

Классификация регионов России по уровню развития сельского хозяйства в 2019–2021 годах**Владимир Сергеевич Мхитарян^{а)},****Галина Львовна Попова^{б)}**^{а)} Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия;^{б)} Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия

Актуальность совершенствования математико-статистического инструментария анализа аграрного комплекса по территориям нашей страны обусловлена остротой проблемы межрегиональной дифференциации масштабов развития сельскохозяйственного производства, играющего важнейшую роль в реализации Доктрины Продовольственной безопасности Российской Федерации.

Во вводной части статьи дается обзор литературных источников по вопросам продовольственной безопасности, анализу современного состояния отечественного сельского хозяйства и направлений его развития. В основном разделе данной публикации обосновывается методология исследования, позволяющая классифицировать, прежде всего, сельскохозяйственные регионы (с указанием их территориального расположения, социально-экономических особенностей и прогнозными характеристиками). В качестве индикатора интенсивности развития сельского хозяйства в регионах использован показатель объема сельскохозяйственной продукции на душу населения, который стал критерием для отбора 25% регионов с максимальными значениями данного показателя. При этом под агрорегионом (или сельскохозяйственным регионом) подразумевается регион с избыточным для его нужд производством сельскохозяйственной продукции и осуществляющим вывоз ее излишка за пределы региона или страны (продовольственный экспорт). В многомерной классификации агрорегионов выделены три кластера (по уровню социально-экономического развития, эффективности развития вида экономической деятельности «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство», объемам производства продукции растениеводства и животноводства). Проанализированы динамика и прогнозные характеристики развития средних по кластерам объемов продукции сельского хозяйства на душу населения (в том числе растениеводства и животноводства). Анализ динамики экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья на душу населения по кластерам выявил, что регионы первого кластера являются наиболее активно развивающимися, а регионы третьего кластера (с наиболее развитым животноводством) — ориентированными на внутреннего потребителя.

По мнению авторов, за анализируемый период в России наблюдалась положительная тенденция развития сельского хозяйства, при этом развитие агрорегионов опережает общероссийские тенденции. Наиболее высокие темпы развития характерны для агрорегионов со сбалансированным развитием растениеводства и животноводства (регионы первого кластера).

Ключевые слова: региональная экономика, уровень развития сельского хозяйства, межрегиональная дифференциация, региональная статистика, статистика сельского хозяйства, статистические методы, многомерная классификация, кластер.

JEL: C15, C38, Q01, Q13, Q18, R11.**doi:** <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2023-30-4-43-53>.

Для цитирования: Мхитарян В.С., Попова Г.Л. Классификация регионов России по уровню развития сельского хозяйства в 2019–2021 годах. Вопросы статистики. 2023;30(4):43–53.

Classification of Russian Regions by the Level of Agricultural Development in 2019–2021**Vladimir S. Mkhitaryan^{а)},****Galina L. Popova^{б)}**^{а)} National Research University Higher School of Economics (HSE University), Moscow, Russia;^{б)} Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

The urgency of improving mathematical and statistical tools for analyzing agricultural complex across the territories of our country depends on the gravity of the issue of interregional differentiation of the scale of development of agricultural production, which plays a crucial role in the implementation of the Food Security Doctrine of the Russian Federation.

The introductory part of the article presents an overview of the literature on food security issues, an analysis of the current state of domestic agriculture, and directions for its development. The body of the article explains the research methodology, which allows to classify, first and foremost, agricultural regions (indicating their territorial location, socio-economic characteristics, and predictive characteristics). As an indicator of the intensity of agricultural development in the regions, the authors used the volume of agricultural production per capita,

which became a criterion for selecting 25% of the regions with the maximum values of this indicator. That said, by an agro-region (or agricultural region) is meant a region that produces more agricultural production than needed and exports its surplus outside the region or country (food exports). In the multidimensional classification of agro-regions, three clusters are determined (according to the level of socio-economic development, the development efficiency of the economic activity «Agriculture, forestry, hunting, and fishing», and the volume of crop and livestock production). The paper analyses the dynamics and predictive characteristics of the development of the cluster-average volume of agricultural production per capita (including crop production and animal husbandry). An analysis of the dynamics of exports of food products and agricultural raw materials per capita by clusters revealed that the regions of the first cluster are the most actively developing, and the regions of the third cluster (with the most developed animal husbandry) are oriented towards domestic consumers.

According to the authors, during the analyzed period in Russia, there was a positive trend in the development of agriculture, with the development of agro-regions outpacing all-Russian trends. The highest development rates are typical for agro-regions with a balanced development of crop and livestock production (regions of the first cluster).

Keywords: regional economy, level of agricultural development, interregional differentiation, regional statistics, agricultural statistics, statistical methods, multidimensional classification, cluster.

JEL: C15, C38, Q01, Q13, Q18, R11.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2023-30-4-43-53>.

For citation: Mkhitarian V.S., Popova G.L. Classification of Russian Regions by the Level of Agricultural Development in 2019–2021. *Voprosy Statistiki*. 2023;30(4):43–53. (In Russ.)

Введение

В числе множества стоящих перед государством задач особое место занимает обеспечение населения необходимыми продуктами питания. С данных позиций продовольственная безопасность является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны¹.

В Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации отмечается, что устойчивое развитие и модернизация сельского хозяйства и инфраструктуры внутреннего рынка, производство сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, которые соответствуют установленным экологическим, санитарно-эпидемиологическим, ветеринарным и иным требованиям, находясь в сфере государственных интересов².

В научной среде много публикаций посвящено исследованию продовольственной безопасности. В частности, в научных работах О.Н. Бунчиковой [1], Е.Н. Антамошкиной [2], Г.И. Панаедовой [3] и О.Б. Тарасовой [4 и 5].

К особенностям сельского хозяйства России следует отнести дифференциацию его развития, поэтому особое место в обеспечении продовольственной безопасности занимают регионы с высоким уровнем развития сельского хозяйства. В публикациях авторов: Л.О. Макаревича, А.В. Улезько [6], И.А. Минакова [7], В.С. Мхитаряна [8], Г.Л. Поповой [9], А.Г. Салтановой [10]

проводится анализ развития агропромышленного комплекса сельскохозяйственных регионов, обсуждаются факторы, сдерживающие его развитие. В статьях Т.В. Байбаковой [11], О.В. Исаевой [12], Р.Р. Исламиева [13] и К.Э. Якуниной [14] обсуждаются вопросы интеграции предприятий агропромышленного комплекса. В работах И.В. Дерюгиной [15], И.К. Полещук [16], Г.В. Федотовой [17] и других авторов поднимается вопрос о роли инноваций в сельском хозяйстве, обсуждаются направления их внедрения.

Постановка цели и задачи исследования

Целью данной работы является анализ и прогнозирование развития сельскохозяйственных регионов, включающее их территориальное расположение и социально-экономические характеристики. В качестве источника информации использовались данные Федеральной службы государственной статистики за период с 2000 по 2021 г.³

Индикатором интенсивности развития сельского хозяйства стал объем сельскохозяйственной продукции на душу населения в регионе. На основе среднего значения этого показателя, рассчитанного за три года (с 2019 по 2021 г.), проведено ранжирование регионов, выявлены ре-

¹ Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 года № 20. URL: <https://base.garant.ru/73438425/#friends>.

² Там же.

³ Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/>.

гионы с максимальным (Белгородская область — 207,00 тыс. руб.) и минимальным (города Москва и Санкт-Петербург — по 0,50 тыс. руб.) объемами сельскохозяйственной продукции на душу населения.

Учитывая значительную дифференциацию, выбраны 25% регионов России (21 регион), имеющих максимальный объем анализируемого показателя. Ранжирование 21 региона по данному показателю представлено на рис. 1.

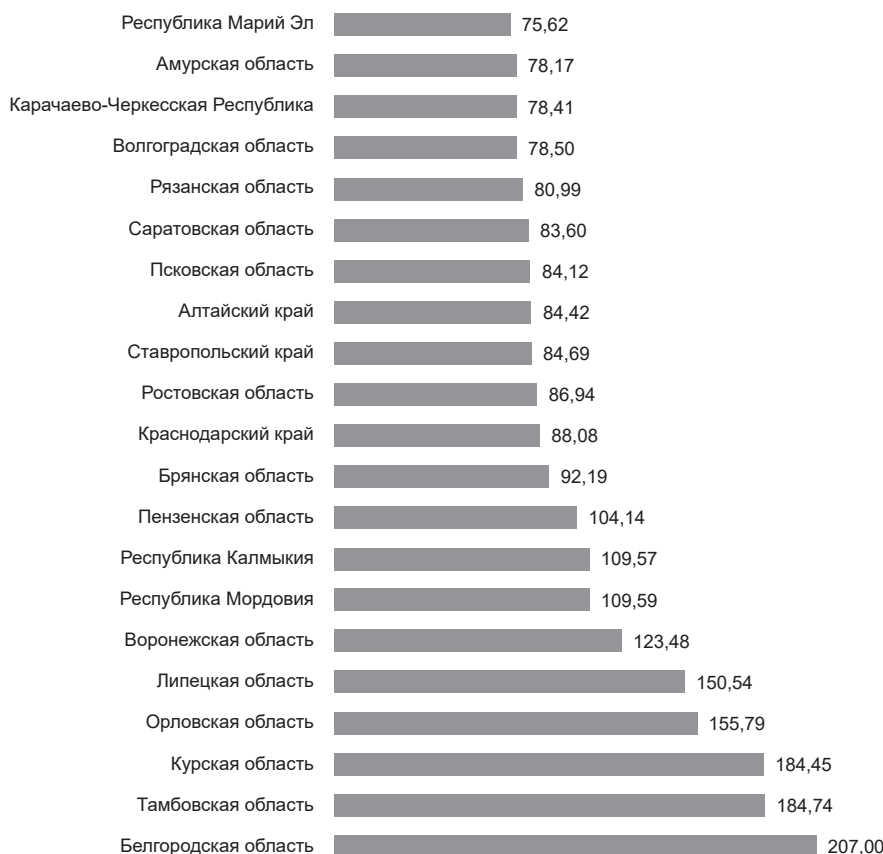


Рис. 1. Ранжирование регионов по среднему (за 2019–2021 гг.) объему сельскохозяйственной продукции на душу населения (в сопоставимых ценах 2021 г., тыс. руб.)

Под сельскохозяйственным регионом (агро-регионом) нередко подразумевается регион с высокой долей сельского хозяйства в валовом региональном продукте. Однако с точки зрения продовольственной безопасности целесообразно под агрорегионом подразумевать регион с избыточным для его нужд производством сельскохозяйственной продукции и осуществляющим вывоз ее излишка за пределы региона или страны (продовольственный экспорт).

Сформированный ранжированный ряд характеризуется значительной дифференциацией, так как максимальное значение (Белгородская область) превышает минимальное значение (Республика Марий Эл) в 2,7 раза. Значение коэффициента вариации составило 36,08%, что также указывает на неоднородность данных.



Рис. 2. Распределение агрорегионов по федеральным округам в 2019–2021 годах (в процентах)

Как следует из рис. 2, отобранные регионы распределились по федеральным округам России неравномерно. Из состава Центрального федерального округа (ЦФО) выбрано 8 регионов, или 38,10% от объема анализируемых регионов, из Приволжского и Южного федеральных округов — по четыре региона (19,05%), из Северо-Кавказского федерального округа — два региона (9,52%), Северо-Западного, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов — по одному региону (4,76%). Из отобранных регионов не было ни одного из Уральского федерального округа.

Таким образом, значительная часть агорегионов сконцентрирована в Центральном, Приволжском и Южном федеральных округах. Лидирующие позиции занимают Белгородская, Тамбовская и Курская области, входящие в состав ЦФО.

Многомерная классификация агорегионов

Проведем многомерную классификацию агорегионов по совокупности показателей, характеризующих:

- развитие на территориях вида экономической деятельности «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» и его влияние на социально-экономическое развитие региона;
- эффективность развития данного вида экономической деятельности;
- объемы производства продукции растениеводства и животноводства (см. рис. 3).

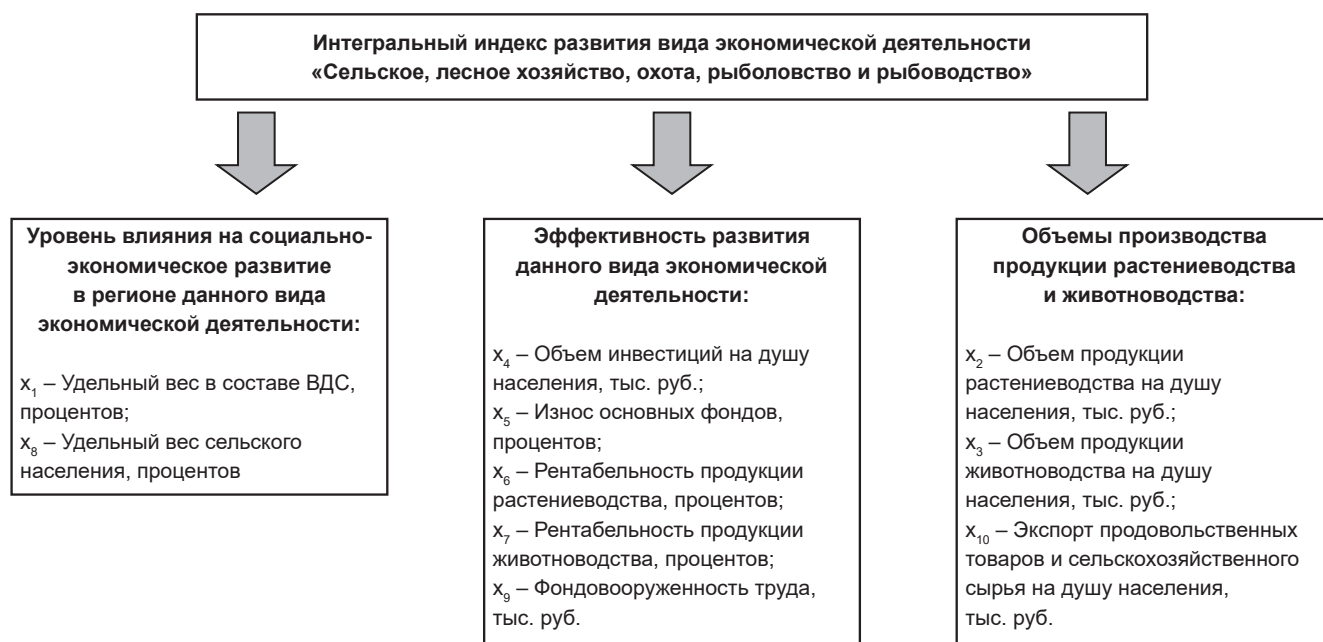


Рис. 3. Система показателей развития вида экономической деятельности «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» в агорегионах

Источником данных для исследования взят 2020 г., так как на момент проведения исследования данные по удельному весу в составе валовой добавленной стоимости (ВДС) вида экономической деятельности «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» (x_1) за 2021 г. не были представлены.

Выбранные для исследования показатели характеризовались значительной дифференциацией в размерности, что стало основанием для

приведения их в сопоставимый вид с помощью унифицированной шкалы, когда показатели принимают значения в диапазоне [0; 1].

Корреляционный анализ выявил наличие мультиколлинеарности между выбранными показателями, поэтому для снижения размерности был проведен компонентный анализ с помощью метода вращения варимакс с нормализацией Кайзера (см. таблицу 1).

Таблица 1

Собственные значения главных компонент и их вклад в суммарную дисперсию в 2020 году

Главные компоненты f_v	Собственные значения λ_v	Кумулятивный вклад компоненты, процентов
f_1	2,888	28,883
f_2	2,159	50,477
f_3	1,765	68,125

Кумулятивный вклад первых трех главных компонент в 2020 г. превышал 68%. В таблице 2 представлены факторные нагрузки первых трех главных компонент к исходным показателям.

По итогам компонентного анализа первую главную компоненту можно интерпретировать как характеристику эффективности развития в регионах вида экономической деятельности «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство», вторую главную компоненту — как уровень развития растениеводства, а третью главную компоненту — как уровень развития животноводства.

Таблица 2

Факторные нагрузки трех первых главных компонент в 2020 году

Показатели	Главные компоненты		
	f_1	f_2	f_3
x_1	0,102	0,235	0,85*
x_2	0,18	0,82*	0,308
x_3	-0,01	-0,098	0,692*
x_4	0,814*	0,144	0,265
x_5	0,578*	-0,382	0,187
x_6	0,369	0,81*	0,056
x_7	0,705*	0,011	-0,268
x_8	-0,633*	-0,268	0,441
x_9	0,86*	0,144	0,149
x_{10}	-0,274	0,713*	-0,27

Примечание. Знак (-) означает наличие обратной связи между главной компонентой (f_j) и исходными показателями; знак (*) — обозначены показатели, используемые для содержательной интерпретации главных компонент.

При проведении многомерной иерархической классификации с помощью метода дальнего соседа было получено три кластера (см. таблицу 3).

Таблица 3

Средние значения показателей по кластерам

Показатели	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3
Число регионов в кластере	4	15	2
x_1 — Удельный вес в составе ВДС, процентов	21,48	13,65	19,05
x_2 — Объем продукции растениеводства на душу населения, тыс. руб.	76,50	52,13	27,74
x_3 — Объем продукции животноводства на душу населения, тыс. руб.	43,56	29,05	52,94
x_4 — Объем инвестиций на душу населения, тыс. руб.	6,03	8,05	1,35
x_5 — Износ основных фондов, процентов	46,25	40,61	41,20
x_6 — Рентабельность продукции растениеводства, процентов	60,83	38,45	7,10
x_7 — Рентабельность продукции животноводства, процентов	11,45	15,52	-6,35
x_8 — Удельный вес сельского населения, процентов	34,00	32,78	55,45
x_9 — Фондовооруженность труда, тыс. руб.	1548,80	1813,34	1009,24
x_{10} — Экспорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья на душу населения, тыс. руб.	67,27	15,96	0,20

В первый кластер вошли четыре региона: Белгородская, Тамбовская, Ростовская и Орловская области. Для регионов этого кластера характерны максимальные значения удельного веса в составе ВДС вида экономической деятельности «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» (x_1), объема продукции растениеводства на душу населения (x_2), рентабельности продукции растениеводства (x_6) и экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья на душу населения (x_{10}). Особенностью регионов данного кластера стал максимальный уровень износа основных фондов (x_5).

Второй кластер оказался наиболее многочисленным, так как в его состав вошли 15 регионов: Воронежская, Саратовская, Волгоградская, Курская, Липецкая, Пензенская, Брянская, Рязанская, Псковская и Амурская области, Краснодарский, Ставропольский и Алтайский края, а также Республика Мордовия и Республика Марий Эл. Большинство показателей, описывающих данный кластер, принимают либо максимальные, либо средние значения. Максимальным значением характеризуется объем инвестиций на душу населения (x_4), рентабельность продукции животноводства (x_7), фондовооруженность труда (x_9), а минимальным — износ основных фондов (x_5),

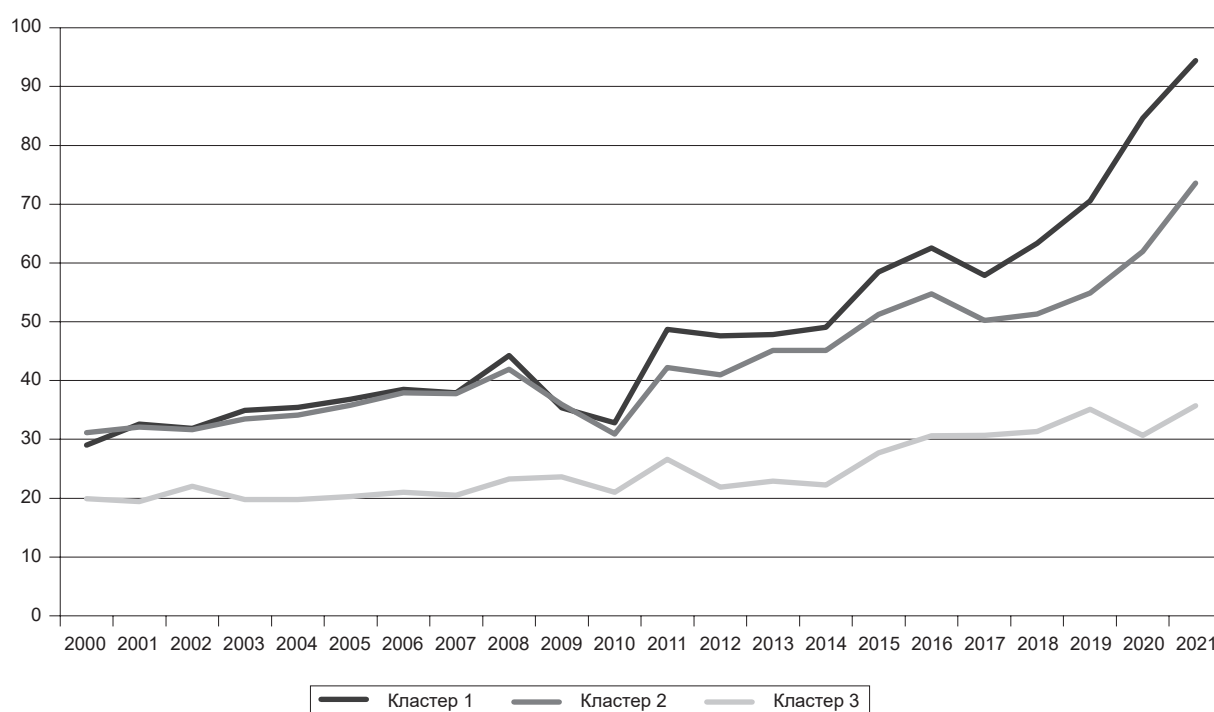
что можно отнести к положительным факторам в развитии регионов. Сдерживающими факторами для второго кластера являются минимальные значения удельного веса в составе ВДС вида экономической деятельности «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» (x_1), объема продукции животноводства на душу населения (x_3) и удельного веса сельского населения (x_8).

Третий кластер представлен двумя регионами: Республикой Калмыкия и Карачаево-Черкесской Республикой. Значения большинства показателей, характеризующих данный кластер, являются минимальными. Исключение составляют объем продукции животноводства на душу населения (x_3) и удельный вес сельского населения (x_8), которые принимают максимальные значения. Для регионов данного кластера также характерна отрицательная рентабельность производства продукции животноводства (x_7).

Динамика и прогноз основных показателей развития сельского хозяйства в агрорегионах

Динамика объема продукции растениеводства на душу населения по кластерам представлена на рис. 4. Наиболее высокими темпами роста продукции растениеводства характеризуются регионы первого кластера. За период с 2000 по 2021 г. анализируемый показатель возрос на 65,42 тыс. руб., или на 225,50% (с 29,01 до 94,43 тыс. руб.).

Наиболее низкими значениями развития растениеводства характеризуются регионы третьего кластера, где объем продукции растениеводства на душу населения возрос на 15,85 тыс. руб., или на 79,72% (с 19,89 до 35,74 тыс. руб., в сопоставимых ценах 2021 г.).

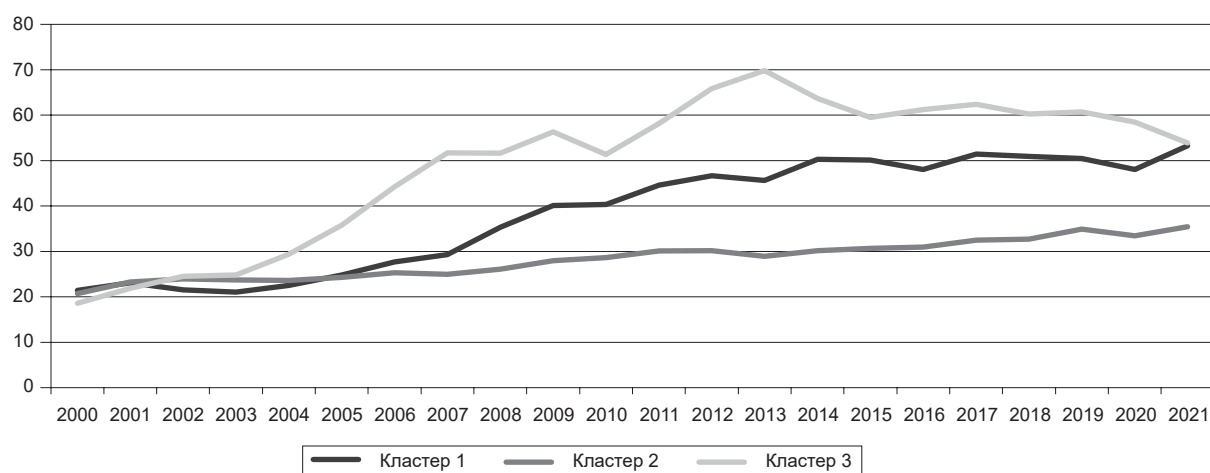


Примечание. Расчет пропущенных данных за 2004–2006 гг. проводился на основе значений среднего коэффициента роста для каждого из регионов кластеров.

Рис. 4. Динамика объема продукции растениеводства на душу населения по кластерам (в сопоставимых ценах 2021 г., тыс. руб.)

Следует отметить, что динамика роста продукции растениеводства по кластерам была выше средних значений по России. В стране за анализируемый период объем продукции растениеводства на душу населения возрос на 60,61%, или на 11,58 тыс. руб. (с 19,10 до 30,67 тыс. руб., в сопоставимых ценах 2021 г.).

За период с 2000 по 2021 г. объем продукции животноводства на душу населения в России возрос на 7,72 тыс. руб., или на 43,12% (с 15,58 до 22,30 тыс. руб., в сопоставимых ценах 2021 г.). Темпы развития производства продукции животноводства на душу населения по кластерам опережают средние показатели по России (см. рис. 5).



Примечание. Расчет пропущенных данных за 2004–2006 гг. проводился на основе значений среднего коэффициента роста для каждого из регионов.

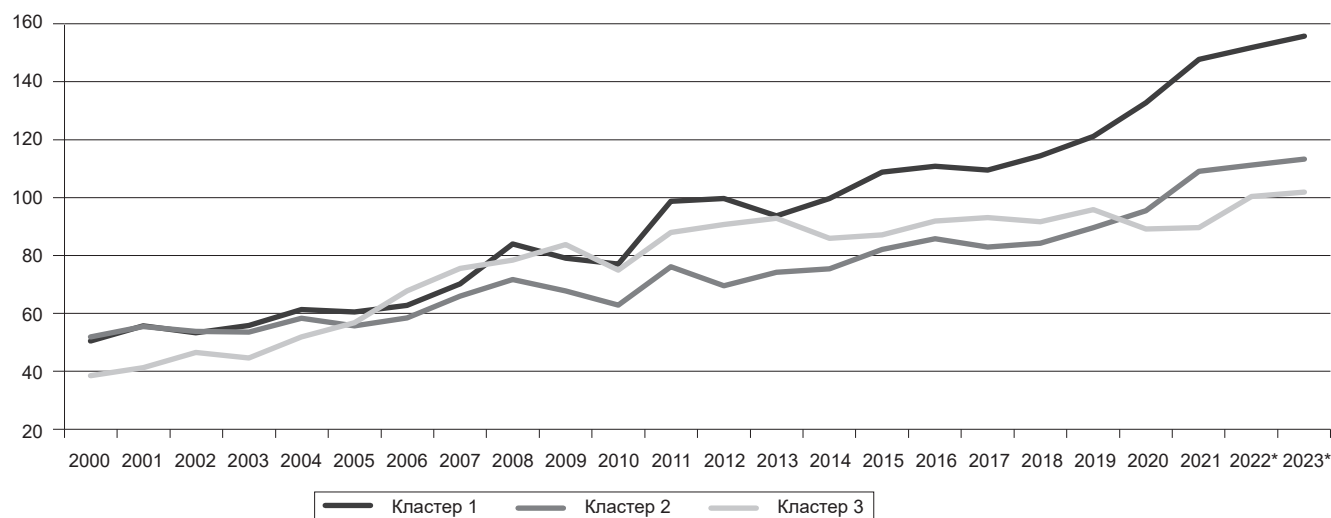
Рис. 5. Динамика объема производства животноводства на душу населения по кластерам (в сопоставимых ценах 2021 г., тыс. руб.)

Лидирующие позиции по анализируемому показателю принадлежат третьему кластеру, у которого за 2000–2021 гг. прирост составил 35,62 тыс. руб., или 194,34% (с 18,33 до 53,95 тыс. руб., в сопоставимых ценах 2021 г.). Динамика роста объема продукции животноводства на душу населения характеризуется сменой тенденций. Если в 2000–2013 гг. наблюдался рост значений, который в 2013 г. достиг пиковых значений (70,03 тыс. руб.), то есть возрос на 51,70 тыс. руб., или на 282,08% (в сопоставимых ценах 2021 г.), то в последующие годы произошел спад, который привел к сокращению объемов продукции животноводства на душу населения на 16,08 тыс. руб., или на 22,96%.

Наиболее низкими темпами развития характеризуются регионы второго кластера, где

прирост объема продукции животноводства на душу населения за период с 2000 по 2021 г. составил 15,19 тыс. руб., или на 74,20% (с 20,47 до 35,66 тыс. руб.).

На рис. 6 представлена динамика объемов продукции сельского хозяйства на душу населения по кластерам. По всем кластерам наблюдается рост данного показателя. Лидирующие позиции занимают регионы первого кластера, а регионы третьего кластера принимают наименьшие значения. За период с 2000 по 2021 г. анализируемый показатель возрос на 97,72 тыс. руб., или на 194,68% (с 50,19 до 147,91 тыс. руб., в сопоставимых ценах 2021 г.). Регионы третьего кластера характеризуются ростом на 51,47 тыс. руб., или на 134,69% (с 38,22 до 89,69 тыс. руб.).



* Прогнозные значения.

Рис. 6. Фактические и прогнозные значения объемов продукции сельского хозяйства на душу населения по кластерам (в сопоставимых ценах 2021 г., тыс. руб.)

Динамика развития продукции сельского хозяйства на душу населения в регионах по кластерам превышает динамику развития в среднем по России, где продукция сельского хозяйства возросла на 18,29 тыс. руб., или на 52,75% (с 34,68 до 52,97 тыс. руб.).

Для прогноза продукции сельского хозяйства на душу населения по кластерам построены трендовые модели на основе годовых данных за период с 2000 по 2021 г. (22 года). Для построения модели введены следующие условные обозначения:

– y_{i1}, y_{i2}, y_{i3} – объем продукции сельского хозяйства на душу населения в первом, втором и третьем кластерах, соответственно, в сопоставимых ценах 2021 г., тыс. руб.;

– t – фактор времени, годы, $t = 1, 2, \dots, 22$;

– d_t – фиктивная переменная, характеризующая рост объемов продукции сельского хозяйства на душу населения в 2021 г., в регионах 1-го и 2-го кластеров:

$$d_t = \begin{cases} 1, & \text{при } t=22; \\ 0, & \text{при } t \neq 22. \end{cases}$$

В результате расчетов получены трендовые модели (1) – (4) объемов производства сельскохозяйственной продукции на душу населения в кластерах:

$$\hat{y}_{i1} = 41,33 + 4,02t + 18,11d_t \quad (1)$$

(t-статистика) (21,79) (3,21)

$$R^2 = 0,9699, F_{\text{расч.}} = 306,58;$$

$$\hat{y}_{i2} = 47,04 + 2,08t + 16,53d_t \quad (2)$$

(t-статистика) (16,11) (4,21)

$$R^2 = 0,9518, F_{\text{расч.}} = 187,55;$$

$$\ln(\hat{y}_{i3}) = 3,5 + 0,35\ln(t) \quad (3)$$

(t-статистика) (14,64)

$$R^2 = 0,9147, F_{\text{расч.}} = 214,38,$$

после преобразования получена модель:

$$\hat{y}_{i3} = 33,18t^{0,35}, \quad (4)$$

где R^2 – коэффициент детерминации, F – критерий Фишера, t – критерий Стьюдента.

Модели являются статистически значимыми F – критерию Фишера, также статистически значимыми t – критерию Стьюдента являются и ко-

эффициенты регрессии. Согласно прогнозу объем производства продукции сельского хозяйства на душу населения агрорегионов по кластерам в 2023 и 2024 гг. представлен в таблице 4.

Таблица 4

Прогноз объема сельскохозяйственной продукции на душу населения в агрорегионах по кластерам
(в сопоставимых ценах 2021 г., тыс. руб.)

Годы	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3
2023	151,90	111,41	100,57
2024	155,92	113,49	102,10

Из таблицы 4 следует, что продолжится рост объема сельскохозяйственной продукции на душу населения в агрорегионах кластеров.

Анализ уровня экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья по кластерам

С 2001 по 2021 г. экспорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья на душу населения в среднем по России возрос на 16,17 тыс. руб., или в 8,95 раза (в сопоставимых ценах 2021 г.), то есть с 2,03 до 18,20 тыс. руб. Однако тенденции развития экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья на душу населения в анализируемых кластерах значительно различаются (см. рис. 7).

Тенденция развития регионов первого и второго кластеров опережает средние по России значения. Например, для регионов первого кластера прирост анализируемого показателя составил 80,39 тыс. руб., или в 18,03 раза (с 4,72 до 85,11 тыс. руб.). Динамика развития регионов второго кластера незначительно отстает от первого и характеризуется увеличением экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья на душу населения на 19,47 тыс. руб., или в 16,77 раза. Регионы третьего кластера характеризуются более низким уровнем экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья на душу населения по сравнению со средними значениями по России.

С 2001 по 2021 г. экспорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья на душу населения в регионах третьего кластера сократился на 0,49 тыс. руб., или на 76,84%, что говорит о переориентации производства сельскохозяйственной продукции на внутреннего потребителя.

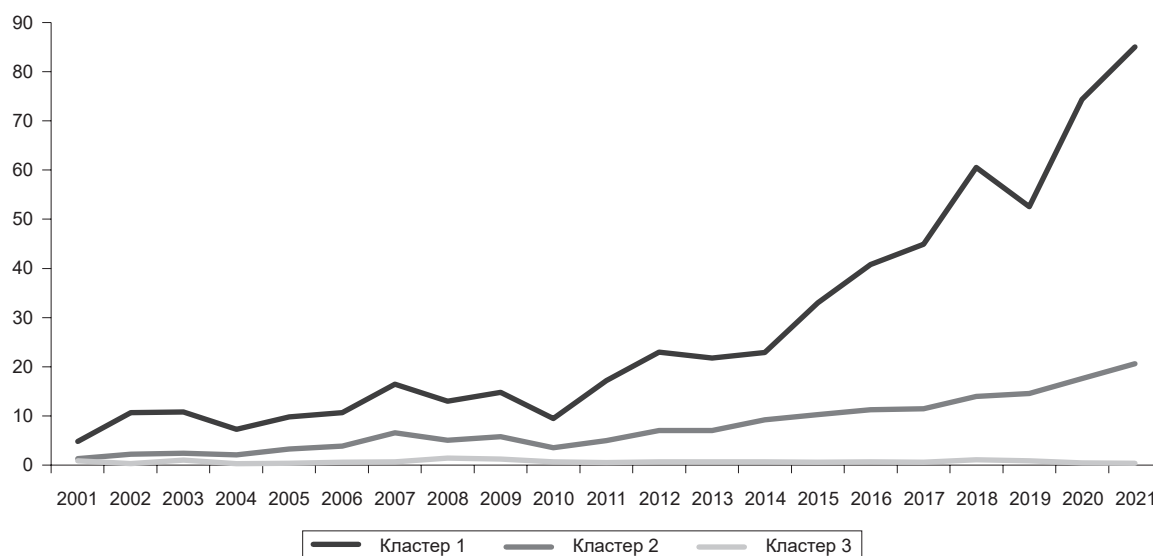


Рис. 7. Динамика экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья на душу населения по кластерам (в сопоставимых ценах 2021 г., тыс. руб.)

Заключение

В исследовании было выявлено, что сельское хозяйство на территории России развивается неравномерно и большинство агрорегионов расположено в Центральном, Приволжском и Южном федеральных округах.

При проведении многомерной классификации агрорегионов было выделено три кластера. Для регионов первого кластера характерен высокий удельный вес в составе валового регионального продукта вида экономической деятельности «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство», максимальный объем продукции растениеводства на душу населения и средний уровень продукции животноводства на душу населения, а также максимальный объем экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья позволяет сделать вывод об ориентации производства сельскохозяйственной продукции на внутреннего потребителя.

За анализируемый период в России наблюдалась положительная тенденция развития сельского хозяйства. Динамика развития агрорегионов опережает общероссийские тенденции. Наиболее высокие темпы развития характерны для агрорегионов со сбалансированным развитием растениеводства и животноводства.

В современных социально-экономических условиях дальнейший подъем сельского хозяйства ставит задачи развития пищевой промышленности, заводов по производству сельскохозяйственной техники, агроинженерии и другие задачи, ориентированные на продолжение формирования горизонтальной и вертикальной интеграции предприятий, входящих в агропромышленный комплекс.

Литература

1. Бунчиков О.Н. и др. Оценка деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей и их вклад в формирование продовольственной безопасности региона // Вестник Донского государственного аграрного университета. 2021. Т. 41. № 3. С. 101–108.
2. Антамошкина Е.Н. Интегральная оценка продовольственной безопасности регионов ЮФО // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2014. Т. 1. № 24. С. 6–16.
3. Панаедова Г.И., Горлов С.М. Драйверы обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого развития сельского хозяйства: обзор последних исследований // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2021. Т. 82. № 1. С. 88–93. doi: <https://doi.org/10.37493/2307-907X.2021.1.12>.
4. Тарасова О.Б. Оценка продовольственной безопасности регионов России с позиции сельскохозяйственной специализации // Менеджмент в АПК. 2022. № 3. С. 27–34.
5. Тарасова О.Б. Продовольственная безопасность России как комплекс взаимосвязанных факторов // Вестник Евразийской науки. 2022. Т. 14. № 2. С. 45.

6. Макаревич Л.О., Улезько А.В. Агропромышленная интеграция в системе сбалансированного развития агропродовольственных систем: монография. Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. 382 с.
7. Минаков И.А., Сытова А.Ю. Развитие агропромышленного комплекса Тамбовской области: состояние и перспективы // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 1. С. 154.
8. Мхитарян В.С., Попова Г.Л. Сравнительный анализ развития сельского хозяйства в регионах Центрально-Черноземного экономического района // Учет и статистика. Т. 65. № 1. 2022. С. 90–100. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49354268>.
9. Мхитарян В.С., Попова Г.Л. Анализ развития сельского хозяйства в регионах Центрально-Черноземного экономического района. Применение многомерного статистического анализа в экономике и оценке качества. XII Международная научная конференция им. С.А. Айвазяна (21–23 сентября 2022 г.): тр. конф. / отв. ред. В.С. Мхитарян; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. С. 114–117.
10. Салтанова А.Г. Особенности влияния сельскохозяйственных ресурсов на финансовое состояние предприятий АПК в разрезе систем регионов Юга России // Russian Economic Bulletin / Российский экономический вестник. 2021. Т. 4. № 2. С. 268–274.
11. Байбакова Т.В. Агропромышленная интеграция в молочно-продуктовом подкомплексе Кировской области: состояние, перспективы развития: монография. Киров: Научное изд-во Вятского государственного университета, 2017. 157 с.
12. Исаева О.В. Агропромышленная интеграция, как объективная реальность многоукладного сельского хозяйства России // Экономика сельского хозяйства России. 2018. № 10. С. 81–87.
13. Исламиев Р.Р. Проблемы развития сельскохозяйственной и агропромышленной интеграции АПК региона // Актуальные вопросы экономических наук. 2010. Т. 15. № 2. С. 178–182.
14. Якунина К.Э. Проблемы развития агропромышленной интеграции в Белгородской области // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд: сборник материалов XIX Международной научно-практической конференции. Новосибирск: ООО агентство «СИБПРИНТ», 2013. С. 141–145.
15. Дерюгина И.В. Сельское хозяйство стран Азии: инновации в целях продовольственной безопасности // Инновации и инвестиции. 2019. № 7. С. 3–10.
16. Полешук И.К. Сельское хозяйство России сегодня: экология, здоровье и цифровизация // Крестьяноведение. 2021. Т. 6. № 4. С. 218–225. doi: <https://doi.org/10.22394/2500-1809-2021-6-4-218-225>.
17. Федотова Г.В. и др. Тренды научно-технического развития и повышения конкурентоспособности сельского хозяйства России // Вестник Академии знаний. 2019. Т. 32. № 3. С. 251–255.

Информация об авторах

Мхитарян Владимир Сергеевич — д-р экон. наук, профессор, профессор департамента статистики и анализа данных, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 109028, г. Москва, Покровский бульвар, д. 11. E-mail: vmkhitarian@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3116-3342>.

Попова Галина Львовна — д-р экон. наук, доцент, профессор кафедры статистики, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова. 117997, г. Москва, Стремянный пер., д. 36. E-mail: galina2011.porova@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7611-1864>.

References

1. Bunchikov O.N. et al. Assessment of the Activities of Agricultural Producers and Their Contribution to the Formation of Food Security in the Region. *Bulletin of Don State Agrarian University*. 2021;41(3):101–108. (In Russ.)
2. Antamoshkina E.N. Integrated Estimation of Food Security in the Regions of the Southern Federal District. *Journal of Volgograd State University. Economics*. 2014;1(24):6–16. (In Russ.)
3. Panaedova G., Gorlov S. Drivers for Food Security and Sustainable Agriculture: An Overview of Recent Research. *Newsletter of North-Caucasus Federal University*. 2021;(1):88–93. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.37493/2307-907X.2021.1.12>.
4. Tarasova O.B. Assessment of Food Security of Russian Regions from the Position of Agricultural Specialization. *Management in Agriculture*. 2022;(3):27–34. (In Russ.)
5. Tarasova O.B. Russia's Food Security as a Complex of Interrelated Factors. *The Eurasian Scientific Journal*. 2022;14(2):45. (In Russ.)
6. Makarevich L.O., Ulez'ko A.V. *Agro-Industrial Integration in the System of Balanced Development of Agro-Food Systems: Monograph*. Voronezh: Voronezh State Agrarian University Named after Emperor Peter the Great; 2021. 382 p. (In Russ.)
7. Minakov I.A., Sytova A.Yu. Development of Agriculture Tambov Region: State and Prospects. *Science and Education*. 2020;3(1):154. (In Russ.)

8. **Mkhitarian V.S., Popova G.L.** Comparative Analysis of the Agriculture Development in the Regions of the Central Chernozem Area. *Accounting and Statistics*. 2022;65(1):90–100. (In Russ.) Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49354268>.
9. **Mkhitarian V.S., Popova G.L.** Analysis of the Development of Agriculture in the Regions of the Central Chernozem Economic Region. Application of multidimensional statistical analysis in economics and quality assessment. In: Mkhitarian V.S. (ed.) *Proc. of the XII Int. Sci. Conf. named after S.A. Ayvazyan, 21–23 September 2022*. Moscow: HSE Publishing House; 2022. P. 114–117. (In Russ.)
10. **Saltanova A.G.** Features of the Influence of Agricultural Resources on the Financial Condition of Agricultural Enterprises in the Context of Systems of Regions of the South of Russia. *Russian Economic Bulletin*. 2021;4(2):268–274. (In Russ.)
11. **Baibakova T.V.** *Agro-Industrial Integration in the Dairy Subcomplex of the Kirov Region: State, Development Prospects*. Kirov: Scientific publishing company of Vyatka State University; 2017. 157 p. (In Russ.)
12. **Isaeva O.V.** Agro-Industrial Integration is as Objective Reality of Multi Structure Agriculture of Russia. *Economics of Agriculture of Russia*. 2018;(10):81–87. (In Russ.)
13. **Islamiev R.R.** Problems of Development of Agricultural and Agro-Industrial Integration of the Agro-Industrial Complex of the Region. *Actual Issues of Economic Sciences*. 2010;15(2):178–182. (In Russ.)
14. **Yakunina K.E.** Problems of Development of Agro-Industrial Integration in the Belgorod Region. In: *Modern Trends in Economics and Management: A New Look: Collection of Materials of the XIX Int. Sci. and Pract. Conf.* Novosibirsk: Sibprint Publ.; 2013. P. 141–145. (In Russ.)
15. **Deryugina I.V.** Agriculture in Asia: Innovations for Food Security. *Innovation and Investment*. 2019;(7):3–10. (In Russ.)
16. **Poleshchuk I.K.** Russian Agriculture Today: Ecology, Healthcare and Digitalization. *Russian Peasant Studies*. 2021;6(4):218–225. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.22394/2500-1809-2021-6-4-218-225>.
17. **Fedotova G.V.** et al. Trends of Scientific and Technical Development and Improvement of the Competitiveness of Agriculture of Russia. *Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2019;32(3):251–255. (In Russ.)

About the authors

Vladimir S. Mkhitarian – Dr. Sci. (Econ.), Professor; Professor, Department of Statistics and Data Analysis, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 11, Pokrovsky Boulevard, Moscow, 109028, Russia. E-mail: vmkhitarian@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3116-3342>.

Galina L. Popova – Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor; Professor, Academic Department of Statistics, Plekhanov Russian University of Economics. 36, Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russia. E-mail: galina2011.popova@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7611-1864>.