

УДК 336.7

JEL Classification: C530

*Никитченко Александр, Обнявко Александр, Сырчин Александр*

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ МАРКЕТИНГОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В статье обосновывается возможность и необходимость прогнозирования социально-экономических событий и явлений – банк в своей деятельности неизбежно сталкивается с подвижностью или неопределенностью внешней среды. Подвижность (изменчивость, нестабильность) маркетинговой среды в экономике объясняется, в первую очередь, высокой насыщенностью потребительского рынка, его разнообразным, быстро изменяющимся характером, нестабильностью социальной, политической и правовой сферы. В этих условиях для принятия решений в коммерческом банке нужно опираться на постоянное обновление данных о внешней среде, т.е. осуществлять их анализ и прогноз. Прогнозирование как метод снижения рисков, вызванных неопределенностью, позволяет узнать наиболее вероятное состояние внешней маркетинговой среды в будущем. В статье предлагается теоретико-методический подход к прогнозированию различных маркетинговых показателей, которые отражают внешние и внутренние причины, влияющие на управление деятельностью банка.

**Ключевые слова:** банк, банковская деятельность, рынок банковских услуг, маркетинг рынка, моделирование маркетинговых показателей, прогнозирование маркетинговых показателей.

*Нікітченко Олександр, Обнявко Олександр, Сырчин Олександр*

## **МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ПОКАЗНИКІВ БАНКІВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

У статті обґрунтовується можливість і необхідність прогнозування соціально-економічних подій і явищ – банк у

своїй діяльності неминуче стикається з рухливістю або невизначеністю зовнішнього середовища. Рухливість (мінливість, нестабільність) маркетингового середовища в економіці пояснюється, в першу чергу, високою насиченістю споживчого ринку, його різноманітним, швидко змінюваним характером, нестабільністю соціальної, політичної і правової сфери. У цих умовах для прийняття рішень в комерційному банку потрібно спиратися на постійне оновлення даних про зовнішнє середовище, тобто здійснювати їх аналіз і прогноз. Прогнозування як метод зниження ризиків, що викликані невизначеністю, дозволяє дізнатися найбільш ймовірний стан зовнішнього маркетингового середовища в майбутньому. У статті пропонується теоретико-методичний підхід до прогнозування різних маркетингових показників, які відображають зовнішні і внутрішні фактори, що впливають на управління діяльністю банку.

**Ключові слова:** банк, банківська діяльність, ринок банківських послуг, маркетинг ринку, моделювання маркетингових показників, прогнозування маркетингових показників.

*Nikitchenko Oleksandr, Obnavko Oleksandr, Syrchyn Oleksandr*

## **METHODICAL PECULIARITIES FOR FORECASTING MARKETING INDICATORS OF BANKING ACTIVITIES**

The article substantiates the possibility and necessity of forecasting socio-economic events and phenomena - the bank inevitably faces the mobility or uncertainty of the environment in its activity. The mobility (variability, instability) of the marketing environment in the economy is explained, first of all, by the high saturation of the consumer market, its diverse, rapidly changing nature, the instability of the social, political and legal sphere. In these conditions, for making decisions in a commercial bank, one must rely on the constant updating of data on the external environment, i.e. their analysis and forecast. Forecasting as a method of reducing the risks caused by uncertainty, allows you to find out the most likely state of the external marketing environment in the future. The article proposes a theoretical and methodical approach to forecasting

various marketing indicators that reflect the external and internal causes that affect the management of the bank's activities.

**Keywords:** bank, banking, market of banking services, marketing of the market, modeling of marketing indicators, forecasting of marketing indicators.

**Постановка проблемы.** В научной и практической литературе, посвященной изучению будущего, понятие «прогнозирование» рассматривается как одна из форм предвидения. Предвидение – это опережающее отображение действительности, основанное на познании законов природы и общества. В зависимости от целей исследования будущего и области использования полученных результатов могут быть выделены две формы предвидения: гипотеза и прогноз.

Гипотезой называют научное предвидение на теоретическом уровне. Прогноз – это вероятностное научно обоснованное суждение о практически возможных состояниях объекта и (или) об альтернативных путях и сроках достижения объектом этих состояний. Прогноз характеризует будущее с качественной и с количественной стороны. Он выражает предвидение на уровне конкретно-прикладной теории и отличается от гипотезы большей определенностью и достоверностью, но в основе прогноза лежит гипотеза.

Прогнозирование как метод снижения рисков, вызванных неопределенностью, позволяет узнать наиболее вероятное состояние внешней маркетинговой среды банка в будущем (политической, научно-технической, финансовой, экологической, социальной и т.п.).

**Анализ последних исследований и публикаций.** Как объект исследования прогнозирование социально-экономических процессов привлекало и привлекает внимание множества исследователей. Среди большого количества проведенных исследований стоит выделить наиболее значимые работы следующих авторов: Андерсон Т. приводит результаты фундаментальных исследований в области статистического анализа временных рядов [1]; Вальравен К. [2] и Грюнинг Х. [3] публикуют результаты теоретико-прикладных исследований в области оценки банковских рисков; Доугерти К. приводит фундаментальные подходы в области моделирования и

прогнозирования экономики [4]; в работе Коваленко В.В. предложены примеры использования маркетинговых показателей банковских учреждений страны на основе теоретических подходов [5]; Фрост Стивен М. [6] и Синки Дж. [7] публикуют результаты теоретико-прикладных исследований в области управления банковской деятельностью.

**Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы.** Необходимости и возможности прогнозирования социально-экономических событий и явлений в целом уделяется достаточно большое внимание исследователей. Подвижность (изменчивость, нестабильность) среды в экономике объясняется, в первую очередь, высокой насыщенностью потребительского рынка, его разнообразным, быстро изменяющимся характером, нестабильностью социальной, политической и правовой сферы.

Банк в своей деятельности также неизбежно сталкивается с подвижностью или неопределенностью внешней среды. Предоставление банковских услуг в условиях насыщенного рынка означает, что банк не обладает достаточно полными данными о своем настоящем и будущем, он не в состоянии предугадать все изменения, которые могут произойти во внешней среде. В этих условиях для принятия решений в коммерческом банке нужно опираться на постоянное обновление данных о внешней среде, т.е. осуществлять анализ и прогноз маркетинговых показателей. Вопросам прогнозирования маркетинговых показателей для специфичных условий банковской деятельности уделяется значительно меньше внимание исследователей, что и предопределяет постановку задачи данной статьи.

**Постановка задачи.** Целью данной статьи является обоснование теоретико-методических подходов к прогнозированию различных маркетинговых показателей, которые отражают внешние и внутренние причины, влияющие на управление деятельностью банка.

**Изложение основного материала исследования.** С точки зрения цели прогнозирования различают три вида прогнозов: поисковые, нормативные и комплексные прогнозы.

Прогнозирование должно отвечать на два вопроса:

- 1) что вероятнее всего ожидать в будущем?
- 2) каким образом нужно изменить условия, чтобы достичь заданного, конечного состояния прогнозируемого объекта?

Прогнозы, отвечающие на вопросы первого типа, называются поисковыми, второго типа – нормативными. Перед поисковым прогнозом ставится задача определения перспектив, возможных состояний развития объекта прогнозирования в будущем и вероятностей их достижения. Нормативный прогноз определяет пути и способы достижения тех или иных альтернатив, рассматривая сами альтернативы как заданные. Комплексный прогноз сочетает в себе поисковый и нормативный прогнозы.

Рассмотрим пример подготовки банком решения об объеме нового кредитования на будущий год. В первую очередь, руководство банка будут интересоваться ответы на такие вопросы:

- 1) какой запрос есть у нынешних клиентов на объем текущего кредитования?
- 2) какой объем кредитования у нынешних клиентов не удовлетворен банком?
- 3) по какой ставке процента клиенты готовы брать новые кредиты?
- 4) какой объем кредитов готовы брать новые клиенты банка, по какой ставке процента?

Ответить на эти вопросы – задача поискового прогнозирования. Определив наиболее вероятные альтернативные варианты новых объемов кредитования, руководство банка должно выяснить, каких затрат потребует реализация каждой альтернативы. Ответы на эти вопросы дает нормативный прогноз – прогноз об объеме роста ресурсной базы и цене ресурсов. Комплексный прогноз будет учитывать характеристики возможной будущей динамики параметров кредитования и реальные возможности банка по их достижению (будущие параметры объема капитала и депозитов, доходов и расходов и т.п.).

Существует определенная зависимость между глобальностью объекта прогнозирования и дальностью разрабатываемого прогноза. Чем крупнее объект, тем более инертен он в своем развитии, тем медленнее накапливаются и проявляются в нем изменения, но тем серьезнее они по возможным последствиям. Поэтому необходимо заблаговременно предвидеть вероятные тенденции его динамики на длительную перспективу.

Управление локальными объектами (банками) более изменчиво и сталкивается с проблемой оперативного получения информации о ближайших перспективах (изменение спроса и цен на фондовом, товарном и валютном рынках, перспективы достижения намеченных ориентиров в предпринимательской деятельности и т.п.), т.е. банкам требуются краткосрочные и среднесрочные прогнозы. Подобная логика лежит в основе взаимозависимости между глобальностью объектов прогнозирования и точностью прогнозных характеристик, между точностью прогнозных характеристик и дальностью прогнозирования. Чем больше объект прогнозирования, тем более долгосрочным будет прогноз, но точность прогноза понижается с течением времени. Чем меньше объект прогнозирования, тем более краткосрочным будет прогноз, но его точность в ближайшее время будет достаточно высокой.

Выбор метода прогнозирования для временного ряда определяется типом моделей динамики данных. Выделяют четыре основных типа моделей динамики данных:

1. Горизонтальную модель используют, если наблюдения колеблются относительно постоянного уровня или среднего значения, в этом случае временной ряд называют стационарным. Внешние воздействия относительно постоянны. Прогнозирование включает использование его предыстории для оценки среднего значения, которое и становится прогнозным. Для оценки будущей динамики могут быть использованы методы наивного прогнозирования: простого среднего, скользящего среднего и т.п.

2. Трендовая модель применяется, если значения временного ряда возрастают или убывают в течение некоторого, достаточно большого промежутка времени. Методы прогнозирования должны дать возможность выявить закономерность и рассчитать параметры средней теоретической линии развития объекта. Эта задача может быть решена методами прогнозной экстраполяции и для оценки одного будущего значения используют модели, рассчитанные на основе метода наименьших квадратов (МНК).

3. Сезонная модель используется, если на данные наблюдений влияют не только общие закономерности развития, но и сезонные факторы с четким временным интервалом

проявления (например, сезонность выпуска продукции сельским хозяйством). В прогнозировании могут быть использованы модели экстраполяции с аддитивной и мультипликативной компонентой.

4. Циклическая модель применяется, если данные характеризуются подъемами и спадами. Циклическая компонента обычно имеет причиной общие закономерности экономического развития (жизненный цикл товара, деловой цикл, бизнес-цикл). Методы прогнозирования – классическое разложение временных рядов на отдельные компоненты, экономические индикаторы; эконометрические модели; многомерная регрессия и т.д.

В основе прогнозирования лежат три взаимодополняющих источника информации о будущем:

- оценка перспектив развития или будущего состояния прогнозируемого экономического явления на основе опыта и интуиции («видение будущего» как элемент искусства предвидения);

- условное продолжение в будущее (экстраполяция) тенденций, развитие которых в прошлом и настоящем экономического явления достаточно хорошо известны (элемент науки прогнозирования);

- модель будущего состояния того или иного явления, процесса, построенная сообразно ожидаемым или желательным изменениям ряда условий, перспективы развития которых достаточно хорошо известны (сочетание искусства предвидения и науки прогнозирования).

В соответствии с тремя источниками информации о будущем существуют три дополняющих друг друга способа разработки прогнозов:

- анкетирование или опрос населения, экспертов с целью упорядочить субъективные оценки прогнозного характера;

- экстраполирование и интерполирование (выявление промежуточного значения между двумя известными моментами процесса) – построение динамических рядов развития показателей на протяжении периодов основания прогноза в прошлом и упреждения прогноза в будущем (ретроспекции и проспекции прогнозных разработок);

- моделирование – построение поисковых и нормативных моделей с учетом вероятного или желательного изменения прогнозируемого явления на период упреждения прогноза по имеющимся прямым или косвенным данным о масштабах и направлении изменений. Наиболее эффективная прогнозная модель – система уравнений. Однако имеют значение все возможные виды моделей в широком смысле этого термина: сценарии, имитации, графы, матрицы, подборки показателей, графические изображения.

Опыт показывает, что ни один из названных способов (и тем более методов), взятый сам по себе, не может обеспечить значительную степень достоверности, точности, дальности прогноза. Зато в определенных сочетаниях они оказываются в высокой степени эффективными. Приведенное разделение способов прогнозирования условно, потому что на практике эти способы взаимно перекрещиваются и дополняют друг друга. Прогнозная оценка обязательно включает в себя элементы экстраполяции и моделирования. Процесс экстраполяции невозможен без элементов оценки и моделирования. Моделирование подразумевает предварительную оценку и экстраполирование.

Среди множества подходов на практике достаточно распространено использование методов «наивного прогнозирования», которые основаны на предположении, что предыдущие значения ряда динамики лучше всего предсказывают будущее. Эта группа объединяет простейшие методы прогнозирования, которые могут быть использованы при недостатке информации и времени на разработку прогноза. Прогноз, полученный данными методами, не будет отличаться высокой точностью, но будет давать некоторое представление о возможном значении исследуемого параметра в будущем. На практике предлагается несколько вариантов методов наивного прогнозирования.

1. Прогноз без изменений, где прогнозное значение принимается равным предыдущему фактическому значению:

$$Y_{n+1} = Y_n \quad , \quad (1)$$

где  $Y_{n+1}$  – прогнозное значение в момент времени  $n+1$ ;  
 $Y_n$  – фактическое значение в момент времени  $n$ .

2. Прогноз на основе простых средних величин, где прогнозное значение рассчитывается на основе обобщенных средних характеристик временного ряда в ретроспективном периоде. Эти характеристики представляют собой выражение динамики за весь период одним средним числом. Средний уровень ряда показывает, какая средняя величина уровня характерна для всего анализируемого периода. К его расчету прибегают для рядов, состояние или изменение которых стабильно в течение большого периода времени, и рядов с уровнями, колеблющимися в короткие промежутки времени. В общем виде:

$$Y_{n+p} = \bar{Y}_n \quad , \quad (2)$$

где  $Y_{n+p}$  – прогнозное значение в момент времени  $n+p$ ;  
 $\bar{Y}_n$  – среднее из фактических значений в период времени от 1 до  $n$ :

$$\bar{Y}_n = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n}, \quad (3)$$

где  $p$  – период прогнозирования.

Этот вариант оценки будущего рекомендуется использовать, если в предыдущие периоды времени не происходило существенных изменений исследуемой характеристики или если изменения носили разнонаправленный характер и взаимно погашались.

3. Прогноз на основе среднего прироста можно получить, учитывая последние абсолютные или относительные изменения показателей. Он применяется, если значения фактических величин изменяются во времени равномерно (средний абсолютный прирост) или равноускоренно (средний относительный прирост).

Средний абсолютный прирост ряда показывает скорость развития явления и рассчитывается по формуле:

$$\bar{\Delta} = \frac{Y_n - Y_1}{n-1} \quad . \quad (4)$$

Тогда прогноз на  $p$  периодов / моментов времени вперед рассчитывается по формуле:

$$Y_{n+p} = Y_n + p \times \bar{\Delta} . \quad (5)$$

Средний темп роста может быть рассчитан по формуле средней геометрической, при сравнении последнего показателя временного ряда с первым:

$$\bar{T} = \sqrt[n-1]{\frac{Y_n}{Y_1}} . \quad (6)$$

Тогда прогноз на  $p$  периодов / моментов времени вперед рассчитывается по формуле:

$$Y_{n+p} = Y_n \times \bar{T}^p . \quad (7)$$

Следует учесть, что средние показатели изменений можно использовать только для равномерно меняющихся явлений.

4. Прогноз на основе скользящей средней строится с учетом не всех наблюдений, а с учетом определенного количества последних наблюдений. Как только новое наблюдение становится доступным, оно включается в расчетную формулу, а наиболее старое исключается. Скользящее среднее порядка  $g$  – это среднее значение  $g$  (принимает выбранное исследователем значения 3, 4, 5 и т.п.) последовательных значений ряда динамики. Прогнозом на следующий период принимается скользящее среднее за предыдущий период:

$$Y_{n+1} = \frac{(Y_n + Y_{n-1} \dots + Y_{n-g})}{g} . \quad (8)$$

Тогда прогноз на  $p$  периодов / моментов времени вперед рассчитывается по формуле:

$$Y_{n+p} = \frac{(Y_{n+p-1} + Y_{n+p-2} \dots + Y_{n+p-g})}{g}. \quad (9)$$

Метод простого скользящего среднего может быть применен к стабильным данным с незначительными колебаниями.

5. Прогноз на основе автокорреляционной модели. В экономике существует довольно большая группа процессов и явлений, в развитии которых действует инерция, т.е. причина на тот или иной временной интервал отстает от следствия.

Временным лагом ( $\tau$ ) принято называть промежуток времени, по истечении которого изменение показателей одного временного ряда оказывает влияние на последующие показатели этого ряда динамики или на последующие показатели другого ряда динамики.

Корреляционно-регрессионная зависимость с учетом временного лага называется автокорреляционной моделью, в которой лаговое соотношение связывает значение одного и того же показателя в разные моменты времени, и может быть описана следующим уравнением:

$$Y_n = a_0 + a_1 \times Y_{n-1} + \dots + a_k \times Y_{n-\tau} + e. \quad (10)$$

Следует отметить, что автокорреляционная модель является более сложным аналогом скользящей средней. Тогда точечный прогноз на  $p$  периодов вперед получаем по формуле:

$$Y_{n+p} = a_0 + a_1 \times Y_{n-1+p} + \dots + a_k \times Y_{n-\tau+p} + e. \quad (11)$$

6. Прогнозирование на основе трендовых и регрессионных моделей. Если в ходе исследования определено, что временной ряд ( $Y$ ) имеет тенденцию (тренд или траекторию основного движения  $\hat{Y}$  и случайную компоненту  $e$ ), то для нахождения параметров функции тренда решаются определенные системы нормальных

уравнений, основанные на МНК. Иными словами, модель тренда – это упрощенная регрессионная модель и к ней применимы все правила создания регрессионной модели. Таким образом, тренд – это средняя линия движения прогнозируемой характеристики  $Y$ , параметры которой рассчитываются с помощью МНК. Случайная компонента характеризует случайные отклонения фактических показателей динамики объекта от средней линии ( $e$ ). Общая формула модели тренда:

$$Y = \hat{Y} + e = f(t) + e. \quad (12)$$

Данная формула подразумевает, что форма связи между зависимой переменной и фактором времени может иметь вид ряда математических функций.

Формула линейной формы связи или линейной модели тренда:

$$Y_i = \hat{Y}_i + e = f(t) + e = a_0 + a_1 \times t + e, \quad (13)$$

где  $Y_i, i = \overline{1; n}$  – фактические значения зависимой переменной.

$\hat{Y}_i, i = \overline{1; n}$  – расчетные значения (тренд) зависимой переменной.

$t, i = \overline{1; n}$  – фактические значения фактора времени.

$a_j, j = \overline{0; k}$  – расчетные значения (статистики) параметров влияния (связи) при факторе времени на зависимую переменную.

$e = Y - \hat{Y}$  – случайные отклонения или ошибки модели.

Коэффициент регрессии определяет направление развития исследуемого временного ряда: если  $a_1 > 0$ , то показатели временного ряда равномерно возрастают, если  $a_1 < 0$ , то показатели временного ряда равномерно убывают, если  $a_1 = 0$ , то показатели временного ряда неизменны во времени (тенденция отсутствует). Иными словами,

$a_1$  показывает средний абсолютный прирост ряда динамики за выбранный период времени (месяц, квартал, год и т.д.).

Экстраполяция или прогноз на основе тренда получают путем подстановки будущих значений фактора времени. Тогда точечный прогноз на  $p$  периодов вперед получаем по формуле:

$$Y_{n+p} = a_0 + a_1 \times (t + p) . \quad (14)$$

Например, для построения модели тренда использованы данные за 10 лет (фактор времени принимает значения от 1 до 10). Тогда прогноз на один год получают подстановкой в уравнение тренда числа 11.

Равноускоренное (равнозамедленное) развитие, под которым понимают экономический рост с постоянными темпами прироста. Данный тип динамики может быть описан функцией параболы второго порядка или степенной функцией. Уравнение параболической функции имеет следующий вид:

$$Y = a_0 + a_1 \times t + a_2 \times t^2 + e , \quad (15)$$

где  $a_2$  – постоянное изменение интенсивности развития (в единицу времени).

Если  $a_2 > 0$ , то для процесса характерно ускорение динамики, если  $a_2 < 0$ , то замедление динамики. При этом параметр  $a_1$  может принимать положительные или отрицательные значения.

Тогда точечный прогноз на  $p$  периодов вперед получаем по формуле:

$$Y_{n+p} = a_0 + a_1 \times (t + p) + a_2 \times (t + p)^2 . \quad (16)$$

Уравнение степенной функции имеет следующий вид:

$$Y = a_0 \times t^{a_1} + e , \quad (17)$$

где  $a_1$  – постоянное изменение интенсивности развития (в единицу времени).

Если  $a_1 > 0$ , то для процесса характерно ускорение динамики, если  $a_1 < 0$ , то – замедление динамики.

Тогда точечный прогноз на  $p$  периодов вперед получаем по формуле:

$$Y_{n+p} = a_0 \times (t + p)^{a_1} . \quad (18)$$

Форма тренда может приобретать вид иной функции из большого перечня функций известных в математике (экспоненциальная, логическая, гиперболическая, колебательная или иная функция). Выбор функции, применяемой для описания ряда динамики, зависит от типа динамики процесса. Как правило, выбор формы тренда осуществляется с помощью анализа графика динамики объекта прогнозирования. Наиболее распространенный способ выбора тренда – перебор различных функций и выбор наилучшей, исходя из значения коэффициента / индекса детерминации (чем он больше, тем точнее уравнение тренда для последующего прогнозирования).

Применяя данный метод, следует избегать формальной экстраполяции. Формальная экстраполяция, основываясь исключительно на выявленных количественных зависимостях, предполагает сохранение в будущем тенденции развития объекта, выявленной в прошлом. Метод формальной экстраполяции не дает точных результатов, а при долгосрочном и дальнесрочном прогнозировании может привести к ошибочным и абсурдным результатам. Прогнозная экстраполяция увязывает данные о динамике объекта прогнозирования с анализом логики его развития. Следует помнить, что экстраполяция может дать достоверный прогноз только в условиях устойчивой основной тенденции развития изучаемой характеристики.

Следует отметить, что тренд – это модель типа «черный ящик», где не известны причины, которые вызывают изменения результативного показателя. Иными словами, тренд – это модель для описания, а не причинно-следственного объяснения динамики результативного показателя. Для отражения причинно-следственных связей используют регрессионные модели и прогнозы на их основе.

Более сложным методом моделирования является построение модели множественной регрессии:

$$Y = \hat{Y} + e = a_0 + a_1 \times X_1 + \dots + a_k \times X_k + e . \quad (19)$$

Использование данного уравнения для прогнозирования значений зависимого показателя предполагает получение прогнозных значений каждого из независимых факторов. Эти прогнозных значения получают в результате использования экспертных оценок будущего (эксперт или эксперты полагают, что в будущем независимый показатель примет определенное количественное значение), путем использования «наивных моделей прогнозирования» либо путем построения моделей трендов и получения точечного прогноза на  $p$  периодов вперед по формуле:

$$X = \hat{X} + e = f(t) + e , \quad (20)$$

$$X_{n+p} = f(t+p) . \quad (21)$$

Тогда точечный прогноз зависимого показателя модели множественной регрессии на  $p$  периодов вперед получаем по формуле:

$$Y_{n+p} = a_0 + a_1 \times X_{1;n+p} + \dots + a_k \times X_{k;n+p} . \quad (22)$$

Следует отметить, что достаточно часто построение прогнозных моделей сочетает в себе черты структурной модели и модели типа «черный ящик». Тогда в уравнение множественной регрессии вводится фактор времени:

$$Y = \hat{Y} + e = a_0 + a_1 \times X_1 + \dots + a_k \times X_k + a_{k+1} \times t + e \quad (23).$$

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Таким образом, использование различных методик прогнозирования маркетинговых показателей существенно расширяет инструментарий управления деятельностью банка. Предлагаемые методики прогнозирования маркетинговых

показателей можно использовать в практической деятельности банка.

В то же время, прогнозирование на основе математико-статистических моделей имеет свои ограничения:

- все формальные процедуры прогнозирования предусматривают перенос прошлого опыта в неопределенное будущее. Иными словами, все они базируются на предположении, что условия, породившие ранее полученные данные, будут действовать и в будущем (экстраполяция). Различие между прошлым и будущим в формализованных прогнозных моделях состоит только в количественном изменении ранее выявленных условий или причинных факторов.

- верификация прогнозов имеет существенные особенности, отличающие ее от верификации данных анализа (диагноза, оценки). В отношении прогноза абсолютная верификация возможна только после перехода периода упреждения из будущего в прошлое. Но задолго до этого можно и нужно перепроверять полученные прогнозы. Например, прогноз на 10 лет можно заново рассчитать через год и сравнить полученные и прошлые результаты прогноза для его корректировки.

- даже предварительное знакомство с современным инструментарием прогнозирования показывает, что прогнозы отнюдь не универсальны и не всеильны, что они не в состоянии полностью подменить собой более широкое понятие предвидения. Особенности способов разработки прогноза накладывают принципиальные ограничения на возможности прогнозирования как в диапазоне времени (период упреждения в социально-экономических прогнозах на практике ограничен, как правило, ближайшими десятилетиями), так и в диапазоне объектов исследования (не все явления поддаются прогнозным оценкам). Эти ограничения надо учитывать при уточнении заданий на разработку прогнозов.

### *Литература*

1. Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов. – М.: Мир, 1976. – 755 с.

2. Вальравен К. Управление рисками в коммерческом банке / [пер. с англ.]. – Вашингтон: Институт экономического развития мирового банка, 1997. – 303 с.

3. Грюнинг Х. Анализ банковских рисков / [пер. с англ.]. – М.: Издательство «Весь мир», 2007. – 304 с.

4. Доугерти К. Введение в эконометрику. – М.: Инфра-М, 2001. – 402 с.

5. Діяльність банків у забезпеченні сталого розвитку фінансового ринку України: монографія / За ред. В. В. Коваленко. – Одеса: Видавництво «Атлант», 2014. – 358 с.

6. Фрост Стивен М. Настольная книга банковского аналитика. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2006. – 672 с.

7. Синки Дж. Финансовый менеджмент в коммерческом банке и в индустрии финансовых услуг / [пер. с англ.]. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 1018 с.

1. Anderson T. Statysticheskyy analiz vremennykh ryadov. – М.: Мир, 1976. – 755 с.

2. Val'raven K. Upravlenye ryskamy v kommercheskom banke / [per. s anhl.]. – Vashynhton: Ynstitut ekonomycheskoho razvytyya myrovoho banka, 1997. – 303 s.

3. Hryunynh Kh. Analyz bankovskyykh ryskov / [per. s anhl.]. – М.: Yzdatel'stvo «Ves' myr», 2007. – 304 s.

4. Doherty K. Vvedeniye v ekonometryku. – М.: Ynfra-M, 2001. – 402 s.

5. Diyal'nist' bankiv u zabezpechenni staloho rozvytku finansovoho rynku Ukrayiny: monohrafiya / Za red. V. V. Kovalenko. – Odesa: Vydavnytstvo «Atlant», 2014. – 358 s.

6. Frost Styven M. Nastol'naya knyha bankovskoho analytyka. – Dnepropetrovsk: Balans Byznes Buks, 2006. – 672 с.

7. Synky Dzh. Fynansovyу menedzhment v kommercheskom banke y v yndustryi fynansovykh usluh / [per. s anhl.]. – М.: Al'pyna Byznes Buks, 2007. – 1018 с.

28.05.2018