

5.2.3. РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА
(ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Научная статья

УДК 338.43

DOI: 10.53914/issn2071-2243_2023_4_147

EDN: CHJAZC

**Анализ современного состояния и перспективы развития овощеводства
России в контексте совершенствования общественного разделения труда**

**Александр Алексеевич Дубовицкий¹, Эльвира Анатольевна Климентова^{2✉},
Людмила Викторовна Григорьева³**

^{1, 2, 3} Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск, Россия

² klim1-408@yandex.ru[✉]

Аннотация. Овощеводство играет важную роль в обеспечении социально-экономической эффективности деятельности агропромышленного комплекса России. Целью данной работы явилось изучение современного состояния, выявление проблем и обоснование перспектив эффективного функционирования овощеводства. Исследование проведено за период 2013–2021 гг. и основано на количественном анализе сравнения параметров производства овощей в различных категориях хозяйств. Авторами выявлены современные тенденции развития овощеводства, характеризующиеся сокращением посевных площадей овощных культур, ростом урожайности и валовых сборов, а также постепенным сокращением роли хозяйств населения. Производство в них отличается спецификой видовой структуры и относительно низкой товарностью, что ограничивает перспективы экономического роста в данном секторе. Оценка внутреннего рынка овощей позволила определить его масштабы в количественном выражении в размере 10–11 млн т и долю импорта во внутреннем потреблении на уровне 11,8%, а на внутреннем рынке – на уровне 21,1%. Данный факт в условиях ограниченности платежеспособного спроса рассматривается авторами как дополнительный потенциал дальнейшего развития отечественного овощеводства, что обуславливает целесообразность расширения объемов производства в отрасли. Локализован перечень рынков, наиболее перспективных с точки зрения расположения, доступности и тарифной политики в отношении российских товаров. Выявлены сильные и слабые стороны овощеводства, обоснована экономическая целесообразность расширения отрасли в сельскохозяйственных организациях и определены актуальные направления ее развития на основе внедрения перспективных технологических решений, повышения технической оснащенности, обеспеченности семенами и агрохимикатами, повышения культуры земледелия, а также развития системы товародвижения и диверсификации рынков сбыта.

Ключевые слова: сельское хозяйство, овощеводство, размещение производства, перспективы развития, эффективность, рынок овощей, экспортный потенциал, формы хозяйствования, механизм регулирования

Для цитирования: Дубовицкий А.А., Климентова Э.А., Григорьева Л.В. Анализ современного состояния и перспективы развития овощеводства России в контексте совершенствования общественного разделения труда // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2023. Т. 16, № 4(79). С. 147–162. https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2023_4_147-162.

5.2.3. REGIONAL AND SECTORAL ECONOMICS
(ECONOMIC SCIENCES)

Original article

**Analysis of the current status and directions for the development of vegetable
growing in Russia with references to enhancing social division of labor**

Aleksandr A. Dubovitskiy¹, Elvira A. Klimentova^{2✉}, Lyudmila V. Grigorieva³

^{1, 2, 3} Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia

² klim1-408@yandex.ru[✉]

Abstract. Vegetable growing plays an important role in ensuring the socio-economic efficiency of the Russian Agro-Industrial Complex. The purpose of this work was to study the current status, identify problems and substantiate the directions of the effective functioning of vegetable growing industry. The study was conducted for the period 2013-2021 and was based on a quantitative analysis of the comparison of vegetable production parameters in various categories of farms. The authors identified modern trends in the development of vegetable growing industry, characterized by a reduction in the acreage of vegetable crops, an increase in yields and gross yields, as well as a gradual reduction in the role of households. Their production is characterized by a specific species composition and relatively low marketability, which limits the prospects for economic growth in this sector.

The assessment of the domestic vegetable market made it possible to determine its scale in quantitative terms in the amount of 10-11 million tons and the share of imports in domestic consumption at the level of 11.8%, and in the domestic market at the level of 21.1%. This fact, in conditions of limited effective demand, is considered by the authors as an additional potential for further development of domestic vegetable growing, which makes it advisable to expand production volumes in the industry. The list of the most promising markets in terms of location, accessibility and tariff policy for Russian goods was localized. The strengths and weaknesses of vegetable growing were identified, the economic feasibility of expanding the industry in agricultural organizations was substantiated and up-to-date directions of its development were identified based on the introduction of promising technological solutions, increasing technical equipment, provision with seeds and agrochemicals, increasing the culture of vegetable growing, as well as the development of a commodity distribution system and diversification of sales markets.

Keywords: agriculture, vegetable growing, production location, development prospects, efficiency, vegetable market, export potential, forms of management, regulatory mechanism

For citation: Dubovitskiy A.A., Klimentova E.A., Grigorieva L.V. Analysis of the current status and directions for the development of vegetable growing in Russia with references to enhancing social division of labor. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* = *Vestnik of Voronezh State Agrarian University*. 2023;16(4):147-162. (In Russ.). https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2023_4_147-162.

Введение

Экономическое развитие сельского хозяйства во многом определяется рациональным сочетанием и эффективным функционированием всех входящих в его состав отраслей в рамках определенных агроэкологических условий, которые обуславливают пропорции размещения различных производств по формам хозяйствования и территории страны. Данный факт подтвержден достаточным количеством исследований, где изучено влияние воздействия специализации производства определенных видов сельскохозяйственной продукции на экономические результаты деятельности в целом [13, 18].

Современное понимание рационального разделения труда по большей части основано на теориях отраслевой структуры, объясняющих процессы специализации, концентрации и диверсификации, их взаимосвязь и влияние на экономические результаты. С одной стороны, считается, что положительные эффекты узкой специализации основаны на увеличении отдачи от масштаба, отражающей влияние на повышение производительности и получение сравнительных преимуществ, увеличивающих доходность предприятий и отраслей [14].

Однако многие авторы считают, что дополнительная выгода может быть получена от широкой специализации (разнообразия производства). На этих принципах, к примеру, построена модель эндогенного роста с расширением ассортимента Р.М. Ромера, с помощью которой объясняется повышение производительности за счет добавления новых производственных ресурсов [17].

Положительные эффекты разнообразия также могут быть обусловлены снижением рисков. Диверсификация ограничивает прямое воздействие негативных факторов, связанных с конкретным продуктом, а также облегчает отказ от производств, которые подвержены негативному влиянию внешней среды. Эти идеи предложены М. Кореном и С. Тенрейро, описавшими эволюцию диверсификации и волатильности в процессе развития [15].

В отраслях АПК России все последние годы происходят процессы трансформации отраслевой структуры, сопровождающиеся постоянным развитием разделения труда, связанные с дальнейшей концентрацией и специализацией. Актуальной задачей, которая требует своего решения в ближайшем будущем, является определение оптимальных отраслевых пропорций для обеспечения максимальной результативности сельского хозяйства.

Значимой отраслью в сельском хозяйстве является овощеводство. От его эффективного функционирования существенным образом зависит обеспечение целевых показателей продовольственной безопасности, насыщение агропродовольственного рынка, достижение полной занятости сельского населения и повышение уровня его доходов, а

в итоге и конечные результаты сельскохозяйственного производства, в том числе прибыль, рентабельность и финансовое состояние [1].

Овощеводство является одним из перспективных направлений развития растениеводства в силу стабильно высокого спроса на свежие овощи и продукцию их переработки. В то же время это одна из самых трудоемких и капиталоемких отраслей сельского хозяйства, что является барьером для создания новых производств. А высокая зависимость от погодных условий, множество значительно различающихся по биологическим и хозяйственным признакам культур и скоропортящийся характер выращиваемой продукции значительно усложняют технологические процессы производства и условия сбыта продукции.

В этой связи целью настоящего исследования является изучение современного состояния, выявление проблем и обоснование перспектив эффективного функционирования овощеводства.

Начиная с 2013 г. сельское хозяйство России функционирует в условиях активной государственной поддержки, оказываемой товаропроизводителям по широкому спектру направлений. Проводимая государством аграрная политика позволила увеличить производство многих видов сельскохозяйственной продукции, но принимаемые меры не приостановили спад производства в отрасли овощеводства. В течение 2013–2021 гг. в России сложилась явная тенденция сокращения посевных площадей, занимаемых овощами открытого грунта (табл. 1).

Посевы овощных культур в России уменьшились за это время на 12,9% (с 571,2 до 497,6 тыс. га). При этом и до того незначительная доля овощных культур в структуре посевных площадей еще более уменьшалась. Если в 2013 г. она составляла 0,7%, то в 2021 г. уже только 0,6%. Несмотря на это в совокупном объеме производства овощеводство продолжает играть существенную роль, занимая ежегодно более 7% в стоимости валовой продукции сельского хозяйства.

За анализируемый период произошел рост урожайности на 28 ц (с 214 до 242 ц/га), что в относительном выражении составило 13,1%. Однако фактический уровень урожайности овощей открытого грунта, даже с учетом роста, остается достаточно низким по отношению к потенциально возможному уровню, который может составлять от 600 до 800 ц/га, а по некоторым культурам и больше.

Таблица 1. Развитие и значение овощеводства в Российской Федерации (хозяйства всех категорий)

Показатели	Годы				
	2013	2016	2019	2020	2021
Посевная площадь, тыс. га	571,2	551,1	517,5	511,8	497,6
Доля овощей в общей посевной площади, %	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6
Урожайность, ц/га	214	229	251	245	242
Валовый сбор овощей, тыс. т:					
открытого грунта	11 445	11 698	12 091	11 717	11 314
закрытого грунта	1 152	1 483	1 594	2 387	2 164
открытого и закрытого грунта	12 597	13 181	13 685	14 104	13 478
Доля овощей закрытого грунта в общем производстве, %	9,1	11,3	11,6	16,9	16,1
Стоимость продукции в текущих ценах, млн руб.	269 840	373 855	514 523	491 834	579 166
Доля овощеводства в валовой продукции сельского хозяйства, %	7,8	7,3	8,9	7,6	7,5

Разнонаправленная динамика данных факторов, характеризующаяся превышением темпов роста урожайности над темпами роста посевной площади, обусловила снижение валового сбора овощей открытого грунта на 131 тыс. т, или 1,1% к уровню 2013 г. Общий объем производства по всем категориям хозяйств в 2021 г. составил 11,3 млн т, что в стоимостном выражении составило 579 млрд руб.

Одним из драйверов роста отрасли становится тепличное овощеводство. За рассматриваемый период валовое производство овощей закрытого грунта выросло на 1 млн т, или в 1,9 раза при увеличении его доли в общем производстве овощей с 9,1 до 16,1%.

Основное преимущество использования культивационных сооружений заключается в том, что они позволяют выращивать овощные культуры в полностью контролируемых условиях, получать высокие урожаи круглый год и обеспечивают стабильность и предсказуемость производства. При этом тепличное выращивание овощей решает и социальные задачи, обеспечивая полноценное питание населения страны во внесезонный период, который во многих регионах России длится до полугода и даже более.

Природно-климатические условия обуславливают особенности размещения овощеводства открытого грунта в регионах России.

Наибольшие площади, занимаемые овощными культурами, сосредоточены в четырех федеральных округах:

- Южном – более 140 тыс. га;
- Центральном – 100 тыс. га;
- Приволжском – 88 тыс. га;
- Северо-Кавказском – более 84 тыс. га.

В совокупности в этих округах сосредоточено 83,7% всех посевных площадей овощных культур в России. Во всех других федеральных округах овощные культуры занимают незначительные площади, что обусловлено особенностями климата и, прежде всего, количеством тепла и влаги, недостаточным для возделывания многих теплолюбивых овощных культур.

Одной из существенных особенностей отрасли овощеводства является преимущественное размещение производства в хозяйствах населения (личных подсобных хозяйствах), что объясняется высокой потребностью отрасли в ручном труде и материальных факторах производства и все еще низкой платежеспособностью населения (рис. 1).



Рис. 1. Посевные площади овощных культур в России в 2013–2021 гг., тыс. га

Источник: составлено авторами по данным Росстата [9].

Несмотря на то что в последнее время происходит снижение доли хозяйств населения в общей площади посевов, их роль в отрасли остается достаточно высокой. В 2021 г. в этой категории хозяйств было занято 315 тыс. га, а их доля составила 63,3% всей площади овощных культур в стране.

Сокращение на 89 тыс. га площади посевов в хозяйствах населения послужило основной причиной уменьшения общей посевной площади овощей в стране. При этом несмотря на то что посевные площади в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах практически не изменились, их удельный вес на этом фоне вырос соответственно на 3,9 и 3,6 п. п.

Средняя урожайность овощей по всем категориям хозяйств за этот период выросла на 13,3%. В хозяйствах населения зафиксирован рост в среднем по всем культурам на 9,2%, в сельскохозяйственных организациях – на 19,7%.

Тенденции роста урожайности отдельных овощных культур в сельскохозяйственных организациях представлены на рисунке 2.

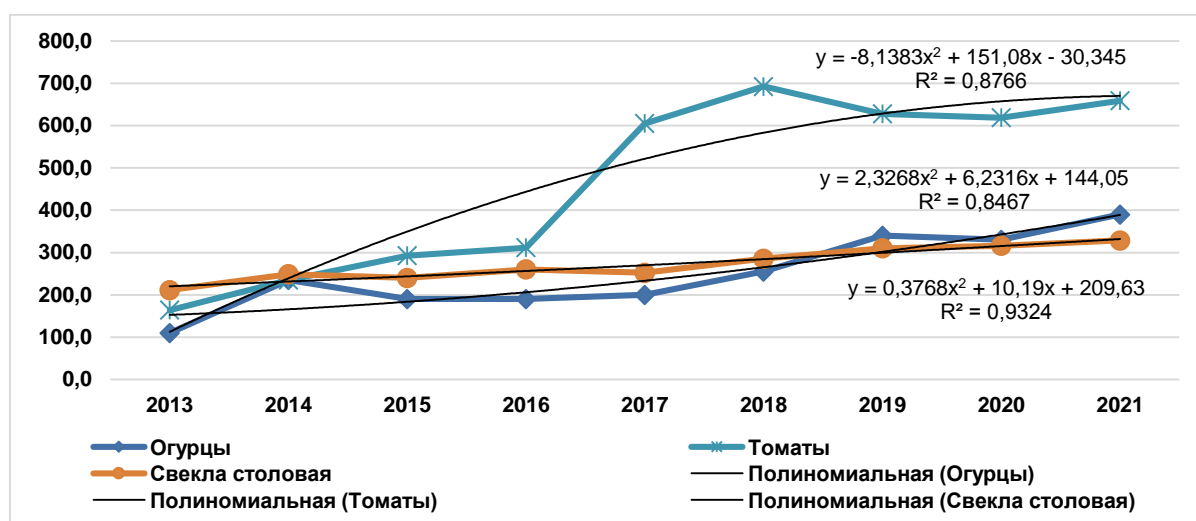


Рис. 2. Динамика урожайности овощных культур открытого грунта в сельскохозяйственных организациях России, 2013–2021 гг., ц с 1 га

Источник: составлено авторами по данным Росстата [9].

Наиболее значительно в сельскохозяйственных организациях выросла урожайность томатов. Ее уровень в течение 2013–2021 гг. увеличился в 4 раза с высокой степенью надежности аппроксимации сложившейся тенденции ($R^2 = 0,8766$) и составил 658,8 ц/га. Урожайность огурцов выросла до 390,0 ц/га при темпе роста 354,5% и величине достоверности аппроксимации 84,67% ($R^2 = 0,8467$). Урожайность свеклы столовой увеличилась до 328,6 ц/га, или на 55,6% при степени достоверности тенденции роста 93,24%. Темп роста урожайности остальных культур в течение этого времени был менее выражен и колебался в диапазоне от 6 до 40%.

Урожайность овощей открытого грунта в целом может составлять 600–800 ц/га, следовательно, фактическая урожайность по многим из них в сельскохозяйственных организациях в 1,5–2,0 раза ниже возможной, что обусловлено прежде всего недостаточно высоким уровнем урожайности капусты (364 ц/га), что практически в 2 раза ниже возможной, а также корнеплодов – свеклы (328,6 ц/га) и моркови столовой (396,0 ц/га), что в 1,5 раза ниже возможной. Только урожайность томатов (658,8 ц/га) и огурцов (390,0 ц/га) соответствует оптимальной для данных видов продукции. В секторе хозяйств населения урожайность еще ниже: по капусте – на 12%, по огурцам – на 69,5, по томатам – на 25,0%, по корнеплодам и луку – на 42–44%.

Урожайность овощей формируется производственно-технологическими факторами, важнейшим среди которых является возможность производителей обеспечить потребности растений овощных культур в необходимых элементах питания и достаточном количестве влаги в течение всего периода вегетации.

Одной из проблем возделывания овощных культур является проведение своевременной уборки урожая, невозможность обеспечения которой в связи со сложными погодными условиями, отражается на уровне их урожайности.

Особенности процессов изменения посевных площадей и урожайности овощных культур отразились на динамике валовых сборов в различных категориях хозяйств (рис. 3).



Рис. 3. Валовые сборы овощей открытого грунта в различных категориях хозяйств России за 2013–2021 гг., тыс. т

Источник: составлено авторами по данным Росстата [9].

За рассматриваемый период ключевыми производителями овощей в России оставались хозяйства населения, в которых получали более половины выращенных объемов, однако их роль с течением времени стала снижаться. Валовый сбор в хозяйствах населения в течение 2013–2021 гг. сократился на 1347 тыс. т, или 17,7%, а их доля в общем объеме – на 11,1 п. п. (с 66,1 до 55,3%).

Объемы производства в крестьянских (фермерских) хозяйствах за период с 2013 по 2021 г. возросли на 31% (на 636 тыс. т), хотя по сравнению с 2019 и 2020 гг., когда были достигнуты максимальные показатели, даже сократились. Их доля в общей структуре производства достигла 23,8%. По категориям хозяйств различаются не только объемы, но и структура производства (табл. 2).

В валовом сборе производимых овощей в сельскохозяйственных организациях преобладают томаты, так как эта культура занимает значительный удельный вес в структуре посевов (8,9%) и отличается самой высокой урожайностью (659 ц/га). Необходимо отметить, что томат, как и другие теплолюбивые овощи, преимущественно возделывается в южных областях. В более северных областях в структуре посевов преобладают капуста и столовые корнеплоды. В 2021 г. в сельскохозяйственных организациях было получено 364 тыс. т капусты, что составило 15,4% в структуре производства, а также 396 тыс. т моркови – 16,8% в структуре.

Таблица 2. Видовая структура производства овощей в хозяйствах различных категорий, 2021 г.

Виды овощной продукции	Сельскохозяйственные организации		Крестьянские (фермерские) хозяйства		Хозяйства населения	
	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%
Овощи открытого грунта	2 361	100,0	2 691	100,0	6 909	100,0
из них:						
капуста	364	15,4	435	16,2	1 576	22,8
огурцы	39	1,7	42	1,5	727	10,5
томаты	527	22,3	354	13,2	1 548	22,4
свекла столовая	230	9,7	151	5,6	360	5,2
морковь	396	16,8	372	13,8	535	7,7
лук репчатый	328	13,9	730	27,1	551	8,0
кабачки	15	0,6	111	4,1	400	5,8
тыква	48	2,0	127	4,7	473	6,9
прочие овощи	308	13,0	347	12,9	490	7,1

Источник: рассчитано авторами по данным Росстата [9].

Многие крестьянские (фермерские) хозяйства сосредоточены на производстве лука, валовые сборы которого составляют 730 тыс. т, или 27,1%. Распространено здесь также производство капусты и моркови, доля которых в структуре производства по данной категории хозяйств в 2021 г. составила соответственно 16,3 и 13,8%. Отличительной чертой в структуре является меньшая доля томатов, которых в 2021 г. было произведено только 354 тыс. т, или 13,8%.

Хозяйства населения ориентируются на покрытие внутренних потребностей, что и определяет сложившуюся структуру производства. Наибольшую долю в 2021 г. занимали томаты (22,4%), капуста (22,8%) и огурцы (10,5%). На остальные овощи приходилось от 5,2 до 8,0% в структуре валовых сборов.

Важным является не только производство максимально возможных объемов продукции овощеводства, но и возможность ее своевременной реализации, обеспечения оптимального уровня товарности культур (табл. 3).

Таблица 3. Товарность производства овощей в различных категориях хозяйств

Показатели	Годы				
	2013	2016	2019	2020	2021
Производство овощей в сельскохозяйственных организациях, тыс. т	2 397	3 076	3 967	3 947	3 828
Реализация овощей в сельскохозяйственных организациях, тыс. т	1 880	2 365	3 034	3 157	3 496
Уровень товарности, %	78,4	76,9	76,5	79,9	91,3
Производство овощей в К(Ф)Х и хозяйствах населения, тыс. т	10 171	10 056	10 137	9 917	9 650
Реализация овощей в К(Ф)Х и хозяйствах населения, тыс. т	962	2 697	3 452	3 434	3 420
Уровень товарности, %	9,5	26,8	34,1	34,6	35,4

Источник: рассчитано авторами по данным Росстата [9].

Отличительной чертой сбыта продукции в сельскохозяйственных организациях является высокий уровень ее товарности, который за период с 2013 по 2021 г. увеличился на 12,9 п.п. и составил 91,3%, т. е. почти 92% произведенной продукции текущего года реализуется своевременно. Это является высоким уровнем с учетом скоропортящегося характера овощной продукции и определяет предпочтительность работы перерабатывающих предприятий с сельскохозяйственными организациями, которые имеют более значительные объемы производства продукции в сравнении с малыми формами.

Несмотря на некоторый рост товарности производства, в малых формах хозяйствования этот показатель остается на очень низком уровне, что подтверждает мелко-товарный характер производства в крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах населения. К 2021 г. товарность производства выросла на 25,9 п.п. и составила 35,4%. Небольшие размеры производства в крестьянских (фермерских) хозяйствах порождают значительные сложности со сбытом овощной продукции, который осуществляется в основном посредникам, уровень закупочных цен которых не всегда устраивает сельхозпроизводителей, что является сдерживающим фактором развития производства.

Особенно низкая товарность характерна для хозяйств населения и обусловлена тем, что в условиях низкой платежеспособности население пытается самостоятельно обеспечить себя продуктами питания. Продукция, выращенная в хозяйствах населения, на 80–85% потребляется самими производителями и членами их семей, а излишки (15–20%) реализуются через рынки [3]. Возделывание овощных культур в хозяйствах населения основано на ручном труде и, как правило, отличается невысокой культурой земледелия, что не может служить основой роста результативности производства.

За исследуемый период произошли существенные изменения в обеспеченности населения овощами и продукцией бахчевых культур, а также в масштабах внутреннего рынка в Российской Федерации (табл. 4).

Объем внутреннего потребления в России за период с 2013 г. увеличился на 2,6% и составил в 2021 г. 16,9 млн т. Причем максимальный уровень данного показателя был зафиксирован в 2019 г. – 17,6 млн т. Основным фактором роста внутреннего потребления явилось личное потребление населения, прирост которого составил 522,3 тыс. т. При этом необходимо отметить сокращение на 98,8 тыс. т производственного потребления овощей и продукции бахчевых культур. В результате этих изменений масштаб внутреннего рынка вырос на 3,72%, или 338,5 тыс. т.

Уровень самообеспеченности овощами и бахчевыми (удельный вес собственного производства во внутреннем потреблении) за период с 2013 по 2021 г. вырос на 5,5 п. п. и составил 91%, что соответствует пороговому значению в 90%, указанному в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации [6].

Потребление овощей в Российской Федерации в расчете на душу населения растет незначительными темпами: общий прирост составил 6,1%, или 6 кг. Фактическое потребление составило 104 кг в год на человека, что ниже рекомендуемой рациональной нормы потребления на 25,7% [7].

Кардинально изменилась ситуация с точки зрения внешнеторгового баланса овощной и бахчевой продукции. За это время поставки импортной продукции в Россию сократились в 1,4 раза, а продажи продукции за рубеж выросли почти в 4 раза. Если в 2013 г. объем импорта овощей и бахчевой продукции в Россию превышал экспорт в 33 раза, то в 2021 г. уже только в 6 раз. Как результат, доля импорта во внутреннем потреблении снизилась на 5,3 п. п. (до 11,8% в 2021 г.). Также произошло снижение доли импорта на внутреннем рынке на 9,9 п. п. (до 21,1% в 2021 г.). В 2021 г. каждый пятый килограмм овощей, проданный на внутреннем рынке в России, был поставлен из-за границы.

Таблица 4. Масштабы внутреннего рынка Российской Федерации и обеспеченность населения овощами и продукцией бахчевых культур

Показатели	Годы				
	2013	2016	2019	2020	2021
Валовый сбор, тыс. т	14089,5	15064,4	15889,7	15448,1	15375,1
Импорт, тыс. т	2813,3	2356,7	2435,5	2157,6	1987,5
Экспорт, тыс. т	85,0	197,5	322,8	320,2	330,6
Внутреннее потребление, тыс. т	16464,5	16730,3	17612,7	17403,6	16888,0
в том числе					
производственное потребление	1808,1	1783,4	1820,8	1753,3	1709,3
личное потребление	14656,4	14946,9	15791,9	15650,3	15178,7
из него нетоварное потребление	7369,0	6709,0	7786,0	7488,0	7454,0
Масштаб внутреннего рынка, тыс. т	9095,5	10021,3	9826,7	9915,6	9434,0
Доля импорта:					
во внутреннем потреблении, %	17,1	14,1	13,8	12,4	11,8
на внутреннем рынке, %	30,9	23,5	24,8	21,8	21,1
Уровень самообеспечения, %	85,6	90,0	90,2	88,8	91,0
Экономическая доступность, %	70,0	72,9	77,1	76,4	74,3
Рациональная норма потребления овощей и бахчевых, кг	140	140	140	140	140
Фактическое потребление овощей и бахчевых на душу населения, кг	98	102	108	107	104

Источник: рассчитано авторами по данным Росстата [9].

Развитие экспорта из России с 2013 г. происходит по широкому ассортименту овощной продукции (табл. 5).

Таблица 5. Экспорт основных видов овощей из России

Виды овощной продукции	2021 г.			Темп роста стоимости экспорта к 2013 г., раз	Основные импортеры (тыс. т)
	Объем экспорта, тыс. т	Стоимость, млн долл. США	Цена 1 т, долл. США		
Лук репчатый, лук шалот, чеснок, лук-порей и прочие луковичные овощи	41,0	6,1	148,78	16,1	Украина (22,5) Азербайджан (8,8) Монголия (4) Беларусь (3,3)
Огурцы натуральные, свежие или охлажденные	31,9	25,1	786,83	325,9	Беларусь (16,8) Украина (11,7) Польша (2,1)
Морковь, репа, свекла столовая, прочие корнеплоды	25,2	4,5	178,57	48,3	Украина (22,7) Армения (0,8)
Томаты свежие или охлажденные	19,0	8,5	447,37	19,1	Украина (14,9) Беларусь (3,1)
Капуста кочанная, капуста цветная, кольраби, капуста листовая	13,0	2,8	215,38	19,3	Украина (11,4) Беларусь (0,5)
Овощи прочие, свежие или охлажденные	27,9	31,2	1118,28	0,9	Украина (11,8) Беларусь (11,7) Литва (1,7)
Овощи замороженные	6,0	11,0	1833,33	2,3	Казахстан (2,9) Украина (0,6)
Овощи консервированные	4,2	5,9	1404,76	1,2	Беларусь (2,7) Япония (0,8)
Овощи сушеные	1,6	11,4	7125,00	3,3	Беларусь (0,8) Казахстан (0,4) Германия (0,1)

Источник: рассчитано авторами на основе статистических данных Федеральной таможенной службы России [10].

В количественном выражении наибольший объем экспорта приходится на продажи различных видов лука, поставки которых в другие страны составили 41 тыс. т, в основном на Украину и в Азербайджан. В стоимостном эквиваленте основная часть экспорта приходится на продажи огурцов (25,1 млн долл. США) и томатов (8,5 млн долл. США). Причем поставки огурцов на экспорт имели максимальные темпы роста к уровню 2013 г.: за это время они выросли почти в 326 раз – с 77 тыс. до 25,1 млн долл. Высокий рост показал экспорт корнеплодов, поставки которых увеличились с 94 тыс. до 4,5 млн долл., или в 48,3 раза. Вырос экспорт таких видов продукции, как капуста (рост продаж – в 19,3 раза – с 147 тыс. до 2,8 млн долл.) и томаты (рост продаж – в 19,1 раза – с 448 тыс. до 8,5 млн долл.). Основными партнерами являются страны ближнего зарубежья: Украина, Беларусь, Азербайджан, Армения и Монголия. Причем только на Украину в 2021 г. было поставлено около 95 тыс. т овощей – большая часть всей экспортируемой продукции. Незначительные объемы овощей закупают дальние зарубежные страны – Польша (огурцы), Япония (овощи консервированные), Германия (овощи сушеные).

Существующая структура рынков в связи со сложившейся геополитической обстановкой в ближайшее время претерпит значительные изменения. С высокой долей вероятности рынок сбыта российских овощей сузится за счет исключения продаж на Украину, а также, скорее всего, в Польшу, Японию и Германию. В то же время нарушение логистики движения европейских товаров на восток открывает новые перспективы расширения рынков сбыта российской продукции в Монголии, Казахстане, Кыргызстане, Узбекистане и Таджикистане.

Подводя итоги вышеизложенного, можно сделать вывод, что современное развитие овощеводства отличается рядом сильных сторон, определяющих возможности и одновременно рядом слабых сторон, формирующих угрозы дальнейшего развития.

Сильные стороны овощеводства, формирующие значительный потенциал развития отрасли, заключаются в следующем:

- благоприятные для ведения овощеводства в промышленных масштабах агроэкологические условия многих субъектов Российской Федерации позволяют возделывать широкий спектр овощных культур;

- сравнительно высокий выход продукции с единицы площади обуславливает целесообразность расширения масштабов производства овощей как в целом по отрасли, так и при выращивании отдельных культур;

- устойчивая тенденция сокращения производства в секторе хозяйств населения создает дополнительные возможности для экономического роста отрасли в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах;

- наметившаяся тенденция роста продуктивности в отрасли характеризуется стабильным ростом урожайности овощных культур и, как следствие, постепенным сокращением импорта овощей;

- широкая кредитная и инвестиционная поддержка сельского хозяйства со стороны государства позволяет частично снизить капиталоемкость отрасли и диверсифицировать риски;

- применение отработанных технологий обеспечивает приемлемую для рентабельного ведения производства урожайность продукции высокого качества за счет чего возможно повышение ее конкурентоспособности на внутреннем и внешних рынках;

- продовольственное эмбарго, действие которого указом Президента РФ продлено до 31 декабря 2023 г. в отношении ряда стран, принявших решение о введении экономических санкций в отношении российских юридических и (или) физических лиц или присоединившихся к такому решению.

К числу слабых сторон можно отнести следующие:

- размещение значительной части овощеводства в границах территорий, относящихся к зонам рискованного земледелия;

- сохранение значительных объемов импорта овощей с существенной долей на внутреннем рынке;

- высокая роль мелкотоварных хозяйств населения, которые производят более половины овощной продукции, но обладают ограниченным потенциалом расширения производства и сбыта;

- значительная потребность овощеводства в инвестициях как на стадии производства, так и на стадии доведения до потребителя (хранение, переработка, транспортировка);

- моральный и физический износ специализированной овощеводческой техники, основного производственного оборудования и материальной базы, а также отток из отрасли профессиональных кадров;

- недостаточный уровень развития системы хранения и товародвижения овощей, что ограничивает возможности диверсификации производства и освоения новых рынков.

Все товаропроизводители в овощеводстве имеют возможности минимизировать влияние слабых сторон и максимизировать возможности, связанные с использованием указанных выше сильных сторон отрасли. Следует отметить возможности, связанные с расширением рынков сбыта, сохранением объемов государственной поддержки и содействием экспорту продукции, укреплением финансового состояния субъектов агробизнеса, совершенствованием системы логистики, повышением материально-технической обеспеченности хозяйств.

Полагаем, что экономическое развитие отрасли возможно в форме высокотехнологичного производства, на основе создания новых и развития действующих крупных овощеводческих предприятий. Потенциал роста имеет прежде всего сектор сельскохозяйственных организаций, где расширение отрасли будет способствовать соответствующим изменениям товарной структуры. Малые формы хозяйствования практически исчерпали резервы своего роста как в направлении увеличения площадей, так и внедрения современной техники и технологий. На сегодняшний день только крупные, финансово устойчивые предприятия могут широко использовать современные технологии возделывания овощных культур, основанные на инновационных подходах, с помощью которых становится возможным достижение урожайности, достаточной для обеспечения рентабельного ведения отрасли.

Экономическая целесообразность расширения производства овощей в сельскохозяйственных организациях обусловлена прежде всего относительным преимуществом отрасли с точки зрения возможности обеспечения максимального выхода продукции в стоимостном выражении с единицы земельной площади. Различия урожайности и цен на продукцию формируют значительную колеблемость землеотдачи (объема производства продукции сельского хозяйства в расчете на 1 га) по категориям хозяйств (рис. 4).

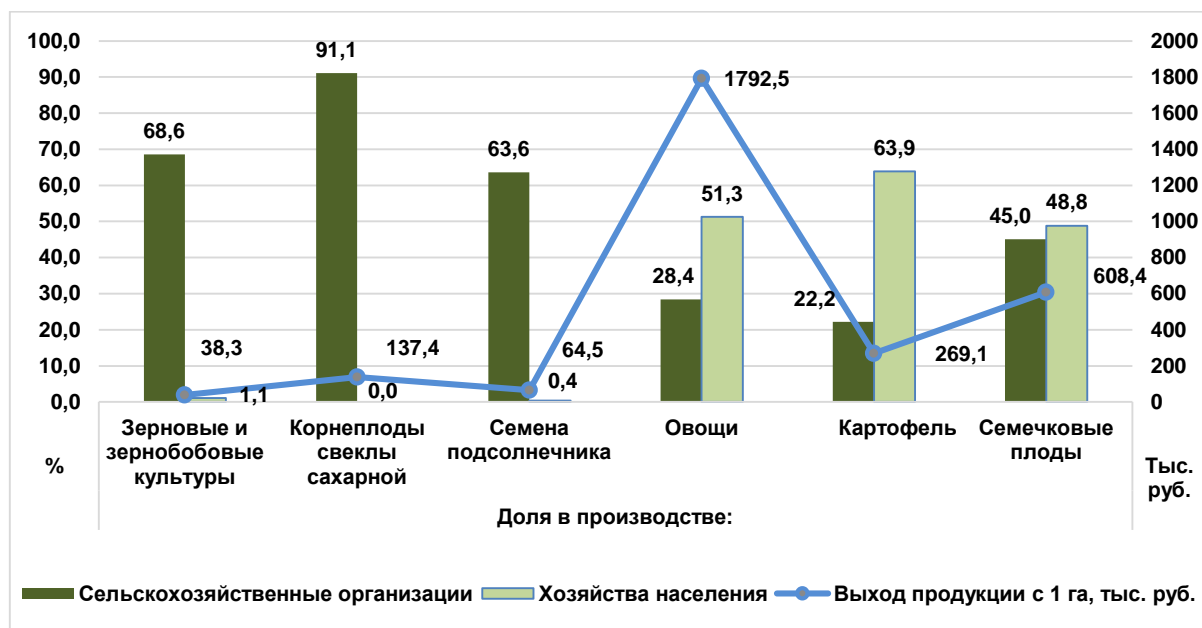


Рис. 4. Структура производства (%) и выход продукции с 1 га (тыс. руб.) в различных категориях хозяйств, 2021 г.

Источник: составлено авторами по данным Росстата [9].

Различия в структуре производства продукции по категориям хозяйств довольно наглядны. Сельскохозяйственные организации в настоящее время сосредоточены преимущественно на производстве зерна, сахарной свеклы и подсолнечника. Доля производства этой продукции здесь составляет соответственно 68,6%, 91,1 и 63,6%. Стоимость этих видов продукции, получаемая с 1 га посевной площади, колеблется от 38,3 до 137,4 тыс. руб.

В хозяйствах населения в основном производятся овощи, картофель и плоды. Доля производства этих видов продукции здесь составляет соответственно 51,3%, 63,9 и 48,8%. А выход продукции с 1 га составляет от 269,1 тыс. руб. по картофелю до 1792,5 тыс. руб. по овощам. В соответствии с этим производство относительно более дорогой продукции является одной из причин, способствующих формированию возможностей повышения экономической эффективности использования земельных ресурсов и хозяйственной деятельности в целом. Данный факт и является предпосылкой расширения овощеводства в сельскохозяйственных организациях на основе совершенствования специализации посредством диверсификации производства.

Основой производства в таких хозяйствах должны стать современные интенсивные технологии возделывания и уборки овощных культур с высоким уровнем механизации производственных процессов, использующие достижения промышленной и сельской инженерии [11], с одной стороны, и направленные на минимизацию отрицательных воздействий путем максимального контроля за производственными процессами и окружающей средой [4, 12, 16], с другой стороны.

Важным преимуществом современных технологий является адаптация процессов обработки почвы, внесения удобрений и пестицидов к потребностям растений, что позволяет снизить затраты на производство, в том числе рабочую силу, и повысить уровень рентабельности. Применяемые технологии позволяют увеличить объемы производства без расширения посевных площадей и одновременно обеспечить требуемое качество производимых продуктов питания. На наш взгляд, именно такие технологии получат большое распространение в будущем, им будет уделяться больше внимания в связи с ограниченным доступом к дополнительным землям для сельскохозяйственного производства и растущим спросом на продовольствие во всем мире.

Возможности экономического развития отрасли во многом будут зависеть от решения вопросов обеспечения овощеводческих хозяйств современной, производительной и надежной сельскохозяйственной техникой, что в условиях введенных рядом западных стран ограничительных мер приобретает особую актуальность. В настоящее время в овощеводстве полностью механизированы работы по обработке почвы, внесению удобрений, междурядной обработке, защите растений от вредителей и болезней, однако значительная часть работ по-прежнему выполняется вручную (уборка урожая, прополка и др.).

В овощеводческих хозяйствах выращивают одно-, двух- и многолетние культуры, обладающие только им присущими биологическими и хозяйственными признаками, в связи с чем технологии их возделывания значительно различаются, что усложняет механизацию производственных процессов, в первую очередь уборочных. Для уборки и обработки овощей применяют различные типы машин: прицепные и самоходные комбайны, уборочные машины, копатели, погрузчики, а также машины для послеуборочной обработки корнеплодов. Крупные овощеводческие хозяйства в основном используют импортную уборочную технику [5], затраты на эксплуатацию и сервисное обслуживание которой в последнее время значительно растут. Задача обеспечения производителей специализированной техникой требует скорейшего решения на государственном уровне.

Необходимым условием эффективного ведения отрасли, роста урожайности и увеличения производства овощей является ресурсное обеспечение минеральными удобрениями, химическими средствами защиты растений, средствами химической мелиорации почв (известкование и гипсование) и т. п. И если с физической доступностью химикатов нерешаемых проблем нет – они доступны всем хозяйствам, то с семенами ситуация не так очевидна.

Внедряемые в производство сорта должны обладать комплексом биологических и хозяйственно ценных признаков: в первую очередь высокой урожайностью, устойчивостью к болезням, высоким качеством, пригодностью к механизированной уборке, повышенной транспортабельностью и длительной сохранностью продукции. Указанным требованиям в наибольшей степени отвечают сорта импортной селекции, к использованию которых в последние годы привыкли производители и с которыми во многом связан наблюдаемый в сельскохозяйственных организациях рост урожайности.

В 2018 г. для реализации научных исследований по селекции, производству и переработке овощных и бахчевых культур было создано ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» на базе Всесоюзного научно-исследовательского института селекции и семеноводства овощных культур и восьми научно-исследовательских институтов России. Благодаря использованию современных методов селекции были получены такие гибриды овощных культур для открытого и защищенного грунта, как:

- перец F1 Натали и F1 Гусар;
- капуста белокочанная среднепозднего срока созревания F1 Натали;
- капуста брокколи F1 Спарта;
- тыква крупноплодная F1 Вега [8].

Все они после пробного тестирования в конкретных производственных условиях могут рассматриваться в качестве замещения семян брендов, уходящих с рынка.

Необходимым условием эффективного ведения отрасли, роста урожайности и увеличения производства овощей является постоянная забота о повышении культуры земледелия. Центральное место в таких мероприятиях занимает обеспечение чередования культур, которое позволяет избежать отрицательных последствий интенсивного использования земли: ухудшения структуры и плодородия почвы, роста эрозионных процессов, способствует успешной борьбе с сорняками, вредителями и болезнями.

Этим требованиям в условиях Центрального федерального округа отвечают овощекарповые севообороты с насыщением овощами до 55%. Включение в них многолетних (клевер или люцерна) и однолетних трав позволяет довести урожайность белокочанной капусты до 970 ц/га, моркови – до 630 ц/га, столовой свеклы – до 690 ц/га. При этом полностью сохраняются оптимальные агрофизические и биологические свойства почв и восстанавливается их водопроходная структура.

С целью пополнения запасов органического вещества в почве при недостатке традиционных органических удобрений хорошо зарекомендовали себя промежуточные культуры, применяемые в качестве сидератов, которые высеваются после ранубираемых культур (ранняя капуста, редис), а также на паровых полях. Получение 40 ц/га зеленой массы сидеральных культур (горчица, фацелия, горох, рапс) может обеспечить до 350–400 кг на 1 га экологически чистого биологического азота [2], что дает прибавку урожая первой культуры, а также последствие второй и последующих культур. Они стимулируют улучшение структуры почвы и защищают от вымывания питательных веществ и эрозии.

Наиболее острой проблемой, во многом сдерживающей развитие отрасли, является отсутствие стабильной системы товародвижения готовой продукции до потребителя. Звенья закупки, хранения и переработки являются наиболее уязвимыми на пути «поле – потребитель». В дореформенный период в стране существовала централизованная система логистики, включавшая в себя крупные овощные базы. Сложившаяся позднее конъюнктура рынка способствовала перепрофилированию овощехранилищ под более доходные виды деятельности. В результате система товародвижения была разрушена. Строительство современных логистических распределительных центров могут позволить себе только крупные агрохолдинги и торговые сети, но их в регионе мало и они не решают проблему отрасли.

Государством предпринимались попытки решения проблемы путем реализации региональных программ по развитию оптово-распределительных центров в рамках Государственной Программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы, однако существенных результатов получить все еще не удалось. В решении данного вопроса, на наш взгляд, следует активнее использовать западноевропейский опыт, который предусматривает строительство овощехранилищ как важнейшего элемента производственной инфраструктуры (дорог, мостов и др.) за счет государства.

Развитие овощеводства, в том числе закрытого грунта, должно стать приоритетной задачей всей аграрной экономической политики. В соответствии с этим требуется мощная инновационно-инвестиционная поддержка отрасли. Программы развития овощеводства должны предусматривать точечное (адресное) инвестирование проектов с увязкой каждого этапа с утвержденными ключевыми показателями.

Реализация потенциала развития овощеводства, в том числе закрытого грунта, на основе имеющихся возможностей и своевременного решения возникающих проблем позволит сформировать эффективную систему современного производства, способствующую снижению потерь продукции, сокращению логистических издержек, развитию экспорта и интеграционных связей в агропромышленном комплексе, а в результате – повышению экономической и физической доступности необходимых продуктов питания для населения.

Список источников

1. Бекетов А.В., Кувшинов В.А., Минаков И.А. Состояние и эффективность производства овощей // Экономика сельского хозяйства России. 2020. № 8. С. 84–89. DOI: 10.32651/208-84.
2. Вислобокова Л.Н., Скорочкин Ю.П., Гераськин А.И. и др. Система земледелия нового поколения Тамбовской области: учебное пособие. Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2016. 439 с.
3. Дубовицкий А.А., Климентова Э.А., Григорьева Л.В. Анализ современного состояния отрасли садоводства в России и перспективы развития на основе реализации рыночного потенциала // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2022. Т. 15, № 4(75). С. 124–138. DOI: 10.53914/issn2071-2243_2022_4_124.
4. Климентова Э.А., Дубовицкий А.А. Факторы, препятствующие формированию рационального землепользования в сельском хозяйстве // Экономика сельского хозяйства России. 2022. № 1. С. 17–23. DOI: 10.32651/221-17.
5. Лягоскина Н.Р., Поляков В.О. Экономическая оценка технико-технологической модернизации овощеводства в условиях Краснодарского края // Гуманитарный научный вестник. 2021. № 9. С. 101–106. DOI: 10.5281/zenodo.5543869.
6. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/> (дата обращения: 15.03.2023).
7. Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания: Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/> (дата обращения: 12.02.2023).
8. Пивоваров В.Ф., Солдатенко А.В., Пышная О.Н. Федеральный научный центр овощеводства: вековая история как фундамент развития (обзор) // Сельскохозяйственная биология. 2020. Т. 55, № 5. С. 861–875. DOI 10.15389/agrobiology.2020.5.861rus.
9. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) // Официальный сайт. Статистика [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 12.02.2022).
10. Федеральная таможенная служба // Официальный сайт. Документы [Электронный ресурс]. URL: <https://customs.gov.ru/documents-projects> (дата обращения: 12.02.2022).
11. Федосов А.Ю., Меньших А.М. Технологии точного земледелия в овощеводстве // Овощи России. 2022. № 6. С. 40–45. DOI 10.18619/2072-9146-2022-6-40-45.
12. Dubovitskiy A., Klimentova E., Nikitin A. et al. Ecological and Economic Aspects of Efficiency of the Use of Land Resources. E3S Web of Conferences. Series 8. Innovative Technologies in Science and Education, ITSE 2020 (Rostov-on-Don, August 19-30, 2020). EDP Sciences; 2020. Vol. 210. Article no. 11004. DOI: 10.1051/e3sconf/202021011004.
13. Engerman S.L., Sokoloff K.L. Factor endowments, inequality, and paths of development among New World Economies // *Economia Journal of the Latin American and Caribbean Economic Association*. 2002. Vol. 3(1). Pp. 41–110.
14. Fiszbein M. Agricultural diversity, structural change and long-run development: evidence from the United States // *American Economic Journal: Macroeconomics*. 2022. Vol. 14(2). Pp. 1–43. DOI: 10.1257/mac.20190285.
15. Koren M., Tenreyro S. Technological diversification // *American Economic Review*. 2013. Vol. 103(1). Pp. 378–414. DOI: 10.1257/aer.103.1.378.
16. Muller A., Ferré M., Engel S. et al. Can soil-less crop production be a sustainable option for soil conservation and future agriculture? // *Land Use Policy*. 2017. Vol. 69(3). Pp. 102–105. DOI: 10.1016/j.landusepol.2017.09.014.
17. Romer P.M. Endogenous Technological Change // *Journal of Political Economy*. 1990. Vol. 98(5). Pp. 71–102.
18. Vollrath D. The agricultural basis of comparative development // *Journal of Economic Growth*. 2011. Vol. 16(4). Pp. 343–370. DOI: 10.1007/S10887-011-9074-1.

References

1. Beketov A.V., Kuvshinov V.A., Minakov I.A. Sostoyanie i effektivnost' proizvodstva ovoshchey [The state and efficiency of vegetable production]. *Ekonomika sel'skogo khozyajstva Rossii = Economics of Agriculture of Russia*. 2020;8:84-89. DOI: 10.32651/208-84. (In Russ.).
2. Vislobokova L.N., Skorochkin Yu.P., Geraskin A.I. et al. Sistema zemledeliya novogo pokoleniya Tambovskoj oblasti: uchebnoe posobie [The system of agriculture of the new generation of Tambov Oblast: study guide]. Tambov: Pershin R.V. Publishing House; 2016. 439 p. (In Russ.).
3. Dubovitskiy A.A., Klimentova E.A., Grigorieva L.V. Analiz sovremennogo sostoyaniya otrasli sadovodstva v Rossii i perspektivy razvitiya na osnove realizatsii rynochnogo potentsiala [Analysis of the current state of the horticultural industry in Russia and prospects for further development due to market potential realization]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Voronezh State Agrarian University*. 2022;15(4):124-138. DOI: 10.53914/issn2071-2243_2022_4_124. (In Russ.).

4. Klimentova E.A., Dubovitskiy A.A. Faktory, prepyatstvuyushchie formirovaniyu ratsional'nogo zemlepol'zovaniya v sel'skom khozyajstve [Factors impeding the formation of rational land use in agriculture]. *Ekonomika sel'skogo khozyajstva Rossii = Economics of Agriculture of Russia*. 2022;1:17-23. DOI: 10.32651/221-17. (In Russ.).
5. Lyagoskina N.R., Polyakov V.O. Ekonomicheskaya otsenka tekhniko-tekhnologicheskoy modernizatsii ovoshchevodstva v usloviyakh Krasnodarskogo kraya [Economic assessment of technical and technological modernization of vegetable growing in the conditions of Krasnodar territory]. *Gumanitarnyy nauchnyy vestnik = Humanitarian Scientific Bulletin*. 2021;9:101-106. DOI 10.5281/zenodo.5543869. (In Russ.).
6. Ob utverzhdenii Doktriny prodovol'svennoj bezopasnosti Rossijskoj Federatsii: Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federatsii ot 21 yanvarya 2020 g. № 20 [On the approval of the Food Security Doctrine of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation No. 20 of January 21, 2020]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/>. (In Russ.).
7. Ob utverzhdenii Rekomendatsij po ratsional'nym normam potrebleniya pishchevykh produktov, otvechayushchikh sovremennym trebovaniyam zdorovogo pitaniya: Prikaz Ministerstva zdavoohraneniya RF ot 19 avgusta 2016 g. № 614 [On approval of Recommendations on Rational norms of Food Consumption that Meet modern requirements of Healthy Nutrition: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 614 of August 19, 2016]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/>. (In Russ.).
8. Pivovarov V.F., Soldatenko A.V., Pyshnaya O.N. et al. Federal'nyj nauchnyj tsentr ovoshchevodstva: vekovaya istoriya kak fundament razvitiya (obzor) [Federal Research Center for vegetable growing - 100-year history as a basis for future developments (review)]. *Sel'skokhozyajstvennaya biologiya = Agricultural Biology*. 2020;55(5):861-875. DOI: 10.15389/agrobiology.2020.5.861rus. (In Russ.).
9. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki (Rosstat). Ofitsial'nyj sajt. Statistika [Federal State Statistics Service (Rosstat). Official website. Statistics]. URL: <https://rosstat.gov.ru/>. (In Russ.).
10. Federal'naya tamozhennaya sluzhba. Ofitsial'nyj sajt. Dokumenty [Federal Customs Service. Official website. Documents]. URL: <https://customs.gov.ru/documents-projects>. (In Russ.).
11. Fedosov A.Yu., Menshikh A.M. Tekhnologii tochnogo zemledeliya v ovoshchevodstve [Precision farming in vegetable growing]. *Ovoshchi Rossii = Vegetable Crops of Russia*. 2022;6:40-45. DOI: 10.18619/2072-9146-2022-6-40-4. (In Russ.).
12. Dubovitskiy A., Klimentova E., Nikitin A. et al. Ecological and Economic Aspects of Efficiency of the Use of Land Resources. E3S Web of Conferences. Series 8. Innovative Technologies in Science and Education, ITSE 2020 (Rostov-on-Don, August 19-30, 2020). EDP Sciences. 2020;210:11004. DOI: 10.1051/e3sconf/202021011004.
13. Engerman S.L., Sokoloff K.L. Factor endowments, inequality, and paths of development among New World Economies. *Economia Journal of the Latin American and Caribbean Economic Association*. 2002;3(1):41-110.
14. Fiszbein M. Agricultural diversity, structural change and long-run development: evidence from the United States. *American Economic Journal: Macroeconomics*. 2022;14(2):1-43. DOI: 10.1257/mac.20190285.
15. Koren M., Tenreyro S. Technological diversification. *American Economic Review*. 2013;103(1):378-414. DOI: 10.1257/aer.103.1.378.
16. Muller A., Ferré M., Engel S. et al. Can soil-less crop production be a sustainable option for soil conservation and future agriculture? *Land Use Policy*. 2017;69(3):102-105. DOI: 10.1016/j.landusepol.2017.09.014.
17. Romer P.M. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*. 1990;98(5):71-102.
18. Vollrath D. The agricultural basis of comparative development. *Journal of Economic Growth*. 2011;16(4):343-370. DOI: 10.1007/S10887-011-9074-1.

Информация об авторах

А.А. Дубовицкий – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и коммерции ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», daa1-408@yandex.ru.

Э.А. Климентова – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и коммерции ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», klim1-408@yandex.ru.

Л.В. Григорьева – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», grigorjeval@mail.ru.

Information about the authors

A.A. Dubovitskiy, Candidate of Economic Sciences, Docent, the Dept. of Economics and Commerce, Michurinsk State Agrarian University, daa1-408@yandex.ru.

E.A. Klimentova, Candidate of Economic Sciences, Docent, the Dept. of Economics and Commerce, Michurinsk State Agrarian University, klim1-408@yandex.ru.

L.V. Grigoreva, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, the Dept. of Horticulture, Biotechnology and Crop Breeding, Michurinsk State Agrarian University, grigorjeval@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 23.05.2023; одобрена после рецензирования 27.06.2023; принята к публикации 05.07.2023.

The article was submitted 23.05.2023; approved after reviewing 27.06.2023; accepted for publication 05.07.2023.

© Дубовицкий А.А., Климентова Э.А., Григорьева Л.В., 2023