

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АНАЛИЗА ДИНАМИКИ ПРОИЗВОДСТВА ПОДСОЛНЕЧНИКА

Думитру ПАРМАКЛИ, доктор хабилитат экономических наук,  
профессор, Комратский Государственный Университет, Молдова  
<https://orcid.org/0000-0003-2002-6104>, [parmad741@mail.ru](mailto:parmad741@mail.ru)

Татьяна ДУДОГЛО, доктор экономических наук, конференциар,  
Комратский Государственный Университет, Молдова  
<https://orcid.org/0000-0003-0015-9057>, [dudoglo\\_tatiana@mail.ru](mailto:dudoglo_tatiana@mail.ru)

Людмила ТОДОРИЧ, доктор экономических наук, конференциар,  
Комратский Государственный Университет, Молдова  
<https://orcid.org/0000-0002-3492-1890>, [todorich24@mail.ru](mailto:todorich24@mail.ru)

DOI: <https://doi.org/10.36004/nier.cecg.II.2023.17.9>

**Abstract.** *It is emphasized that sunflower production in the ATU Gagauzia of the Republic of Moldova is the most promising industry. In terms of sown area, this crop is second only to winter wheat. The purpose of the study is to propose a methodology for assessing the state of the dynamics of sunflower production, confirming its features on specific examples from practice. In the course of the study, economic-statistical and graphical methods were used. The gross sunflower harvest in the autonomy increased from 15,076 tons in 2000 to 87,986 tons in 2021, or more than 5.8 times. As the trend equation for the study period shows, on average per year, the yield of seeds per hectare of crops increased by 0.518 c/ha and reached 24.6 c/ha by 2021. The gross harvest of sunflower increased annually by 2704 tons and amounted to 35.7 thousand tons by the end of the period. Calculations show that the yield variation coefficient reached 29.4%, and the gross harvest is even higher - 47.5%. This means that crop cultivation is concentrated in areas of unstable agriculture. In view of the high profitability, only in 2007 the yield of sunflower seeds per hectare of sowing falls below the critical level and approximately one year out of 5-6 reaches a favorable value. The methodology is presented and the forecast values for 2022 of yield and gross harvest are calculated. It is noted that the presented methodology for analyzing the dynamics of sunflower production indicators is quite simple to use and therefore can be successfully used both for educational purposes and by practitioners.*

**Keywords:** *sunflower, yield, gross harvest, trend, growth rate, forecast.*

**JEL:** *O49, Q10, Q56, R11*

**UDC:** *338.43:633.854.78(478)*

**Введение.** Подсолнечник одна из наиболее распространённых культур в стране и ведущая масличная культура. Получают при переработке семян подсолнечника масло и жмых – высокобелковый концентрированный корм для скота. Посевы подсолнечника занимают 3/4 всех площадей технических

культур [1, с.283]. Производство подсолнечника в АТО Гагаузия Республики Молдова является наиболее перспективной отраслью в сельскохозяйственном производстве. По площади посевов данная культура уступает лишь озимой пшенице [2,с.213]. Интенсификация данной отрасли - это последовательное совершенствование технологии, техники и организации производства, внедрение в производство высокопродуктивных сортов, достижений науки и передового опыта. Оценка динамики производства подсолнечника в автономии позволяет выяснить уровень развития отрасли, вскрыть в определенной мере имеющиеся недостатки и определить пути развития.

**Актуальность темы** подтверждается тем, что анализ состояния возделывания подсолнечника в динамике в регионе осуществляется различными методами, и выбор среди них наиболее оптимального варианта не всегда представляется очевидным. Предложенный нами подход оценки динамики производства представляется достаточно полным и вполне доступным для широкого использования на практике.

**Цель исследования** – предложить методику оценки состояния динамики производства подсолнечника, подтвердив ее особенности на конкретных примерах из практики.

**Методологическая основа исследования.** В ходе исследования были использованы экономико-статистический и графический методы. Они позволили в полной мере достигнуть цель исследования.

**Результаты.** Рассмотрим методику оценки динамики производства подсолнечника на примере предприятий всех категорий хозяйствования в АТО Гагаузия Республики Молдова при возделывании подсолнечника за 2000-2021 годы. Достигнутые показатели за этот период представлены в таблице 1.

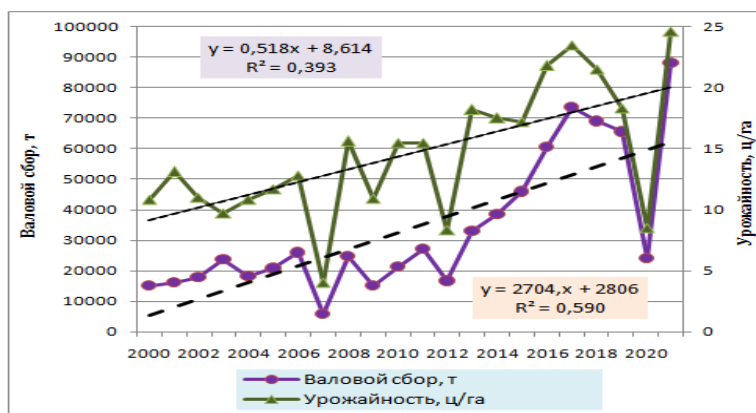
Данные таблицы показывают, что валовой сбор подсолнечника в АТО Гагаузия возрос с 15076 т в 2000 году до 87986 т в 2021 году или более чем в 5,8 раза. За это годы урожайность возросла с 10,8 ц/га до 24,6 ц/га или почти в 2,3 раза, а площадь возделывания увеличилась на 21760 га или более чем в 2,6 раза. Однако это данные не могут отражать всю динамику показателей, так как пренебрегаются данные за остальные 20 лет (2001-2020 годы).

Чтобы оценить темпы прироста валового сбора и урожайности за исследуемые 22 года построим графики динамики и выявим линейные тренды (рис.1). Из графика видно, что в отрасли сложились тенденции роста показателей.

**Таблица 1. Показатели возделывания подсолнечника в хозяйствах всех категорий АТО Гагаузия за 2000-2021 годы**

Год	Площадь, га	Валовой сбор, т	Урожайность, ц/га
2000	13942	15076	10,8
2001	12303	16148	13,1
2002	16204	17852	11
2003	24494	23721	9,7
2004	16794	18149	10,8
2005	17786	20750	11,7
2006	20223	25876	12,8
2007	14427	5701	4
2008	15748	24631	15,6
2009	13966	15162	10,9
2010	13685	21248	15,5
2011	17384	27004	15,5
2012	20099	16591	8,3
2013	18161	33038	18,2
2014	21976	38501	17,5
2015	26729	45892	17,2
2016	27691	60423	21,8
2017	31318	73606	23,5
2018	32089	68991	21,5
2019	35750	65556	18,3
2020	28142	23976	8,5
2021	35702	87986	24,6
В среднем	21573	33904	15,7

Источник: данные главного управления сельского хозяйства АТО Гагаузия

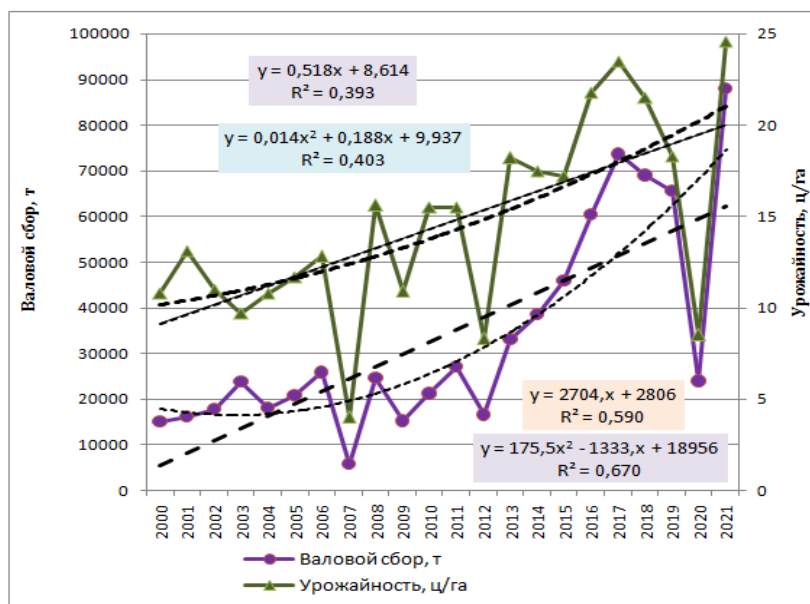


**Рис.1. Динамика валового сбора и урожайности подсолнечника в хозяйствах всех категорий АТО Гагаузия за 2000-2021 годы (линейные тренды)**

Источник: выполнено по данным таблицы 1

Как показывает уравнение тренда в среднем за год выход семян с гектара посевов увеличивался на 0,518 ц ( $y = 0,518x + 8,614$ ) и достиг к 2021 году показателя 24,6 ц/га. Валовой сбор подсолнечника ежегодно возрастал на величину 2704 т ( $y = 2704x + 2806$ ) и составил к концу периода 35,7 тыс.т.

Опыт проведения анализов за 5 и более лет показывает, что есть необходимость оценивать темпы изменения исследуемых показателей в течение всего периода исследования (например, за начальный и последний периоды). С этой целью обратимся вновь к графическому методу и помимо линейных построим полиномиальные тренды (рис.2).



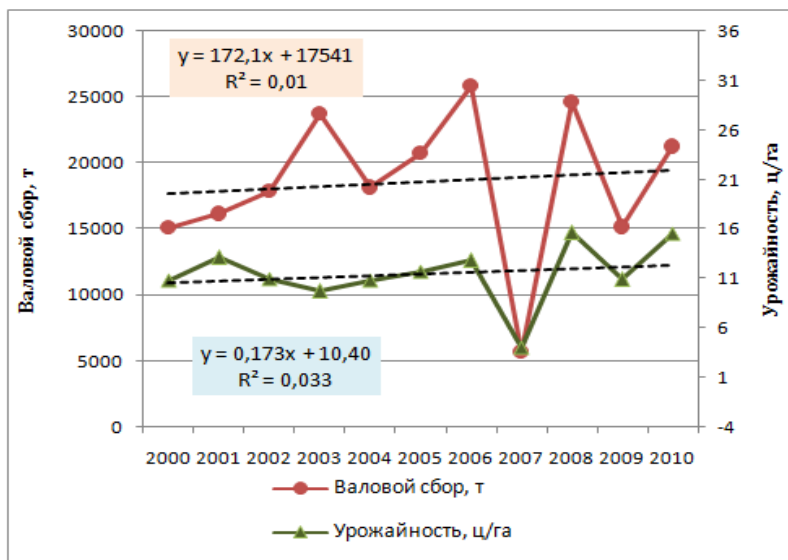
**Рис.2.** Динамика валового сбора и урожайности подсолнечника в хозяйствах всех категорий АТО Гагаузия за 2000-2021 годы (линейные и полиномиальные тренды).

*Источник: выполнено по данным таблицы 1*

Если тенденция роста валового сбора усиливается за исследуемые годы, то возрастающая тенденция урожайности не изменяет практически темпов роста, что подтверждается показателями полиномиальных трендов.

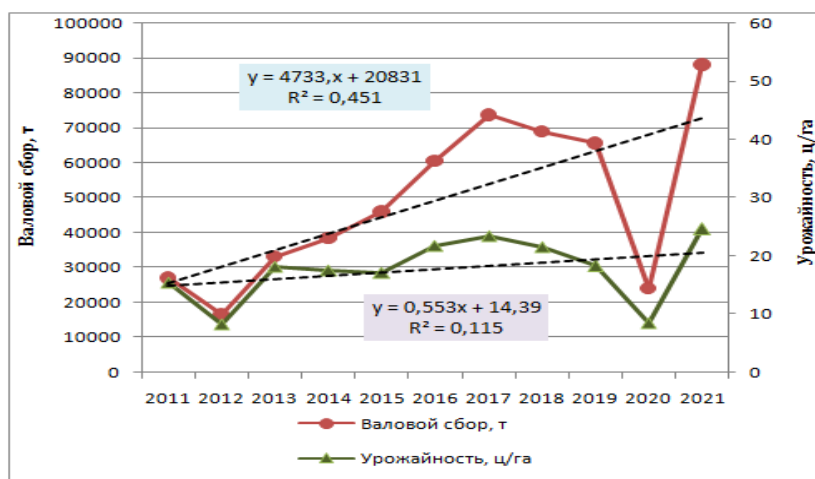
Чтобы уточнить динамику изменения выхода семян с единицы площади посевов и валового сбора продукции, выполним графики за первый (2000-2010 годы) и второй (2011-2021 годы) периоды исследований. Они представлены на рисунках 3 и 4. Из графиков видно, что как в первом, так и втором периодах тенденции роста показателей валового сбора и урожайности сохранялись. Однако во втором периоде темпы роста валового сбора существенно нарастали. В среднем за год ежегодный прирост производства подсолнечника достиг величины 4733 т ( $y = 4733x + 20831$ ). Такой высокий темп прироста объясняется как увеличением урожайности, так и ростом посевных площадей. По данным уравнения тренда роста урожайности во втором периоде темп

прироста в среднегодовом исчислении достиг 0,553 ц/га ( $y = 0,553x + 14,39$ ). Как видно из таблицы 1 посевные площади подсолнечника увеличились с 17384 га в 2011 году до 35702 га в 2021 году или более чем в 2 раза. Если построить график динамики площадей за второй период, то получим уравнение тренда  $y = 1830x + 15840$ . Следовательно, ежегодно посевные площади росли на 1830 га.



**Рис.3.** Динамика валового сбора и урожайности подсолнечника в хозяйствах всех категорий АТО Гагаузия за 2000-2010 годы (линейные тренды)

Источник: выполнено по данным таблицы 1



**Рис.4.** Динамика валового сбора и урожайности подсолнечника в хозяйствах всех категорий АТО Гагаузия за 2011-2021 годы (линейные тренды).

Источник: выполнено по данным таблицы

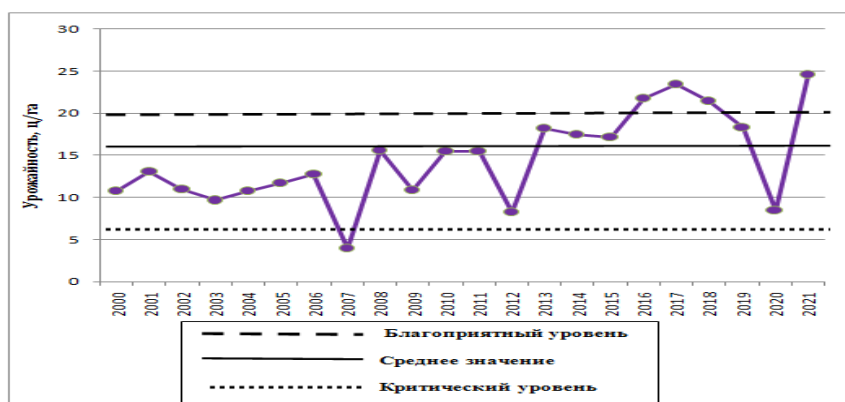
Изучая динамику производства подсолнечника во втором периоде, нами выявлена низкая стабильность показателей. Определяющим показателем при этом является коэффициент вариации как отношение среднегодовых отклонений к среднему значению за исследуемый период. Расчеты показывают (табл.2), что коэффициент вариации урожайности достиг 29,4%, а валового сбора еще выше – 47,5%. Известно, что если значение коэффициента вариации урожайности превышает 20-22 %, то это означает, что возделывание культуры сосредоточено в зонах неустойчивого земледелия. Действительно, АТО Гагаузия находится в эпицентре зоны неустойчивым земледелием.

**Таблица 2. Показатели устойчивости производства одсолнечника в хозяйствах всех категорий АТО Гагаузия за 2011-2021 годы**

Показатели	Площадь, га	Валовой сбор, т	Урожайность, ц/га
В среднем за 2011-2021	26822	49233	18,4
Среднегодовые отклонения	6647	23375,3	5,4
Коэффициент вариации, %	24,8	47,5	29,4
Размах вариации	18366	71395	16,3

*Источник: расчеты авторов*

Такие резкие перепады урожайности приводят к низкой рентабельности реализованного зерна или более того не покрывают расходы на возделывание. На рисунке 5 выделены значимые уровни урожайности подсолнечника для сельскохозяйственных предприятий АТО Гагаузия. Из рисунка следует, что лишь в 2007 году выход семян подсолнечника с гектара посева опускается ниже критического уровня и примерно один год из 5-6 лет достигает благоприятного значения.



**Рис.5. Благоприятные и критические уровни урожайности подсолнечника в АТО Гагаузия за 2000-2021 годы**

*Источник: построено авторами*

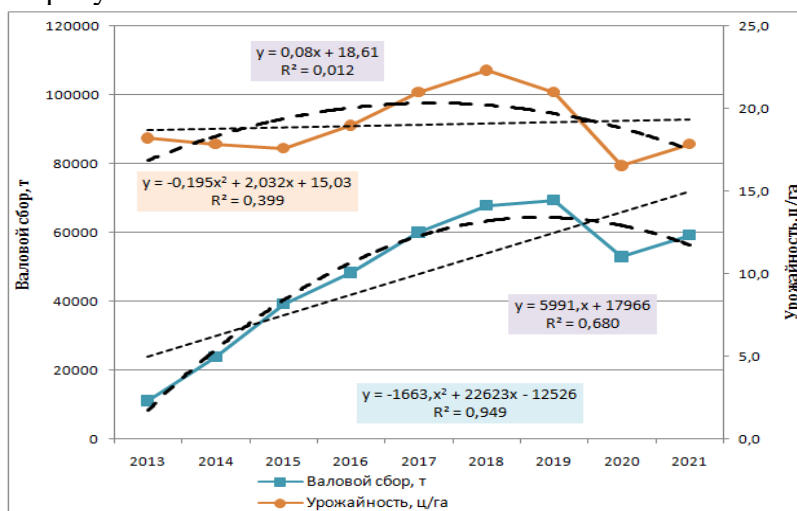
В связи с низкой устойчивостью производства семян подсолнечника целесообразно использовать в анализе скользящие показатели, рассчитанные в среднем за последние 3-5 лет. Пример расчета скользящих трехлетних показателей урожайности во втором периоде исследований приведены в таблице 3.

**Таблица 3. Среднегодовые скользящие показатели урожайности пшеницы в хозяйствах Республики Молдова и Республике Беларусь за 2013-2021 годы**

Год	Площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, т
2013	18548	25544	13,8
2014	20079	29377	14,6
2015	22289	39144	17,6
2016	25465	48272	19,0
2017	28579	59974	21,0
2018	30366	67673	22,3
2019	33052	69384	21,0
2020	31994	52841	16,5
2021	33198	59173	17,8

Источник: расчеты авторов

Исследования динамики урожайности подсолнечника завершим расчетами прогнозных значение на 2022 год. Для этого используем данные таблицы 3 и рисунка 6.

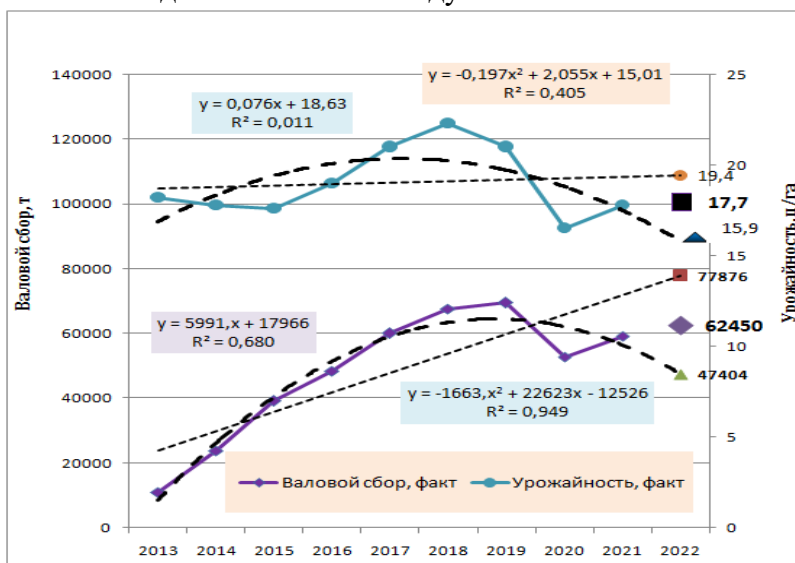


**Рис.6. Среднегодовые скользящие показатели урожайности и валового сбора подсолнечника в хозяйствах АТО Гагаузия за 2013-2021 годы**

Источник: выполнено по данным таблицы 3

Предполагаемый валовой сбор и урожайность определим на основе линейных и полиномиальных трендов трехлетних скользящих показателей за 2013-2021 годы. В соответствии с уравнениями линейного и полиномиального трендов прогнозное значение урожайности на полях АТО Гагаузия составит 17,8 ц/га (рис.7). По линейному тренду прогнозное значение урожайности на 2022 год достигнет 19,4 ц/га ( $y = 0,076x + 18,63$ ), Вместо X подставляем порядковый номер 2022 года, т.е. число 10. По полиномиальному тренду урожайность составит 16,1 ц/га ( $y = -0,195x^2 + 2,032x + 15,3$ ). Среднее значение определяется показателем 17,8 ц/га ( $\frac{19,4+16,1}{2}$ ).

Проведя аналогичные расчеты, находим прогнозное значение валового сбора. По линейному тренду производство подсолнечника в 2022 году составит 77876 т, по полиномиальному тренду – 47404 т. Тогда в среднем производство семян достигнет в 2022 году 626450 т.



**Рис.7.** Расчеты прогнозного значения урожайности и валового сбора подсолнечника в хозяйствах АТО Гагаузия на 2022 год

Источник: выполнено по данным таблицы 3

**Заключение.** Предложенная методика анализа производства подсолнечника является достаточно простой в применении и потому может быть успешно использована как в учебных целях, так и практикующими специалистами.

## БИБЛИОГРАФИЯ

- Пармакли, Д. М., & Стратан, А. Н. (2016). *Трактат о земле: значение, состояние, эффективность использования в сельском хозяйстве*: монография. Chişinău: Î.E.P. Ştiinţa.
- Пармакли, Д. М. (2019). *Эффективность использования земли в сельском хозяйстве АТО Гагаузия: теория и практика*: монография. Н.-и. центр Гагаузии им. М. В. Маруневич. Комрат.