

---

---

# ФИНАНСЫ, БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И АНАЛИЗ

УДК 336.027

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОГО ЦИКЛА И ПОВЕДЕНИЕ КОМПАНИИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ ФИНАНСОВОГО РЫНКА

**М.А. Алексеев**

Новосибирский государственный университет  
экономики и управления «НИНХ»  
E-mail: m.a.alekseev@nsuem.ru

Состояние экономической системы зависит от поведения участников экономического взаимодействия, которые принимают финансовые решения в условиях неопределенности. Часть экономических субъектов могут преследовать личные интересы, нанося ущерб контрагентам, реализуя тем самым оппортунистическое поведение. В этом контексте встает задача исследования устойчивого состояния финансовой системы как динамического процесса накопления капитала. Настоящая статья рассматривает вопросы формализации гипотезы финансовой нестабильности. На основании проведенного исследования предложена модель финансового цикла компании, учитывающая искажение финансовой отчетности.

*Ключевые слова:* моделирование финансового цикла, гипотеза финансовой нестабильности, искажение финансовой отчетности.

## THE MODEL OF A COMPANY'S FINANCIAL CYCLE AND BEHAVIOR IN FINANCIAL MARKET INFORMATION SPACE

**M.A. Alekseev**

Novosibirsk State University of Economics and Management  
E-mail: m.a.alekseev@nsuem.ru

The behavior of participants of economic interaction sets the condition in which an economy functions. Economic actors make their financial decisions under uncertainty. In this context, we can say that the research problem is the evaluation of conditions of sustainability of a financial system as the dynamical capital accumulation process. Some among the economic subjects can act opportunistically what means pursuing one's own interests with harming others. The article investigate the formalization of financial instability hypothesis (FIH). Based on the research, the model of a financial cycle of the company was proposed. The model takes into consideration the manipulation of financial statements.

*Keywords:* modelling of a company's financial cycle, Financial Instability Hypothesis, the manipulation of financial statements.

**Актуальность исследования и постановка проблемы.** Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг. констатирует, что повсеместное применение передовых коммуникационных и информационных технологий способствует развитию цифровой экономики и образованию ее экосистемы. Формируется единое информационное пространство, в котором информационное пространство финансового рынка выступает неотъемлемой составной частью.

Одновременно с этим высокие темпы развития технологий формирования, обработки и распространения информационных потоков зачастую превышают возможности вычленения из этого потока объективной информации, необходимой для принятия эффективных решений. В результате происходит смещение акцентов в восприятии экономической действительности через «клиповое мышление», характерной особенностью которого является поверхностное информационное восприятие. Такая форма усвоения информации позволяет оказывать влияние на взгляды и предпочтения экономических субъектов, навязывать им определенные модели поведения. Это дает преимущества организациям, владеющим технологиями искажения и распространения искаженной информации в корыстных целях. При этом часть экономических субъектов заинтересована в том, чтобы действовать в собственных интересах в целях извлечения выгод из сознательно создаваемой информационной асимметрии.

Проблемы формирования информационного пространства финансового рынка усиливаются высокой турбулентностью функционирования как мировой финансовой системы, так и финансовой системы отдельно взятой страны, находящейся под давлением экономических санкций. Все это факты, обращающие внимание на то, что экономики как развитых, так и развивающихся стран под воздействием внутренних, до конца еще не изученных процессов оказываются в условиях финансовой несбалансированности, неустойчивости.

Исходя из вышеизложенного, в теоретико-методологическом плане актуальной является разработка концепции информационного пространства финансового рынка. Это позволяет посредством анализа создаваемой экономическими субъектами информации объективно оценивать глубинные процессы, протекающие на финансовом рынке и исследовать устойчивое состояние финансовой системы как динамического процесса накопления капитала, что позволит выработать подходы к объяснению эндогенного возникновения долговых кризисов.

Состояние финансовой системы на различных уровнях ее функционирования во многом зависит от поведения участников экономического взаимодействия, которому присуща неопределенность, связанная с неопределенностью восприятия ими внешней среды. В проводимых в этом направлении исследованиях неопределенность подразделяется на объективную и субъективную (см., например, [2]). Объективная неопределенность, в свою очередь, рассматривается сквозь призму реализма и рационализма, а субъективная – когнитивизма и конструктивизма. При этом существуют исследования механизмов функционирования финансового рынка в условиях объективной неопределенности, а также субъективной в части когнитивистской теории. Выдвинутая в одной из работ автора гипотеза эволю-

ционной эффективности функционирования финансовых рынков в части конструктивистского понимания неопределенности связана с различными типами поведения участников финансовых взаимодействий в информационном пространстве [3]. Дальнейшей целью нашего исследования ставится разработка подходов к моделированию финансовых потоков отдельного экономического субъекта, учитывающая его поведенческие особенности. При этом результаты работы позволят не только максимально операционализировать используемые в аналитической конструкции переменные через установление их взаимосвязи с соответствующими статьями бухгалтерской (финансовой) отчетности, но и разрешат ввести количественные оценки проявления определенных типов поведения в описание динамических процессов. В дальнейшем это дает возможность, используя агрегирование, перейти к моделированию динамических процессов, протекающих в финансовой системе в целом.

**Анализ существующих подходов.** Одним из теоретических подходов, позволяющих решить поставленную выше задачу, является гипотеза финансовой нестабильности<sup>1</sup> (Financial Instability Hypothesis, FIH), выдвинутая Х.Р. Мински [10, 11] (1919–1996). Гипотеза FIH в терминах качественных характеристик описывает финансовые взаимоотношения между экономическими субъектами при учете необходимости привлечения заемных средств и выдвигает две ключевые теоремы [12, с. 7–8]:

– в экономической системе существуют различные режимы финансирования хозяйственной деятельности, одни из которых способствуют экономической стабильности, а другие – экономической нестабильности;

– в течение периодов экономического процветания происходит переход из режима финансирования, способствующего экономической стабильности, к режиму финансирования, деструктивно воздействующему на экономическую систему. Таким образом, гипотеза FIH объясняет существование экономических циклов эндогенными динамическими процессами.

Опираясь на выдвинутые теоремы и рассматривая финансовую систему в целом, FIH утверждает, что положительные денежные потоки во всех компаниях зависят от размера прибыли, ожидаемой в будущем, а отрицательные – от эффективности инвестиций, совершенных ранее. В результате состояние финансовой системы в прошлом, настоящем и будущем зависит от взаимодействий, которые с течением времени постоянно усложняются. Как отмечает В.Д. Кулигин, подобная трансформация финансовых взаимодействий приводит к институциональной эволюции, которая «является самой большой фундаментальной причиной, которая сохраняет баланс между потоками наличности и обязательствами по наличности, перемещающейся во времени» [7].

На наш взгляд, объяснение эволюционного механизма функционирования финансового рынка предполагает существование отбора рыночных игроков как на основе постепенных поступательных изменений, складывающихся в результате взаимодействия экономических субъектов и находящихся свое отражение в информационном пространстве, так и на основе меняющихся институциональных правил. Изменения в рамках стабиль-

<sup>1</sup> Другое часто встречающееся название – Гипотеза Финансовой Хрупкости.

ных институциональных условий выступают аналогом теории популяционного взаимодействия. Описание подобных экономических процессов предложено экономико-математическими моделями, например, моделью Лотки–Вольтерры и использовано в настоящем исследовании. Изменение институциональных правил и ограничений возникает тогда, когда поведение множества экономических субъектов смещается к одному определенному типу. В результате возникает угроза состоянию устойчивости финансовой системы в целом. Подобные представления тесно связаны с формой организации системы, обозначаемой «гомеостаз», которая обеспечивает поддержание существенных параметров системы в заданном диапазоне, определяет ее существование и способствует развитию в состоянии максимального учета неопределенности, генерируемой внешней средой.

В своей основе ГИН связывает оценку состояния системы финансов с доминирующими особенностями привлечения внешнего финансирования экономическими субъектами. Исходя из характеристик обслуживания долга, Х.Р. Мински выделил три основных режима функционирования финансового рынка. Первый режим – режим обеспеченного финансирования, при котором заемщики способны выплачивать как тело долга, так и накопившиеся проценты за счет положительного чистого денежного потока. Второй режим – режим спекулятивного финансирования, характеризующийся тем, что заемщики выплачивают только накопившиеся проценты. В условиях третьего режима на рынке преобладают хозяйствующие субъекты, положение которых может быть охарактеризовано как состояние финансовой пирамиды (Понци-финансирование). Компании, находящиеся в подобном состоянии, могут обслуживать имеющуюся задолженность только через расширение залоговой базы за счет увеличения рыночной стоимости, находящихся в их собственности активов.

В период экономического благополучия доминирование на рынке финансово устойчивых компаний сменяется доминированием финансово неустойчивых (спекулятивных) компаний и пирамид. Финансовая система становится «хрупкой» (financial fragility – Х.Р. Мински) за счет кумулятивного эффекта снижения ликвидности активов хозяйствующих субъектов. Представления Х.Р. Мински о смене режимов в рамках финансового цикла представлены на рис. 1.

Недостатком ГИН является невозможность, по мнению С. Бешенова и И. Розмаинского [6, с. 137], определить точный режим финансирования на основании данных финансовой отчетности. В частности, исследователи [6, с. 137], предлагая для определения режима финансирования коэффициент финансового рычага и коэффициент покрытия процентов, недостаточно обоснованно считают, что по отчетности затруднительно определить, когда компания вынуждена рефинансировать свои долги, а когда – нет. Режим финансирования с достаточной степенью надежности может быть определен на основании данных отчета о движении денежных средств, что и было показано А. Верчелли [13–15] путем представления гипотезы Х.Р. Мински через экономико-математическую модель.

А. Верчелли классифицирует состояния экономических субъектов в контексте особенностей привлечения заемных средств для того, чтобы впоследствии перейти к агрегированному моделированию поведения всей



Рис. 1. Смена режимов в рамках финансового цикла по Х.Р. Мински

экономической системы. Исследователь считает [15, с. 7], что разделение компаний по особенностям финансирования на финансово устойчивые, спекулятивно финансируемые и финансовые пирамиды не является достаточным как с теоретической, так и с практической точки зрения и применимо только для компаний, имеющих достаточную платежеспособность. Введя два количественных классификационных признака – индекс ликвидности и индекс платежеспособности компаний, А. Верчелли расширяет предложенную Х.Р. Мински типологию, дополняя ее неплатежеспособными компаниями.

Если для каждого хозяйствующего субъекта  $i$  в момент времени  $t$  можно определить величину оттока денежных средств ( $e_{i,t}$ ) и их поступления ( $y_{i,t}$ ), то индекс ликвидности компании может быть определен следующим образом:

$$k_{it} = \frac{e_{i,t}}{y_{i,t}}. \tag{1}$$

Значение индекса ликвидности компании больше единицы свидетельствует о необходимости внешнего финансирования.

Второй классификационный признак – индекс платежеспособности ( $k_{i,t}^*$ ), который сопоставляет все будущие платежи со всеми ожидаемыми

поступлениями денежных средств, приведенными к настоящему моменту времени:

$$k_{i,t}^* = \frac{\sum_{n=0}^m e_{i,t+n}^* \cdot (1+r)^{-n}}{\sum_{n=0}^m y_{i,t+n}^* \cdot (1+r)^{-n}}, \quad (2)$$

где  $r$  – ставка дисконтирования;  $e_{i,t+n}^*$  – ожидаемые платежи компании  $i$  в году  $t+n$ ;  $y_{i,t+n}^*$  – ожидаемые поступления денежных средств компании  $i$  в году  $t+n$ ;  $m$  – горизонт времени, для которого осуществляется оценка движения денежных средств.

Используя индекс платежеспособности, А. Верчелли [13] предложено условие финансовой стабильности компании как:

$$k_{i,t}^* \leq 1. \quad (3)$$

Если в противоположность условию (3) индекс платежеспособности больше единицы, то величина всех будущих платежей, приведенных к настоящему времени, превышает величину всех отдисконтированных поступлений. В этом случае чистая стоимость компании отрицательна, а сама она находится в предбанкротном состоянии.

А. Верчелли предполагает, что в целях минимизации риска банкротства компании выбирают пороговый уровень значения индекса платежеспособности, за который хозяйствующие субъекты, вырабатывая свою финансовую политику, стремятся не заступать [11]. Обозначим пороговое значение индекса платежеспособности через  $1-\mu$  и предположим, что выполняется неравенство

$$0,5 < 1-\mu < 1. \quad (4)$$

Опираясь на выражения (1) и (3), сформулируем условие финансовой устойчивости компании на рассматриваемом временном горизонте  $m$ , если  $k_{i,t} \leq 1$  и  $k_{i,t}^* \leq 1$  для любого  $t < m$ . Данные условия ограничивают области I и IV, представленные на фазовой диаграмме (рис. 2).

Таким образом, подход А. Верчелли переводит в плоскость количественного измерения качественные оценки финансового состояния компаний, используемые в ФИН. В пространстве значений индекса платежеспособности и индекса ликвидности формируется временная траектория изменения финансовых коэффициентов компании (см. рис. 2).

Экономические субъекты, индекс ликвидности которых больше единицы, можно отнести к спекулятивным компаниям или компаниям, реализующим для своего финансирования схему Понци.

Экономические субъекты, чье финансовое состояние может быть описано положением I, могут быть названы чрезвычайно финансово устойчивыми,

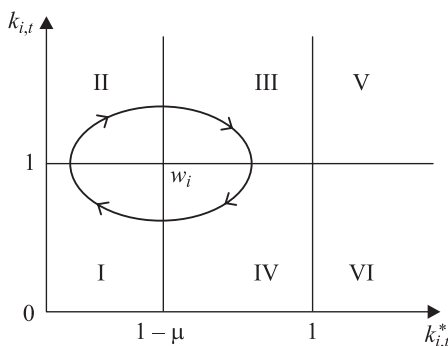


Рис. 2. Финансовый цикл и классификация хозяйствующих субъектов по финансовому состоянию [13]

а положением IV – финансово устойчивыми, несмотря на то, что принятый ими избыточный риск по возможной утере платежеспособности может реализоваться. Компании, находящиеся в области II, являются финансово неустойчивыми (спекулятивными). При этом данные компании имеют проблемы с ликвидностью, но остаются платежеспособными в долгосрочной перспективе. Экономические субъекты, чье положение описывается значением индексов ликвидности и платежеспособности, соответствующим состоянию III, являются компаниями, реализующими политику гиперспекулятивного финансирования, поскольку одновременно с проблемами ликвидности они приняли на себя дополнительный риск, связанный с утерей платежеспособности.

Компании, имеющие значение индекса платежеспособности больше единицы, являются потенциальными банкротами (см. рис. 2), что может быть отражено на графике финансовых состояний положениями V и VI. Таким образом, развивая классификационный подход Х.Р. Мински, А. Верчелли [15, с. 21] определяет компании, находящиеся в положении V, как сильно нуждающиеся в финансовой поддержке. Данные компании испытывают сложности с ликвидностью и одновременно с этим являются потенциально финансово несостоятельными. Экономические субъекты, находящиеся в положении VI, А. Верчелли определяют нуждающимися в финансовой поддержке. Их отличие от компаний, входящих в группу V, заключается в том, что предбанкротное состояние вуализуется достаточной текущей ликвидностью, дающей надежду на выживание бизнеса. Судьба компаний, нуждающихся в финансовой поддержке, является критической для описания, объяснения и предсказания финансовых кризисов.

Одновременно с новой классификацией способов финансирования экономических субъектов А. Верчелли [13] предлагает простую модель описания финансовых изменений в пространстве, задаваемом значениями индексов ликвидности и платежеспособности, которые могут быть описаны через систему, характеризующую изменение темпов прироста, аналогичную модели Лотки–Вольтерры:

$$\begin{cases} \frac{\dot{k}_{i,t}}{k_{i,t}} = -\alpha_i \cdot (k_{i,t}^* - (1 - \mu_i)), \\ \frac{\dot{k}_{i,t}^*}{k_{i,t}^*} = \beta_i \cdot (k_{i,t} - 1), \end{cases} \quad (5)$$

где  $\alpha_i > 0$  и  $\beta_i > 0$  – переменные, определяющие скорость, с которой компания при реализации своей финансовой политики осуществляет согласование значений соответствующих индексов.

Условия системы (5) определяют неустойчивую точку стационарного равновесия –  $w_i (1 - \mu_i, 1)$  характеризующуюся тем, что в ней темпы прироста индекса платежеспособности и индекса ликвидности равны нулю.

**Теоретические предпосылки исследования и выдвижение гипотез.** Один из недостатков FИН заключается в том, что Х.Р. Мински и А. Верчелли предполагают полную идентичность интересов менеджеров компании и ее владельцев при отсутствии возможности реализации определенных типов

поведения, например, через реализацию агрессивной учетной политики и/или манипулирование отчетностью для введения потенциальных кредиторов в заблуждение.

Второй недостаток модели А. Верчелли заключается в отсутствии разделения денежных потоков от различных видов деятельности [15]. На наш взгляд, под притоками и оттоками денежных средств следует понимать денежные потоки в рамках операционной и инвестиционной деятельности. Наше утверждение основывается на представлении выражения (1) в следующем виде:

$$k_{it} = \frac{e_{i,t}}{y_{i,t}} = 1 - \frac{(y_{i,t} - e_{i,t})}{y_{i,t}} = 1 - \frac{\Delta Cash}{y_{i,t}}, \quad (6)$$

где  $\Delta Cash$  – изменение денежных средств и их эквивалентов в финансовой отчетности. Отсюда следует, что индекс ликвидности связан с изменением остатков денежных средств, а не с денежными потоками от финансовой деятельности.

Третьим недостатком следует признать слабую операционализируемость используемых в модели Верчелли показателей с позиций финансовой отчетности хозяйствующих субъектов. Особенно данное утверждение относится к тому, что пороговое значение индекса платежеспособности ( $\mu$ ), формируемое в рамках разработки финансовой стратегии компании, невозможно определить на основе публично доступной информации.

Модифицируем модель А. Верчелли. Для этого конкретизируем показатели финансовой отчетности, используемые для количественной оценки притока, оттока денежных средств. Определим приток денежных средств ( $\varphi_+ = CFO_+ + CFI_+$ ) как поступления денежных средств от текущих ( $CFO_+$ ) и инвестиционных операций ( $CFI_+$ ). Отток денежных средств ( $\varphi_- = CFO_- + CFI_-$ ) будет задаваться суммами платежей по текущей и инвестиционной деятельности. В этих условиях обозначим денежный поток хозяйствующего субъекта через  $\{\varphi_n\} = \{\varphi_t; \varphi_{t+1}; \dots; \varphi_{t+m}\}$ . Каждое его значение  $\varphi_n$  ( $n = 0; 1; \dots; m$ ) представим через отрицательные и положительные элементы денежного потока в виде  $\varphi_n = \varphi_{n+} + \varphi_{n-}$ , где  $\varphi_{n-} < 0$ .

Тогда индекс ликвидности компании  $i - pi_i$  запишется как

$$pi_i = \frac{\varphi_{0+}}{|\varphi_{0-}|}. \quad (7)$$

Это позволяет соотнести долю поступивших в компанию денежных средств от текущей и операционной деятельности с суммой платежей (оттоков) по тем же видам деятельности. Значение данного индекса при проведении соответствующих преобразований может быть легко рассчитано на основании данных финансовой отчетности:

$$pi_i = \frac{CFO + CFI}{|CFO_- + CFI_-|} + 1, \quad (8)$$

где  $CFO$ ,  $CFI$  – сальдо потоков денежных средств от операционной и инвестиционной деятельности.

Значение индекса ликвидности больше единицы означает, что компания либо аккумулирует денежные средства на счетах в кредитных учреж-



дениях, либо размещает их на финансовом рынке. В последнем случае приток денежных средств от финансовых операций хозяйствующего субъекта становится меньше оттока денежных средств по соответствующей статье.

Обозначим через  $SD\phi$  сумму дисконтированных значений денежного потока  $\{\phi_n\}$ . Тогда индекс доходности дисконтированного потока компании  $i$  равен [8, с. 420–421]:

$$PI_i = \frac{SD\phi_{n+}}{|SD\phi_{n-}|} \tag{9}$$

Выражение (9) является в точности обратным выражению (2), и индекс платежеспособности может быть представлен как

$$k_{i,t}^* = \frac{1}{PI} \tag{10}$$

Компания является финансово устойчивой на рассматриваемом временном горизонте  $t$ , если  $PI_i \geq 1$ ,  $p_i \geq 1$ . Кроме того, можно утверждать, что компании, имеющие значение индекса доходности меньше единицы, находятся в предбанкротном состоянии или являются компаниями, реализующими механизмы антикризисного управления, что может быть отражено на графике финансовых состояний положениями I и II (рис. 3).

Задав второй классификационный признак финансового состояния компании через индекс доходности, можно отказаться от показателя, определяющего пороговое значение индекса платежеспособности ( $\mu$ ). Определим значение  $1 + r_i$  как ожидаемую рынком норму доходности от финансирования операций компании, где численное значение  $r_i$ , исходя из принятого компанией уровня риска, может быть получено в рамках CAPM. Тогда состояние V можно описать как состояние компании, нуждающейся в финансовой поддержке. В этой фазе финансового цикла компании реальные операции с доходностью выше уровня, ожидаемого рынком, финансируются преимущественно за счет внешних источников.

Состояние IV может быть охарактеризовано как финансово устойчивое состояние. Компании, которые имеют индекс доходности дисконтированного потока выше некоторого порогового значения ( $1 + r_i$ ) и индекс ликвидности, превышающий единицу, начинают постепенно возвращать денежные средства на финансовый рынок, поскольку не могут распорядиться ими эффективно. По мере сокращения значения индекса доходности дисконтированного потока вследствие уменьшающейся предельной доходности инвестиций происходит увеличение объемов размещения денежных средств и погашение имеющейся задолженности, в результате чего индекс ликвидности начинает расти. В некоторый момент

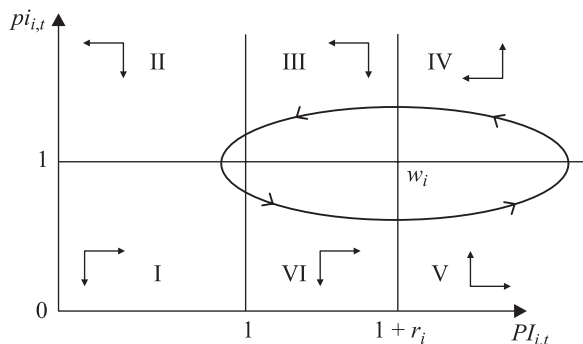


Рис. 3. Финансовый цикл и классификация хозяйствующих субъектов по финансовому состоянию

времени индекс доходности дисконтированного потока становится равен доходности, ожидаемой рынком.

После того как компания выходит в зону III, доходность ее операций становится меньше, чем это ожидается рынком. Несмотря на то, что компания имеет избыточную ликвидность, она находится в финансово неустойчивом (спекулятивном) состоянии. Приток средств от текущей и инвестиционной деятельности начинает сокращаться. Одновременно с этим постепенно сокращается отток средств в рамках финансовой деятельности. Индекс ликвидности начинает снижаться, причем его снижение происходит тем быстрее, чем сильнее индекс доходности дисконтированного денежного потока отклоняется от значений, требуемых рынком.

В состоянии VI компании находятся в зоне гиперспекулятивного финансирования. В этом состоянии компания наряду с минимальной (и может быть даже отрицательной) доходностью дисконтированного потока начинает испытывать сложности с текущей ликвидностью. При абсолютном оттоке денежных средств от текущей и инвестиционной деятельности значение индекса ожидаемой доходности дисконтированного потока меньше, чем этого требует рынок. Компания вынуждена сокращать часть своих операций, отдавая предпочтения тем из них, которые отличаются большей эффективностью, и одновременно с этим привлекать дополнительные денежные средства через внешнее финансирование. Классификация финансового состояния компаний в рамках модифицированной модели представлена в табл. 1.

Таблица 1

**Классификация финансового состояния компаний в рамках модифицированной модели<sup>2</sup>**

Фазовое состояние	Значения индекса ликвидности	Значения индекса доходности	Качественная характеристика финансового состояния
I	Недостаточная краткосрочная ликвидность	Доходность операций компании приносит прямые убытки	Предбанкротное
II	Избыточная краткосрочная ликвидность	Доходность операций компании приносит прямые убытки	Кризисное
III	Избыточная краткосрочная ликвидность	Доходность финансирования операций компании меньше ожидаемой рынком, но не приносит прямых убытков	Спекулятивное
IV	Избыточная краткосрочная ликвидность	Доходность финансирования операций компании больше ожидаемой рынком	Финансово устойчивое
V	Недостаточная краткосрочная ликвидность	Доходность финансирования операций компании больше ожидаемой рынком	Финансово зависимое
VI	Недостаточная краткосрочная ликвидность	Доходность финансирования операций компании меньше ожидаемой рынком, но не приносит прямых убытков	Гиперспекулятивное

<sup>2</sup> Типологизация финансового состояния компаний в рамках модифицированной модели разработана автором.

Взаимосвязи между значениями индекса доходности дисконтированного потока и значениями индекса ликвидности могут быть представлены через систему:

$$\begin{cases} \frac{\dot{PI}}{PI} = \gamma \cdot (1 - pi_i), \\ \frac{\dot{pi}}{pi} = \alpha \cdot (PI - (1 + r_i)), \end{cases} \quad (11)$$

где  $\alpha, \gamma > 0$  – скорости взаимной адаптации значений индекса ликвидности и индекса доходности.

Результат модельного описания динамического развития переменных в рамках системы (11), выполненный с помощью программы MathCad, представлен на рис. 4. В левой части рисунка отображена траектория развития состояний системы (11) в пространстве значений индекса доходности и ликвидности. Поскольку стационарная точка  $w_i = (1 + r_i, 1)$  является точкой неустойчивого равновесия, то при любом незначительном внешнем возмущении финансовые характеристики хозяйствующего субъекта начинают изменяться циклическим образом с постоянно нарастающей амплитудой колебаний.

В правой части рисунка показана динамика изменения индексов ликвидности и доходности во времени. Изменение индекса доходности опережающим образом определяет значения индекса ликвидности.

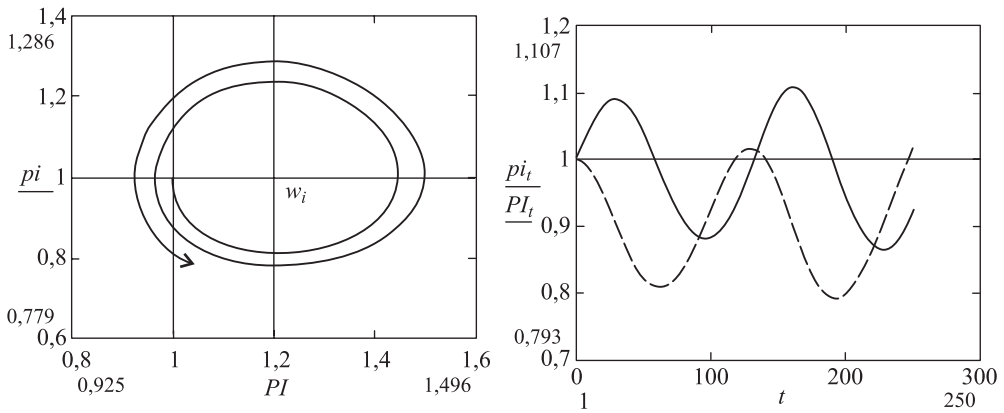


Рис. 4. Развитие финансового состояния хозяйствующего субъекта в рамках модели финансового цикла

Ранее в ряде работ было предложено построение типологической группировки информационного пространства финансового рынка в контексте разделения общедоступной и конфиденциальной, выраженной и скрытой информации, осуществленное через выработку признаков разделения генеральной совокупности объектов наблюдения по классам, исходя из оценки уровня достоверности и степени раскрытия информации (табл. 2) [2, 3].

Предложенная типология, в основе которой лежит характер поведения экономических субъектов как поставщиков информации, позволяет получить обобщенную оценку финансовой составляющей инвестиционного климата исследуемого объекта.

Таблица 2

**Типологическая группировка информационного пространства финансового рынка**

		Выраженная информация	Скрытая информация
Общедоступная информация	Публичная информация	«Травоядные»	«Растения»
	Информационный шум	«Паразиты»	«Плотоядные»
Конфиденциальная информация	Служебная информация	«Симбионты»	«Мимикрия»

Компании, принадлежащие к виду, обозначенному как «травоядные» (см. табл. 2), стремятся максимально раскрыть информацию о себе, сообщая участникам финансовых отношений достоверные сведения. Реализация подобной информационной стратегии способствует формированию максимальной инвестиционной привлекательности соответствующих финансовых активов, поскольку большой и детализированный объем информации о компании, активы которой обращаются на финансовом рынке, способствует самоуспокоенности инвесторов и порождает ограничение стремлений в поиске ее недостатков.

Информационная стратегия компаний – «растений» ориентирована, с одной стороны, на перевод конфиденциальной информации в общедоступную, а с другой – предполагает существование значимой скрытой компоненты. Подобное поведение приводит к постепенному формированию ощущений неопределенности у инвесторов, владеющих указанными активами.

«Паразиты», строя свою информационную стратегию, ориентированы на формирование максимального информационного шума вокруг раскрываемой ими выраженной информации и рассчитывают на то, что высокая частота, подробность и объемы публичных раскрытий привлекут дополнительных спекулянтов, что повысит ликвидность предлагаемых ими финансовых активов.

Информационная стратегия компаний, входящих в группу «плотоядные», направлена на использование информационного шума при максимальном сокрытии информации, характеризующей реальное состояние экономического субъекта. Раскрываемая информация максимально «навязывается» участникам финансовых отношений.

«Симбионты», сохраняя информацию, связанную с функционированием компании в рамках конфиденциальных границ, готовы делиться ею ради установления долгосрочных партнерских отношений и предпринимают систематические действия, направленные на устранение возможного негативного влияния скрытой информации на взаимодействия с контрагентами.

Компании, информационную стратегию которых мы обозначили как «мимикрия», не только не стремятся сделать конфиденциальную информацию общедоступной, но и в рамках служебной информации осуществляют максимальные скрывания. Подобное поведение достаточно широко распространено в такой отрасли РФ, как рыболовство, что подтверждается статистическим анализом финансовых показателей.

Разработанная концепция информационного пространства финансового рынка создает основу методологии изучения процессов эволюционного взаимодействия между различными группами экономических субъектов на

Таблица 3

**Соответствия между фазами финансового состояния и типами поведения экономических субъектов в информационном пространстве**

Фазы финансового состояния	I	II	III	IV	V	VI
Типы поведения в информационном пространстве	«Мимикрия»	«Симбионты»	«Паразиты»	«Травоядные»	«Растения»	«Плотоядные»

финансовом рынке. Сопоставим классификационные срезы, сформированные в табл. 1 и 2. Качественный анализ позволяет установить следующие соответствия между фазами финансового состояния и типами поведения экономических субъектов в информационном пространстве (табл. 3).

Докажем наличие подобной связи аналитически. Возвращаясь к выражению (8), отметим, что публичное раскрытие отчета о движении денежных средств, на основании которого рассчитывается индекс ликвидности, происходит по результатам финансового года. Для использования квартальных данных необходимо внести модификацию в индекс ликвидности. Выразим сальдо денежных потоков от текущей и инвестиционной деятельности через чистую прибыль ( $NI$ ) и величину изменения чистых операционных активов ( $\Delta NOA$ ) (со взаимосвязью данных показателей можно подробно ознакомиться, например, в [1]):

$$CFO + CFI = NI - \Delta NOA, \tag{12}$$

и выразим индекс ликвидности как

$$pi_i = \frac{NI - \Delta NOA}{COGS} + 1. \tag{13}$$

Опираясь на выражение (13), выдвинем исследовательскую гипотезу.

**Гипотеза.** Индекс ликвидности, представленный в выражении (8), с достаточной степенью достоверности аппроксимируется выражением (13).

**Проверка гипотезы и обсуждение результатов.** Для проверки выдвинутой гипотезы с помощью базы данных «Скрин» была сформирована генеральная совокупность, состоящая из 2000 компаний, имеющих организационно-правовую форму – акционерные общества и осуществляющих свою деятельность по производству пищевых продуктов по классификатору ОКВЭД. Для компаний, включенных в эту совокупность, была изучена бухгалтерская (финансовая) отчетность за 2015 г. Были исключены компании, у которых величина сальдо денежного потока с учетом влияния изменения курса иностранной валюты по отношению к рублю (итог ОДДС) не равна сумме изменения денежных средств и денежных эквивалентов по балансу. Достоверные отчеты представили 983 компании. Сравнивая полученные результаты с исследованиями, проведенными ранее, отметим существенное увеличение погрешностей в составлении ОДДС в 2015 г. среди компаний, осуществлявших деятельность по производству пищевых продуктов, что, видимо, является результатом негативных тенденций в экономике страны [7].

Далее отчеты о движении денежных средств были исследованы на достоверность с помощью выражения (12), устанавливающего тождество

сумм сальдо денежных потоков от текущих и инвестиционных операций, рассчитанных на основе прямого и косвенного методов. В результате ОДДС с неискаженной структурой денежных потоков от различных видов деятельности (при заданном уровне достоверности в 2% от совокупного размера активов) имели 332 компании, т.е. 16,6 % хозяйствующих субъектов генеральной совокупности. Они и сформировали исследовательскую выборку.

Исследовательская выборка была проверена на наличие корреляции между значениями показателей  $\frac{NI - \Delta NOA}{COGS} + 1$  и  $\frac{CFO + CFI}{CFO_- - CFI_-}$ . Результат проведенного исследования представлен на рис. 5.

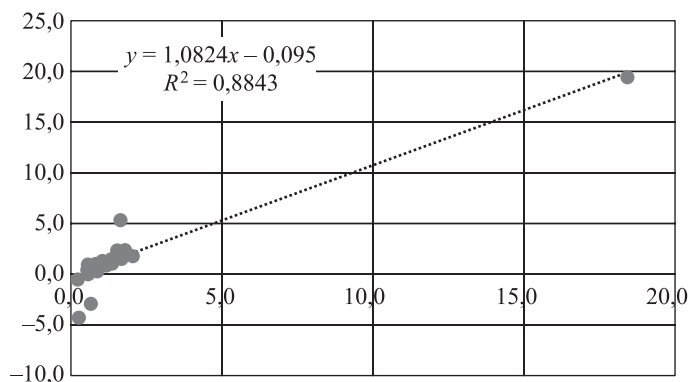


Рис. 5. Корреляционная зависимость между значениями индекса ликвидности, определенными разными методами в рамках проверки выдвинутой гипотезы

Проверка гипотезы показала, что выражение (13) можно использовать в качестве первого приближения индекса ликвидности для компаний, не имеющих в составе своей отчетности искажений ОДДС. Если в выражении (13) и числитель, и знаменатель первого слагаемого умножить на средние чистые операционные активы ( $\overline{NOA}$ ), то после проведения соответствующих преобразований получаем

$$p_i = \left( \frac{NI}{\overline{NOA}} - \frac{\Delta NOA}{\overline{NOA}} \right) \cdot \frac{\overline{NOA}}{COGS} + 1. \quad (14)$$

Таким образом, темп прироста индекса ликвидности представляется в виде разницы между рентабельностью средних совокупных активов и коэффициентом начислений, увеличенной на количество оборотов средних чистых операционных активов по себестоимости в анализируемом периоде.

Ранее проведенные исследования [4] показали, что отклонение коэффициента начислений  $\left( \frac{\Delta NOA}{\overline{NOA}} \right)$  от нуля является свидетельством реализации поведенческих стратегий, направленных на предоставление недостоверной финансовой информации [16]. Так как величина коэффициента начислений зависит от интенсивности искажения отчетности компаний, следовательно, устанавливается связь величины индекса ликвидности с интенсив-

ностью реализацией компанией соответствующего типа поведения в информационном пространстве финансового рынка. Тем самым характерные типы поведения могут быть учтены при построении модели финансового цикла компании, а при соответствующем агрегировании и модели финансовой системы в целом.

### **Выводы.**

1. На основе модификации гипотезы финансовой нестабильности (ФИН) предложена авторская динамическая модель финансового цикла экономического субъекта, показывающая уровень соответствия значений индексов доходности и ликвидности.

2. Определено взаимное соответствие переменных предложенной динамической модели со статьями бухгалтерской (финансовой) отчетности.

3. Доказано на основе реальных совокупностей, что при построении индекса ликвидности допустима аппроксимация переменных – отток денежных средств от текущих и инвестиционных операций через показатель себестоимости проданных товаров, работ и услуг.

4. Установлена зависимость между индексом ликвидности и коэффициентом начислений и тем самым в явном виде осуществлено включение в модель финансового цикла экономического субъекта количественной оценки типа поведения в информационном пространстве финансового рынка.

5. Функционирование финансового рынка подчинено объективным закономерностям, которые отражаются в информационном пространстве, что подлежит изучению через выявление особенностей поведения экономических субъектов при принятии финансовых решений и, в свою очередь, позволяет разработать и применить практические рекомендации, направленные на повышение стабильности финансового рынка.

### **Литература**

1. *Алексеев М.А.* Гипотеза эволюционной эффективности финансовых рынков // Вестник НГУЭУ. 2017. № 1. С. 10–25.
2. *Алексеев М.А., Глинский В.В., Лихутин П.Н.* Статистическое исследование информационного пространства финансового рынка // Вопросы статистики. 2017. № 5. С. 28–38.
3. *Алексеев М.А., Лихутин П.Н.* Методологические аспекты исследования информационного пространства финансового рынка // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2017. № 5. С. 65–74.
4. *Алексеев М.А., Савельева М.Ю.* Методологические вопросы построения и использования коэффициентов начислений // Вестник НГУЭУ. 2016. № 2. С. 139–155.
5. *Алексеев М.А., Фрейдина Е.В.* Методологические основы развития теории робастного управления экономическими системами // Вестник НГУЭУ. 2017. № 2. С. 19–39.
6. *Бешенов С., Розмаинский И.* Гипотеза финансовой нестабильности Хаймана Мински и долговой кризис в Греции // Вопросы экономики. 2015. № 11. С. 120–143.
7. *Кулигин В.Д.* Гипотеза финансовой нестабильности Х. Мински // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2012. № 2. С. 323–328.
8. *Лившиц В.Н.* Системный анализ рыночного реформирования нестационарной экономики России: 1992–2013. М.: Ленанд, 2013. 640 с.
9. *Савельева М.Ю., Алексеев М.А., Дудин С.А.* О качестве составления отчета о движении денежных средств в российских компаниях // Сибирская финансовая школа. 2016. № 3 (116). С. 142–146.

10. *Minsky H.* Stabilizing an Unstable Economy, Yale University Press, New Haven, CT, 1986.
11. *Minsky H.* The Financial Instability Hypothesis: A Clarification // in *The Risk of Economic Crisis* (ed. Martin Feldstein), University of Chicago Press, Chicago, IL, 1991. P. 158–170.
12. *Minsky H.* The Financial Instability Hypothesis // The Levy Economics Institute Working Paper, Annandale-on-Hudson, 1992. 10 p.
13. *Sordi S., Vercelli A.* Financial Fragility and Economic Fluctuations // *Journal of Economic Behavior & Organization*, February, 2006.
14. *Vercelli A.* Structural financial instability and cyclical fluctuations // *Structural Change and Economic Dynamics*. 2000. № 11. P. 139–156.
15. *Vercelli A.* Minsky Moments, Russell Chickens, and Gray Swans: The Methodological Puzzles of the Financial Instability Analysis // The Levy Economic Institute of Bard College, Working Paper № 582, November, 2009. 22 p.
16. База данных по российским компаниям, отраслям и регионам. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.Skrin.ru> (дата обращения: 07.11.2016).

### Bibliography

1. *Alekseev M.A.* Gipoteza evolucionnoi effektivnosti finansovich rinkov // *Vestnik NGUJeU*. 2017. № 1. P. 10–25.
2. *Alekseev M.A., Glinskiy V.V., Lihutin P.N.* Statisticheskoe issledovanie informacionnogo prostranstva finansovogo rinka // *Voprosi statistiki*. 2017. № 5. P. 28–38.
3. *Alekseev M.A., Lihutin P.N.* Metodologicheskiye aspekti issledovaniya informacionnogo prostranstva finansovogo rinka // *Vestnik Samarskogo Economicheskogo universiteta*. 2017. № 5. P. 65–74.
4. *Alekseev M.A., Savel'eva M.Ju.* Metodologicheskie voprosy postroeniya i ispol'zovaniya koeficientov nachislenij // *Vestnik NGUJeU*. 2016. № 2. P. 139–155.
5. *Alekseev M.A., Frejdina E.V.* Metodologicheskiye osnovi razvitija teorii robnostnogo upravleniya economicheskimi sistemami // *Vestnik NGUJeU*. 2017. № 2. P. 19–39.
6. *Bechenov S., Rozmainskij I.* Gipoteza finansovoi nestabilnosti haymana Miski I dolgovoii krizis v Grecii // *Voprosi ekonomiki*. 2015. № 11. P. 120–143.
7. *Kuligin V.D.* Gipoteza finansovoi ystabilnosti H. Miski // *Vestnik Universiteta (Gosudarstvennij Universitet Upravleniya)*. 2012. № 2. P. 323–328.
8. *Livschits V.N.* Sistemnij analiz rinochnogo reformirovaniya nestatsionarnoj ekonomiki Rossii: 1992 – 2013. M.: Lenand, 2013. 640 p.
9. *Savelyeva M. Yu., Alekseev M.A., Dudin S.A.* O kachestve sostavlenniya otcheta o dvizhenii denezhnykh sredstv v rossijskikh kompaniyach // *Sibirskaja Finansovaja Skola*. 2016. № 3 (116). P. 142–146.
10. *Minsky H.* Stabilizing an Unstable Economy, Yale University Press, New Haven, CT, 1986.
11. *Minsky H.* The Financial Instability Hypothesis: A Clarification // in *The Risk of Economic Crisis* (ed. Martin Feldstein), University of Chicago Press, Chicago, IL, 1991. P. 158–170.
12. *Minsky H.* The Financial Instability Hypothesis // The Levy Economics Institute Working Paper, Annandale-on-Hudson, 1992. 10 p.
13. *Sordi S., Vercelli A.* Financial Fragility and Economic Fluctuations // *Journal of Economic Behavior & Organization*, February, 2006.
14. *Vercelli A.* Structural financial instability and cyclical fluctuations // *Structural Change and Economic Dynamics*. 2000. № 11. P. 139–156.
15. *Vercelli A.* Minsky Moments, Russell Chickens, and Gray Swans: The Methodological Puzzles of the Financial Instability Analysis // The Levy Economic Institute of Bard College, Working Paper № 582, November, 2009. 22 p.
16. База данных по российским компаниям, отраслям и регионам. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.Skrin.ru> (дата обращения: 07.08.2017).