CZU: 338.43: 634.8(478) -29
<https://doi.org/10.52507/2345-1106.2021-2.22>

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ВИНОГРАДА В АТО ГАГАУЗИЯ

ПАРМАКЛИ Дмитрий,
доктор хабилитат экономических наук, профессор,
Комратский государственный университет
<https://orcid.org/0000-0003-2002-6104>

КАРА Сергей,
доктор сельскохозяйственных наук, конференциар,
Комратский государственный университет,
kara_sergey@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-0556-3625>

АННОТАЦИЯ

В данной работе показаны роль и значение виноградарства для экономики региона. Представлено состояние производства винограда в АТО Гагаузия за 1997-2020 годы и анализ устойчивости производства за эти годы с использованием метода среднегодовых скользящих показателей. Обоснованы потенциальные уровни урожайности виноградных лоз и оценены реальные резервы роста урожайности виноградников. Также был проведен анализ показателей производства винограда в сельскохозяйственных предприятиях Комратского, Чадыр-Лунгинского и Вулканештского районов за 2009-2020 годы. В ходе анализа были произведены расчеты темпов прироста (спада) посевных площадей, валового сбора и урожайности за исследуемые 24 года. Кроме того, был рассчитан прогноз показателей на 2021-2022 годы. Все рассчитанные показатели представлены на графиках для наглядности. В заключение следует отметить, что предложенный вариант анализа состояния выращивания винограда в АТО Гагаузия достаточно прост и доступен, поэтому может использоваться как практикующими специалистами, так и студентами вузов.

Ключевые слова: виноградарство, анализ, урожайность, валовой сбор, стабильность, потенциал, прогноз.

ANALYSIS OF THE STATE OF GRAPE CULTIVATION IN ATU GAGAUZIA

PARMAKLI Dmitry,

Doctor habilitat of economic sciences, Professor,

Comrat State University

<https://orcid.org/0000-0003-2002-6104>

KARA Sergei,

Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,

Comrat State University,

kara_sergey@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-0556-3625>

SUMMARY

The role and importance of viticulture for the regional economy are shown. The state of grape production in ATU Gagauzia for 1997-2020 and an analysis of the stability of production for these years are presented, using the method of average annual moving indicators. Potential levels of vine productivity have been substantiated and real reserves for growth of vineyards productivity have been estimated. The analysis of indicators of grape production in agricultural enterprises of Comrat, Ceadir-Lunga and Vulcanesti districts for 2009-2020 was also carried out. In the course of the analysis, calculations were made of the growth (fall) rates of the harvesting areas, gross harvest and yield for the studied 24 years. In addition, the forecast of indicators for 2021-2022 was calculated. All calculated indicators are presented in the graphs for clarity. In conclusion, it is noted that the proposed version of the analysis of the state of grape cultivation in ATU Gagauzia is quite simple and affordable and therefore can be used by both practicing specialists and university students.

Key words: viticulture, analysis, productivity, gross yield, stability, potential, forecast.

Введение. Виноградарство в АТО Гагаузия является наиболее интенсивной отраслью в сельскохозяйственном производстве. Интенсификация данной отрасли - это последовательное совершенствование технологии, техники и организации производства, внедрение в производство высокопродуктивных сортов, клонов, достижений науки и передового опыта [1, с. 36]. Анализ состояния возделывания винограда в автономии позволяет выяснить уровень его развития, вскрыть имеющиеся недостатки и определить пути развития.

Актуальность темы подтверждается тем, что анализ состояния возделывания винограда на предприятии или регионе осуществляется различными методами, и выбор среди них наиболее оптимального варианта не всегда представляется очевидным. Предложенный нами подход анализа представляется достаточно полным и вполне доступным для широкого использования на

практике.

Цель исследования – предложить методику проведения анализа состояния возделывания винограда в регионе и обосновать современный подход его проведения, подтвердив его 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.

Состояние производства винограда в АТО Гагаузия за 1997-2020 годы.

Настоящее исследование охватывает период возделывания традиционной культуры автономии за 1997-2020 годы, т.е. последние 24 года. Сложившиеся показатели производства за этот период представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Показатели возделывания винограда в хозяйствах
всех категорий АТО Гагаузия за 1997-2020 годы**

Год	Площадь, га	Валовой сбор, т	Урожайность, ц/га
1997	16816	37089	22,1
1998	15685	29838	19
1999	14914	31535	21,1
2000	12653	53000	41,9
2001	12459	33539	26,9
2002	12265	46668	38
2003	11911	44909	37,7
2004	12573	57402	45,7
2005	12284	40249	32,8
2006	12201	29480	24,2
2007	11739	24320	20,7
2008	9187	31958	34,8
2009	8226	26567	32,3
2010	8242	13961	16,9
2011	5852	25173	42,2
2012	5874	21329	36,2
2013	4841	36714	85,8
2014	4820	32095	66,6
2015	4876	28582	58,6
2016	4943	33577	67,7
2017	4900	39162	79,9
2018	4841	53715	92,7
2019	6622	44847	67,7
2020	4491	21999	49,0

Источник: данные главного управления сельского хозяйства АТО Гагаузия

Краткий анализ динамики показателей возделывания винограда показывает, что с 1997 по 2020 год отмечается тенденция заметного роста урожайности (рис.1). Как свидетельствует уравнение тренда ($y = 2,307x + 15,34$) в среднем за год рост продуктивности виноградных насаждений составил 2,307 ц/га. При этом отмечается тенденция снижения валового сбора винограда (рис.2). В соответствии с уравнением тренда ($y = -259,9x + 38154$) каждый год сбор продукции снижался «со скоростью» 259,9 т. Это объясняется убывающей тенденцией плодоносящих площадей (рис.3) в среднем за год на 539,7 га ($y = -539,7x + 16048$).

Графическое представление динамики урожайности пшеницы за исследуемый период позволяет отметить, что в соответствии с полиномиальным трендом ($y = 0,086x^2 + 0,141x +$

24,73) сбор янтарных гроздей с единицы площади имел тенденцию роста, особенно во второй период (рис.1).

Если разделим период исследования на 2 равные части, то за 1997-2008 годы среднегодовая урожайность винограда составила 27,6 ц/га, а за 2009-2020 годы- лишь 26,4 ц/га (табл.1).

Более детальное обследование показывает, что с 1997 по 2008 годы наблюдается снижение урожайности (рис.4) в соответствии с уравнением тренда ($y = -0,727x + 31,33$) в среднем за год на 0,727 ц/га, а с 2009 по 2020 годы был отмечен ежегодный прирост ($y = 0,696x + 21,15$) продуктивности полей почти 0,7 ц/га (рис.5). Тем не менее уровень продуктивности полей во втором периоде оказался ниже чем в первом на 1,2 ц/га (27,6 – 26,4).

Рис.1. Динамика урожайности винограда в АТО Гагаузия
за 1997-2020 годы

Источник: составлено по данным таблицы 1

Рис.2. Динамика валового сбора винограда в АТО Гагаузия
за 1997-2020 годы

Источник: составлено по данным таблицы 1

Рис.3. Динамика плодоносящей площади виноградников в АТО Гагаузия за 1997-2020 годы

Источник: составлено по данным таблицы 1

Рис.4. Динамика урожайности винограда в АТО Гагаузия за 1997-2008 годы

Источник: составлено по данным таблицы 1

Рис.5. Динамика урожайности винограда в АТО Гагаузия за 2009 – 2020 годы

Источник: составлено по данным таблицы 1

Обоснование потенциальных уровней урожайности

Под производственным потенциалом земельных ресурсов следует понимать максимально возможный выход продукции по качеству и количеству в условиях наиболее эффективного использования всех имеющихся средств производства и труда. Потенциальные показатели выхода продукции с единицы площади за определенный период, рекомендуется рассчитывать по формуле [2, с. 183-184]:

$$q_{\text{пот}} = \sqrt[k]{P}, \text{ ц/га} \quad (1)$$

где: $k = \sqrt{T}$ (T – число лет в анализируемом периоде);

P – произведение наивысших показателей урожайности за « k » лет.

При определении показателя « k », следует полученные расчетные величины округлять до целой величины. В нашем примере из анализируемых 24 года в расчет принимаем показатели 5 лет ($k = \sqrt{24} =$

4,9 $\approx$ 5).

Потенциал продуктивности земли при производстве винограда формируется на базе показателей урожайности за 2013, 2016, 2017, 2018 и 2019 годы:

$$q_{\text{пот}} = \sqrt[5]{85,8 \cdot 67,7 \cdot 79,9 \cdot 92,7 \cdot 67,7} = 78,1 \text{ ц/га}$$

Таким образом, фактический среднегодовой показатель урожайности ниже потенциального на 40,6 ц/га (78,1 – 37,5). Следовательно, данный показатель можно считать реальным резервом наращивания продуктивности виноградных насаждений. Другими словами, потенциальный уровень продуктивности земли при производстве винограда освоен в сельском хозяйстве АТО Гагаузия на 48,0% (37,5*100/78,1). Сложившийся фактический уровень урожайности пшеницы за исследуемые 1997-2020 годы и резерв наращивания, а также удельный вес освоения потенциального показателя наглядно представлены на графике (рис.6).

Рис.6. Показатели фактической урожайности винограда, резервы его роста и уровень освоения потенциала в АТО Гагаузия за 1997-2020 годы

Источник: расчеты авторов

Более объективное значение потенциальных значений урожайности винограда для сельскохозяйственных предприятий можно получить при учете реальных условий региона возделывания культуры. Вот почему важно дифференцировать показатели продуктивности земли в разрезе районов.

Анализ показатели производства винограда в сельскохозяйственных предприятиях Комратского, Чадыр-Лунгского и Вулканештского районов за 2009-2020 годы. Рассмотрим сложившиеся показатели урожайности винограда в Комратском, Чадыр-Лунгском и Вулканештском районах за 2009-2020 годы. Они представлены в таблице 2.

Определим показатели потенциальной урожайности в районах автономии с учетом сложившихся значений за последние 12 лет. В данном примере из анализируемых 12 лет в расчет принимаем показатели 3 лет ($k = \sqrt{12} = 3,46 \approx 3$).

Потенциал продуктивности земли при производстве винограда формируется на базе показателей урожайности:

в Комратском районе за 2017, 2018 и 2019 годы:

$$q_{\text{пот}} = \sqrt[3]{78,5 \cdot 95,3 \cdot 92,4} = 88,4 \text{ ц/га}$$

в Чадыр-Лунгском районе за 2013, 2017 и 2018 годы:

$$q_{\text{пот}} = \sqrt[3]{67,1 \cdot 74,4 \cdot 90,0} = 76,6 \text{ ц/га}$$

в Вулканештском районе за 2013, 2017 и 2018 годы:

$$q_{\text{пот}} = \sqrt[3]{92,1 \cdot 86,3 \cdot 90,2} = 89,5 \text{ ц/га}$$

в АТО Гагаузия за 2013, 2017и 2018 годы:

$$q_{\text{пот}} = \sqrt[3]{75,8 \cdot 79,9 \cdot 92,7} = 82,5 \text{ ц/га}$$

Таблица 2. Показатели производства пшеницы в сельскохозяйственных предприятиях Комратского, Чадыр-Лунгского и Вулканештского районов за 2009-2020 годы

Год	Наименование района	Площадь уборки, га	Валовой сбор, т	Урожайность, ц/га
2009	Комратский	4348	13920	32,0
2010		5334	8425	15,8
2011		3579	14468	40,4
2012		3412	10808	31,7
2013		2492	17387	69,8
2014		2587	16844	65,1
2015		2592	18441	71,1
2016		2472	16848	68,2
2017		2399	18826	78,5
2018		2412	31502	95,3
2019		2634	24333	92,4
2020		2644	14247	53,9
В среднем		3075	17171	55,8
2009	Чадыр-Лунгский	2513	6502	25,9
2010		1585	1607	10,1
2011		934	2762	29,6
2012		953	3290	34,5
2013		920	6171	67,1
2014		777	5169	66,5
2015		1114	5199	46,7
2016		1004	5260	52,4
2017		1053	7835	74,4
2018		1002	9018	90,0
2019		1757	6258	35,6
2020		544	2452	45,1
В среднем		1180	5127	43,5
2009	Вулканештский	1365	6145	45,0
2010		1323	3883	29,3
2011		1339	7445	55,6
2012		1509	7232	47,9
2013		1429	13157	92,1
2014		1457	10082	69,2
2015		1170	4942	42,2
2016		1467	11469	78,2
2017		1448	12501	86,3
2018		1427	13196	90,2
2019		2231	14256	63,9
2020		1303	5321	40,7
В среднем		1456	9136	62,8
2009	АТО Гагаузия	8226	26567	32,3
2010		8242	13915	16,9
2011		5852	24675	42,2
2012		5875	21329	36,3
2013		4841	36715	75,8
2014		4821	32095	66,6
2015		4876	28582	58,6
2016		4943	33577	67,7
2017		4900	39162	79,9
2018		4841	53715	92,7
2019		6622	44847	67,7
2020		4491	21999	49,0
В среднем		5711	31432	55,0

Источник: данные главного управления сельского хозяйства АТО Гагаузия

Как показывают расчеты производство винограда в Комратском районе достигло за исследуемый период 54,6% всего объема автономии, в Чадыр-Лунгском и Вулканештском соответственно 13,6% и 29,1%. Наивысшая продуктивность земли была достигнута в сельскохозяйственных предприятиях Комратского района. Здесь каждый гектар плодоносящих насаждений обеспечил выход гроздей в объеме 62,8 ц., что выше чем в Комратском и Чадыр-Лунгском районах соответственно на 7,0 и 19,3 ц.

Потенциальный уровень продуктивности земельных ресурсов определяется как сумма

фактической урожайности ($qф$) и реального резерва ее роста (Δq) [3, с. 234]:

$$q_{пот} = qф + \Delta q \quad (2)$$

Наличие показателей потенциальной и фактической урожайности возделываемых культур позволяет землепользователям выявлять имеющиеся резервы повышения продуктивности земли и на этой основе принимать меры по наращиванию объемов валовых сборов продукции. Величины резервов урожайности наглядно представлены на рисунке 7.

Рис.7. Показатели урожайности винограда и резервы его роста в Комратском, Чадыр-Лунгском и Вулканештском районах в среднем за 2009-2020 годы.

Источник: выполнено по данным таблицы 2

Нельзя не отметить существенное наращивание продуктивности земли в автономии за последние 5 лет. Несмотря на неблагоприятные погодноклиматические условия 2020 года, в Комратском, Чадыр-Лунгском и Вулканештском районах урожайность винограда достигла соответственно

84,2; 57,5 и 72,0 ц/га, что выше, чем за предшествующие 7 лет соответственно на 43,0 ц/га или на 51,1%, на 22,6 ц/га или на 39,3 % и на 16,9 ц/га или на 23,5%. Сравнительные показатели урожайности за указанные годы представлены на графике (рис.8).

Рис.8. Показатели урожайности винограда в Комратском, Чадыр-Лунгском и Вулканештском районах в среднем за 2009-2015 и 2016-2020 годы

Источник: выполнено по данным таблицы 2

Анализ стабильности производства. В ходе исследования важно провести анализ стабильности (устойчивости) производства винограда за исследуемый период. С этой целью следует выявить среднегодовой показатель, сложившиеся отклонения за годы анализа. Отношение отклонений к среднегодовому показателю указывает на стабильность. Обычно определяют коэффициент вариации в процентах. Важно также показать размах вариации- разницу между максимальными и минимальными показателями.

Сложившиеся показатели стабильности производства винограда в анализируемых хозяйствах представлены в таблице 3.

Приведенные данные свидетельствуют об огромной разнице между максимальными и минимальными значениями показателей, т.е. размах вариации достигал значительных размеров. Так, в среднем за исследуемые 24 года отношение размаха вариации площади уборки к среднегодовому

показателю составил 129,0%, валового сбора 124,5%, урожайности 202,1%. Принято считать, что если коэффициент вариации превышает 20%, то производство считается не стабильным. Для отрасли сельского хозяйства это означает, что производство сосредоточено в зонах неустойчивого (рискованного) земледелия. Следовательно, производство винограда характеризуется низкой стабильностью.

В экономике с целью установления более объективных среднегодовых показателей производства используется метод среднегодовой скользящей. Его сущность состоит в том, что проводится анализ показателей не только на основе годовых значений, но и среднегодовых показателей, например, в среднем за последние 3-5 лет. Этот метод позволяет сглаживать показатели, нивелируя таким образом, в частности, негативное влияние погодно-климатических условий на результаты производства.

Таблица 3. Показатели устойчивости производства винограда в сельскохозяйственных предприятиях АТО Гагаузия за 1997-2020 годы

Наименование показателей	Площадь уборки, га	Валовой сбор, т	Урожайность, ц/га
В среднем за 1997-2020			
В среднем за год	9301	34905	37,5
Среднегодовые стандартные отклонения	4030	10978	22,2
Коэффициент вариации, %	43,3	31,5	59,2
Размах вариации	11996	43441	75,8
В среднем за 1997-2008			
В среднем за год	12891	38332	29,7
Среднегодовые стандартные отклонения	2020	10240	9
Коэффициент вариации, %	15,7	26,7	31,0
Размах вариации	7629	33082	26,7
В среднем за 2009-2020			
В среднем за год	5711	31477	55,1
Среднегодовые стандартные отклонения	1326	11022	23
Коэффициент вариации, %	23,2	35,0	41,9
Размах вариации	3422	39754	75,8

Источник: расчеты авторов

В сельском хозяйстве возможны случаи низкой урожайности возделываемых культур, что может привести к убыточности реализованной продукции. Однако, это не означает, что возделывание данной культуры следует прекратить. В последующие годы эффективность товарной продукции может обеспечить высокую рентабельность, которая перекроет убытки минувшего года. Вот почему важно использовать метод среднегодовой

скользящей, при котором рассчитываются показатели эффективности не только за истекший год, но и за последние 3-5 лет.

В подтверждение вышеизложенного проведем расчеты показателей площади уборки, валового сбора и урожайности винограда, методом среднегодовой скользящей. Результаты расчетов приводятся в таблице 4. Нами выбраны 4-летние среднегодовые скользящие.

Таблица 4. Годовые и среднегодовые показатели производства озимой пшеницы в сельскохозяйственных предприятиях АТО Гагаузия за 1997-2020 годы

Год	Плодоносящая площадь, га		Валовой сбор, т		Урожайность, ц/га	
	за год	за последние 4 года	за год	за последние	за год	за последние

				4 года		4 года
1997	16816		37089		22,1	
1998	15685		29838		19	
1999	14914		31535		21,1	
2000	12653	15017	53000	37866	41,9	25,2
2001	12459	13928	33539	36978	26,9	26,5
2002	12265	13073	46668	41186	38	31,5
2003	11911	12322	44909	44529	37,7	36,1
2004	12573	12302	57402	45630	45,7	37,1
2005	12284	12258	40249	47307	32,8	38,6
2006	12201	12242	29480	43010	24,2	35,1
2007	11739	12199	24320	37863	20,7	31,0
2008	9187	11353	31958	31502	34,8	27,7
2009	8226	10338	26567	28081	32,3	27,2
2010	8242	9349	13961	24202	16,9	25,9
2011	5852	7877	25173	24415	42,2	31,0
2012	5874	7049	21329	21758	36,2	30,9
2013	4841	6202	36714	24294	85,8	39,2
2014	4820	5347	32095	28828	66,6	53,9
2015	4876	5103	28582	29680	58,6	58,2
2016	4943	4870	33577	32742	67,7	67,2
2017	4900	4885	39162	33354	79,9	68,3
2018	4841	4890	53715	38759	92,7	79,3
2019	6622	5327	44847	42825	67,7	80,4
2020	4491	5214	21999	39931	49	76,6
В среднем	9301	9102	34905	34987	37,5	38,4
Стандотклон.	4030	3590	10978	7844	22,2	19,0
Коэффициент вариации, %	43,3	39,4	31,5	22,4	59,2	50,4
Размах вариации	11996	10147	43441	25549	75,8	55,2

Источник: выполнено по данным таблицы 1

Данные таблицы 4 показывают, что с применением 4-летней среднегодовой скользящей, значения коэффициента вариации снижается при анализе показателей площадей уборки с 43,3 до 39,4% или на 1/10, валового сбора – с 31,5 до 22,4 % или на 2/5, урожайности – с 59,2 до 50,4 % или более чем на 1/6. Разумеется, падают и значения размаха вариации. Так, разница между максимальным и минимальным значениями площадей снижается почти на 1/5, валового сбора в 1,7 раза и урожайности почти в 1,2 раза. Динамика показателей годовых и

среднегодовых показателей урожайности и валового сбора винограда представлена на рисунке 9 и 10. Из графика видно, коэффициент аппроксимации уравнения тренда возрос с 0,567 для годовых показателей урожайности до 0,874 для среднегодовых скользящих значений или более чем в 1,5 раза. Высокое значение коэффициента аппроксимации отмечается и при применении среднегодовой скользящей валового сбора винограда. Он возрос с 0,917 до 0,931.

Рис.9. Динамика годовой и среднегодовой урожайности винограда в сельскохозяйственных предприятиях АТО Гагаузия за 1997-2020годы

Источник: выполнено по данным таблицы 4

Рис.10. Динамика годовых и среднегодовых показателей производства винограда в сельскохозяйственных предприятиях АТО Гагаузия за 1997-2020 годы

Источник: выполнено по данным таблицы 4

В ходе проведения анализа были проведены расчеты темпов прироста (падения) площадей уборки, валового сбора и урожайности за исследуемые 24 года. В абсолютном исчислении в среднем за год прирост площадей уборки ($\Delta S_{\text{ср}}$), находим по формуле:

$$\Delta S_{\text{ср}} = \frac{S_{\text{к}} - S_{\text{н}}}{n - 1} \quad (3)$$

где: $S_{\text{к}}$ и $S_{\text{н}}$ - показатели площадей уборки соответственно конечного и начального периода;
 n – число лет в исследуемом периоде.

В относительной оценке прирост оценивается согласно выражения:

$$\Delta S_{\text{ср}}^{\text{от}} = \frac{n-1}{S_{\text{н}}} \sqrt{\frac{S_{\text{к}}}{S_{\text{н}}}} \quad (4)$$

Падение площадей возделывания в соответствии с формулами 3 составил:

$$\Delta S_{\text{ср}} = \frac{4491 - 16816}{24 - 1} = -539,9 \text{ га.}$$

Снижение площадей по формуле 4 составит:

$$\Delta S_{\text{ср}}^{\text{от}} = \frac{n-1}{\sqrt{\frac{4491}{16816}}} = 0,9442$$

Следовательно, с 1997 года по 2020 год в среднем за год плодоносящая площадь снижалась ежегодно почти на 540 га или на 5,6%

Снижение произведенного винограда составило в среднем за год:

$$\Delta Q_{\text{ср}} = \frac{Q_{\text{к}} - Q_{\text{н}}}{n - 1} = \frac{21999 - 37089}{24 - 1} = -656,1 \text{ т}$$

В соответствии с формулой 4:

$$\Delta Q_{\text{ср}}^{\text{от}} = \frac{n-1}{\sqrt{\frac{Q_{\text{к}}}{Q_{\text{н}}}}} = \frac{n-1}{\sqrt{\frac{21999}{37089}}} = 0,9775$$

Таким образом, производство янтарных гроздей ежегодно снижалось на 656 т или 2,2 %.

Урожайность винограда к концу исследуемого периода претерпела существенное увеличение. Если в 1997 году с каждого гектара плодоносящей площади собрали по 22,1 ц, то к концу периода – уже 49,0 ц. В соответствии с формулой 3 рост в среднем за год составил 1,17 ц/га, а в относительной оценке – 3,5% в год.

Прогноз показателей на 2021-2022 годы. Одним из наиболее простым, наглядным и доступным методом является графический метод прогнозирования при помощи анализа тренда в динамике за последние 5 и более лет.

Для того чтобы использовать графоаналитический метод прогнозирования, на графике следует показать два вида трендов: линейный и полиномиальный, а также уравнения и коэффициенты аппроксимации для каждого из них. Известно, что полиномиальный тренд лучше отражает тенденцию роста показателей, поскольку обладает более высоким коэффициентом аппроксимации. При данном тренде скачки

показателя более сглажены, коэффициенты аппроксимации уже значительно выше, следовательно, уравнения более объективно отражают тенденцию, а значит, прогнозирование по данному графику будет более точным [4, с. 183-188].

Поскольку показатели по двум видам линии тренда (линейного и полиномиального) разнятся, принимаем в качестве прогнозных средние значения.

Таким образом, для прогнозирования показателей на последующие два года (2021 и 2022) используем как полиномиальный, так и линейный тренды.

Чтобы нивелировать в определенной степени влияние природных факторов на нестабильность производства, произведем расчеты прогнозных показателей методом нахождения средней скользящей. Для этого используем значения среднегодовых скользящих в среднем за 4 года, которые представлены в таблице 4.

На рисунке 11 представлена динамика среднегодовой скользящей урожайности винограда за исследуемый период с указанием двух вариантов тренда: линейного и полиномиального.

Выполним расчеты прогнозных значений

урожайности по линейному тренду (уравнение тренда $y = 2,589x + 15,65$):

$$\text{урожайность в 2021 г: } y = 2,589 * 22 + 15,65 = 72,6 \text{ ц/га}$$

$$\text{урожайность в 2022 г: } y = 2,589 * 23 + 15,65 = 75,2 \text{ ц/га}$$

Расчеты по уравнению полиномиальной линии тренда ($y = 0,249x^2 - 2,888x + 36,65$):

$$\text{урожайность в 2021 г: } y = 0,249 * 22^2 - 2,888 * 22 + 36,65 = 93,6 \text{ ц/га}$$

$$\text{урожайность в 2022 г: } y = 0,249 * 23^2 - 2,888 * 23 + 36,65 = 101,9 \text{ ц/га}$$

Таким образом, в среднем по прогнозу урожайность в 2021 году составит 86,1 ц/га:

$$(72,6 + 93,6) / 2 = 83,1 \text{ ц/га,}$$

$$\text{а в 2022 году } 88,6 \text{ ц/га:}$$

$$(75,2 + 101,9) / 2 = 88,6 \text{ ц/га}$$

Значения прогнозных показателей урожайности покажем для наглядности на графике (рис.12).

Рис.11. Динамика среднегодового (4-летнего) скользящего показателя урожайности винограда в сельскохозяйственных предприятиях АТО Гагаузия за 2000 - 2020 годы

Источник: выполнено по данным таблицы 4

Рис.12. Показатели прогноза урожайности винограда в сельскохозяйственных предприятиях АТО Гагаузия на 2021 - 2022годы

Источник: расчеты авторов

В **заключении** отметим, что нами предложен один из вариантов проведения анализа состояния возделывания винограда в АТО Гагаузия, не претендуя на его приоритетность. Однако он

является достаточно простым и доступным и потому может найти применение как у практикующих специалистов, так и студентов университетов.

Библиографические сноски:

1. Кара С.В. Развитие виноградарства технического направления в АТО Гагаузия. Conferința științifico-practică internațională "Știința, educație, cultură", USC, vol.1, Comrat, ISBN 978-9975-3246-7-0, 2019, p. 121-126.
2. Пармакли, Д.М. Эффективность использования земли в сельском хозяйстве АТО Гагаузия: теория и практика (монография), 2019. – 278 р.
3. Пармакли Д.М., Тодорич Л.П., Дудогло.Т.Д., Кураксина С.С., Яниогло А.И. Продуктивность земли в сельском хозяйстве. Монография6 под ред.Д.М.Пармакли; Комрат. Гос.ун-т, Н-и. центр «Прогресс».- Комрат, 2017 (Tipogr. "Centrografic"). – 242 р.
4. Пармакли Д.М. Экономические показатели деятельности предприятий. Учебное пособие, Комр. Гос. унив-т, Н-и. центр «Прогресс» -Комрат: Б.и.. 2019. (Tipogr- centrigrafic) -236 р.