

УДК 633(470.323)

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ

Асанбекова Анаркул Асековна (ORCID 0009-0002-6210-464X)¹,
Абышов Ильгиз Сабырбекович (ORCID 0009-0007-1855-8415)²,
Жумалиев Тургунбек Жолдошалиевич (ORCID 0000-0002-9323-2016)³,
Белек уулу Эсенбек (ORCID 0000-0002-5590-1354)³

¹Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина,
Бишкек, Кыргызская Республика

²Кыргызский экономический университет им. М. Рыскулбекова,
Бишкек, Кыргызская Республика

³Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина,
Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация. В статье представлен инновационный подход к прогнозированию в сфере сельского хозяйства. Разработанный алгоритм и методика выбора методов прогнозирования направлены на наилучшее определение подходящих методов, что, в свою очередь, должно повысить качество и достоверность получаемых прогнозов. Предложенная методика позволяет оценить как точность, так и надежность различных прогнозов в зависимости от используемого метода. Чтобы осуществить сравнение методов прогнозирования и выявить наиболее эффективные из них, необходимо разработать систему квалификации, отбора и оценки качества, позволяющую определить эффективность методов прогнозирования изменений и тенденций в сельском хозяйстве. Сглаживание данных в сельском хозяйстве проводится с помощью экспоненциальных и простых скользящих средних, что дало возможность получать качественные и многовариантные прогнозы.

Ключевые слова: сельское хозяйство, методика прогнозирования, прогнозирование, методы прогнозирования

ЭКОНОМИКАНЫН АГРАРДЫК СЕКТОРУНДА ИШКЕРДИКТИ ӨНҮКТҮРҮҮНҮ БОЛЖОЛДООНУН МЕТОДИКАЛЫК АСПЕКТИЛЕРИ

Асанбекова Анаркул Асековна (ORCID 0009-0002-6210-464X)¹,
Абышов Ильгиз Сабырбекович (ORCID 0009-0007-1855-8415)²,
Жумалиев Тургунбек Жолдошалиевич (ORCID 0000-0002-9323-2016)³,
Белек уулу Эсенбек (ORCID 0000-0002-5590-1354)³

¹Б.Н. Ельцин атындагы Кыргыз-Орус Славян университети, Бишкек, Кыргыз Республикасы

²М. Рыскулбеков атындагы Кыргыз экономикалык университети, Бишкек, Кыргыз Республикасы

³К.И. Скрябина атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргыз Республикасы

Аннотация. Бул макалада айыл чарба чөйрөсүндө болжолдоого инновациялык мамиле берилет. Иштелип чыккан алгоритм жана болжолдоо ыкмаларын тандоо ыкмасы ылайыктуу методдорду мыкты аныктоого багытталган, бул өз кезегинде алынган божомолдордун сапатын жана ишенимдүүлүгүн жогорулатууга тийиш. Сунушталган методика колдонулган ыкмага жараша ар кандай божомолдордун тактыгын жана ишенимдүүлүгүн баалоого мүмкүндүк берет. Болжолдоо методдорун салыштыруу жана алардын ичинен эң натыйжалуусун аныктоо үчүн айыл чарбасындагы өзгөрүүлөрдү жана тенденцияларды болжолдоо методдорунун натыйжалуулугун аныктоого мүмкүндүк берүүчү квалификациялоо, тандоо жана сапатты баалоо системасын иштеп чыгуу зарыл. Айыл чарбасындагы маалыматтарды текшилөө экспоненциалдык жана жөнөкөй кыймылдуу орточо көрсөткүчтөр менен жүргүзүлөт, бул сапаттуу жана көп варианттуу божомолдорду алууга мүмкүнчүлүк берет.

Негизги сөздөр: айыл чарбасы, болжолдоо техникасы, болжолдоо ыкмалары, болжолдоо ыкмалары

METHODOLOGICAL ASPECTS OF FORECASTING THE DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURIAL ACTIVITY IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE ECONOMY

Asanbekova Anarkul Asekovna (ORCID 0009-0002-6210-464X)¹,
Abyshov Ilgiz Sabyrbekovich (ORCID 0009-0007-1855-8415)²,
Zhumaliyev Turgunbek Zholdoshaliyevich (ORCID 0000-0002-9323-2016)³,
Belek uulu Esenbek (ORCID 0000-0002-5590-1354)³

¹Kyrgyz-Russian Slavic University named after B.N. Yeltsin, Bishkek, Kyrgyz Republic

²Kyrgyz University of Economics named after M. Ryskulbekov, Bishkek, Kyrgyz Republic

³Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

Abstract. This article presents an innovative approach to forecasting in the field of agriculture. The developed algorithm and methodology for choosing forecasting methods are aimed at the best possible determination of suitable methods, which, in turn, should improve the quality and reliability of the forecasts obtained. The proposed method allows us to evaluate both the accuracy and reliability of various forecasts, depending on the method used. In order to compare forecasting methods and identify the most effective ones, it is necessary to develop a system of qualification, selection and quality assessment that allows determining the effectiveness of forecasting

methods for changes and trends in agriculture. Data smoothing in agriculture is carried out using exponential and simple moving averages, which made it possible to obtain high-quality and multivariate forecasts.

Keywords: agriculture, forecasting methodology, forecasting, forecasting methods

Введение

Аграрный сектор является отраслью материального производства, целью которого является получение продовольствия и сырья для промышленности путем возделывания сельскохозяйственных культур. Следовательно, одним из возможных путей ускорения развития аграрного предпринимательства и совершенствования АПК является совершенствование методики прогнозирования.

Для этого необходимо в первую очередь рассмотреть теоретические аспекты прогнозирования в целом, а также выделить особенности методических подходов к прогнозированию развития сельского хозяйства, обусловленные спецификой отрасли.

В жизни общества и отдельного человека прогноз и прогнозирование всегда имели и будут иметь важное значение. И человек, и предприятие и государство стараются предвидеть возможные в будущем события, чтобы подготовиться к ним, сгладить негативные последствия и максимально выгодно для себя использовать последствия положительные.

В этой связи уместно вспомнить одного из основоположников отечественной прогностики И.В. Бестужево-Лады, который справедливо заметил, что прогноз – это окно в будущее (Блехцин, 2000).

Несмотря на очевидную смысловую и логическую простоту слова прогноз, его четкое научное определение не самая легкая задача. Именно поэтому в научной литературе можно найти несколько десятков определений термина «прогноз».

В (Вишнев, 1999) приводится следующее определение: «Прогноз – объективно обоснованное суждение, направленное на уменьшение неопределенности будущего и имеющее целью выбор наиболее рациональных практических решений».

Порой встречается определение, сформулированное примерно таким образом: прогноз – это вероятностное суждение о состоянии какого-либо объекта (процесса или явления) в определенный момент времени в будущем и (или) альтернативных путях достижения каких-либо результатов.

Несмотря на то, что о вероятностном характере прогноза говорится во многих источниках, в последнее время приходит понимание того, что использование в определении указания на вероятностный характер прогноза значительно ограничивает спектр применяемых методов прогнозирования.

Причиной этой неопределенности во многом является то, что очень термин «вероятность» трактуется с «бытовой» точки зрения. Строго математическое определение термина «вероятность», то он свидетельствует о том, что рассчитанное прогнозное значение является наилучшей оценкой математического ожидания прогнозируемого показателя, а значит, может быть рассчитана вероятность его появления, дисперсия и т.п., т.е. практически места для неопределенности не остается (Антохонова, 2004).

Материалы и методы исследования

Существует множество разнообразных видов прогнозов. Это множество можно упорядочить, разграничив прогнозы на классы с помощью самых разнообразных критериев.

В качестве таких критериев могут выступать цели и задачи, объекты прогнозирования, предметы и проблемы исследования, характер протекающих процессов, период упреждения прогноза, методы и способы организации прогнозирования и т.д.

Вместе с тем в настоящее время принципам прогнозирования и планирования придают более широкое толкование. В зарубежной литературе эти понятия рассматривают как основные исходные положения – идея, теория, т.е. это основные, базовые, концептуальные требования к разработке и выполнению прогнозов.

Несмотря на то, что при прогнозировании развития сельского хозяйства используются, в общем, те же теоретические и методические подходы, что и при прогнозировании развития любых отраслей экономики, методика составления прогнозов развития сельскохозяйственного производства имеют свою специфику, обусловленную спецификой самой отрасли.

Тем не менее, учитывая изложенные выше прогнозирования развития именно сельского хозяйства, считаем необходимым дополнить этот набор следующие принципы:

- выполнение принципа методологической однородности позволит добиться методологического единства региональных прогнозов развития аграрного предпринимательства. Именно отсутствие такого единства во многом и объясняет тот факт, что часто местные комитеты по АПК в состоянии разработать подобные прогнозы, если же региональные прогнозы и будут построены, то их будет очень сложно увязать друг с другом;
- реализация принципа ответственности даст возможность избежать неопределенности в порядке разработки прогнозов.

Для воплощения всех вышеперечисленных принципов требуется использование той или иной концепции планирования и прогнозирования.

В большинстве стран используется концепция индикативного планирования, которая предполагает преимущества разработки программ и прогнозов перед планами. По сравнению с бывшим отечественным планированием данная концепция обладает большей глубиной и более высоким качеством разработки прогнозов и планов.

На индикативном планировании строятся государственные программы поддержки развития сельского хозяйства. Однако пока формируется новая методика, а старая уже не работает, планирование как основная функция управления не используется, во многом именно это является причиной кризисной ситуации в агропромышленном комплексе.

Если учесть при этом, что для сельскохозяйственного производства характерно наличие сложной системы межотраслевых связей, а само оно имеет дело с живыми организмами и достаточно сильно зависит от агроклиматических факторов, то возникает вполне обоснованное сомнение в том, что прогнозирование развития АПК может быть качественно проведено с помощью несложных методов, которые достаточно успешно могут применяться для прогнозирования развития других отраслей региональной экономики.

Результаты исследования

Анализ применяющихся в настоящее время методов и методик прогнозирования развития аграрного предпринимательства даст возможность оценить их качество с точки зрения указанных выше особенностей.

Описанные в нормативных документах методики предназначены или для прогнозирования развития АПК в национальном масштабе, или для прогнозирования экономики региона, при этом прогноз развития АПК является одним из элементов регионального прогноза.

Анализ данных и интерпретация полученных результатов также играют ключевую роль. Необходимо не только произвести прогноз, но и оценить его точность и адекватность, что позволяет выявить возможные риски и неопределенности, связанные с предложенными сценариями, что и определяет значимость и целесообразность классификации видов прогноза (рис. 1).

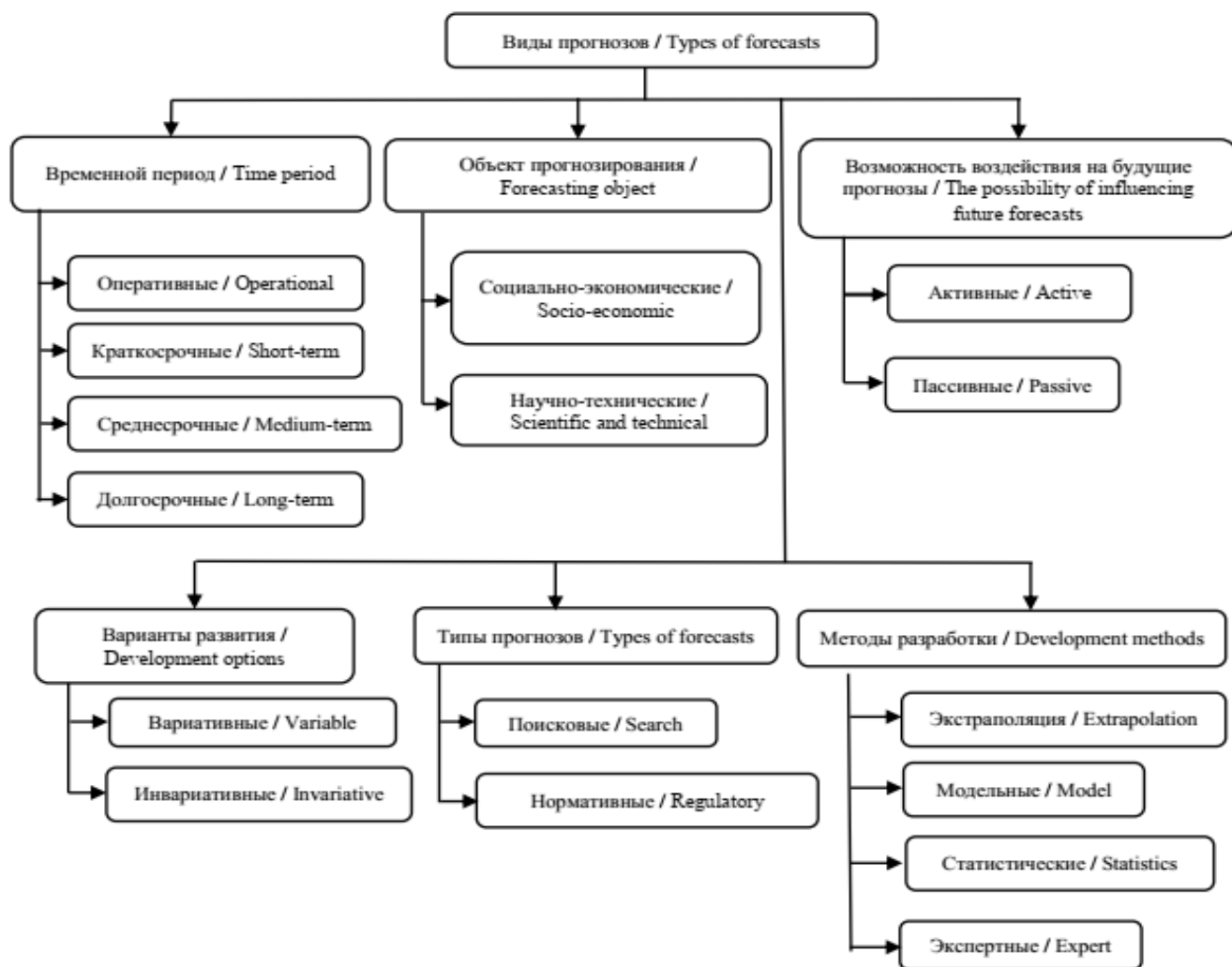


Рис. 1. Классификация видов прогнозов

Следовательно, для разработки прогнозов развития аграрного предпринимательства, вероятнее всего, должны использоваться методы и методики, учитывающие специфику сельского хозяйства как отрасли.

При этом с точки зрения системного подхода в прогнозировании сельскохозяйственную отрасль стоит рассматривать как совокупность функциональной и организационной подсистем, включающих в себя компоненты, обе-

спечаивающие ее эффективное функционирование и развитие (рис. 2) (Еременко, Скрипкина, 2023). Следовательно, для разработки прогнозов развития аграрного предпринимательства, вероятнее всего, должны использоваться методы и методики, учитывающие специфику сельского хозяйства как отрасли.

При этом с точки зрения системного подхода в прогнозировании сельскохозяйственную отрасль стоит рассматривать как совокупность функциональной и организационной подсистем, включающих в себя компоненты, обеспечивающие ее эффективное функционирование и развитие. Это позволяет не только учитывать все внутренние взаимодействия между элементами системы, но и предусматривать влияние внешних факторов, таких как изменения климата, рыночные колебания, законодательные инициативы и технологические инновации. Тщательное изучение этих факторов поможет более точно предсказать динамику изменений и определить приоритетные направления для устойчивого роста аграрного предпринимательства.

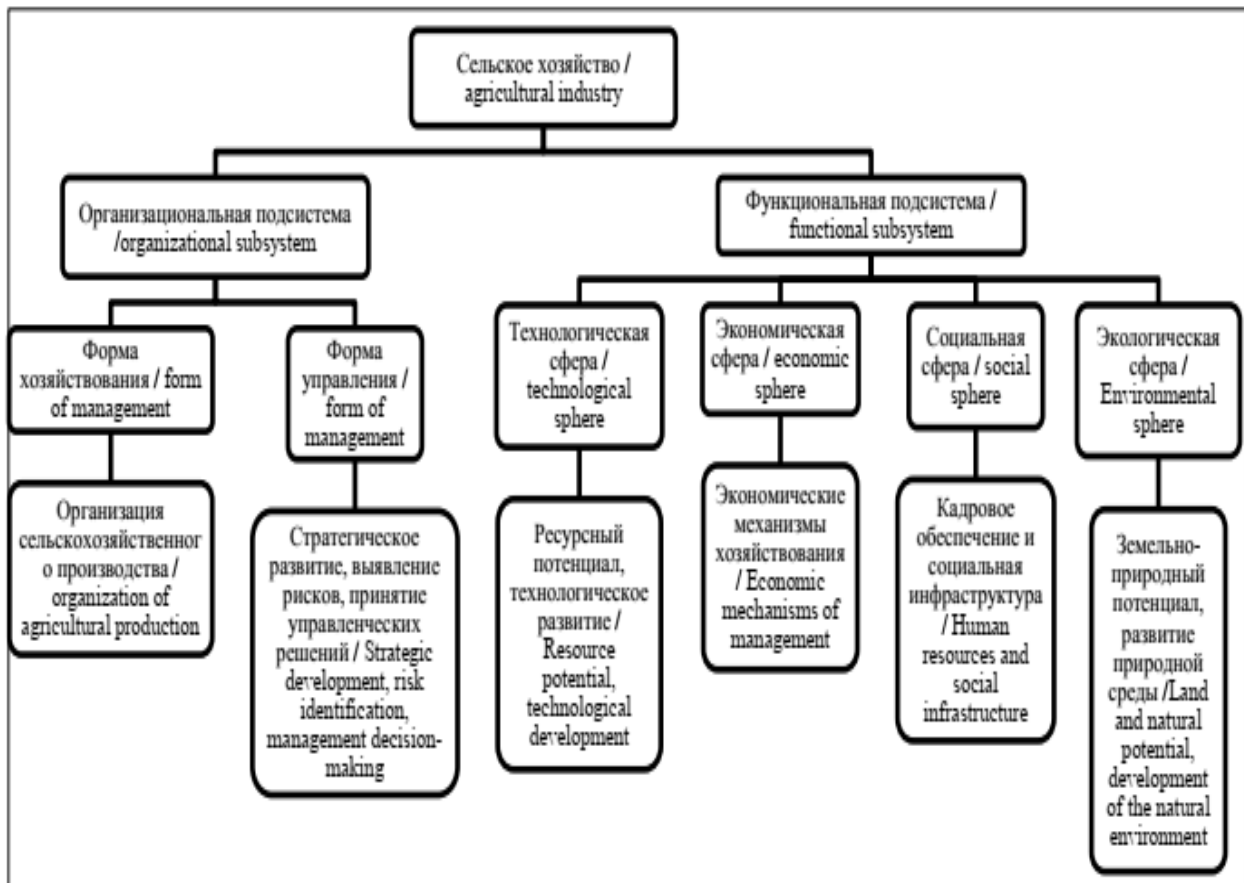


Рис. 2. Структура сельского хозяйства как сферы экономики с точки зрения системного подхода в прогнозировании

С точки зрения прогнозирования структура сельского хозяйства как отрасли экономики, представленная на рис. 2 (Еременко, Скрипкина, 2023) позволяет более детально классифицировать объект и выявить существующие взаимосвязи с другими элементами системы, значимые в рамках исследования и формирования соответствующей методологии. Функционирование и развитие аграрного сектора и агропромышленного комплекса республики происходит под воздействием ряда внешних и внутренних факторов. При всем многообразии методов и инструментов прогнозирования наибольшее распространение в сфере сельского хозяйства получили экономико-статистические методы, когнитивное моделирование и построение сценариев (рис. 3).

Использование экономико-математических инструментов применительно в аграрном секторе на уровне региона применяется: эконометрические, временные ряды, трендов, статистическое моделирование и т.д. Когнитивное моделирование, позволяет логическое развития событий и определяет возможные сценарии с влиянием данных и значимых факторов (Еременко, Скрипкина, 2023).

Метод сценариев прогнозирует вероятность наступления определенных исходов и вариантов событий, конечным результатом которого является построение сценария в виде эконометрических моделей.

Применение данных методик для прогнозирования и использование на практике построенных на их основе прогнозов порождает ряд вопросов теоретико-методического характера, основным из которых является полнота реализации принципа системности.

Однако с методической точки зрения можно выделить две группы прогнозов, значительно отличающихся друг от друга трудоемкостью и объемом выполненных расчетов, а также особенностями построения.

К первой группе относятся все виды одномерных прогнозов, ко второй – многомерные и сквозные прогнозы.

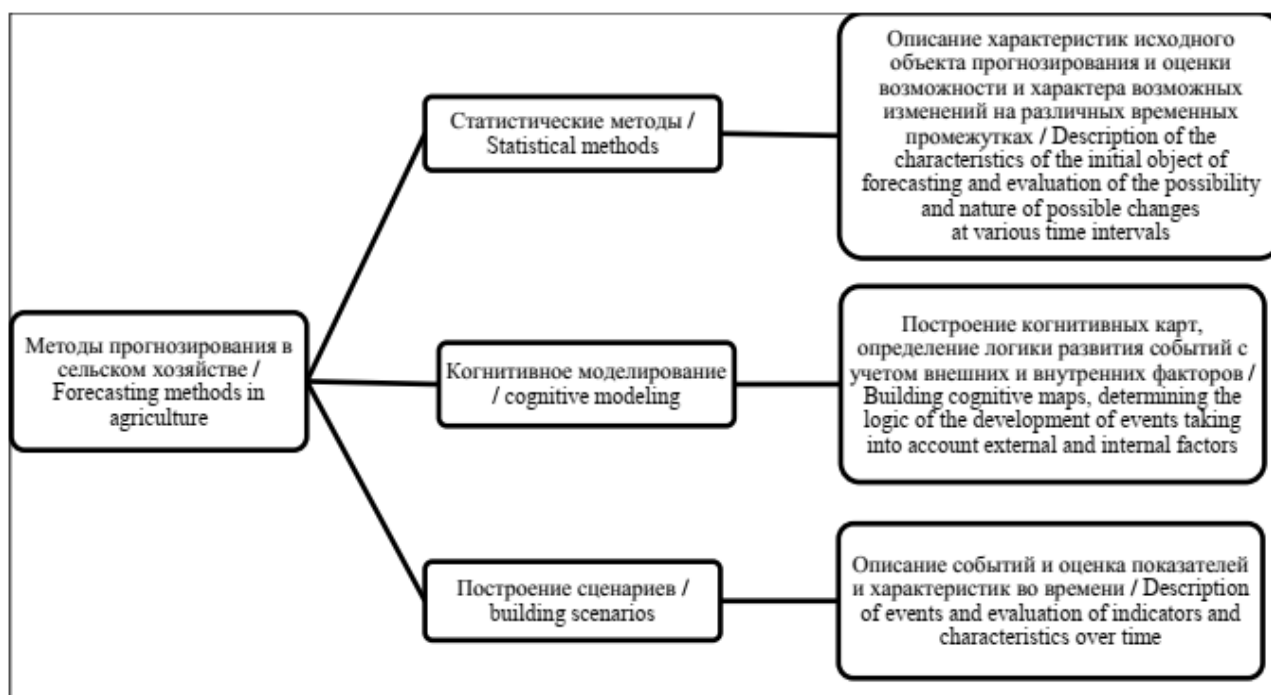


Рис. 3. Методы прогнозирования, используемые при прогнозировании в сельском хозяйстве

В силу отличий между этими двумя группами методические указания по построению и использования комплекса тоже следует разделить на две части.

Основная цель одномерного прогнозирования – подготовка входной информации для подкомплекса дискретно-динамических моделей.

Кроме того, рассчитанные одномерные прогнозы имеют самостоятельное практическое значение и могут использоваться вне рамок разработанного комплекса моделей.

В частности, с помощью трендов коэффициентов прямых межпродуктовых затрат возможно осуществлять прогнозы урожайности зерновых культур и картофеля на перспективу с разными задаваемыми уровнями надежности.

Дискуссия

С нашей точки зрения, следует согласиться с мнением Э. Янча и К.П. Личко. Первый определял прогноз как «вероятностное утверждение о будущем с относительно высокой степенью достоверности» (Янч, 1970, с. 341), второй считал, что прогноз представляет собой научно обоснованное суждение о возможных вариантах изменения состояния объекта в будущем и сроках осуществления этих состояний, служит базой для принятия управленческих решений и вместе с тем является основой научного познания (Личко, 2013). По мнению М.М. Бутаковой, прогнозный сценарий – это прием проведения исследований для определения логической последовательности для научного обоснования развития социально-экономической системы в будущем (Бутакова, 2010).

Исходя из вышеупомянутых определений авторов необходимо построения прогнозов развития аграрного предпринимательства в зависимости от целей, масштаба прогноза, продолжительности горизонта прогнозирования можно с большим или меньшим успехом использовать все существующие методы прогнозирования.

Если говорить о прогнозировании развития сельского хозяйства в масштабах национальной экономики, то для построения таких прогнозов используются, как правило, сложные компьютерные эконометрические модели.

На региональном уровне прогнозы обычно строятся с использованием относительно несложных, основанных на индексах, методов.

Если же речь идет о прогнозировании на уровне отдельного предприятия, то обычно предпочтение отдают корреляционно-регрессионным и авторегрессионным моделям.

Выбор наиболее подходящего для построения прогноза тренда проводился в несколько этапов.

На первом этапе предварительный выбор вида тренда осуществляется на основе визуального изучения графиков рядов динамики. Это достаточно простой, с точки зрения реализации, способ и он достаточно часто позволяет выбрать подходящую линию тренда без дополнительных расчетов. Однако он является безупречным по ряду причин, в частности, здесь на вид тренда сильное влияние оказывает выбранный масштаб координатных осей.

Чтобы избежать грубых ошибок при визуальном определении вида тренда, необходимо руководствоваться следующими правилами построения графиков:

1) по каждой оси следует установить такой масштаб, чтобы ширина графика была примерно в 1,5 раза больше его высоты;

2) если уровни ряда на всем протяжении много больше нуля и между собой отличаются на 20–30%, то на оси ординат следует обозначить разрыв и изменить масштаб таким образом, чтобы наименьшее значение уровня не-много превышало разрыв;

3) если уровня ряда различаются на порядки, то на оси ординат следует использовать логарифмическую шкалу (прямая на таком графике свидетельствует не о линейной, а об экспоненциальной форме тренда).

Так как данная технология требует прогнозирования большого количества показателей, для построения графиков в Microsoft Office Excel был использован специально написанный макрос, значительно ускоряющий этот процесс.

На втором этапе для каждого вида тренда рассчитывается средняя ошибка индивидуального прогнозируемого значения. На данном этапе предпочтение отдается тому виду тренда, для которого данная ошибка является наименьшей.

При этом учитывается, что полиномиальный тренд второго порядка имеет преимущество перед прямолинейным за счет большего числа параметров, входящих в уравнение тренда. Действительно, общеизвестно, что через каждые n точек плоскости можно всегда провести линию полинома $(n - 1)$ -порядка таким образом, что все точки будут точно лежать на этой линии.

Следовательно, чем больше порядок полинома, тем точнее он описывает ряд динамики, а так как прямая линия является, по сути, полиномом первого порядка, то полиномом второго порядка, как правило, имеет меньшее среднеквадратическое отклонение расчетных значений показателя от фактических и меньшую среднюю ошибку прогнозируемого значения.

На третьем этапе в качестве инструмента выбора вида тренда целесообразно использовать критерий Дарбина–Уотсона. Этот критерий позволяет оценить степень автокорреляции остатков. Так как в стандартный набор функций Microsoft Office Excel не входит функция для расчета этого критерия, она была добавлена в этот набор в качестве пользовательской.

На четвертом этапе обобщается вся информация, полученная на предыдущих этапах, и принимается окончательное решение о виде тренда.

После выбора типа тренда осуществляется прогнозирование на следующий год перспективы. Здесь при прогнозировании рассчитываются не точечные значения показателя, а определяются границы доверительного интервала, в который попадает прогнозное значение каждого показателя с заданным уровнем надежности.

Выводы

В зависимости от сущности прогнозируемого показателя при построении прогнозов использовалась или верхняя, или нижняя граница доверительного интервала. Если прогнозируемый показатель характеризует затраты какого-либо ресурса в расчете на единицу производимой продукции, то в качестве спрогнозированного значения следует использовать верхнюю границу доверительного интервала. Если же прогнозируемый показатель характеризует выход продукции в расчете на единицу потребляемого ресурса, то в качестве спрогнозированного значения необходимо использовать нижнюю границу доверительного интервала. Интеграция этих методов может значительно повысить эффективность прогнозирования и управления в аграрном секторе, способствуя его развитию и обеспечению продовольственной безопасности.

Подводя итоги всему выше изложенному, можно утверждать, при прогнозировании развития аграрного предпринимательства можно использовать широкий спектр методик прогнозирования.

Использованная литература

1. Антохонова, И. В. Методы прогнозирования социально-экономических процессов : учеб. пособие / И.В. Антохонова. Улан-Удэ.: Изд-во ВСГТУ, 2004. 212 с.
2. Блехцин, И. Я. Прогнозирование социально-экономического развития регионов : учеб. пособие / И.Я. Блехцин, О.П. Литовка. СПб.: СПбГУЭФ, 2000. 80 с.
3. Вишнев, С. М. Основы комплексного прогнозирования / С. М. Вишнев. М.: Прогресс, 1999. 288 с.
4. Янч, Э. Прогнозирование научно-технического прогресса / Э. Янч. М.: Прогресс, 1970. 568 с.
5. Личко, К. П. Прогнозирование и планирование развития АПК / К. П. Личко. М.: Экономика, 2013. 412 с.
6. Бутакова, М. М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов: учеб. пособие / М. М. Бутакова. 2-е изд., испр. М.: КНОРУС, 2010. 168 с.
7. Еременко О. В. Методологии прогнозирования в сфере сельского хозяйства / О. В. Еременко, Е. В. Скрипкина // Вестник НГИЭИ. 2023. № 10 (149). С. 78–88.