МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Волгоградский государственный университет»

Институт экономики и управления
Кафедра экономики и управления

ОБРАЗЕЦ

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

на тему:

Решение задач по теме «Ряды динамики и их статистический анализ»

Выполнил(а): студент(ка) направления 38.03.01 «Экономика»
Иванова Анна Сергеевна, группа ДЕМО-01

Руководитель: кандидат экономических наук, доцент Петров Игорь Владимирович

Волгоград · 2026

Демонстрационный образец. Данные условны. Не является выполненной работой конкретного студента.

АННОТАЦИЯ

Домашнее задание содержит решение задач по теме «Ряды динамики и их статистический анализ». Рассчитаны показатели динамики, средние характеристики, скользящая средняя, линейный тренд и прогноз на 2026 г. Приведены расчётные таблицы, рисунок фактических и прогнозных значений и приложение с исходными данными. Работа демонстрирует полный цикл статистического анализа ряда.

Ключевые слова: ряды динамики, показатели динамики, скользящая средняя, тренд, прогноз, статистика.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4

1 Задача 1. Расчёт показателей динамики 5

2 Задача 2. Средние показатели ряда 5

3 Задача 3. Выявление тенденции 6

4 Задача 4. Аналитическое выравнивание 6

5 Задача 5. Прогноз на 2026 год 7

6 Задача 6. Интерпретация результатов 8

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 9

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 10

ПРИЛОЖЕНИЕ А 11

ВВЕДЕНИЕ

Домашнее задание выполняется по теме «Ряды динамики и их статистический анализ». Исходные данные представлены объёмом производства за 2021–2025 гг. Требуется рассчитать показатели динамики, средние характеристики, выявить тенденцию и построить прогноз. Работа оформляется в виде последовательного решения задач.

Цель задания — закрепить навыки статистического анализа рядов динамики. Для достижения цели решаются задачи: рассчитать цепные и базисные показатели; определить средние значения; выполнить сглаживание и аналитическое выравнивание; построить прогноз. Все расчёты выполняются по единой методике.

Цель работы — Закрепить навыки расчёта показателей динамики, выявления тенденции и прогнозирования.

Задачи работы:

1. Рассчитать цепные и базисные показатели динамики.
2. Определить средние показатели ряда.
3. Выполнить сглаживание и аналитическое выравнивание.
4. Построить прогноз на 2026 г. и интерпретировать результаты.

Объект исследования — Ряд динамики объёма производства предприятия.

Предмет исследования — Статистические методы анализа и прогнозирования рядов динамики.

Методы исследования: Расчёт показателей динамики, Скользящая средняя, Аналитическое выравнивание, Экстраполяция.

Практическая значимость. Результаты позволяют освоить типовой алгоритм анализа динамики и прогнозирования.

1 Задача 1. Расчёт показателей динамики

В задаче требуется рассчитать цепные и базисные показатели динамики объёма производства за 2021–2025 гг. Исходный ряд включает значения 1200, 1260, 1320, 1410 и 1480 тыс. руб. Необходимо определить абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста. Расчёт выполняется по цепной и базисной схемам. Результаты оформляются в таблице.

Цепной абсолютный прирост равен разности текущего и предыдущего уровней, базисный — разности текущего и базового. Темп роста рассчитывается как отношение уровней, темп прироста — как темп роста минус 100 %. Полученные значения показывают ежегодный рост объёма производства. Средний абсолютный прирост за период составляет 70 тыс. руб.

Таблица 1 – Динамика объёма производства

Год	Объём, тыс. руб.	Абсолютный прирост, тыс. руб.	Темп роста, %
2021	1200	—	—
2022	1260	60	105,0
2023	1320	60	104,8
2024	1410	90	106,8
2025	1480	70	105,0

Источник: Расчёт автора.

2 Задача 2. Средние показатели ряда

Для обобщающей характеристики ряда рассчитываются средний уровень, средний абсолютный прирост и средние темпы роста. Средний уровень ряда составляет 1334 тыс. руб., средний абсолютный прирост — 70 тыс. руб. Средний темп роста равен 105,4 %, средний темп прироста — 5,4 %. Расчёт выполнен для интервального ряда с равными интервалами.

Средние показатели подтверждают устойчивую тенденцию роста. Ежегодное увеличение объёма производства в среднем составляет 5,4 %. Это выше, чем по некоторым сопоставимым периодам, но не является аномальным. Средние значения используются для прогнозирования и сравнения с фактическими данными. Результаты сведены в таблицу.

Таблица 2 – Расчёт средних показателей

Показатель	Значение
Средний уровень ряда, тыс. руб.	1 334
Средний абсолютный прирост, тыс. руб.	70
Средний темп роста, %	105,4
Средний темп прироста, %	5,4

Источник: Расчёт автора.

3 Задача 3. Выявление тенденции

Для выявления тенденции применено сглаживание по трёхлетней скользящей средней. Сглаженные значения составляют 1260, 1330 и 1403 тыс. руб. Они показывают последовательный рост без резких колебаний. Скользящая средняя уменьшает влияние случайных факторов. Результаты приведены в таблице. Сглаживание выполнено по уровням 2021–2025 гг.

Сглаженный ряд не имеет смены направления, что свидетельствует об устойчивой тенденции. Наиболее заметный рост наблюдается в 2024 г., когда объём увеличился на 90 тыс. руб. Скользящая средняя сглаживает этот скачок. Для количественной оценки тренда используется аналитическое выравнивание.

Таблица 3 – Сглаживание по скользящей средней

Год	Объём, тыс. руб.	Скользящая средняя за 3 года
2021	1200	—
2022	1260	1260
2023	1320	1330
2024	1410	1403
2025	1480	—

Источник: Расчёт автора.

4 Задача 4. Аналитическое выравнивание

Аналитическое выравнивание выполнено по линейному тренду. Параметры уравнения составили: свободный член 1334, коэффициент при t — 71. Уравнение тренда имеет вид y = 1334 + 71t. Расчёт сумм приведён в таблице. Тренд описывает устойчивую тенденцию роста. Значение t = 0 соответствует 2023 г.

Линейный тренд показывает средний ежегодный прирост 71 тыс. руб. Фактические значения отклоняются от тренда незначительно. В 2024 г. фактический объём выше тренда, в 2025 г. — близок к тренду. Уравнение может использоваться для краткосрочного прогноза. Отклонения не носят систематического характера.

Таблица 4 – Расчёт линейного тренда

Год	t	y	yt	t^2
2021	-2	1200	-2400	4
2022	-1	1260	-1260	1
2023	0	1320	0	0
2024	1	1410	1410	1
2025	2	1480	2960	4
Итого	0	6670	710	10

Источник: Расчёт автора.

5 Задача 5. Прогноз на 2026 год

Прогноз на 2026 г. выполнен тремя методами. По среднему абсолютному приросту прогноз составляет 1550 тыс. руб., по среднему темпу роста — 1559 тыс. руб., по линейному тренду — 1547 тыс. руб. Различия между методами невелики. Для итогового прогноза принято значение по тренду. Прогноз приведён в таблице.

Средний абсолютный прирост даёт более осторожный прогноз, средний темп роста — более оптимистичный. Линейный тренд учитывает общую тенденцию и сглаживает колебания. Для практического использования рекомендуется интервальный прогноз. Точечные значения следует рассматривать как ориентир.

Таблица 5 – Прогнозные значения

Метод	Прогноз на 2026 г., тыс. руб.	Отклонение от тренда, %
Средний абсолютный прирост	1550	+0,2
Средний темп роста	1559	+0,8
Линейный тренд	1547	0,0

Источник: Расчёт автора.

6 Задача 6. Интерпретация результатов

Интерпретация результатов показывает, что объём производства за пять лет вырос с 1200 до 1480 тыс. руб. Среднегодовой темп прироста составил 5,4 %. Тенденция устойчива, прогноз на 2026 г. — около 1547 тыс. руб. Полученные результаты могут использоваться для планирования. На рисунке сопоставлены фактические и прогнозные значения.

На рисунке приведены фактические значения за 2023–2025 гг. и прогноз на 2026 г. Ряд показывает последовательный рост без резких колебаний. Для повышения точности прогноза рекомендуется учитывать сезонность и внешние факторы. В учебном задании достаточно полученных оценок. Все расчёты выполнены по единой методике.

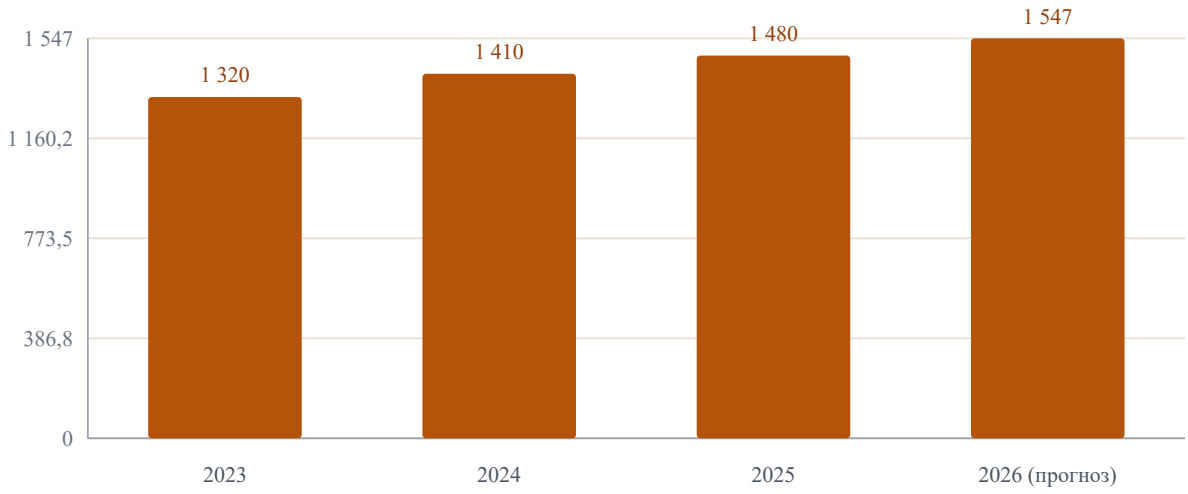


Рисунок 1 – Фактические и прогнозные значения, тыс. руб.

Источник: Расчёт автора.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В домашнем задании рассчитаны показатели динамики, средние характеристики, скользящая средняя, линейный тренд и прогноз. Объём производства вырос с 1200 до 1480 тыс. руб., средний темп прироста составил 5,4 %. Прогноз на 2026 г. по тренду — 1547 тыс. руб.

Результаты показывают устойчивую тенденцию роста. Для повышения точности прогноза рекомендуется учитывать сезонность и внешние факторы. Работа демонстрирует полный цикл статистического анализа ряда динамики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Елисеева И. И. Статистика: учебник. — Москва: Юрайт, 2020. — 548 с.
2. Илышев А. М. Общая теория статистики: учебник. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2019. — 535 с.
3. Громыко Г. Л. Теория статистики: учебник. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 476 с.
4. Шмойлова Р. А. Теория статистики: учебник. — Москва: Финансы и статистика, 2019. — 656 с.
5. Мхитарян В. С. Статистика: учебник. — Москва: Академия, 2020. — 464 с.
6. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. — Москва: Стандартинформ, 2008. — 23 с.
7. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. — URL: https://rosstat.gov.ru (дата обращения: 12.03.2025).
8. Портал «Библиотека экономиста». — URL: https://economy-lib.ru (дата обращения: 12.03.2025).
9. Журнал «Вопросы статистики». — URL: https://voprosstat.ru (дата обращения: 12.03.2025).
10. Справочная система «КонсультантПлюс». — URL: https://www.consultant.ru (дата обращения: 12.03.2025).
11. Информационный портал «Статистика для всех». — URL: https://stathelp.ru (дата обращения: 12.03.2025).
12. Журнал «Экономический анализ: теория и практика». — URL: https://www.fin-izdat.ru (дата обращения: 12.03.2025).
13. Блог «Анализ данных». — URL: https://blog.analytics.ru (дата обращения: 12.03.2025).
14. Официальный сайт Росстата. — URL: https://rosstat.gov.ru (дата обращения: 12.03.2025).
15. Справочная система «Гарант». — URL: https://www.garant.ru (дата обращения: 12.03.2025).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Исходные данные для расчёта

В приложении приведены исходные уровни ряда, использованные в задании.

Таблица А.1 – Исходные данные для расчёта

Год	Объём производства, тыс. руб.
2021	1200
2022	1260
2023	1320
2024	1410
2025	1480