

РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА ИПОТЕЧНЫХ АКТИВОВ

CZU: 657.4

МИХАЛЕВИЧ Ольга*м.э.н., Полоцкий государственный университет, г.Новополоцк, Республика Беларусь**E-mail: o.mihalevich@psu.by*

Аннотация. Целью анализа эффективности ипотечных операций является обоснование и выработка управленческих решений заинтересованными лицами. Пользователями анализа эффективности ипотечных операций выступают их участники. Автор считает целесообразным изучить интересы участников при совершении ипотечных операций, так как это даст возможность более точно сформулировать задачи анализа эффективности ипотечных операций. Современные авторы выделяют следующих субъектов ипотечных операций: инвесторы, застройщики, исполнители работ, поставщики, банковские организации и др.

Ключевые слова. ипотечные активы, анализ, методика анализа, риски, ипотечные операции.

Введение

Поддержание устойчивого экономического роста, повышение инвестиционной активности, обеспечение широких слоев населения жильем, нормализация работы банковского сектора, развитие рынка ценных бумаг требуют совершенствования вопросов анализа эффективности ипотечных операций.

Целью анализа эффективности ипотечных операций является обоснование и выработка управленческих решений заинтересованными лицами. Пользователями анализа эффективности ипотечных операций выступают их участники. Автор считает целесообразным изучить интересы участников при совершении ипотечных операций, так как это даст возможность более точно сформулировать задачи анализа эффективности ипотечных операций. Современные авторы выделяют следующих субъектов ипотечных операций: инвесторы, застройщики, исполнители работ, поставщики, банковские организации и др.

Помимо вышепредставленных в составе участников ипотечных операций на вторичном рынке можно выделить эмитентов и держателей ценных бумаг, для которых важным является оценка надежности и доходности закладных, облигаций и других ипотечных ценных бумаг. Основным направлением анализа для эмитентов и держателей ипотечных ценных бумаг выступает перспективная и текущая оценка их риска и доходности.

Основная часть. Представленный анализ задач и интересов участников ипотечных операций позволяет выделить следующих пользователей анализа, нуждающихся в оценке эффективности ипотечных операций: залогодатель (должник или третье лицо, индоссат) и залогодержатель (кредитор, индоссант), страховые организации, фондовые биржи, органы государственного управления экономикой, посреднические организации. Представим пользователей и задачи анализа эффективности ипотечных операций в таблице 1.

Таблица 1. Пользователи и задачи эффективности ипотечных операций

Пользователи анализа	Задачи анализа
Залогодатели (инвесторы)	Оценка окупаемости и доходности инвестиций, инвестиционной привлекательности объекта недвижимости, эффективности привлечения заемных средств
Эмитенты ипотечных ценных бумаг	Оценка эффективности привлечения заемных средств на основе ценных бумаг
Залогодержатели (кредиторы)	Оценка кредитоспособности инвестора и прибыльности ипотечных кредитов, оценка достаточности поступлений инвестора для погашения основного долга и процентов по кредиту целью определения условий кредитования под залог ипотеки
Держатели ипотечных ценных бумаг	Оценка кредитного рейтинга ипотечных ценных бумаг, их привлекательности, доходности и рискованности с целью минимизации рисков и формирования портфеля ценных бумаг

Страховые организации	Оценка риска неплатежеспособности субъекта кредитования, доходности ипотечных операций с целью определения суммы страхового платежа
Фондовые биржи	Оценка рискованности и доходности операций с ипотечными ценными бумагами с целью повышения прибыльности и стабильности рынка
Посреднические организации	Оценка доходов и расходов по ипотечным операциям, их прибыльность

Примечание: собственная разработка [2]

Проведенное исследование задач пользователей анализа эффективности ипотечных операций, позволяет автору сделать следующий вывод: несмотря на общую цель анализа, имеется ряд различных задач его проведения, которые обусловлены различными интересами участников ипотечных операций, что, в свою очередь предопределяет различия в направлениях и методике анализа эффективности ипотечных операций.

Представляется целесообразным провести классификацию анализа эффективности ипотечных операций по следующим признакам: по рынку ипотечного кредитования; по предмету ипотеки и объекта недвижимости; по видам ипотечных ценных бумаг; времени и периодичности проведения [3].

Представим анализ эффективности ипотечных операций по классификационным признакам (таблица 2):

Таблица 2. Классификация анализа эффективности ипотечных операций

Признаки	Виды анализа	Содержание видов анализа	Значение классификации
1. рынок ипотечного кредитования	1. анализ ипотечных операций, их эффективности на первичном рынке;	1. данный анализ включает в себя оценку эффективности инвестиций для залогодателя и риска, доходности ипотечного кредитования для залогодержателя	помогает выявить особенности анализа; выделить более конкретные направления для дальнейшего развития методик анализа
	2. анализ ипотечных операций, их эффективность на вторичном рынке	2. данный вид анализа включает в себя оценку надежности, доходности ипотечных ценных бумаг	
2. предмет ипотеки и объекты недвижимости	1. анализ эффективности ипотечных операций, связанных с природными объектами недвижимости	1. оценка эффективного вложения в земельные участки, лес, многолетние насаждения, обособленные водные объекты и участки недр, оценку риска и доходности операций, обеспеченных ипотекой естественными природными объектами	позволяет принять во внимание каждый объект недвижимости при оценке их стоимости, привлекательности, более точно оценить риски, доходность
	2. анализ эффективности ипотечных операций, связанных с искусственными объектами недвижимости	2. содержит оценку эффективности инвестиций в недвижимое имущество, оценку риска и доходности кредитных операций, обеспеченных ипотекой искусственными объектами недвижимости	
3. предмет ипотеки на вторичном рынке	1. анализ эффективности операций с ипотечными закладными	1. содержит оценку риска и прибыльности ипотечных операций с закладными	дает возможность принять во внимание особенности обращения каждой ипотечной ценной бумаги, риски по ним и доходность
	2. анализ эффективности операций с ипотечными облигациями	2. содержит оценку риска и прибыльности операций с ипотечными облигациями	
4. время проведения	1. ретроспективный	1. проводится после совершения операций с ипотечными активами и направлен на оценку фактически сложившейся эффективности ипотечных операций	обладает ключевым значением на стадии принятия управленческого решения ипотечным операциям
	2. перспективный	2. проводится до начала совершения ипотечных операций	
5. периодичность проведения	1. текущий	1. проводится за короткие промежутки времени и направлен на регулирование эффективности ипотечных операций	позволяет раскрыть особенности анализа, с целью текущего итогового контроля регулирования операций

	2. итоговый	2. проводится за более длительные промежутки времени и направлен на оценку эффективности ипотечных операций за отчетный год	
--	-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Примечание: собственная разработка [2-3]

Проведенное в таблице 2 исследование позволяет сформулировать следующие задачи анализа эффективности ипотечных операций (рисунок 1):

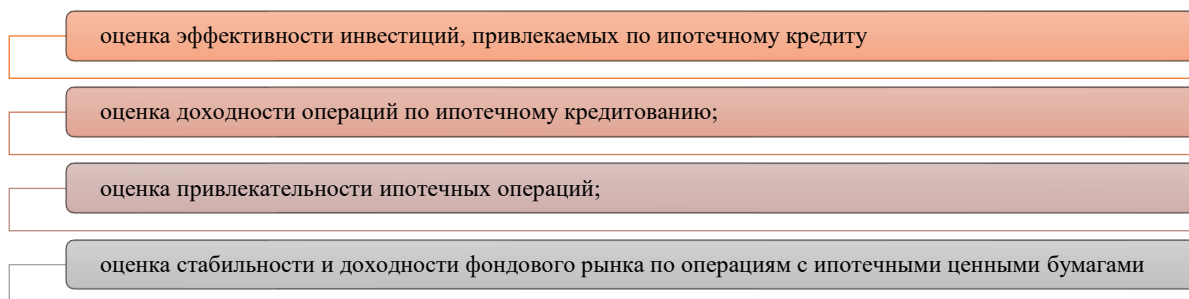


Рисунок 1. Задачи анализа эффективности ипотечных операций

Примечание: собственная разработка [2-3]

Важное значение при проведении анализа эффективности ипотечных операций имеет его информационное обеспечение. Информационное обеспечение для анализа эффективности ипотечных операций следует представить в виде рисунка (рисунок 2):

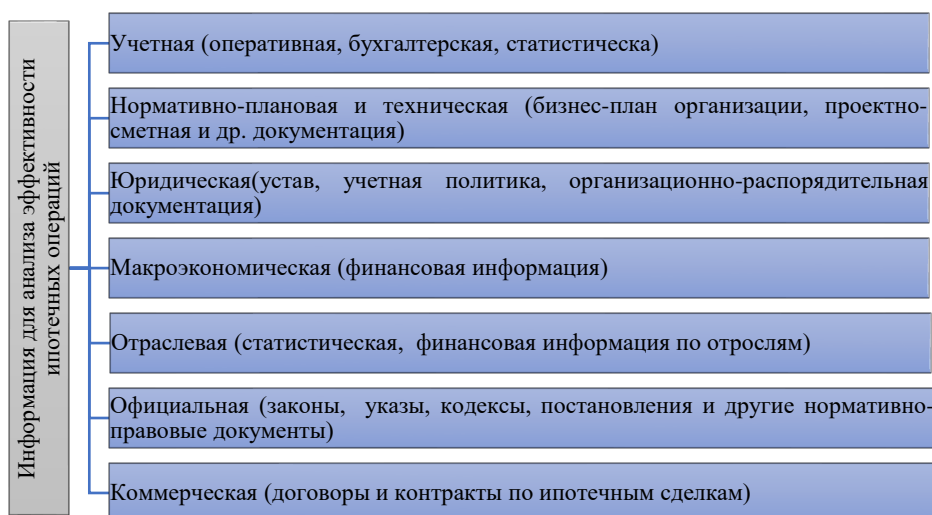


Рисунок 2. Информационное обеспечение для анализа эффективности ипотечных операций

Примечание: собственная разработка [2-3]

Одним из этапов аналитического исследования является методическое обеспечение анализа эффективности ипотечных операций. Авторы считают, что необходимо рассмотреть методы анализа, которые могут быть использованы для оценки эффективности ипотечных операций. В белорусской практике ипотечные операции для залогодателя, как правило, связаны с привлечением кредита под залог ипотеки, при этом зачастую финансируются не только инвестиционные проекты, но и текущая деятельность, поэтому для оценки эффективности ипотечных операций могут быть использованы методы оценки эффективности инвестиционных проектов и методы оценки эффективности привлечения заемных средств (таблица 3):

Таблица 3. Основные показатели оценки эффективности ипотечных операций у залогодателя при реализации инвестиционных проектов

Методы	Показатели эффективности	Формула (схема) расчета	Характеристика показателей эффективности
1	2	3	4
Методы, основанные на дисконтированных оценках	Чистая текущая стоимость (NPV)	$\sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^{i-m}} - \sum_{t=1}^m \frac{IC_t}{(1+r)^t} \quad (1)$ <p>где: P_i – доход в i-ом периоде; IC_t – инвестиционные расходы в t-ом периоде; r – ставка дисконтирования; t – продолжительность периода инвестиций; n – продолжительность периода отдачи инвестиций; m – продолжительность периода инвестиций</p>	Характеризует в денежном выражении эффект от реализации инвестиционного проекта. При $NPV > 0$ – проект считается эффективным; при $NPV = 0$ – проект не убыточен, но и не прибылен, нулевая прибыль; при $NPV < 0$ – проект убыточен, он не окупается и не приносит прибыль
	Внутренняя норма рентабельности (IRR)	Определяется ставка дисконтирования, при которой значение чистой текущей стоимости равно нулю ($NPV = 0$)	Характеризует в процентах рентабельность инвестиционного проекта, путем сравнения со ставкой дисконтирования позволяет определить прибыльность и привлекательность инвестиционного проекта. При $IRR > r$ проект считается эффективным; при $IRR = r$ проект не убыточен, но и не прибылен, он окупается с нулевой прибылью; при $IRR < r$ проект не окупается.
	Индекс рентабельности (PI)	$\sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^{i+m}} / \sum_{t=1}^m \frac{IC_t}{(1+r)^t} \quad (2)$ <p>где: P_i – доход в i-ом периоде; IC_t – инвестиционные расходы в t-ом периоде; r – ставка дисконтирования; t – продолжительность периода инвестиций; n – продолжительность периода отдачи инвестиций; m – продолжительность периода инвестиций</p>	Характеризует в относительном выражении рентабельность инвестиционного проекта. При $PI > 0$ – проект считается эффективным; при $PI = 0$ – проект не убыточен, но и не прибылен, нулевая прибыль; при $PI < 0$ – проект убыточен, он не окупается и не приносит прибыль
	Дисконтный срок окупаемости (DPB)	Рассчитывается как отношение дисконтированной стоимости инвестиций к среднегодовому доходу	Отражает период времени, в течении которого полностью будут возмещены инвестиционные расходы, показывает временную точку с которой инвестиционный проект начинает иметь доходность. Чтобы считать проект привлекательным, дисконтный срок окупаемости должен быть меньше периода инвестиций и срока кредитования
Методы основанные на учетных оценках	Коэффициент эффективности инвестиций (ARR)	$\frac{PN}{1/2(IC - RV)} \quad (3)$ <p>где: PN – среднегодовой доход; IC – инвестиционные расходы; KM – остаточная стоимость объекта инвестиций</p>	Характеризует в относительном выражении рентабельности инвестиционного проекта При $ARR > 0$ – проект характеризуется доходностью при $ARR = 0$ – проект имеет нулевую прибыль (а поскольку данный показатель не учитывает фактор времени, то его реализация сомнительна) при $ARR < 0$ – проект убыточен и не может быть принят к реализации.

	Срок окупаемости (РВ)	Рассчитывается как отношение стоимости инвестиций к среднегодовому доходу	Отражает период времени, в течении которого полностью будут возмещены инвестиционные расходы. В отличии от дисконтного срока окупаемости не учитывает фактор времени, поэтому сравнение учетного срока окупаемости с периодом инвестиций и сроком кредитования не всегда позволяет получить точную оценку
--	-----------------------	---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Примечание: собственная разработка на основании изученной литературы [1-3]

Ретроспективный анализ эффективности ипотечных операций для кредитора (залогодержателя) основан на расчете и интерпретации следующих показателей:

- Рентабельности кредитных операций;
- Доходности кредитных операций с использованием ипотеки;
- Удельного веса доходов от предоставления ипотечных кредитов в общей сумме доходов.

Показатели оценки эффективности ипотечных кредитных операций у залогодержателя представлены в таблице 4:

Таблица 4. Основные показатели оценки эффективности ипотечных кредитных операций залогодержателя

Показатель	Алгоритм расчета	Характеристика показателя
1	2	3
Рентабельность ипотечных кредитных операций	Отношение доходов по ипотечным кредитным операциям к затратам, связанные с привлечением ресурсов	Рост этого показателя свидетельствует о правильности примененной кредитором политики установления процентов ставок на ипотечные кредиты и вклады. Показывает, сколько рублей доходов приходится на каждый рубль затрат связанных с привлечением ресурсов.
Доходность ипотечных кредитных операций в расчете на один рубль актива	Отношение доходов по ипотечным кредитным операциям к среднегодовой сумме активов	Характеризует уровень рентабельности ипотечных кредитных операций используется для сравнительного анализа доходности различных операций кредитора
Доходность кредитных операций	Отношение доходов по ипотечным кредитам к среднегодовой сумме вложений по ипотечным кредитам	Характеризует рентабельность ипотечных кредитных операций и показывает, сколько рублей дохода приходится на рубль вложений в ипотечные кредиты
Доля доходов от предоставления ипотечных кредитов в общей сумме доходов	Рассчитывается делением дохода от предоставления ипотечных кредитов на общую сумму доходов кредитора	Показывает удельный вес доходов полученных банком от предоставления ипотечных кредитов по сравнению с доходами от других операций.

Примечание: собственная разработка на основании [1]

Представленные показатели эффективности ипотечных операций определяются банками-залогодержателями при ретроспективном анализе как в целом по всем ипотечным кредитным операциям, так и в разрезе ипотечных сделок с физическими лицами и субъектами хозяйствования [1].

Показатели деловой активности характеризуют результаты и эффективность текущей основной производственной деятельности. Оценка деловой активности на качественном уровне может быть получена в результате сравнения деятельности данной организации и аналогичных по сфере приложения капитала организаций. Представим показатели рентабельности в виде таблице 5:

Таблица 5. Показатели рентабельности ипотечных активов

Название показателя рентабельности	Формула расчета	Экономическая характеристика
1	2	3
Рентабельность ипотечных активов	$(\text{общая сумма прибыли, полученная от продажи ИА})[\Pi] / (\text{издержки производства и реализации ипотечных активов})[c_i]$	относительная величина прибыли, приходящейся на 1 руб. текущих затрат

Рентабельность оборота ипотечных активов	(прибыль от реализации ипотечных активов)[П] / (выручка от реализации ипотечных активов)[$V=N_i \cdot p_i$]	показывает, сколько рублей прибыли получает предприятие с каждого рубля выручки
Рентабельность капитала	(прибыль отчетного периода от реализации ипотечных активов)[$P_{отч}$] / (средняя стоимость капитала, вложенного в продажу ИА)[\bar{P}]	характеризуется величиной прибыли, получаемой предприятием на один рубль вложенного капитала
Рентабельность собственного капитала	(Прибыль отчетного периода) [П] / (средняя стоимость собственного капитала)[$\bar{P}_{соб}$]	отражает, сколько рублей прибыли приходится на рубль стоимости собственного капитала

Примечание: собственная разработка, на основании нормативно-правовых актов

Коэффициент деловой активности (капиталоотдача), или коэффициент оборачиваемости активов, показывает, сколько раз обернулись активы, или какой доход получен с рубля активов. Этот показатель имеет информационное значение в пределах отраслевой принадлежности, зависит от капиталоемкости производства и сравнивается в конкурентной среде.

Данный показатель рассчитывается как отношение выручки от реализации продукции, работ, услуг к среднегодовой стоимости активов.

Для анализа эффективности долгосрочных финансовых вложений (ипотечных ценных бумаг) автором предлагается введение и расчет коэффициента отдачи от долгосрочных финансовых вложений, уточненного коэффициента отдачи от ипотечных ценных бумаг.

Коэффициент отдачи долгосрочных финансовых вложений ($K_{дфв}$):

$$K_{дфв} = V / \bar{P}_{дфв} \quad (4)$$

Где,

V – Выручка от реализации продукции, работ, услуг;

$\bar{P}_{дфв}$ – Среднегодовая стоимость долгосрочных финансовых вложений

Коэффициент уточненной отдачи от ипотечных ценных бумаг ($K_{уоИА}$):

$$K_{уоИА} = V / \bar{P}_{ИА} \quad (5)$$

V – Выручка от реализации продукции, работ, услуг;

$\bar{P}_{ИА}$ – Среднегодовая стоимость ипотечных активов.

Чем выше данный коэффициент, тем выше эффект от распределении прибыли в ипотечные активы, что в свою очередь является положительной тенденцией финансовой деятельности организации.

При разработке данной методики, особое внимание было уделено эффективности использования ипотечных активов, так как любая организация считает целесообразным обращать внимание на рентабельность приобретаемых активов, их оборачиваемость, возможность приносить выгоду.

Развивающиеся в Республике Беларусь рыночные отношения в настоящее время во многом определяются наличием различных источников инвестиций, как внутренних, так и внешних. Большое мотивационное значение любых инвестиций подтверждается огромным зарубежным опытом. Значительной эффективности достигает мотивационный механизм бизнеса при наличии хорошо действующей системы инвестиций [3, с. 93].

Современная теория и практика анализа портфельных инвестиций использует множество методик формирования оптимальной структуры портфеля ценных бумаг [3, с. 92]. Общей особенностью этих моделей является сведение проблемы выбора оптимального инвестиционного портфеля к решению непрерывной задачи математического программирования при условии, что доли распределения исходного капитала между финансовыми активами каждого вида, включёнными в портфель, могут принимать любые значения из интервала [0; 1].

Следует рассмотреть методику анализа портфельных инвестиций, которая также может быть применима и для достоверного анализа ипотечных активов, так как в состав входят ипотечные ценные бумаги, ипотечное кредитование и т.д [3, с. 96].

Тогда модель задачи оптимизации рисков портфеля ипотечных активов будет иметь следующий вид. Обозначим через x_j , где $j = 1, \dots, n$ – доля в общем вложении, приходящаяся на j -ый вид ипотечных активов, так что:

$$\sum_{j=1}^n x_j = 1 \quad (6)$$

Эффективность портфеля:

$$R_p = \sum_{j=1}^n R_j x_j, \quad (7)$$

где R_0 – случайные эффективности с известными математическими ожиданиями $E(R_j) = m_j$ и дисперсиями $D(R_j) = \sigma_j^2$

В качестве целевой эту функцию, как уже отмечалось, можно рассматривать как скаляризацию двухкритичной задачи оптимизации с ограничением (3.4) и критериями $E(R_p) \rightarrow \max$, $D(R_p) \rightarrow \min$. Чтобы записать эту задачу через неизвестные $\{x_j, j = 1, n\}$, нам придется воспользоваться правилами теории вероятностей для получения ожидаемого значения и дисперсии случайностей эффективности R_p . Переходя к математическому ожиданию суммы (3.5), получим формулу ожидаемого эффекта [3, с. 97]:

$$m_p = E(R_p) = \sum_{j=1}^n x_j E(R_j) = \sum_{j=1}^n x_j m_j \quad (8)$$

Для записи дисперсии воспользуемся определением ковариации (мера линейной зависимости двух случайных величин) случайных величин R_i и R_j :

$$V_{ij} = E((R_i - m_i)(R_j - m_j)) \quad (9)$$

Математическое ожидание квадрата этого отклонения есть дисперсия эффекта портфеля ипотечных активов:

$$V_p = E((R_p - m_p)^2) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j E((R_i - m_i)(R_j - m_j)) = \sum_i \sum_j v_{ij} x_i x_j \quad (10)$$

Очевидно, что:

$$V_{ii} = E((R_i - m_i)^2) = \sigma_i^2 \quad (11)$$

т.е. V_{ii} является дисперсиями R_i

Суммируя записанные выше отдельные элементы формализации, приходим к следующей оптимизационной задаче, которую решает залогодатель:

$$\begin{aligned} m = \sum_{j=1}^n x_j m_j &\rightarrow \max & \sigma^2 = \sum_{j=1}^n \sum_{j=1}^n V_{ij} x_i x_j &\rightarrow \min \\ \sum_{j=1}^n x_j &= 1 & & \end{aligned} \quad (12)$$

Если залогодержатель только покупает ипотечные активы, то добавляется условие неотрицательности $x_j \geq 0$. [28, с. 98].

Для залогодержателя, который готов участвовать в операциях типа коротких продаж, что равносильно взятию в долг суммы $(-x_j)$ под случайную ставку R_j неизвестные x_j могут быть любого знака. Подобное заимствование сводится к тому, что залогодатель продает ипотечные активы, которых у него нет и которые он обещает вернуть на оговоренную дату. При этом он назначает цену продажи, исходя из оценки будущего курса [27, с. 98].

Для построения однокритериальной модели эффективного портфеля ипотечных активов необходимо найти долю x_0 распределения исходного капитала, минимизирующую эффективность портфеля:

$$V_p = \sum_i \sum_j V_{ij} x_i x_j \quad (13)$$

при условии, что обеспечивается заданное значение m_p ожидаемой эффективности, то есть:

$$\sum_j m_j x_j = m_p \quad (14)$$

Решение поставленной задачи обозначим знаком *. Если $x_j^* > 0$, то это означает рекомендацию вложить долю x_j^* наличного капитала в ипотечные активы вида j .

Если $x_j^* < 0$, то это означает рекомендацию участвовать в операции типа коротких продаж, что позволит добавить к собственному капиталу величину заемного.

Для более детального рассмотрения анализ оптимизации рисков ипотечных активов

Дан закон распределения случайной величины, обозначим через x_j , где $j = 1, \dots, n$ – доля в общем вложении, приходящаяся на j -ый вид ипотечных активов, так что:

Таблица 6. Закон распределения доли активов в общем вложении

x_i	0	1	2	3
p_i	0.2	0.3	0.4	0.1

Примечание: собственная разработка

Вычислите математическое ожидание, дисперсию случайной величины.

Решение.

Математическое ожидание находим по формуле $m = \sum x_i p_i$.

Математическое ожидание $M[X]$.

$$M[x] = 0 \cdot 0.2 + 1 \cdot 0.3 + 2 \cdot 0.4 + 3 \cdot 0.1 = 1.4$$

Дисперсию находим по формуле $d = \sum x_i^2 p_i - M[x]^2$.

Дисперсия $D[X]$.

$$D[X] = 0^2 \cdot 0.2 + 1^2 \cdot 0.3 + 2^2 \cdot 0.4 + 3^2 \cdot 0.1 - 1.4^2 = 0.84$$

Заключение.

Разработанная методика анализа эффективности оптимизации рисков ипотечных активов, позволит определять и прогнозировать оптимальную структуру портфеля ипотечных активов, привлечения инвестиций, а также обеспечения покрытия ипотечных активов. Информация для анализа ипотечных операций находится в разработанных автором первичных документов учета.

Литература

1. Капитоненко В.В. Финансовая математика и ее приложения: Учебн.-практ. Пособие для вузов. – М.: «Издательство ПРИОР», 1999. – с.144
2. Красовская С.И. Отчет о научно-исследовательской работе «Совершенствование учета и анализа инвестиционной деятельности современных условий хозяйствования», Раздел 10, ГБ № 2326, часть 2. – Новополоцк, 2010 г., с. 205-230
3. Риполь-Сарагоси Ф.Б. Основы финансового и управленческого анализа. – М.: «Издательство ПРИОР», 2001. – 210 с.