

УДК 338.27 : [633.1 : 339.13

UDC 338.27 : [633.1 : 339.13

08.00.00 Экономические науки

Economic sciences

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗЕРНОВОГО РЫНКА**

**FORECASTING OF REGIONAL GRAIN MARKET DEVELOPMENT**

Гайдук Владимир Иванович  
д.э.н., профессор  
РИНЦ SPIN-код: 2347-1070  
*Кубанский государственный аграрный университет,  
Краснодар, Россия*

Gayduk Vladimir Ivanovich  
Dr.Sci.Econ., Professor  
RSCI SPIN-code: 2347-1070  
*Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia*

Микитаева Индира Руслановна  
к.э.н., доцент  
РИНЦ SPIN-код: 4219-0450  
*Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, г. Нальчик, Россия*

Mikitaeva Indira Ruslanovna  
Cand.Econ.Sci., associate professor  
RSCI SPIN-code: 4219-0450  
*Kabardino-Balkarian state agrarian University named after V.M. Kokov, Nalchik, Russia*

Прогнозирование состояния как внешней, так и внутренней среды предприятий отрасли на основе оценки влияния и анализа множества факторов является основной целенаправленного развития зернового подкомплекса. При этом необходимо учитывать интегрированность отрасли в природную среду конкретного региона, что влечет за собой учет дополнительных природных факторов при прогнозе. Использование теоретических и методологических положений, определяющих особенности прогностической деятельности в рассматриваемой области, призваны обеспечить обоснование этого выбора. Наилучших результатов достигают прогнозные значения, найденные по оперативным и краткосрочным моделям, так как за короткий промежуток времени тренд очень редко меняет свое направление и при этом изменяет значение в несколько раз. Методы прогнозирования можно условно разделить на две большие группы: интуитивные методы и формализованные методы. Поскольку рынок – система динамическая (в особенности рынок зерна), то для оценки его изменений оправданным считается комплексное использование методов прогнозирования временных рядов основных показателей рынка. Оптимальная на наш взгляд методика прогнозирования конъюнктуры регионального рынка зерна строится на следующих принципах: надежности, научной обоснованности, системности с учетом факторов, которые могут оказать влияние в перспективе; доказательности, т.е. получении аналогичного результата моделирования при повторной обработке экспериментальных данных; адекватности результатов прогнозирования экспериментальным данным; оценки достоверности и точности прогноза для возможной его корректировки; ясности формулировок, понятных для лиц, принимающих решения; плановом характере прогноза

Forecasting the state of external and internal industry environment by assessing the impact of factors variety and analysis is the basis of the grain subcomplex purposeful development. It is necessary to take into account the integration of the industry into particular region environment, which requires additional consideration of natural factors in the forecast. Theoretical and methodological guidelines which define characteristics of the forecasting in the particular area, are designed to provide justification for that choice. Best results are obtained predicted values found by rapid and short-term models, as in a short period the trend rarely changes its direction and thus changes the value by several times. Forecasting methods can be divided into two major groups: intuitive and formal. As a dynamic system, the market (in particular the grain market) requires the usage of complex methods for forecasting time series of key market indicators. According to our opinion, the optimum method of forecasting the regional grain market conditions is based on the following principles: reliability, systematic analysis, taking into account factors that may have an impact in the long term; validity of the scientific justification i.e. obtaining a similar result when re-modeling of the experimental data; the adequacy of the results obtained after forecasting the experimental data; reliability and accuracy of the forecast assessment for its possible adjustments; clearness of language, which should be understandable for the decision-makers; planned nature of the forecast

Ключевые слова: РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЗЕРНОВОЙ РЫ-

НОК, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, ИНТУИТИВНЫЕ И ФОРМАЛИЗОВАННЫЕ МЕТОДЫ, ПРИНЦИПЫ, МОДЕЛИ

Keywords: REGIONAL GRAIN MARKET, FORECASTING, INTUITIVE AND FORMALIZED METHODS, PRINCIPLES, MODELS

Одной из главных проблем обеспечения целенаправленного развития зернового подкомплекса является точное и надежное прогнозирование состояния как внешней, так и внутренней среды предприятий отрасли на основе оценки влияния и анализа множества факторов.

Необходимость анализа и прогнозирования состояния сельскохозяйственных и продовольственных рынков страны, обусловлена следующими факторами: динамикой агропродовольственного рынка, в который интегрируется Россия; развитием рыночных принципов в аграрной сфере экономики России; совершенствованием методов регулирования агропродовольственных рынков с использованием рыночных механизмов; современным кризисным состоянием финансовых и агропродовольственных рынков мира, в т.ч. России; неудовлетворительным состоянием российского информационного обеспечения хозяйствующих субъектов и органов управления АПК всех уровней в настоящее время; существующей структурой потребительских расходов населения страны, где затраты на продовольствие занимают лидирующие позиции, и, тем самым, являются существенным фактором, определяющим уровень производства и потребления [6].

Само слово прогноз происходит от греческого «prognosis» и переводится как «предвидение, предсказание» [7]. С. И. Ожегов в «Словаре русского языка» дает толкование этого термина как «основанное на специальном исследовании заключение о предстоящем развитии и исходе чего-нибудь».

Федеральный закон «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации» [1] определяет прогноз как систему научно-обоснованных представлений о направлени-

ях социально-экономического развития, основанных на законах рыночного хозяйствования.

Анализ современной литературы позволил выявить существенное сходство в предлагаемых авторами определениях рассматриваемого понятия. Мы согласны с мнением Анчишкина А. И., Бестужева-Лада И. В., Гвишиани Д. Н., Личко К. Л., Лисичкина В. А., Назаренко А. Н. и др. и будем понимать под прогнозированием процесс «выявления возможных путей и результатов развития явления на основании тщательно отобранных данных» [2, 3, 9, 15-17, 19].

Практическая ценность прогнозирования обусловлена тем, что всякое управленческое решение является прогнозным в принципе, так как всегда базируется на некотором предвидении ситуации и, в соответствии с этим, осуществляется определение целей управляемой системы и путей их достижения.

Цель его заключается в создании научных предпосылок, обобщающих всесторонний анализ современных тенденций развития экономики.

В настоящее время на практике применяется достаточно широкое множество различных по содержанию и сложности методов прогнозирования. Более того, даже алгоритм выбора наиболее подходящего метода прогнозирования для конкретной цели уже является нетривиальной проблемой, так как зависит от большого количества условий – объекта прогноза, наличия исходной информации (объема и полноты выборки), горизонта прогноза (кратко-, средне-, долгосрочный прогноз), точности и достоверности прогноза и др.

Все указанные проблемы в полной мере относятся и к зерновой отрасли, при этом необходимо учитывать интегрированность отрасли в природную среду конкретного региона, что влечет за собой учет дополнительных природных факторов при прогнозе. Использование теоретических и методологи-

ческих положений, определяющих особенности прогностической деятельности в рассматриваемой области, призвано обеспечить обоснование этого выбора.

Огромную роль в формировании теоретико-методологической базы прогнозирования сыграли труды таких отечественных и зарубежных авторов как А. И. Алтухова, Н. Д. Базарова, Г. В. Беспехотного, И. В. Бестужева-Лада, Н. И. Бухарина, Л. П. Владимирова, Г. М. Гамбургова, П. Н. Городничева, В. Г. Громана, К. П. Ермилова, Н. Д. Кондратьева, Д. М. Крук, М. Я. Лемешева, В. А. Лисичкина, А. П. Личко, Г. К. Лопушинской, В. Н. Лукина, Р. М. Нижегородцева, А. Н. Петрова, С. Г. Струмилина, В. Гольдберга, М. Мескона, Я. Тинбергена, Р. Солоу и др.

Исследованию проблем функционирования и прогнозирования рынка зерна посвящены труды таких известных отечественных экономистов – Багриновского, Г. Беспехотного, М. Браславец, А. Гатаулина, В. Денисова, В. Кардаш, В. Киселева, Р. Кравченко, В. Краснопивцева, Э. Крылатых, В. Милосердова, В. Можина, Н. Моисеева, А. Петрова, И. Поспелова, М. Прокопьева, И. Попова, В. Узуна и многих других.

Содержание понятия прогнозирования более глубоко раскрывается через его классификацию, разделяющую прогнозирование по тому или иному признаку. На рисунке 1 представлена блочно-модельная схема прогнозирования, которая представляет собой обобщение существующих авторских классификационных характеристик [3, 4-6, 9-11, 15-16, 18-19].

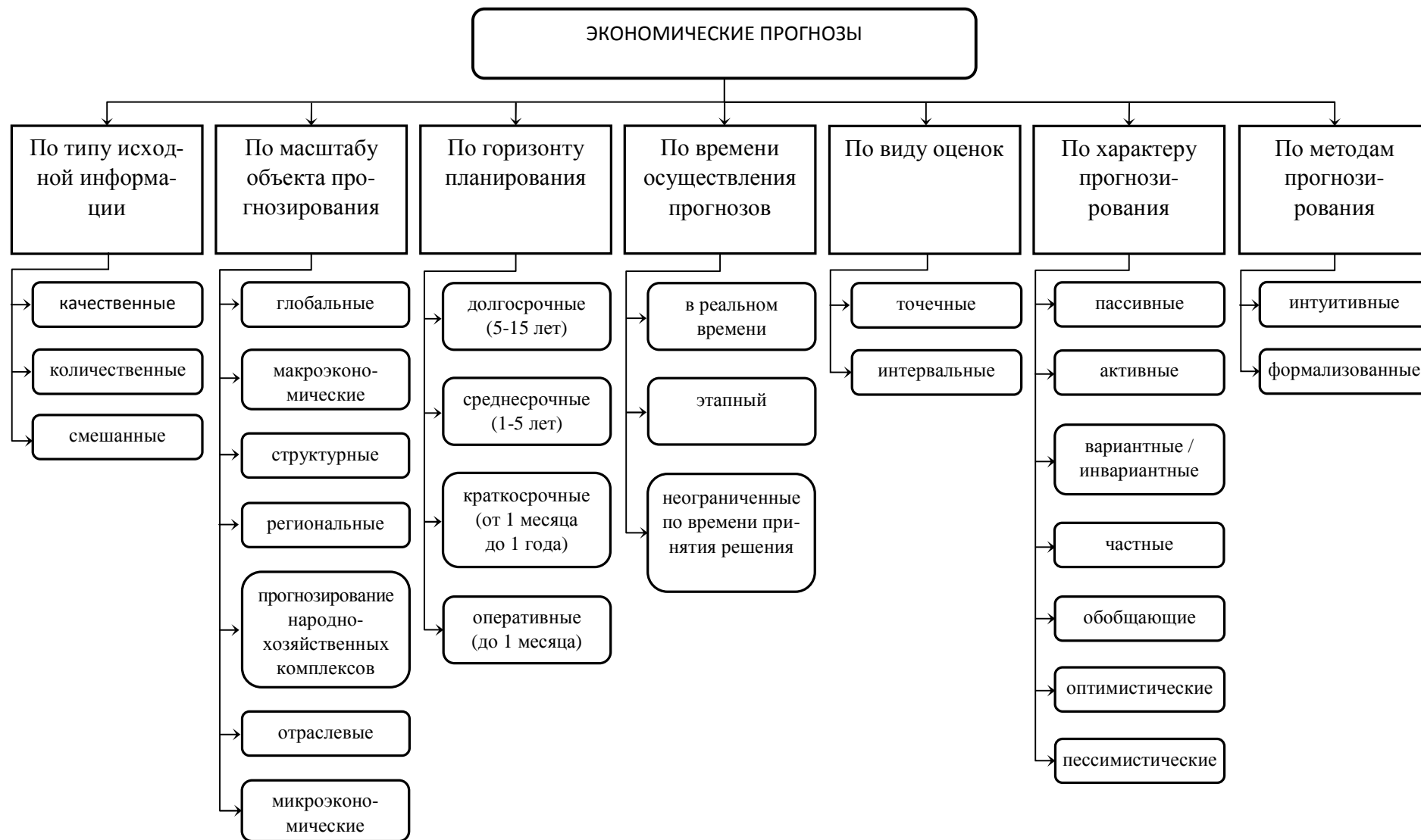


Рисунок 1 – Классификационные признаки прогнозов в экономике

Из рисунка видно, что одним из возможных классификационных признаков является временной горизонт. При этом можно выделить: оперативное, краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное прогнозирование. Наилучших результатов достигают прогнозные значения, найденные по оперативным и краткосрочным моделям, так как за короткий промежуток времени тренд очень редко меняет свое направление и при этом изменяет значение в несколько раз. Таким образом, доверительные интервалы получаются более короткие, чем в моделях, разработанных для средне- и долгосрочных прогнозов.

На сегодняшний день нет устоявшегося мнения, относительно периодов, по которому временной горизонт может быть отнесен к тому или иному временному промежутку. Некоторые исследователи относят к краткосрочным прогнозам до 1 года, другие до 3-х месяцев и т.д. Аналогичные ситуации возникают со средне- и долгосрочными прогнозами. На наш взгляд, нельзя однозначно отнести промежуток к одному из четырех типов. Так, для динамично развивающихся предприятий, таких как электроника, машиностроение и др. значение долгосрочного временного коридора может быть меньше, чем долгосрочного в сельском хозяйстве, где иногда необходимо увеличение отрезков производства, что обусловлено спецификой производственного цикла. Т.е. термины, характеризующие период прогноза различными исследователями для разных отраслей народного хозяйства и в разные периоды развития экономики, могут трактоваться по-разному.

Учитывая предмет и объект настоящего исследования, будем придерживаться классификаций в работах авторов [8, 14, 18, 22, 23, 28], в соответствии с которой: долгосрочные прогнозы – 5-10 лет, среднесрочные – 1-5 лет, краткосрочные – от месяца до года, оперативные – менее 1 месяца.

Отметим, что классификационные блоки на рис. 1 тесно переплетены между собой, и являются скорее взаимодополняющими, чем взаимоисключающими. Например, для среднесрочных прогнозов могут быть получены как точечные, так и интервальные оценки. Прогноз может быть осуществлен на основе экспертных оценок или экономико-математических методов. Одновременно с этим, прогнозная информация может быть, как количественной, так и качественной.

Другим ключевым признаком является классификация по разделению информации на качественную и количественную. Отметим, что на сегодняшний день, такое разделение не вызывает принципиальных трудностей, так как современные математические методы позволяют анализировать, строить модели и прогнозировать экономические показатели, основываясь как на количественных данных (регрессия, модели временных рядов и др.), так и на качественных (фиктивные переменные, нечеткая логика и др.).

Методы прогнозирования можно условно разделить на две большие группы: интуитивные методы и формализованные методы. Интуитивные методы имеют дело с суждениями и оценками экспертов. На сегодняшний день они часто применяются в маркетинге, экономике, политике, так как система, поведение которой необходимо спрогнозировать или очень сложна и не поддается математическому описанию, или очень проста и в таком описании не нуждается [30]. Вторая группа методов – формализованные, в результате которых строят модели прогнозирования, то есть определяют такую функциональную, статистическую или стохастическую зависимость, которая позволяет вычислить будущее значение процесса, то есть осуществить прогноз.

Мы не будем в настоящей работе заниматься классификацией интуитивных и формализованных методов прогнозирования, с помощью которых анализируются причинно-следственные параметры прошлых тенденций в де-

тельности рынка, и по результатам анализа формируются изменения в его перспективе социально-экономического развития. Существуют различные подходы к прогнозированию развития рынков, при этом среди ученых не существует единого мнения о том, какие методы лучше использовать для определения состояния рынка в будущем. Часть ученых отдает предпочтение экспертным оценкам, основанным на сопоставлении экспертом альтернативных вариантов, из которых надо выбрать наиболее предпочтительные. Другие исследователи выступают за экстраполяцию существующих тенденций, путем сглаживания динамических рядов, выявления наиболее значимых факторов, построения регрессионных моделей. Поскольку рынок – система динамическая (в особенности рынок зерна), то для оценки его изменений оправданным считается комплексное использование методов прогнозирования временных рядов основных показателей рынка (спрос, производство и т.д.).

Учитывая цель настоящего исследования, рассмотрим работы отечественных авторов, посвященных обоснованию прогнозных сценариев развития рынка зерна в РФ.

Так, Борисов М. Ю. в своей работе «Обоснование прогнозных сценариев развития рынка зерна» предлагает методику построения прогнозных сценариев для зернового рынка [6]. Разработана имитационная модель рынка зерна, включающая в себя несколько блоков: мониторинг, анализ состояний рынка зерна (в динамике), нахождение будущих траекторий. Фактически данная модель реализуется в пакете прикладных программ SPSS, на основе которой выполняются все расчеты и строятся прогнозные значения. Таким образом, автор использует ряд классических эконометрических методов, основным из которых выступает регрессионный анализ.

Среди достоинств данной модели можно выделить интеграцию в нее баз данных по ключевым показателям, включая урожайность по видам куль-



тур, цен производителей и др., однако сложность использования разработанных алгоритмов, непрозрачность узлов настроек диалога между пользователем, а также стоимость коммерческого продукта СПСС затрудняют ее использование.

Аналогичный подход используется Симоновым С. Ю. в работе для обоснования прогноза развития рынка зерна [25]. Основным методом прогнозирования выбирается регрессионный анализ, вспомогательным программным средством – пакет SPSS. В результате оценивается восьмифакторная линейная регрессионная модель, где  $y$  – валовой сбор зерновых, а  $x_1$  – посевная площадь,  $x_2$  урожайность и т.д. Отметим, что знак некоторых коэффициентов в полученной модели противоречит экономическому и здравому смыслу. Так, например, коэффициент при переменной  $x_4$  – ввод зернохранилищ (тыс. т.) равен – 125,259, что можно объяснить следующим образом, с увеличением объема зернохранилищ на 1 тыс. тонну, валовой сбор зерновых сокращается на 125, 259 тыс. т. Такие ситуации возникают на практике, когда между независимыми переменными имеется тесная корреляционная связь, поэтому целесообразно в процессе отбора факторов в модель не только проверять их статистическую значимость, но и наличие мультиколлинеарности.

Схожие между собой подходы к обоснованию прогнозных сценариев просматриваются в работах Назаренко А. В., Субхангулова Р. Р., Никитенко Е. Г., Яковлевой Н. А. [19, 20, 26, 29]. В работе первого автора предлагаются модели, оценивающие урожайность для долгосрочного и краткосрочного периодов [19]. Первая, в качестве независимых переменных включает солнечную активность и темп солнечной активности. Вторая, с целью учета природно-климатических факторов, отражает температуру, осадки и коэффициент проведения агротехнологических работ. Оба оцененных уравнения достаточно высокого качества ( $R^2 > 0,6$ ). Среди недостатков предложенной в работе

методики, отметим отсутствие прогнозов на потребление, без которых нельзя представить объективную картину формирования спроса на сельхозпродукты в регионе. В свою очередь, потребление так же зависит от ряда факторов, таких как численность населения, поголовья скота и птица и др.

Второй автор конструирует пятифакторную модель множественной регрессии (с не интерпретируемым свободным членом), однако, как и в предыдущей работе не анализируется уровень потребления [20].

В диссертации Никитенко Е. Г. автор рассматривает ряд динамики урожайности озимой пшеницы за 1901-2011 гг. и отмечает наличие трендовой и сезонной компоненты [20]. Сглаживание производится линейным трендом, что, на наш взгляд, не совсем обоснованно. Целесообразно было провести сравнительных анализ уравнений динамики тренда и выбрать наиболее подходящее для каждого случая. При этом увеличение урожайности Никитенко Е. Г. связывает с климатическими и антропогенными изменениями, не учитывая при этом развитие технологий.

Наконец, четвертый автор рассматривает 13 факторов, наиболее, по его мнению, существенных при определении среднего уровня урожайности зерновых культур [29]. Методом пошаговой регрессии строится математическая модель урожайности зерновых культур и факторов, влияющих на нее. После отсева ненадежных факторов по t-критерию Стьюдента в регрессии остается только 5 факторов. Используемый алгоритм, очень популярный и часто используемый в работах отечественных ученых, так же не лишен недостатков и подвергается критике в последнее время. Прежде всего, проверка гипотезы о незначимости осуществляется на определенном уровне (чаще всего 5%) и при достаточно большом количестве факторов суммарная ошибка накапливается, в результате появляется достаточно большая вероятность выбросить значимый фактор (в результате оставив незначимый). Так, автор оставляет в урав-

нении независимую переменную  $x_{11}$  – удельный вес выручки от реализации зерна, которая, на наш взгляд, вообще не влияет на урожайность, скорее наоборот.

Отметим работу Пыжиковой Н. И., в которой автор осуществляет оптимизацию издержек производства на основе нелинейной целевой функции, зависящей от трех факторов: урожайность, среднесписочная численность работников, энергетические мощности [24]. На наш взгляд, введение целевой функции такого вида (многочлен шестой степени) не целесообразно для решения такого класса задач, прежде всего потому, что коэффициенты модели не поддаются анализу и какой-либо интерпретации. Кроме этого, автором работы не указывается область, по которой происходит оптимизация.

В заключении выделим методику прогнозирования уровня урожайности зерновых культур, предложенную Прудниковым А. Г., используемую, например, в работе Труфановой С. В. «Рынок зерна: его формирование и развитие в регионе» [27]. В соответствии с предложенной методикой фактический прогнозируемый уровень представляется в виде суммы трех слагаемых: фактической урожайности за 6 лет, прироста урожайности от внедрения достижений НТП и случайной компоненты. При этом автор отмечает, что случайная компонента должна принимать неотрицательные значения, что, на наш взгляд, является необоснованным предположением. Мы считаем, что данная методика обладает рядом положительных качеств. Так, расчет скользящего среднего за 6 лет позволяет избежать резких колебаний тренда, в случае, если значение урожайности за какой-то год резко отклонилось от среднего уровня. Кроме того, учет фактора НТП, отсутствующего в предыдущих работах, также является несомненным плюсом. Однако не указан алгоритм разбиения фактического уровня временного ряда на составляющие, не понятно является ли фактическое увеличение урожайности результатом внедрения новой технологии

или его нужно отнести к случайной компоненте. Кроме того, на наш взгляд, чтобы использовать данную методику на практике и использовать ее для прогноза (хотя бы для больших выборок) необходимо потребовать от случайного члена некоторых дополнительных ограничений. Например, отсутствия автокорреляции в остатках, наличие которой, как известно, увеличивает размах доверительного интервала.

Подводя итог, отметим, что на сегодняшний день опубликовано значительное число работ, посвященных обоснованию развития прогнозных сценариев зернового полкомплекса. При этом удалось выделить ряд следующих недостатков в работах авторов:

- 1) при сглаживании временных рядов использование, в основном, линейных трендов;
- 2) отсутствие проверки предпосылок регрессионного анализа, включая проверку на мультиколлинеарность и автокорреляцию остатков;
- 3) использование нелинейных функций при оптимизации производства;
- 4) отсутствие прогнозов на потребление зернопродуктов;
- 5) сложность (массивность) предложенных методик.

С учетом перечисленных недостатков опишем оптимальную, на наш взгляд, методику прогнозирования конъюнктуры регионального рынка зерна. При этом будем считать, что от прогноза рынка зерна требуется [20]:

- надежность, научная обоснованность, системность с учетом факторов, которые могут оказать влияние в перспективе;
- доказательность, т.е. получение аналогичного результата моделирования при повторной обработке экспериментальных данных;
- адекватность результатов прогнозирования экспериментальных данных;

- наличие надежной методики оценки достоверности и точности прогноза для возможной его корректировки;
- ясный и четкий язык формулировок, понятных для лиц, принимающих решения;
- плановый характер прогноза.

Основными характеристиками рынка зерна выступают объем и структура потребления, на основе которых определяется степень обеспеченности потребителей зерном собственного производства.

Прогнозирование ситуации на рынке зерна целесообразно начать с определения перспектив потребления зерна, так как развитие рыночных отношений предполагает рост производственно-коммерческой деятельности, которая, в свою очередь, определяется существующими потребностями в тех или иных продуктах.

На наш взгляд, факторы, определяющие внутренний спрос на зерно в регионе, можно условно разделить на три группы (рисунок 2)

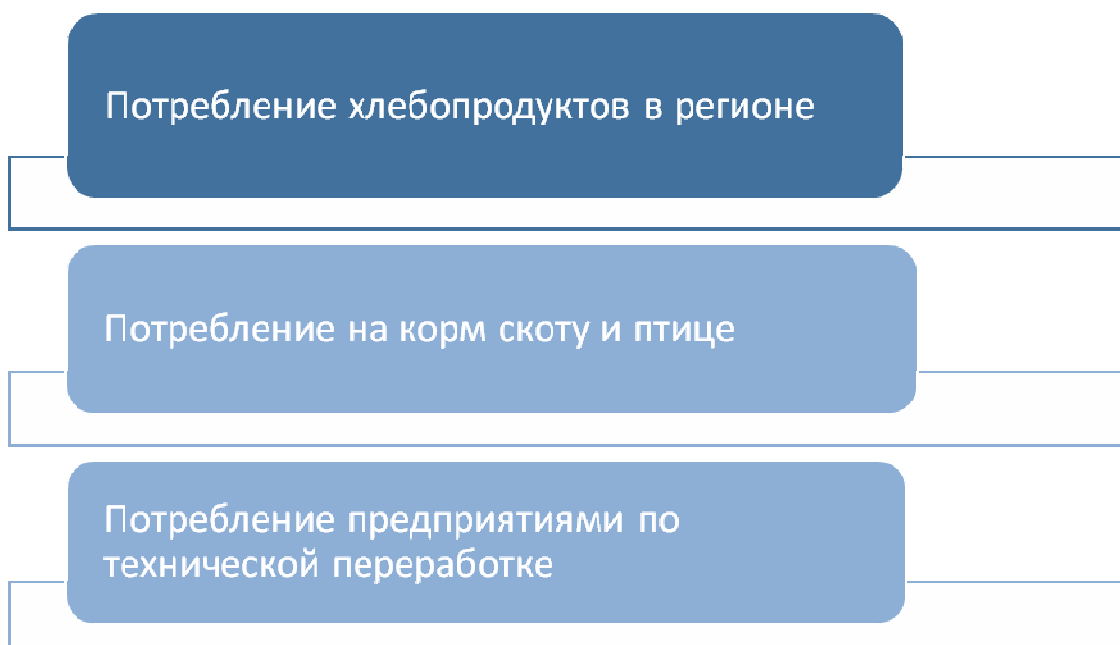


Рисунок 2 – Факторы, определяющие потребление зерна в регионе

Величина потребления хлебопродуктов населением определяется как произведение численности населения региона на размер удельного потребления хлебопродуктов. Поэтому на первоначальном этапе рассматриваются динамические ряды указанных показателей с шагом 1 год. С целью построения точечного прогноза указанные временные ряды сглаживаются наиболее подходящим трендом.

В качестве критерия подбора может быть выбран коэффициент детерминации  $R^2$ , определяемый по формуле [12]:

$$R^2 = 1 - \frac{RSS}{TSS}, \tag{1}$$

где RSS – остаточная сумма квадратов, TSS – общая сумма квадратов.

Среди сглаживающих уравнений рекомендуется использовать представленные в таблице 1 уравнения.

Таблица 1 – Основные типы сглаживающих трендов

Уравнение	Аналитическое представление
Линейное	$y = a + bt$
Параболическое	$y = a + bt + ct^2$
Степенное	$y = at^b$
Гиперболическое	$y = a + \frac{b}{t}$
Экспоненциальное	$y = ae^t$

С целью построения доверительного интервала для точечного прогноза необходимо рассчитать предельную ошибку прогноза:

$$m = \sigma_{\text{ост}} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(t_0 - \bar{t})^2}{\sum (t - \bar{t})^2}}, \tag{2}$$

где  $n$  – объем выборки,  $\bar{t}$  - среднее число лет в выборке,  $t_0$  – прогнозное значение временного фактора,  $\sum (t - \bar{t})^2$  - сумма квадратов отклонений числа лет

от среднего значения. При этом, несмещенная оценка остаточной дисперсии вычисляется в соответствии с формулой:

$$\sigma_{ост} = \sqrt{\frac{\sum (y - \hat{y})^2}{n - 2}}, \tag{3}$$

где  $\hat{y}$  - расчетные значения (по выбранному уравнению) изучаемого показателя,  $y$  – фактические значения изучаемого показателя.

Тогда 95% доверительный интервал, накрывающий теоретическую оценку, равен:

$$\hat{y}_0 - 2m < y_0 < \hat{y}_0 + 2m \tag{4}$$

Тогда в качестве пессимистического сценария развития необходимо взять нижнюю границу доверительного интервала, в качестве оптимистического – верхнюю, а в качестве стабилизационного сценария – точечную оценку  $\hat{y}_0$ .

При этом результаты моделирования удобно представлять в виде таблицы.

Таблица 2 – Прогноз потребления зерна в регионе

Вариант прогноза	Численность населения, тыс. чел.	Удельное потребление хлебопродуктов, кг.	Потребность в хлебопродуктах, тыс. т.	Потребность в продовольственном зерне, тыс. т.
Пессимистический				
Стабилизационный				
Оптимистический				

На следующем шаге определяется потребность в фуражном зерне, идущем на корм скоту и птице. Для этого с помощью формул (1)-(4) строится

среднесрочный точечный прогноз и доверительный интервал численности поголовья животных. Далее, на основе удельных норм потребления зерна определяются три сценария потребности по каждому виду животных региона в кормовых запасах зерна.

Кроме рассмотренных двух категорий, формирующих совокупный спрос на зерно, предприятия по технической переработке зерна являются полноправными участниками рассматриваемого рынка. Поэтому на третьем шаге определяется потребность в зерне предприятиями указанного типа как произведения прогнозируемого объема производства продукта на расход зерна.

Учитывая особенности конкретного региона, источники формирования совокупного спроса могут быть изменены. Наконец, на последнем шаге необходимо просуммировать потребности по каждому виду потребления и определить совокупные потребности по каждому из сценариев.

Предсказанные сценарии спроса на зерно необходимо сопоставить с возможностями предложения, которое характеризуется размером посевных площадей и урожайностью.

С этой целью с помощью формул (1) - (4) определяются прогнозные значения размера посевных площадей и средних значений урожайности зерновых и формируются сценарии развития. При этом можно сравнивать либо совокупный спрос непосредственно с предложением, определяя последнее как произведение урожайности на площадь, либо производить сравнение по размеру посевных площадей как реализовано в табл. 3.



Таблица 3 – Прогноз размеров посевных площадей зерновых культур, необходимых для обеспечения совокупного потребления

Совокупный спрос в зерне по прогнозу, тыс. т.	Размер посевных площадей зерновых, тыс. га при различных уровнях урожайности, тыс. га			Размер прогнозируемой посевной площади, тыс. га
	I ц/га	II ц/га	III ц/га	
Пессимистический				I, га
Стабилизационный				II, га
Оптимистический				III, га

### Библиография

1. Федеральный закон от 20.07.1995 N 115-ФЗ (с изм. от 09.07.1999) «О государственном прогнозировании и программах социально - экономического развития Российской Федерации»
2. Алтухов, А. И. Современные проблемы развития зернового хозяйства и пути их решения. – М., 2006. – 723 с.
3. Анчишкин, А. И. Методы прогнозирования темпов, факторов и структуры развития народного хозяйства / А. И. Анчишкин, Н. С. Соловьев, Ю. В. Яременко. М.: Наука, 1979. – 402 с.
4. Бедануков, М. Методологические аспекты прогнозирования и планирования / М. Бедануков // АПК: экономика, управление. – 2005. – № 9. – С. 26-32.
5. Бестужев-Лада, И. В. Рабочая книга по прогнозированию / отв. ред. И. В. Бестужев-Лада. – М.: Мысль, 1982. – 430 с.
6. Борисов, М. Ю. Обоснование прогнозных сценариев развития рынка зерна (теория, методология и практика) : дис. ... д-ра экон. наук. Российский государственный аграрный заочный университет, 2009.
7. Большой академический словарь русского языка / Под ред. ... Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. – 4-е изд. – М., 1997.
8. Винтизенко, И. Г. Прогнозирование в моделях экономических систем / И. Г. Винтизенко, И. М. Колесников, М. Г. Шадуев. – Кисловодск: Издательский центр Кисловодского института экономики и права, 2001. – 100 с.
9. Гвишиани, Д. Н. Прогностика / Д. Н. Гвишиани, В. А. Лисичкин. – М.: Знание, 1968. – 246 с.
10. Давнис, Г. М. Адаптивное прогнозирование: Модели и методы // В. В. Давнис. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1997. – 195 с.
11. Добров, Г. М. Критерии выбора / Г. М. Добров. – М.: Мир, 1980 – 198 с.
12. Доугерти, К. Введение в эконометрику: Пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 1999. — 402 с.
13. Конорев, В. А. Автоматизированная система долгосрочного прогнозирования технико-экономических показателей. – Л.: ЦНТИ, № 1120-83, 1983.

14. Ксенофонов, М. Ю. Возможные сценарии развития АПК России // Экономика с.-х. и перераб. предпр. – 2005. - №5. – С. 13-18.
15. Лисичкин, В. А. Отраслевое научно-техническое прогнозирование / В. А. Лисичкин. – М.: Экономика, 1971. – 314 с.
16. Лисичкин, В. А. Прогнозирование науки и техники / В. А. Лисичкин. – М.: Экономика, 1968. -268 с.
17. Личко, К. П. Прогнозирование и планирование агропромышленного комплекса / К. Л. Личко – М.: Гардарики, 1999. – 264 с.
18. Назаренко, А. В. Краткосрочное прогнозирование урожайности винограда на основе многофакторного динамического моделирования / А. В. Назаренко // Виноделие и виноградарство. – 2008. - №6. – С. 6-8.
19. Назаренко, А. В. Обоснование прогнозных сценариев развития виноградарства (на материалах Ставропольского края) : дис. ... к-та экон. наук. Ставропольский государственный аграрный университет, 2009
20. Никитенко, Е. Г. Обоснование прогнозных сценариев развития зернового производства: дис. ... канд. экон. наук. Ставропольский государственный аграрный университет, 2012.
21. Основы управленческой деятельности. Методологические и практические рекомендации / под общ. ред. С. Д. Савченко – М. : Национальная безопасность и геополитика России, 2004. – 240 с.
22. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. Пособие / под ред. Т. Г. Морозовой, А. В. Пикулькина. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 318 с.
23. Прогнозирование и планирование экономики : учебник / В. И. Борисевич, Г. А. Кандаурова и др.; Под общ. ред. В. И. Борисевича, Г. А. Кандауровой. – Мн.: Современная школа, 2005. – 476 с.
24. Пыжикова, Н. И. Развитие рынков зерна и зернопродуктов региона (теория, методология и практика) : дис. ... д-ра экон. наук. Новосибирский государственный аграрный университет, 2010.
25. Симонов, С. Ю. Обоснование прогнозного сценария развития рынка зерна : дис. ... к-та экон. наук. Российский государственный аграрный заочный университет, 2007.
26. Субхангулов Р. Р. Обоснование прогнозных сценариев развития животноводства в сельскохозяйственных предприятиях (на материалах сельскохозяйственных предприятий Республики Башкортостан): дис. ... к-та экон. наук. БНИИСХРАСХН, 2010.
27. Труфанова, С. В. Рынок зерна: его формирование и развитие в регионе: дис. ... к-та экон. наук. Восточно-Сибирский государственный технологический университет, 2010.
28. Черныш, Е. А. Прогнозирование и планирование: учеб. Пособие / Е. А. Черныш, Н. П. Молчанова, А. А. Новикова и др. – М.: Изд-во ПРИОР, 1999. – 176 с.
29. Яковлева, Н. А. Экономические основы повышения устойчивости и прогнозирование производства зерна (на материалах Орловской области): дис. ... к-та экон. наук. Орловский государственный аграрный университет, 2009.
30. Armstrong J.S. Forecasting for Marketing // Quantitative Methods in Marketing. London: International Thompson Business Press, 1999. P. 92 – 119.

### Reference

1. Federal'nyj zakon ot 20.07.1995 N 115-FZ (s izm. ot 09.07.1999) «O gosudarstvennom prognozirovanii i programmah social'no - jekonomicheskogo razvitija Rossij-skoj Federacii»
2. Altuhov, A. I. Sovremennye problemy razvitija zernovogo hozjajstva i puti ih reshenija. – M., 2006. – 723 s.
3. Anchishkin, A. I. Metody prognozirovanija tempov, faktorov i struktury razvitija narodnogo hozjajstva / A. I. Anchishkin, N. S. Solov'ev, Ju. V. Jaremenko. M.: Nauka, 1979. – 402 s.
4. Bedanukov, M. Metodologicheskie aspekty prognozirovanija i planirovanija / M. Bedanukov // APK: jekonomika, upravlenie. – 2005. – № 9. – S. 26-32.
5. Bestuzhev-Lada, I. V. Rabochaja kniga po prognozirovaniju / otv. red. I. V. Bestuzhev-Lada. – M.: Mysl', 1982. – 430 s.
6. Borisov, M. Ju. Obosnovanie prognoznyh scenarijev razvitija rynka zerna (teorija, metodologija i praktika) : dis. ... d-ra jekon. nauk. Rossijskij gosudarstvennyj agrarnyj zaochnyj universitet, 2009.
7. Bol'shoj akademicheskij slovar' russkogo jazyka / Pod red. ... Ozhegov S. I., Shvedova N. Ju. Tolkovyj slovar' russkogo jazyka. – 4-e izd. – M., 1997.
8. Vintizenko, I. G. Prognozirovanie v modeljah jekonomicheskikh sistem / I. G. Vintizenko, I. M. Kolesnikov, M. G. Shaduev. – Kislovodsk: Izdatel'skij centr Kislovodskogo instituta jekonomiki i prava, 2001. – 100 s.
9. Gvishiani, D. N. Prognostika / D. N. Gvishiani, V. A. Lisichkin. – M.: Znaniye, 1968. – 246 s.
10. Davnis, G. M. Adaptivnoe prognozirovanie: Modeli i metody // V. V. Davnis. – Voronezh: Izd-vo Voronezh. un-ta, 1997. – 195 s.
11. Dobrov, G. M. Kriterii vybora / G. M. Dobrov. – M.: Mir, 1980 – 198 s.
12. Dougerti, K. Vvedenie v jekometriku: Per. s angl. — M.: INFRA-M, 1999. — 402 s.
13. Konorev, V. A. Avtomatizirovannaja sistema dolgosrochnogo prognozirovanija tehniko-jekonomicheskikh pokazatelej. – L.: CNTI, № 1120-83, 1983.
14. Ksenofontov, M. Ju. Vozmozhnye scenarii razvitija APK Rossii // Jekonomika s.-h. i pererab. predpr. – 2005. - №5. – S. 13-18.
15. Lisichkin, V. A. Otrasleye nauchno-tehnicheskoe prognozirovanie / V. A. Lisichkin. – M.: Jekonomika, 1971. – 314 s.
16. Lisichkin, V. A. Prognozirovanie nauki i tehniki / V. A. Lisichkin. – M.: Jekonomika, 1968. -268 s.
17. Lichko, K. P. Prognozirovanie i planirovanie agropromyshlennogo kompleksa / K. L. Lichko – M.: Gardariki, 1999. – 264 s.
18. Nazarenko, A. V. Kratkosrochnoe prognozirovanie urozhajnosti vinograda na osnove mnogofaktornogo dinamicheskogo modelirovanija / A. V. Nazarenko // Vinodelie i vinogradstvo. – 2008. - №6. – S. 6-8.
19. Nazarenko, A. V. Obosnovanie prognoznyh scenarijev razvitija vinogradarstva (na materialah Stavropol'skogo kraja) : dis. ... k-ta jekon. nauk. Stavropol'skij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2009
20. Nikitenko, E. G. Obosnovanie prognoznyh scenarijev razvitija zernovogo proizvodstva: dis. ... kand. jekon. nauk. Stavropol'skij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2012.

21. Osnovy upravlencheskoj dejatel'nosti. Metodologicheskie i prakticheskie rekomendacii / pod obshh. red. S. D. Savchenko – M. : Nacional'naja bezopasnost' i geopolitika Rossii, 2004. – 240 s.
22. Prognozirovanie i planirovanie v uslovijah rynka: ucheb. Posobie / pod red. T. G. Morozovoj, A. V. Pikul'kina. – M.: JuNITI-DANA, 1999. – 318 s.
23. Prognozirovanie i planirovanie jekonomiki : uchebnik / V. I. Borisevich, G. A. Kandaurova i dr.; Pod obshh. red. V. I. Borisevicha, G. A. Kandaurovoj. – Mn.: Sovremennaja shkola, 2005. – 476 s.
24. Pyzhikova, N. I. Razvitie rynkov zerna i zernoproduktov regiona (teorija, metodologija i praktika) : dis. ... d-ra jekon. nauk. Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2010.
25. Simonov, S. Ju. Obosnovanie prognoznogo scenarija razvitija rynka zerna : dis. ... k-ta jekon. nauk. Rossijskij gosudarstvennyj agrarnyj zaочnyj universitet, 2007.
26. Subhangulov R. R. Obosnovanie prognoznyh scenarijev razvitija zhivotnovodstva v sel'skohozjajstvennyh predpriyatijah (na materialah sel'skohozjajstvennyh predpriyatij Respubliki Bashkortostan): dis. ... k-ta jekon. nauk. BNIISHRASHN, 2010.
27. Trufanova, S. V. Rynok zerna: ego formirovanie i razvitie v regione: dis. ... k-ta jekon. nauk. Vostochno-Sibirskij gosudarstvennyj tehnologicheskij universitet, 2010.
28. Chernysh, E. A. Prognozirovanie i planirovanie: ucheb. Posobie / E. A. Chernysh, N. P. Molchanova, A. A. Novikova i dr. – M.: Izd-vo PRIOR, 1999. – 176 s.
29. Jakovleva, N. A. Jekonomicheskie osnovy povyshenija ustojchivosti i prognozirovanie proizvodstva zerna (na materialah Orlovskoj oblasti): dis. ... k-ta jekon. nauk. Orlovskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2009.
30. Armstrong J.S. Forecasting for Marketing // Quantitative Methods in Marketing. London: International Thompson Business Press, 1999. P. 92 – 119.