

Рахимов Захиджон Тайирович

доцент, Ph.D

Рустамов Рустам Умарович

студент

Университет Маъмуна

г. Уренч, Республика Узбекистан

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПАНЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗА 2010–2023 ГГ.

Аннотация: в статье исследуются факторы, определяющие динамику сельскохозяйственного производства в 84 регионах Российской Федерации за 2010–2023 гг. На основе сбалансированных панельных данных (1 163 наблюдения) оценены модели с фиксированными (FE) и случайными эффектами (RE). Тест Хаусмана подтвердил предпочтительность модели FE ($\chi^2 = 127,50$; $p < 0,001$). Установлено, что стоимость основных фондов оказывает статистически значимое положительное влияние на объём продукции сельского хозяйства ($\beta = 0,146$; $p = 0,011$). Средний объём производства по регионам вырос более чем в три раза: с 30 684 млн руб. в 2010 г. до 100 690 млн руб. в 2023 г.

Ключевые слова: сельское хозяйство, региональная экономика, панельные данные, фиксированные эффекты, основные фонды, инвестиции.

1. Введение.

Агропромышленный комплекс России является одним из стратегических секторов национальной экономики, обеспечивающим продовольственную безопасность страны и занятость сельского населения. Несмотря на устойчивый рост отраслевых показателей в последние полтора десятилетия, пространственное распределение сельскохозяйственного производства остаётся крайне неравномерным: десять ведущих регионов формируют более половины совокупного выпуска отрасли.

Межрегиональные диспропорции обусловлены совокупностью природно-климатических, институциональных и экономических факторов. Особый научный и практический интерес представляет роль накопленного производственного капитала – основных фондов – и текущей инвестиционной активности как ключевых детерминант динамики производства. Выявление этих взаимосвязей необходимо для обоснования региональной аграрной политики.

Цель исследования – эконометрическая оценка влияния инвестиций в основную капитал и стоимости основных фондов на объём продукции сельского хозяйства в субъектах РФ на основе панельных данных за 2010–2023 гг.

2. Данные и методология.

2.1. Источники и описательная статистика.

Информационную базу составляют официальные данные Росстата, опубликованные в сборнике «Социально-экономические показатели по субъектам Российской Федерации» (разделы 9, 10, 13). Временной охват – 2010–2023 гг.; пространственный охват – 84 региона. Итоговый сбалансированный панельный массив включает 1 163 наблюдения.

Таблица 1

Описательная статистика основных переменных (2010–2023 гг.)

<i>Переменная</i>	<i>Среднее</i>	<i>Ст. откл.</i>	<i>Мин.</i>	<i>Макс.</i>
Производство с/х, млн руб.	63 091	74 584	397	602 923
Инвестиции в осн. кап., млн руб.	226 158	463 800	3 385	7 154 321
Стоимость осн. фондов, млн руб.	3 010 309	6 844 587	9 193	87 410 960

Источник: расчёты автора по данным Росстата.

2.2. Эконометрическая модель.

Для оценки взаимосвязи использована логлинейная спецификация панельной регрессии:

$$\ln(\text{AGRIit}) = \alpha + \beta_1 \ln(\text{INVit}) + \beta_2 \ln(\text{FAit}) + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

где AGRIit – объём продукции сельского хозяйства региона i в году t (млн руб.); INVit – инвестиции в основной капитал; FAit – стоимость основных фондов; μ_i –

индивидуальные региональные эффекты; λt – временные эффекты; ε_{it} – случайная ошибка.

Для выбора между FE- и RE-моделью применён тест Хаусмана. Стандартные ошибки скорректированы на кластеризацию по регионам. Расчёты выполнены в Python с использованием пакета `linearmodels`.

3. Результаты.

3.1. Динамика сельскохозяйственного производства.

Средний объём продукции сельского хозяйства в расчёте на регион вырос с 30 684 млн руб. в 2010 г. до 100 690 млн руб. в 2023 г. – более чем в три раза. Наиболее интенсивный рост наблюдался в 2020–2022 гг.; в 2023 г. темп прироста несколько замедлился.

Таблица 2

Динамика среднего объёма продукции сельского хозяйства по регионам РФ

Показатель	2010	2013	2016	2019	2023
Среднее по регионам, млн руб.	30 684	42 183	60 786	68 862	100 690
Прирост к 2010 г., %	-	+37,5	+98,1	+124,4	+228,1

Источник: расчёты автора по данным Росстата.

По итогам 2023 г. в первую десятку регионов-лидеров входят: Краснодарский край (584 836 млн руб.), Ростовская область (453 885 млн руб.), Воронежская область (356 516 млн руб.), Белгородская область (350 334 млн руб.) и Республика Татарстан (289 727 млн руб.). Большинство лидеров расположено в Южном и Центральном федеральных округах.

3.2. Результаты панельной регрессии и тест Хаусмана.

Тест Хаусмана дал значение статистики $\chi^2 = 127,50$ при $p < 0,001$, что свидетельствует о систематической корреляции индивидуальных эффектов с регрессорами. Следовательно, оценки RE являются несостоятельными; для интерпретации используется FE-модель.

Таблица 3

Результаты оценки моделей FE и RE (зависимая переменная: $\ln(\text{AGRI})$)

<i>Переменная</i>	<i>FE β</i>	<i>FE p</i>	<i>RE β</i>	<i>RE p</i>	<i>Вывод</i>
ln(Инвестиции в осн. кап.)	-0,068	0,287	0,130	0,000	Незначимо (FE)
ln(Стоимость осн. фондов)	0,146	0,011*	0,576	0,000	Значимо (FE)
R ² (within)	0,022	-	-	-	-
R ² (overall)	0,227	-	0,870	-	-
F-статистика	12,22***	-	-	-	-
Тест Хаусмана χ^2	127,50***	-	-	-	→ FE предпочтительна
N наблюдений / регионов	1 163 / 84	-	1 163 / 84	-	14 лет

Примечание: * – $p < 0,05$; *** – $p < 0,001$. Ст. ошибки скорректированы на кластеризацию по регионам.

Источник: расчёты автора.

В FE-модели коэффициент при стоимости основных фондов значим на уровне 5% ($\beta = 0,146$; $p = 0,011$): увеличение основных фондов на 1% ассоциируется с приростом сельскохозяйственного производства на 0,15%. Коэффициент при инвестициях в основной капитал отрицателен и статистически незначим ($\beta = -0,068$; $p = 0,287$), что характерно для краткосрочного горизонта и объясняется инвестиционным лагом в аграрном секторе.

4. Обсуждение.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что накопленный производственный капитал является более значимым предиктором сельскохозяйственного производства, нежели текущие инвестиционные потоки. Это согласуется с теоретическими представлениями о производственной функции в аграрном секторе: отдача от инвестиций в сельском хозяйстве реализуется, как правило, с лагом от двух до пяти лет.

Незначимость инвестиций в FE-модели может объясняться несколькими причинами. Во-первых, внутри региональная вариация инвестиций в краткосрочном периоде слабо связана с текущим выпуском. Во-вторых, значительная часть инвестиций в рассматриваемый период направлялась в модернизацию инфраструктуры, эффект от которой отсроченный. Наконец, низкое значение R²

(within = 0,022) указывает на то, что основная часть межрегиональной вариации производства обусловлена устойчивыми природно-климатическими и институциональными характеристиками регионов, поглощаемыми индивидуальными эффектами.

5. Заключение.

На основе анализа панельных данных по 84 регионам РФ за 2010–2023 гг. получены следующие результаты.

Объём сельскохозяйственного производства в среднем по регионам за исследуемый период вырос более чем в три раза, однако пространственная концентрация отрасли остаётся высокой.

Тест Хаусмана ($\chi^2 = 127,50$; $p < 0,001$) подтвердил состоятельность FE-модели для данной выборки.

Стоимость основных фондов оказывает значимое положительное влияние на выпуск ($\beta = 0,146$; $p = 0,011$), тогда как текущие инвестиции статистически незначимы в краткосрочном периоде.

Результаты обосновывают приоритет долгосрочной политики поддержания и обновления производственного капитала в аграрном секторе.

Перспективным направлением дальнейших исследований является включение дополнительных переменных (объём субсидий, площадь угодий, занятость) и применение динамических панельных моделей с инструментальными переменными.

Список литературы

1. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Социально-экономические показатели по субъектам Российской Федерации. – М., 2024. – URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 20.04.2026).

2. Балацкий Е.В. Инновационные и инвестиционные факторы эффективности производства / Е.В. Балацкий, А.В. Раптовский // Общество и экономика. – 2007. – №1. – С. 3–27. EDN HYUVNJ

3. Hausman J.A. Specification Tests in Econometrics // *Econometrica*. 1978. Vol. 46. No. 6. Pp. 1251–1271.

4. Mundlak Y. On the Pooling of Time Series and Cross Section Data // *Econometrica*. 1978. Vol. 46. No. 1. Pp. 69–85.

5. Wooldridge J.M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. 2nd ed. Cambridge: MIT Press, 2010. 1096 p.