

УДК 338.43

## УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Эльвира Анатольевна Климентова**

кандидат экономических наук, доцент

klim1-408@yandex.ru

**Вардан Араратович Яралян**

студент

vardanyaralyan@mail.ru

**Максим Юрьевич Лобанов**

магистрант

lobanov@afzh.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В данной статье проанализирована динамика урожайности основных сельскохозяйственных культур в Тамбовской области с 2019 по 2023 гг. На их основе были проанализированы тенденции, характеризующие изменение урожайности данных сельскохозяйственных культур за исследуемый период, а также приведены различные уравнения, характеризующие их колеблемость по величине аппроксимации.

**Ключевые слова:** урожайность, величина аппроксимации, сельскохозяйственные культуры, динамика.

Объёмы производства продукции в сельскохозяйственных организациях определяются двумя факторами - площадью возделывания (количественный показатель) и урожайностью (качественным показателем) [4 - 7].

Урожайность полностью определяется природно-климатическими условиями (внешний фактор) и технологией возделывания культур, а, именно соблюдением всех её ключевых элементов (внутренний фактор) [1 - 3].

Анализ урожайности сельскохозяйственных культур проведён нами на примере сельскохозяйственных организаций Тамбовской области за 2019-2023 гг. (исследуемый период).

Таблица 1

Урожайность основных сельскохозяйственных культур в Тамбовской области

Культуры	Урожайность					Отношение 2023 к 2019, %
	2019	2020	2021	2022	2023	
Зерновые и зернобобовые культуры	31,8	44,6	35	41,6	48,6	138,9
Пшеница озимая	31,4	48,8	31,1	45,9	46,8	150,5
Пшеница яровая	27,8	40,7	32,3	35,9	42,1	130,3
Рожь озимая	19,4	30,2	29,9	42	52,7	176,3
Кукуруза на зерно	67,8	55,3	56	57,6	89,7	160,2
Ячмень яровой	25,4	37,8	31,5	33,9	40,6	128,9
Овес	18,6	32,0	25,8	29,5	34,7	134,5
Просо	22,7	28,3	22,7	22,6	26,9	118,5
Гречиха	16,2	9,9	8,8	11,9	14,9	169,3
Семена подсолнечника	24,3	22,1	22,3	23	22,2	99,6
Сахарная свекла	457,2	351,7	414,9	467,7	559,2	134,8
Соя	18,0	17,4	18,1	17,7	22,2	122,7
Картофель	177,4	145,7	144,1	164	186,3	129,3
Овощи	197,6	205,4	202,8	205,2	213,5	105,3

За исследуемый период наблюдается рост урожайности всех товарных сельскохозяйственных культур за исключением урожайности гречихи и семян подсолнечника, которая незначительно уменьшилась. Снижение по подсолнечнику составило 8,6%, до 22,2 ц с 1 га в 2023 г. при 24,3 ц с 1 га в 2019 году, по гречихе – 8%, или 1,3 ц с 1 га.

Наибольшему изменению подверглась урожайность зерновых и зернобобовых культур, которая возросла с 31,8 ц с 1 га в 2019 г. до 48,6 ц с 1 га в 2023 г. или на 38,9%, сахарной свёклы с 457,2 ц с 1 га до 559,2 ц с 1 га или на 22,3 %, картофеля – на 5%, сои - на 23,2%. Рост урожайности овощей был менее значительным и составил 5% до 213,5 ц с 1 га в 2023 году.

Следует учесть, что урожайность многих сельскохозяйственных культур не соответствует оптимальному уровню, особенно это касается гречихи и овощей, что говорит о высокой зависимости данных культур от природно-климатических условий и низком технологическом уровне их возделывания.

Динамика урожайности возделываемых в Тамбовской области зерновых культур представлена на рис. 1, 2.

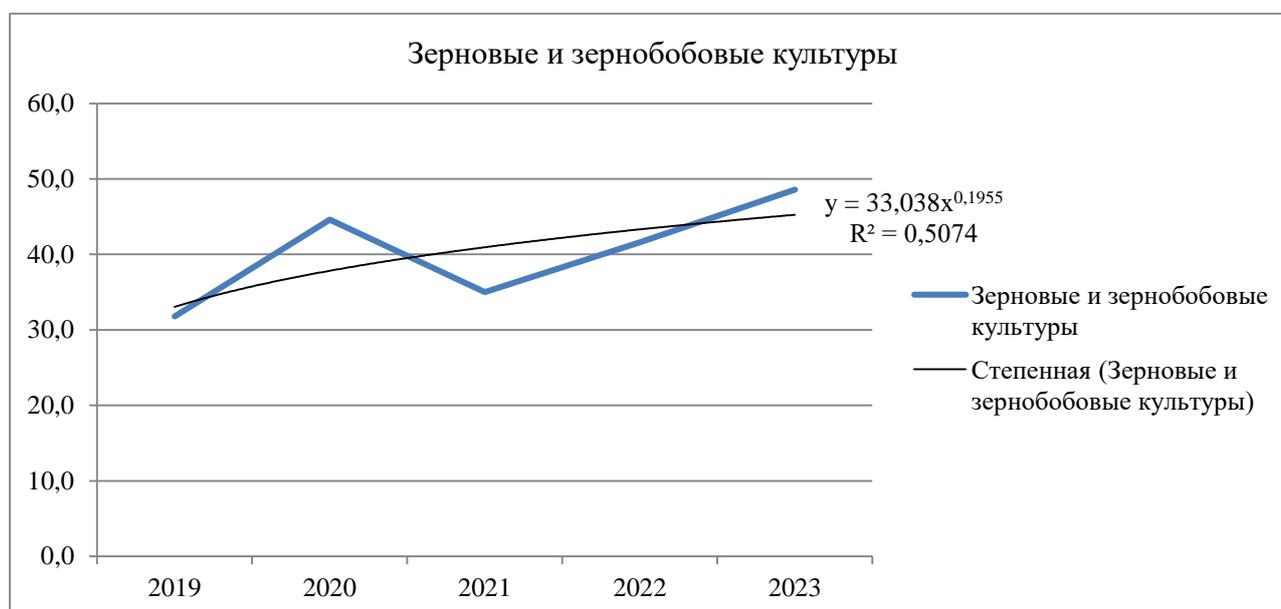


Рисунок 1 – Динамика урожайности зерновых и зернобобовых культур в Тамбовской области

Увеличение урожайности зерновых культур за период 2019-2023 гг. составило 16,8 ц с 1 га, темп роста в 2023 году 138,9% к уровню 2019 года и 152,8 к уровню 2019 года. Однако, в организациях области есть резервы её дальнейшего роста до 50 и более ц с 1 га и отдельные организации районов области уже получают такую урожайность.

В период с 2019 года по 2023 год показатель изменения урожайности в целом зерновых эффективнее всего описывается степенным уравнением с

величиной достоверности аппроксимации 50,7% ( $R^2 = 0,5074$ ). Данная зависимость с недостаточной достоверностью объясняет изменение уровня урожайности, тенденция изменения которых отличается существенной колеблемостью.

Исследование динамики уровня урожайности отдельных видов зерновых культур в Тамбовской области показало, что в период с 2019 года по 2023 год показатель роста лучше всего описывается экспоненциальным уравнением с величиной достоверности аппроксимации в целом по зерновым культурам – 49,8% ( $R^2 = 0,4983$ ), яровым зерновым и зернобобовым - 79,3% ( $R^2 = 0,7933$ ), пшенице озимой - 26,5% ( $R^2 = 0,2648$ ), пшенице яровой – 42,6% ( $R^2 = 0,426$ ) и ячменю яровому - 52% ( $R^2 = 0,5206$ ).

Данная зависимость достоверно объясняет изменение уровня урожайности зерновых культур и позволяет его прогнозировать с наибольшей достоверностью по группе яровых зерновых и зернобобовых, тенденция изменения которых отличается относительно меньшей колеблемостью (рис. 2).

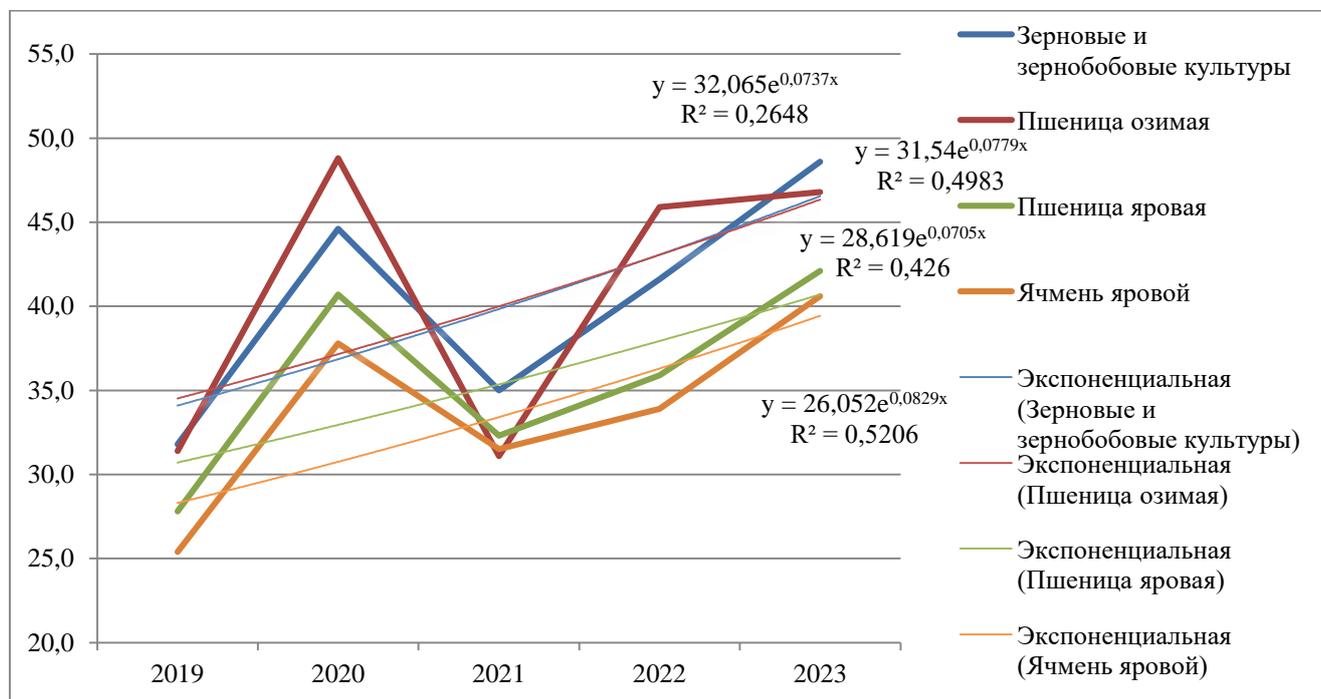


Рисунок 2 - Динамика урожайности зерновых и зернобобовых культур в Тамбовской области

За прошедший период урожайность семян подсолнечника снизилась. Уменьшение произошло с 24,3 до 22,2 ц с 1 га, темп роста составил 99,6% в

2023 году к уровню 2019 года. Несмотря на это, ее уровень в среднем по всем категориям хозяйств остается очень низким с учетом имеющихся возможностей использования высокопродуктивных семян, удобрений и средств защиты растений. Возможная урожайность при использовании современных технологий возделывания семян подсолнечника может составлять 30 и более с 1 ц га и многие организации уже получают такую урожайность.

В период с 2019 года по 2023 год показатель роста эффективнее всего описывается полиномиальным уравнением с величиной достоверности аппроксимации 55,1% ( $R^2 = 0,551$ ). Однако, данная зависимость также с недостаточной достоверностью объясняет изменение уровня урожайности, тенденция изменения которых отличается значительной колеблемостью (рис. 3).

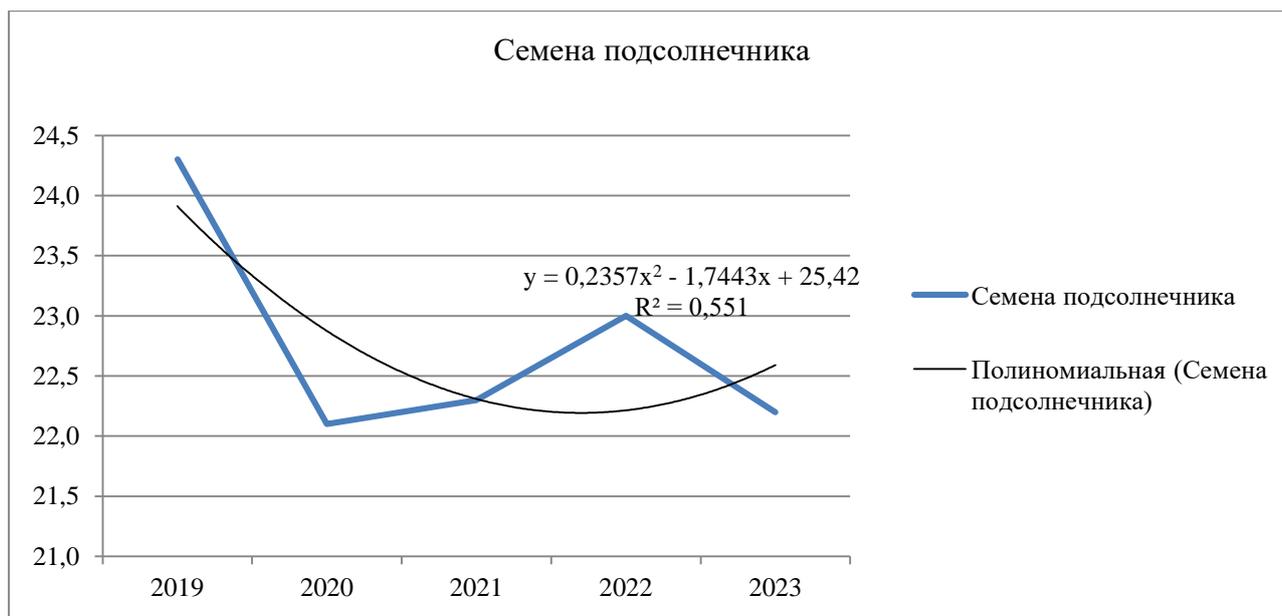


Рисунок 3 - Динамика урожайности подсолнечника в Тамбовской области

Урожайность сахарной свеклы в регионе имеет тенденцию роста. При увеличении урожайности с 457,2 до 559,2 ц с 1 га, темп роста составил 134,8 % в 2023 году к уровню 2019 года. Несмотря на это ее уровень в среднем по всем категориям хозяйств остается на среднем уровне с учетом имеющихся возможностей использования высокопродуктивных семян, удобрений и средств защиты растений. Потенциальная урожайность при использовании

современных технологий возделывания сахарной свеклы может составлять 700 и более с 1 ц га.

В период с 2019 года по 2023 год показатель роста достовернее всего описывается полиномиальным уравнением с величиной аппроксимации 89,5 % ( $R^2 = 0,895$ ). Данная зависимость объясняет изменение уровня урожайности, тенденция которой отличается низкой колеблемостью (рис. 4).

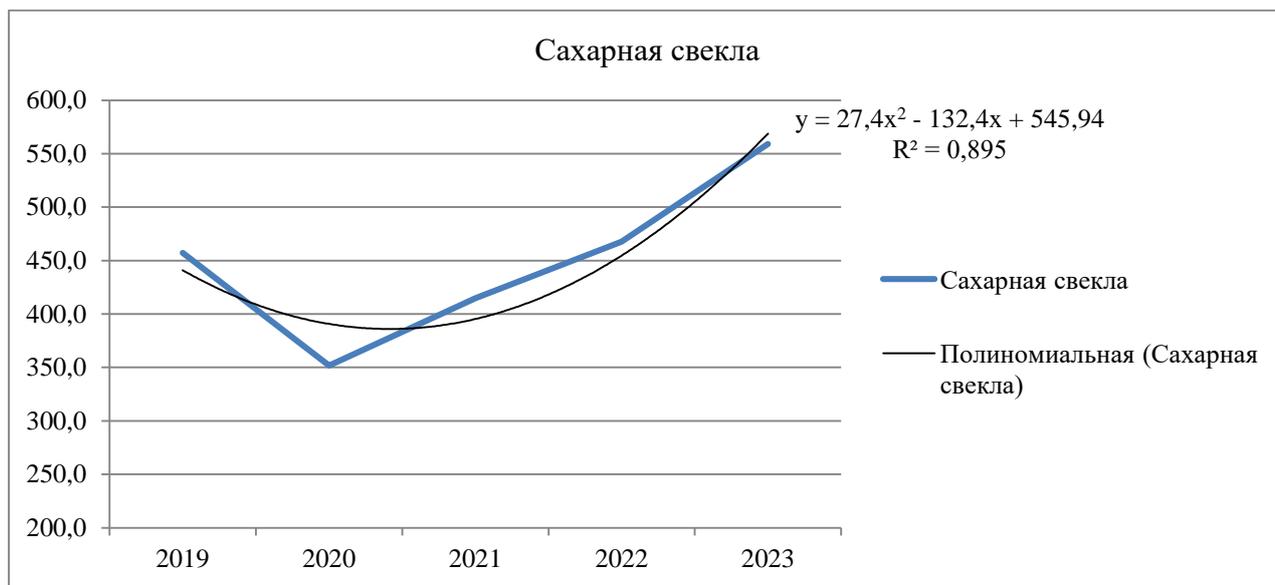


Рисунок 4 - Динамика урожайности сахарной свёклы в Тамбовской области

В Тамбовской области произошло повышение урожайности сои с 18,0 до 22,2 ц с 1 га. Темп роста составил 122,7 % в 2023 году к уровню 2019 года. Несмотря на это ее уровень в среднем по всем категориям хозяйств остается на среднем уровне с учетом имеющихся возможностей использования высокопродуктивных семян, удобрений и средств защиты растений. Наиболее потенциальная урожайность при использовании современных технологий возделывания сои может составлять 30 и более с 1 ц га.

В период с 2019 года по 2023 год показатель роста эффективнее всего описывается полиномиальным уравнением с величиной достоверности аппроксимации 85,4 % ( $R^2 = 0,8541$ ). Данная зависимость достоверно объясняет изменения уровня урожайности, тенденция которых отличается высокой колеблемостью (рис. 5).

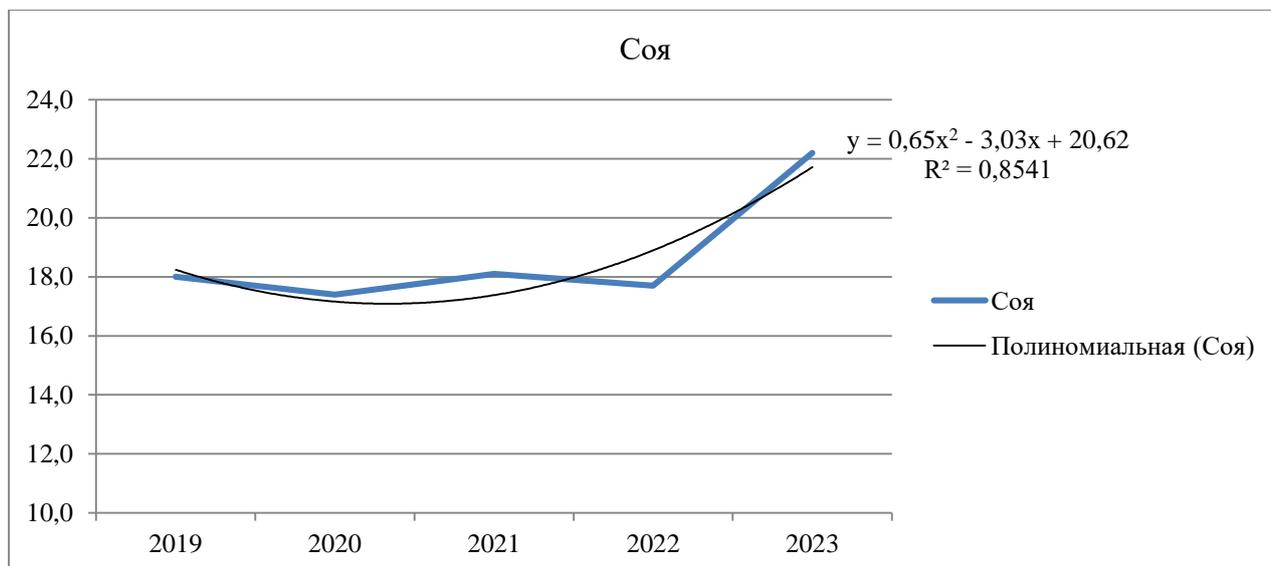


Рисунок 5 - Динамика урожайности сои в Тамбовской области

Увеличение урожайности картофеля произошло с 177,4 до 186,3 ц с 1 га, темп роста составил 129,3 % в 2023 году к уровню 2019 года. Несмотря на это ее уровень в среднем по всем категориям хозяйств остается на среднем уровне с учетом имеющихся возможностей использования высокопродуктивных семян, удобрений и средств защиты растений. Потенциальная урожайность при использовании современных технологий возделывания сои может составлять 180 и более с 1 ц га.

В период с 2019 года по 2023 год показатель роста эффективнее всего описывается полиномиальным уравнением с величиной достоверности аппроксимации 94,4 % ( $R^2 = 0,9443$ ). Данная зависимость довольно достоверно объясняет изменений уровня урожайности, тенденция которых отличается самой низкой колеблемостью (рис. 6).

Значимой группой культур являются овощи. В области наблюдается повышение урожайности овощей. Она выросла с 197,6 до 213,5 ц с 1 га, темп роста составил 105,3 % в 2023 году к уровню 2019 года. Несмотря на это ее уровень в среднем по всем категориям хозяйств остается на среднем уровне с учетом имеющихся возможностей использования высокопродуктивных семян, удобрений и средств защиты растений.

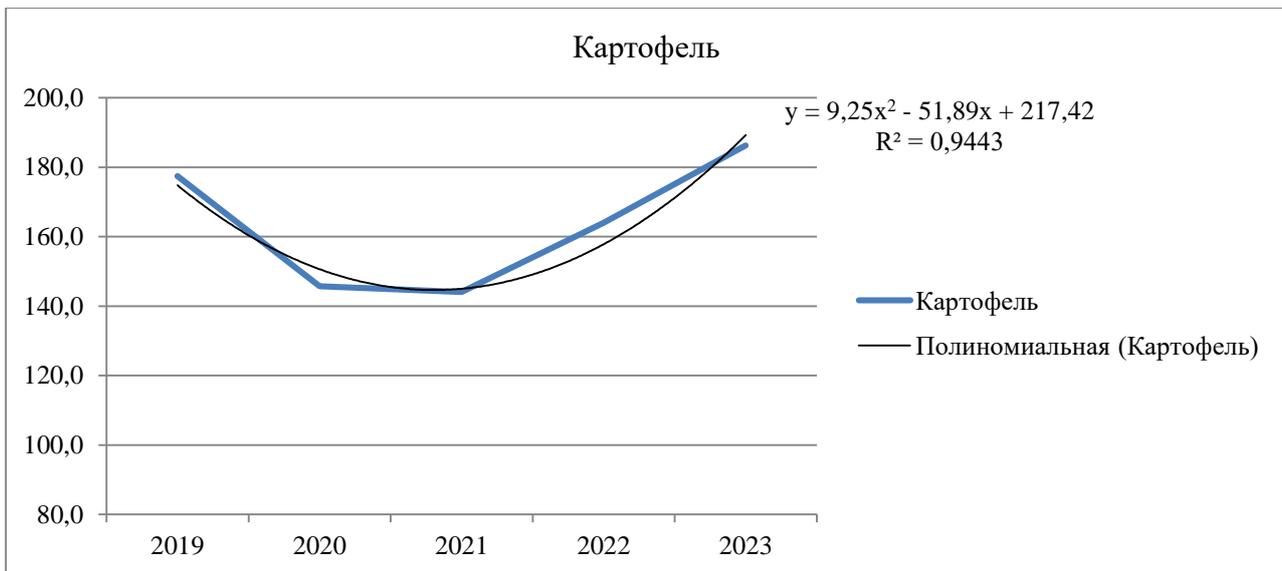


Рисунок 6 - Динамика урожайности картофеля в Тамбовской области

Потенциальная урожайность при использовании современных технологий возделывания сои может составлять 220 и более с 1 ц га и многие организации уже получают такую урожайность.

В период с 2019 года по 2023 год показатель роста эффективнее всего описывается экспоненциальным уравнением с величиной достоверности аппроксимации 75,8 % ( $R^2 = 0,7582$ ). Данная зависимость достоверно объясняет изменение уровня урожайности, тенденция изменения которых отличается низкой колеблемостью (рис. 7).

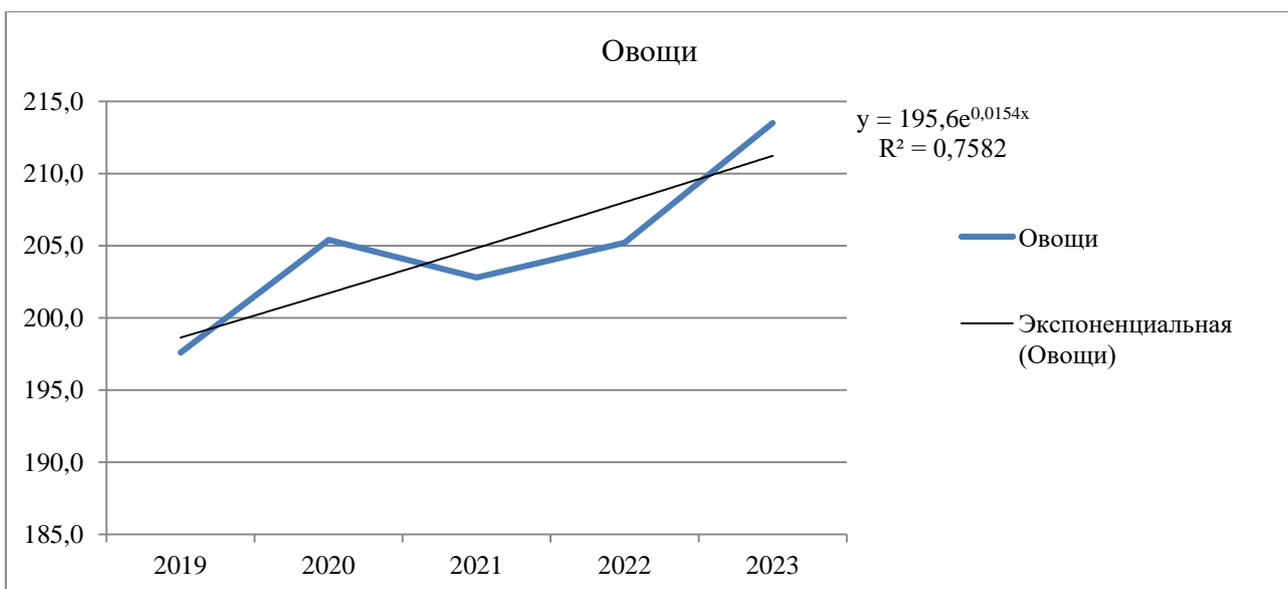


Рисунок 7 - Динамика урожайности овощей в Тамбовской области

Таким образом, делая вывод об уровне урожайности в Тамбовской области можно заключить, что несмотря на достигнутый рост, она остается на достаточно низком уровне относительно потенциала многих культур. Более того, за прошедший период по некоторым культурам даже произошло снижение урожайности. Все это позволяет говорить о все еще низком технологическом уровне производства, а высокая колеблемость ее уровня – о значительной зависимости от природных факторов.

Поэтому дальнейшее развитие растениеводства возможно на основе роста урожайности, которое можно обеспечить комплексной интенсификацией производства, внедрением современных технологий производства продукции с высоким уровнем механизации производственных процессов, основанные на использовании принципов, достижений промышленной и сельской инженерии, с одной стороны, и направленные на минимизацию воздействий путем максимального контроля за процессами и окружающей средой, с другой.

#### **Список литературы:**

1. Дубовицкий А. А., Греков Н. И. Обоснование перспектив экономического роста и развития овощеводства // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 6. С. 79-82. EDN TLMLIN.
2. Дубовицкий А. А., Климентова Э. А. Эколого-экономическая оценка землепользования Тамбовской области // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2019. № 4(59). С. 182-186. EDN NHSVDP.
3. Климентова Э. А., Дубовицкий А. А., Евдокимова Е. А. Современное состояние и перспективы развития зернового производства в условиях санкционного давления // Экономика сельского хозяйства России. 2024. № 1. С. 69-76. DOI 10.32651/241-69. EDN TCVKAX.
4. Современные проблемы отрасли растениеводства и их практические решения: Материалы научно-практической конференции 23

марта 2007 г.: материалы конференции / под редакцией Н. Н. Бабича, Г. Н. Пугачева. Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2007. 338 с.

5. Социально-экономические приоритеты обеспечения продовольственной безопасности России / А. А. Анфиногентова, Т. В. Блинова, Е. Г. Решетникова и др. // Саратов: Институт аграрных проблем РАН. 2012. 273 с. EDN WFBVKZ.

6. Федяев К. С. Современные особенности использования сельскохозяйственных земель // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2023. № 2(73). С. 250-255. EDN AGRQZM.

7. Фиापшева Н. М. Совершенствование учета затрат на производство продукции зерновых и зернобобовых культур // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 1(19). С. 124-128. EDN YWALRB.

**UDC 338.43**

## **CROP YIELDS IN THE TAMBOV REGION**

**Elvira An. Klimentova**

candidate of economic sciences, associate professor

klim1-408@yandex.ru

**Vardan Ar. Yaralyan**

student

vardanyaralyan@mail.ru

**Maxim Yu. Lobanov**

undergraduate student

lobanov@afzh.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Abstract.** This article analyzes the dynamics of the yield of the main crops in the Tambov region from 2019 to 2023. Based on them, graphs were constructed characterizing the change in crop data over the period under study, as well as various equations characterizing their fluctuation in terms of approximation.

**Keywords:** yield, approximation value, agricultural crops, dynamics.

Статья поступила в редакцию 03.05.2024; одобрена после рецензирования 13.06.2024; принята к публикации 27.06.2024.

The article was submitted 03.05.2024; approved after reviewing 13.06.2024; accepted for publication 27.06.2024.