

**Электронный периодический  
рецензируемый  
научный журнал**

**«SCI-ARTICLE.RU»**

<http://sci-article.ru>

**№134 (октябрь) 2024**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>РЕДКОЛЛЕГИЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>ГИМАДИЕВА ИЛЮЗЯ РАИСОВНА. ПРЕСТУПЛЕНИЯ В СФЕРЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ: ПОНЯТИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ .....</b>	<b>11</b>
<b>ЗИНОВЬЕВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА. РАСКРЫТИЕ ПОНЯТИЯ ИНСТИТУТА ПОРУЧИТЕЛЬСТВА ИСХОДЯ ИЗ ПОЛОЖЕНИЙ УПК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....</b>	<b>18</b>
<b>ЛИХВАН ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА. СОЦИАЛЬНЫЕ САНКЦИИ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ЛИЧНОСТИ В СОЦИУМЕ .....</b>	<b>23</b>
<b>ЛИТОВЧЕНКО ИРИНА НИКОЛАЕВНА. ВОЗНИКНОВЕНИЕ РОЕВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ В РЕГИОНЕ СЕВЕРНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ АКТИВИЗАЦИИ СЕЙСМИЧНОСТИ .....</b>	<b>28</b>
<b>КРАСНИКОВА МАРИЯ ВИТАЛЬЕВНА. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ВРЕМЯ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ .....</b>	<b>32</b>
<b>ЧЕРЕПЕНКО ДАРИЯ РОМАНОВНА. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ СОАО "КОММУНАРКА" .....</b>	<b>38</b>
<b>РАДКЕВИЧ ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА. ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИЗА ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОДАЖ НА ПРИМЕРЕ ОАО «МИЛКАВИТА» .....</b>	<b>44</b>
<b>ГОЛУБЕВ ВЛАДИМИР КОНСТАНТИНОВИЧ. ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ ТРОТИЛА НА ОБЖАТИЕ СВИНЦОВОГО ЦИЛИНДРА ПРИ КОМПЬЮТЕРНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОБЫ ГЕССА.....</b>	<b>50</b>
<b>ХАСАНОВ МАРАТ ХАДЫЕВИЧ. ПОНЯТИЕ ГРЕХА В ИСЛАМЕ: ТЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ.....</b>	<b>60</b>
<b>АШРАПОВ УЛУГБЕК ТОВФИКОВИЧ. РАДИОИЗОТОПНЫЙ СИГНАЛИЗАТОР-ИНДИКАТОР УРОВНЯ НЕФТЯНОГО КОКСА.....</b>	<b>66</b>

# ЭКОНОМИКА

## ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИЗА ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОДАЖ НА ПРИМЕРЕ ОАО «МИЛКАВИТА»

*Радкевич Юлия Сергеевна*

студент

Полесский государственный университет

*Рай Ирина Андреевна, студентка; Бухтик Марина Игоревна, кандидат  
экономических наук, доцент кафедры финансового менеджмента, Полесский  
государственный университет*

**Ключевые слова:** прогноз; прибыль; метод скользящей средней; метод экспоненциального сглаживания; временной ряд

**Keywords:** forecast; profit; moving average method; exponential smoothing method; time series

**Аннотация:** В статье рассматриваются методы анализа временных рядов, применяемые для прогнозирования продаж ОАО «Милкавита», с акцентом на использование моделей скользящей средней и экспоненциального сглаживания.

**Abstract:** The article discusses the methods of time series analysis used to predict sales of the open joint stock company «Milkavita», with an emphasis on the use of moving average and exponential smoothing models.

УДК 338.27

### Введение

Прогнозирование объемов продаж является одной из ключевых задач, стоящих перед современными предприятиями, и ОАО «Милкавита» не является исключением. В условиях динамично меняющегося рынка, эффективное планирование продаж позволяет компании оптимизировать производственные процессы, более точно рассчитывать запасы и, как следствие, повышать конкурентоспособность. Успешное прогнозирование помогает в выявлении тенденций, предупреждении возможных рисков и формировании стратегии развития, что становится особенно актуальным в сложных экономических условиях.

### Актуальность

В связи с вышеизложенным, использование методов анализа временных рядов становится важным инструментом для достижения высокой точности прогнозов. Эти методы предоставляют возможность не только выявить скрытые закономерности в данных о продажах, но и учесть сезонные колебания и другие факторы, влияющие на

спрос. С применением временных рядов специалисты ОАО «Милкавита» смогут создавать более точные прогнозы, что обеспечит стабильное развитие компании и её успешную адаптацию к изменениям на рынке. В данной статье будут рассмотрены конкретные примеры и подходы, способствующие улучшению процесса прогнозирования объемов продаж в рамках данного предприятия.

**Цель статьи** заключается в прогнозировании прибыли от реализации продукции с использованием методов скользящей средней и экспоненциального сглаживания.

Для достижения поставленной цели в статье были определены и решены следующие **задачи**:

- раскрыть суть методов прогнозирования на основе скользящей средней и экспоненциального сглаживания;
- выполнить необходимые расчеты для прогноза прибыли от реализации продукции ОАО «Милкавита».

При подготовке статьи были использованы **научные публикации, электронные ресурсы и учебные пособия**.

В работе использованы **методы сравнения и анализа**.

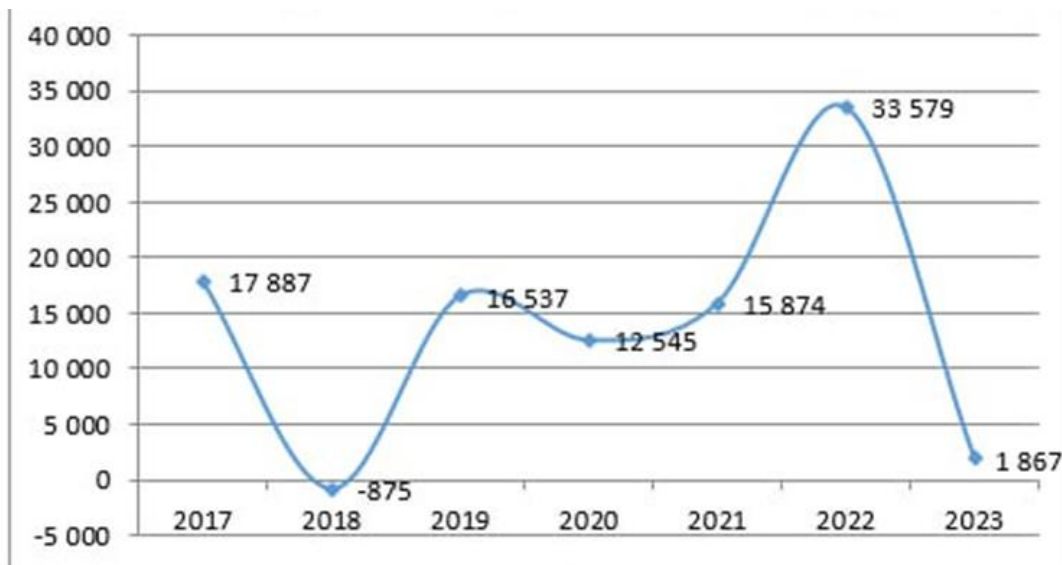
**Научная новизна** данной работы заключается в прогнозировании прибыли от реализации продукции ОАО «Милкавита» с использованием методов скользящей средней и экспоненциального сглаживания.

ОАО «Милкавита» – одно из ведущих молокоперерабатывающих предприятий Беларуси, обладающее современным высокотехнологичным оборудованием от известных отечественных и зарубежных производителей. Основой его деятельности являются принципы использования только натурального сырья и комплексной переработки, что обеспечивает выпуск разнообразной и конкурентоспособной продукции. Компания представлена более чем 150 наименованиями продукции, включая цельномолочные изделия, йогурты, десерты, масла и сыры. Сырьё поступает от порядка 50 хозяйств из семи районов Гомельской области, что позволяет поддерживать высокий контроль качества на всех этапах производства. Более половины продукции экспортируется в страны СНГ, а также в дальнее зарубежье, включая Россию, Казахстан, Китай и другие государства, что подтверждает успешное соответствие международным стандартам качества [6].

В качестве первого метода анализа временных рядов мы рассмотрим метод скользящей средней.

В ситуациях, когда результаты финансовой деятельности организации демонстрируют значительные колебания по годам, наиболее эффективным инструментом для анализа является метод скользящей средней. Этот метод может быть использован для прогнозирования будущих показателей, таких как прибыль на следующий год, на примере ОАО «Милкавита». Суть метода заключается в отслеживании тенденций в процессе их формирования. Прогнозирование с использованием скользящей средней позволяет устранить случайные колебания и выявить влияния основных факторов, оказывающих воздействие на результаты деятельности [5, с. 21].

Для начала выявим характер изменения объема продаж путем нанесения элементов динамического ряда на координатное поле (рисунок 1):



**Рисунок 1 – Прибыль от реализации продукции ОАО «Милкавита» за 2017-2023 гг., тыс. рублей**

Перейдем к сглаживанию исходной кривой с использованием метода скользящей средней.

Сглаживание данных достигается за счет замены колеблющихся значений временного ряда на средние арифметические значения за определенные временные интервалы. В результате этого процесса случайные отклонения взаимно компенсируются. Метод заключается в последовательно вычисляемом среднем уровне, начиная с первых значений ряда, затем с последующих позиций, что создает эффект движения по динамическому ряду. Каждое значение скользящей средней представляет собой агрегированное значение за соответствующий период и ориентировано на середину этого временного интервала, что способствует более точному анализу финансовых тенденций [3, с. 57].

Для определения значений скользящих средних нечетного интервала используется следующая формула:

$$Y_t = \frac{y_i + y_2 + \dots + y_n}{2p + 1},$$

где  $y_{i+1}$  – величина скользящей средней;  $y_i$  – значения исходного динамического ряда;  $m = 2p + 1$  – величина интервала сглаживания (3, 5, 7 и т. д.) [2, с. 46].

При этом значения прибыли, которые относятся к будущим периодам, определяют по формуле [3, с. 57]:

$$Y_i = y_{t-1} + \frac{1}{m} * (y_{t-1} - y_{t-2})$$

Установив значение  $m$  равным трём, мы можем определить указанные параметры для ОАО «Милкавита» и представить результаты в таблице 1.

**Таблица 1 – Прогнозирование прибыли от реализации продукции ОАО «Милкавита» на основе скользящей средней**

Годы	Прибыль от реализации, тыс. руб., ( $Y_i$ )	Ряд скользящих средних, тыс. руб., ( $Y_t$ )
2017	17 887	-
2018	-875	-
2019	16 537	11 183
2020	12 545	9 402
2021	15 874	14 985
2022	33 579	20 666
2023	1 867	17 107
2024	6 536,0	13 994
2025	15 550,3	7 984
2026	10 989,2	11 025

Примечание – Источник: собственная разработка на основании [3, с. 57]

Таким образом, прогнозируемые показатели прибыли от реализации, определенные с использованием метода скользящей средней, составляют 6 536 тыс. руб. в 2024 году, 15 550,3 тыс. руб. в 2025 году и 10 989,2 тыс. руб. в 2026 году. Полученные результаты дают представление о прогнозируемом росте прибыли на протяжении указанных лет, что может свидетельствовать о стабильной тенденции улучшения финансовых показателей компании. Рассмотренные данные позволяют оценить эффективность применения скользящей средней для анализа динамики продаж и формирования стратегий развития бизнеса.

Следующий метод анализа временных рядов, который мы рассмотрим, это метод экспоненциального сглаживания.

Метод экспоненциального сглаживания наиболее эффективен при разработке среднесрочных прогнозов. Он приемлем при прогнозировании только на один период вперед. Его основные достоинства – простота процедуры вычислений и возможность учета весов исходной информации.

Формула для применения метода экспоненциального сглаживания:

$$U_{t+1} = \alpha * y_t + (1 - \alpha) * U_t,$$

где  $t$  – период, предшествующий прогнозному;  $t + 1$  – прогнозный период;  $U_{t+1}$  – прогнозируемый показатель;  $\alpha$  – параметр сглаживания;  $y_t$  – фактическое значение исследуемого показателя за период, предшествующий прогнозному;  $U_t$  – экспоненциально взвешенная средняя для периода, предшествующего прогнозному.

Для реализации метода необходимо: определить значение параметра сглаживания и рассчитать экспоненциально взвешенную среднюю для каждого периода.

Значение параметра сглаживания определяется по следующей формуле:

$$\alpha = \frac{2}{n + 1},$$

где  $n$  – число наблюдений, входящих в интервал сглаживания [1; 4, с. 10-11].

В результате проведенных расчетов мы получили значения, которые представлены в таблице 2. Ожидается, что прибыль от продаж ОАО «Милкавита» в 2024 году составит 6 536 тыс. руб.

**Таблица 2 – Прогнозирование прибыли от реализации продукции ОАО «Милкавита» на основе экспоненциально взвешенной средней**

Годы	Прибыль от реализации, тыс. руб., ( $Y_i$ )	Экспоненциально взвешенное среднее, тыс. руб., ( $U_t$ )
2017	17 887	17 887
2018	-875	17 887
2019	16 537	13 197
2020	12 545	14 032
2021	15 874	13 660
2022	33 579	14 213
2023	1 867	19 055
2024	6 536	14 758

Примечание – Источник: собственная разработка на основании [3, с. 58]

Анализ полученных результатов показывает, что прогнозируемая прибыль в текущем периоде значительно превышает соответствующий показатель за предыдущий год. Это положительное изменение свидетельствует о наличии благоприятных тенденций и возможности для существенного роста организационного потенциала. Увеличение прибыли может быть связано как с улучшением внутренней структуры компании, так и с внешними факторами, такими как рост спроса на продукцию или услуги. Важно не только зафиксировать эти достижения, но и разработать стратегию для их дальнейшего поддержания и развития, чтобы обеспечить устойчивый прогресс в будущем.

Таким образом, методы скользящей средней и экспоненциального сглаживания представляют собой эффективные инструменты для анализа временных рядов. Эти

методы позволяют не только получить динамическую последовательность значений, но и четко выявить тенденции изменений исследуемого параметра. Скользящая средняя помогает устранить случайные колебания, что позволяет выделить более стабильные закономерности во временных рядах. Экспоненциальное сглаживание, в свою очередь, придает больший вес свежим данным, что позволяет более точно отразить последующие изменения и предсказать их развитие в будущем. Благодаря этим методам исследователи и аналитики могут строить более надежные прогнозы, основываясь на выявленных трендах, что является важным аспектом в принятии стратегических решений. Разработка и применение таких подходов может значительно повысить качество анализа и прогнозирования в различных областях, включая экономику, бизнес, здравоохранение и другие сферы.

#### **Литература:**

1. Бухтик М. И. Управление финансами: учебно-методическое пособие / М. И. Бухтик; Министерство образования Республики Беларусь, УО «Полесский государственный университет». – Пинск: ПолесГУ, 2020. – 80 с.
2. Квасникова В. В. Внутрифирменное планирование: курс лекций / В. В. Квасникова; Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ». – Витебск: ВГТУ, 2020. – 109 с.
3. Махмутова Э. М. Применение методов скользящей средней, экспоненциального сглаживания и тренда при прогнозировании финансового результата от продаж на примере ОАО «Булочно-кондитерский комбинат» // Вопросы экономики и управления. – 2016. – № 4 (6). – С. 56-59.
4. Нищенков А. В. Методы прогнозирования рынка: учебно–метод. пособие к практическим занятиям с бакалаврами, обучающимися по дисциплине «Рынок металлопродукции», направление 22.03.02 «Металлургия» всех форм обучения / А. В. Нищенков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2022. – 39 с.
5. Новогран П. А., Бондар А. А., Бухтик М. И. Применение методов скользящей средней и экспоненциального сглаживания при прогнозировании прибыли от реализации продукции (на примере ОАО «Пинский мясокомбинат») // SCI-ARTICLE.RU. – 2022. – №112. – С. 20-24.
6. Официальный сайт ОАО «Милкавита» [Электронный ресурс] // О предприятии. – Режим доступа: <https://milkavita.by/o-kompanii/o-predpriyatii/>. – Дата доступа: 14.10.2024.