

Авдийский В.И.,
д.ю.н., профессор, декан факультета
«Анализ рисков и экономическая безопас-
ность» Финансового университета
при Правительстве России
E-mail: VTrushanina@fa.ru

Безденежных В.М.,
д.э.н., профессор, заведующий кафедрой
«Анализ рисков и экономическая безопас-
ность» Финансового университета
при Правительстве России
E-mail: VBezdenzhnyh@fa.ru

Росс Г.В.,
д.э.н., д.т.н., профессор кафедры «Сис-
темный анализ и моделирование эконо-
мических процессов» Финансового универ-
ситета при Правительстве России
E-mail: ross@pvti.ru

Лухменштейн В.Е.,
д.э.н., профессор кафедры «Системный ана-
лиз и моделирование экономических процес-
сов» Финансового университета при Прави-
тельстве России
E-mail: ross@pvti.ru

ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ: ЭВОЛЮЦИОННО-СИМУЛЯТИВНАЯ МОДЕЛЬ ИНДИКАТОРОВ

В статье рассмотрены источники погрешностей индикаторов и тестов безопасности экономических агентов, выявлены механизмы, делающие их неадекватными. Предложен новый научно-методический подход к созданию информационных систем идентификации угроз безопасности экономических агентов, основанный на теории равновесных случайных процессов.

Ключевые слова: экономический агент, финансово-экономическая безопасность, погрешность, угроза безопасности, эволюционно-симулятивный метод, равновесный случайный процесс, информационная система.

*Avdisky V.I., Bezdenzhnykh V.M.,
Ross G.V., Lichtenstein V.E.*

ECONOMIC AND FINANCIAL SECURITY OF ECONOMIC AGENTS: EVOLUTIONARY-SIMULATION MODEL OF INDICATORS

The article discusses the sources of error of the indicators and tests of the security of economic agents, mechanisms, which make them inadequate are identified. A new scientific and methodological approach to creating the information systems for identify security threats of economic agents, which based on the equilibrium theory of random processes is proposed.

Keywords. *Economic agent, economic and financial safety, accuracy, security risks, evolutionary-simulation method, the equilibrium stochastic process, information system.*

Экономическими агентами называют участников хозяйственной деятельности, то есть производства, распределения, обмена и потребления экономических благ. Определение экономических агентов связывается с делением экономики на сектора, то есть на крупные части с общим набором характеристик: государственный и частный сектор отличаются формой собственности; реальный и финансовый сектора – видами деятельности. В четырехсекторной (открытой) модели выделяют следующие категории экономических агентов:

- домохозяйства (индивиды и их семьи);
- фирмы (организации, нацеленные на производство и реализацию товаров и услуг);
- государство (совокупность учреждений, обеспечивающих регулирование экономики);
- иностранный сектор (все остальные государства).

В дальнейшем изложении мы будем говорить об этих четырех категориях экономических агентов.

Согласно статье 1 Закона РФ «О безопасности», «безопасность – состояние защищенности жизненно важных интере-

сов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз»¹. Это определение можно применить и к экономическим агентам. В статье 3 этого же Закона сказано, что «угроза безопасности – совокупность условий и факторов, создающих опасность жизненно важным интересам личности, общества и государства».

Надо подчеркнуть, что угрозы, как правило, носят комплексный характер в том смысле, что любой инцидент часто становится спусковым механизмом для других, причем разнохарактерных инцидентов. Так, обвал финансов может привести к остановке производств, ухудшению криминальной обстановки, военной безопасности и даже увеличению смертности; лесные пожары приводят не только к экологическим, экономическим и финансовым потерям, но и к утрате материальных и духовных ценностей и т.п. Из этих очевидных фактов проистекает понятие комплексной безопасности: «...безопасность страны обеспечивается не только наличием высокотехнологичных вооруженных сил, способных дать отпор агрессору, есть еще информационная безопасность, экономическая, энергетическая, продовольственная... Это и есть комплексная национальная безопасность страны»² или любого иного экономического агента.

К настоящему времени разработано большое количество индикаторов угроз безопасности экономических агентов. Однако индикаторы, как правило, характеризуют определенные аспекты деятельности экономических агентов:

- уровень, качество и продолжительность жизни, уровень депопуляции, уровень безработицы;
- темпы инфляции, объем денежной массы, валовой внутренний продукт (ВВП), экономический рост, дефицит бюджета, государственный долг, сальдо экспорта-импорта;
- интегрированность в мировую экономику, энергетическая зависимость, раз-

мер золотовалютных резервов, объем теневой экономики.

Есть разнообразные диагностические тесты экономической безопасности³, которые пытаются комплексно характеризовать состояние безопасности. Появление тестов обусловлено тем, что основное значение имеют не столько текущие значения отдельных показателей, используемых в роли индикаторов, сколько одновременное достижение некоторыми из них пороговых значений, а также сочетание тенденций в изменении индикаторов. Например, для финансового краха государства особенно опасно сочетание роста долга, спада производства и снижение инвестиций. В этом случае часто прибегают к инвестициям за счет увеличения государственного долга. Такое поведение основано на ожидании доходов, но их может и не быть.

Применение индикаторов и тестов сталкивается с большим количеством методических проблем. Наиболее очевидная проблема состоит в том, что при попытках практического их использования выясняется, что и индикаторы, и тесты упускают те или иные, подчас самые опасные угрозы. Отсюда неизбывное стремление к придумыванию новых индикаторов и тестов, причем тесты чаще всего представляются просто как наборы индикаторов. Некоторые авторы считают, что для идентификации финансово-экономических угроз достаточно 19 основных показателей⁴, другие для этих же целей предлагают 32⁵, третьи – 150⁶. Есть мнение, что индикаторы следует

³ Вечканов Г.С. Экономическая безопасность. Питер. 2013. URL: https://books.google.ru/books/about/Экономическая_безопасность; <http://simplehomebusinesssystem.com/pokazatelicoenki-urovnya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-gosudarstva/>

⁴ Лепешкина М.Н. Эволюция понятия «экономическая безопасность» в США, Западной Европе и России // Экономическая наука и практика: материалы междунар. науч. конф. (г. Чита, февраль 2012 г.). Чита: Молодой ученый. 2012. С. 7-9.

⁵ Экономическая безопасность России. В.К. Сенчагов о вызовах времени и индикативной системе безопасности. URL: <http://raen.info/tmp/academy/faces/document2576.shtml>

⁶ Экономическая безопасность. Производство. Финансы. Банки. М.: Финстатинформ. 1998.

¹ <http://base.garant.ru/10136200/#ixzz3cvO1Z4mM>

² Абдуллаев Б. Комплексная национальная безопасность // Федеральный журнал. 1 июнь-август. 2015. С. 1.

подбирать сообразно поставленным целям¹. При этом вне поля зрения остаются главные причины неудовлетворительности индикаторов и тестов, а именно искажения информации при расчетах экономических показателей.

Выполненный нами обзор исследований, посвященных индикаторам и тестам финансово-экономической безопасности домохозяйств, фирм, государства и иностранного сектора, позволяет сделать следующие основные выводы:

- во-первых, нет недостатка в количестве и разнообразии индикаторов и тестов, трудностей в разработке новых, способных учесть конкретные особенности того или иного экономического агента в конкретных обстоятельствах (это вопросы по большей части технические, нежели научно-методические);

- во-вторых, все индикаторы и тесты (во всяком случае, те, что нам удалось найти в открытой печати) не учитывают влияние на возникновение угроз финансовых пузырей, отмывания денег, финансового терроризма, системных или злоумышленных искажений статистической отчетности, использования виртуальных валют и сетевых игр для перемещения капиталов;

- в-третьих, все индикаторы и тесты игнорируют влияние психологии на поведение экономических агентов, в частности, реальных и субъективных рисков и методические особенности расчета исходных экономических показателей.

Для решения названных проблем идентификации угроз безопасности экономических агентов необходимо создание нового научно-методического аппарата, позволяющего комплексно учитывать все источники угроз и снижать погрешности индикаторов. Обсуждению этого научно-

методического аппарата и посвящена данная статья.

Тесты способны более полно и детально отобразить ситуацию с угрозами, чем отдельные индикаторы, но они недостаточно учитывают динамику и не позволяют исследовать сценарии, на что способны математические модели экономических агентов. Однако модели сами по себе не избавляют от погрешностей. Причем в процессе расчетов погрешности могут не только не убывать, но даже возрастать. Погрешности существуют в 2-х видах, а именно, в виде слишком большого интервала неопределенности показателя и в виде его смещения.

Источники погрешностей разнообразны: методические, психологические, финансовые пузыри, отмывание денег, финансовый терроризм, искажение статистической отчетности, использование виртуальных валют и сетевых игр для отмывания денег. Каждый источник имеет собственные механизмы возникновения погрешностей. Рассмотрим кратко эти механизмы и попытаемся оценить масштабы их действия.

Начнем с методических источников погрешностей. «...Статистические данные могут неточно или даже неадекватно отражать происходящие в экономике процессы. Сам факт технологического обновления может искажать (причем существенно) динамику производства, поскольку новые секторы сначала плохо учитываются традиционной статистикой. Проблемы создает и статистика занятости... Возникает своеобразный конфликт между новой экономикой и старой статистикой, и для его разрешения требуется определенное время»².

Кроме того, методические ошибки могут приводить к двойному счету, припискам, учету того, чего учитывать не следует, и неучету того, что нужно, применению разных способов счета сопоставляемых показателей. Это делается на всех уровнях, причем не только по недосмотру,

¹ Булавко В.Г., Никитенко П.Г. Формирование транспортно-логистической системы Республики Беларусь / Нац. акад. наук Беларуси. Ин-т экономики. Минск : Беларус. навука, 2009. 355 с.; Зубко В.Н. Адаптация методов расчета пороговых значений индикаторов экономической безопасности в промышленной сфере. URL: <http://www.dissercat.com/content/adaptatsiya-metodov-rascheta-porogovykh-znachenii-indikatorov-ekonomicheskoi-bezopasnosti...>

² Май В., Улюкаев А. Глобальный кризис и тенденции мирового развития. URL: <http://economy.gov.ru/mincc/press/news/201411271856>

но и по умыслу. «На макроуровне одним из важнейших показателей традиционно считается валовой внутренний продукт (ВВП). Как правило, именно он используется как главный индикатор уровня развития национальных экономик. Чем больше ВВП, тем большее доверие вызывает национальная экономика. Тем более выгодны вложения в ее компании, тем больше ей можно дать в долг, тем больше можно полагаться на мнения специалистов этой страны. Однако фундаментальные особенности исчисления ВВП таковы, что позволяют достаточно произвольно манипулировать итоговыми оценками. Например, самый большой в мире ВВП имеет США. Однако какова его структура? Не более 20% ВВП США составляет промышленное производство и сельское хозяйство. Практически все остальное – это услуги. Из них примерно половина – финансовые услуги. Фактически получается, что чем больше и чаще американцы продают друг другу ценные бумаги, тем выше ВВП. Согласно разным оценкам, от 500 млрд до одного триллиона долларов в структуре ВВП США составляют юридические услуги. То есть чем больше американцы судятся друг с другом – тем выше ВВП. В состав ВВП США включена также так называемая приписная рента – арендная плата, которую должны были бы платить владельцы собственных домов и квартир, если бы они жили в снятом жилье. То есть в ВВП включается несуществующая арендная плата, которую американские граждане как бы «платят» сами себе. Большинство других стран приписную ренту в состав ВВП не включают. В то же время, по имеющимся оценкам¹, она составляет до 10% ВВП США. А это намного больше, чем ВВП многих стран»². Фактически это способы жульничества наших американских «друзей», целью которого является достижение морального

превосходства, получения преференций и доминирования.

В России положение обратное. «Известно, что в России (да и во многих других странах) много услуг оплачивается напрямую наличными из кармана в карман без какого-либо учета со стороны государства, то есть никак не учитывается при расчете ВВП. А это огромные суммы, уплаченные за вполне реальные услуги. Например, трудно оценить, сколько десятков или сотен миллиардов рублей российские граждане платят гастарбайтерам за ремонты, работы на даче, частным извозчикам. Но ведь практически все это в ВВП не учитывается»³. «Исходя из сказанного, напрашивается вполне очевидный вывод, что сравнение экономик различных стран и динамики их развития, основанные на показателе ВВП и производных от него, совершенно не корректно. Может быть, это и является одной из важнейших причин того, что до сих пор экономисты не смогли уверенно предсказать ни один крупный кризис»⁴.

Манипуляция цифрами – это один из компонентов информационной войны. Есть люди, на которых магия цифр производит завораживающее впечатление. Была передача на ТВ, когда один полемист на прямое указание, что американские коллеги ведут себя некорректно, ответил: «Они могут себе это позволить!» В таком случае можно вообще ничего не считать, а говорить, что велят. Есть «эксперты», которым это удобно и даже выгодно. Они имеют юридическое право так говорить. Но те, кому интересно, что происходит на самом деле, имеют моральное право их не слушать.

На уровне фирмы дело обстоит не лучше. Например, «прибыль – это достаточно неопределенное понятие. Если списать затраты материалов, оценивая их по средневзвешенной цене прихода, то это

¹ Кобяков А., Хазин М. Закат империи доллара и конец Pax Americana. М.: Вече. 2003. 368 с.

² Шуремов Е.Л. Проблема измерителей в экономических исследованиях. В сборнике докладов круглого стола в ФУ при Правительстве РФ. М.: Научные технологии. 2014. С. 285-291.

³ Кобяков А., Хазин М. Закат империи доллара и конец Pax Americana. М.: Вече. 2003. 368 с.

⁴ Шуремов Е.Л. Проблема измерителей в экономических исследованиях. В сборнике докладов круглого стола в ФУ при Правительстве РФ. М.: Научные технологии. 2014. С. 285-291.

будет одна величина, а если методом ФИФО¹ – то совсем другая. Более того, можно показать, что, по-разному применяя действующие инструкции по учету затрат, можно получить разные оценки их величины даже в рамках одного и того же метода списания. То есть уже в зависимости от бухгалтерского метода расчета затрат текущего периода могут быть получены разные оценки величины прибыли. А ведь можно манипулировать и другими параметрами (амортизация, резервы), так или иначе влияющими на расчет прибыли, и с помощью этих манипуляций получать ее совершенно разные оценки... Таким образом, верить показателю «прибыль» нельзя. Profit is opinion (прибыль – это мнение) – открыто пишут некоторые популярные западные книги по экономике. То есть прибыль – это мнение бухгалтера. И естественно, он вынужден согласовывать его с мнением и пожеланиями высшего руководства. Поэтому данный показатель вполне может оказаться кривым зеркалом реального состояния дел у данного конкретного предприятия».²

Из сказанного ясно видно, сколь масштабны и серьезны по своим последствиям методические проблемы расчета экономических показателей. Но дело обстоит еще гораздо хуже, потому что есть и другие источники погрешностей, которые не менее сильно искажают любые экономические показатели, включая индикаторы угроз экономическим агентам. Мы имеем в виду субъективные риски, финансовые пузыри и отмывание денег с использованием виртуальных валют и сетевых игр.

Субъективные риски управляют поведением экономических агентов. Оценки этих рисков в сочетании с устоями и традициями могут менять поведение вплоть до полного разворота. Например, снижение заработной платы и повышение цен может привести к протестам со стороны домохозяйств и возникновению социаль-

ных угроз, а может и к прямо противоположному результату: консолидации общества. Точно так же реакция различных фирм на те или иные меры госрегулирования сильно зависит от экономических условий, которые, в свою очередь, выражаются в субъективных рисках соответствующих представителей бизнеса. Это приводит к многократному увеличению погрешностей в виде интервалов неопределенностей.

Обратимся к финансовым пузырям и отмыванию денег. Они приводят в основном к погрешностям смещения оценок экономических показателей. К настоящему времени уже сформировалось достаточно ясное понимание содержания понятий «финансовый пузырь» и «отмыв денег». «Экономический пузырь (также называемый спекулятивным, рыночным, ценовым, финансовым) – торговля крупными объемами товара или чаще ценными бумагами по ценам, существенно отличающимся от справедливой цены. Как правило, ситуация характеризуется ажиотажным спросом на некий товар, в результате чего цена на него значительно вырастает, что, в свою очередь, вызывает дальнейший рост спроса. Дополнительным фактором раздувания цены могут быть завышенные или недостоверные статистические данные и отчеты. Рано или поздно рынок корректируется к справедливой цене, вызывая панику инвесторов и лавину продаж (с дальнейшим падением цены). Этот процесс сравнивают со схлопыванием мыльного пузыря, что и объясняет название»³.

Из этого пояснения следует, что одно только наличие финансовых пузырей, не говоря уже о рассмотренных выше методических ошибках, делает фирмы несопоставимыми по капитализации, а государства несопоставимыми по ВВП и производным показателям. Чтобы пояснить эту мысль, обратимся к примеру Apple и Газпрома. Apple является крупнейшей в мире компанией по капитализации и ориентируется она именно на ажиотажный спрос, который всегда умело организует. Маркетин-

¹ https://ru.wikipedia.org/wiki/FIFO_%D0%B8_LIFO

² Шуремов Е.Л. Проблема измерителей в экономических исследованиях. В сборнике докладов круглого стола в ФУ при Правительстве РФ. М.: Научные технологии. 2014. С. 285-291.

³ https://ru.wikipedia.org/wiki/Экономический_пузырь

говая стратегия Apple строится на упреждающей массированной рекламной кампании, проводимой по всему миру. Силу воздействия этой рекламы каждый из нас хорошо чувствует на себе. Реклама и раскрученный бренд почти гарантированно обеспечивают скупку миллионов iPhone и iPad за считанные дни. Следовательно, есть все основания подозревать, что Apple является огромным пузырем.

В отличие от Apple, наш Газпром, хотя и имеет некоторые рентные преимущества, все-таки находится в достаточно жестких конкурентных условиях. «Например, когда-то Газпром имел капитализацию свыше 300 млрд \$. К настоящему времени она упала более чем вдвое. Если оценивать эту компанию с точки зрения данной динамики, то очевиден вывод – компания деградирует. Но ведь это не так»¹.

Можно ли в таком случае сопоставлять Apple и Газпром? Ясно, что нет! Далее возникает вопрос: если в формировании ВВП какой-либо страны решающий вклад вносят фирмы, являющиеся пузырями (Apple, Google, IBM, Facebook и др.), то не является ли пузырем и эта страна? По некоторым приближенным оценкам для обеспечения нормального товародвижения во всей мировой экономике достаточно всего 3% обращающихся денег.² А более

всего обращается доллар! То есть верхний предел переоценки доллара составляет 97%. Можно ли в таком случае сравнивать ВВП США, России, Китая, Индии, Бразилии и др.? Если бы доля пузыря во всех странах была строго одинакова, то было бы можно. Но она явно не одинакова – значит, нельзя! Значит, цифры по ВВП США за 2014 год в 17290 млрд долларов и России в 2560 млрд долларов³ не сопоставимы, так как в цифре 17290 неопределенно большая доля принадлежит пузырю!

Финансовый пузырь – это болезнь экономики, с которой самостоятельно справиться она не способна. Утверждение из выше приведенной цитаты, что «рано или поздно рынок корректируется к справедливой цене, вызывая панику инвесторов и лавину продаж (с дальнейшим падением цены)»⁴, неверно. Законы, управляющие перетоками капитала⁵, способствуют раздуванию возникших пузырей и охранению их от сдутия или лопания. Разнообразные хозяйствующие субъекты, в частности банки, владельцы акций, биржевые игроки получают значительную часть своих дивидендов именно на раздувании пузырей и предпринимают необходимые меры, чтобы раздувание не прекращалось. Для этого имеется множество возможностей: смена моделей изделий, обновление дизайна, выпуск аксессуаров, рекламные новации, раскручивание брендов, выпуск финансовых деривативов и др. Этот процесс поддерживает коррупция и отмывание денег. Многочисленные лоббисты втягивают в него монетарные и законодательные органы государств, прежде всего США.

Поскольку индикаторы и основанные на них тесты не учитывают погрешностей смещения, привносимых финансовыми пузырями и отмыванием доходов, то они становятся плохими ориентирами для экономических агентов. Более того, смещенные ин-

¹ Шуремов Е.Л. Проблема измерителей в экономических исследованиях. В Сборнике докладов круглого стола в ФУ при Правительстве РФ, 2014. М.: Научные технологии. С.285-291

² «Сейчас только в США рынок деривативов оценивается в 630 трлн долларов. А для примера мировой ВВП (стоимость товаров и услуг, произведенных за год) в 2010 году составляет 63 трлн долларов. То есть в масштабе мировой экономики значительная часть денежной массы остается практически без товарного покрытия». URL: <http://www.kp.ru/daily/25795/2776957/>

Вместе с тем «долларовый оборот торговли в мире в среднем за сутки в сентябре 2011 года достиг планки в 5 триллионов долларов». URL: <http://as25.ru/news2.php?id=202>

Следовательно, для обеспечения товародвижения достаточно около $(5/630)*100 \approx 0,8\%$. В действительности требуется несколько большая сумма, так как некоторые сделки требуют значительно больше времени, чем одни сутки. Учитывая это, а также статистические погрешности и погрешности, порождаемые разновременностью оценок, верхний

предел потребности в долларах для товародвижения оценивается в 3%.

³ <http://bs-life.ru/makroekonomika/vvp2014.html>

⁴ https://ru.wikipedia.org/wiki/Экономический_пузырь

⁵ Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В. Равновесные случайные процессы: теория, практика, инфобизнес. М.: Финансы и статистика. 2015. Глава 3.

дикаторы дезориентируют, что само по себе является серьезным источником угроз безопасности. Одним из наиболее широко распространенных способов использования смещенных индикаторов является введение в заблуждение заемщика, предоставление кредита на заведомо невыполнимых условиях и превращение в финансового раба. Это делается на всех уровнях. На уровне домохозяйства – это разновидность бандитского микрокредитования, на уровне фирмы – один из приемов рейдерского захвата, на уровне государства – способ осуществления политики доминирования. Этот процесс неуклонно и неизбежно усугубляется, потому что фирмы и государства, которые не могут сойти с пути, на котором они превращаются в пузыри, не видят иного выхода из складывающейся ситуации, как доминирование. По словам Сергея Лаврова, «в новой редакции стратегии по национальной безопасности США, принятой Бараком Обамой, декларируется стремление к глобальному доминированию США в ущерб интересам других стран».¹ В таком случае индикаторы могут использоваться для дезориентации, для создания самых разных угроз: военных, социально-политических и др. В борьбе экономических агентов (не только государств) за доминирование, искаженные индикаторы и основанные на них тесты могут быть средством заведения противника в тупик, то есть оружием. Это оружие является тем более грозным, чем больше экономический агент доверяет смещенным индикаторам! Уже совершенно очевидно, что рейтинговые агентства пользуются искаженной пузырями информацией и, будучи политически ангажированными, из ориентиров для бизнеса превратились в орудие экономического давления и манипулирования.

«Финансовый гуру Дж. Сорос в своих книгах вполне недвусмысленно высказывал идею о том, что рынок стоит столько, сколько о нем думают его участники. Отсюда следует, что надо всеми силами стремиться к тому, чтобы большинство участников рынка думали «правильно». То

есть высоко оценивали перспективы тех ценных бумаг, которыми владеют сами «гуру». Поэтому многочисленные эксперты и формировали «нужное» мнение. В специальной литературе по экономике и психологии все этого многократно описано. Однако воз и ныне там – большинство мелких вкладчиков продолжают верить «авторитетам», забывая, что у «авторитетов» могут быть свои интересы, которые естественным образом сказываются на их прогнозах».² Эти факты прямо указывают, что все показатели врут, а все «гуру» давно продались. Совершенно бессмысленно уповать на появление каких-то новых, якобы безупречно честных и все знающих гуру. Мы, разумеется, не претендуем на эту роль. Мы считаем, что выбраться из порочного круга тотальной лжи можно только на принципиально ином пути, а именно на пути создания инструментов для измерения финансово-экономических показателей, которыми мог бы воспользоваться любой желающий и на личном опыте убедиться в надежности инструмента и постоянно подтверждать надежность в процессе своей работы.

В связи с этим принципиальное значение приобретает вопрос о сложности инструмента. «В последнее время все больше исследователей³ рекомендуют применение таких показателей, как: экономическая прибыль, экономическая добавленная стоимость, рыночная добавленная стоимость и др. Однако при всех своих положительных свойствах они имеют слишком много «степеней свободы», которые могут быть использованы при их расчете. Так, для расчета экономической добавленной стоимости предлагается использовать до 150 (!) различных корректировок величины прибыли и инвестированного капитала.⁴ Это открывает широкий «простор для творче-

¹ <http://kp.ua/politics/492428-lavrov-obvyny-l-ssha-v-stremleniy-k-domynyrovanyui-nad-myro>

² Шуремов Е.Л. Проблема измерителей в экономических исследованиях. В сборнике докладов круглого стола в ФУ при Правительстве РФ. М.: Научные технологии. 2014. С. 285-291.

³ Ефимова О.В. Финансовый анализ: современный инструментальный для принятия экономических решений: учебник. М.: Омсга-Л. 2009. 350 с.

⁴ Там же.

ства» формирующих их экономистов, позволяя им «подкручивать» значения в нужном им направлении».¹

Дело вовсе не в сложности! Инструмент может быть точным или грубым, удобным или неудобным, но он не может заставить человека быть честным. Человек всегда найдет, что «подкрутить». Даже применяя линейку можно по-разному хитрить или просто врать. Доверие к инструменту базируется исключительно на опыте его практического применения (сертификации). Причем сертификацию должен осуществлять тот, кто заинтересован, чтобы инструмент давал достоверную, а не искаженную информацию.

Мы представляем себе инструмент измерения финансово-экономических показателей как информационную систему (ИС), в которой программно реализованы математические модели статистической оптимизации, а именно, эволюционно-симулятивные модели (ЭСМ). Иначе говоря, это достаточно сложные инструменты. Но сложность совсем не значит, что инструментом неудобно или трудно пользоваться: автомобиль – это весьма сложный инструмент для передвижения, но, чтобы им пользоваться, достаточно пройти всего лишь шестимесячные курсы обучения.

Мы предлагаем в данной статье технологию создания инструментов измерения индикаторов угроз безопасности экономическим агентам. Попытаемся сформулировать принципы построения этих инструментов, отвечая на вопросы, для решения которых инструменты предназначены. Главный вопрос: как получить достоверную информацию для расчета индикаторов? Данный вопрос распадается на более частные: как выяснить истинную цену бизнеса, или товара, или услуги, или ценной бумаги? Сложность ответа связана с тем, что «рынок знает все!». Установленные на рынке объемы продаж и цены учитывают намерения и финансовые возможности покупателей, качество товара, ре-

кламные и производственные усилия производителей, моду, политические риски, конкуренцию и пр. Если рынок деформирован, например, если успешно распространена лживая реклама и покупатель в нее поверил, если возник ажиотажный спрос и цена на товар многократно возросла, то невозможно найти никакой неисканной информации на самом этом рынке. Бесплезно опрашивать покупателей или продавцов, изучать балансы производителей или предприятий торговли, биржевые сводки и статистические отчеты. Везде будет присутствовать одна и та же системная все извращающая ложь.

Вместе с тем и сами поставленные вопросы будут звучать некорректно до тех пор, пока мы не определимся с тем, что будем понимать под объективной информацией, справедливой ценой и справедливой экономикой. Эти вопросы, с одной стороны, имеют принципиальное практическое значение и, с другой стороны, по смыслу и содержанию являются теоретическими. Ответы на них дает теория равновесных случайных процессов (РСР). Из теорем, доказанных в теории РСР², и целей государственного управления³ вытекает вполне конкретное содержательное толкование названных понятий, на которые мы и будем опираться. Не имея возможности в рамках данной статьи подробно обсуждать эту тему, отметим только, что из доказанных теорем следует, что одним из основных и неперенных условий экономической справедливости является примерное равенство уровней средней удельной доходности с учетом риска во всех сферах деятельности и у всех экономических агентов. Следовательно, уровень экономической несправедливости количественно можно измерять отклонением среднего уровня удельной доходности с учетом риска, характерным экономическому агенту, от среднего значения этого показателя для широкой совокупности агентов. Этот критерий мы применяем при

¹ Шуремов Е.Л. Проблема измерителей в экономических исследованиях. В сборнике докладов круглого стола в ФУ при Правительстве РФ. М.: Научные технологии. 2014. С. 285-291.

² Там же, глава 3.

³ Там же, § 2.5.

построении математических моделей экономических агентов.

Обострение проблем в экономике, возрастание угроз экономической, социальной и политической нестабильности связаны, в частности, с увеличением количества и размеров финансовых пузырей, которые в массовом масштабе производят экономическую несправедливость. На сегодняшний день условие экономической справедливости нарушается в небывалых масштабах. Это отражает так называемый «коэффициент фондов», то есть отношение среднего дохода 10% самых богатых граждан к среднему уровню доходов 10% самых бедных, и «индекс концентрации доходов», то есть степень отклонения фактического распределения общего объема доходов от равномерного распределения. «Вопрос о расслоении по доходам напрямую относится к социальной справедливости. Уровень социального расслоения по доходам, сложившийся сегодня в России, является «запредельным», заявил президент Владимир Путин на конференции ОНФ»¹.

Обратимся к изложению основных положений предлагаемого нами научно-методического подхода. Его целью является снижение погрешности оценок индикаторов угроз экономическим агентам до такого уровня, при котором они становятся сопоставимыми для разных экономических агентов, или до уровня, при котором индикатор может использоваться для принятия адекватных управленческих решений. Возможность применения теории РСП в качестве основания для предлагаемого подхода обусловлена тем, что экономические агенты в процессе своей деятельности принимают решения, планируют свое поведение и пытаются осуществить принятые решения, находясь в случайной среде. Это значит, что функционирование агентов есть РСП. По определению, «равновесный случайный процесс (РСП) – процесс, траектория которого в фазовом пространстве определяется сочетанием случайных

факторов и управляющих воздействий, направление и сила которых определяется размером и направлением отклонения фактической траектории процесса от сглаженной»².

Теория РСП позволяет применять математические методы для решения рассматриваемых проблем путем разработки математических моделей угроз, в которых комплексно учитывается вся совокупность искажающих информацию причин, включая психологию поведения экономических агентов, двойной счет, финансовые пузыри, приписки и другие сознательные коррупционные приемы искажения данных с целью отмывания денег.

Математически равновесный случайный процесс описывается эволюционно-симулятивной моделью (ЭСМ), которая в качестве обязательных структурных составляющих включает 3 имитационные модели, конкретное содержание которых определяется объектом моделирования. Например, если речь идет о модели домохозяйства, то имитационные модели предназначены для получения в статистических испытаниях реализаций:

- значений бюджета домохозяйства в зависимости от реализаций доходов и расходов, представленных как случайные величины (факторы);
- издержек завышения, возникающих в ситуации, если реализация бюджета оказалась больше ожидаемого значения, на которое ориентировалось домохозяйство, при планировании своей деятельности;
- издержек занижения, возникающих в ситуации, если реализация бюджета оказалась меньше ожидаемого значения, на которое ориентировалось домохозяйство, при планировании своей деятельности.

По определению, риск завышения – это математическое ожидание издержек завышения, а риск занижения – математическое ожидание издержек занижения. Оптимальное значение бюджета домохозяйства (который является одним из индикаторов его финансового благополучия и на которое

¹ <http://xn----itbjaba4aldphfa.xn--plai/rassloeniye-naseleniya-po-doxodam-zapredelno/>

² Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В. Равновесные случайные процессы: теория, практика, инфобизнес. М.: Финансы и статистика. 2015. С. 53.

домохозяйству следует ориентироваться) рассчитывается из условия равенства риска завышения и риска занижения. Это условие объединяет все составляющие ЭСМ в систему и превращает совокупность имитационных моделей в математическую модель оптимизационного типа.

Для поиска решения ЭСМ в теории РСП созданы универсальные (то есть не зависящие от экономического содержания, состава факторов, законов распределения вероятностей значений факторов, способов их увязки в имитационных моделях) эффективные вычислительные алгоритмы. Эти алгоритмы «защиты» в инструментальной системе принятия оптимальных решений в условиях неопределенности и риска Decision. Поэтому при программной реализации эволюционно-симулятивных моделей в Decision автоматически обеспечивается применение этих вычислительных алгоритмов в диалоге.

Разработка конкретной эволюционно-симулятивной модели представляет собой разработку входящих в ее состав 3-х названных выше имитационных моделей. В частности, разработана эволюционно-симулятивная модель «Домохозяйство» и эволюционно-симулятивная модель «Фирма». Для моделирования процессов на уровне государства и внешнего сектора предложена методика анализа воспроизводства и равновесия (МАВР)¹, определяющая итерационную процедуру применения эволюционно-симулятивных моделей реального (модель Масго²) и финансового (модель Finance³) секторов экономики. Все предложенные модели программно реализованы в инструментальной системе Decision.

Важно подчеркнуть, что при разработке имитационных моделей, входящих в состав ЭСМ, имеется возможность учесть наличие не только угроз экономического или финансового характера, но и социаль-

ных, политических и техногенных, представленных в виде факторов. Здесь не возникает никаких математических или программистских ограничений или затруднений. Для учета фактора любой природы достаточно представить его как случайную величину, встроить в имитационные модели и разработать методики сбора исходных данных. Это открывает широкие возможности для дальнейшего усовершенствования предложенных моделей, повышения их адекватности и адаптации к потребностям решения тех или иных исследовательских, консалтинговых или управленческих задач.

Способы снижения погрешностей финансово-экономических показателей основаны на применении моделей «Домохозяйство», «Фирма» и «МАВР». Модели позволяют в режиме диалога исследовать сценарии и выявлять угрозы. Накопленный опыт применения ЭСМ и Decision показывает, что интервал неопределенности любого показателя, рассчитанного из условия равенства риска завышения и риска занижения, на 1-2 порядка меньше, чем любые расчеты, основанные на любом способе учета разнообразных факторов в рамках имитационного моделирования. Благодаря этому применение ЭСМ и Decision позволяет решать проблемы снижения погрешностей в виде интервалов неопределенности.

Для снижения погрешностей в виде смещения оценок индикаторов необходима разработка соответствующих специальных способов. При их создании мы опираемся на доказанные в теории РСП теоремы, согласно которым равновесие рисков завышения и занижения эквивалентно рыночному равновесию. Это дает возможность получать информацию из разных, взаимно дополнительных и независимых источников и с помощью эволюционно-симулятивных моделей рассчитывать основные характеристики РСП, а именно:

- оптимальное значение индикатора (обозначим PL);
- показатель «Завышение/Занижение» (3/3), отражающий отношение риска завышения к риску занижения в окрестности оптимума;

¹ См. § 5.2.5 в книге: Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В. Информационные технологии в бизнесе. Применение инструментальной системы Decision в микро- и макроэкономике. М.: Финансы и статистика, 2008.

² См. § 5.1.2, там же.

³ См. § 5.1.3, там же.

- надежность (обозначим P^0), то есть вероятность того, что оценка индикатора PL не будет занижена.

Для предлагаемого способа уменьшения погрешностей смещения большое значение имеет также то, что основные характеристики РСР $\{PL, 3/3, P^0\}$ взаимно однозначно соответствуют друг другу. Это значит, что, используя любой источник информации для оценки одной из величин $\{PL, 3/3, P^0\}$, например $3/3$, с помощью ЭСМ можно рассчитать остальные: PL и P^0 . На этом и строится предлагаемая нами технология снижения погрешностей смещения.

Поясним сказанное примером. Предположим, что мы рассматриваем некоторую конкретную фирму, акции которой котируются на бирже. Пусть PL – капитализация фирмы, установленная как сумма стоимостей ее акций. Настроим ЭСМ «Фирма» так, чтобы факторы и показатели, включенные в модель «Фирма», согласовывались с реальностью. С помощью настроенной модели «Фирма», исходя из заданного PL , рассчитаем соответствующие $3/3$ и P^0 . Далее обратимся к источнику информации, никак не связанному ни с фирмой, ни с рынком, на котором она работает. Например, на основе модели реального сектора экономики Масго (эта модель используется в «МАВР») рассчитаем $3/3'$, которое характерно в целом для государства и является в этом смысле «справедливым» и «истинным». Исходя из $3/3'$, с помощью той же самой ЭСМ «Фирма», при тех же настройках модели рассчитаем PL' , соответствующее $3/3'$. В таком случае величина $k = \left(\frac{PL' - PL}{PL} \right) * 100\%$ будет вы-

ражать процент пузыря (обозначим $\%П$) в капитализации фирмы. Таким образом, k является поправочным коэффициентом, устраняющим смещение оценки индикатора «Капитализация фирмы». Если окажется, что $PL' < PL$, то коэффициент k будет выражать степень недооценки фирмы. С использованием таких коэффициентов, рассчитанных для разных фирм, можно приводить капитализацию «к общему зна-

менателю» и сравнивать между собой. Одновременно с этим, как мы уже отмечали, интервалы неопределенности величин PL и PL' будут на 1-2 порядка меньше, чем те, которые можно было бы получить при любом способе прямого расчета этих величин. Подобным же образом можно рассчитать поправочные коэффициенты при сопоставлении ВВП государств.

Этот пример поясняет основную идею, но, разумеется, является сильно упрощенным. Здесь возникает целый ряд методических вопросов, требующих детального рассмотрения. Для практического применения предлагаемого подхода на основе моделей «Домохозяйство», «Фирма» и «МАВР» необходимо создавать информационные системы с удобным интерфейсом, средствами обмена информацией с базами данных, средствами предварительной обработки исходной информации и анализа результатов расчетов. Краткие характеристики платформ для создания ИС таковы:

- инструментальная система Decision наиболее удобна для индивидуального эксперта;

- Decision Study Version позволяет пользоваться системой коллективно и удаленно в интерактивном режиме;

- применение I think дает возможность сочетать оптимизационные расчеты с накоплением, предварительной обработкой и визуализацией статистической и экспертной информации в реальном масштабе времени;

- Rational Focal Point позволяет сочетать оптимизационные модули с базами данных экономических агентов;

- Eclips предоставляет удобные средства для разработки и отладки эволюционно-симулятивных моделей, которые затем можно реализовать в Decision, Decision Study Version или Rational Focal Point.

Можно указать основных ожидаемых пользователей ИС:

- Национальное рейтинговое агентство России; Счетная палата России – методическое и программное обеспечение, дающее возможность учитывать при расчете рейтингов и при аудите ЭА искажа-

ющее влияние финансовых пузырей, отмывания денег, системных и злоумышленных искажений статистических данных, перемещение капитала с помощью виртуальных валют и сетевых игр.

- Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП) – методическая и консультативная поддержка бизнеса и оказание услуг при оценке стоимости бизнеса (необходима при получении кредитов, продаже, покупке, наследовании и пр.).

- Минэкономразвития – создание методического и программного обеспечения для анализа товарных рынков и исследования сценариев их налогового и административного регулирования.

- Министерство финансов – создание методического и программного обеспечения для анализа рынков ценных бумаг и исследования сценариев их налогового и административного регулирования.

- Коммерческая реализация ИС – продажа фирмам и оказание платных услуг.

Надо подчеркнуть, что разработанные и программно реализованные модели «Домохозяйство», «Фирма» и «МАВР» достаточны для демонстрации эффективности и работоспособности предложенного научно-методического подхода, но они недостаточны для прямого практического применения. Для внедрения предлагаемого

подхода в жизнь необходимо адаптировать модели к особенностям конкретных условий функционирования ЭА и создавать адаптированные к конкретным условиям информационные системы (ИС). Не меньшее значение имеет подготовка кадров, способных применять ИС для оказания услуг органам государственного управления и бизнесу.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Авдийский В.И., Безденежных В.М. Риски хозяйствующих субъектов. М.: ФУ при Правительстве РФ, 2014.

2. Авдийский В.И., Дадалко В.А. Теневая экономика и экономическая безопасность государства. М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010 (2-е издание).

3. Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В. Равновесные случайные процессы: теория, практика, инфобизнес. М.: Финансы и статистика, 2015.

BIBLIOGRAPHIC LIST

1. Avdiysky V.I., Bezdenzhnykh V.M. Risks of economic entities. M.: FU under the Government of the Russian Federation, 2014.

2. Avdiysky V.I., Dadalko V.A. The shadow economy and economic security of the state. M.: Alpha-M: INFRA-M, 2010 (2nd edition).

3. Liechtenstein V.E., Ross G.V. The equilibrium stochastic processes: Theory, Practice, Infobusiness. M.: Finance and Statistics, 2015.