

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Научная статья
УДК 338
<https://agroconf.sgau.ru>

Исследование динамики сельского населения Саратовской области

А.А. Круглова, Л.Н. Потоцкая

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия.

Аннотация. Целью исследования является изучение динамики сельского населения Саратовской области в современных экономических условиях. Основными задачами исследования являются: выявление показателей динамики сельского населения Саратовской области; определение расчетных данных описывающих параметры искомого уравнения; графическое изображение динамики численности населения Саратовской области; осуществление прогноза роста численности сельского населения на перспективу; определение искомым показателей (размаха вариации, среднего линейного отклонения, дисперсии, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации). Динамика сельского населения обусловлена влиянием совокупности внутренних и внешних факторов, аккумулирующих исходные данные формирования исследуемых показателей. Направлениями, обуславливающими положительную динамику сельского населения, можно обозначить: стимулирование инвестиционной привлекательности аграрного производства, интеграцию науки и сельскохозяйственного производства, развитие институциональной аграрной среды, формирование инновационной сельской инфраструктуры. Полученные в исследовании показатели вариации свидетельствуют о том, что численность сельского населения имеет низкую степень варьирования ($v=1,52\%$), что означает незначительную колеблемость и показывает относительно стабильный численный состав населения сельских территорий Саратовской области.

Ключевые слова: сельское население, прогноз численности населения, сельские территории, вариация численности сельского населения

Для цитирования: Круглова А.А., Потоцкая Л.Н. Исследование динамики сельского населения Саратовской области // Аграрные конференции. 2023. № 42(6). С. 35-40. <http://agroconf.sgau.ru>

SOCIO-ECONOMIC SCIENCES

Original article

Study of the dynamics of the rural population of the Saratov region

A.A. Kruglova, L.N. Pototskaya

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. The purpose of the study is to study the dynamics of the rural population of the Saratov region in modern economic conditions. The main objectives of the study are: identifying indicators of the dynamics of the rural population of the Saratov region; determination of calculated data describing the parameters of the required equation; graphical representation of the population dynamics of the Saratov region; forecasting the growth of the rural population for the future; determination of the required indicators (range of variation, average linear deviation, dispersion, standard deviation, coefficient of variation). The dynamics of the rural population is determined by the influence of a combination of internal and external factors that accumulate the initial data for the formation of the indicators under study. The directions that determine the positive dynamics of the rural population can be identified: stimulating the investment attractiveness of agricultural production, integration of science and agricultural production, development of the institutional agricultural environment, and the formation of innovative rural infrastructure. The variation indicators obtained in the study indicate that the size of the rural population has a low degree of variation ($v = 1.52\%$), which means insignificant fluctuation and shows a relatively stable numerical composition of the population of rural areas of the Saratov region.

Key words: rural population, population forecast, rural areas, variation in rural population size

For citation: Kruglova A.A., Pototskaya L.N. Study of the dynamics of the rural population of the Saratov region // Agrarian Conferences, 2023; (42(6)): 35-40 (InRuss.). <http://agroconf.sgau.ru>

Введение. Эффективность финансово-хозяйственной деятельности сельскохозяйственного предприятия во многом зависит от персонала, выполняющего все необходимые функции, его численности, состава и рациональности использования работников, поэтому особое значение имеет экономический анализ всех процессов, связанных с использованием такого важного трудового ресурса, как численность работников.

Методика исследований. В процессе анализа рассчитываются абсолютные и относительные отклонения численности работников отчетного периода в сравнении с базисным, определяются динамические показатели ее изменения, а также изучаются структурные параметры кадрового состава предприятий в разрезе основных категорий работников. Такой анализ позволяет не только выявить динамику и тенденции изменения численности работников, но и оценить характер сдвигов в составе персонала.

Результаты исследований. Проанализируем численность сельского населения с целью определения ее роста или уменьшения в течение последних

5 лет (таблица 1, таблица 2). Динамика обусловлена изменениями ресурсного потенциала области [1-5].

Таблица 1 – Показатели динамики сельского населения Саратовской области

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Численность, чел.	613487	607052	598491	589892	591055
Абсолютный прирост: Цепной	-	-6435	-8561	-8599	1163
Базисный	-	-6435	-14996	-23595	-22432
Темп роста, %: Цепной	-	98,95	98,59	98,56	100,20
Базисный	-	98,95	97,56	96,15	96,34
Темп прироста: Цепной	-	-1,05	-1,41	-1,44	0,20
Базисный	-	-1,05	-2,44	-3,85	-3,66
Абсолютное значение 1% прироста	-	6134,87	6070,52	5984,91	5898,92

Данные таблиц показывают, что в отчетном году абсолютный цепной прирост является положительным, но при этом разница по сравнению с базисным годом составляет 22432 чел.

Таблица 2 – Расчетные данные для определения параметров уравнения

Годы	Численность, чел. y	№ уравнения ряда динамики, t	Квадраты номеров уровней, t ²	Произведения уровней на их номера, ty
2018	613487	-2	4	-1226974
2019	607052	-1	1	-607052
2020	598491	0	0	0
2021	589892	1	1	589892
2022	591055	2	4	1182110
∑	2999977	0	10	-62024

Темпы роста менее 100%, что позволяет сделать вывод о том, что численность сельского населения по отношению к базисному году уменьшилась и имеет тенденцию к снижению.

$$a_0 = \frac{2999977}{5} = 599995,4 \quad (1)$$

$$a_1 = \frac{-62024}{10} = -6202,4 \quad (2)$$

$$y_t = 599995,4 - 6202,4t \quad (3)$$

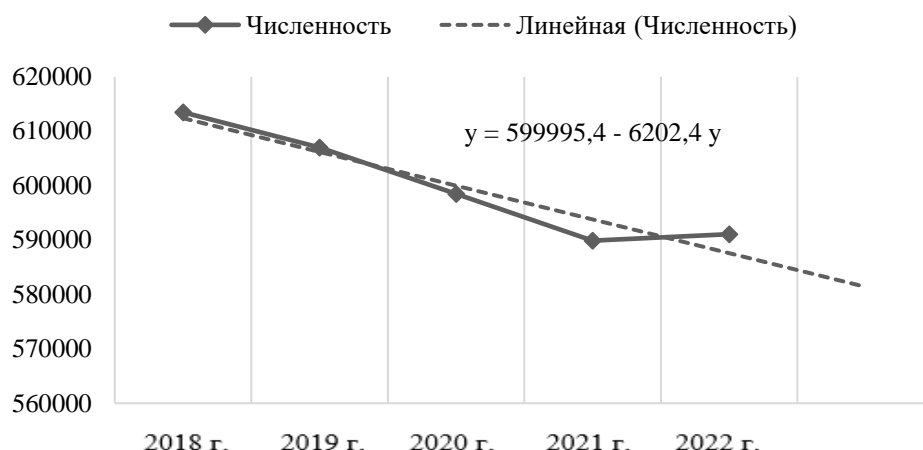


Рисунок 1. Динамика численности населения сельских территорий Саратовской области

$$2018 \text{ г.} = y_1 = 599995,4 - 6202,4 \times (-2) = 612400 \text{ чел.}$$

$$2019 \text{ г.} = y_2 = 599995,4 - 6202,4 \times (-1) = 606198 \text{ чел.}$$

$$2020 \text{ г.} = y_3 = 599995,4 - 6202,4 \times (0) = 599995 \text{ чел.}$$

$$2021 \text{ г.} = y_4 = 599995,4 - 6202,4 \times (1) = 593793 \text{ чел.}$$

$$2022 \text{ г.} = y_5 = 599995,4 - 6202,4 \times (2) = 587591 \text{ чел.}$$

Исследуем прогноз роста численности сельского населения на 2-3 года:

$$2023 \text{ г.} y_6 = 599995,4 - 6202,4 \times 3 = 581388 \text{ чел.}$$

$$2024 \text{ г.} y_7 = 599995,4 - 6202,4 \times 4 = 575186 \text{ чел.}$$

$$2025 \text{ г.} y_8 = 599995,4 - 6202,4 \times 5 = 568983 \text{ чел.}$$

Интервальная оценка прогнозных уровней:

$$\mu_{ур} = \sqrt{\frac{\sum (y - y_t)^2}{n - m}} \quad (4)$$

$$\mu_{ур} = \sqrt{\frac{\sum (613487 - 612400)^2 + (607052 - 606198)^2 + (598491 - 599995)^2 + (589892 - 593793)^2 + (591055 - 587591)^2}{3}}$$

$$\mu_{ур} = \sqrt{10464627} = 3234,9$$

Критическая точка распределение Стьюдента равна 3,18. Построим доверительный интервал для прогнозной численности сельского населения 2024 г.

$$581388 - 3234,9 * 3,18 < y_6 < 581388 + 3234,9 * 3,18 \quad (5)$$

$$571101 < y_6 < 591675 \quad (6)$$

Доверительный интервал позволяет с вероятностью 0,95 утверждать, что прогнозная численность сельского населения может находиться в интервале от 571101 до 591675 чел.

Размах вариации:

$$R = x_{\max} - x_{\min} \quad (7)$$

$$R = 613487 - 589892 = 23595$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_1}{n} = \frac{2999977}{5} = 599995,4 \quad (8)$$

Среднее линейное отклонение:

$$\frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n} \quad (9)$$

$$= \frac{|613487 - 599995,4| + |607052 - 599995,4| + |598491 - 599995,4| + |589892 - 599995,4| + |591055 - 599995,4|}{5}$$

$$= 8219,28$$

Дисперсия:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (10)$$

$$\sigma^2 = \frac{(613487 - 599995,4)^2 + (607052 - 599995,4)^2 + (598491 - 599995,4)^2 + (589892 - 599995,4)^2 + (591055 - 599995,4)^2}{5}$$

$$= 83218307$$

Среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{83218307} = 9122,4 \quad (11)$$

Коэффициент вариации:

$$v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100 \quad (12)$$

$$v = \frac{9122,4}{599995,4} \times 100 = 1,52$$

Заключение. Рассчитанные показатели вариации численности сельского населения Саратовской области приведем в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели вариации численности сельского населения

Показатель	Размах вариации, чел.	Среднее линейное отклонение, чел.	Дисперсия, чел.	Среднее квадратическое отклонение, чел.	Коэффициент вариации, %
Численность населения, чел.	599995,4	8219	83218307	9122	1,52

Показатели вариации свидетельствуют о том, что численность сельского населения имеет низкую степень варьирования ($v=1,52\%$), что означает слабую колеблемость данного показателя. Это говорит об относительно стабильном численном составе населения сельских территорий Саратовской области.

Список литературы

1. Потоцкая, Л.Н. Некоторые аспекты оптимизации инвестиций в агрохимическое обслуживание / Л.Н. Потоцкая // Научное обозрение. – 2013. – № 6. – С. 211-216.
2. Потоцкая, Л.Н., Евсюкова, Л.Ю. Инвестиционный механизм воспроизводства основных фондов сельского хозяйства / Л.Н. Потоцкая, Л.Ю. Евсюкова // Научное обозрение. – 2014. – № 3. – С. 293-296.
3. Потоцкая, Л.Н. Организационно-экономическое развитие подсистемы агрохимического обслуживания в региональном АПК (на примере Саратовской области): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Потоцкая Людмила Николаевна. – Саратов., 2004. – 20 с.
4. Евсюкова, Л.Ю., Потоцкая, Л.Н. Экономические условия формирования ресурсного потенциала в целях инновационного развития агропродовольственного комплекса / Л.Ю. Евсюкова, Л.Н. Потоцкая // Научное обозрение. – 2015. – № 7. – С. 346-349.
5. Указ Президента РФ от 09.05.2017 N 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/

References

1. Pototskaya, L.N. Some aspects of optimizing investments in agrochemical services / L.N. Pototskaya // Scientific review. – 2013. – No. 6. – P. 211-216.
2. Pototskaya, L.N., Evsyukova, L.Yu. Investment mechanism for the reproduction of fixed assets in agriculture / L.N. Pototskaya, L.Yu. Evsyukova // Scientific review. – 2014. – No. 3. – P. 293-296.
3. Pototskaya, L.N. Organizational and economic development of the agrochemical service subsystem in the regional agro-industrial complex (using the example of the Saratov region): abstract of thesis. dis. ...cand. econ. Sciences: 08.00.05 / Pototskaya Lyudmila Nikolaevna. – Saratov., 2004. – 20 p.
4. Evsyukova, L.Yu., Pototskaya, L.N. Economic conditions for the formation of resource potential for the purpose of innovative development of the agro-food complex / L.Yu. Evsyukova, L.N. Pototskaya // Scientific review. – 2015. – No. 7. – P. 346-349.
5. Decree of the President of the Russian Federation dated 05/09/2017 N 203 “On the Strategy for the Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017 - 2030” [Electronic resource] – Access mode: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/

Статья поступила в редакцию 07.11.2023; одобрена после рецензирования 14.11.2023; принята к публикации 23.11.2023.

The article was submitted 07.11.2023; approved after reviewing 14.11.2023; accepted for publication 23.11.2023.