ЭКОНОМИКА АПК

AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX ECONOMY

Научная статья
УДК [633.1:338.43](470+571)
ББК 65.325.1(2Рос)
К 90

DOI: 10.53598 / 2410-3683-2021-3-285-35-42.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕРНОВОГО ПРОИЗВОДСТВА РОССИИ

(Рецензирована)

Альфира Менлигуловна Кумратова
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия
alfa05@yandex.ru

Аннотация. Вопросы повышения продуктивности зернового производства являются междисциплинарными, требующими знания в областях: экономика АПК, селекция, метеорология, земледелие, растениеводство, почвоведение, агрономия и т.д. В научном обороте в вопросах зернового производства чаще всего используются следующие понятия: урожайность, производительность, продуктивность, эффективность. Статья посвящена теоретическим аспектам основных понятий продуктивности зернового производства России. Климатические факторы, влияющие на зерновое производство России, играют важную роль, их оценка и учет в экономике необходимы. Возникает практическая необходимость рассмотреть и исследовать продуктивность зернового производства с учетом влияния на него метеофакторов, обладающих риск-экстремальными значениями и свойством нелинейности. Для того чтобы прогнозировать влияние климатических факторов на продуктивность зернового производства, необходимо использовать комбинированные подходы, учитывающие цикличность природных процессов (метеофакторов) вкупе с биологическими циклами растений (в том числе и урожайности зерновых культур). Продуктивность зернового производства России – масштабный интегральный показатель, включающий в себя комплекс взаимовлияющих факторов и напрямую зависящий от продуктивности зерновых культур, производимых агропромышленным комплексом страны.

Ключевые слова: продуктивность зернового производства, урожайность зерновых культур, производительность, пирамида продуктивности зернового производства.

Для цитирования: Кумратова А.М. Теоретические аспекты определения продуктивности зернового производства России // Вестник Адыгейского

государственного университета, серия «Экономика». 2021. Вып. 3 (285). С. 35-42. DOI: 10.53598 / 2410-3683-2021-3-285-35-42.

Original Research Paper

THEORETICAL ASPECTS OF DETERMINING PRODUCTIVITY GRAIN PRODUCTION IN RUSSIA

Alfira M. Kumratova
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia
alfa05@yandex.ru

Abstract. The issues of increasing the productivity of grain production are interdisciplinary, requiring knowledge in the fields of: economics of the agro-industrial complex, breeding, meteorology, agriculture, crop production, soil science, agronomy and so on. In scientific terms, the following concepts are most often used in matters of grain production: yield, productivity, productivity, efficiency. The article is devoted to the theoretical aspects of the basic concepts of productivity of grain production in Russia. Climatic factors affecting grain production in Russia play an important role, their assessment and accounting in the economy are necessary. There is a practical need to consider and investigate the productivity of grain production, taking into account the influence of meteorological factors on it, which have risk-extreme values and the property of nonlinearity. In order to predict the impact of climatic factors on the productivity of grain production, it is necessary to use combined.

Keywords: productivity of grain production, yield of grain crops, productivity, productivity pyramid of grain production.

For citation: Kumratova A.M. Theoretical aspects of determining productivity grain production in Russia // Bulletin of the Adyghe State University, series “Economics”. 2021. No. 3 (285). P. 35-42 (in Russian). DOI: 10.53598 / 2410-3683-2021-3-285-35-42.

Всесторонний анализ показал, что понятия зернового производства: продуктивность, урожайность, производительность - лежат в одной плоскости и в принципе отделены друг от друга тонкими гранями. Первичным понятием является производительность зерновой культуры. Именно она гарантирует высокую урожайность зерновых культур. Фундаментальным понятием зернового производства является продуктивность зерновой культуры, которая находится в линейной зависимости от урожайности. Стоит отметить, что понятия урожайности и производительности нетождественные. Высокие значения урожайности зерновых культур могут достигаться за счет высоких валовых сборов зерновой продукции при низком качестве зерна. Высокая продуктивность зерновой культуры гарантирует высокую урожайность. Можно отметить, что все области научных знаний, исследующих вопросы повышения эффективности зернового производства, рассматривают в разрезе продуктивности его показателей. В табл. 1 представлены различные интерпретации понятия «продуктивность зернового производства». Исходя из перечисленных факторов, влияющих на продуктивность зернового производства, мнения ученых из разных областей научных знаний сходятся в одном: значительное (нерегулируемое) влияние имеют погодные и климатические условия региона (муниципального района).

Вкупе все перечисленное в табл. 1 образует систему факторов для ведения эффективного управления зерновым производством. Отметим, что факторы влияния можно разделить условно на регулируемые и нерегулируемые, в зависимости от уровня административно-территориальной единицы (муниципального района, региона, округа).

Таким образом, ключевым понятием зернового производства является продуктивность зерновых культур, под которым понимается междисциплинарный показатель комплекса научных отраслей (селекция, агрометеорология, экономика АПК, земледелие, почвоведение), который отражает реальные или потенциальные, количественные и качественные показатели произведенной зерновой продукции и определяет ее экономическую ценность.

Продуктивность зерновых культур актуальна для всех научных направлений (в соответствии с рис. 1).

Наряду с перечисленными понятиями, которыми оперируют ученые в исследовании зернового производства, рассмотрим понятие «экономическая эффективность зернового производства».

Под экономической эффективностью зернового производства понимают многофакторную категорию, имеющую целью получение максимума результата при минимуме затрат [1].

Таблица 1

Теоретические подходы к определению показателей зернового производства

Область	Определение	Факторы влияния	Авторы
Селекция	***Продуктивность*** любого сорта является результатом функционирования комплекса важнейших эколого-генетических систем, определяющих формирование сложных количественных признаков. Урожай есть производное среды и генотипа и в огромной мере определяется условиями культуры и района.	генотипические характеристики используемых сортов, *почвенно-климатические особенности регионов России*	Вавилов Н.И., Жученко А.А., Гамберова Т.В., Мухордова М.Е., Трипутин В.М., Константинова О.Б., Рутц Р.И., Колесников Ф.А., Беспалова Л.А., Филобок Л.П., Лысак Н.И., Сандухадзе Б.И., Рыбакова М.И., Осипова А.В. и др.
Агрономия	***Продуктивность*** – это средняя урожайность одного растения. Урожайность посева с единицы площади определяется произведением двух величин: продуктивности и среднего числа растений. Продуктивность растения у зерновых колосовых культур складывается из числа колосоносных стеблей, среднего числа зерен с одного колоса и массы 1000 зерен. Продуктивность растений характеризует урожайность сорта.	климатические условия, условия года, факторы агротехнологий, сорт, *погодные условия (свет, тепло, влага) в период налива, режим углекислого и минерального питания*	Алабушев А.В., Анипенко Л.Н., Егорова Г.С., Тибирькова Н.Н., Букеева Г.И. и Войсковой А.И., Пыхтин И.Г., Гостев А.В., Райхерт Е.В., Ходаницкий В., Ходаницкая О., Николаев П.Н., Поползухин П.В., Новиков Н.Н. и др.

Экономика	***Продуктивность зерновых культур*** – это исчислимое количество зерна и зерно-продукции, произведенное растением за единицу времени. **Урожайность** – продуктивность этой культуры в конкретных условиях ее возделывания.	технологии выращивания, климат, сорта, плодородие почвы и *погодные условия*	Яновский Л.П., Трубилин А.И., Петрик Г.Ф., Прудников А.Г., Горбачев И.В., Панова Т.В., Панов М.В., Дорогавцева К.Ю., Яковлева Н.А., Рыгалова Н.В., Коренев В.Б., Воробьева Л.А., Белоус И.Н., Симоненко Е.И. и др.
Механизация	**Урожайность** растений можно повысить только до ограниченного предельного уровня. Эта граница лежит в естественной продуктивности растений сложившихся на данный момент уровней технологического применения науки, т.е. обоснована как биологически, так и технико-технологически.	распространение на полях сорной растительности, уборка урожая в условиях непогоды, несовершенство / дефицит МТО	Дугин П.И., Барахоева Л.Р., Милевская И.А., Романченко А.В., Бони Л.Д., Романенко А.А., Баранов Л.Н., Щур М.И., Дринча В.М. и др.
Земледелие, растениеводство, биология	**Продуктивность** зерновой культуры – качественное изменение показателей фотосинтетической деятельности посевов зерновой культуры под воздействием разных технологий возделывания и погодных условий.	фон плодородия почвы, влагообеспеченность, рациональное применение удобрений и средств защиты растений от сорной растительности, болезней и вредителей, *погодные условия*	Ерошенко Ф.В., Петрова Л.Н., Захаренко В.А., Фурманец М.Г., Чуманова Н.Н., Гребенникова В.В., Климова Е.В., Абугалиева А.И., Лоскутов И.Г., Савин Т.В., Чудинов В.А. и др.
Агрометеорология	***Продуктивность агроэкосистемы*** определяется интенсивностью и направленностью процессов обмена веществом и энергией между посевом зерновых культур и окружающими его средами – приземным слоем воздуха и почвой.	погодные условия, климатические показатели, условия вегетационного периода, полегания зерновых культур, появления вредителей и болезней	Журавлева Н.Н., Солнцев П.И., Доманов Н.М., Ибадуллаев К.Б., Сиротенко О.Д., Павлова В.Н., Каланка П., Караченкова А.А., Нарушев В.Б., Тарасова Л.Л. и др.

В свою очередь, многофакторная категория состоит из: природно-климатических, производственно-технических, организационно-экономических, социально-экономических факторов.

Вопросы экономической эффективности производства продукции зерновых культур изучены в работах следующих ученых: Габитова М.Н., Векленко Е.В., Горпинченко К.Н., Солошенко В.М., Степкина

И.И., Томашевская О.А., Сорокина Т.И., Жужукин В.И., Гусманов Р.У., Саитов А.Х., Иванов С.А., Слепцов В.В. и др.

В частности, автор Слепцов В.В. связывает экономическую эффективность зернового производства с технологией производства, которая, в свою очередь, зависит от уровня интенсификации [2]. В работе определена эффективность производства зерна при инвестировании в основные средства, проанализированы различные источники финансирования.

Материально-техническое обеспечение как фактор повышения эффективности зернового производства рассматривается в работах Гаврилковой Н.Ю., Андреенко С.Н.

Гаврилкова Н.Ю. делает акцент на том, что «эффективность функционирования зернового подкомплекса АПК в значительной мере зависит от уровня оснащенности и использования зерноуборочной техники, ее производительности, напрямую формирующей уровень урожайности и валовые сборы зерна» [3].

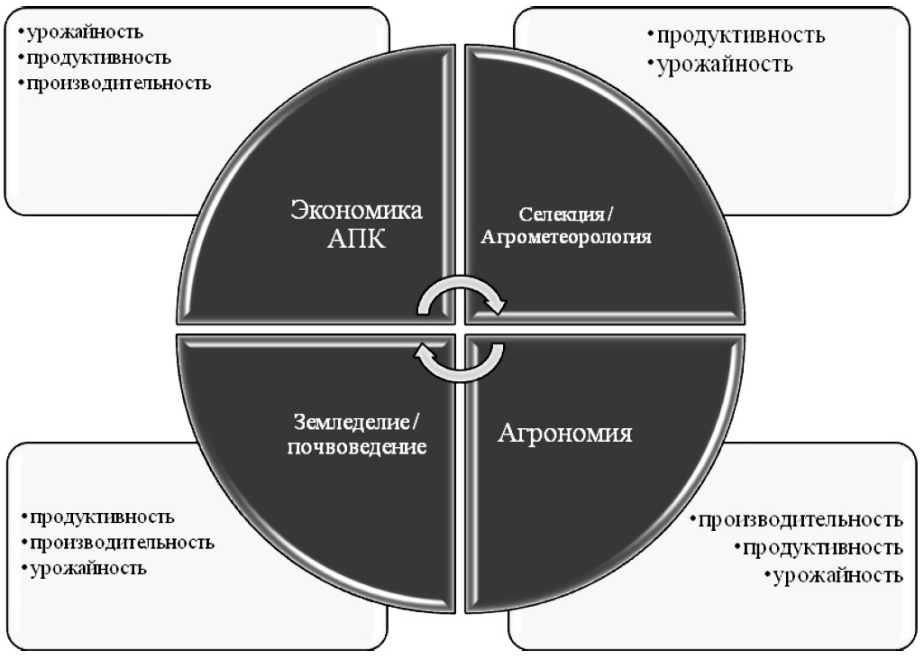

Рис. 1. Междисциплинарный подход к определению продуктивности зернового производства.

Вопросы повышения экономической эффективности зернового производства освещены в работах российских ученых: Алтухов А.И., Симонов С.Ю., Бондаренко И.С., Громова И.В., Кадринов М.Х., Харитонова Т.В., Кунина И.А., Латышева А.И., Рафикова Н.Т., Сидоренко О.В. и др. Также вопросам повышения показателей эффективности зернового производства за счет оптимизации ресурсов посвящены труды Алексеева К.Л., Орловой Л.В., Горпиченко К.Н., Ильина С.Ю., Дачкина А.В., Соленова А.А., Звягиной Н.Н. и других ученых.

Можно отметить, что, по мнению Скоробогатовой А.С., одним из важных условий совершенствования технологий зернового производства является система удобрения [4]. Последнее основывается на комплексе агрономических и организационно-экономических мероприятий по наиболее выгодному и экономически обоснованному применению минеральных и органических удобрений, в целях оптимизации плодородия почвы, увеличения показателя урожайности зерновых культур, улучшения формирования качества зерна озимой пшеницы и в итоге – повышения

эффективности труда в зерновом производстве. Важна роль различных элементов агротехнологических приемов выращивания, которые влияют на качество зерна и продуктивность зерновых культур, а именно: фон плодородия почвы, рациональное применение удобрений и средств защиты растений от сорной растительности, болезней и вредителей.

Исходя из вышесказанного, автором предложена пирамида продуктивности зернового производства (в соответствии с рис. 2). В качестве ее фундамента рассматривается зерновая продукция и производящее ее предприятие. Увеличение посевных площадей с высокой продуктивностью зерновых культур на территории муниципального района повышает продуктивность региона в целом, а следовательно – и продуктивность зернового производства страны в целом.

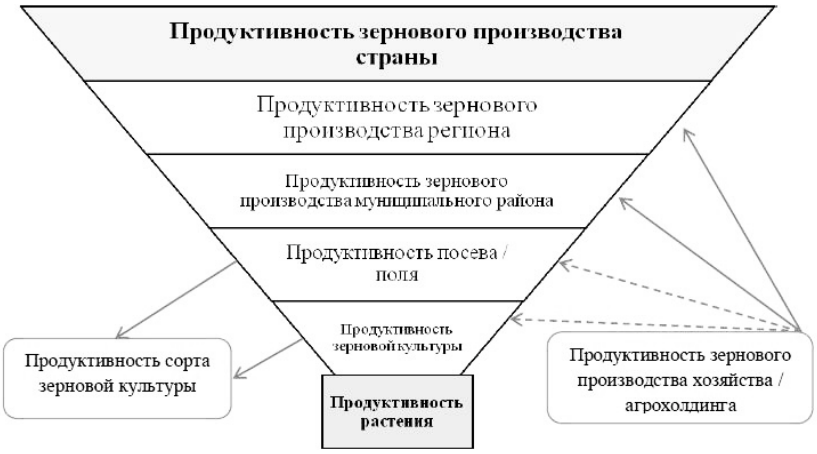

Рис. 2. Пирамида продуктивности зернового производства.

Определим понятие «продуктивность зернового производства страны». *Продуктивность зернового производства страны* – масштабный интегральный показатель, включающий в себя комплекс взаимовлияющих факторов и напрямую зависящий от продуктивности зерновых культур, производимых агропромышленным комплексом страны, что демонстрирует схема на рис. 2.

Касаясь вопросов продуктивности посева определенной зерновой культуры на одном поле, можно отметить, что на практике возникают случаи повышения/снижения продуктивности зерновой культуры в зависимости от выбранных сортов. В явном виде невозможно разместить уровень «Продуктивность сорта зерновой культуры» между 2-м и 3-м уровнями представленной пирамиды.

В настоящее время невозможно представить иерархию продуктивности зернового производства в классическом виде. Существуют в стране такие крупные агрохолдинги, как: АПХ «Мираторг», «Агрокомплекс имени Н.И. Ткачёва»; холдинг «Продимекс», Группа «Русагро», «Агро-Инвест» и другие, посевные площади которых территориально находятся в разных макрорегионах России. Величина продуктивности зернового производства таких агрохолдингов будет зависеть от значений разных уровней представленной пирамиды.

Стоит отметить особенность, которую отмечают практически все исследователи, занимающиеся вопросами повышения экономической эффективности зернового производства: высокая зависимость зернового производства от погодно-климатических условий до состояния почвы, которые обуславливают значительные перепады в продуктивности и валовом сборе зерновых культур.

Перечислим факторы, влияющие на продуктивность зернового производства (согласно табл. 1): генотипические характеристики используемых сортов, почвенно-климатические особенности регионов России; климатические показатели, условия года, факторы агротехнологий, сорт, погодные условия (свет, тепло, влага) в период налива, режим углекислого и минерального питания, технологии выращивания, распространение на полях сорной растительности, уборка урожая в условиях непогоды, несовершенство/дефицит МТО, фон плодородия почвы, влагообеспеченность, рациональное применение удобрений и средств защиты растений от сорной растительности, болезней и вредителей, условия вегетационного периода, полегания зерновых культур, появления вредителей и болезней и т.д. К сожалению, в литературе недостаточно данных по изучению влияния почвенно-климатических характеристик на особенности повышения продуктивности зернового производства, которые позволили бы дать теоретическую основу совершенствования технологии возделывания зерновых культур в меняющихся условиях окружающей среды.

В современных научных исследованиях, посвященных вопросам развития зернового производства России, используются такие основные понятия, как: урожайность, производительность, продуктивность зерновой культуры; экономическая эффективность зернового производства. Мы считаем, что для наших целей и задач необходимо ввести и оперировать понятиями: продуктивность зерновых культур, продуктивность зернового производства, прогнозирование продуктивности зернового производства.

Необходимо решить проблему получения долгосрочного прогноза [4] высокой точности, которая требует использовать нетрадиционный синергетический анализ и синтез прогнозов с одновременным взаимодействием нескольких взаимоисключающих и взаимодополняющих алгоритмов дискретного и непрерывного типов, включающих учёт «долговременной памяти» и обнаруживающих принципиальную цикличность первичных природно-климатических факторов и результирующего показателя (продуктивность зернового производства).

Климатические факторы, влияющие на зерновое производство России, играют важную роль, их оценка и учет в экономике необходимы. Возникает практическая необходимость рассмотреть и исследовать продуктивность зернового производства с учетом влияния на него метеофакторов, обладающих риск-экстремальными значениями и свойством нелинейности.

Для того чтобы прогнозировать влияние климатических факторов на продуктивность зернового производства, необходимо использовать комбинированные подходы, учитывающие цикличность природных процессов (метеофакторов) вкупе с биологическими циклами растений (в том числе и урожайностью зерновых культур).

Примечания:

1. Нещадим Н.Н. Основы технологии и управления отраслями в отрасли растениеводства: метод. рек. / Н.Н. Нещадим, Г.Ф. Петрик, И.С. Сысенко, Т.В. Фоменко. Краснодар: КубГАУ, 2019. 76 с.

2. Слепцов В.В. Экономическая эффективность зернового производства в регионе // Эпоха науки. 2016. № 8. С. 111-114.

3. Гаврилкова Н.Ю. Определение факторов производства зерна и их экономической эффективности // Вестник КрасГАУ. 2006. № 5. С. 449-455.

4. Скоробогатова А.С., Филипенко Н.Н., Бедирханов М.А. Продуктивность озимой пшеницы на черноземе, выщелоченном в условиях Западного

Предкавказья // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 125. С. 724-737. DOI 10.21515/1990-4665-125-049.

5. Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации на 2016-2025 годы и на перспективу до 2030 года / Министерство сельского хозяйства РФ. URL: http://mcx.ru/upload/iblock/959/959648abb188a76c11095d869e8bde94.pdf (дата обращения: 15.08.2021).

References:

1. Neshchadim N.N. Fundamentals of technology and industry management in the crop industry: method. rec. / N.N. Neshchadim, G.F. Petrik, I.S. Sysenko, T.V. Fomenko. Krasnodar: KubSAU, 2019. 76 pp.

2. Sleptsov V.V. Economic efficiency of grain production in the region // Epoch of Science. 2016. No. 8. P. 111-114.

3. Gavrilkova N.Yu. Determination of grain production factors and their economic efficiency. Vestnik KrasSAU. 2006. No. 5. P. 449-455.

4. Skorobogatova A.S., Filipenko N.N., Bedirkhanov M.A. Productivity of winter wheat on leached chernozem in the conditions of the Western Ciscaucasia // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. 2017. No. 125. P. 724-737. DOI 10.21515/1990-4665-125-049.

5. Long-term strategy for the development of the grain complex of the Russian Federation for 2016-2025 and for the future until 2030 / Ministry of Agriculture of the Russian Federation. URL: http://mcx.ru/upload/iblock/959/959648abb188a76c11095d869e8bde94.pdf (date of access: 15.08.2021).

Благодарность. Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект № 121040100279-5 «Движущие силы и механизмы развития кооперационных и интеграционных процессов в экономике Сибири».

Gratitude. The article was prepared according to the research plan of the IEOPP SB RAS, project No. 121040100279-5 «Driving forces and mechanisms for the development of cooperative and integration processes in the Siberian economy».

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 19.08.2021; одобрена после рецензирования 26.08.2021; принята к публикации 02.09.2021.

The author declares no conflicts of interests.

The paper was submitted 19.08.2021; approved after reviewing 26.08.2021; accepted for publication 02.09.2021.

© А.М. Кумратова, 2021