

УДК 339.142:311.21  
DOI 10.17513/fr.43667

## РОЗНИЧНЫЙ ТОВАРООБОРОТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФАКТОРОВ РОСТА

Сысоева Е.А., Ипполитова В.С.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет  
имени Н.П. Огарёва», Саранск, e-mail: sysoewa@mail.ru, ippolitova.vs@gmail.com

Цель исследования заключалась в проведении статистического анализа и прогнозирования розничного товарооборота Российской Федерации, который представляет собой один из ключевых макроэкономических индикаторов. Методология исследования опиралась на системный подход и включала критический анализ, наблюдение, а также графические, аналитические и статистические методы. Обработка первичных данных производилась с помощью программного обеспечения для статистического анализа – Microsoft Excel и Statistica 6.0. В статье представлены результаты исследования динамики и структуры оборота розничной торговли в России за период с 2000 по 2022 г. При сравнительном анализе различных моделей прогнозирования, включая модели с использованием индексов сезонности, тренд-сезонную модель и ARIMA-модель, была выбрана наилучшая модель. На ее основе получена математическая модель, которая адекватно отражает динамику изучаемого явления и может быть использована для получения достоверного прогноза объемов розничного товарооборота в стране. В результате исследования установлено, что с вероятностью 99% в I–IV кварталах 2024 г. ожидается продолжение роста розничного товарооборота в Российской Федерации. На основе полученных результатов обоснована необходимость проведения комплексного анализа и прогнозирования оборота розничной торговли для принятия стратегических решений в области социально-экономической политики государства.

**Ключевые слова:** оборот розничной торговли, товарная структура, потребительское поведение, моделирование, прогнозирование, сезонность

## RETAIL TRADE TURNOVER OF THE RUSSIAN FEDERATION: STATISTICAL ASSESSMENT AND FORECASTING GROWTH FACTORS

Sysoeva E.A., Ippolitova V.S.

National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk,  
e-mail: sysoewa@mail.ru, ippolitova.vs@gmail.com

The purpose of the study was to conduct statistical analysis and forecasting of retail trade turnover in the Russian Federation, which is one of the key macroeconomic indicators. The research methodology was based on a systematic approach and included critical analysis, observation, as well as graphical, analytical and statistical methods. Processing of primary data was carried out using software for statistical analysis – Microsoft Excel and Statistica 6.0. The article presents the results of a study of the dynamics and structure of retail trade turnover in Russia for the period from 2000 to 2022. Through a comparative analysis of various forecasting models, including models using seasonality indices, a trend-seasonal model and an ARIMA model, the best model was selected. On its basis, a mathematical model was obtained that adequately reflects the dynamics of the phenomenon under study and can be used to obtain a reliable forecast of the volume of retail trade turnover in the country. As a result of the study, it was established that with a probability of 99%, in the first and fourth quarters of 2024, the growth of retail trade turnover in the Russian Federation is expected to continue. Based on the results obtained, the need for a comprehensive analysis and forecasting of retail trade turnover in order to make strategic decisions in the field of socio-economic policy of the state is substantiated.

**Keywords:** retail trade turnover, product structure, consumer behavior, modeling, forecasting, seasonality

### Введение

Розничный товарооборот является сложным и многосторонним показателем, позволяющим судить о разных аспектах хозяйственной деятельности. Исследование розничного товарооборота дает возможность оценить состояние розничного сектора экономики и его вклад в общий объем товарооборота, что является необходимым для понимания экономической активности и развития розничной торговли в стране. Изучение розничного товарооборота позволяет анализировать тенденции и динамику продаж в раз-

личных отраслях розничной торговли, обеспечивая бизнес и инвесторов информацией для принятия решений о развитии и стратегии своей деятельности. Кроме того, изучение розничного товарооборота дает возможность анализировать потребительские предпочтения и тренды, что особенно важно для розничных компаний, которые должны следить за изменениями в целях адаптации своего ассортимента и маркетинговых стратегий. Исследования розничного товарооборота обеспечивают правительственные и регуляторные органы информацией для разра-

ботки политики и программ поддержки розничной торговли, а также для мониторинга эффективности таких мер.

Актуальность темы исследования обоснована необходимостью комплексного анализа розничного товарооборота России и его влияния на развитие страны.

**Целью исследования** является проведение статистического анализа и прогнозирования розничного товарооборота Российской Федерации. В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи: исследование динамики и структуры розничного товарооборота Российской Федерации, построение модели, адекватно описывающей динамику розничного товарооборота страны и на ее основе проведение прогнозирования величины оборота розничной торговли.

#### Материалы и методы исследования

Основу исследования составили положения официальной статистической методологии по определению обобщающих показателей статистики внутренней торговли [1], статистические материалы о состоянии и развитии розничного товарооборота Российской Федерации за период с 2000 по 2022 г. [2, 3]. В работе использованы методы прогнозирования, табличные и графические методы представления статистических данных. Для обработки первичной информации использовались пакеты прикладных программ статистического анализа – Microsoft Excel и Statistica 6.0.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Показатель товарооборота является стоимостным, и на его изменение помимо физического объема продаж значительное влияние оказывает инфляция, которая искажает реальную динамику товарооборота. В связи с этим необходимо элиминировать влияние инфляции и провести сравнительный анализ динамики розничного товарооборота в текущих и сопоставимых ценах. Рассмотрим динамику оборота розничной торговли Российской Федерации за 2000–2022 г. [2, 3] (рис. 1).

Анализируя изменения в объеме розничной торговли в Российской Федерации в текущих ценах и в ценах 2016 г., можно сделать вывод, что значительная часть роста оборота розничной торговли в текущих ценах обеспечена влиянием ценового фактора. Ежегодный рост объемов розничного товарооборота в ценах 2016 г. составил всего 2,6%, в то время как в текущих ценах этот показатель достиг 14,1%. В результате можно утверждать, что большая часть увеличения объема торговли в стране обусловлена изменением цен, а не реальным увеличением продаж. Следовательно, за анализируемый период оборот розничной торговли в ценах 2016 г. увеличился только в 1,7 раза, в то время как под влиянием инфляции оборот розничной торговли вырос в 18 раз. Для последующего анализа был взят временной ряд оборота розничной торговли в текущих ценах.

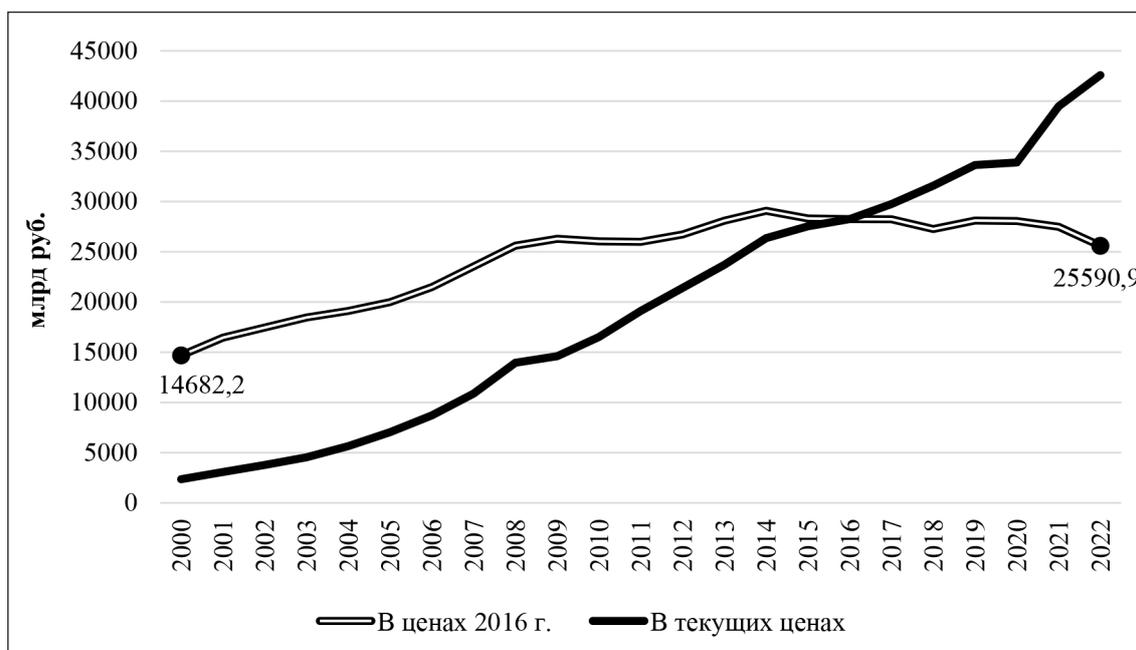


Рис. 1. Динамика оборота розничной торговли Российской Федерации в текущих ценах и в ценах 2016 г. за 2000–2022 гг., млрд руб.

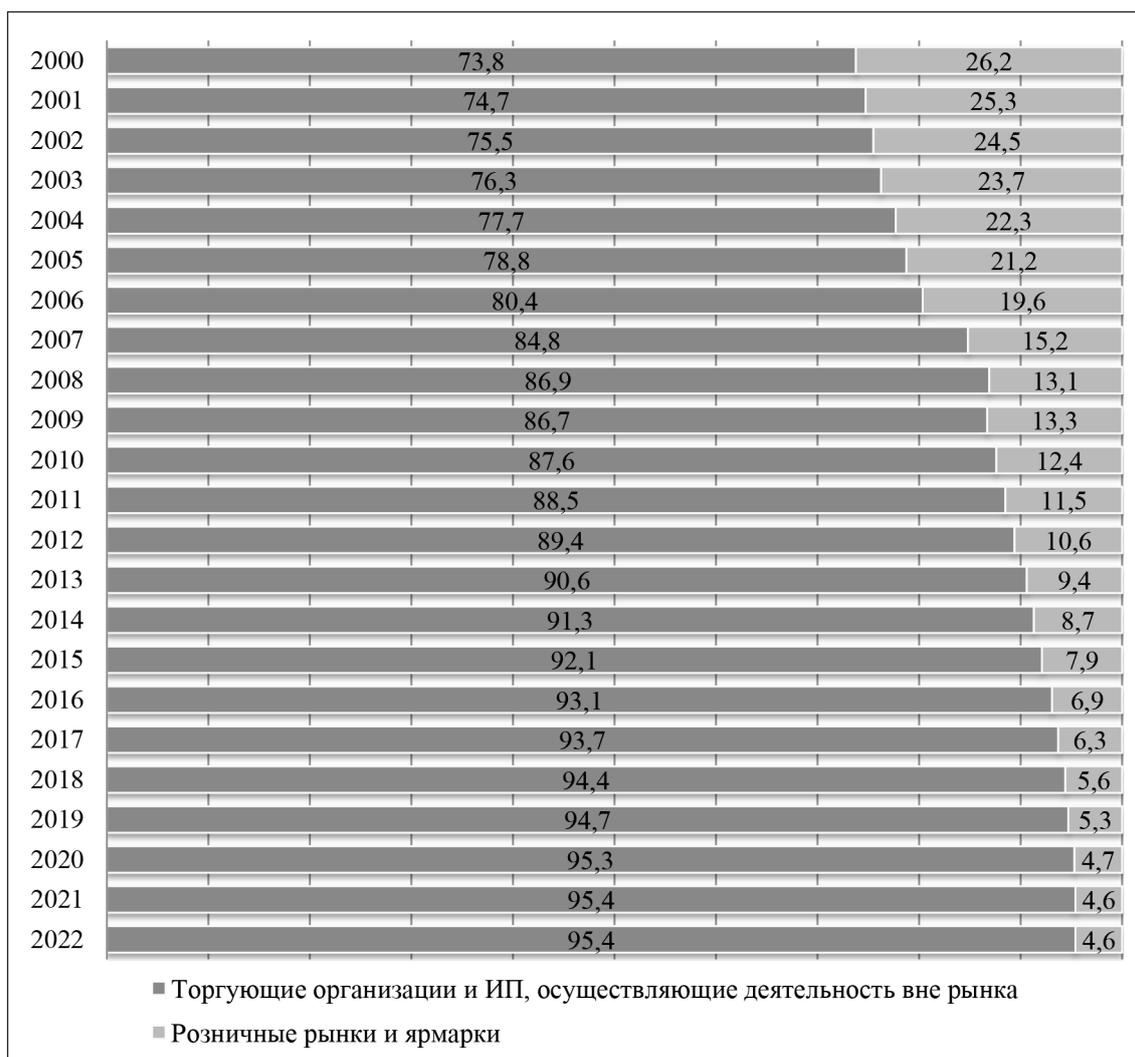


Рис. 2. Структура оборота розничной торговли Российской Федерации по формам торговли за 2000–2022 гг., в % к итогу

Важным этапом исследования оборота розничной торговли является анализ его структуры по основным классификационным признакам. На уровне государства основная задача исследования товарооборота заключается в оперативном принятии мер для корректировки экономических индикаторов, а также в выявлении изменений конъюнктуры и сопоставлении этих колебаний с конкретными фазами экономического цикла. В связи с этим Федеральной службой государственной статистики формируется официальная статистическая информация о структуре оборота розничной торговли. Наибольшую значимость с точки зрения изменений в потребительском поведении представляет классификация оборота розничной торговли по формам торговли и в товарном разрезе.

Рассмотрим структуру оборота розничной торговли Российской Федерации по формам торговли за 2000–2022 гг. [2, 3] (рис. 2). Общий тренд в структуре оборота розничной торговли Российской Федерации по формам торговли указывает на существенное увеличение доли торговых организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих деятельность вне рынка, за счет уменьшения доли розничных рынков и ярмарок на 21,6%.

Значение индекса Рябцева, рассчитанное для качественной оценки различия структуры оборота розничной торговли Российской Федерации в 2000 и 2022 гг., составляет 0,178, что подтверждает существенный уровень различий структур 2000 и 2022 гг.

Тенденция сокращения доли розничных рынков и ярмарок может быть связа-

на с ростом количества сетевых магазинов и изменением предпочтений потребителей в пользу удобства и широкого ассортимента товаров. Кроме того, такая закономерность обусловлена цифровизацией экономики, в частности распространением интернет-торговли [4, с. 357]. Значительная перспектива роста продаж через Интернет привела к тому, что с 2014 г. Федеральной службой государственной статистики разрабатывается показатель, отражающий процент интернет-продаж в общем объеме оборота розничной торговли. В период с 2014 по 2022 г. в России наблюдалось увеличение доли продаж через сеть Интернет в общем объеме оборота розничной торговли на 5,7%. При этом следует отметить ускорение темпов прироста данного показателя с 2019 г. Так, в период с 2014 по 2019 г. доля продаж через Интернет ежегодно возрастала в среднем на 23,4%, а в период с 2020 по 2022 г. – на 44,2%.

Анализ товарной структуры оборота розничной торговли Российской Федерации дает основание констатировать стабильный рост доли продовольственных товаров в товарной структуре розничного товарооборота в 2022 г. по сравнению с 2011 г. (+1,7%) и в 2011 г. по сравнению с 2000 г. (+1,2%) за счет сокращения доли непродовольственных товаров, что может свидетельствовать о негативной тенденции уровня жизни населения, так как ему приходится по большей части приобретать первоначально необходимые продукты питания и сокращать расходы на товары длительного пользования. Кроме того, в товарной структуре продовольственной группы товаров можно выделить несколько основных тенденций:

- снижение доли мясопродуктов в 2022 г. по сравнению с 2011 г. на 0,5% и в 2011 г. по сравнению с 2000 г. на 1,1%, что, при зафиксированном росте потребления мяса, может свидетельствовать о повышении доступности данного вида продуктов населению;

- снижение доли алкогольных напитков в 2022 г. по сравнению с 2011 г. на 1,2% и в 2011 г. по сравнению с 2000 г. на 2,3%, что может свидетельствовать о курсе на здоровый образ жизни среди населения;

- скачкообразное изменение доли табачных изделий, а именно уменьшение в 2011 г. по сравнению с 2000 г. на 0,9% и увеличение в 2022 г. по сравнению с 2011 г. на 1,3%, что может говорить о взятом курсе государства на повышение акцизов на данную продукцию;

- различия в структуре продовольственных товаров 2000 и 2022 гг. описываются индексом Рябцева, составившим 0,160,

что, согласно шкале Рябцева, характеризуется как существенный уровень различий.

В структуре непродовольственных товаров можно выделить следующие устойчивые тенденции:

- значительное снижение доли одежды, тканей и обуви в розничном товарообороте в 2022 г. по сравнению с 2011 г. на 2,6% и в 2011 г. по сравнению с 2000 г. на 5,7%, что может быть связано с повышением доступности этих товаров для населения и перераспределением потребительских приоритетов на другие виды товаров;

- рост доли лекарственных препаратов в 2022 г. по сравнению с 2011 г. на 1,6% и в 2011 г. по сравнению с 2000 г. на 0,2% обусловлен прежде всего повышением цен на данные виды товаров;

- различия в структуре непродовольственных товаров 2000 и 2022 гг. характеризуются индексом Рябцева, равным 0,336, что дает основание говорить о значительном уровне различий.

Таким образом, за 2000–2022 гг. структура розничного товарооборота Российской Федерации претерпела существенные изменения. Основными из них являются: сокращение доли числа рынков и ярмарок, увеличение доли интернет-продаж, рост доли продовольственных товаров в товарной структуре розничного товарооборота. Эти изменения являются результатом трансформации экономической структуры страны, развития технологий, а также изменений в поведении потребителей.

Поскольку оборот розничной торговли является одним из важнейших макроэкономических показателей, отражающих экономико-социальные процессы в стране, принятие решений и разработка стратегий эффективного развития, как на государственном уровне, так и на уровне предприятий, должны опираться на прогноз значений данного показателя. В качестве исходного временного ряда для прогнозирования были использованы квартальные данные об обороте розничной торговли в Российской Федерации за период с 2000 по 2022 г.

Изучение квартальной динамики розничного товарооборота Российской Федерации за 2000–2022 гг. позволило установить положительную тенденцию к росту, характеризующуюся ежегодным увеличением оборота розничной торговли в среднем на 14,1% (1828,4 млрд руб.), и сезонный характер колебаний. При этом увеличение среднего значения временного ряда сопровождается ростом амплитуды периодических колебаний, что свидетельствует о мультипликативном типе связи трендовой и сезонной компонент. В каждом году

минимальная величина оборота розничной торговли приходится на первый квартал (за исключением 2022 г., когда минимальная величина оборота розничной торговли приходилась на второй квартал). Затем величина оборота розничной торговли ежеквартально увеличивается в среднем на 7,6% (358,6 млрд руб.), достигая максимального значения в четвертом квартале.

Для проверки наличия основной тенденции в исследуемом временном ряду, с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.0 был получен график автокорреляционной функции (коррелограмма) временного ряда оборота розничной торговли Российской Федерации за 2000–2022 гг. Значимость первого коэффициента автокорреляции подтверждает наличие основной тенденции.

Для описания тенденции временного ряда был применен метод аналитического выравнивания, суть которого состоит в том, что фактические уровни ряда динамики заменяются теоретическими уровнями, вычисленными на основе определенной кривой, описываемой аналитическим уравнением. Обработка данных производилась с помощью ППП Microsoft Excel (рис. 3).

Поскольку значение коэффициента детерминации для параболической модели выше, а средней ошибки аппроксимации ниже, чем для линейной и экспоненциальной моделей, то наилучшей кривой из выбранных для исследуемого показателя признается параболическая модель.

Далее для характеристики сезонных колебаний были рассчитаны сезонные индексы, которые отражают, насколько значения показателя в каждом квартале отличаются

от среднегодовых значений. Поскольку исследуемый временной ряд включает в себя определенную тенденцию, для расчета индексов сезонности применялся метод скользящей средней. Сначала были установлены сезонные показатели, после чего индексы сезонности были определены как средние арифметические этих показателей для одинаковых периодов. Поскольку среднее значение полученных индексов сезонности не составило 100%, была проведена корректировка индексов путем умножения на коэффициент, обратный среднему значению индекса сезонности (табл. 1).

Скорректированные индексы сезонности характеризуют модель сезонной волны оборота розничной торговли Российской Федерации во внутригодовом цикле. Наибольшая величина оборота розничной торговли приходится на четвертый квартал с незначительным превышением среднегодового уровня на 7,82%, что составляет 4,55 млрд руб.

Анализ показал, что временной ряд, отражающий объем розничной торговли в России, может быть представлен как комбинация трех компонент: трендовой ( $F_t$ ), сезонной ( $S_t$ ) и случайной ( $E_t$ ). Основываясь на предположении, что в прогнозном периоде общие тенденции рассматриваемого явления будут такими же, как и в ретроспективном, а также исходя из компонентного состава исследуемого временного ряда, для моделирования закономерностей развития и прогнозирования динамики розничного товарооборота в России целесообразно использовать модель прогноза с помощью индексов сезонности, тренд-сезонную модель и ARIMA-модель.

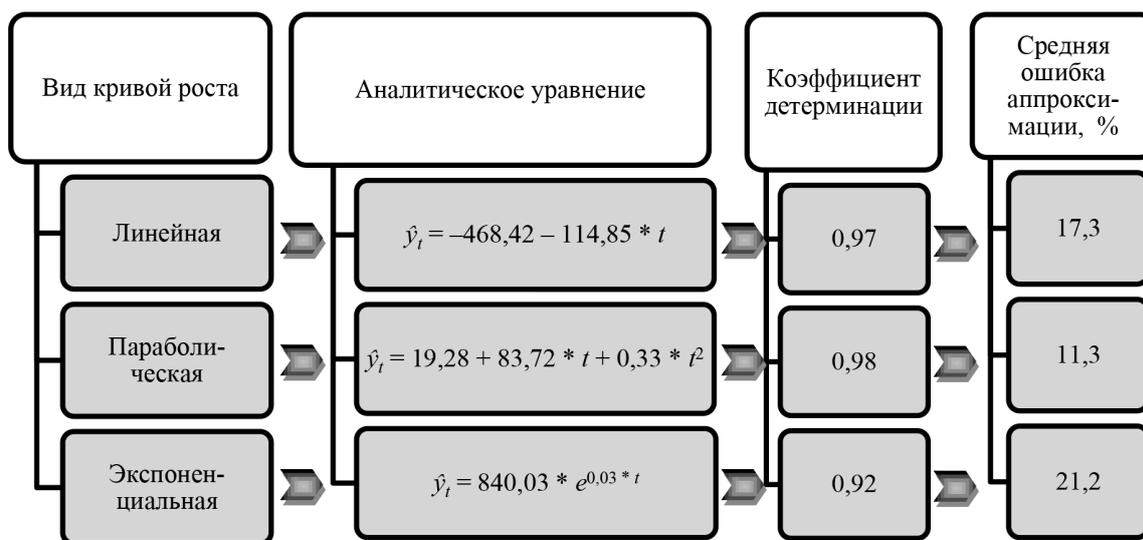


Рис. 3. Основные характеристики кривых роста, соответствующих исследуемому временному ряду оборота розничной торговли в Российской Федерации

Таблица 1

Индексы сезонности

Квартал	Индексы сезонности		Скорректированные индексы сезонности	
	%	млрд руб.	%	млрд руб.
I	94,23	-3,29	94,77	-3,13
II	96,34	-2,17	96,90	-2,01
III	99,93	0,43	100,51	0,59
IV	107,20	4,39	107,82	4,55
Среднее значение	99,42	-0,16	100,00	0,00

Для того чтобы впоследствии применить выбранную модель для прогнозирования, необходимо, чтобы она адекватно описывала исследуемый временной ряд. С этой целью производится проверка адекватности модели реальному процессу на основе анализа случайной (остаточной) компоненты, которая представляет собой отклонения расчетных значений уровней ряда от фактических. Установлено, что модель прогноза адекватно описывает исследуемый процесс, если значения случайной компоненты удовлетворяют свойствам случайности, независимости и нормальности распределения [5, с. 51].

С помощью мультипликативных и аддитивных индексов сезонности было осуществлено моделирование временного ряда оборота розничной торговли Российской Федерации. Результаты вычисления расчетных значений по индексной сезонной модели и средней ошибке аппроксимации для этой модели свидетельствуют о том, что мультипликативная индексная сезонная модель признается более точной, поскольку величина средней ошибки аппроксимации для нее (9,7%) ниже, чем для аддитивной (11,3%).

Проверка случайности остатков по индексной сезонной модели с мультипликативными индексами была проведена с помощью критерия «восходящих» и «нисходящих» средних. В ходе проверки ряда остатков по индексной сезонной модели с мультипликативными индексами была получена система неравенств, на основе которой с вероятностью 95% можно утверждать, что гипотеза о случайности остаточной компоненты отвергается. Для проверки независимости остатков по мультипликативной индексной сезонной модели был применен критерий Дарбина – Уотсона. Результаты анализа показали, что гипотеза о независимости остатков не подтверждается. Для оценки нормальности распределения остатков применялись коэффициенты

асимметрии и эксцесса, которые должны быть равны нулю при нормальном распределении. Поскольку отклонения от тренда представляют собой выборку из генеральной совокупности, были вычислены выборочные параметры асимметрии и эксцесса, а также их ошибки. В ходе проверки ряда остатков по индексной сезонной модели с мультипликативными индексами были получены соответствующие системы неравенств, позволившие утверждать, что гипотеза о нормальности распределения остатков отвергается.

Далее было осуществлено моделирование временного ряда оборота розничной торговли Российской Федерации по мультипликативной и аддитивной тренд-сезонной модели. Результаты вычисления расчетных значений по мультипликативной и аддитивной тренд-сезонной моделям, а также средней ошибки аппроксимации для этих моделей показали, что мультипликативная тренд-сезонная модель признается более точной, поскольку величина средней ошибки аппроксимации для нее (9,9%) ниже, чем для аддитивной (12,3%). В ходе проверки случайности ряда остатков по тренд-сезонной мультипликативной модели были получены результаты, позволившие утверждать, что с вероятностью 95% гипотеза о случайности остаточной компоненты отвергается. Гипотеза о независимости остатков по тренд-сезонной мультипликативной модели отвергается. В ходе проверки на нормальность распределения ряда остатков по тренд-сезонной мультипликативной модели было установлено, что гипотеза о нормальности распределения остатков отвергается.

При моделировании сложных экономических процессов, на которые сильное влияние могут оказать нерегулярные факторы, целесообразно использовать адаптивные методы. Одним из адаптивных методов является сезонная ARIMA-модель (модель Бокса – Дженкинса) [6, с. 5–6; 7, с. 47–48].

Моделирование временного ряда оборота розничной торговли в России было проведено с использованием сезонной модели ARIMA при помощи программного продукта Statistica 6.0. Исследуемый временной ряд демонстрирует наличие параболического тренда, а также квартальной сезонной составляющей. В связи с этим порядок первой разности соответствует двум, а порядок сезонной разности – единице.

Путем проверки различных порядков простой и сезонной авторегрессии и скользящего среднего были получены значимые оценки параметров для различных моделей. На основе минимизации среднего квадрата отклонений наиболее точной была признана модель порядка  $(1,2,1) \times (0,1,2)_4$ , средняя ошибка аппроксимации для этой модели составила 3,7%. В ходе проверки случайности ряда остатков сезонной ARIMA-модели было установлено, что с вероятностью 95% гипотеза о случайности остаточной компоненты принимается. Независимость остатков сезонной ARIMA-модели порядка  $(1,2,1) \times (0,1,2)_4$  проверяется с помощью графика автокорреляционной функции.

Поскольку значения автокорреляционной функции по остаткам не выходят за доверительный интервал, то с вероятностью 95% можно утверждать, что гипотеза о независимости остатков данной модели принимается. Соответствие значений остатков сезонной ARIMA-модели порядка  $(1,2,1) \times (0,1,2)_4$  закону нормального распределения было проверено с помощью критерия Шапиро – Уилка, согласно которому наблюдаемые значения остатков нормально распределены с вероятностью 80,0%.

На основе проведенных расчетов был осуществлен выбор модели для прогнозирования временного ряда оборота розничной торговли в Российской Федерации (табл. 2).

Из выбранных моделей адекватной исследуемому явлению признается только сезонная ARIMA-модель, поскольку она соответствует всем критериям адекватности. Кроме того, данная модель является наиболее точной, поскольку имеет наименьшую ошибку аппроксимации (3,7%). В связи с этим данная модель была использована для построения прогноза оборота розничной торговли.

**Таблица 2**

Сравнительная характеристика моделей для прогнозирования временного ряда оборота розничной торговли в Российской Федерации

Модель	Соответствие критериям адекватности			Средняя ошибка аппроксимации, %
	Случайность	Независимость	Нормальность	
Мультипликативная индексная сезонная модель	–	–	–	9,7
Тренд-сезонная модель	–	–	–	9,9
ARIMA-модель	+	+	+	3,7

**Таблица 3**

Прогноз оборота розничной торговли Российской Федерации на I–IV кварталы 2023 и 2024 гг. с помощью сезонной ARIMA-модели, млрд руб.

Год	Квартал	Прогноз	99%-ная доверительная граница	
			Нижняя	Верхняя
2023	I	10391,71	9676,81	11106,60
	II	10373,10	9470,46	11275,74
	III	11460,74	10368,65	12552,82
	IV	12351,96	11096,41	13607,51
2024	I	11514,06	10087,60	12940,53
	II	11550,20	9968,00	13132,40
	III	12372,26	10640,13	14104,39
	IV	13238,95	11362,37	15115,54

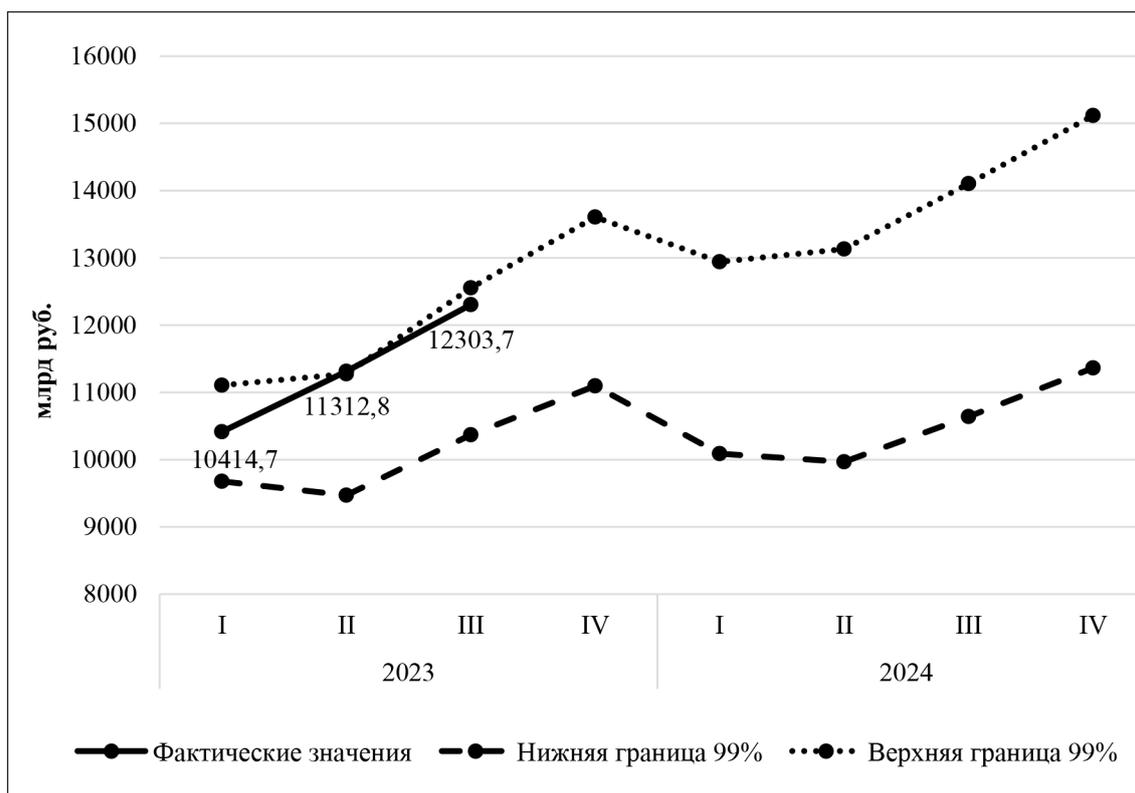


Рис. 4. Фактические значения оборота розничной торговли в Российской Федерации за I–III кварталы 2023 г. и 99%-ные доверительные границы прогноза по сезонной ARIMA-модели на I–IV кварталы 2023 и 2024 гг., млрд руб.

Прогноз оборота розничной торговли в Российской Федерации с 99%-ным уровнем достоверности построен на I–IV кварталы 2023 и 2024 гг. (табл. 3).

Согласно полученному прогнозу, сохранится тенденция к росту оборота розничной торговли Российской Федерации в I–IV квартале 2023 и 2024 гг., и к IV кварталу 2024 г. с вероятностью 99% он будет находиться в пределах от 11362,37 до 15115,54 млрд руб. при условии, что общие тенденции в прогнозном периоде будут такими же, как и в ретроспективном.

Определение точности прогноза по сезонной ARIMA-модели было осуществлено путем сопоставления фактических значений оборота розничной торговли Российской Федерации за I–III кварталы 2023 г. с прогнозными (рис. 3). В качестве показателя ошибки прогноза была использована средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования. На рис. 4 представлены фактические данные о показателях розничной торговли в России за первые три квартала 2023 г. и 99%-ные доверительные границы прогноза.

Вычисленная средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования, состав-

ившая 5,1%, и визуальный анализ соответствия фактических значений оборота розничной торговли доверительным границам прогноза позволяют говорить о достаточно приемлемой точности выработанной модели.

### Заключение

Таким образом, в процессе анализа оборота розничной торговли в Российской Федерации были выявлены факторы, оказывающие основное влияние на исследуемый показатель. Так, ценовой фактор обеспечивал подавляющую часть роста розничного товарооборота за весь анализируемый период. Сезонная колеблемость, присущая исследуемому явлению, была описана индексами сезонности.

Исследование структурных элементов оборота розничной торговли позволило выявить общие направления развития показателя: увеличение распространенности торговых сетей перед рынками и ярмарками, стремительный рост популярности интернет-покупок, а также частные изменения в потребительском поведении.

В результате моделирования розничного товарооборота в Российской Федерации

была получена математическая модель, адекватно описывающая его динамику и впоследствии использованная для получения достоверного прогноза оборота розничной торговли.

Следовательно, розничный товарооборот одновременно описывает масштаб товарного обращения в стране и характеризует уровень жизни населения. Комплексный анализ и прогнозирование оборота розничной торговли необходимы для принятия обоснованных стратегических решений в социально-экономической политике государства. Прогнозные оценки значений розничного товарооборота в России могут служить основой для обоснования решений в сфере экономической политики. Это возможно при условии, что устойчивые тенденции, выявленные до момента, когда формируется прогноз соответствующего показателя, останутся без изменений.

### Список литературы

1. Приказ Федеральной службы государственной статистики от 24 июня 2016 г. № 301 «Об утверждении официальной статистической методологии по определению обобщающих показателей по статистике внутренней торговли» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71353182/?ysclid=lv9031lbc2174410599> (дата обращения: 12.04.2024).
2. Российский статистический ежегодник. 2023 / Федеральная служба государственной статистики (Росстат) / редкол.: С.Н. Егоренко, М.М. Афонин, Н.А. Бобкова и др. М., 2023. 701 с.
3. Торговля в России. 2023 / Федеральная служба государственной статистики (Росстат) / редкол.: И.Н. Шаповал, Н.А. Бобкова, К.А. Грициняк и др. М., 2023. 230 с.
4. Оганесян Л.Л., Фоменко Е.В., Трубачев И.С. Оценка современного состояния интернет-торговли в Российской Федерации // Вестник Академии знаний. 2019. № 32 (3). С. 353–360.
5. Турунцева М.Ю. Оценка качества прогнозов: простейшие методы // Российское предпринимательство. 2011. № 8–1. С. 50–56.
6. Abdo A.N.A. Forecasting Lebanese stocks using ARIMA models // Digital Models and Solutions. 2023. Vol. 2, Is. 1. P. 1–15.
7. Mowahed Sh.M., Orfany A.N. Apple production forecasting in Afghanistan using ARIMA model // Vestnik MIRBIS. 2022. № 2 (30). С. 45–51.