

УДК 657.372:338.439

UDC 657.372:338.439

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ПРОГНОЗНЫХ БАЛАНСОВ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ

CONCEPTUAL AND METHODOLOGICAL APPROACHES TO PREDICTION OF FOOD BALANCE SHEETS

Улезько Андрей Валерьевич
д.э.н., профессор

Ulezko Andrei Valerievich
Dr.Sci.Econ., professor

Тютюников Александр Александрович
к.э.н., доцент

Tiutiunikov Aleksandr Aleksandrovich
Cand.Econ.Sci., associate professor

Бабин Дмитрий Иванович
аспирант
Воронежский государственный аграрный университет, Воронеж, Россия

Babin Dmitrii Ivanovich
postgraduate student
Voronezh State Agricultural University, Voronezh, Russian Federation

В статье рассматриваются сущность и структура продовольственных балансов, их место в оценке продовольственной безопасности страны, раскрываются методические аспекты прогнозирования балансов продовольственных ресурсов

This article investigates the essence and structure of food balance sheets, their role in the assessment of the food security of the country, methodological aspects of forecasting of food balance sheets

Ключевые слова: ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ БАЛАНС, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ РЕСУРСЫ, МЕТОД ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОГО СГЛАЖИВАНИЯ

Keywords: FOOD BALANCE SHEET, FORECASTING, FOOD RESOURCES, EXPONENTIAL SMOOTHING

В широком смысле под балансом понимается равновесие, соотношение взаимосвязанных частей чего-либо, показателей отражающих состояние процесса или объекта.

Применительно в экономике баланс представляется в виде системы показателей, позволяющих анализировать экономические явления путем сопоставления и соотношения их различных частей. Следует отметить, что в современной экономике равновесие рассматривается как частный случай соотношения, а применительно к балансу используются такие категории как дефицит, профицит и др. Концепция баланса – основополагающая концепция, позволяющая объяснить в каких случаях и при каких условиях сопоставления и соотношения могут принять равновесную форму. И если с позиций бухгалтерского учета баланс всегда равновесен (дебет равен кредиту), то в точки зрения экономики и управления равновесие – это действительно частный случай.

К числу наиболее часто используемых сопоставлений относятся соотношения доходов и расходов, активов и пассивов, собственных и привлеченных средств, экспорта и импорта, производства и потребления и т.д.

С точки зрения организации процессов воспроизводства одним из важнейших элементов управления устойчивым развитием экономических систем является обеспечение соответствия потребности в ресурсах их наличию и возможному поступлению.

Специфической формой ресурсов потребляемых в процессе общественного воспроизводства являются продовольственные ресурсы, формирующие базис воспроизводства трудового потенциала общества и обеспечивающие продовольственную безопасность страны.

Поскольку основным источником поступления продовольственных ресурсов является их производство, подверженное существенному влиянию изменений условий хозяйствования (природно-климатические, производственные, финансовые и другие риски), то, очевидно, что структура потребления продовольственных ресурсов может также существенно колебаться, даже несмотря на, казалось бы, низкую эластичность спроса на продукты питания и возможности балансировки потребности в продовольствии за счет проведения экспортно-импортных операций.

Балансы продовольственных ресурсов описываются системой показателей, характеризующих источники формирования ресурсов основных видов продовольствия и каналы их использования. Они отражают движение отдельных видов продукции от момента производства до момента ее конечного использования. Продовольственные балансы позволяют осуществлять текущий анализ ситуации на рынке продовольствия и прогнозировать его развитие, оценивать потребности в импорте и экспортные возможности и т.д.

Органами федеральной службы государственной статистики информация о продовольственных ресурсах и их использовании формируется на

базе данных федерального государственного статистического наблюдения, данных обследования домашних хозяйств, таможенной статистики и других сведений, характеризующих источники образования продовольственных ресурсов и направления их использования за календарный год.

В объеме потребления населением основных продуктов питания учитываются:

- мясо различных видов животных, субпродукты I и II категорий в натуре, мясопродукты (колбаса, мясокопчености, мясные и мясорастительные консервы, котлеты и т.п.) в пересчете на мясо,
- жиры животные пищевые в пересчете на жир-сырец;
- молоко и молочные продукты (масло животное, сыр, брынза, сливки, сметана, творог, мороженое, молочные консервы, сухое молоко и т.п.) в пересчете на молоко;
- яйца домашней птицы, яичный порошок и меланж в пересчете на яйца;
- сахар;
- растительное масло;
- мука, крупа, зерно в натуре, хлеб печеный и макаронные изделия в пересчете на муку; картофель, овощи и продовольственные бахчевые культуры (свежие, сушеные, соленые, переработанные на консервы, маринованные и др. в пересчете на свежие) [0].

Отчетные балансы составляются статистическими органами за календарный год в натуральном выражении по мясу, молоку, яйцам, зерну, продуктам переработки зерна, картофелю, овощам и бахчевым культурам, фруктам, маслу растительному, сахару; ежеквартально - по зерну, мясу и мясопродуктам, молоку и молокопродуктам. Балансы, составляемые по видам продукции (за исключением зерна) содержат данные как по сырым продуктам, так и продуктам переработки в переводе в основной вид продукции. Информационной базой при составлении балансов являются данные форм федерального государственного статистического наблюдения,

годовых специализированных форм бухгалтерского отчета сельскохозяйственных предприятий, обследования бюджетов домашних хозяйств, единовременных учетов и переписей, таможенной статистики.

В статистике схема баланса в общем виде выражается следующей формулой [2]:

$$Зн+П+И=ПП+ПНЦ+Пот+Э+ФП+Зк$$

где $Зн$ и $Зк$ - запасы в сельском хозяйстве, перерабатывающей промышленности, оптовой и розничной торговле на начало и на конец отчетного периода,

$П$ - производство за период,

$И$ - импорт,

$ПП$ - производственное потребление в хозяйствах сельхозпроизводителей (на семена, корма и др. внутрихозяйственные нужды),

$ПНЦ$ - переработка на непищевые цели,

$Пот$ - потери,

$Э$ - экспорт,

$ФП$ - фонд личного потребления.

Наряду с фактическими балансами, отражающими соответствие спроса и предложения по отдельным видам продовольственных ресурсов, традиционно разрабатываются прогнозные балансы, являющиеся инструментом исследования тенденций развития продовольственного рынка и его ресурсной базы.

Основным методом, применяемым при разработке прогноза развития товарных рынков, является балансовый. К наиболее распространенным методам прогнозирования спроса и предложения относятся: экстраполяция, нормативные расчеты, экспертные оценки, математическое моделирование (расчет коэффициентов эластичности спроса от доходов, предложения от цен и т.д.). Экстраполяция - это метод, при котором прогнозируемые показатели рассчитываются как продолжение динамического ряда на

будущее по выявленной закономерности развития. Экстраполяция наиболее часто применяется при разработке краткосрочных прогнозов и в тех случаях когда данные динамического ряда исследуемых показателей состояния рынка выражены устойчиво. Нормативный метод прогнозирования чаще применяется для программных и целевых прогнозов развития рынков отдельных товаров.

Балансы продовольственных ресурсов традиционно составляются в натуральном выражении, а методика их расчета определяется на государственном уровне.

Очень часто при прогнозировании объемов производства и потребления продовольственных ресурсов и их экспорта и импорта разрабатываются прогнозы спроса и предложения. В этом случае прогнозные балансы продовольственных ресурсов, разработанные в натуральном выражении, дополняются стоимостными балансами, отражающими покупательную способность населения. Российская статистика оценивает нормативы платежеспособного спроса в рамках использования трех показателей: прожиточного минимума (минимальный уровень дохода, который считается необходимым для простого воспроизводства человека), минимальный потребительский бюджет (стоимость набора продовольственных и непродовольственных товаров и услуг, обеспечивающих удовлетворение основных физиологических и социально-культурных потребностей человека), бюджет высокого достатка (обеспечивает уровень потребления, позволяющий осуществлять расширенное воспроизводство ранее достигнутых условий жизнедеятельности населения и достаточное удовлетворение потребностей человека).

Очевидно, что объем и структура балансов есть величина, меняющаяся в перспективе под воздействием целого ряда факторов, к числу которых относятся изменения:

- уровня развития производительных сил и производственных отношений;
- уровня экономического и социального развития страны;
- природно-климатических условий;
- уровня производства сельскохозяйственной продукции в экспортно-ориентированных странах;
- уровня государственного регулирования и государственной поддержки сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности;
- уровня теневого оборота сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров;
- тенденций производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции и продовольствия;
- технологий переработки сельскохозяйственной продукции и производства продовольственных товаров;
- демографической структуры общества;
- национальной структуры общества;
- рыночной инфраструктуры;
- платежеспособного спроса населения и т.д.

Прогнозные продовольственные балансы являются, с одной стороны, инструментом планирования рынка, а с другой – специфическими индикаторами, характеризующими уровень продовольственной безопасности страны. В этой связи ряд авторов [4] предлагает учитывать динамику поэтапной смены условий решения продовольственной проблемы, выделяя несколько уровней этого процесса. Первый уровень гарантирует обеспечение физиологического минимума потребления продовольствия (1750-2250 кКал на душу населения) по все социальным группам. Второй уровень соответствует выходу на обеспечение социального минимума. Под социальным минимумом понимается объем и состав продовольствия, обеспечива-

ющие физиологический минимум всего населения и превышающий его на сумму дополнительного потребления элитарных и паразитарных социальных групп. Социальный минимум, как правило, заметно выше физиологического минимума, и различие между ними тем выше, чем больше дифференциация в доступности продовольственных ресурсов для различных социальных групп. Третий уровень продовольственного обеспечения связан с выходом на экономический оптимум потребления продовольствия. Экономическим оптимумом при этом считается такая ситуация, при которой объем продовольствия заданного качества и свойств превышает физиологический минимум для каждой социальной группы пропорционально уровню развития производительных сил общества, что обеспечивает устойчивое расширенное воспроизводство населения. Четвертый уровень связан с выходом на социальный оптимум, который достигается при обеспечении такого уровня продовольственного обеспечения, при котором обеспечиваются оптимальные для общества темпы воспроизводства населения в каждой из социальных групп.

В настоящее время можно выделить несколько концептуальных подходов к разработке прогнозных балансов продовольственных ресурсов.

Сущность первого подхода заключается в том, что прогнозируемые объемы производства и (или) потребления сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров устанавливаются исходя из неких целевых установок (Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации на период до 2020 г., Нормы душевого потребления пищевых продуктов, рекомендованные институтом питания Академии медицинских наук Российской Федерации и т.д.) и прогнозируемой численности населения в соответствии с Концепцией долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 года. При реализации данного

подхода разработка продовольственных балансов осуществляется по двум направлениям: либо исходя из прогнозируемых объемов производства сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров с учетом прогнозируемого уровня самообеспеченности страны отдельными видами продовольствия, либо исходя из заданного уровня обеспечения населения продовольственными ресурсами и восполнения их возможного дефицита за счет импорта. Объемы производственного потребления сельскохозяйственной продукции и размеры переходящих запасов определяются исходя из установленных нормативов и экспертных оценок. Как правило, при использовании данного подхода прогнозные балансы носят дискретный характер и составляются на конкретный год. В случае использования системы динамических балансов для описания процессов формирования и потребления фондов продовольствия на установленном временном горизонте планирования задаются тренды изменения объемов производства отдельных видов продукции и потребления продуктов питания по их видам. Реализация сценарных вариантов осуществляется за счет корректировки прогнозируемых уровней производства и потребления конкретных видов сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров. В основе данного подхода лежат нормативный метод и метод экспертных оценок.

Второй подход предлагает в качестве отправной точки при прогнозировании продовольственных балансов использовать прогноз потребления населением продуктов питания, разработанный на базе прогнозируемого уровня доходов населения. При этом уровень доходов является производным показателем от объема валового внутреннего продукта, прогнозируемого на основе расчетов народонаселения и общественной производительности труда. Таким образом, сначала прогнозируются синтетические показатели, характеризующие совокупный спрос населения, а затем с помощью коэффициентов эластичности рассчитываются объем и структура потребления продукции сельского хозяйства [3]. Сторонники данного

подхода считают, что статистические оценки количества и качества потребляемых продуктов питания, уровня доходов, структуры расходов на продовольствие, представленные в виде средних значений, приводят к существенной недооценке сложившейся ситуации с потреблением продовольствия. В этой связи при прогнозе развития системы продовольственного обеспечения они предлагают проводить исследования структуры рынка продовольствия со стороны спроса на основные продукты питания и структуры их потребления по социальным группам в условиях меняющейся структуры расходов. В качестве базового показателя при разработке отдельных продовольственных балансов рекомендуется использовать уровень покупательной способности среднедушевых денежных доходов населения, выраженный в натуральном выражении, который определяется как частное от деления денежного дохода в конкретном году на его потребительскую цену [3]. Но при этом в расчеты вносится существенная корректировка: осуществляется пересчет среднедушевой доход с учетом удельного веса доходов, направляемых на приобретение продуктов питания, поскольку, по мнению сторонников этого подхода, в результате неуклонного роста удельного веса платных услуг и удорожания непродовольственных товаров удельный вес доходов, предназначенных для приобретения продовольствия, устойчиво снижается. В качестве основных инструментов реализации данного подхода используются корреляционно-регрессионные и имитационные модели.

Очевидно, что использование данного подхода требует разрешения еще одной крайне сложной проблемы – решения задачи прогнозирования уровня доходов населения в разрезе отдельных социальных групп и структуры расходов домохозяйств в условиях слабопрогнозируемых темпов роста цен на продовольственные и непродовольственные товары, услуги жилищно-коммунального хозяйства сферы обслуживания населения, уровня инфляции и т.д. Еще одним фактором, усложняющим обеспечение необхо-

димого уровня достоверности прогнозных балансов, является высокий уровень производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции хозяйствами населения и их самопотребления населением, не являющихся объектами статистической отчетности, и трудность стоимостной оценки данных видов продукции. Сценарные варианты формирования и использования прогнозных балансов продовольственных ресурсов обосновываются через изменение покупательной способности населения при различных уровнях его доходов и совокупного платежеспособного спроса.

На наш взгляд, использование большой совокупности разнонаправленных и зачастую слабо коррелирующих друг с другом факторов, влияющих, в конечном счете, на объемы производства и потребления различных видов сельскохозяйственной продукции и продовольственных ресурсов, приводит к резкому увеличению количества показателей, используемых для обоснования прогнозных объемов спроса и предложения. Очевидно, что в условиях низкой достоверности прогнозов развития макроэкономической среды и отсутствия эффективных инструментов прогнозирования объемов производства сельскохозяйственной продукции в масштабах страны прогнозные балансы продовольственных ресурсов будут объективно страдать некоторым субъективизмом. При этом ожидаемые неточности прогноза могут быть компенсированы за счет использования сценарных расчетов, позволяющих в определенной мере локализовать ошибки обоснования прогнозных параметров.

Предлагаемый нами концептуальный подход к разработке балансов основных видов продовольственных ресурсов заключается в выявлении трендов производства и потребления сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки с учетом возможных колебаний по годам отдельных факторов и обеспечения равновесия между спросом и предложением за счет экспортно-импортных операций. При этом структура балансов продукции растениеводства определяется исходя из прогнозируемого

объема потребления животноводческой продукции и прогнозируемой потребности отрасли животноводства в кормах.

При реализации данного подхода на первом этапе разработки балансов продовольственных ресурсов на основе использования модели экспоненциального сглаживания.

Метод экспоненциального сглаживания отличается от аналогичных методов тем, что дает возможность получить оценку тренда, характеризующего не средний уровень процесса, а тенденцию, сложившуюся на заданном интервале наблюдения. Точная формула простого экспоненциального сглаживания имеет следующий вид: $S_t = a X_t + (1 - a) S_{t-1}$, где $a \in (0,1)$. Когда эта формула применяется рекурсивно, то каждое новое сглаженное значение (которое также является прогнозом) вычисляется как взвешенное среднее текущего наблюдения и сглаженного ряда. Если α равно 1, то предыдущие наблюдения полностью игнорируются, если 0, то игнорируются текущие наблюдения. То есть, чем меньшее значение будет иметь α , тем в большей степени будут фильтроваться и подавляться колебания исходного ряда и шума.

Поскольку экспоненциальное сглаживание позволяет исследовать только зафиксированное поведение значений временного ряда, то для разработки прогноза целесообразно использовать модель экспоненциального сглаживания с трендом. Общая идея этой модели состоит в том, что для расчета прогноза будут использоваться не только существующие наблюдения, как это происходит при простом экспоненциальном сглаживании, но и с некоторыми задержками, что позволяет независимо оценить имеющийся тренд. Это происходит за счет того, что компонента тренда (γ) включается в процесс экспоненциального сглаживания, а сглаживание производится в каждый момент времени независимо от других компонент с соответствующими параметрами.

При этом следует отметить, что экспоненциальное сглаживание на основе линейного или экспоненциального тренда не позволяет осуществлять прогнозы, предусматривающие изменение темпов тренда в будущем. Существует методика вычисления демпфированного тренда, в которой вводится дополнительный параметр ϕ , позволяющий учесть, насколько существенно изменяется тренд с течением времени, т.е. как быстро он «демпируется» или, наоборот, возрастает. Процедура экспоненциального сглаживания, проводимого посредством использования демпфированного тренда, описывается следующим образом [6]:

$$S_t = aX_t + (1-a)(S_{t-1} + jT_{t-1}) \text{ и } \hat{X}_{ik+h} = S_{ik} + T_{ik} \sum_1^h j^h \text{ при } T_t = g(S_t - S_{t-1}) + (1-g)jT_{t-1}$$

Если γ равно 0, то тренд неизменен для всех значений последовательности (соответственно и для всех прогнозов). Если γ равно 1, то тренд формируется под максимальным воздействием имеющихся ошибок наблюдений. Значения параметра ϕ , как правило, принимаются в диапазоне [0, 1] (чем меньше значение параметра, тем быстрее «затухает» тенденция), однако некоторые исследователи [7] считают, что экспериментатор может установить значение данного параметра даже больше 1, если предполагается, что скорость тенденции будет возрастать.

Основная проблема реализации данной модели заключается в определении значений параметров сглаживания α , γ и ϕ . На практике параметр сглаживания α , как правило, определяется методом поиска на сетке, когда значения α разбиваются сеткой с заранее заданным шагом, а из совокупности расчетных данных выбирается то значение α , для которого выполняется условие минимизации одного или нескольких «остаточных» критериев (сумма квадратов остатков, средняя абсолютная или относительная ошибка сглаживания и др.). Для моделей экспоненциального сглаживания объемов производства основных видов продукции и их потребления с демпфированным трендом эмпирическим путем было установлено рекомендованное

значение параметра α на уровне 0,3. Уровень параметра γ , отражающего значимость тенденций, складывающихся на отдельных временных интервалах, также был установлен на уровне 0,3. Значение параметра ϕ , являющегося параметром модификации тренда и определяющего влияние степени изменения в тренде на оценки тренда для последовательных прогнозов, было установлено на уровне 0,85.

В результате разработки и реализации модели экспоненциального сглаживания с демпфированным трендом для прогноза изменения посевных площадей, поголовья, урожайности сельскохозяйственных животных и продуктивности скота и птицы, объемов потребления отдельных сельскохозяйственной продукции и продуктов питания формируется матрица, отражающая базовые параметры ежегодных прогнозов на заданном временном интервале.

Исходя из доступности статистической информации прогнозирование балансов продовольственных ресурсов представляется возможным проводить в разрезе следующих видов сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки: пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза, просо, зернобобовые, рис, свекла, сахар, подсолнечник, прочие масличные культуры, масло подсолнечное, масло соевое, прочие растительные масла, картофель, овощи, фрукты, говядина, свинина, баранина, мясо птицы, молоко, молоко сухое обезжиренное, молоко сухое цельное, яйцо. Для каждого из этих видов продукции на каждый год определяются следующие прогнозные параметры: остаток продукции на начало года, производство продукции, объем ввоза продукции для обеспечения приграничных районов, объем потребления продукции на продовольственные цели с учетом переработки, использование продукции на фуражные цели, на семена, на техническую переработку, экспорт продукции, произведенной в приграничных районах, потери продукции, прочее потребление и остатки продукции на конец года. Возможный дефицит продукции или ее излишков для обеспе-

чения баланса продовольственных ресурсов компенсируется ростом объемов ее импорта или экспорта.

Затем на интервале исследуемых временных рядов определяются отклонения фактических значений параметров от их расчетных значений, которые в дальнейшем будут использованы для оценки возможных колебаний прогнозных значений по годам, обоснованных с помощью построенных трендов, а также оцениваются зависимости между изменениями исследуемых параметров (урожайностями различных сельскохозяйственных культур, объемами производства животноводческой продукции и объемом зерновых, использованных на корм и т.д.) и определяются значения показателей, используемых в последующем в качестве нормативов (затраты семян на единицу посевной площади, затраты зерновых на единицу произведенной животноводческой продукции, потери продукции и ее естественная убыль и т.д.).

На следующем этапе на основе выявленных взаимозависимостей происходит взаимоувязка отдельных балансов в условиях случайных отклонений прогнозных параметров от значений по тренду. В результате происходит формирование системы динамических взаимосвязанных продовольственных балансов, отражающих тенденции производства и потребления отдельных видов сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки исходя из установленных трендов.

С целью избежания субъективизма в обосновании сценариев развития предлагается использовать метод Монте-Карло, суть которого состоит в получении большого числа реализаций стохастического (случайного) процесса формирования продовольственных балансов. При этом для оценки качества балансов предлагается использовать уровень их дефицита, покрываемого за счет импорта того или иного вида продукции. Совокупный дефицит балансов в рамках данного подхода следует определять в стои-

мостном выражении, используя сопоставимые цены на отдельные виды сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки.

На основе анализа распределения расчетных значений совокупного дефицита балансов продовольственных ресурсов могут быть определены количественные оценки параметров различных сценариев продовольственного обеспечения и оценена вероятность их наступления.

Литература:

1. Методические указания по составлению годовых балансов продовольственных ресурсов (утверждены постановлением Федеральной службы государственной статистики от 25 декабря 2006 г. №82) // Портал Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/metod/sx/met_sx_balans.htm
2. Продовольственные балансы // Методологические положения по статистике. Вып.1 - М.: Федеральная служба государственной статистики, 1996. - Портал Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: http://www.gks.ru/bgd/free/B99_10/IssWWW.exe/Stg/d000/i000420r.htm
3. Отчёт по Государственному контракту Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации № 0309-18-07 от 3 сентября 2007 г. по теме: «Разработка прогнозных балансов спроса и предложений основных видов продовольственных товаров» / Руководитель темы Алтухов А.И. // Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства. – М.: ВНИИЭСХ, 2007. – 173 с.
4. Загайтов И.Б. Экономика АПК: общие закономерности агропромышленного комплекса / И.Б. Загайтов, К.С. Терновых, А.К. Камалян. – Воронеж: Изд-во им. Е.А. Болохвитинова, 1999. – 288 с.
5. Методические рекомендации по разработке республиканских прогнозных балансов спроса и предложения по важнейшим видам продукции (утверждены Постановлением Министерства экономики Республики Беларусь от 31.05.2010 № 95) // Правовая библиотека Беларуси. – Портал Левонского В.С. - Режим доступа: <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic06/text089.htm>
6. Gardner E.S., McKenzie E. Why the damped trend works. - University of Houston, Bauer College of Business 2009. - Режим доступа: <http://www.bauer.uh.edu/gardner/Why-the-damped-trend-works.pdf>
7. Taylor J.W. Exponential Smoothing with a Damped Multiplicative Trend // International Journal of Forecasting, 2003, - Vol. 19, pp. 715-725. - Режим доступа: <http://users.ox.ac.uk/~mast0315/DampedPegels.pdf>

References:

1. Metodicheskie ukazaniya po sostavleniyu godovyh balansov prodovol'st-vennyh resursov (utverzhdены postanovleniem Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki ot 25 dekabrja 2006 g. №82) // Portal Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki. – Rezhim dostupa: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/metod/sx/met_sx_balans.htm
2. Prodovol'stvennyye balansy // Metodologicheskie polozheniya po stati-stike. Vyp.1 - М.: Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki, 1996. - Portal Federal'noj sluzhby gosu-

darstvennoj statistiki. – Rezhim dostupa: http://www.gks.ru/bgd/free/B99_10/IssWWW.exe/Stg/d000/i000420r.htm

3. Otchjot po Gosudarstvennomu kontraktu Ministerstva jekonomicheskogo raz-vitija i trgovli Rossijskoj Federacii № 0309-18-07 ot 3 sentjabrja 2007 g. po teme: «Raz-rabotka prognoznyh balansov sprosa i predlozhenij osnovnyh vidov prodovol'stvennyh tovarov» / Rukovoditel' temy Altuhov A.I. // Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut jekonomiki sel'skogo hozjajstva. – M.: VNIIEŠH, 2007. – 173 s.

4. Zagajtov I.B. Jekonomika APK: obshhie zakonomernosti agropromyshlennogo kompleksa / I.B. Zagajtov, K.S. Ternovyh, A.K. Kamaljan. – Voronezh: Izd-vo im. E.A. Bolohvitinova, 1999. – 288 s.

5. Metodicheskie rekomendacii po razrabotke respublikanskih prognoznyh balansov sprosa i predlozhenija po vazhnejshim vidam produkcii (utverzhdeny Posta-novleniem Ministerstva jekonomiki Respubliki Belarus' ot 31.05.2010 № 95) // Pra-vovaja biblioteka Belarusi. – Portal Levonskogo V.S. - Rezhim dostupa: <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic06/text089.htm>

6. Gardner E.S., McKenzie E. Why the damped trend works. - University of Houston, Bauer College of Business 2009. - Rezhim dostupa: <http://www.bauer.uh.edu/gardner/Why-the-damped-trend-works.pdf>

7. Taylor J.W. Exponential Smoothing with a Damped Multiplicative Trend // International Journal of Forecasting, 2003, - Vol. 19, pp. 715-725. - Rezhim dostupa: <http://users.ox.ac.uk/~mast0315/DampedPegels.pdf>