



Отчет по преддипломной практике

Выполнил:

Бовт Тимофей Анатольевич

Руководитель:

Малюгин Владимир Ильич



Данные

- квартальная частота:

- $rGDP_q := Y_t^Q$ – реальный ВВП Беларуси по источникам использования доходов в среднегодовых ценах 2018 г., млн. руб.;

1 квартал 2009 года — 1 квартал 2025 года;

- месячная частота:

- $rPP_m := IP_t^M$ – объем промышленного производства в среднегодовых ценах 2018 г., млн. руб.;

- $rRet_m := RT_t^M$ – объем розничного товарооборота в среднегодовых ценах 1995 г., млн. руб.;

- $rInv_m := INV_t^M$ – объем инвестиций в основной капитал в среднегодовых ценах 2018 г., млн. руб.;

- $rAgro_m := AGRO_t^M$ – объем продукции сельского хозяйства в среднегодовых ценах 2018 г., млн. руб.;

- $Bi_Bld_m := biBLD_t^M$ – базисный индекс объема строительно монтажных работ (янв. 2018 = 1), %;

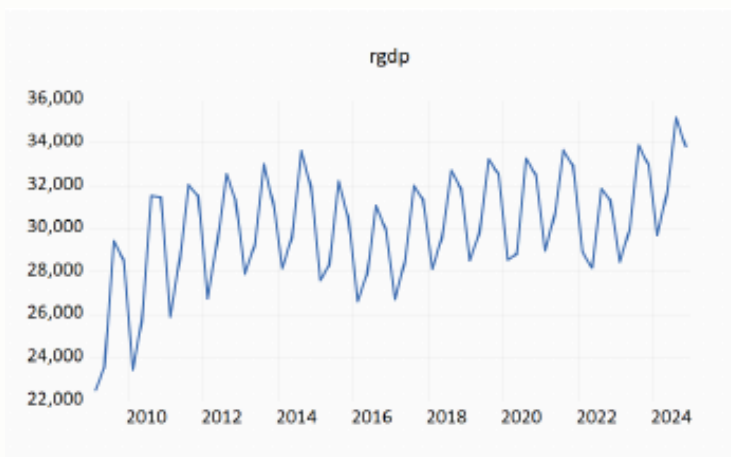
- $Bi_rRdh_m := biINC_t^M$ – базисный индекс объема денежных доходов населения (янв. 2018 = 1). %;

- $CESI_m_SA := CESI_t^{M*}$ – сезонно-скорректированный сводный индекс экономических настроений.

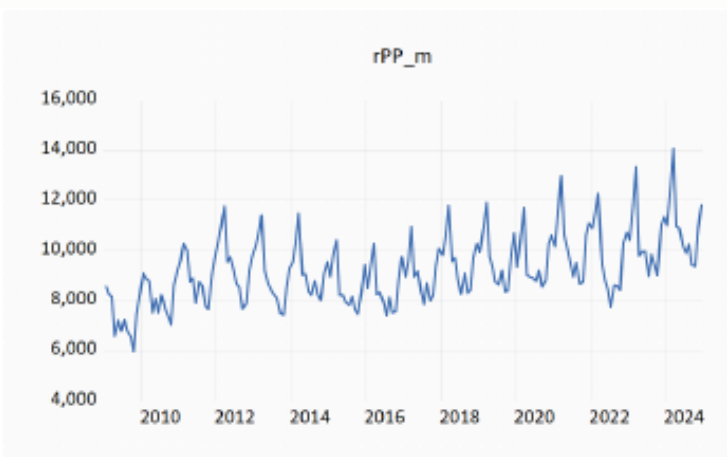
1 месяц 2009 года — 1 месяц 2025 года.



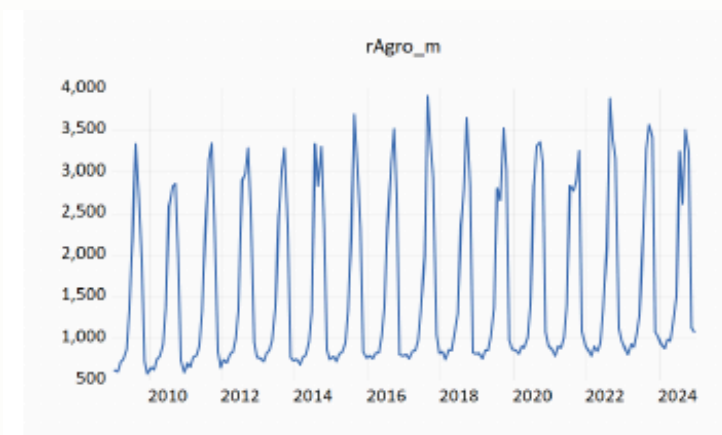
Данные



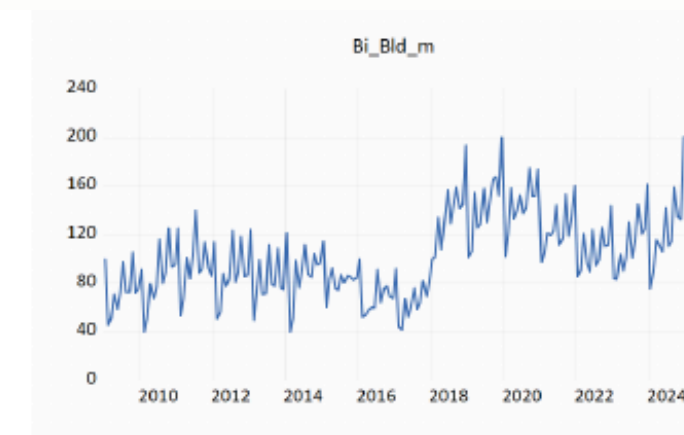
а)



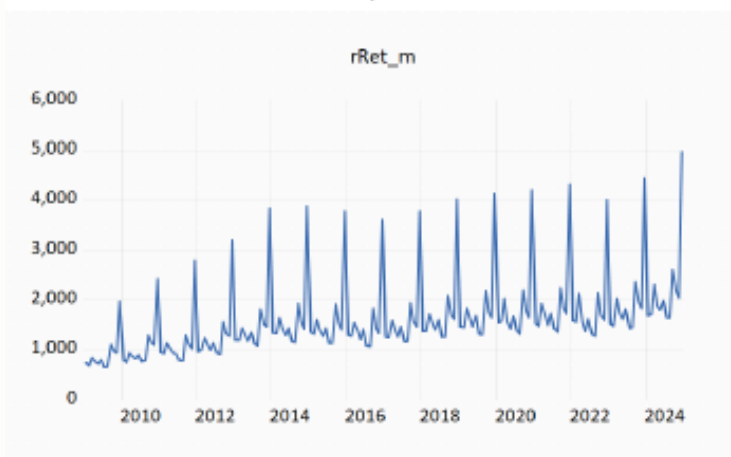
б)



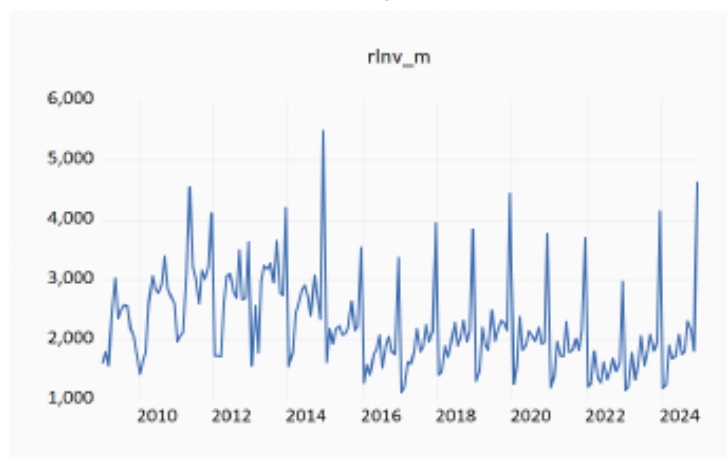
д)



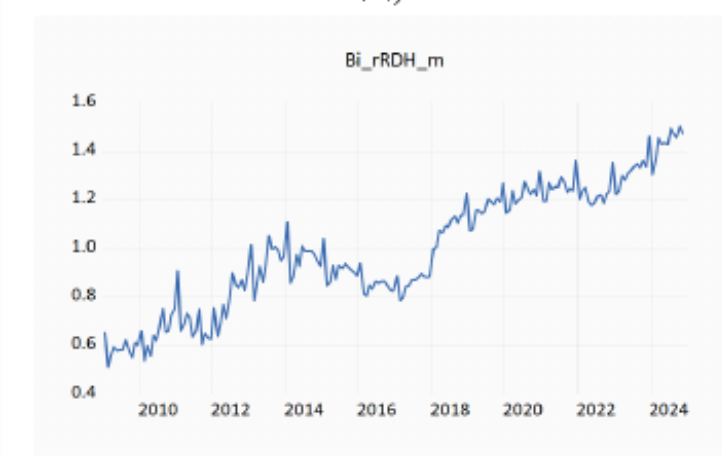
е)



в)



г)



ж)



з)



Преобразования

Квартальные (ВВП)

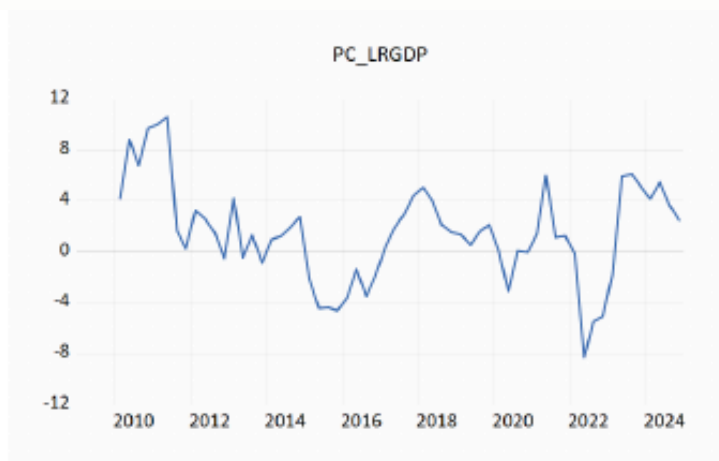
- Логарифмирование
- Темпы прироста год к году

Месячные (кроме СИЭН)

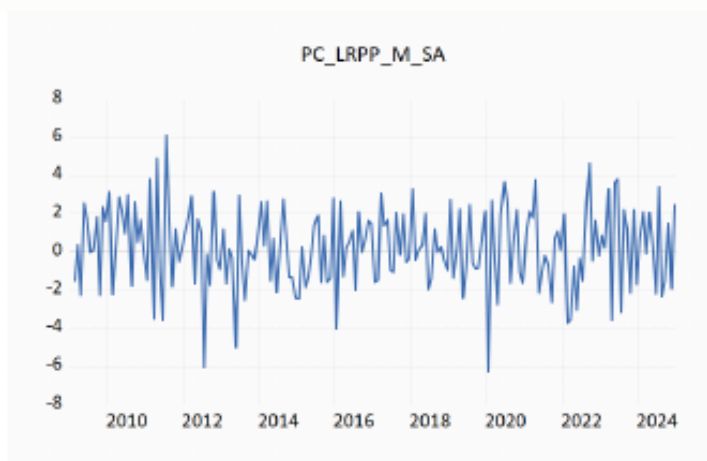
- Сезонная корректировка (TRAMO/SEATS)
- Логарифмирование
- Темпы прироста месяц к месяцу



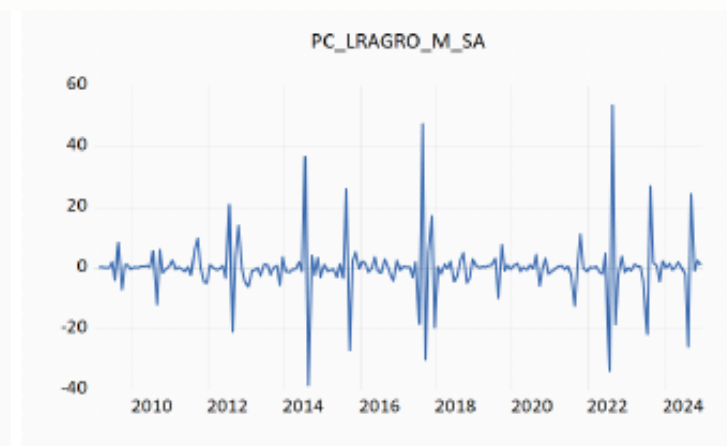
Преобразованные ряды



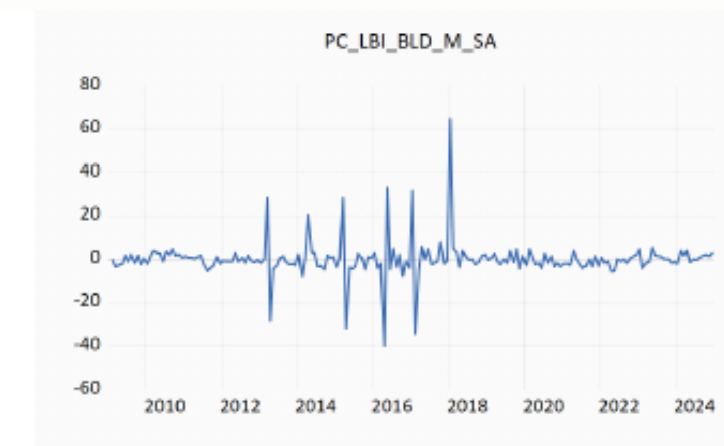
а)



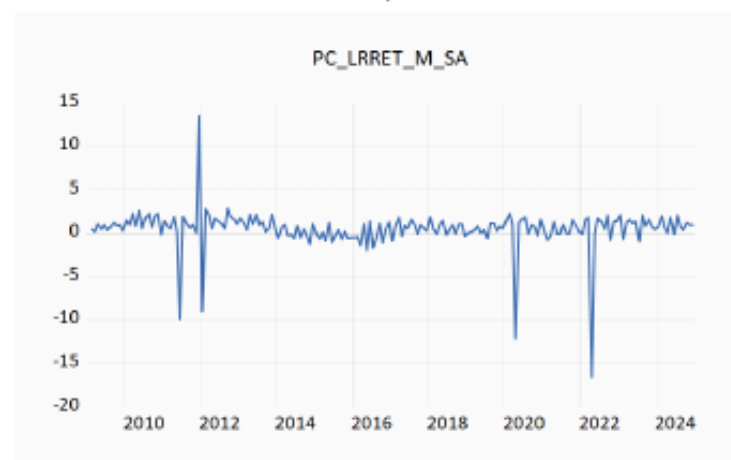
б)



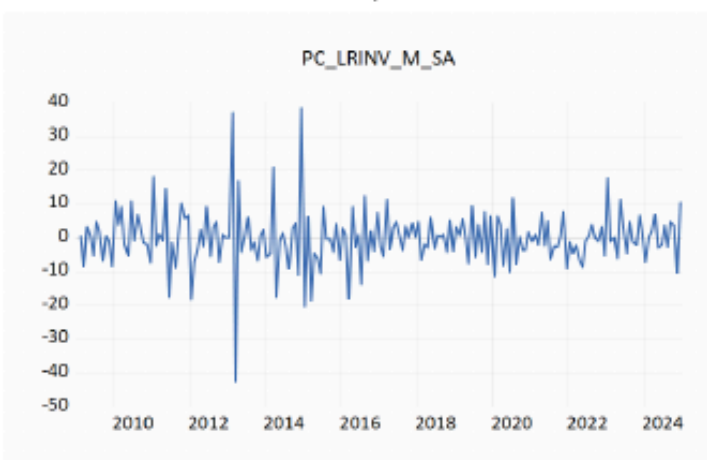
д)



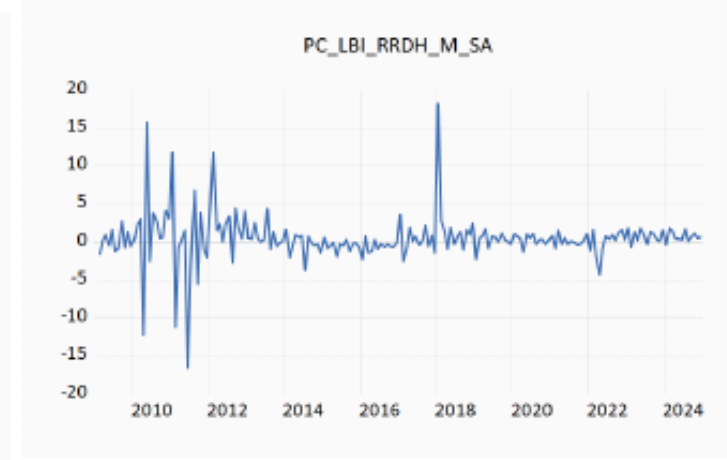
е)



в)



г)



ж)



з)



Тестирование стационарности

Таблица 1.1 – Результаты тестирования на единичный корень с помощью ADF-теста без константы и BPUR-теста с АО

Пере- менные	ADF-тест			BPUR-тест		
	t- ADF	<i>p</i> - значение	H ₀ : единичный корень	t- ADF	<i>p</i> - значение	H ₀ : единичный корень
$i y_t^Q$	-2.80	0.006	отвергается	-4.49	0.045	отвергается
$i i p_t^{M*}$	-17.24	0.000	отвергается	-18.21	< 0.01	отвергается
$i r t_t^{M*}$	-15.52	0.000	отвергается	-19.11	< 0.01	отвергается
$i i n v_t^{M*}$	-23.56	0.000	отвергается	-24.33	< 0.01	отвергается
$i a g r o_t^{M*}$	-11.35	0.000	отвергается	-25.94	< 0.01	отвергается
$i b i b l d_t^{M*}$	-17.64	0.000	отвергается	-18.97	< 0.01	отвергается
$i b i i n c_t^{M*}$	-16.23	0.000	отвергается	-18.13	< 0.01	отвергается
$C E S I_t^{M*}$	-2.52	0.012	отвергается	-3.42	0.429	не отвергается



Модель ВВП Беларуси

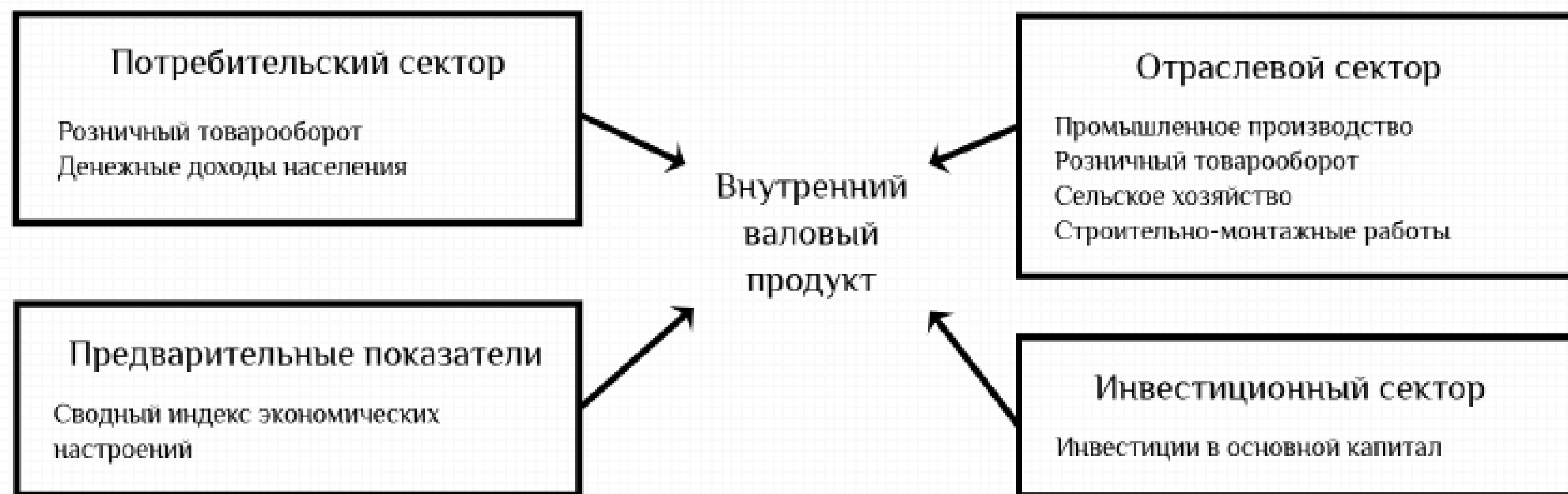


Рис. 2.1: Схема теоретических связей в модели ВВП



Прогнозы по расширяющемуся окну

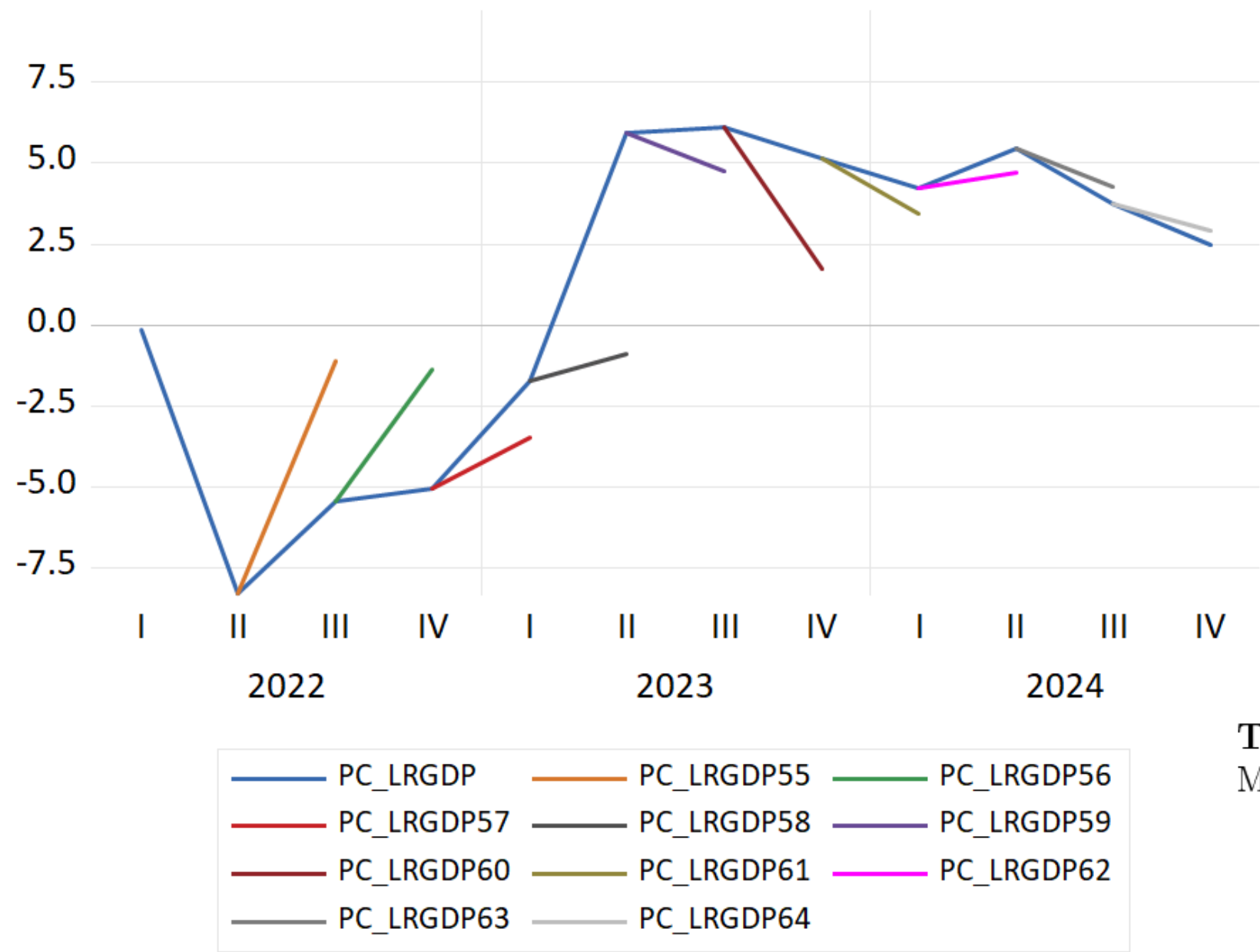


Таблица 2.2 Отклонения SE, AE и APE по периодам

Период	SE	AE	APE
7/1/2022	18.709062	4.325397	79.406878
10/1/2022	13.400449	3.660662	72.541535
1/1/2023	3.035708	1.742328	101.613985
4/1/2023	46.260441	6.801503	114.864330
7/1/2023	1.806818	1.344179	22.001439
10/1/2023	11.715935	3.422855	66.279244
1/1/2024	0.578834	0.760811	18.070792
4/1/2024	0.554594	0.744711	13.667968
7/1/2024	0.308361	0.555303	14.888986
10/1/2024	0.161297	0.401618	16.115544

Таблица 2.3 Метрики RMSE, MAE и MAPE для модели ВВП на основе MFVAR

Model	RMSE	MAE	MAPE
MF-VAR	3.106951	2.375936	51.945069