

УДК 368: 51-75

Слободянюк Н. А.

Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ ДФА СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ

Статья посвящена исследованию современных информационных технологий по повышению эффективности менеджмента страховой компании. Научной новизной являются авторские разработки и обоснование к практическому применению модели динамического финансового анализа страховой компании в условиях неопределенности как эффективного инструмента повышения финансовой стойкости страховщика. Модель ДФА построена на основе стохастического моделирования с использованием методов математической статистики.

Ключевые слова: динамический финансовый анализ, стохастическое моделирование, страховая компания, страховые риски.

Постановка проблемы. С развитием рыночной экономики страхование становится одной из наиболее динамичных отраслей хозяйственной деятельности, которая способствует защите имущественных интересов предприятий и граждан, безопасности и стабильности предпринимательства в целом. Роль страхования особенно важна в контексте проводимых в Украине экономических реформ, поскольку наличие страховой защиты стимулирует развитие рыночных отношений и деловой активности, улучшает инвестиционный климат в стране. В современных условиях экономики, где постоянно проявляются кризисные явления и изменения законодательства, многие страховые компании испытывают ряд трудностей по поддержанию своей финансовой устойчивости. В связи с высокой степенью неопределенности страхового рынка страховые компании должны постоянно учитывать в своей деятельности влияние различных факторов внутренней и внешней среды, что требует, в свою очередь, применения в процессе менеджмента страховыми компаниями особенно гибких методов и информационных технологий. В этом аспекте актуальным становится использование динамического финансового анализа как эффективного инструмента повышения финансовой стабильности страховой компании в условиях кризиса.

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросам менеджмента страховой компании с привлечением современных информационных технологий посвящено значительное количество публикаций зарубежных авторов, среди которых необходимо отметить работы В.Ю. Балакирева [6], Д. Бланда [2], Т.Е. Гварлиани [6], Р. Кауфмана [7], Р. Клетта [17], Г. Марковица [19], А.В. Панюкова, И.А. Тетина [11] и др. Среди отечественных ученых, которые занимаются изучением теоретико-методологических основ по данной проблематике, необходимо выделить труды В.Д. Базилевича [1], О.Д. Вовчак [5], О.А. Клепиковой [8], Б.В. Норкина [9] и др.

Использование динамического финансового анализа в контексте рискованного страхования обсуждается, в частности, в работах П. Блума [15], Б.И. Борисова [3], Дж. Киршнера [18], Б.В. Норкина [9], А.В. Панюкова, И.А. Тетина [11], М. Эллингса [16].

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. В Украине, в отличие от зарубежных стран, наработки динамического финансового анализа практически не внедряются на практике, использование этого метода в полной мере либо отсутствует, либо очень сильно ограничено. Теоретическая база по моделированию и практическому

применению моделей ДФА украинскими страховыми компаниями незначительна и требует глубокого научного исследования. Так, в частности, научный интерес вызывает процесс моделирования основных компонентов модели ДФА страховой компании с экономическим обоснованием закономерностей построения и особенностей установления взаимосвязей между всеми блоками модели.

Цель статьи заключается в моделировании основных параметров модели ДФА страховой компании как эффективного инструмента повышения финансовой стабильности страховщика в условиях неопределенности.

Изложение основного материала исследования. В настоящее время существуют две методики, применяемые для анализа финансовых последствий различных предпринимательских стратегий в имущественном страховании при заданном временном горизонте [7]:

1) сценарный метод – предполагает прогнозирование результатов работы компании в будущем на основании заранее выбранных детерминистических сценариев. Результаты, полученные при этом, значимы только для данных сценариев. Риски, соответствующие каждому из сценариев, могут быть оценены не совсем достоверно;

2) стохастическое имитационное моделирование (Динамический Финансовый Анализ – ДФА) часто применяют для моделирования финансовых потоков в страховой компании. Тысячи различных сценариев генерируются случайным образом, что дает возможность получить распределение таких важных величин, как капитал, собранные премии или убыточность.

Модель ДФА представляет собой стохастическую модель основных финансовых параметров страховой компании, которая способна имитировать случайным образом элементы активов, элементы пассивов, а также взаимосвязь между случайными переменными двух этих типов. Многие из традиционных ALM-моделей в страховании жизни считают пассивы более или менее детерминированными, поскольку им свойственна малая дисперсия. В имущественном страховании компании гораздо более чувствительны к инфляции, макроэкономическим условиям, изменениям цен на страховом рынке, а также законодательным и судебным решениям; это осложняет моделирование и одновременно делает результаты менее определенными, чем при анализе финансов компаний в страховании жизни. В имущественном страховании не определены ни дата страхового случая, ни величина убытка. Величина выплат в имущественном страховании зачастую зависит от инфляции, в

то время как в традиционном страховании жизни эта величина обычно выражена в номинальных денежных единицах. Для того чтобы учесть стохастическую природу активов и обязательств в имущественном страховании, а также их величины и взаимосвязи, мы вынуждены использовать стохастическое имитационное моделирование.

ДФА вбирает в себя множество хорошо известных и протестированных концепций и методов из макроэкономики, микроэкономики, эконометрики, статистики и, конечно же, страхования и управления рисками. Его можно считать также частью финансового менеджмента компании. В этом качестве ДФА способствует управлению прибыльностью и финансовой стабильностью.

Основным вкладом ДФА является интеграция всех вышеописанных методов и концепций в единую систему, которая позволяет спроецировать операции всей компании на несколько лет вперед. Так как ДФА включает в себя модели из различных областей экономической науки, он является весьма сложным для моделирования и подчас требует участия большого числа специалистов [11].

Единой методологии в построении модели ДФА страховой компании не существует, что объясняется прежде всего новизной предмета, а также наличием различных целей построения модели в зависимости от конечных пользователей.

На рис. 1 автором предложена общая модель ДФА страховой компании, которая реализует основные процессы, их взаимосвязи, прямые и обратные влияния, что осуществляется с помощью совокупности стохастических потоков: финансовых (денежные средства страховой компании), информационных (маркетинговая деятельность компании), потока клиентов страховой компании.

Результаты использования динамического финансового моделирования в страховой компании включают основные параметры модели:

- Входящие данные – блок обобщения результатов деятельности анализируемой страховой компании (уровень премий, выплат, резервы и т. д.) и экономические показатели (инфляция, процентные ставки ВВП и т. д.). На основе данных за прошедшие периоды производится не только оценка показателей, но и эконометрическая оценка коэффициентов в регрессиях, которые затем используются для прогнозирования будущих состояний параметров [11]. На первоначальном этапе производятся сбор и проверка достоверности и актуальности информации, на основе которой проводится моделирование. При этом необходимо учитывать, что используемая отчетность должна соответствовать критерию последовательности (непрерывный ряд отчетных данных) и сопоставимости (неизменность методики расчета показателей).

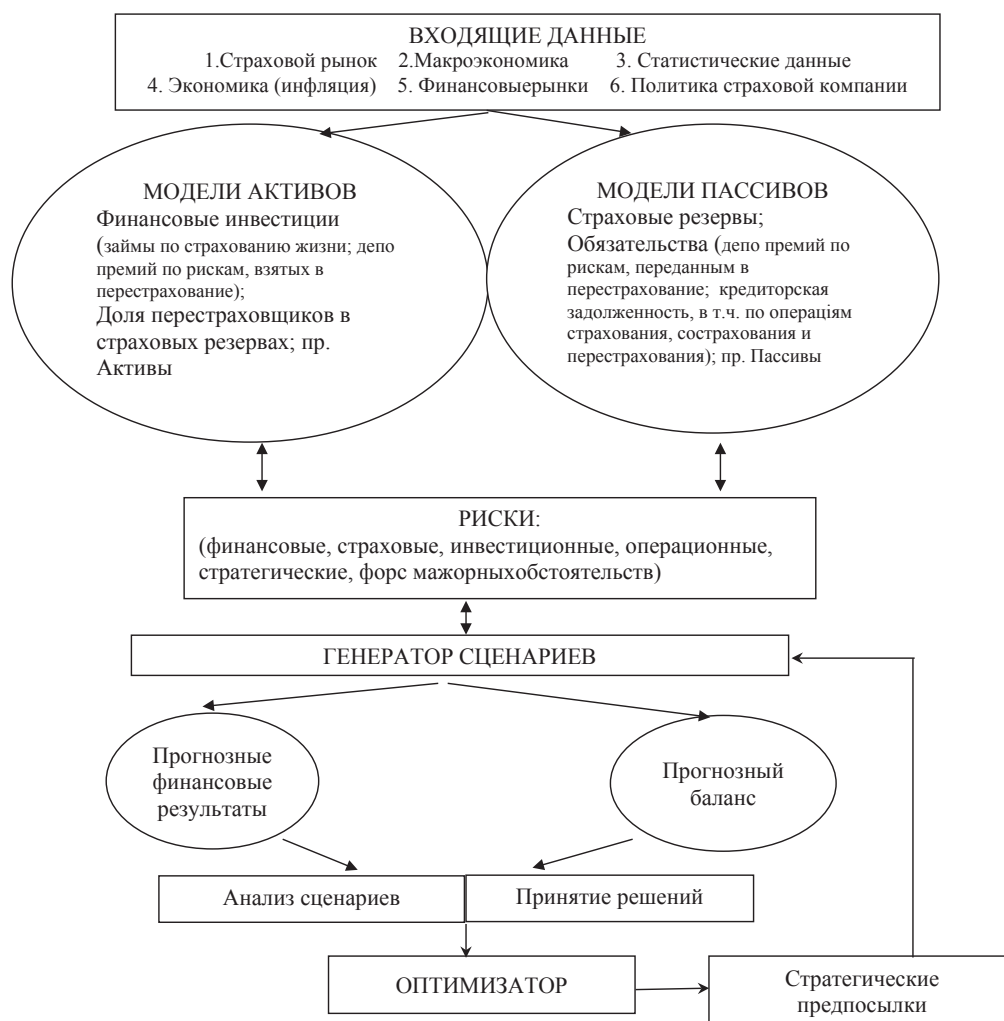


Рис. 1. Модель ДФА страховой компании

Источник: авторская разработка

Также делается выбор валюты представления данных. Данный блок содержит перечень допущений об экзогенных (внешних) параметрах динамической финансовой модели. Чтобы облегчить себе подбор параметров, нужно строить модели, опирающиеся не только на статистические данные, но также на экономические обоснования и экспертные прогнозы будущего развития ситуации.

- Модели активов – данный блок предусматривает набор различных типов моделей активов страховой компании, в том числе моделирование объемов финансовых инвестиций в разрезе займов по страхованию жизни; депо премий по рискам, взятым в перестрахование; доли перестраховщиков в страховых резервах.

- Модели пассивов – предназначен для моделирования основных параметров страховых резервов, обязательств (депо премий по рискам, переданным в перестрахование; кредиторской задолженности, в т. ч. по операциям страхования, сострахования и перестрахования). Со стороны обязательств выделяют четыре явных источника случайности: не катастрофические убытки; катастрофические убытки; андеррайтинговые циклы; образцы списания убытков. Мы моделируем катастрофы отдельно, поскольку поведение статистических данных для катастрофических и обычных убытков различно. В общем случае объем эмпирических данных для не катастрофических убытков гораздо больше, чем для катастрофических.

Очень важным шагом в процессе построения модели является идентификация ключевых случайных переменных, воздействующих на финансовые потоки обязательств и активов.

- Блок «Риски» – риски, воздействующие на финансовое положение страховой компании, в имущественном страховании могут быть систематизированы различными способами. Например, их можно разделить на риски, связанные только с активами, связанные только с обязательствами, и риски, зависящие от взаимосвязи активов и обязательств. Модель ДФА рассматривает следующие риски:

- ценовой или андеррайтинговый риск (риск неадекватности премий);
- риск резервов (риск недостаточности резервов);
- инвестиционный риск (риск флуктуаций инвестиционных доходов и прироста капитала);
- катастрофический риск [7].

Данный блок включает в себя следующие механизмы по минимизации рисков:

- механизмы экономической ответственности (штрафы за нарушения требований безопасности, плата за риск); механизмы стимулирования снижения риска (в основном налоговые); механизмы перераспределения риска (в основном механизмы страхования и перестрахования); механизмы централизованного управления риском (механизмы приоритетного распределения бюджетных средств экологических и др. фондов по схеме безвозмездного финансирования или льготного кредитования); механизмы резервирования; рыночные механизмы регулирования риска (свободная покупка и продажа экономическими агентами квот на уровень риска по договорным ценам) [4];

- генератор сценариев – данный блок включает набор стохастических моделей, предназначенных для оценки влияния различных факторов риска на ключевые показатели страховой компании. Генератор сценариев позволяет получать множество различных сценариев развития активов и

пассивов страховой компании в зависимости от поведения факторов риска [13].

Генератор сценариев является основной частью любой модели ДФА. Он создает множество правдоподобных сценариев для экономических показателей, активов и обязательств компании. Кроме того, генератор сценариев может использовать конкретные значения статистического распределения ключевых переменных, влияющих на показатели анализируемой компании, для того чтобы создать сценарий. В этом случае исследователь имеет дело со стохастической симуляцией [14].

Ключевым модулем модели ДФА является генератор процентных ставок. Более того, страховые компании в рисковом страховании весьма сильно зависят от поведения процентных ставок, поскольку значительная часть из ресурсов обычно инвестирована в активы с фиксированной доходностью. Между процентной ставкой и инфляцией, воздействующей на будущие величины убытков и их частоту, существует строгая корреляция, а совокупность этих факторов будет влиять на будущие страховые тарифы [7];

- прогноз финансовых результатов по различным сценариям. Прогнозирование позволяет получить сценарий развития на основе анализа текущей ситуации, а моделирование позволяет вносить возмущение и определять возможные последствия. Основными критериями при оценке эффективности модели, используемой в прогнозировании, служат точность прогноза и полнота представления будущего финансового состояния страховой компании. Вероятность сбываемости прогнозов в кризисные или переломные годы значительно снижается из-за структурных макро- и микроизменений. Стохастические методы прогнозирования, использующие аппарат математической статистики, предъявляют к историческим данным вполне конкретные требования, в случае невыполнения которых не может быть гарантирована точность прогнозирования. Данные должны быть достоверными, сопоставимыми, достаточно представительными для проявления закономерности, однородными и устойчивыми.

Прежде чем использовать модель для составления реальных прогнозов, ее необходимо проверить на объективность, чтобы обеспечить точность прогнозов. Этого можно достичь двумя разными путями:

1. Результаты, полученные с помощью модели, сравниваются с фактическими значениями через какой-то промежуток времени, когда те появляются. Недостаток такого подхода состоит в том, что проверка «беспристрастности» модели может занять много времени, так как по-настоящему проверить модель можно только на продолжительном временном отрезке.

2. Модель строится исходя из усеченного набора имеющихся исторических данных. Оставшиеся данные можно использовать для сравнения с прогнозными показателями, полученными с помощью этой модели. Такого рода проверка более реалистична, так как она фактически моделирует прогнозную ситуацию. Недостаток этого метода состоит в том, что самые последние, а следовательно, и наиболее значимые показатели исключены из процесса формирования исходной модели;

- анализ сценариев развития страхового дела. Финансовые результаты обычно измеряются по различным правилам: GAAP, законодательным, налоговым и экономическим. Выбор правила

измерения финансовых результатов также зависят от целей моделирования. Финансовые показатели компании в определенной степени зависят от предпосылок относительно выбранной стратегии компании и уровня реакции менеджмента на изменение внешней среды. Сравнение результатов модели на выходе при различных сформулированных стратегиях позволяет выбрать оптимальную стратегию.

Можно выделить следующие этапы анализа сценариев в рамках динамического финансового моделирования:

1. Формирование сценария. На данном этапе описываются ключевые параметры сценария (например, уровень процентных ставок), определяется вероятность реализации сценария.

2. Симуляция сценария. На следующем этапе производятся прогнозы ключевых показателей страховой компании на горизонте планирования с помощью симуляций Монте-Карло. Рассчитываемые ключевые показатели деятельности страховщика включают прибыль, рентабельность, меры риска.

3. Анализ и интерпретация результатов. На заключительном этапе проводится анализ ключевых показателей деятельности страховой компании, полученных в результате симуляций по выбранному сценарию. При этом неприемлемые финансовые показатели могут свидетельствовать о необходимости изменения политики компании. В данном случае сценарий развития может быть скорректирован с учетом соответствующих изменений политики компании, и выполняется симуляция нового сценария [13];

- разработка оптимальной политики управления рисками с точки зрения альтернативы «риск/доходность». В моделях ДФА широко применяется концепция эффективной границы Марковица, которая используется в портфельной теории. Компания делает выбор в терминах «риск/доходность». Портфель, доходность которого может быть увеличена без сопутствующего увеличения риска, или портфель, риск которого можно умень-

шить без сопутствующего уменьшения доходности, согласно Марковицу, неэффективны. Для каждого уровня риска получается своя оптимальная доходность, таким образом, строится эффективная граница [12];

- оптимизатор – используется единичный суммарный показатель или несколько показателей для оценки и осуществления выбора среди различных стратегических альтернатив. Наиболее часто используемыми единичными показателями являются: уровень полезности, доход на капитал, вероятность достижения определенной цели или наступления серьезного кризиса;

- стратегические предпосылки – представляет ряд результатов, которые резюмируют показатели компании по различным сценариям. Обычно результаты включают в себя распределения (гистограммы) основных показателей и указывают, какие из независимых переменных наиболее значимо повлияли на достигнутые результаты. Грамотное представление результатов моделирования является одной из ключевых задач исследователя [11].

Модель ДФА в обязательном порядке включает: динамические связи ключевых показателей, исходных данных и результатов проекта; результаты расчетов – основные формы финансовой отчетности (как правило, прогнозный баланс, отчет о прибылях и убытках и отчет о движении денежных средств); рассчитанные на их основе прогнозные финансовые показатели и интегральные показатели эффективности.

Выводы. Таким образом, путем стохастического моделирования автором была предложена модель ДФА страховой компании, которая в целом направлена на повышение прибыльности и финансовой стабильности страховщика в условиях неопределенности, ключевую роль в данной модели играет генератор сценариев. Дальнейшим научным исследованием является апробация данной модели на практике с разработкой математического инструментария генерации сценариев политики страховой компании в зависимости от факторов риска.

Список литературы:

1. Базилевич В.Д. Страхування: практикум : [навч. посіб.] / За ред. В.Д.Базилевича ; 2-ге вид., переробл. і доп. – К. : Знання, 2001. – 607 с.
2. Бланд Д. Страхование: принципы и практика / Д. Бланд ; пер. с англ. – М. : Финансы и статистика, 1998. – 416 с.
3. Борисов Б.И. Динамический метод анализа и управления деятельностью страховой компании : автореф. дис. ... канд. экон. наук : спец. 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики» / Б.И. Борисов. – М., 2007. – 25 с.
4. Механизмы страхования в социально-экономических системах / В.Н. Бурков [и др.]. – М. : ИПУ РАН, 2001. – 109 с.
5. Вовчак О.Д. Страхова справа : [підручник] / О.Д. Вовчак. – К. : Знання, 2011. – 391 с.
6. Гварлиани Т.Е., Балакирева В.Ю. Денежные потоки в страховании / Т.Е. Гварлиани, В.Ю. Балакирева. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 336 с.
7. Кауфман Р. Введение в динамический финансовый анализ / Р. Кауфман [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://symixins.narod.ru/aat11/index.htm>
8. Клепикова О.А. Моделі системної динаміки в управлінні страховими компаніями : автореф. дис. ... канд. экон. наук : спец. 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» / О.А. Клепикова. – Хмельницький, 2012. – 23 с.
9. Норкин Б.В. Об идентификации моделей динамического финансового анализа страховой компании / Б.В. Норкин // Компьютерная математика. – 2013. – № 2. – С. 24–34.
10. Панюков А.В. Особенности применения динамического финансового анализа на российском страховом рынке / А.В. Панюков, И.А. Тетин // Формирование стратегии инновационного развития экономических систем. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – С. 532–537.
11. Панюков А.В., Тетин И.А. Метод динамического анализа платежеспособности страховой компании / А.В. Панюков, И.А. Тетин // Вестник Пермского университета. – 2010. – Вып. 2(5). – С. 51–62.
12. Панюков А.В., Тетин И.А. Ограничения на применение моделей динамического финансового анализа / А.В. Панюков, И.А. Тетин // Инновационное развитие российской экономики : сборник научных трудов. – М. : Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2010. – Ч. 1. – С. 78–80.
13. Попко Д.В. Динамический финансовый анализ как инструмент управления банком: основные модели и концепции / Д.В. Попко [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/5923/1/10_30_32.pdf

14. Тетин И.А. Особенности использования стохастического моделирования в динамическом финансовом анализе / И.А. Тетин // Математическое и статистическое исследование социально-экономических процессов : сб. науч. тр. – Челябинск : ЮУрГУ, 2008. – С. 14–22.
15. Blum P. DFA – Dynamic Financial Analysis [Text] / P. Blum, M. Dacorogna // Encyclopedia of Actuarial Science / [eds. J. Teugels, B. Sundt]. – New York : John Wiley & Sons, 2004. – P. 505–519.
16. Eling M. Dynamic Financial Analysis: Classification, Conception, and Implementation [Text] / M. Eling, T. Parnitzke // Risk Management and Insurance Review. – 2007. – № 1. – P. 33–50.
17. Kaufmann R., Gadmer A., Klett R. Introduction to Dynamical Financial Analysis / R. Kaufmann, A. Gadmer, R. Klett // ASTIN Bulletin, Vol. 31, No. 1. – 2001. – P. 231–249.
18. Kirschner G. S. Specifying the Functional Parameters of a Corporate Financial Model for Dynamic Financial Analysis [Text] / G. S. Kirschner, W. S. Scheel. – Arlington: Casualty Actuarial Society, 1997. – 48 p. – (Preprint / Casualty Actuarial Society; 1997 DFA Call Paper Program)
19. Markowitz H. Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments, John Wiley & Sons, 1959 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://cowles.yale.edu/sites/default/files/files/pub/mon/m16-all.pdf>

Слободянюк Н. О.

Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського

МОДЕЛЮВАННЯ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ МОДЕЛІ ДФА ДЛЯ СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ

Резюме

Статтю присвячено дослідженню сучасних інформаційних технологій щодо підвищення ефективності менеджменту страхової компанії. Науковою новизною є авторські розробки та обґрунтування до практичного застосування моделі динамічного фінансового аналізу страхової компанії в умовах невизначеності як ефективного інструменту підвищення фінансової стійкості страховика. Модель ДФА побудована на основі стохастичного моделювання з використанням методів математичної статистики.

Ключові слова: динамічний фінансовий аналіз, стохастичне моделювання, страхова компанія, страхові ризики.

Slobodianiuk N. O.

Mikhail Tugan-Baranovsky Donetsk National University
of Economics and Trade

MODELING OF INSURANCE COMPANY MODEL DFA BASIC PARAMETERS

Summary

The article investigates the modern information technologies to improve the efficiency of the insurance company management. The author's development and justification of the practical application of the insurance company dynamic financial analysis model in the face of uncertainty as an effective tool to enhance the financial stability of the insurer are scientific novelties. Model DPA is based on a stochastic simulation using methods of mathematical statistics.

Key words: dynamic financial analysis; stochastic modeling; insurance company; insurance risks.

УДК 336.763.34

Соколовський Є. А.

Одеський національний економічний університет

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІПОТЕЧНОГО ЖИТЛОВОГО КРЕДИТУ

Статтю присвячено теоретико-методологічним засадам функціонування іпотечного житлового кредиту. Визначено базову розподільчу функцію кредиту та специфічні, які притаманні житловому іпотечному кредиту: формування ринку житла, інвестиційна, стимулююча та соціальна. Досліджено соціальну функцію як найбільш специфічну, оскільки на її засадах формується соціальна відповідальність усіх суб'єктів на ринку житла: держави, банків, позичальників. Запропоновано визначення якісних та кількісних меж банківського іпотечного кредиту; обґрунтовано, що кредит виконує роль ефективного важеля економічного зростання тільки за дотримання вимог принципів житлового іпотечного кредитування.

Ключові слова: іпотечний кредит, житлова іпотека, функція, принцип, соціальна відповідальність.

Постановка проблеми. Формування і функціонування іпотечного житлового ринку в Україні за умов фінансової невизначеності супроводжується превалюванням депозитної моделі іпотечного кредитування, обмеженістю використання сучасних

інструментів і технологій у процесі залучення фінансових ресурсів, наявністю непрозорих схем на ринку нерухомості, високою вартістю та ризиковістю іпотечних програм. Перелічені проблеми зумовлюють необхідність розробки теоретико-