

Инструменты анализа сценариев аграрной глобализации России

**А.А. Абрамов аспирант, научный сотрудник,
Сиптиц С.О. д.э.н., директор ВИАПИ им.А.А.Никонова**

Проблема прогнозирования состояния сельского хозяйства России в среднесрочной и долговременной перспективе в современных условиях - одна из сложнейших проблем сегодняшнего дня. Неопределенность будущих состояний этого сектора экономики необычайно велика. Ее причины связаны, по большому счету, с двумя факторами: сильной зависимостью бюджета нашей страны и, следовательно, уровня поддержки сельского хозяйства, от нефтяных цен (около 48% - доходы от экспорта нефти) и влияния интеграционных процессов (вступление России в ВТО и существенное уменьшение ограничений на импорт многих видов продовольствия, а также взаимодействие стран-участниц таможенного союза). Разумеется, к этому можно добавить и мировые демографические проблемы, и свои собственные, и динамику ВВП, и уровень жизни потребителей продовольствия, и монетарную политику в стране, и многое другое. Разобраться в этой калейдоскопической картине непросто, однако несколько уменьшить исходную неопределенность вероятных сценариев развития сельского хозяйства все-таки можно.

По большому счету существует два способа сделать это: экспертно-аналитический и экономико-математический. Примеры использования первого способа можно легко найти в Интернете, где своими умозаключениями и мыслями по данной проблеме делятся эксперты-аналитики. Для формирования своих аргументов и отстаивания позиций эксперт-аналитик, так или иначе, опираются на некоторое количество важных, с его точки зрения, факторов и связей между ними. На рисунке 1. представлена схема взаимодействия таких факторов, результатом которого являются набор сценариев развития сельского хозяйства России в связи и в зависимости от сочетания внутри- и внешнеэкономических условий.

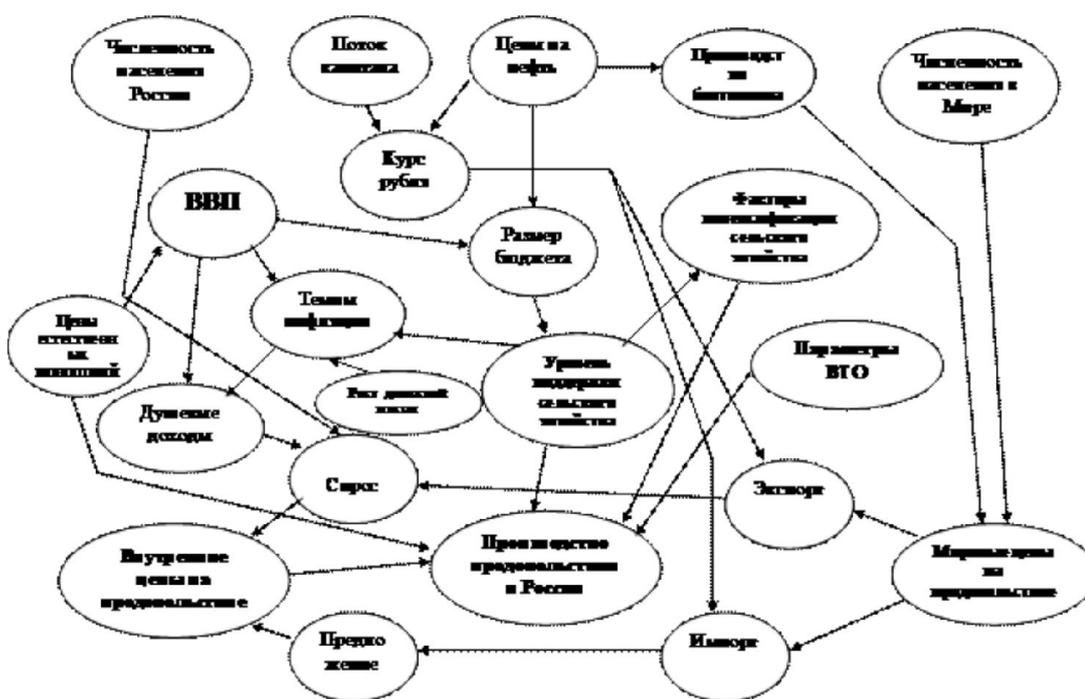


Рисунок 1. Структурная схема, иллюстрирующая логику эксперта-аналитика.

Второй способ из-за трудоемкости, необходимости в специфических знаниях и опыте менее популярен, однако результаты его применения более обоснованы. Дело в том, что для экспертных методов прогнозирования поведения сложных экономических систем свойственно ограничиваться лишь качественным или грубым количественным анализом взаимодействия элементов. В отличие от них экономико-математические методы обязаны учитывать известные экономические законы, установленные эмпирические зависимости, материальные балансы продовольствия, поведенческие реакции субъектов экономических отношений и т.п. связи. Все это «работает» как фильтр, отбирающий из множества виртуальных вариантов только действительно возможные сценарии развития сельского хозяйства.

Для прогнозирования динамики сельского хозяйства отдельных стран, их интеграционных образований, таких как

Евросоюз или весь Мир в целом, в разное время были разработаны различные экономико-математические модели частичного рыночного равновесия. Aglink&Cosimo – одна из них. Далее мы используем этот инструмент для анализа сценариев развития сельского хозяйства России после вступления в ВТО. Aglink&Cosimo является динамической моделью частичного равновесия [1] для мировых рынков сельскохозяйственной продукции. Модель разработана специалистами ОЭСР в тесном сотрудничестве с экспертами из стран-членов этой организации, а также ряда других стран. Модель дает оценку годовому производству, потреблению и среднегодовым ценам по основным сельскохозяйственным товарам, производимым, потребляемым и продаваемым на внешних рынках для каждой страны, представленной в модели. Конструкция модели позволяет оценивать влияние различных вариантов государственного вмешательства на рынках сельскохозяйственной продукции. Таким образом, эта модель делает две полезные вещи: на выходе она формирует балансы продовольствия, а также исходя из представлений о рыночном равновесии, определяет мировые и внутренние цены для всех стран, модули которых входят в эту систему и, на этой основе, рассчитывает импортно-экспортные потоки.

Воспользуемся этим инструментом и оценим возможные последствия вступления (фактически уже свершившегося) России в ВТО. Рассмотрим следующие сценарии:

- 1) Ситуация затяжного экономического кризиса. Цены на нефть падают, что приводит к «тощему» бюджету и снижению господдержки сельского хозяйства. Параметры таможенного регулирования соответствуют состоянию «без ВТО»;
- 2) Мировая экономика растет, с господдержкой все в порядке, параметры таможенного регулирования, как и в п.1;
- 3) Выполнены условия первого сценария, но Россия вступила в ВТО;
- 4) Выполнены условия второго сценария, Россия вступила в ВТО.

Напомним величину импортных тарифов, по которым достигнута договоренность при вступлении в ВТО:

§ 14.9% на молочные продукты (нынешние 19.8%)

§ 10.0% зерно (сейчас 15.1%);

§ 7.1% на масла, жиры (нынешние 9.0%)

§ 223 долларов США за тонну сахара (нынешние 243 долларов США)

§ тариф внутри квоты на говядину 15% вне квоты 55%

§ на свинину ставки внутри квоты обнулятся; вне квоты 65%

§ 25% (и 80%) на некоторые виды птицепродуктов

§ 10% (и 15%) на некоторые виды сливок.

Эффекты, связанные с вступлением России в ВТО рассмотрим на двух видах продовольствия: пшенице как основной экспортной культуре и свинине, в отношении которой условия на таможне резко изменятся. Полученные результаты моделирования следует рассматривать как предварительные. Мы лишь хотели грубо оценить всего одну характеристику: размах колебаний анализируемых показателей в связи с условиями упомянутых сценариев. Собственно говоря, проверялась только одна гипотеза об отсутствии недопустимо больших, катастрофических откликов агропродовольственной системы России на внешние возмущения, заданные четырьмя сценариями. Результаты имитационных расчетов на модели Aglink&Cosimo приведены в следующей серии рисунков.

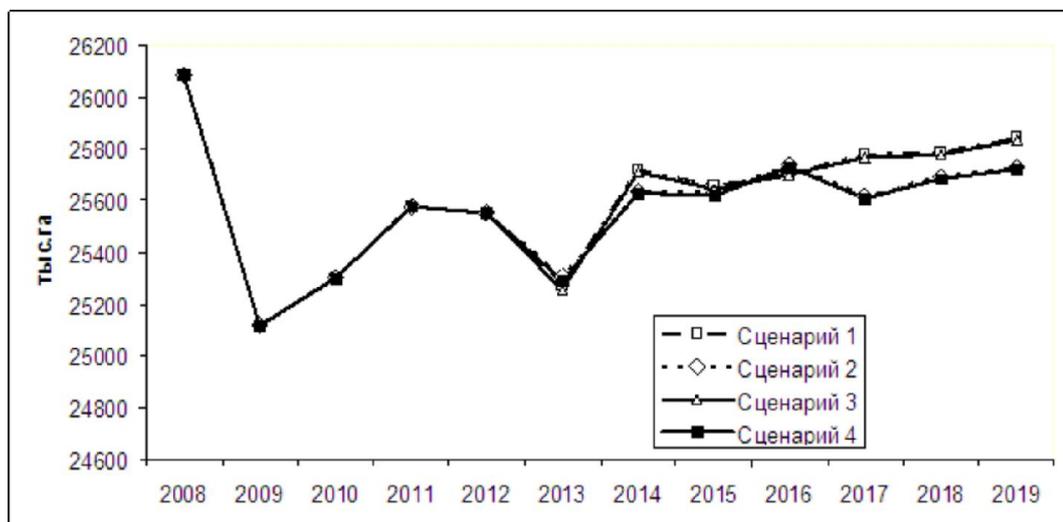


Рисунок 2. Прогноз уборочных площадей пшеницы. При положительной динамике максимальный размах колебаний по сценарным вариантам составляет около 0,5%.

На следующем рисунке приводится прогноз прибыли от возделывания пшеницы по всем четырем сценарным вариантам.

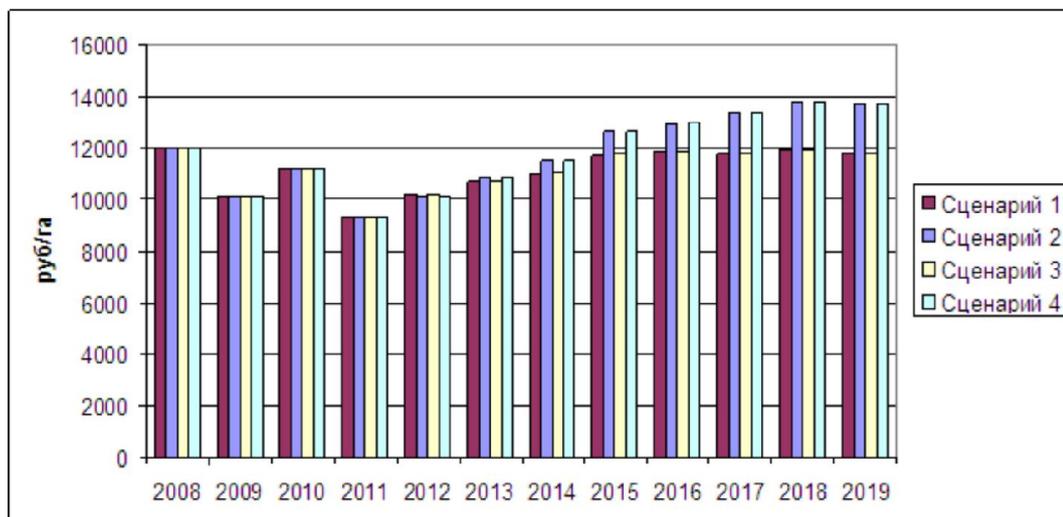


Рисунок 3. Динамика прибыли с 1 га пшеницы. Размах колебаний составляет около 14%.

Пшеница является важным для России экспортным товаром, поэтому важно знать каким образом будут изменяться экспортные цены по сценарным вариантам. Соответствующая иллюстрация приведена на рисунке 4.

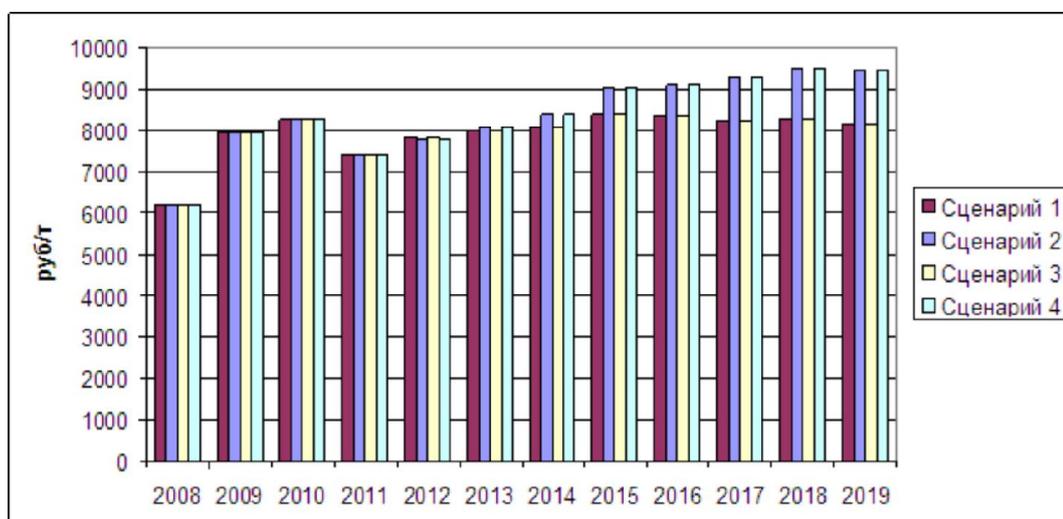


Рисунок 4. Прогноз динамики экспортных цен на пшеницу.

Мы видим, что решающим обстоятельством, приводящим к падению экспортных цен, является состояние мировой экономики, а не влияние вступления России в ВТО.

Похожие тенденции прослеживаются и в отношении ресурсов пшеницы, используемых на корм скоту. В сценариях экономического роста с высокими ценами на нефть и существенной поддержкой отраслей животноводства растет спрос на концентрированные корма как в варианте вступления в ВТО, так и без него.

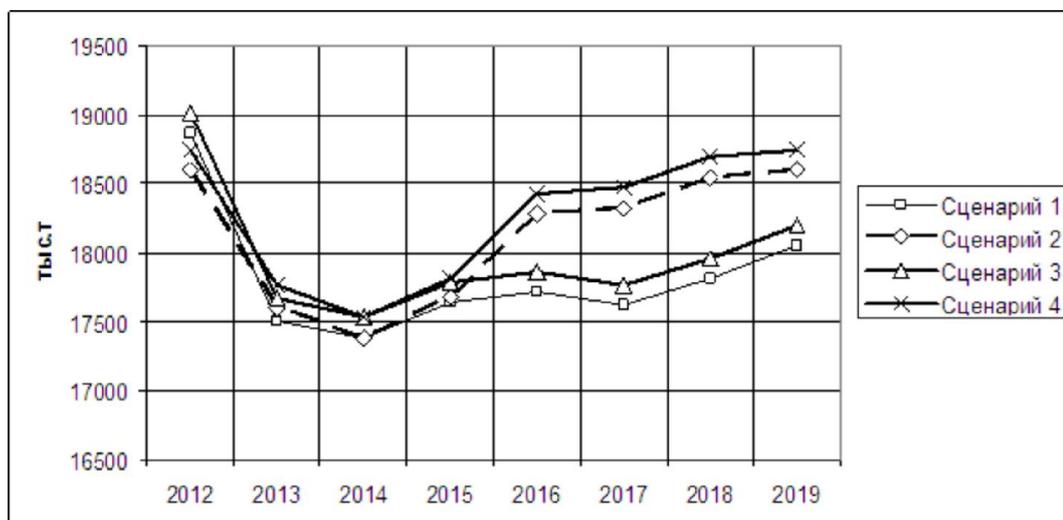


Рисунок 5. Затраты пшеницы на кормовые цели.

Несколько иначе складывается обстановка на рынке свинины. Эффекты, связанные с вступлением в ВТО на оговоренных выше условиях более выражены, хотя, на наш взгляд, не носят катастрофического для отрасли характера. На рисунке 6 сгруппированы варианты сценариев «без ВТО» и «с ВТО». По данным модельных расчетов в варианте «без ВТО», импорт свинины практически был бы вытеснен к 2016-2017 годам; соблюдение правил ВТО скорее всего приведет к сохранению потока импорта свинины на уровне 600 тыс.т. Это приведет к снижению темпов роста производства отечественной свинины. При этом потребление свинины несколько вырастет (Рисунок 7).

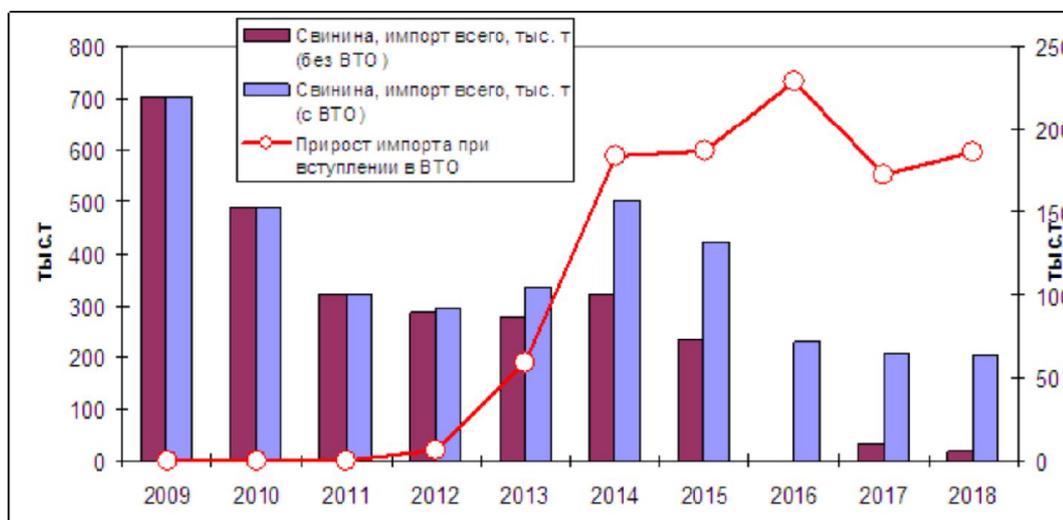


Рисунок 6. Влияние таможенного режима ВТО на импорт свинины в Россию.

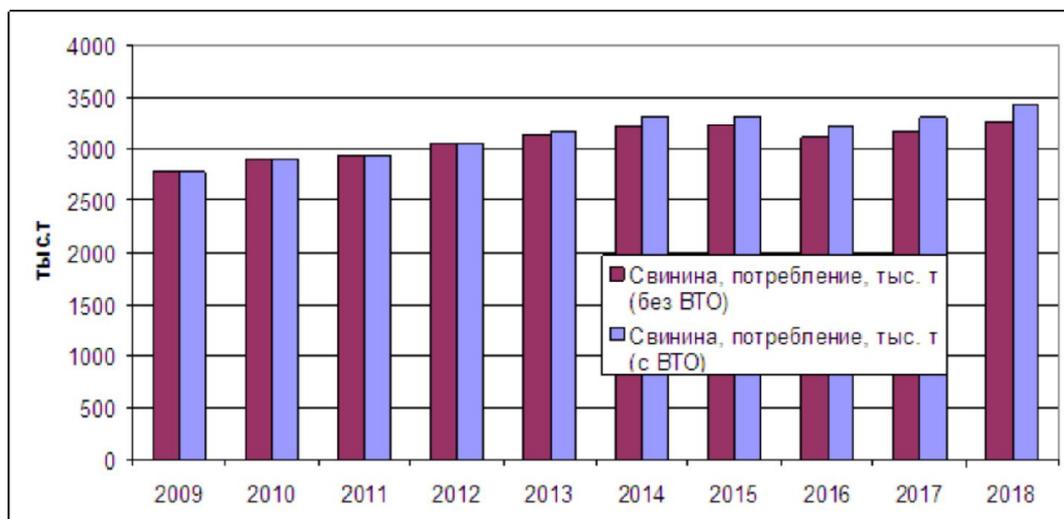


Рисунок 7. Прогноз потребления свинины в вариантах «без ВТО» и «с ВТО»

Мы нарисовали картину вероятного будущего сельского хозяйства в новых условиях его существования. Возникает вопрос: как к этому относиться? Ответ таков: как к одному из многочисленных суждений, которые можно услышать в экспертном сообществе. Существенная разница заключается лишь в том, что полученные результаты удовлетворяют большому количеству экономических закономерностей, которые лежат в основе примененного модельного инструментария.

Используем модельный инструментарий для комплексного анализа эффектов, которые могут ожидать всех участников рынка мяса (а не только свинины) при варьировании уровней таможенной защиты. Будем синхронно изменять параметры таможенного регулирования импорта на все виды мяса на $\pm 10\%$ относительно базового сценария. Под базовым понимается прогноз развития сельского хозяйства всех стран и регионов, отраженных в модели Aglink&Cosimo, согласованный со всеми участниками ОЭСР на интервале до 2020 года.

В качестве субъектов рынка мяса были рассмотрены «производитель», «потребитель», «импортер» и государство. Для характеристики эффектов, связанных с вариацией уровня таможенной защиты был применен индексный метод. Индекс потребления рассчитывается как отношение физического объема потребления мяса в 2020 году к соответствующему значению данного показателя в 2011 году в процентах. Для определения выгоды отечественного производителя использовался индекс производства мяса в физическом объеме, «потребителя» и «импортера» – индекс потребления (и, соответственно, импорта) также в физическом объеме. Для оценки выгоды, получаемой государственным бюджетом России, использовался индекс бюджетных поступлений (учитывались таможенные поступления, НДС торговли, ЕСХН). Комплексная оценка производилась путем расчета следующего интегрального индекса I_{Σ} :

$$I_{\Sigma} = \frac{I_{ИМП} \cdot I_{ПРОИЗ} \cdot I_{ГОС}}{I_{ИМП}} \quad (1)$$

Значения величин, входящих в (1) понятны из приведенного выше текста.

Результаты расчетов даны в таблице 1.

Во всех трех случаях потребление и производство мяса всех видов выросло. Физический объем импорта мяса снизился. Снизился так же и объем бюджетных поступлений, который, что важно, был рассчитан в сопоставимых ценах.

Таблица 1. Сводная таблица значений индексов.

Сценарий	Интегральный критерий	Индекс потребления в физическом объеме	Индекс производства в физическом объеме	Индекс бюджетных поступлений в сопоставимых ценах	Индекс импорта в физическом объеме
	I_{Σ}	$I_{ИМП}$	$I_{ПРОИЗ}$	$I_{ГОС}$	$I_{ИМП}$

-10%	1,08742	1,07819	1,09862	0,88538	0,96444
"базовый"	1,12185	1,07788	1,11752	0,87314	0,93751
+10%	1,15442	1,07808	1,13582	0,86011	0,91233

Интегральный критерий общественной выгоды, рассчитанный в соответствии с (1), при уменьшении уровня таможенной защиты все же ниже, чем в варианте с таможенной защитой на 7,7%, что, на наш взгляд, не выглядит угрожающе, хотя в условиях экономического кризиса радовать не может.

От мирового рынка продовольствия, ВТО и возможностей международной системы моделей Aglink&Cosimo перейдем к проблематике Таможенного союза (ТС) России, Казахстана и Беларуси, которую рассмотрим в контексте данной работы, то есть проиллюстрируем возможности простейшего инструмента для анализа режимов функционирования этого интеграционного образования. Вопросы, ответы на которые мы хотим получить таковы: 1) приведет ли образование единой таможенной территории к автоматическому росту внутреннего обмена между странами-участниками ТС? 2) что может произойти при несогласованности элементов аграрных политик в странах-участницах ТС? 3) произойдет ли гармонизация процессов ценообразования, то есть, возникнут ли «понижательные» тенденции и уменьшение межстранового разброса цен?

На самом деле проблематика, связанная с исследованиями соотношения между эффективностью и устойчивостью агропродовольственных систем гораздо шире, однако перечисленные вопросы возникают в числе первых. Снова обратимся к экономико-математическим методам анализа возможных сценариев эволюции ТС. Построим простейшую модель рынка одного продукта, на котором действуют производители, потребители, импортеры и экспортеры, а также возможны процессы внутреннего обмена. Аграрная политика формируется в каждой из стран-участниц ТС и сводится к поддержке своих товаропроизводителей (прямая поддержка и программы технологической модернизации и инновационного развития). Динамика цен на интервале моделирования формируется на основе представлений о рыночном равновесии. Дадим краткое описание математической модели. Введем следующие обозначения и соотношения.

$L_i(t), i \in [1,3], t \in [0, T]$ - прогноз динамики занятых в отрасли, производящей данный продукт, заданный до момента времени T в i -й стране-участнице ТС;

$F_i(L_i(t), K_i(t)) = a_i K_i^{\beta_i} L_i^{1-\beta_i}$ - отраслевая производственная функция в i -й стране-участнице ТС; K_i, a_i, β_i - отраслевой капитал и параметры функции Коба-Дугласа, соответственно;

$K_i(t+1) = K_i(t)(1 - \xi_i) + b_i Inv_i(t)$ - динамика отраслевого капитала в i -й стране-участнице ТС; $\xi_i, b_i, Inv_i(t)$ - коэффициент выбытия капитала, коэффициент активности инвестиций, поток инвестиций, соответственно;

$Inv_i(t) = \alpha_i C_i(t) \left(1 - \frac{1}{1 + \tau_i(t)}\right) F_i(K_i, L_i)$; $\alpha_i, C_i(t), \tau_i(t)$ - доля инвестируемой в развитие отрасли прибыли, цена реализации продукта, рентабельность, заданная в виде прогноза, соответственно;

$q_{ij}(t) = \min\{0, \rho_{ij}[C_i(t) - C_j(t) - S_{ij}\theta_{ij}]\}^{\gamma_{ij}}$ - внутренний обмен между i -й и j -й странами, $\rho_{ij}, S_{ij}, \theta_{ij}$ -

коэффициент проводимости канала обмена, средняя длина транспортировки, транспортный тариф; γ_{ij} - коэффициент эластичности внутреннего обмена по марже. Аналогичным образом записываются соотношения, задающие компоненты внешнеэкономического обмена. При этом цены импортных и экспортных контрактов могут различаться так же, как и страновые таможенные тарифы на внешней границе ТС.

В формате статьи нет возможности подробно описать все эффекты, которые можно наблюдать на модели ТС при варьировании отраслевых параметров стран-участниц, внешнего экономического окружения и элементов аграрных политик. Приведем лишь несколько иллюстраций.

Рассмотрим сценарий, который предполагает низкую инвестиционную активность в странах-участницах ТС, обусловленную небольшой положительной рентабельностью производства, отсутствием внешних инвестиций и господдержки.

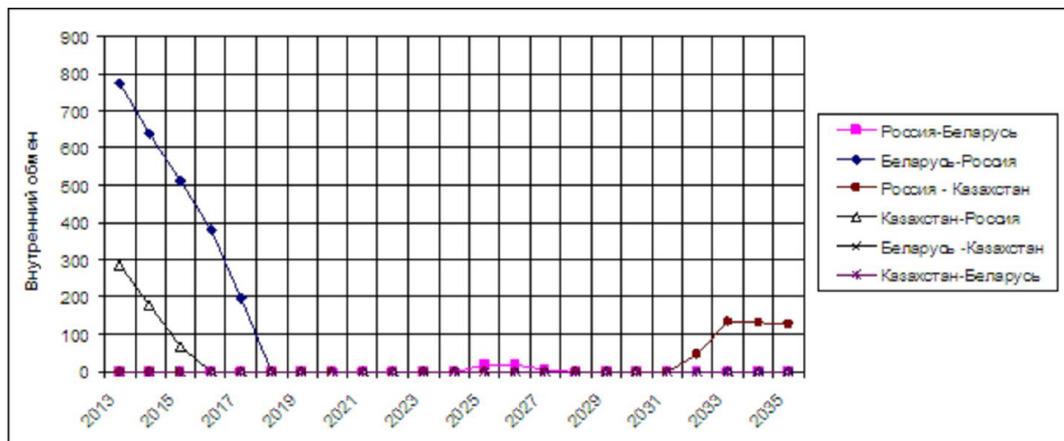


Рисунок 8. Динамика внутреннего обмена не отвечает целям создания ТС.

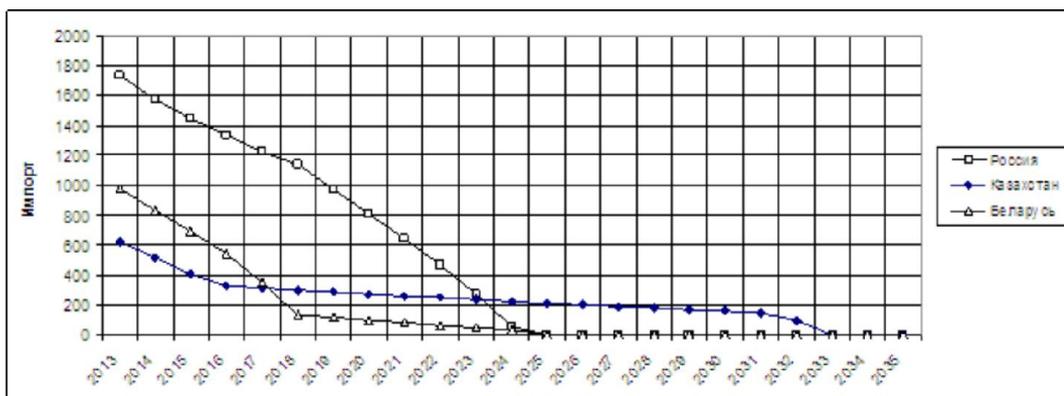


Рисунок 9. Нехватка продовольствия данного вида длительное время покрывается за счет импорта.

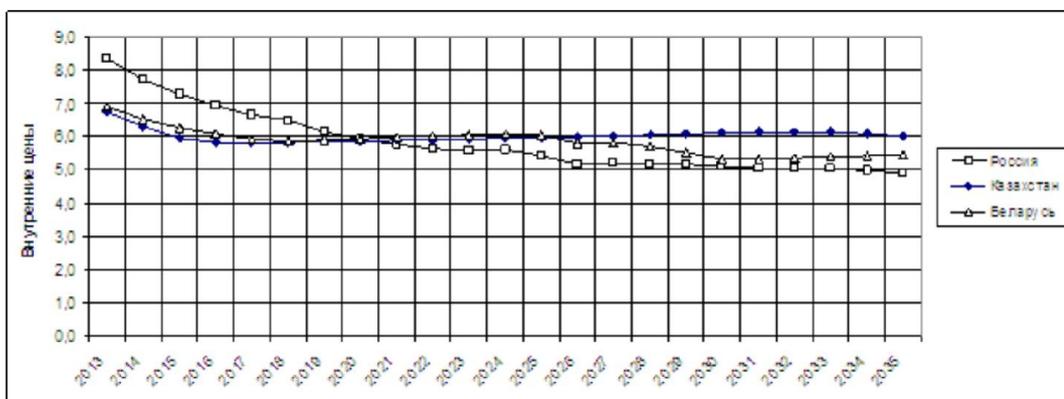


Рисунок 10. Разброс внутренних цен в странах-участницах ТС носит нерегулярный характер. Дисперсия цен, уменьшающаяся вначале прогнозного периода, затем нарастает.

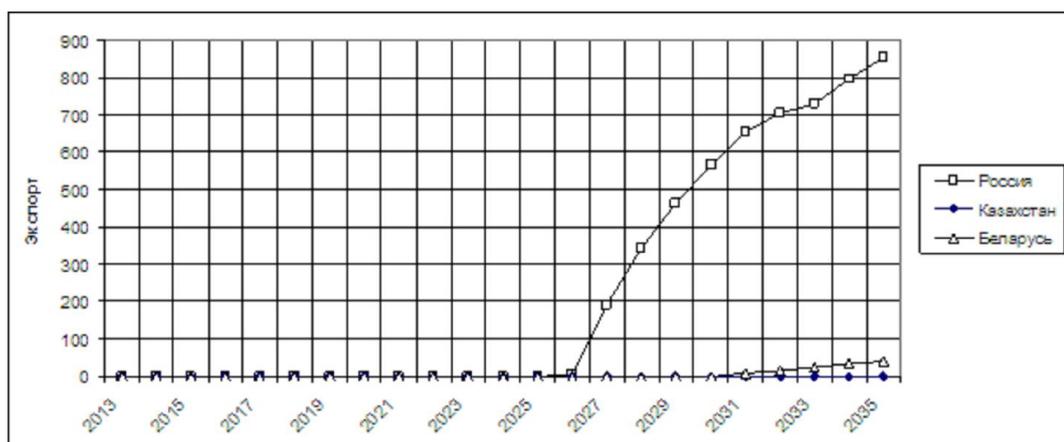


Рисунок 11. Вместо активизации внутреннего обмена Россия и Беларусь переключаются на экспорт.

Можно показать далее, что согласованная политика инновационного развития (рост отдачи от труда и капитала всего на 1% в год) приводит к устойчивому развитию интегрированного рынка продукта, росту внутреннего обмена в сочетании с ростом экспорта во всех странах-участницах ТС, постепенному вытеснению импорта, не сопровождаемому снижением душевого потребления.

Использование экономико-математического инструментария целесообразно при прогнозировании состояний сложных экономических систем в изменяющейся внешней среде. С помощью этих методов можно исследовать и классифицировать всевозможные поведенческие реакции агропродовольственных рынков, выявлять условия возникновения тех ли иных вариантов развития интегрированных рынков продовольствия, своевременно, до принятия решений на высоком уровне, обнаруживать зоны рисков и обрабатывать механизмы по их устранению.

[1] Поясним, что под частичным равновесием в «модельном исполнении» понимается свойство модели находить цены на учитываемые в ней виды продовольствия, приводящие к равенству спроса и предложения, компоненты которых (возможно не все) являются функциями цены.

[Назад в раздел](#)

Поделиться...



© «Битрикс», 2001-2006