

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**Узун В.Я., Светлов Н.М., Шагайда Н.И.,
Логинова Д.А., Шишкина Е.А.**

**Совершенствование механизмов государственного
регулирования российского рынка зерна**

Москва 2017

Аннотация. На основании анализа российской и зарубежной практики регулирования рынка зерна и компьютерных экспериментов на имитационной модели российского рынка пшеницы установлены причины, по которым меры по регулированию российского рынка зерна не достигали, как правило, целей, сформулированных в Законе о развитии сельского хозяйства, принятом в 2006 г.

Обоснованы предложения по совершенствованию механизмов регулирования. Важнейшие из них: товарные и закупочные интервенции должны осуществляться по установленным законом правилам и по заранее утвержденным, а не по текущим биржевым ценам; целесообразна регламентация товарных и закупочных интервенций на рынке зерна с использованием правил, прозрачных для рынка и допускающих независимый контроль их выполнения; предложена формула для ежегодного уточнения границ ценового коридора. В процессе совершенствования системы регулирования национального рынка зерна предложено придерживаться стратегии, направленной на переход в перспективе от системы товарных и закупочных интервенций к системе компенсации ценовых потерь, аналогичной введённой в США с 2014 г.

Узун В.Я. главный научный сотрудник Центра агропродовольственной политики ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Светлов Н. М. ведущий научный сотрудник Центра агропродовольственной политики ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Шагайда Н.И. директор Центра агропродовольственной политики ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Логинова Д.А. младший научный сотрудник Центра агропродовольственной политики ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Шишкина Е.А. младший научный сотрудник Центра агропродовольственной политики ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Данная работа подготовлена на основе материалов научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с Государственным заданием РАНХиГС при Президенте Российской Федерации на 2016 год.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
1 Оценка эффективности механизмов государственного регулирования	
рынка зерна	6
1.1 Нормативно-правовые основы регулирования	6
1.2 Практика государственного регулирования рынка зерна	15
2 Имитационное моделирование мер госрегулирования зернового рынка	24
2.1 Степень изученности проблемы моделирования рынка зерна	24
2.2 Структура модели	29
2.3 Математическая формулировка модели	32
2.4 Параметризация модели	37
3 Оценка мер государственного регулирования	44
3.1 Оценка действующего алгоритма регулирования зернового рынка	44
3.2 Оценка предлагаемых алгоритмов регулирования зернового	
рынка	49
4 Предложения по совершенствованию государственной политики	
регулирования зернового рынка в РФ	61
4.1 Мотивация предлагаемых изменений	61
4.2 Взаимодействие систем регулирования рынка зерна стран ЕАЭС	62
4.3 Установление и пересмотр границ ценового коридора	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	72
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	74

ВВЕДЕНИЕ

Зерновой рынок является самым крупным рынком сельскохозяйственной продукции. Реализация зерна дает сельхозорганизациям 19,8% выручки, 38,4 % прибыли. На долю зерна приходится 34,3% валютных поступлений за счет экспорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия (2013 г.). Однако по годам эти показатели подвержены резким колебаниям из-за изменений объемов товарной продукции (в связи с колебаниями погодных условий) и цен на зерно и зернопродукты (в связи с изменениями конъюнктуры внутренних и внешних рынков). Эти колебания оказывают решающее влияние на развитие связанных с зернопроизводством отраслей животноводства и перерабатывающей промышленности. Зерновой рынок является единственным, на котором государство декларировало регулирование цен (статья 14 Закона о развитии сельского хозяйства) путем удержания их в ежегодно объявляемом интервале. Однако действующий механизм регулирования зернового рынка не обеспечивает сглаживания цен и удержания их в заданном интервале, а также поддержания уровня доходов производителей зерна.

В статье [2, с.61] отмечается: «Неоднозначны позиции участников зернового рынка относительно того, каким должен быть уровень интервенционных цен. По мнению производителей зерна, закупочная интервенционная цена должна обеспечивать доходность, достаточную для ведения его расширенного воспроизводства. Потребители зерна считают, что такой подход изолирует зерновой рынок от смежных отраслей – производителей муки и хлеба, животноводческой продукции – и не отвечает интересам населения. Между тем повышение эффективности зернового подкомплекса АПК в целом возможно лишь в том случае, если будут гармонизированы интересы всех партнеров зернового рынка: сельскохозяйственных товаропроизводителей, государства, переработчиков и экспортеров зерна». Вопрос об уровнях интервенционных цен, о методике их определения, о степени их регламентации в настоящее время не имеет научно обоснованного решения. Отсутствует и научная литература, определяющая методологию решения данного вопроса. Исследование, представленное в данной работе, направлено на восполнение этого пробела.

Государственное регулирование рынка зерна в России осуществляется на основе федерального закона «О развитии сельского хозяйства»; установленных Правительством РФ правил осуществления государственных закупочных и товарных интервенций; утвержденных Минсельхозом РФ и ФТС РФ методических рекомендаций по определению предельных уровней минимальных и максимальных интервенционных цен на зерно [8]; устанавливаемых ежегодно Минсельхозом РФ предельных уровней цен на отдельные виды зерновых культур; правил биржевых торгов при проведении государственных закупочных и товарных интервенций, утвержденных

ЗАО «Национальная торговая биржа» и согласованных с Минсельхозом РФ и ОАО «ОЗК» - агентом по осуществлению государственных закупочных и товарных интервенций.

Нормативно-правовые акты по регулированию зернового рынка содержат в себе множество противоречивых и взаимно не согласующихся положений, которые препятствуют достижению поставленных целей по регулированию зернового рынка.

Цель представленного исследования, заключается в разработке механизма регулирования рынка зерна, обеспечивающего повышение устойчивости развития зернового хозяйства за счет снижения неопределённости доходов производителей и расходов потребителей зерна.

1 Оценка эффективности механизмов государственного регулирования рынка зерна

1.1 Нормативно-правовые основы регулирования

Важнейшие положения о регулировании зернового рынка приведены в ст. 14 закона «О развитии сельского хозяйства». В ней указаны:

- цель регулирования: стабилизация цен на рынке и поддержание доходов сельскохозяйственных производителей;

- виды зерновых культур, по которым проводится регулирование с целью стабилизации рынка: пшеница продовольственная и фуражная, рожь, ячмень и кукуруза;

- основные механизмы регулирования: закупочные интервенции, товарные интервенции и залоговые операции;

- инструменты регулирования: минимальные цены на зерно для проведения закупочных интервенций и залоговых операций; максимальные цены на зерно для проведения товарных интервенций.

В статье также содержится также три отсылочных нормы. Правительству РФ поручено определить:

- правила осуществления государственных товарных и закупочных интервенций;

- меры по ограничению вывоза зерна при проведении закупочных интервенций;

- правила реализации закупленного в интервенционный фонд зерна.

Общая идеология регулирования в соответствии с законом состояла в следующем: государство устанавливает предельные уровни колебания цен (не ниже минимальных и не выше максимальных) и поручает регулятору (Минсельхозу РФ) поддерживать цены в указанном коридоре.

Анализ практики государственного регулирования зернового рынка за 2007-2015 гг. позволяет сделать вывод, что заложенная в законе основная идеология регулирования не была реализована. Произошло это из-за систематического нарушения положений закона исполнительными органами власти, а также из-за нормы ФЗ «О развитии сельского хозяйства», в которой допускается – без каких-либо оговорок – закупка в интервенционный фонд зерна на биржевых торгах. Разработанные Правительством РФ правила осуществления государственных закупочных и товарных ин-

тервенций не учитывали Федеральный Закон, не предусматривали стабилизации цен на зерновом рынке и повышения доходов сельхозпроизводителей.

Кроме того, Правительство РФ не определило своими решениями *порядок* введения ограничений на вывоз и ввоз зерна в периоды действия закупочных и товарных интервенций, *правила* реализации зерна из интервенционного фонда, *правила* проведения залоговых операций. Все это привело к тому, что меры регулирования не были прозрачны и предсказуемы для производителей и потребителей зерна, зачастую не снижали, а повышали волатильность цен, колебания доходов производителей и расходов потребителей, увеличивали расходы государства на регулирование. Таким образом, институты регулирования рынка зерна требуют доработки.

Основными участниками процесса регулирования рынка зерна являются: Правительство РФ, Минсельхоз РФ, Объединенная зерновая компания и Национальная торговая биржа. Ниже рассмотрены трактовки закона каждым из участников.

Правительство РФ

Закон «О развитии сельского хозяйства» был принят в декабре 2006 г. В нем предусмотрен механизм регулирования зернового рынка, существенно отличный от того, который действовал до принятия закона. Однако Правительство РФ сохранило правила регулирования зернового рынка, утвержденные Постановлением Правительства №580 от 3.08.2001 г. После принятия Закона в это Постановление не было внесено никаких изменений. В связи с этим не были изменены цели проведения интервенций, предусмотренные в ранее существующих документах. Так, в ФЗ «О развитии сельского хозяйства» прямо предусмотрено, что цель проведения интервенции – стабилизация цен и поддержание доходов сельхозпроизводителей. В Правилах осуществления интервенций отсутствует норма об их связи с федеральным законом, а цель определена не как стабилизация, а как регулирование. При этом норма о поддержании доходов сельхозпроизводителей вообще отсутствует. Фактически, Правительство РФ проигнорировало закон, сохранив действовавшие ранее правила.

Вместо минимальных и максимальных цен в Правилах используются понятия «цены, установленные для проведения закупочных (товарных) интервенций». Закупочные интервенции должны начинаться, если рыночная цена стала ниже установленных цен (товарные, если выше). При этом в правилах не определено, о какой рыночной цене идет речь: средней по стране, по региону, цене за день, месяц или квартал? Такая неопределенность приводила к тому, что начало и конец интервенций

могли быть сдвинуты по усмотрению регулятора на любой срок. Сельхозпроизводители и потребители могут лишь гадать, когда будут объявлены интервенции. Как правило, начало закупочных интервенций отодвигалось на ноябрь или более поздний срок, когда основная часть сельхозпроизводителей уже продала свое зерно.

Из опыта регулирования зернового рынка в других странах назовем два примера выбора срока проведения интервенций. В США интервенции (до их отмены в 2014 г.) начинались в период проведения уборки урожая и длились 9 месяцев. Фермер, который не мог продать зерно выше минимальной цены, имел право в этот период отвезти его в товарно-кредитную корпорацию и сдать государству по минимальной цене. В ЕС предусмотрена такая же процедура, но в пределах установленного лимита. При превышении лимита в целом по ЕС, начинаются биржевые торги.

В России, где очень велики различия в уровне цен по регионам, установление периода проведения интервенций и предоставление сельхозпроизводителям права самим решать, нужно или не нужно продавать зерно по минимальным ценам, сделало бы интервенционные закупки понятными и прозрачными для всех.

Товарные интервенции, в соответствии с Правилами, должны начинаться в случаях «недостатка на рынке сельскохозяйственной продукции». Однако бытовое понятие «недостаток» Правилами не определено.

В соответствии с законом предельные уровни минимальных и максимальных цен на зерно должны определяться Минсельхозом РФ в порядке, установленном Правительством РФ. Однако, в Правилах сказано, что «уровни цен, при достижении которых проводятся государственные закупочные и товарные интервенции», определяются Минсельхозом РФ и ФСТ. Никаких иных указаний по методике определения цен Правила не содержат.

И, наконец, главное различие между Законом и Правилами Правительства РФ – это *способ* осуществления государственных закупочных интервенций. По Закону закупочные интервенции должны осуществляться путем «закупки, в том числе на биржевых торгах, у сельскохозяйственных товаропроизводителей ... или путем проведения залоговых операций» В соответствии с Правилами «интервенции осуществляются путем проведения торгов на биржах». То, что в законе проходило как «в том числе» стало единственно возможным. Более того, определение порядка проведения торгов Правительство перепоручило Товарной бирже по согласованию с Минсельхозом и агентом, т.е. ОЗК (ОАО «Объединенная зерновая компания»).

Таким образом, предусмотренная в законе жесткая система госрегулирования цен в Правилах подменяется *участием государства в торгах по рыночным ценам как обычного рыночного агента*. Так как цена на рынке всегда выше цен интервенционной закупки, затраты государства на интервенции исключаются из суммы поддержки, контролируемой ВТО. По этой же причине и ОЭСР традиционно исключает расходы государства на проведение закупочных интервенций из суммы поддержки сельхозпроизводителей в России [22].

По товарным интервенциям предусмотрено отступление от биржевых торгов и «использование запасов интервенционного фонда без проведения торгов». При этом Правила оставляют открытыми вопросы о ценах, о выборе получателей зерна и т.д. В этой части Правила решают проблему распределения зерна из государственных ресурсов с помощью методов командной экономики: государственных цен и лимитов ресурсов. Из-за этой возможности на практике применяются административные решения под конкретную ситуацию. Так, правила распределения на 2011 г. были утверждены Постановлением Правительства РФ от 24.03.2011 г. №188. В соответствии с этим Постановлением 2,4 млн. т. фуражного зерна из интервенционного фонда было распределено между субъектами РФ без проведения биржевых торгов по утвержденным государственным ценам (пшеница 5-го класса – 4550 руб. за тонну, ячмень фуражный – 4200 руб. за тонну). Критериями определения лимита продаж субъектам РФ были: снижение валового сбора зерна в засушливом 2010 г. по сравнению с 2009 г., объемов производства мяса свиней и птицы, яиц и комбикормов. Субъекты РФ распределяли выделенные ими лимиты между сельхозпроизводителями (критерии распределения в Постановлении не были определены). Такой способ распределения подрывает, а не поддерживает доходы производителей зерна.

В начале 2011 г. сельхозпроизводители ждали повышения рыночных цен, чтобы продать часть запасов на рынке по максимальным ценам, получив средства для модернизации зерновой отрасли. Однако вместо этого Правительство перешло от регулирования рынка к прямому распределению зерна по ценам ниже утвержденных максимальных, ниже рыночных и биржевых. Например, 22 февраля 2011 г. действовала максимальная цена на фуражный ячмень 6 тыс. руб. за тонну, фактическая биржевая составляла 7372 руб., рыночная - 7190 руб., а Правительство РФ в этих условиях решило продавать ячмень по 4200 руб. за тонну. Представленная Правительством возможность купить зерно по дешевке отдельным категориям потребителей (птицефабрики и свинопредприятия) означала для производителей зерна резкую поте-

рю доходов. При этом такая практика способствовала формированию ложных сигналов для производителей свинины, мяса птицы и яйца.

В 2014-2015 гг. был применен новый способ реализации зерна из интервенционного фонда. Распоряжениями Правительства РФ № 2290-Р от 6.12.2013 г. и № 1352-Р от 13.07.2015 г. был разрешен так называемый обратный выкуп зерна из интервенционного фонда без проведения биржевых торгов. Проданное в предыдущий период в интервенционный фонд зерно каждый продавец мог выкупить обратно. Смысл этой акции, предпринятой по инициативе Минсельхоза РФ, состоял в том, чтобы проданное ранее по относительно низким ценам зерно сельхозпроизводители могли выкупить обратно, компенсировав Агенту все его расходы по покупке и хранению зерна. Эта операция напоминает залоговую операцию, используемую во многих странах для регулирования рынка зерна. Она предусмотрена и в российском законе «О развитии сельского хозяйства», но фактически не реализована Правительством РФ. Однако отрицательный эффект такой операции заключался в том, что рыночные цены на зерно, включая и цены закупочных интервенций, были выше цены обратного выкупа. Это означало, что это же самое зерно могло быть продано назад государству, которое несло потери на одних и тех же партиях зерна.

Анализ примеров деятельности Правительства РФ показывает, что она требует коренного изменения как в части стратегии, так и тактики с тем, чтобы сделать процедуру регулирования рынка предсказуемой и соответствующей целям ФЗ «О развитии сельского хозяйства».

Минсельхоз России

В соответствии с Правилами Минсельхозу поручена разработка по согласованию с Федеральной службой по тарифам предельных уровней цен на зерно при проведении государственных закупочных и товарных интервенций. Для этих целей разработаны методические рекомендации. В указанных рекомендациях (анализ проведен по варианту рекомендаций от 12.12.2011 г.) вводятся некоторые новые положения, которые не содержатся в Законе и Правилах.

Дифференциация минимальных цен по территориальному признаку. В Законе и Правилах речь шла об одной минимальной цене для страны. В методических указаниях допускается возможность установления множества цен с учетом «природно-климатических условий и сроков созревания зерна». Фактическая дифференциация цен между регионами обычно не превышала 1-3%, что многократно меньше ошибки

прогноза цен и фактической дифференциации рыночных цен по тем же регионам, то есть требование дифференциации цены вряд ли можно назвать оправданным.

Независимый расчет минимальной и максимальной цен. По логике закона предполагается, что максимальная цена существенно выше минимальной. Это должно создать коридор, в котором регулятор удерживает цены. В методических указаниях отсутствуют положения о взаимосвязи минимальной и максимальной цен, а также о необходимости выдерживания этого «коридора». В результате потребители зерна теряют ориентиры, когда им нужно активизировать свои действия по покупке зерна. Таким образом, требует уточнения методика расчета максимальной и минимальной цены.

Для расчета максимальной цены на конкретный вид зерна методическими рекомендациями предлагается «использовать максимальную среднемесячную цену производителей в первом полугодии предшествующего сельскохозяйственного года по России». Международный опыт показывает, что тщательно обосновывается минимальная цена, а максимальная устанавливается в процентах к минимальной (например, в США до 2014 г. - 150%).

При предлагаемой Минсельхозом схеме расчета может оказаться, что максимальная цена будет установлена ниже минимальной. Например, в 2010 г. цены были низкими в первом полугодии (т.е. тогда, когда по методике Минсельхоза РФ они должны учитываться для расчета максимальной цены), но в связи с неурожаем резко возросли в период уборки. Следуя методике, в 2011 г. нужно было установить максимальные цены ниже минимальных. Ниже будет показано, что такие ситуации, когда максимальная цена устанавливалась ниже минимальной, были за годы регулирования зернового рынка неоднократно.

Корректировка минимальных и максимальных цен. По методическим рекомендациям корректировку максимальных цен предлагается проводить при росте цен на хлеб и хлебобулочные изделия. По Федеральному Закону, в рамках которого должны были быть разработаны эти рекомендации, в этой ситуации предусмотрена не корректировка цен, а продажа зерна из интервенционного фонда по максимальной цене, что должно остановить дельнейший рост цен. По логике Федерального Закона производители зерна должны следить, откладывая продажи, за рынком. Если рыночная цена приближается к максимальной интервенционной цене, то они будут выходить на рынок, стремясь продать зерно по высокой цене, опасаясь, что товарные интервенции ее снизят. Наличие корректировки в настоящее время подает ложные сиг-

налы участникам рынка и лишает установленную максимальную цену качества ориентира.

Кроме того, Минсельхоз предлагает корректировать максимальные цены таким образом, чтобы обеспечивать безубыточную реализацию зерна из интервенционного фонда с учетом всех затрат по его формированию, хранению, страхованию и реализации. Как будет показано ниже, применение данного требования очень часто приводило не к стабилизации, а к повышению волатильности рынка. Это требование также не вытекает ни из Федерального Закона, ни из Правил, утвержденных Правительством РФ. По логике регулирования интервенционные операции могут быть как прибыльными, так и убыточными,

Минсельхоз предлагает осуществлять корректировку минимальных цен в зависимости от уровня себестоимости реализованного на внутреннем рынке зерна и ценовой конъюнктуры на внутреннем и мировом рынках. То есть, фактически предлагается использовать альтернативный метод расчета минимальной цены как сумму минимальной среднегодовой себестоимости реализованного зерна, плюс прибыль, плюс затраты на транспортировку до элеватора. При этом в методических указаниях не уточнено, по каким объектам определяется минимальная себестоимость, каким должен быть расчетный размер прибыли (или уровня рентабельности), как будет меняться минимальная цена при росте или снижении цен на мировом рынке. Вполне очевидно, что минимальная цена по сути своей не должна обеспечивать средний уровень рентабельности, так как это привело бы к реализации основной части зерна государству, которое не смогло бы выполнить свои обязательства по гарантированию закупки по минимальной цене.

Информирование производителей и потребителей. По логике Федерального Закона Минсельхоз РФ должен постоянно информировать производителей и потребителей об установленном коридоре цен, о фактической динамике цен по субъектам РФ, приближении их к минимальным, о рекомендациях покупать зерно в этот период, так как ниже минимальной цены не опустятся, о приближении цен к максимальным и рекомендациях производителям продавать зерно, так как выше цены не поднимутся. Минсельхоз РФ фактически такую работу не проводил. Таким образом, практика работы Минсельхоза, документы, выпущенные им в части регулирования рынка, требуют существенной доработки и приведения их в соответствие целям, заявленным в Федеральном Законе.

Товарная биржа и Агент

Национальной товарной биржей утверждены по согласованию с Минсельхозом РФ и Агентом (ОАО «ОЗК») «Правила Биржевых торгов при проведении закупочных интервенций» и аналогичные правила по проведению товарных интервенций от 21.07.2010 г. Указанные Правила в основном соответствуют правилам, которые действовали ранее (с 2001 г.) еще до принятия Федерального закона, вводящего новые цели регулирования рынка зерна. Они вносят ряд существенных дополнений и изменений в механизм закупочных и товарных интервенций.

Превращение минимальных цен в максимальные, а максимальных – в минимальные. В отличие от Федерального Закона правилами биржи минимальная интервенционная цена объявляется стартовой при проведении закупочных интервенций и трактуется как «максимальная цена покупки». Соответственно, максимальная цена объявляется стартовой при товарных интервенциях и трактуется как «минимальная цена продаж». Это не является инструментом поддержания доходов производителей зерна.

По Федеральному Закону регулятор должен удерживать цену зерна в коридоре «не ниже минимальной и не выше максимальной», что дает определенную стабилизацию цен и доходов сельхозпроизводителей. По правилам же биржевых торгов установлено обратное требование: цена торгов не должна попасть в этот коридор, она должна быть ниже минимальной и выше максимальной. Стабилизация цен и поддержание доходов при этом механизме не предусматривается – это обычный рыночный инструмент покупки и продажи любой продукции, без каких-либо обязательств государства поддерживать чьи бы то ни было доходы.

Изменения перечня зерновых культур, рынки которых регулируются. По закону регулироваться должны рынки пшеницы продовольственной и фуражной, ржи, ячменя и кукурузы. Своими приказами Минсельхоз РФ ежегодно устанавливает минимальные и максимальные цены на пшеницу третьего, четвертого и пятого классов, рожь продовольственную, ячмень фуражный, кукурузу третьего класса. Предполагается, что утвержденная цена будет выплачиваться государством при условии, что продукция соответствует стандартам. Минсельхоз, соглашаясь с предложениями Товарной биржи и Агента по изменению перечня зерновых культур, рынок которых регулируется государством, должен был внести изменения в перечень видов продукции, по которым он проводит оперативный мониторинг цен. Однако он этого не сде-

лал и регулирует цены на пшеницу 4-го и 5-го классов вслепую, так как по ним нет оперативного мониторинга цен.

В Правилах Товарной биржи перечень видов продукции, по которым регулируются цены, существенно расширен за счет дифференциации продукции по годам урожая. Разными активами для продаж считается пшеница 3-го класса урожая 2005, 2008, 2011 и т.д. годов. Это сделано для того, чтобы дифференцировать их стартовые цены. В конечном счете это ведет к тому, что одновременно может использоваться множество максимальных цен на продукцию одного и того же качества.

Так как интервенционные цены являются стартовыми, а фактическая цена при торгах на бирже может существенно отклоняться от нее, установленные различия по стартовым ценам на урожай разных лет фактически нивелируются, и продукция одинакового качества продается по примерно равным ценам независимо от года урожая.

Отбор продавцов зерна в интервенционный фонд. По Федеральному Закону и Правилам, утвержденным Правительством РФ каждый из сельхозпроизводителей имеет право продать свое зерно в интервенционный фонд. Товарная биржа требует от каждого участника торгов огромное количество различных документов, подтверждающих легитимность юридических и физических лиц, их принадлежность к категории сельхозпроизводителей, доказывающих, что заявитель продает выращенное в своем хозяйстве зерно. Возникающие при этом сложности отсекают многих производителей зерна, особенно мелких, от участия в торгах. Крупные же поставщики находят возможности обойти установленные препятствия.

Например, по данным Н.Е Евдокимовой [6], на первых торгах (2001 г.) один продавец продал почти 80% всего объема зерна, поступившего в интервенционный фонд. По данным Счетной Палаты РФ, с 29 ноября 2011 г. по 6 марта 2012 г. продажу зерна в интервенционный фонд осуществляли 240 компаний, и продали они 1321 тыс. тонн зерна (в среднем по 5,5 тыс. т. на компанию).

В России товарное зерно производят более 10 тыс. сельскохозяйственных организаций, 60 тыс. КФХ. Из всей этой массы на биржу прорвались лишь 240 хозяйств. Если бы государство в соответствии с Федеральным Законом определило период проведения товарных интервенций и залоговых операций, назначило пункты приема зерна в интервенционный фонд и дало право каждому зернопроизводителю самостоятельно принимать решения о продаже зерна по минимальным ценам, то результаты могли бы быть совершенно иными.

Таким образом, документы, регламентирующие деятельность товарной биржи и Агента, находятся в противоречии с Федеральным законом и требуют изменений.

1.2 Практика государственного регулирования рынка зерна

Анализ практики проведен за период 2007-2015 гг. Исходными данными для анализа служат цены на зерно: рыночные (по данным Минсельхоза и Спеццентручета АПК на начало и середину каждого месяца), утвержденные приказами Минсельхоза РФ минимальные и максимальные цены, биржевые цены закупочных и товарных интервенций (по дням проведения торгов или средние за полмесяца), утвержденные Правительством РФ или определяемые иными способами цены товарных интервенций, проводимых без торгов.

Для определения выигрыша или потерь сельхозпроизводителей от проведения закупочных и товарных интервенций рассчитана разница между стоимостью продукции по рыночным ценам и по фактическим интервенционным ценам. Эффективность интервенций для государства определялась по расходам федерального бюджета на выплаты Агенту на проведение закупочных и товарных интервенций, на компенсацию процентов по кредитам, на хранение и компенсацию потерь зерна при хранении, а также доходам бюджета от проведения товарных интервенций.

Эффективность участия в регулировании рынка зерна для Агента определялось по данным его годовых отчетов в части расходов на интервенции и хранение зерна, уплату процентов по кредитам и выручки от реализации зерна из интервенционного фонда.

На приведенных ниже рисунках 1...4 (по пшенице 3-го класса, ячменю, ржи и кукурузе) наглядно проиллюстрирована сложившаяся практика регулирования рынка зерна. Оценка этой практики проведена по следующим параметрам.

Установление коридора цен. Государство намеревалось удерживать цены в установленном коридоре - не ниже минимальной и не выше максимальной. Как видно из приведенных рисунков, фактически этот коридор не был обозначен регулятором. Ни производители, ни потребители не были информированы о нем.

Например, по пшенице 3-го класса (рисунок 1) в апреле 2007 г. была установлена минимальная цена 3 тыс. руб. за тонну¹. Рыночная цена была выше максимальной. Максимальная цена в это время была неизвестна, ее установили только в конце октября – 5 тыс. руб. за тонну. Рыночная цена в это время уже превысила 5,5 тыс. руб., т.е. потолок был превышен до его установления. В ноябре начались товарные интервенции, но рыночная цена продолжала расти и к апрелю 2008 г. превысила 8 тыс. руб. за тонну. В марте 2010 г. была установлена минимальная цена 4,2 тыс. руб. за тонну, а в июне того же года – максимальная цена 3,4 тыс. руб., т.е. ниже минимальной. О более или менее четком коридоре цен можно говорить в 2011-2014 гг. В этот период максимальная цена держалась на уровне 7,5 тыс. руб. за тонну, а минимальная 4,7-6,3 тыс. руб. Рыночные цены почти весь период находились в пределах обозначенного коридора.

По ячменю (рисунок 2) и ржи (рисунок 3) коридор цен также не прослеживается.

По кукурузе (рисунок 4) максимальные цены устанавливались только в 2009 г., товарные интервенции не проводились ни разу, а закупочные – лишь однажды, хотя колебания рыночных цен были огромными – в три с лишним раза.

Когда начинались интервенции? Юридически интервенции должны начинаться после выхода рыночных цен за рамки ценового коридора. Но фактически они очень часто начинались до пересечения рыночной ценой пороговых значений рыночных цен. По пшенице только дважды товарные интервенции проводились после пересечения рыночной ценой установленных пороговых цен, а в шести случаях это требование нарушалось. По всем культурам закупочные интервенции проводились не во время уборки урожая, а в конце года, когда сельхозпроизводители уже реализовали основную часть урожая.

Регулятор, как правило, начинал закупочные интервенции по пшенице 3-го класса, ржи, ячменю и кукурузе тогда, когда рыночная цена резко падала. Товарные интервенции начинались в обратной ситуации, когда цена резко возрастала. Чем руководствовался регулятор по пшенице 4-го и 5-го классов – неизвестно, так как мониторинга цен не было.

¹ Ввиду того, что в приказах Минсельхоза РФ очень часто фигурирует не одна минимальная цена, а несколько, то для анализа использовалась наименьшая цена. Соответственно при анализе товарных интервенций использовалась наибольшая цена из максимальных.

Закупочные интервенции почти всегда проводились по цене, близкой к утвержденной минимальной. Исключение составляют закупочные интервенции по пшенице в конце 2008 – в начале 2009 гг., когда закупки осуществлялись по ценам, существенно превышающим минимальные. По товарным интервенциям картина иная: очень часто продажи осуществлялись по ценам существенно ниже максимальных. Особенно грубо нарушалось это правило в тех случаях, когда продажа осуществлялась без биржевых торгов. Продавая зерно ниже утвержденных максимальных, а во многих случаях и существенно ниже минимальных цен, государство способствовало дестабилизации и ущемлению интересов производителей зерна.

Для сравнения приведём краткий обзор особенностей регулирования рынка зерна в двух из трёх крупнейших экономик мира – США и ЕС, а также в Канаде, приближающейся по природно-климатическим условиям производства зерна к России.

США

Специализация по проблемам. Процессы на рынке проходят быстрее и эффективнее, если ими занимается специализированная структура – департамент или сервис. В США для обеспечения соответствия законодательства разных уровней и времени принятия существует специальный отдел в министерстве сельского хозяйства – Национальный Сельскохозяйственный Правовой Центр (National Agricultural Law Center). Пробелов в законодательстве и наложения институтов, характерных для России, можно было бы избежать, если бы существовал институт, прямо ответственный за юридический порядок в процессах на рынке зерна. Другой пример – Отдел сельского развития (Department of Rural Development). Этот отдел отвечает за развитие инфраструктур в регионах, в том числе интернета и дорог, что позволяет информировать фермеров о проводимых мероприятиях быстрее и способствует улучшению рыночной среды как с конкурентной, так и с социальной точки зрения.

Доступное страхование и поддержание доходов фермеров. *В США правительство покрывает до 65% стоимости страхования урожая за счет бюджета.* Вычисляются минимальные уровни доходов фермеров, при которых хозяйство может существовать, и оказывается поддержка, если доход ниже. Существует система программ страхования, по которой фермер может набрать подходящий страховой пакет. Фермер может страховать совокупный доход, или доход от конкретных зерновых, или тоннаж урожая. Широкий круг возможностей уберечься от банкротства в случае

неурожая или низких цен позволяет снизить риски фермерских хозяйств, что делает их более устойчивыми во времени, уберегая от распада.

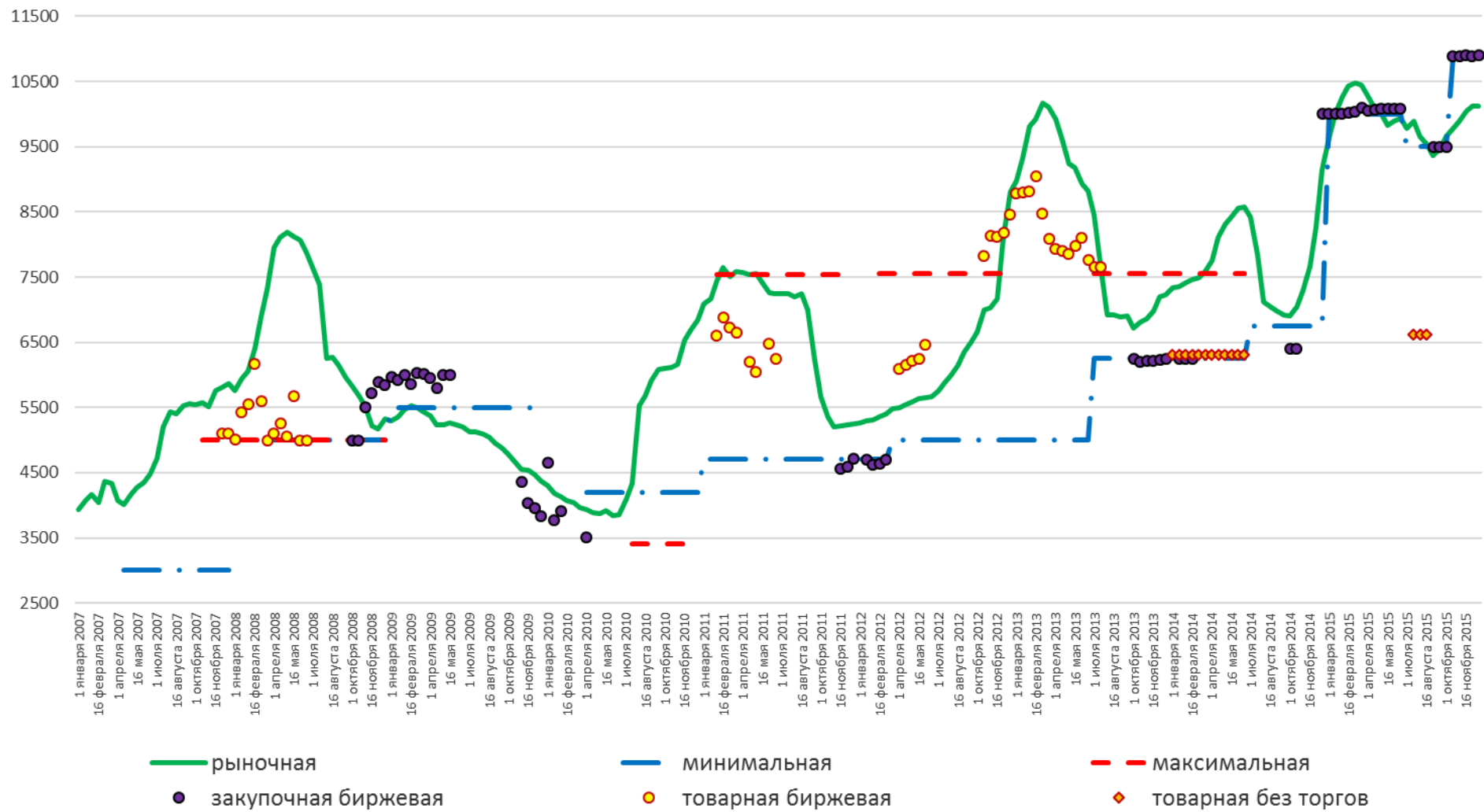


Рисунок 1 - Цены на пшеницу 3-го класса

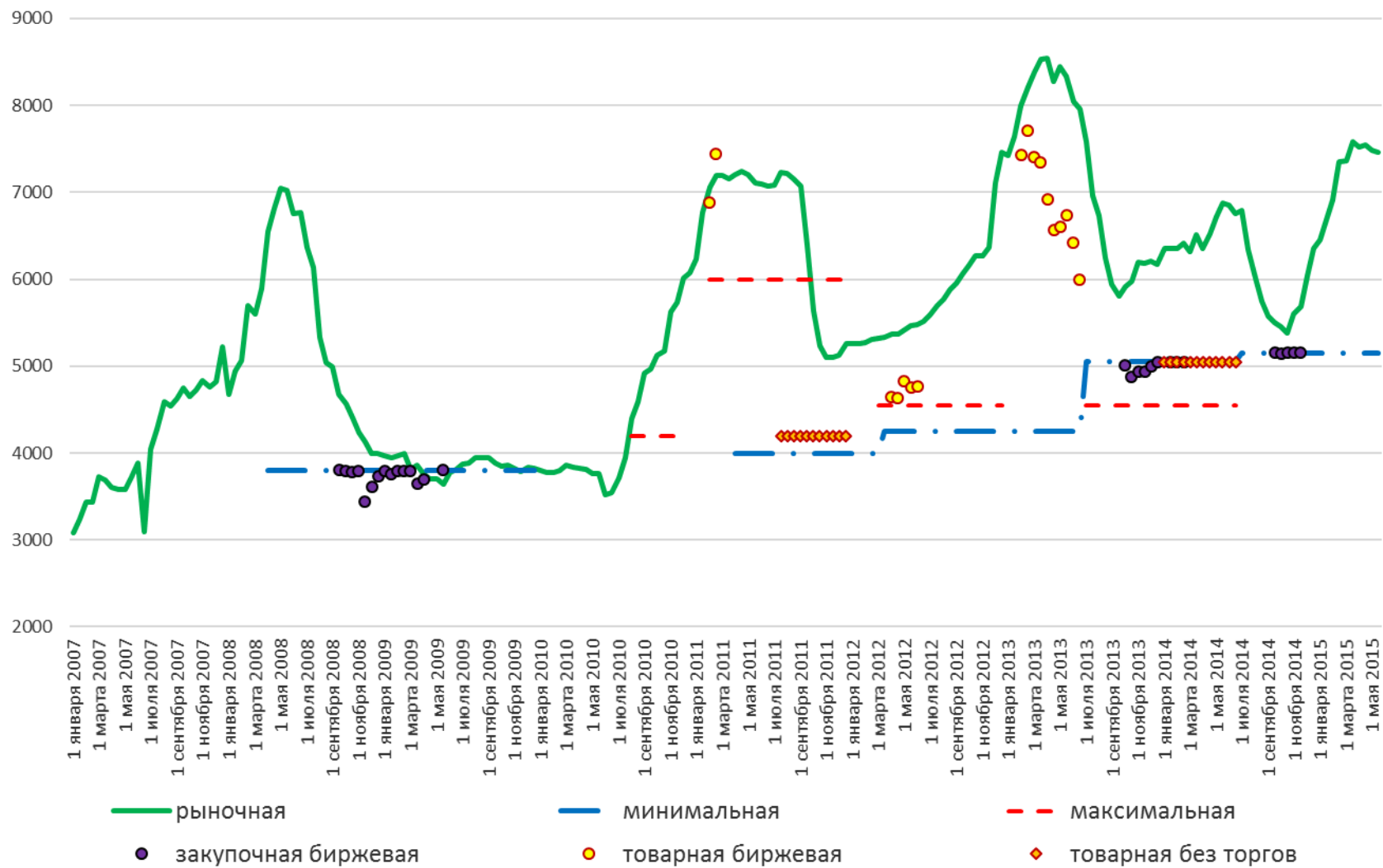


Рисунок 2 - Цены на ячмень

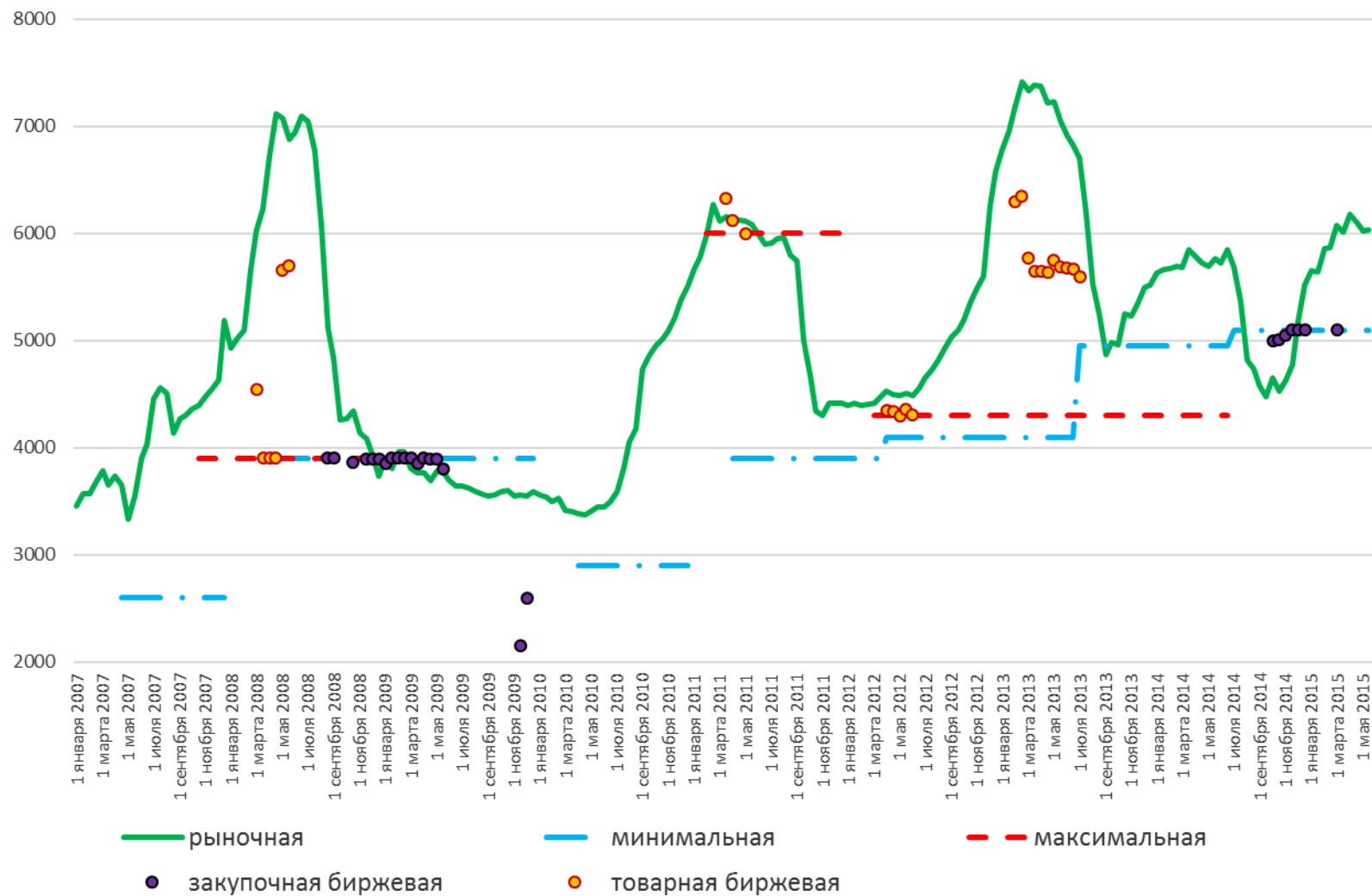


Рисунок 3 - Цены на розь

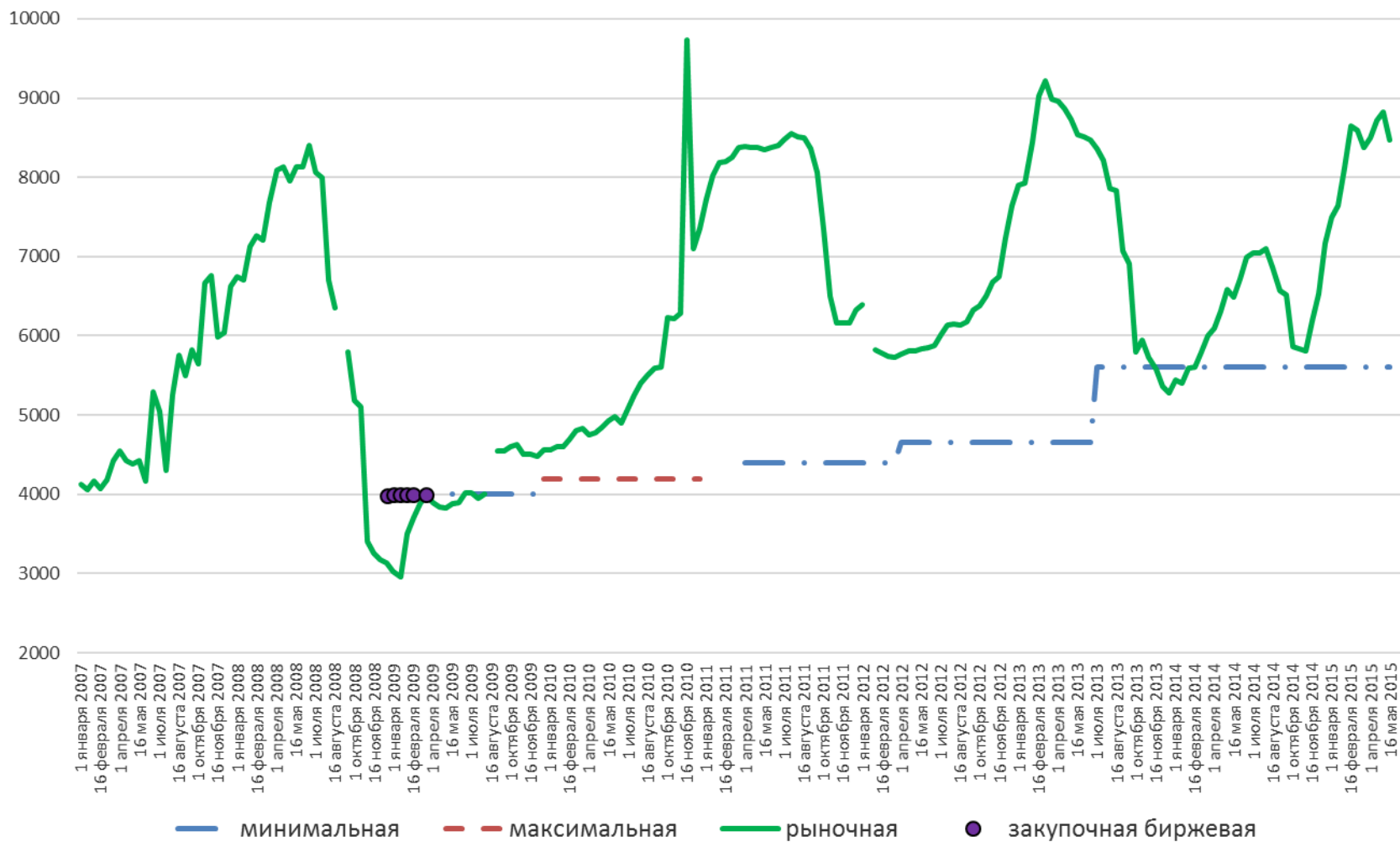


Рисунок 4 - Цены на кукурузу

Система ссуд под залог зерна с последующим правом погашения ссуды деньгами или зерном – ещё одна система, которая позволяет фермерам в США увеличивать ликвидность своего урожая зерновых. Она позволяет фермеру быстро обменять зерно на деньги и снизить риски неплатежеспособности.

В США не предусмотрен приоритет поддержки благосостояния фермеров перед благосостоянием потребителей конечных товаров или наоборот, поэтому в целях государственных программ одновременно фигурирует поддержание доходов фермеров и повышение доступности продовольствия для населения.

Канада

Опыт Канады показывает, что государственная корпорация - монополист в покупке зерна является эффективным регулятором рынка, когда у государства есть цель наращивания производства зерновых, а также обеспечивает плановые объёмы производства для централизованной поставки за границу. Это помогает достигать стратегических целевых показателей, но со временем вызывает недовольство сельского населения, поскольку имеет тенденцию к бюрократизации и снижению прозрачности ценообразования. История зерновой компании CWB показала, что переход государственной компании к акционерному виду приводит к оттоку капитала за рубеж. Передавая доли компании акционерам-фермерам, власти Канады позволили фермерам свободно распоряжаться своими акциями, в результате чего эти акции были скуплены иностранной компанией. Таким образом, собственность компании теперь принадлежит иностранным агентам, а власти Канады подорвали внутреннюю устойчивость механизма регулирования зернового рынка.

Общедоступные средства транспортировки приводят к сильной конкуренции за них, в ходе которой выигрывает самая прибыльная отрасль, а сельское хозяйство остаётся в проигрыше. Предоставление фермерам государственной услуги по транспортировке зерна по железным дорогам происходит по остаточному принципу, поскольку имеются более рентабельные клиенты – компании нефтеперерабатывающей отрасли. В связи с этим при больших урожаях затрудняется исполнение контрактов на поставки зерна, возникают очереди на получение вагонов.

Евросоюз

Конкурентоспособность европейского зерна достигнута за счет высоких прямых выплат. Этот механизм может применяться в России. Основы его заложены в действующей Государственной программе (2013-2020 гг.). Вместе с тем современный меха-

низм российских выплат – если абстрагироваться от их явно недостаточного размера, лишаящего смысла весь замысел – относится к мерам жёлтой корзины, объем которой ограничивается после присоединения России к ВТО. Это отнесение правомерно исходя из механизма предоставления поддержки, несмотря на ее официальное определение как «несвязанная» поддержка [46]. В связи с резкой девальвацией рубля угроза превышения размера «жёлтых» выплат сельхозтоваропроизводителям России пока не актуальна. Вместе с тем, активизация работы в стране по вовлечению в обработку неиспользуемых земель, потенциал укрепления национальной валюты повышают риски превышения установленного предела. В связи с этим опыт ЕС по прямым платежам на гектар без учета текущего сельхозпроизводства был бы полезен для изменения российского механизма прямых выплат.

Законодательство ЕС, подобно российскому, предусматривает возможность закупочных и товарных интервенций на рынке зерна. При расчете уровня интервенционной цены регуляторы ЕС исходят из того, что она не является рыночной ценой: только в отдельные годы приближается к рыночной, чаще всего остается существенно ниже. В российской практике интервенционная цена приближена к рыночной. В периоды большого разрыва между внутренней и внешней ценой она корректируется с ориентацией на внешние цены. В связи с этим – в рамках совершенствования механизма регулирования рынка зерна – требуется разработать механизм определения интервенционной цены.

2 Имитационное моделирование мер госрегулирования зернового рынка

2.1 Степень изученности проблемы моделирования рынка зерна

Релевантная литература, содержащая исследования вмешательства государства в функционирование рынков зерна, основанные на математическом моделировании, представлена преимущественно препринтами и техническими отчётами. Основываясь на этих публикациях, можно выделить четыре группы применяемых методов исследования:

- ◆ эконометрическое моделирование [32];
- ◆ модели частичного равновесия [31, 11];
- ◆ модели системной динамики по Дж. Форрестеру [26, 14];
- ◆ модели оптимального планирования [17].

В препринте [31] представлена пространственная модель частичного равновесия, применяемая для анализа влияния изменения аграрной политики Евросоюза на рынки зерна стран ЕС. Автор приходит к заключению, что политика снижения на 10% гарантированных цен на зерно наиболее эффективна для преодоления дисбалансов национальных рынков зерна, имевших место в конце 80-х гг. прошлого века.

В диссертации [32] разработана эконометрическая модель рынка пшеницы США, в основу которой положена ставшая классической работа [24]. Диссертация вносит вклад в поиски методологии прогнозирования на основании предположения инвариантности немногих ключевых характеристик динамики рынка. В центре внимания диссертации находятся эконометрические приёмы оценивания параметров систем уравнений, представляющих нестационарные процессы, содержащие сезонный компонент. Она содержит основательный обзор литературы, отражающей накопленный к тому времени опыт анализа политик, влияющих на рынки зерна. Этот обзор служит ценным дополнением к материалу данного параграфа.

В статье [26] для оценки влияния растущего использования зерновых для производства биотоплива на глобальный рынок продовольствия в целом и, в частности, на рынки зерна используется модель системной динамики. Модель даёт возможность ставить компьютерные эксперименты для изучения влияния экзогенных факторов, например изменения климата или сокращения площадей сельхозугодий, на уровень продовольственной безопасности, а также решать прогностические задачи при анализе ex ante вариантов аграрной и внешнеторговой политики. Она не предназначена для отражения функционирования какого-либо конкретного политического инструмента, вследствие чего мы не можем взять её за основу для своей разработки. Однако данная работа реализует ряд ценных идей по моделированию рынков в рамках системно-динамической парадигмы. В их числе следует выделить:

- ♦ неравновесный подход к ценообразованию, при котором цена ставится в зависимость от объёмов как спроса, так и предложения, не предполагая равенства между спросом и предложением;
- ♦ использование исторических данных о ценах для моделирования рынка.

Оба приёма используются в модели [26] одновременно для двух разных рынков: первый применён к рынку нефти, второй – к рынку зерна. Идея использовать исторические данные о ценах предложена В.Я. Узуном независимо от статьи [26]; однако её апробация в более раннем исследовании свидетельствует в пользу достоверности результатов, получаемых при её посредстве.

Русскоязычная литература анализирует, по преимуществу, те формы вмешательства государства в функционирование рынка зерна, которые предусмотрены российским законодательством. За немногими исключениями публикации на русском языке не опираются на математическое моделирование.

Статья [1] предостерегает от завышенных ожиданий эффекта товарных и закупочных интервенций. Авторы статьи приходят к выводу, согласно которому роль интервенций заключается в информировании участников рынка об ожидаемых уровнях цен; в приведении фактического спроса и фактического предложения в соответствие с экономической необходимостью; в защите производителей и потребителей зерна от волатильности рынка.

В статье [3] отстаивается позиция о неспособности ныне осуществляемой государством политики регулирования рынков зерна содействовать согласованию спроса и предложения на российском рынке. К этому выводу автор статьи приходит, анализируя размах ценовых колебаний в течение года за два десятилетия с 1993 по 2013 гг. Он предлагает государству напрямую взять на себя ряд управленческих функций в отношении зернового рынка, существенно расширить полномочия Минсельхоза России и создаваемых им управленческих структур. Считаем, что такие структуры, исходя из их предлагаемых функций, частично заменили, а частично дополнили бы ценовые сигналы, исходящие от рынков, влияя на решения участников рынка о том, какие виды зерна производить, в каком количестве, какие контракты заключать, а от каких отказаться. По-видимому, реализация предложений автора требует корректировок законодательства России, включая Гражданский кодекс. Автор статьи ссылается на опыт существующего в Канаде Совета по зерну и предлагает положить его в основу предлагаемой системы. Однако между предложениями автора и функциями Совета по зерну есть существенная разница: согласно предложениям, правительственная структура (Минсельхоз России) должна нести конечную ответственность за ситуацию на рынке, в то время как в Канаде государственные органы участвуют в работе Совета по зерну в статусе его членов, а не руководителей. Они не берут на себя всю полноту ответственности за состояние рынка.

Статья [4] тесно увязана с предметом данного раздела: он посвящен принципам формирования интервенционного фонда. Данные статьи подтверждают мнение, близкое высказываемым в [1, 3]: зависимость цен на зерно от масштабов товарных или закупочных интервенций, предпринятых государством на российском рынке, оказывается слабой. Автор статьи объясняет это наблюдение недостаточно разработанным методи-

ческим обеспечением интервенционных продаж (закупок), а также пробелами в законодательстве и недостаточно развитой системой мониторинга рынка зерна. Он обращает внимание, что Минсельхоз России регулировал издаваемыми нормативными документами размер конкретных лотов при интервенционных закупках и продажах, в то время как следовало бы регулировать объёмы интервенции в целом, оставив участникам рынка – агенту государства и его контрагентам – решать вопросы о формировании лотов в соответствии с правилами биржевой торговли, действующими на той бирже, где проводятся интервенции.

Работам [1, 3, 4] оппонирует статья [5], автор которой признаёт проводимые государством интервенции достаточно эффективными. При этом остаётся не вполне ясным, по какому критерию выносится суждение об их эффективности. В статье анализируются объёмы интервенций и отмечается тот факт, что, как правило, Объединённая зерновая компания – агент государственных интервенционных продаж и закупок, действующий по поручению Минсельхоза России – закупала зерно по ценам, которые были близки к стартовым.

Близость цен интервенционных закупок к первоначально объявленным (стартовым) интервенционным ценам в условиях аукциона на понижение цены, предусмотренного существующими ныне правилами торгов, можно объяснить высокими входными барьерами на биржах, где осуществляются интервенции, а также неполнотой контрактов (это обстоятельство является предметом исследования теории контрактов и описывается моделями «принципал-агент» [27, 28, 23]).

Неполнота контрактов – не единственное обстоятельство, требующее найти способ отражения изъянов рынка при анализе политики, направленной на регулирование рынка зерна. Явным свидетельством существующих торговых барьеров служит устойчивая разница между ценами на зерно на внутрисельскохозяйственном рынке и внешнеторговыми ценами на зерно аналогичного вида, качества и назначения (см., например, [20]). Эти барьеры сохраняются и в условиях, когда Российская Федерация приняла на себя обязательства в рамках ВТО и следует им, что должно было бы устранить наиболее существенные барьеры политической природы. Исследование [25] показывает, что данная ситуация вовсе не уникальна для России, что разные покупатели зерна, продаваемого одной и той же страной, закупают его по существенно различным ценам. Наконец, статья [12] показывает, что североамериканский рынок зерна – один из крупнейших национальных рынков – находится в сильной зависимости от изменений в сфере мировых финансов. Таким образом, цена на зерно несёт сигнал не столько о балансе спроса и

предложения, обусловленном действиями производителей и покупателей зерна, сколько о балансе спроса на финансовый капитал и его предложения. Особенности формирования цен на зерно существенно затрудняют принятие решений относительно производства и использования зерна, которые бы обеспечивали оптимум предпочтений участников рынка. Одним из вероятных объяснений такой ситуации служит феномен множественных равновесий на сельскохозяйственных рынках [10].

Статья [7] затрагивает вопрос товарных и закупочных интервенций в связи с анализом альтернатив экспортному эмбарго 2010-2011 гг. Выводы статьи следуют из сравнительно оптимистичных допущений об эффективности интервенций на российском рынке зерна, что сближает её со статьёй [5]. Автор статьи полагает, что в плане стабилизации рынка товарные интервенции вполне могли бы достичь тех же политических целей, ради которых вводилось экспортное эмбарго. Таким образом можно было бы исключить негативный эффект эмбарго, заключающийся в том, что оно подрывает стимулы к развитию инфраструктуры экспорта российского зерна.

Работы [17] и [14] относятся к числу немногих примеров применения экономико-математического моделирования к решению проблем анализа политики, затрагивающей ситуацию на российском рынке зерна. В монографии [17] разрабатывается нелинейная модель оптимального планирования, предназначенная для анализа ex ante государственных программ развития сельского хозяйства, в том числе имеется возможность анализа с позиций производителей зерна. В статье [14] проводится теоретический анализ петель обратных связей в потоковых диаграммах моделей системной динамики отдельных компонентов зернового рынка. Делается вывод, что влияние на объёмы производства зерна со стороны политики, воздействующей на цены зерна в сторону их повышения, может оказаться неоднозначным. Чтобы таким способом обеспечить рост производства зерна, необходимо обеспечить (каким-то образом, не обсуждаемым в статье) контроль за себестоимостью зерна, исключаяющий её рост.

В целом состояние имеющейся российской научной литературы по теме данного раздела показывает, что российская практика регулирования рынка зерна, равно как и научный анализ этой практики, основаны на весьма ограниченной базе количественных оценок, почти не подкреплённой моделированием и анализом сценариев. Зарубежный опыт предлагает достаточно мощный инструментарий количественных оценок, однако он не охватывает те специфические аналитические задачи, которые актуальны для российского рынка зерна. Поскольку за рубежом накоплен внушительный опыт регулирования рынков зерна при посредстве интервенционных продаж и закупок, можно пред-

положить, что регуляторы ряда зарубежных стран располагают соответствующим инструментарием, но этот инструментарий имеет статус методических руководств для служебного пользования, а не научных исследований, и в открытом доступе отсутствует. Из подходов, имеющих в открытой литературе, наиболее перспективны изложенные в работах [14] и [30], но в первом случае необходим перенос предложенных в статье принципов моделирования на рынок зерна (с весьма существенной переработкой), во втором – разработка целостной модели на основе ряда отдельных элементов, анализируемых в статье. Кроме того, при реализации идей обеих статей целесообразно освободить модели от эндогенных ценовых переменных, опираясь на исторические данные о фактических ценах, как это делается в [26] при моделировании балансов зерна. Ещё одно упрощение, которое представляется целесообразным, состоит в отходе от устоявшейся системно-динамической парадигмы имитационного моделирования в направлении конечно-разностных моделей.

2.2 Структура модели

В данном разделе решается задача разработки имитационной модели зернового рынка, позволяющей дать оценку экономического эффекта государственных интервенций на рынке зерна *заданного вида* при условиях, описываемых ретроспективными данными 2007-2015 гг. Постановка задачи приводит к модели, идейно близкой к представленным в [14, 26, 30]. В отличие от прототипов, основанных на системно-динамической парадигме Дж. Форрестера, предложенная нами модель составлена в дискретном времени, но сохраняет характерные черты моделей системной динамики.

Условия государственных интервенций задаются в форме границ допустимого ценового коридора (верхней и нижней). Достижение рынком нижней границы ценового коридора автоматически приводит к началу интервенционных закупок зерна государством в объёмах, которые полностью компенсируют разницу между предложением и спросом на зерно при среднерыночных ценах, ожидаемых в случае закупок по интервенционным ценам, соответствующим нижней границе ценового коридора. Если рынок предполагается совершенным, то среднерыночные цены во время закупочной интервенции совпадают с нижней границей ценового коридора, спрос минимален, а размер закупочной интервенции максимален в сравнении с другими предположениями о качестве рынка. Если рынок несовершенен (имеются барьеры входа на рынок, транзакционные издержки, моральный риск), то среднерыночные цены при интервенции ниже интервенционных цен (следовательно, выходят за пределы допустимого ценового ко-

ридора), но выше фактических цен в отсутствие закупочной интервенции. Аналогичным образом достижение верхней границы связывается с товарными интервенциями.

Объёмы интервенционных закупок (продаж) должны вычисляться моделью.

Экономический эффект выражается изменением под влиянием анализируемой политики выручки от внутренних продаж, выручки от продаж на внешних рынках, объёма потребления на продовольственные цели, объёмов чистого экспорта, выручки производителей зерна; маржинального дохода экспортёров; стоимости зерна, направляемого на переработку (в ценах производителей). Вычисляется также размер бюджетных издержек регулирования – чистой стоимости интервенционных операций.

На рисунок 5 представлена принципиальная схема разрабатываемой имитационной модели. Параллелограммами выделены константы (включая экзогенные данные), прямоугольниками со скруглёнными углами – эндогенные переменные. Спрос на зерно для использования на корм и на продовольствие определяется с помощью степенных функций спроса. Спрос на семена жёстко увязан с предложением зерна, ожидаемым в следующем году, определяемым с помощью степенной функции предложения. Объём чистого экспорта описывается линейной зависимостью, параметры которой оцениваются на основании фактических данных за исследуемый период. Дисбаланс спроса и предложения относится на изменение запаса. Если это невозможно из-за отсутствия ёмкостей хранения или по причине полного расходования запаса, то на величину дисбаланса корректируется чистый экспорт.

Таким образом, разрабатываемая модель предполагает, что на рынке зерна равновесие, как правило, не достигается. В этом отношении она подобна моделям [85, 81]. Неравновесный подход вполне естественен для рынка товара, который производится лишь несколько месяцев в году, а расходуется круглогодично, если динамика цен, спроса и предложения в течение года существенна для достижения целей моделирования.

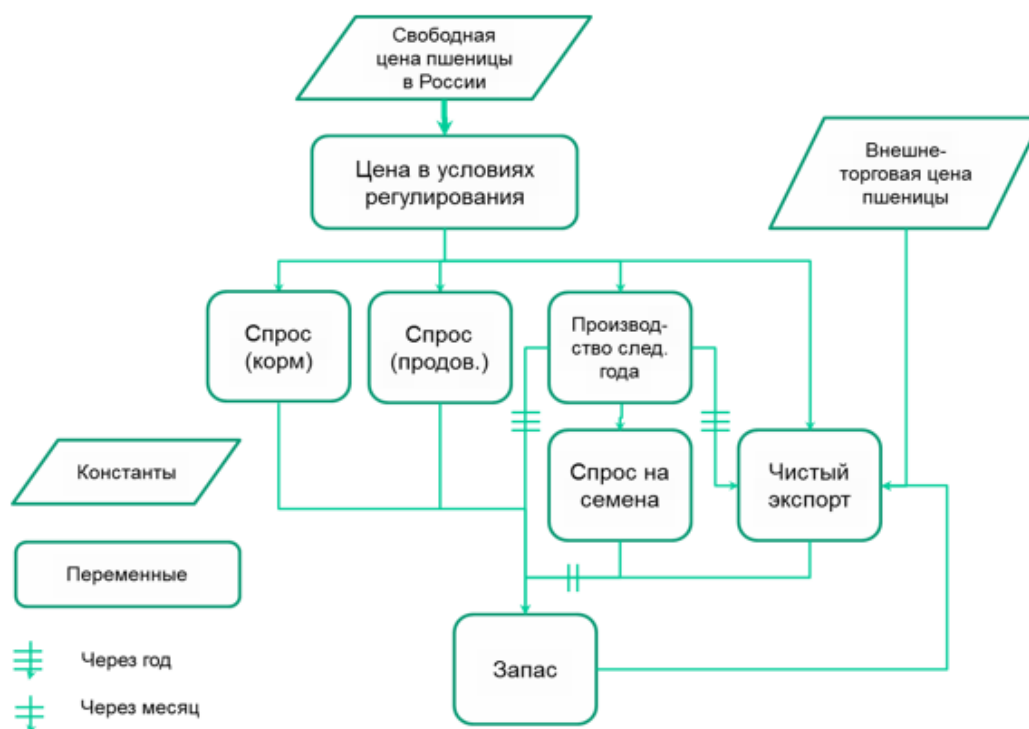


Рисунок 5

- Схема имитационной модели

Интервенционный фонд представлен в модели как часть общего запаса зерна, а значит, конкурирует с негосударственными запасами за ёмкости хранения. Однако эта часть не может использоваться для компенсации дисбалансов спроса и предложения: каков бы ни был её размер, она может расходоваться только на товарные интервенции, а пополняться только в процессе закупочных интервенций. Законодательство допускает возможность экспорта зерна интервенционного фонда – эта возможность в модели не реализована, поскольку первоочередной интерес представляло отыскание стабильных режимов функционирования интервенционного фонда, при которых в долгосрочном периоде поддерживается баланс между товарными и закупочными интервенциями.

Архитектура модели не допускает её применения для решения прогнозных задач. Использование ретроспективных данных о ценах является принципиальным для её функционирования. Даже в тех случаях, когда модель использует эндогенные цены (то есть в периоды интервенций), она вычисляет их путём корректировки фактических цен.

В модели приняты следующие допущения.

1) Все расчёты проводятся в постоянных ценах декабря 2014 г. Дисконтирование и компаундирование при расчёте стоимостных итогов не применяется: в рамках постановки задачи отсутствует предпочтительный момент времени, к которому следует приводить денежные потоки.

2) Шаг времени в модели принят равным одному месяцу.

3) Для имитационной модели В.Я. Узуном предложен неравновесный подход: предполагается, что (а) функции спроса и предложения известны; (б) спрос и предложение в произвольно выбранный момент времени, как правило, не сбалансированы, а дисбаланс компенсируется динамикой запасов зерна, включая в их состав интервенционный фонд.

4) В пределах вариации объёмов спроса на зерно для разных направлений использования (продовольственное, семенное, кормовое) зерно одного направления считается субститутом зерна другого направления.

5) Спрос на семена абсолютно неэластичен по их ценам.

6) Предполагаем, что в пределах девятилетнего периода, охватываемого моделью, трендовым компонентом динамики урожайности можно пренебречь.

7) Эластичность спроса на продовольственное и кормовое зерно по соответствующей цене постоянна. Эластичность годового предложения зерна по средней цене предшествующего года также постоянна.

8) Пропорции распределения потребности в семенах по месяцам календарного года постоянны.

9) Пропорции распределения поступления урожая с полей по месяцам календарного года постоянны.

10) Ресурсы ёмкостей для хранения зерна предполагаются постоянными.

11) Розничная торговая наценка не зависит от переменных модели и постоянна во времени.

12) Верхняя и нижняя границы ценового коридора устанавливаются в ценах, приведённых к декабрю 2014 г.

Косвенные эффекты, такие, как изменение налоговых поступлений вследствие изменения доходов производителей зерна или экспортёров, эффекты замены при изменении объёмов потребления хлебопекарной продукции и т.п., модель не учитывает.

2.3 Математическая формулировка модели

В приводимой ниже математической записи одинаковые символы, набранные прямым шрифтом и курсивом, имеют разное значение. Заглавные прямые буквы латинского алфавита (в том числе в подстрочных индексах) используются в качестве идентификаторов элементов множеств. Заглавные буквы латинского алфавита, набранные курсивом, идентифицируют множества. Параметры и переменные (в том числе дискретные переменные, домены которых представляют собой множества, обозначенные

заглавными латинскими буквами, набранными курсивом) представлены строчными латинскими или греческими буквами, набранными курсивом.

Одинаковые символы с разными индексами или с разным набором индексов также имеют разное значение.

Множества и индексы

$S = \{G, Y, B, F, S, I, X, P, M\}$ – неупорядоченное множество индексов временных рядов модели, где G – индекс ряда текущих запасов (тыс. т), Y – индекс ряда поступлений зерна с полей (тыс. т), B – индекс ряда расходов на переработку (тыс. т), F – индекс ряда расходов на корм скоту (тыс. т.), S – индекс ряда расходов на семена (тыс. т), I – индекс ряда размеров интервенционного фонда (тыс. т), X – индекс ряда чистого экспорта (тыс. т), P – индекс ряда регулируемых внутренних цен на продовольственное зерно (руб./т), M – индекс ряда долей присутствия государства на рынке, рассчитываемых как отношение размера товарной интервенции или взятого со знаком минус размера закупочной интервенции к суммарной продаже зерна на продовольствие, на корм и на экспорт.

$S_1 = \{B, F, S, X\} \subset S$ – множество индексов временных рядов спроса на зерно различного назначения.

$N = \{A, C, D, E, H, J, K, L\}$ – неупорядоченное множество индексов выходных экономических показателей модели, где A – индекс среднегодового прироста выручки от внутренних продаж в течение моделируемого периода, млрд. руб.; C – среднегодового прироста экспортной выручки в течение моделируемого периода, млрд. руб.; D – среднегодового прироста расходов зерна на продовольствие, млн. т; E – среднегодового прироста объёмов экспорта зерна, млн. т; H – среднегодового прироста выручки производителей зерна, млрд. руб.; J – среднегодового прироста маржинального дохода экспортёров зерна, млрд. руб.; K – среднегодового прироста расходов населения вследствие изменения цен производителей и объёмов переработки зерна, млрд. руб.; L – издержек госбюджета, обусловленных регулированием, млрд. руб.

$T = \overline{0; 107}$ – упорядоченное множество индексов месяцев моделируемого периода, начиная с января 2007 г., заканчивая декабрём 2015 г. 2007 г. – первый полный календарный год после вступления в силу закона «О развитии сельского хозяйства», 2015 г. – последний полный календарный год, за который имеются исходные данные, необходимые для моделирования.

$U = \{D; R; Z\}$ – неупорядоченное множество спецификаций временных рядов: D – без регулирования; R – с регулированием; Z – при регулируемых ценах и размерах запасов в отсутствие регулирования.

$$V = U \setminus \{Z\}.$$

$M = \overline{0; 11}$ – упорядоченное множество индексов месяцев календарного года (0 соответствует январю).

Переменные

x_{svt} , где $s \in S$, $v \in V$, $t \in T$ – компонент спецификации v ряда s в месяц t .

x_{xzt} – компонент спецификации Z (регулируемые цены, запасы без регулирования) ряда X (чистый экспорт, тыс. т) в месяц t .

y_n , где $n \in N$ – выходной экономический показатель с индексом n .

Калибруемые параметры

$\varphi_0 \dots \varphi_3, \theta_0 \dots \theta_5$ – параметры уравнений экспорта.

β, η – параметры функции спроса на зерно для переработки.

γ, δ – параметры функции спроса на кормовое зерно.

ε, ζ – параметры функции предложения зерна.

ρ – потребность в семенах в расчёте на тонну видов на урожай, т.

τ – потери зерна при хранении в течение года (доля).

λ_m – распределение поступления зерна с полей по месяцам года (доли), где $m \in M$.

μ_m – распределение потребности в семенах по месяцам года (доли), где $m \in M$.

Сценарные параметры

ψ – параметр качества рынка, отражающий наличие и масштабы барьеров доступа к рынку [34] и моральный риск [23], признаки наличия которого на рынке зерна обсуждались выше в п. 2.1.

c – ёмкость зернохранилищ, выделенная на хранение зерна данного вида (тыс.т).

f – отношение цены кормового зерна к цене продовольственного зерна.

g – отношение цены семенного зерна к цене продовольственного зерна.

h – валовой сбор зерна в начальный год моделируемого периода, то есть

$$\sum_{t \in T(12)} x_{Yvt} \quad \forall v \in V \text{ (определение оператора } \underline{T(\cdot)} \text{ см. ниже)}.$$

a – запас зерна в момент времени $t = 0$ (тыс. т).

b – интервенционный фонд зерна в момент времени $t = 0$ (тыс. т).

p_t – цена продовольственного зерна на внутреннем рынке в месяце t , руб./т ($t \in T$).

w_t – внешнеторговая цена зерна в месяце t , руб./т ($t \in T$).

q_t, r_t – нижняя и верхняя границы ценового коридора в месяце t , руб./т ($t \in T$).

s_t – плата за хранение одной тонны зерна интервенционного фонда в месяце t , руб.
($t \in T$).

d – розничная торговая наценка (в долях).

Другие параметры

α – уровень значимости при тестировании статистических гипотез.

Операторы над множествами

Множество месяцев предшествующего календарного года:

$$\overline{T(t)} = \{\theta \mid \theta \in T, t - t \setminus 12 - 12 \leq \theta < t - t \setminus 12\},$$

где $\setminus$ - оператор остатка от целочисленного деления.

Множество месяцев календарного года, содержащего месяц t :

$$\overline{T(t)} = \{\theta \mid \theta \in T, t - t \setminus 12 < \theta \leq t - t \setminus 12 + 12\},$$

где $\setminus$ - оператор остатка от целочисленного деления.

Номер месяца календарного года, соответствующий данному месяцу периода моделирования:

$$m(t) = t \setminus 12,$$

где $\setminus$ - оператор остатка от целочисленного деления.

Уравнения

Размер запаса зерна в месяце t , тыс. т:

$$x_{Gv0} = a, \quad v \in V;$$

$$x_{Gvt} = (1 - \tau) \cdot \left(x_{Gvt-1} + x_{Yvt} - \sum_{s \in S_t} x_{Tvt-1} \right), \quad v \in V, t \in T \setminus \{0\}.$$

Поступление зерна с полей в месяце t , тыс. т:

$$x_{Yvt} = \lambda_{m(t)} \cdot h, \quad v \in V, t \in T, t < 12;$$

$$x_{YRt} = \lambda_{m(t)} \cdot \varepsilon \cdot \left(\frac{1}{12} \cdot \sum_{s \in \overline{T(t)}} x_{PRs} \right)^{\xi} \cdot \kappa_t, \quad x_{YDt} = \lambda_{m(t)} \cdot \varepsilon \cdot \left(\frac{1}{12} \cdot \sum_{s \in \overline{T(t)}} p_s \right)^{\xi} \cdot \kappa_t, \quad t \in T, t \geq 12,$$

где κ_t отражает фактическую погоду в году $\overline{T(t)}$. Значение этого коэффициента представляет собой отношение между валовым сбором пшеницы в году $\overline{T(t)}$ к среднегодовому валовому сбору пшеницы в течение периода T .

Расход продовольственного зерна на переработку в месяце t , тыс. т:

$$x_{BRt} = \beta x_{PRt}^{\eta}, \quad t \in T;$$

$$x_{BDt} = \beta p_t^{\eta}, \quad t \in T.$$

Расход зерна на корм скоту в месяце t , тыс. т:

$$x_{FRt} = \gamma x_{PRt}^{\delta}, \quad t \in T;$$

$$x_{FDt} = \gamma p_t^{\delta}, \quad t \in T.$$

Расход зерна на семена в месяце t , тыс. т:

$$x_{SVt} = \rho \cdot \mu_{m(t)} \cdot \sum_{s \in T(t)} x_{YVs}, \quad v \in V, t \in T.$$

Размер интервенционного фонда зерна в месяце t , тыс.т:

$$x_{IR0} = b;$$

$$x_{IRt} = (1 - \tau) \cdot \left(x_{IR,t-1} - \sum_{s \in S_1} x_{s,R,t-1} + \sum_{s \in S_1 \setminus \{X\}} x_{s,D,t-1} + x_{X,Z,t-1} \right), \quad t \in T \setminus \{0\}.$$

Размер экспорта зерна в месяце t , тыс.т:

$$x_{Xut} = \min \begin{cases} \max \left\{ \alpha_0 + \alpha_1 x_{Yut} + \alpha_2 x_{Y,u,t-1} + \alpha_3 x_{Y,u,t-2} + \alpha_4 w_t + \alpha_5 x_{Put} \right. \\ \left. x_{Sut} + x_{Yut} - \sum_{s \in S_1 \setminus \{X\}} x_{sut} - c \right. \\ \left. x_{Sut} + x_{Yut} - \frac{x_{Iut}}{1 - \tau} - \sum_{s \in S_1 \setminus \{X\}} x_{sut} \right\} \end{cases}, \quad t \in T, u \in U,$$

где $x_{PDt} = x_{PZt} = p_t$, $t \in T$, $x_{sZt} = x_{sRt}$, $s \in S \setminus \{P\}$, $t \in T$. Значения, соответствующие символам, индексы времени которых оказываются вне множества T , принимаются равными нулю.

Доля присутствия государства на рынке зерна (за исключением семенного):

$$x_{MRt} = \frac{x_{BRt} + x_{FRt} + x_{XRt} - x_{BDt} - x_{FDt} - x_{XDt}}{x_{BDt} + x_{FDt} + \max(x_{XDt}, 0)}.$$

Регулируемая цена зерна в месяце t , руб./т:

$$x_{PRt} = \min \left(p_t \cdot (1 - x_{MRt}) \cdot (1 - \psi) + r_t \cdot (x_{MRt} + (1 - x_{MRt}) \cdot \psi), \right. \\ \left. \max(p_t, p_t \cdot (1 + x_{MRt}) \cdot (1 - \psi) + q_t \cdot (-x_{MRt} + (1 + x_{MRt}) \cdot \psi)) \right), \quad t \in T.$$

Среднегодовой прирост выручки от внутренних продаж в течение моделируемого периода, млрд. руб.:

$$v_A = \frac{1}{9 \cdot 10^5} \cdot \left(\sum_{t \in T} x_{PRt} (x_{BRt} + f \cdot x_{FRt} + g \cdot x_{SRt}) - \sum_{t \in T} p_t (x_{BDt} + f \cdot x_{FDt} + g \cdot x_{SSt}) \right).$$

Среднегодовой прирост экспортной выручки в течение моделируемого периода, млрд. руб.:

$$Y_C = \frac{1}{9 \cdot 10^5} \cdot \sum_{t \in T} w_t \cdot (x_{XRt} - x_{XDt}).$$

Среднегодовой прирост расходов зерна на продовольствие, тыс.т:

$$Y_D = \frac{1}{9 \cdot 10^3} \cdot \sum_{t \in T} (x_{BRt} - x_{BDt}).$$

Среднегодовой прирост объёмов экспорта зерна, тыс.т:

$$Y_E = \frac{1}{9 \cdot 10^3} \cdot \sum_{t \in T} (x_{XRt} - x_{XDt}).$$

Среднегодовой прирост выручки производителей зерна, млрд. руб.:

$$Y_H = \frac{1}{9 \cdot 10^5} \cdot \left(\sum_{t \in T} x_{PRt} (x_{BRt} + f \cdot x_{FRt} + g \cdot x_{SRt} + x_{XRt}) - \sum_{t \in T} p_t (x_{BDt} + f \cdot x_{FDt} + g \cdot x_{SDt} + x_{XRt}) \right).$$

Среднегодовой прирост маржинального дохода экспортёров зерна, млрд. руб.:

$$Y_I = \frac{1}{9 \cdot 10^5} \cdot \left(\sum_{t \in T} x_{XRt} \cdot (w_t - x_{PRt}) - \sum_{t \in T} x_{XDt} \cdot (w_t - p_t) \right).$$

Среднегодовой прирост расходов населения (без учёта торговой наценки), млрд. руб.:

$$Y_K = \frac{1+d}{9 \cdot 10^5} \cdot \left(\sum_{t \in T} x_{BRt} \cdot x_{PRt} - \sum_{t \in T} x_{BDt} \cdot p_t \right).$$

Издержки госбюджета, обусловленные регулированием, млрд. руб.:

$$Y_L = \frac{1}{9 \cdot 10^5} \cdot \left(\sum_{t \in T \setminus \{0\}} x_{PRt} \cdot (x_{IRt} - x_{LR,t-1}) + \tau \cdot x_{LR,t-1} + \sum_{t \in T} s_t \cdot x_{IRt} \right).$$

2.4 Параметризация модели

В настоящее время имитационная модель откалибрована для рынка пшеницы – главной экспортной культуры российской зерновой отрасли.

Параметр качества рынка (сценарный параметр)

Исследования, на основе которых можно было бы определить значение данного параметра для российского рынка пшеницы, в имеющейся научной литературе нам не встретились. Отсутствует также возможность сколько-нибудь надёжно определить его значение на основании воспроизведённой динамики эндогенных переменных модели, поскольку он проявляет себя только во время интервенций, проводимых по правилам, предполагаемым моделью. Интервенции, имевшие место фактически, этим правилам не

отвечали и по своему эффекту практически не отличались от действий на рынке других крупных трейдеров (см. раздел 2.1).

В связи с этим компьютерные эксперименты ставились на всём домене данного параметра, то есть при $\psi = [0; 1]$ и формулировались выводы, остававшиеся верными на всём домене параметра, кроме $\psi = 0$, или же указывался интервал значений ψ , в пределах которого полученному выводу можно доверять.

Параметры функций спроса на зерно для переработки, на кормовое зерно и функции предложения зерна

В качестве параметров η и δ использована эластичность спроса на пшеницу по цене производителя в России, заимствованная из модели частичного равновесия на рынках Беларуси, Казахстана и России [11], откалиброванной по данным 2012 года. Параметр ζ принят равным эластичности предложения пшеницы по цене производителя в России из того же источника.

Параметры β и γ подгонялись таким образом, чтобы суммарный спрос на пшеницу соответствующего направления использования в течение моделируемого периода совпал (в отсутствие регулирования рынка) с фактическим использованием пшеницы на обе цели за тот же период. Параметр ε – чтобы суммарное предложение пшеницы в течение моделируемого периода совпало с суммарным фактическим валовым сбором пшеницы за тот же период. В полной мере совпадения добиться не удалось из-за неточностей в фактических данных: российский чистый экспорт зерна по данным Федеральной таможенной службы существенно превышает разницу между валовыми сборами, с одной стороны, суммой потребления на все цели и прироста запасов, с другой. Если модель будет точно воспроизводить производство и спрос, то вычисляемый ею экспорт окажется значительно меньше фактического. В компромиссном варианте калибровки в качестве приоритета принято максимально точное соответствие моделируемого экспорта данным Федеральной таможенной службы.

Потребность в семенах в расчёте на тонну видов на урожай

Потребность в семенах оценена исходя из средней нормы посева, равной 0,2 т/га (оценка по данным [19]), и средней урожайности пшеницы за моделируемый период, откуда получено значение $\rho = 0,1495$ т/т.

Потери зерна при хранении в течение года

В качестве параметра τ потерь зерна при хранении в течение года принята пессимистическая оценка на уровне нормативных потерь зерна пшеницы при хранении насыпью в условиях склада в течение года [19], равная 0,00095.

Распределение поступления зерна с полей и потребности в семенах по месяцам года

Оценки параметров μ_m получены экспертным путём на основании данных о посевных площадях озимой и яровой пшеницы и о сроках посева озимой и яровой пшеницы в различных регионах России. Оценки параметров λ_m получены расчётным путём по данным [15, 16]. Значения оценок приведены в таблице 1. Для значений m , не приведённых в таблице, значения обоих параметров равны нулю.

Таблица 1 - Оценки параметров μ_m и λ_m

m	4	5	6	7	8	9
λ_m	–	0,04	0,50	0,20	0,16	0,10
μ_m	0,50	–	–	–	0,20	0,30

Параметры уравнения экспорта

Первоначально предполагалось использовать в имитационной модели зависимость объёма экспорта от внешнеторговой маржи на единицу продукции, то есть от разницы между внешнеторговой ценой зерна и внутренней ценой продовольственного зерна. Однако, вопреки теоретическим ожиданиям, оказалось, что маржа снимает лишь 3,6% вариации объёмов экспорта, в связи с чем применение такой зависимости в имитационной модели лишено смысла.

Последующий анализ показал, что объём экспорта решающим образом зависит от производства (коэффициенты парной линейной корреляции с объёмом производства в текущем месяце 0,489, в предыдущем 0,788, два месяца назад 0,623), чувствителен к внутренней цене на продовольственное зерно (–0,488) и к внешнеторговой цене (–0,385). При этом корреляция объёмов экспорта с внешнеторговой ценой неожиданно оказалась отрицательной. Вероятное объяснение заключается в том, что на деле экспорт не чувствителен к сигналам внешнеторговых цен при том, что внешнеторговые и внутренние цены коррелированы достаточно тесно (коэффициент парной линейной корреляции 0,642). Если бы экспорт реагировал не на внутренние, а на внешнеторговые цены, то при их коррелированности можно было бы ожидать не отрицательную, а положительную корреляцию.

На этом основании исследована регрессионная зависимость

$$\psi_t = \theta_0 + \theta_1 v_t + \theta_2 v_{t-1} + \theta_3 v_{t-2} + \theta_4 w_t + \theta_5 p_t + \varepsilon_t, \quad t \in T \setminus \{0, 1\}, \quad (1)$$

где ψ_t – фактический размер экспорта в месяце t (тыс. т); v_t – оценка фактического поступления зерна с полей, рассчитанная как валовой сбор зерна в году, к которому от-

носится месяц t , умноженный на соответствующее значение параметра $\lambda_{m(t)}$; ε_t – остатки уравнений регрессии, $\theta_0 \dots \theta_5$ – оцениваемые параметры; остальные обозначения соответствуют п. 2.3.

Обе цены – внутренняя цена на продовольственное зерно и внешнеторговая цена зерна – включены в уравнение регрессии, невзирая на тесную корреляцию между ними, в связи с тем, что, исходя из постановки задачи, период 2007-2015 гг. принимается за генеральную совокупность: требуется получение экономических оценок, адекватных только данному периоду. Таким образом, в данном случае выборочный метод не используется, а значит, исключается возможность ошибки оценивания ненаблюдаемого параметра генеральной совокупности по выборке, обусловленной коллинеарностью экзогенных переменных. По той же причине мы не исключаем из модели параметры, гипотезы об отличии которых от нуля при выборочном методе не удалось бы отклонить.

При оценивании параметров уравнения регрессии по методу наименьших квадратов не выполняется требование нормальности остатков, что говорит о существенной неполноте модели. Полноту модели в пределах имеющейся в нашем распоряжении информационной базы обеспечить не удаётся, в связи с чем мы пошли по пути применения приёма оценивания параметров, применимого к неполным моделям – метода максимальной энтропии.

Для оценивания использованы следующие предположения об априорных распределениях параметров:

- ♦ в отсутствие эмпирических данных параметры модели $\theta_1 \dots \theta_3$ равномерно распределены на интервале $[0; 1]$;
- ♦ тангенс параметра θ_4 равномерно распределён на интервале $[0; \pi/2]$, поскольку этот параметр, во-первых, измеряется в тоннах на рубль и, таким образом, приобретает тригонометрическую интерпретацию в системе координат «масса – стоимость», а во-вторых, заведомо не отрицателен;
- ♦ тангенс параметра θ_5 равномерно распределён на интервале $[-\pi/2; 0]$, поскольку этот параметр, во-первых, измеряется в тоннах на рубль и, таким образом, приобретает тригонометрическую интерпретацию в системе координат «масса – стоимость», а во-вторых, заведомо не положителен;
- ♦ тангенс параметра $\theta_0 / 1000$ равномерно распределён на интервале $[-\pi/2; \pi/2]$.

В данном случае параметр не имеет угловой интерпретации (измеряется в тоннах), но тангенс используется в качестве технического приёма отображения множества дей-

ствительных чисел на домен, имеющий верхнюю и нижнюю грань: метод максимальной энтропии требует, чтобы домены всех оцениваемых параметров имели верхнюю и нижнюю грани. Необходимость обращения к такому приёму обусловлена тем, что явные основания для указания верхней и нижней граней домена параметра θ_0 отсутствуют;

- ♦ тангенсы величин $\varepsilon_t / 1000$ равномерно распределены на интервале $[-\pi/2; \pi/2]$.

Выбор формы априорного распределения обусловлен теми же соображениями, что и для параметра θ_0 .

В результате получены оценки параметров модели, приведённые в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты параметрической идентификации уравнения с использованием метода максимальной энтропии

Параметр	Единица измерения	Значение
θ_0	тыс. т	2735,4
θ_1	—	0,031
θ_2	—	0,051
θ_3	—	0,044
θ_4	т/руб.	0
θ_5	т/руб.	-0,227

Корреляция рангов между ψ_t и $\psi_t - \varepsilon_t$ составила 0,785.

Ёмкость зернохранилищ (сценарный параметр)

В компьютерных экспериментах используется значение, равное 2/3 от суммарной ёмкости зернохранилищ РФ по данным [33, с. 117]. Фактические переходящие запасы пшеницы в России за исследуемый период, по данным Департамента сельского хозяйства США (USDA), не превышали 17,6 млн. т. С учётом поступления зерна урожая текущего года потребность в краткосрочных объёмах хранения пшеницы может достигать 60-70 млн. т (максимальная сумма переходящего запаса и производства, по оценке USDA, составила 75,2 млн. т), что хорошо согласуется с принятым значением сценарного параметра, составляющим 78,078 млн. т.

Отношение цены кормового зерна к цене продовольственного зерна (сценарный параметр)

В проведённых нами компьютерных экспериментах его значение постоянно и соответствует отношению простых средних помесечных цен продовольственного зерна пшеницы 3 класса и зерна пшеницы, предназначенного для использования на фураж, определённых за период с января 2007 по декабрь 2015 гг.

Отношение цены семенного зерна к цене продовольственного зерна

Официальные данные о ценах семенного зерна пшеницы отсутствуют. В проведённых нами компьютерных экспериментах значение этого параметра постоянно и принято равным 2. Модель весьма робастна к этому параметру: показатели эффективности при её изменении варьируют слабо, интерпретация результатов моделирования при варьировании параметра остаётся неизменной.

Валовой сбор зерна в начальный год моделируемого периода (сценарный параметр)

В компьютерных экспериментах, представленных в препринте, принято его значение, соответствующее фактическим данным Росстата за 2007 г.

Запас зерна в начальный момент времени (сценарный параметр)

В большинстве компьютерных экспериментов использовалась его оценка, полученная исходя из размеров расходования зерна на все цели, включая чистый экспорт, в течение периода с января до поступления зерна нового урожая. Принятая оценка обеспечивает достаточность запаса для указанных расходов по данным 2007 г. с запасом в размере примерно 15%.

Интервенционный фонд зерна в начальный момент времени (сценарный параметр)

Использовано его фактическое значение, приводимое в отчёте о проверке Счётной палатой ОАО «Объединённая зерновая компания» за соответствующий период.

Плата за хранение одной тонны зерна интервенционного фонда (сценарный параметр)

Использованы фактические значения платы за хранение зерна интервенционного фонда за исследуемый период, взятые из нормативных актов Минсельхоза России и приведённые к декабрю 2014 г.

В таблице 3 приведены сводные данные о результатах параметризации модели. В ней представлены значения всех параметров, за исключением индексируемых элементами множеств T (они доступны в вышеуказанных источниках) и M (см. таблицу 1 выше), а также параметров $\theta_0 \dots \theta_5$, которые представлены выше в таблице 2. Значения параметров q_t и r_t здесь не приводятся, поскольку они индивидуальны для каждого анализируемого сценария.

Таблица 3 – Скалярные параметры имитационной модели российского рынка пшеницы

Параметр	Значение	Параметр	Единица измерения	Значение
β	139581,3	c	тыс. т	78078
η	-0,490	f	–	0,898
γ	91177,5	g	–	2
δ	-0,490	h	тыс. т	49368
ε	1700,7	a	тыс. т	26272
ζ	0,388	b	тыс. т	1714
ρ	0,150	d	–	0,25
τ	0,00095	ψ	–	[0;1]

Оценка качества параметризации модели

В качестве показателя качества параметризации модели мы используем показатель MAPE (mean absolute percentage error, процент среднего абсолютного отклонения) [29] для среднегодовых значений валового сбора пшеницы $\sum_{t \in \bar{T}(v)} x_{YDt}$, потребления

пшеницы на продовольственные цели $\sum_{t \in \bar{T}(v)} x_{BDt}$ и потребления зерна пшеницы на корм

$\sum_{t \in \bar{T}(v)} x_{FDt}$, где $v \in \{0;12;24;\dots;96\}$. Вычислены абсолютные отклонения между факти-

ческими данными и данными, воспроизведёнными моделью в сценарии, не предусматривающем никаких вмешательств государства в функционирование рынка, при значениях сценарных параметров, указанных выше и охарактеризованных как «используемые в большинстве компьютерных экспериментов». Для валового сбора показатель MAPE составил 8,61%, для потребления пшеницы на продовольственные цели 11,68% и для потребления зерна пшеницы на корм 16,06%. С учётом отмеченных выше проблем с информационной базой, которая уже содержит в себе значительную систематическую ошибку, и с позиций поставленных госзаданием целей моделирования такой масштаб ошибки оценивается как приемлемый, поскольку позволяет использовать модель для обоснования выводов качественного характера с хорошей робастностью.

Четвёртый ряд динамики, по которому мы судим о качестве параметризации и которому мы придаём первостепенное значение, полагая фактические данные по нему достаточно надёжными, – это чистый экспорт. Поскольку помесечные значения этого ряда могут принимать значения, различающиеся на несколько порядков и даже имею-

щие различные знаки, показатель MAPE становится ненадёжным [29]. Для этого случая мы используем показатель качества параметризации, вычисляемый по формуле

$$\frac{\sum_{i \in T} |x_{\text{XD}i} - w_i|}{\sum_{i \in T} w_i} \cdot 100.$$

В отличие от MAPE, данный показатель представляет собой не сумму отношений, а отношение сумм, что исключает появление отрицательных или близких к нулю значений в знаменателях. При этом данный показатель так же, как и MAPE, измеряется в процентах, имеет близкую по смыслу интерпретацию и несёт схожий смысл. В нашей модели данный показатель составил 35,0%, что во многом предопределено той теснотой связи модели чистого экспорта, которую нам удалось достичь. При этом разницу между фактическим и воспроизведённым моделью суммарным экспортом в течение моделируемого периода удалось свести к 1,28%. Следует принять во внимание, что данный показатель, в отличие от вышеприведённых значений MAPE для трёх других рядов, рассчитывался на помесечной базе, а не на среднегодовой, благодаря наличию необходимых для этого фактических данных. При переходе к среднегодовой оценке качества подгона чистого экспорта получаем значение 16,72%, что сопоставимо с масштабами ошибки производства и потребления.

Малое расхождение между фактическим и воспроизведённым моделью суммарным экспортом в течение моделируемого периода достигнуто ценой значительных расхождений между фактическими и воспроизведёнными моделью значениями валового сбора и использования. Все отклонения между фактическими и воспроизведёнными значениями валового сбора и потребления на продовольствие, а также почти все отклонения между фактическими и воспроизведёнными значениями потребления на корм имеют один и тот же знак. Это неизбежное следствие отмечавшегося выше выпадения из «поля зрения» Росстата значительной части произведённой пшеницы, присутствие которой на рынке впоследствии фиксирует Федеральная таможенная служба.

3 Оценка мер государственного регулирования

3.1 Оценка действующего алгоритма регулирования зернового рынка

Ниже дана оценка влияния государственного регулирования рынка зерна на доходы производителей зерна, расходы его потребителей, доходы и расходы Агента, расходы из бюджета и поступления в бюджет.

При расчете дополнительных доходов производителей зерна проведен сравнительный анализ выручки при условиях продажи интервенционных объемов зерна производителями по утвержденным минимальным ценам, по биржевым ценам и по ценам, сложившимся на рынке. Сравнение этих трех показателей позволит рассчитать дополнительные доходы производителей от госрегулирования при интервенционных закупках через биржевую торговлю и при условии реализации зерна по минимальным закупочным ценам (таблица 4).

Таблица 4 – Дополнительные доходы или потери производителей зерна благодаря закупочным интервенциям

Годы	Объем за- купленного зерна, т	Выручка сельхозпроизводителей от про- даж зерна в интервенционный фонд, млн. руб.			Дополнительные доходы (+) или потери (-) произведе- телей при продаже не по ры- ночным, а:	
		По минималь- ным ценам (рас- чет)	По бирже- вым ценам	По рыноч- ным ценам (расчет)	по бирже- вым ценам	по минималь- ным ценам
Пшеница 3-го класса						
2008 г.	1505858	7529	8695	7954	741	-425
2009 г.	2299289	12646	11520	11331	190	1316
2010 г.	270000	1134	1088	1124	-36	10
2011 г.	235035	1105	1089	1231	-143	-127
2012 г.	73845	369	344	393	-49	-24
2013 г.	287685	1798	1789	1987	-198	-189
2014 г.	37665	298	246	275	-30	23
2015 г.	1201905	12606	12641	12061	580	546
2016 г.	103005	1123	1122	1063	59	60
Итого	6014	38608	38534	37419	1115	1189
Рожь продовольственная						
2008 г.	108270	422	422	421	1	1
2009 г.	281547	1098	1000	1054	-54	44
2010 г.	4050	12	7	14	-7	-3
2014 г.	91530	467	463	437	26	30
2015 г.	20250	137	137		137	137
Итого	506	2136	2029	1926	103	209
Ячмень фуражный						
2008 г.	579930	2204	2146	2393	-247	-189
2013 г.	982210	3859	3798	4057	-259	-198
2014 г.	154690	793	792	880	-88	-88
2015 г.	20520	154	153	0	153	154
Итого	1737	7010	6889	7330	-441	-321
Кукуруза 3-го класса						
2008 г.	146	585	583	458	125	127
2009 г.	153	613	613	472	140	140
Итого	300	1198	1196	930	265	268

Как видно из приведенных данных, интервенционные закупки хаотично влияли на доходы производителей зерна. Например, в 2008 г. по пшенице 3-го класса биржевая

цена была выше минимальной и выше рыночной, и производители зерна получили некоторую выгоду от ее использования. В 2009 г. выгоднее было бы продать не по биржевой, а минимальной цене. Продажи по биржевым ценам не позволили получить существенный выигрыш.

Анализ показывает, что в целом за весь период закупочные интервенции по биржевым ценам по пшенице, ржи и кукурузе дали положительный эффект, а по ячменю – отрицательный. Однако и положительный и отрицательные эффекты были крайне незначительными.

Сокращение расходов потребителей зерна от мероприятий по государственному регулированию определена как разница между стоимостью проданного из интервенционного фонда зерна в оценке по рыночным ценам и его стоимостью в оценке по биржевым ценам и ценам внебиржевых продаж, а также при продаже по утвержденным максимальным ценам.

Таблица 5 – Сокращение или увеличение расходов потребителей зерна благодаря товарным интервенциям

Годы	Объем продан- ного зерна, тыс. тонн	Выручка от продаж из интервенци- онного фонда, млн. руб.			Сокращение (-) или уве- личение (+) расходов потребителей зерна при его реализации не по ры- ночным, а:	
		По макси- мальным це- нам (расчет)	По бирже- вым или утвержден- ным ценам	По ры- ночным ценам (расчет)	по бирже- вым или утвержден- ным ценам	по макси- мальным ценам
Пшеница 3-го класса						
2007 г.	418	2088	2132	2428	-295	-340
2008 г.	724	3621	3910	5069	-1158	-1447
2011 г.	331	2429	2185	2483	-299	-54
2012 г.	1328	9598	10311	9628	682	-30
2013 г.	1340	9480	11213	12733	-1520	-3253
2014 г. (без проведе- ния торгов)	288	2160	1814	2263	-449	-103
2015 г. (без проведе- ния торгов)	38	285	249	362	-112	-77
Итого	4466	29661	31814	34966	-3151	-5304
Рожь продовольственная						
2008 г.	43	166	200	281	-81	-114
2011 г.	34	204	210	209	1	-5
2012г.	93	560	405	420	-15	139
2013 г.	101	435	595	733	-138	-298
2015 г. (без проведе- ния торгов)	92	396	469	552	-83	156
Итого	363	1760,6	1879	2195	-316	-121,6

Продолжение таблицы 5

Годы	Объем продан- ного зерна, тыс. тонн	Выручка от продаж из интервенци- онного фонда, млн. руб.			Сокращение (-) или уве- личение (+) расходов потребителей зерна при его реализации не по ры- ночным, а:	
		По макси- мальным це- нам (расчет)	По бирже- вым или утвержден- ным ценам	По ры- ночным ценам (расчет)	по бирже- вым или утвержден- ным ценам	по макси- мальным ценам
Ячмень фуражный						
2011 г.	166	997	1205	1188	17	-190
2012 г.	208	945	979	1124	-145	-179
2013 г.	185	842	1297	1539	-242	-697
2011 г. (без проведе- ния торгов)	982	5892	4124	7016	-2892	-1124
2014 г. (без проведе- ния торгов)	1425	6484	6596	9310	-2714	2826
2015 г. (без проведе- ния торгов)	366	1665	2091	2732	-641	1067
Итого	3332	16825	16292	22909	-6617	1703

В отличие от закупочных интервенций, влияние товарных интервенций зерна очень существенно (таблица 5). Благодаря товарным интервенциям потребители зерна получили по всем рассматриваемым культурам почти во все годы выгоду. Особенно большая выгода была у потребителей кормового зерна. Например, если бы они покупали ячмень по биржевым ценам, то они затратили бы 22,9 млрд. руб., а по биржевым или утвержденным правительством ценам они приобрели его за 16,3 млрд., т.е. выигрыш составлял около 30%.

Выигрыш потребителей обеспечивался за счет бюджетных средств. Если бы государство покупало зерно по минимальным ценам, а продавало его по максимальным, которые, допустим, на 50% выше минимальных, то оно смогло бы окупить затраты на интервенционные закупки и хранение зерна. Однако, как мы уже неоднократно подчеркивали выше, оно очень часто назначало максимальные цены ниже минимальных, продавало зерно ниже рыночных цен, подрывая доходы производителей зерна и увеличивая разницу между затратами на интервенции и возвратом средств в бюджет. В итоге за рассматриваемые годы из бюджета на регулирование рынка зерна было потрачено около 37 млрд. руб., а вернулось в бюджет только 12 (таблица 6)

Таблица 6 -Информация об исполнении федерального бюджета России, млн.руб.
(Росказна)

Годы	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Итого
Доходы от проведения товарных интервенций из запасов фед. интервенционного фонда с/х продукции, сырья и продовольствия	86	1 346	0	149	1 844	1 401	6 988	86	11 900
Проведение закупочных и товарных интервенций на рынках с/х продукции, а также залоговых операций в рамках подпрограммы «Развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства»									
Утв. Фед. законом о ФБ	1 296	1 300	9 289	5 578	6 000	7 880	4 259	4 427	40 029
Исполнено	1 296	580	9 587	5 878	7 894	6 922	3 214	1 951	37 322
% исполнено	100,0	44,6	103,2	105,4	131,6	87,8	75,5	44,1	93,2
Нетто поступлений в бюджет	-1 210	766	-9 587	-5 729	-6 051	-5 522	3 774	-1 865	-25 423

Агент государства по закупочным и товарным интервенциям - ОАО «ОЗК», все годы от осуществления интервенций получал значительную прибыль (таблица 7). Следует отметить, что достоверность отчетности агента вызывает сомнения. Например, перечисления в бюджет, указанные в отчетности Агента, не совпадают с отчетами об исполнении федерального бюджета РФ.

Таблица 7 -Затраты ОЗК на зерновые интервенции и доходы, млн. руб.

Показатели	Годы							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Доходы:		4694	8557	11644	14198	23376	21817	3650
Выручка от реализации с/х продукции (ЗИФ)		4292	0	1376	14198	17015	19076	1819
Товарные интервенции					13866	16642	18986	1450
Гуманитарная помощь					332	373	90	369
Возмещение агента по гос-контракту		0	0	0	550	503	19	10
Товарные интервенции					539	498	2	9
Гуманитарная помощь					12	5	16	1
Итого субвенций (субсидий)	1210	402	8557	10268		6362	2741	1831
Субвенции на хранение зерна	928	287	6402	7006				
Субвенции на проценты по кредитам	270	112	2128	3244				
Субвенции на страховщиков	12	3	26	18				

Продолжение таблицы 7

Показатели	Годы							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Расходы:		67	181	10	13908	16415	17682	1814
К перечислению в бюджет РФ прибыль от реализации зерна ГИФ					1258	2837	5799	86
Себестоимость от реал. с/х продукции (ЗИФ)		2529	0	1257	12608	13523	11833	1722
Товарные интервенции					12271	13158	11743	1353
Гуманитарная помощь					338	365	90	369
Всего за обслуживание ЗИФ и проведение интервенций		67	181	10	42	55	50	7
Обслуживание ЗИФ		4,2	72					
Обслуживание закупочных интервенций		47,7	110					
Обслуживание товарных интервенций		15,0	0					
Прибыль ОЗК		4627	8375	11634	290	6961	4135	1836

Источник: Бухгалтерский баланс и пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах ОАО «ОЗК»

3.2 Оценка предлагаемых алгоритмов регулирования зернового рынка

3.2.1 Оценка алгоритма принятия решений об интервенциях на рынке зерна, основанного на плавающем ценовом коридоре

В данном параграфе анализируется сценарий со следующими параметрами:

$a = 26,3$ млн. тонн, $b = 1,7$ млн. тонн, $r_t = 2 \cdot q_t$, где $t \in T$,

$$q_1 = q_2 = q_3 = \dots = q_{12} = \text{const};$$

$$q_t = 6500 \cdot \left(\frac{\sum_{s \in T(t)} w_{s-12}}{\sum_{s \in T(t)} w_s} \right)^{0,486} \cdot \left(\frac{\sum_{s \in T(t)} X_{YRs}}{\sum_{s \in T(t)} X_{YR,s+12}} \right)^{-0,489} \cdot \left(\frac{X_{GR, \sup(T(t))-12}}{X_{GR, \sup(T(t))}} \right)^{-0,457}, \quad t \in \{\kappa \mid \kappa \in T, \kappa > 12\};$$

используемые обозначения введены в п.2.3.

Данная формула представляет собой модель плавающего ценового коридора, которую мы рекомендуем для использования в реальной политике в случае принятия алгоритма принятия решений об интервенциях на рынке зерна, основанного на плавающем ценовом коридоре, имея в виду, что при практическом применении величина X_{YRt} должна быть замещена прогнозируемым валовым сбором пшеницы. Числовые параметры формулы, за исключением масштабирующего коэффициента 6500, приняты рав-

ными оценкам параметров степенной регрессионной зависимости внутрироссийской цены на пшеницу 3 класса от тех же трёх факторов, которые использованы в вышеприведённой формуле. Оценки параметров получены при помощи метода максимальной энтропии по данным с января 2007 по декабрь 2015 гг. Суть предложенной модели заключается в предположении о том, что регулятор, управляя ценовым коридором, следует известному участникам рынка правилу реагирования на изменения во внешнеторговой цене, на прогнозируемый валовой сбор и на прирост запасов за предшествующий год.

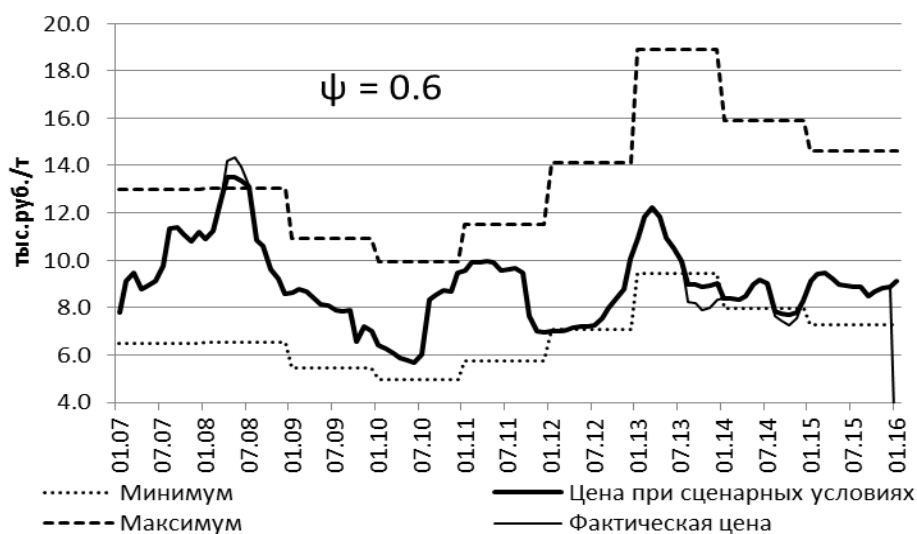


Рисунок 6 - Влияние интервенций на динамику цен при $\psi = 0,6$

На рисунке 6 отражена динамика цен на российском рынке зерна при реализации сценария проведения товарных и закупочных интервенций в соответствии с плавающим ценовым коридором. В периоды, в которые осуществляются интервенции, цена при сценарных условиях отличается от фактической и приближается к границе коридора. Если бы конкуренция на рынке зерна была совершенной ($\psi = 1$), то цена при сценарных условиях в периоды интервенций совпала бы с границей коридора – верхней при товарных интервенциях, нижней при закупочных.

Согласно результатам компьютерных экспериментов, при данном сценарии из 108 месяцев интервенции осуществляются в течение 16 месяцев, в том числе закупочные – 12 месяцев и товарные – 4 месяца. Размер интервенционного фонда будет варьировать в интервале от 992 до 2986 тыс. т. (в предположении $\psi = 0,6$). Максимальная цена пшеницы на внутреннем рынке в течение моделируемого периода составит (в предположении $\psi = 0,6$) 13,502 тыс. руб./т, что выше верхней границы ценового коридора, действовавшей в тот же период – в апреле 2008 г. – на 3,6%, вместо фактической цены того же месяца 14,202 тыс. руб./т, которая превышала сценарную верхнюю границу ценового

коридора на 9,0%. Минимальная цена составит 5,690 тыс. руб./т в июне 2010 г., и она не выйдет за нижнюю границу ценового коридора, которая составит в этом периоде 4979 руб./т.

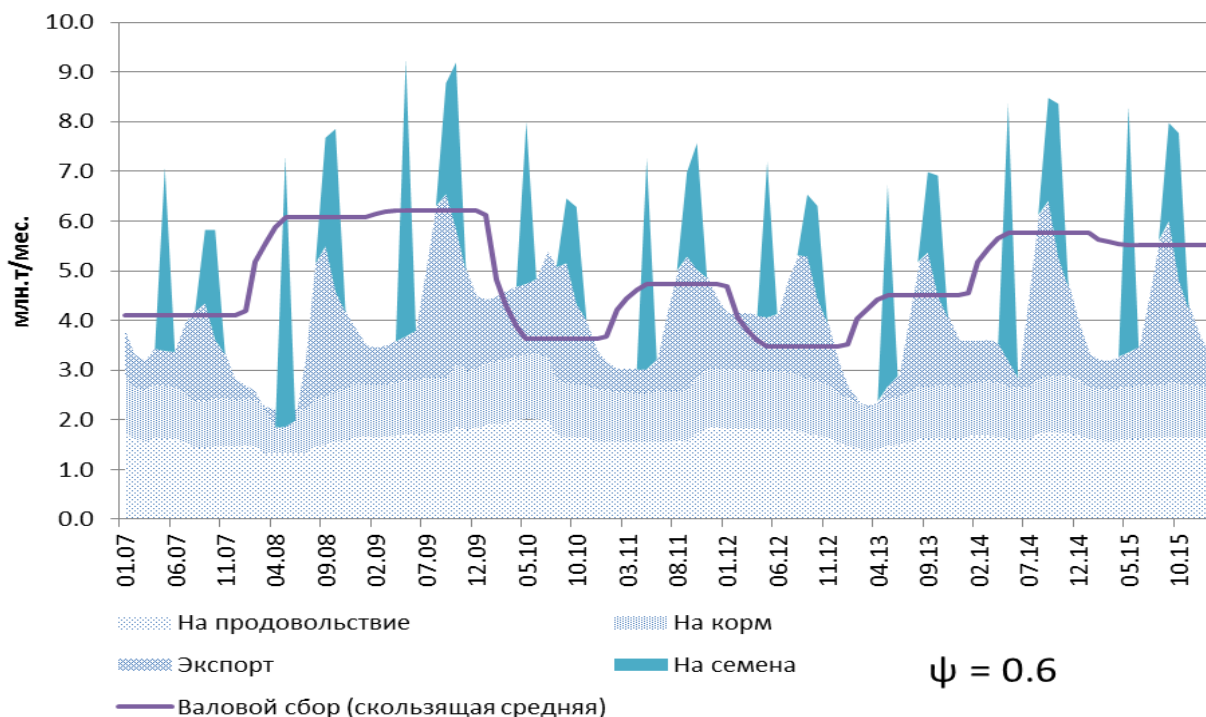


Рисунок 7 - Баланс зерна пшеницы в динамике при интервенционной политике на рынке пшеницы с плавающим ценовым коридором при $\psi = 0,6$.

Изменения в ценах, обусловленные закупочными интервенциями, создают положительные стимулы для производителей, приводящие к росту производства пшеницы. В среднегодовом исчислении прирост производства зерна пшеницы составляет 28 тыс.т при $\psi = 0,2$, 57 тыс. т при $\psi = 0,4$, 87 тыс. т. при $\psi = 0,6$ и 116 тыс. т при $\psi = 0,8$. Эти цифры не превышают 0,2% от валового производства, рассчитанного моделью, и сопоставимы с поставками на рынок только одной корпоративной сельскохозяйственной организации сравнительно небольших размеров, специализирующейся на производстве пшеницы. При идеальном рынке ($\psi = 1$), в реальности не достижимом, прирост составил бы 144 тыс. т. Следует принять во внимание обусловленность этого роста (как и в сценарии с фиксированным ценовым коридором) преобладанием закупочных интервенций над товарными в течение моделируемого периода: размер интервенционного фонда на конец периода больше, чем на начало, в 2,2 раза. Если выбрать начальный размер запаса, достаточный для того, чтобы существовала возможность сбалансировать товарные и закупочные интервенции, то при разных комбинациях параметров влияние

интервенций на производство колеблется вокруг нуля, в некоторых случаях становясь отрицательным, но оставаясь пренебрежимо малым.

Рисунок 7 отражает динамику поступления и расходования зерна пшеницы на протяжении моделируемого периода. Пики экспорта и сева озимой пшеницы сокращают потребность в ёмкостях хранения зерна, а пики сева яровой пшеницы – наоборот, увеличивает.

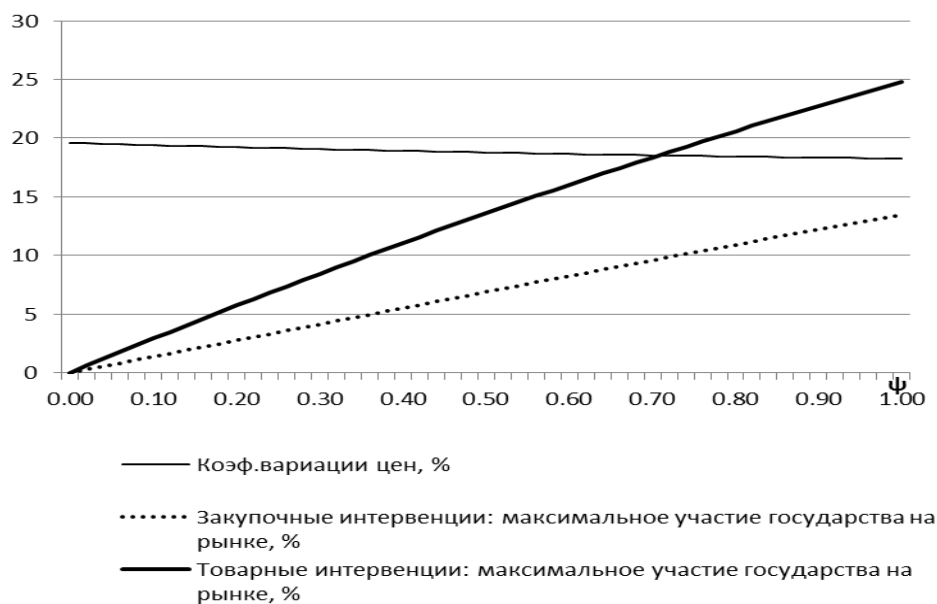


Рисунок 8 - Масштабы интервенций и их влияние на вариацию цен пшеницы в зависимости от параметра ψ

Рисунок 8, таблицы 8 и 9 отражают эффекты применения алгоритма принятия решений об интервенциях на рынке пшеницы, основанного на плавающем коридоре цен, в зависимости от качества рыночных институтов и рыночной инфраструктуры, выражаемой в модели значением параметра ψ . Рисунок 8 отражает влияние интервенций на ситуацию на внутреннем рынке, таблица 8 – на внешнеторговую деятельность, таблица 9 – на налогоплательщиков и инвесторов. Домохозяйства, экспортёры и бюджет испытывают негативные эффекты интервенционной политики. Производители пшеницы оказываются в выигрыше, но этот выигрыш чувствителен к плохой конкурентной среде: он исчезает и сменяется потерями при значениях ψ в интервале от 0 до 0,12. Все эти эффекты находятся в пределах 1% к базовой ситуации (без вмешательства государства) и на фоне прочих факторов почти не ощутимы для участников рынка. Исключение составляет только маржинальный доход экспортёров, который сокращается на 3,6% (при $\psi = 0,6$) по причине перемещения части объёмов экспорта в периоды с менее благоприятной внешнеторговой конъюнктурой, происходящего под влиянием изменения цен на внутреннем рынке вследствие проводимых интервенций.

Выявленные эффекты малы и неустойчивы по направленности: незначительные изменения в сценарных условиях могут привести к изменению их знака. Как показала дополнительная проверка, они в большинстве случаев (и практически во всех сценариях, которые можно признать реалистичными) остаются в границах 1% к базовому уровню соответствующих показателей, за исключением показателя маржинального дохода экспортёров, проявляющего наибольшую чувствительность как к самой политике, так и к изменениям в ней.

Таблица 8 – Среднегодовые показатели внешнеторговой деятельности российских поставщиков пшеницы в зависимости от условий конкуренции на рынке

ψ	Продажа на экспорт		Экспортная выручка		Маржинальный доход экспортёров	
	млн.т	прирост, тыс.т	млрд. руб.	прирост, млн.руб.	млрд. руб.	прирост, млн.руб.
0	15,8	-43,0	194,5	-664,4	62,8	-269,6
0,20	15,7	-78,7	194,1	-1045,9	62,2	-941,1
0,40	15,7	-111,1	193,7	-1400,5	61,6	-1522,5
0,60	15,7	-150,2	193,3	-1838,3	60,9	-2193,9
0,80	15,6	-184,6	192,9	-2228,2	60,3	-2751,3
1,00	15,6	-217,6	192,5	-2604,1	59,8	-3252,3

В сравнении с алгоритмом регулирования, предусматривающим фиксированный ценовой коридор, при плавающем коридоре зависимость выявленных эффектов от параметра совершенства рынка ψ ещё более монотонна. Все эффекты, испытываемые разными участниками рынка, возрастают (сохраняя направленность) по мере увеличения значения параметра ψ . В частности, такую связь проявляют и объёмы экспорта, и экспортная выручка – показатели, которые при фиксированном ценовом коридоре демонстрировали более сложную зависимость от совершенства рынка, достигая минимума при $\psi = 0,16$.

Таблица 9 – Среднегодовые расходы населения на пшеницу, содержащуюся в продуктах питания, среднегодовые расходы бюджета в связи с проводимой политикой и коэффициент вариации цен в зависимости от условий конкуренции

ψ	Расходы населения		Расходы бюджета, млрд. руб.	Коэффициент вариации цен
	млрд. руб.	прирост, млн.руб.		
0	215,9	0,0	1753,1	19,6
0,20	216,1	145,7	1938,6	19,2
0,40	216,2	280,3	2174,9	18,9
0,60	216,4	445,3	2538,0	18,6
0,80	216,5	591,9	2922,8	18,4

ψ	Расходы населения		Расходы бюджета, млрд. руб.	Коэффициент вариации цен
	млрд. руб.	прирост, млн.руб.		
1,00	216,6	732,6	3347,1	18,3

Применение плавающего ценового коридора при рассматриваемых сценарных условиях не дало бы возможности избежать незначительного роста расходов потребителей (таблица 9). Добиться положительного эффекта для потребителей можно, если допустить преобладание товарных интервенций над закупочными. Но такая политика несостоятельна в долгосрочной перспективе, так как интервенционный фонд рано или поздно будет попросту истрачен. К тому же она приводит к возникновению потерь на стороне производителей пшеницы, которые влекут за собой отрицательные последствия в виде сокращения объёмов её производства.

Улучшение условий конкуренции на рынке и, в частности, доступа его участников к интервенционным торгам увеличивает объёмы спроса на зерно, поставляемое по сравнительно более низким ценам во время товарных интервенций, и предложения зерна, закупаемого по сравнительно более высоким ценам во время закупочных интервенций. Как следствие, при возрастающем значении параметра ψ возрастает доля государства в обороте рынка пшеницы во время интервенций, что влечёт за собой растущий размах вариации размеров интервенционного фонда (таблица 10).

Во время закупочных интервенций при данном алгоритме регулирования присутствие государства на рынке невелико: оно скупает 8,3% всего зерна при $\psi = 0,6$. Этого достаточно, чтобы оказать воздействие на цены, существенно приблизив их к границе коридора. Достичь её при таком алгоритме не удаётся (если только интервенции не происходят на рынке совершенной конкуренции): для этого нужно начинать интервенции не в момент пересечения рыночной ценой границы коридора, а, например, при приближении цены к границе, когда разница между границей и фактической ценой становится меньше некоторого процента от граничной величины.

Таблица 10 – Размер интервенционного фонда и масштабы интервенций в зависимости от условий конкуренции

ψ	Зерна в интервенционном фонде, тыс. т		Максимальная доля государства на рынке пшеницы во время интервенций	
	минимум	максимум	закупочных	товарных
0	1548,6	1714,4	0,0	0,0
0,20	1397,2	2038,3	2,8	5,7
0,40	1227,2	2467,6	5,2	10,6
0,60	991,9	2986,3	8,3	16,0
0,80	790,6	3441,1	10,9	20,6
1,00	600,6	3872,4	13,5	24,8

Товарные интервенции имеют намного больший размах: до шестой части всех продаж пшеницы должно приходиться на долю государства (в предположении $\psi = 0,6$). При низком качестве рынка спрос на предлагаемое государством зерно сокращается, снижаются и обороты продаж, а значит, и размеры интервенционного фонда, но вместе с тем падает результативность политики, цены слабее реагируют на действия государства.

В целом компьютерный эксперимент с алгоритмом принятия решений об интервенциях, основанным на плавающем ценовом коридоре, приводит к следующим заключениям. Данный алгоритм позволяет задействовать возможности сокращения размаха колебаний цен на рынке, которые не использовались фактически проводившейся политикой регулирования. Влияние на границы коридора со стороны цен мирового рынка (с которыми внутренние цены достаточно тесно коррелируют) позволяет снижать границы коридора как раз в те периоды, когда внутренние цены низки, и наоборот, повышать их в период высоких цен, сокращая масштабы интервенций, снижая риски исчерпания или переполнения интервенционного фонда, но сохраняя присутствие государства на рынке с тем, чтобы успешно гасить краткосрочные лавинообразные (панические) процессы на рынках, имеющие большой деструктивный потенциал.

Здесь полезно обсудить тот факт, что стандартная практика страхования интервенционного фонда, компенсируя денежные потери в случае форс-мажорных обстоятельств, приводящих к утрате части интервенционного фонда, не всегда компенсирует ущерб продовольственной безопасности. Для этого, как минимум, требуется достаточно благоприятная ценовая обстановка на мировом рынке зерна, позволяющая компенсировать потери закупками за рубежом за счёт средств страхового возмещения, плюс

нормальное состояние международных отношений, не препятствующее свободным закупкам. Кроме того, даже при наличии страховки не исключены ситуации, подобные изложенным в [9], когда добиваться выплаты страхового возмещения приходится в суде. В данном случае Объединённая зерновая компания смогла собрать все необходимые суду доказательства, но при других обстоятельствах выиграть дело могла быть страховая компания.

Таким образом, интервенционный фонд – это, безусловно, рисковый актив, и с учётом этого обстоятельства целесообразно использовать возможности достижения поставленных политических целей при его минимально возможном размере. С этой точки зрения алгоритм регулирования рынка, основанный на плавающем ценовом коридоре с двукратным размахом, имеет преимущества перед алгоритмами, предусматривающими более жёсткие режимы воздействия на цены. Преимущества сохраняются даже вопреки тому, что он технически сложнее в реализации, содержит элемент субъективизма в связи с использованием прогнозов валового сбора (видов на урожай) в числе факторов, определяющих границы ценового коридора, и защищает участников рынка преимущественно от непродолжительных ценовых шоков. Мировая практика регулирования рынка зерна это подтверждает: те страны, которые проводили ранее или проводят ныне интервенционную политику на рынке зерна, используют тот или иной (более или менее формализованный) вариант правила пересмотра границ ценового коридора. В России сам принцип пересмотра ценового коридора реализован, но никак не регламентирован, и это скорее нервирует рынок, чем успокаивает его.

Среднегодовые издержки, обусловленные обеспечением и проведением мероприятий по регулированию рынка, составили 2,5 млрд. руб. в ценах декабря 2014 г. ($\psi = 0,6$) против 4,5 млрд. руб. в тех же ценах по факту. Таким образом, плавающий ценовой коридор лучше проводившейся фактически политики как по влиянию на цены, так и по бюджетным издержкам. Эти затраты могут быть ещё меньше, если нет необходимости в накоплении интервенционного фонда (в условиях сценария, рассматриваемого в данном параграфе, он возрос с 1714 до 2906 тыс.т, оставаясь в конце моделируемого периода на значениях, близких к максимуму за весь период). Сценарии, при которых товарные и закупочные интервенции взаимно сбалансированы, сопряжены с меньшими бюджетными затратами (однако нереализуемы при начальном размере интервенционного фонда, имевшем место на январь 2007 г., если только не предусмотреть временный мораторий на товарные интервенции как минимум на два года).

Для достижения целей, связанных с улучшением положения участников рынка, предусмотренные сценарием меры примерно столь же неэффективны, как и фактически проводимая политика. Прямое стимулирующее влияние интервенций на производство присуще только закупочным интервенциям, проявляется при их преобладании над товарными и даже в этом случае измеряется долями процента (отложенное влияние, обусловленное ростом инвестиций в отрасль вследствие улучшения инвестиционного климата, модель не измеряет). Перераспределительное влияние интервенций, как правило, остаётся в границах 1% (кроме маржинального дохода экспортёров), его направленность чувствительна даже к малым изменениям сценарных условий, включая динамику цен, и слабо поддаётся управлению. К тому же перераспределение (если оно вообще может быть оправдано какими-то политическими соображениями) не должно, по видимому, быть целью интервенций на рынке зерна: для этого существуют действенные инструменты фискальной политики и прямой государственной поддержки.

Таким образом, вывод о целесообразности применения данного алгоритма обусловлен только его влиянием на волатильность цен в сторону снижения, что вызовет сокращение рисков инвестиционной деятельности.

3.2.2 Оценка алгоритма компенсации ценовых потерь при плавающей базовой цене

В данном параграфе анализируется сценарий со следующими параметрами: $a = 26,3$ млн. тонн, $b = 1,7$ млн. тонн, $\psi = 1$, $q_1 = q_2 = q_3 = \dots = q_{12} = \text{const}$,

$$q_t = 6500 \cdot \left(\frac{\sum_{s \in T(t)} w_{s-12}}{\sum_{s \in T(t)} w_s} \right)^{0,486} \cdot \left(\frac{\sum_{s \in T(t)} X_{YR,s}}{\sum_{s \in T(t)} X_{YR,s+12}} \right)^{-0,469} \cdot \left(\frac{X_{GR, \sup(T(t))-12}}{X_{GR, \sup(T(t))}} \right)^{-0,467}, \quad t \in \{\kappa \mid \kappa \in T, \kappa > 12\};$$

используемые обозначения введены в п.2.3.

Параметры r_t и ψ не используются. Остальным параметрам приписаны значения, указанные в п. 2.3.

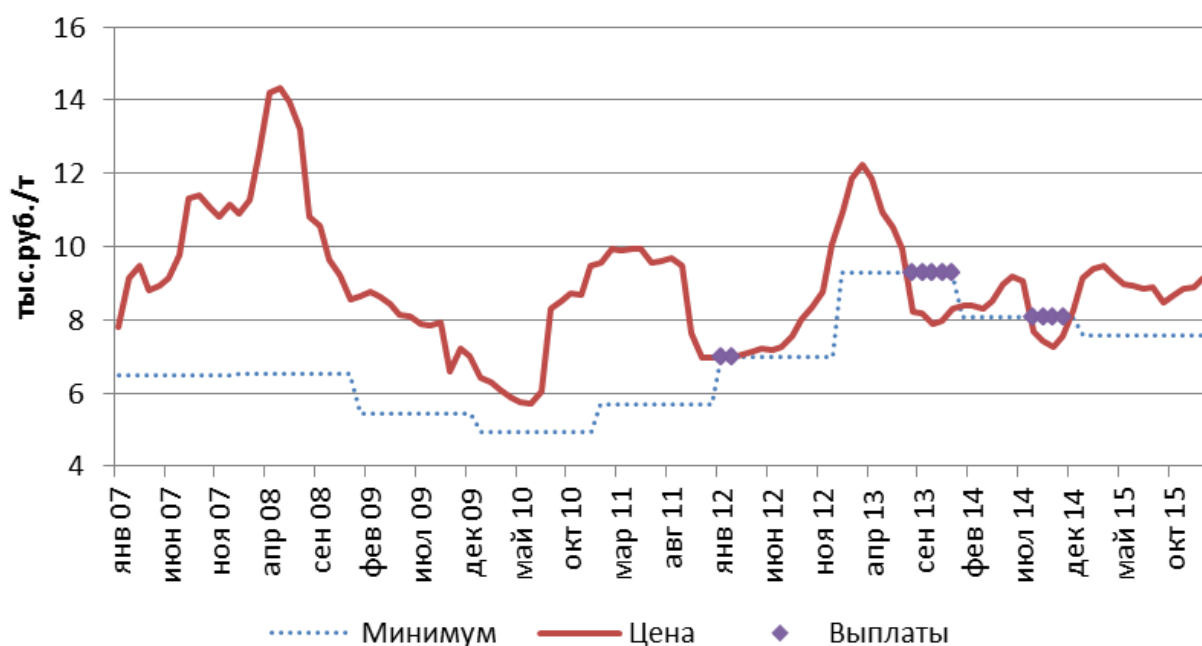


Рисунок 9 - График выплат компенсации ценовых потерь

Ниже представлен сценарий, при котором, согласно модели, выплаты компенсации ценовых потерь происходят в течение 11 месяцев из 108 – именно зимой 2012 г., с августа по декабрь 2013 г. и с августа по ноябрь 2014 г. (рисунок 9). В данном сценарии мы используем ту же самую модель величины q_b , что и при анализе интервенционной политики с плавающим ценовым коридором, хотя сами значения q_b , вычисленные с помощью этой модели для случая компенсации ценовых потерь, несколько отличаются от случая анализа интервенционной политики вследствие различий в значениях экзогенных переменных модели плавающей базовой цены.

Общая сумма компенсационных выплат в пересчёте на среднегодовое исчисление составила при данном сценарии 4,36 млрд. руб., что составляет 56,0% к выплатам при фиксированной базовой цене или 171,8% к издержкам регулирования с помощью интервенций при плавающем ценовом коридоре и качестве рынка, соответствующем $\psi = 0,6$. Отличия в балансе зерна в сравнении со сценарием проведения интервенций на основании плавающего ценового коридора незначительны, и визуальное графическое представление баланса для случая компенсации ценовых потерь неотличимо от приведённого на рисунке 7.

Среднегодовые экономические эффекты участников рынка от данной политики следующие:

- ♦ выручка от продаж пшеницы на внутреннем рынке – 4,87 млрд. руб., или 1,1%;
- ♦ выручка от экспорта – 0,31 млрд. руб., или 0,2%;

- ♦ выручка производителей зерна – 7,08 млрд. руб. или 1,2%. Этот эффект складывается из расходов бюджета на регулирование (все они достаются производителям) и доходов от реализации дополнительной продукции;
- ♦ маржинальный доход операторов внешней торговли зерном пшеницы – 0,10 млрд. руб. (0,2%);
- ♦ расходы госбюджета – 4,36 млрд. руб.;
- ♦ объём экспорта – 26 тыс. т, или 0,2%.

На объём реализации пшеницы на продовольственные цели, а также на расходы населения на пшеницу в составе продуктов питания данный инструмент политики не влияет.

Проведённый компьютерный эксперимент позволяют дать следующую оценку данному инструменту. В границах представленного сценария он довольно слаб в качестве средства воздействия на объёмы производства, но при этом достаточно эффективен как способ государственной поддержки производителей пшеницы. Влияние его на продовольственную безопасность положительно, но невелико: в течение моделируемого периода (то есть за все девять лет) удаётся дополнительно произвести либо удержать от экспорта до 1,33 млн. т зерна пшеницы. Других политических целей, принимаемых во внимание в данной работе, рассматриваемый инструмент практически не достигает.

Однако этот вывод было бы преждевременно распространять с рассмотренного сценария на весь алгоритм компенсации ценовых потерь при фиксированной базовой цене. Примем масштабирующий множитель в формуле для расчёта величин q_t равным 6925 (вместо 6500), то есть повысим уровень цен, при которых начинаются выплаты. Значение подобрано таким образом, чтобы расходы госбюджета на реализацию политики сравнялись с расходами в условиях *фиксированной* базовой цены для компенсации ценовых потерь, равной 7500 руб./т. В этом случае производство пшеницы возрастает, в среднегодовом исчислении, на 390 тыс.т (0,7%), что приближается к уровню фиксированной базовой цены, хотя и не достигает его. Наибольшее сезонное влияние на производство достигает 2,8% (2014 г.). Казалось бы, плавающий ценовой коридор должен защитить бюджет от излишнего расходования средств в периоды длительной низкой ценовой конъюнктуры на рынке пшеницы, но мы видим, что эти ожидания не оправдываются. Хотя применение плавающей базовой цены при равных бюджетных затратах с вариантом фиксированной базовой цены приближается к этому варианту по эффективности, но, по крайней мере, при условиях нашего компьютерного эксперимента не достигает её. Вместе с тем имеется возможность подобрать и такие условия (например,

такую динамику цен), при которых алгоритм, опирающийся на плавающую базовую цену, получит преимущества в эффективности.

Для эффективной защиты производителей от экстремальных значений цен компенсация ценовых потерь имеет значительные преимущества перед интервенционной политикой. К её пользе следует отнести также отсутствие необходимости содержать для её осуществления материальный актив, генерирующий издержки и риски, нагружающий инфраструктуру – интервенционный фонд. Через положительное влияние на объём производства анализируемый инструмент улучшает состояние продовольственной безопасности, предупреждая негативные последствия падения внутренних цен на зерно. Это влияние невелико в среднем, но оказывается существенным в периоды особенно неблагоприятной ценовой конъюнктуры.

Остановимся на недостатках данного инструмента. Во-первых, он не защищает покупателей зерна от экстремально высоких цен. Во-вторых, почти не влияет на инвестиционный климат, поскольку инвесторы наблюдают на рынке те же цены, которые сложились бы в отсутствие регулирования, и оценивают свои риски в соответствии с их фактической волатильностью. Оговорка «почти» обусловлена тем, что среди инвесторов имеются российские производители зерна, которые в этом отношении находятся в лучшем положении, чем другие инвесторы, будучи защищены проводимой политикой от экстремально низких цен. В-третьих, при проведении политики компенсации ценовых потерь экономика лишена «подушки безопасности» в виде интервенционного фонда: при определённых условиях коммерческие запасы могут быть, в силу конъюнктурных факторов, почти целиком проданы за рубеж, после чего для удовлетворения потребностей в зерне со стороны населения и отраслей животноводства потребуются экстренные закупки за рубежом на невыгодных условиях, а задержка поставок может привести к перебоям в снабжении населения жизненно необходимыми продуктами питания, а сельскохозяйственных животных – кормами.

Последний фактор может иметь существенное значение в условиях России, где ещё не вполне сложилась достаточно жёсткая система отношений между коммерческими участниками рынка, которая образована контрактами, при исполнении которых экономически невыгодно направлять на экспорт зерно в условиях, когда оно необходимо внутри страны. Существо проблемы здесь даже не в самих контрактах, тексты которых, как правило, наследуют опыт стран с развитой капиталистической экономикой – оно в системе принуждения к исполнению контрактов, которая всё ещё не обладает надёжностью, вызывающей достаточный уровень доверия и признания со стороны участников

рынка. С учётом этого обстоятельства в условиях России может оказаться оправданным выбор в пользу интервенционной политики; однако вышеизложенное позволяет считать, что стратегической целью развития институтов регулирования рынка зерна целесообразно считать переход на систему компенсации ценовых потерь, как только сложатся необходимые условия для её эффективного и безопасного применения.

4 Предложения по совершенствованию государственной политики регулирования зернового рынка в РФ

4.1 Мотивация предлагаемых изменений

Существующую в России систему можно представить себе как результат попытки, имплементируя европейские и североамериканские институты регулирования рынка зерна, подчинить её целям борьбы со спекуляциями. Однако система *принятия решений* об интервенциях на рынке зерна очень похожа на систему интервенций Центрального банка на валютном рынке тем, что она предоставляет регулятору очень высокую степень свободы принятия решений о начале и объёмах товарных и закупочных интервенций. При этом интервенционные цены выглядят в этой системе чужеродным элементом и фактически не выполняют ни регламентирующей, ни информационной функции, поскольку фактическую цену интервенционного зерна всё равно определяет рынок. Они лишь определяют условия, при наступлении которых регулятор лишается права осуществлять интервенции. Это их свойство регулятор легко обходит, завышая минимальные и занижая максимальные интервенционные цены на зерно вплоть до совпадения и даже до ситуации, когда минимальные цены выше максимальных. Ни один нормативный акт не запрещает такую ситуацию, а регулятор этим пользуется, поскольку желает максимизировать свободу интервенций, нужную ему для погашения действий спекулянтов, о которых ему становится известно в том числе и по нерыночным каналам. При этом вопрос о целесообразности противостояния спекулянтам не ставится.

Наши предложения мотивированы иным представлением о целях регулирования рынка зерна, которое в значительной мере сформировано международным опытом. Мы в состоянии предъявить в качестве аргумента в пользу своих предложений экономические расчёты, подтверждающие повышение стабильности рынка зерна в случае их реализации, а также неформальные аргументы в пользу их положительного влияния на ин-

вестиционную привлекательность зерновой отрасли и связанных с ней отраслей, экономические последствия которого не поддаются количественному учёту в рамках используемой нами методики. При этом мы признаём, что предлагаемые меры не будут ограничивать возможности спекулянтов зарабатывать на колебаниях цен в пределах установленного коридора, используя для этого свой контроль над ресурсами зерна, но мы не считаем борьбу с такими доходами целью государственной зерновой политики до тех пор, пока спекуляции не угрожают продовольственной безопасности страны. Мы полагаем, что надёжное удержание цен зерна в границах ценового коридора даёт достаточные гарантии продовольственной безопасности, и подтверждаем это расчётами с использованием имитационной модели рынка зерна, которые показывают отсутствие опасной динамики запасов зерна в проведённых нами сценарных компьютерных экспериментах.

Преимущества и недостатки системы товарных и закупочных интервенций рассмотрены в разделе 1 на основании зарубежного и российского опыта. Для целей данного раздела существенно то обстоятельство, что привлекательной чертой системы товарных и закупочных интервенций является её способность приносить доходы в бюджет регулятора, частично компенсирующие его затраты на реализацию политики. Мы углублённо анализируем именно интервенционную систему регулирования рынка зерна ввиду двух обстоятельств: во-первых, законодательно закреплённого статуса товарных и закупочных интервенций как инструмента национальной зерновой политики; во-вторых, существования отмеченных выше мощных экономических стимулов к применению именно этого инструмента.

4.2 Взаимодействие систем регулирования рынка зерна стран ЕАЭС

Применённая нами имитационная модель описывает рынок пшеницы в национальных границах России. Это связано с тем, что законодательство стран-партнёров по ЕАЭС не содержит положений о регулировании рынка зерна, совместимых с законодательством Российской Федерации. Так, «В Казахстане применяются следующие виды государственного вмешательства в деятельность рынка пшеницы: закуп зерна в государственные резервы; закуп зерна государственной компанией для коммерческого использования; субсидирование производителей пшеницы; субсидирование экспорта; запрет на экспорт» (цит. по [18]). В Республике Беларусь, по сообщению директора Института системных исследований в АПК А.П. Шпака на I Всебелорусском форуме по продовольственной безопасности, состоявшемся в Минске в октябре 2016 г., не сфор-

мирована законодательная основа проведения товарных и закупочных интервенций. В то же самое время одностороннее проведение интервенций может столкнуться с ограничениями, связанными с обязательствами, взятыми на себя Россией в связи с членством в ЕАЭС.

Российское законодательство о проведении интервенций на рынке зерна позволяет эффективно ограничивать допуск к интервенционным закупкам и продажам соответственно российскими производителями и российскими потребителями зерна. Таким образом, действия России на национальном зерновом рынке не оказывают прямого влияния на ценообразование на рынках стран-партнёров, однако могут, при определённых условиях, становиться причиной неравной конкуренции между производителями зерна России и других стран-членов ЕАЭС. Данные ситуации могут стать предметом разбирательств в ЕЭК, а результаты разбирательств могут ограничить Россию в осуществлении ею регулирующей политики на национальном рынке зерна. Идеальным выходом из такой ситуации представляется создание единого рынка зерна на пространстве ЕАЭС.

Проблемы и препятствия становлению общих рынков сельскохозяйственной продукции были предметом детального изучения в препринте [13]. В нём показано, что во многих случаях создание единых рынков сопряжено с рисками, не приемлемыми ни для одной из стран-участниц ЕАЭС. В связи с этим предложена стратегия, заключающаяся в принятии мер по выравниванию конкурентоспособности сельхозтоваропроизводителей стран ЕАЭС и в согласовании этапов интеграции с достигнутым паритетом конкурентоспособности. В этом отношении, указывается в [13], зерновой рынок находится в сравнительно благоприятном положении. Степень его готовности к интеграции не идеальна (особенно в связи со спецификой системы господдержки сельхозтоваропроизводителей в Беларуси), но выше, чем у других рынков. Поэтому его интеграция вполне возможна уже в перспективе ближайших лет. В целях интеграции необходимо подготовить на правах межгосударственного договора законодательную основу для регулирования единого рынка зерна с открытой датой вступления в силу. Дата вступления договора в силу должна будет быть установлена отдельным соглашением.

В данном документе должны быть закреплены в качестве допустимых механизмы *регулирувания* рынка зерна как с помощью товарных и закупочных интервенций, так и с помощью механизма компенсации ценовых потерь с тем, чтобы тот или иной механизм мог быть введён в действие решением ЕЭК. Документ должен предусматривать, что решение ЕЭК об изменении действующего механизма должно публиковаться в

официальных СМИ всех стран ЕАЭС с существенным упреждением по отношению к его вступлению в силу. Полагаем, что это упреждение должно составлять не менее двух лет, чтобы участники рынка смогли заранее провести необходимые изменения в своём бизнесе с целью максимально эффективной адаптации к новым условиям регулирования. В момент создания единого рынка на основании данных, имеющихся в нашем распоряжении, мы рекомендуем принять механизм регулирования объединённого рынка зерна, предполагающий проведение товарных и закупочных интервенций при плавающем ценовом коридоре, параметры которого определяются на годовую перспективу по расчётной формуле, изменения в которой могут вступать в силу не ранее чем через два года после их объявления. Форма этой формулы должна, по нашему мнению, соответствовать использованной в п. 3.2.1, но её параметры должны быть определены заново на основе данных, собранных в масштабе ЕАЭС. При этом участники рынка должны исходить из того (и это должно быть закреплено документально), что стратегия развития системы регулирования объединённого рынка направлена на переход в дальней перспективе на систему компенсации ценовых потерь. Кроме того, документ должен содержать согласованные положения по защите объединённого рынка зерна.

Все эти предложения обусловлены сформулированным в предыдущем параграфе представлением о целях проведения регулирующей политики на рынке зерна. Поскольку политические цели определяются законодательными органами стран-участниц ЕАЭС как результат демократического процесса соперничества политических партий, мы не берёмся выносить суждение о «правильности» тех или иных целей. Если официальные цели согласованной аграрной политики совпадут с нашим видением – сформулированные здесь предложения можно будет реализовать в полном объёме. В противном случае препринт послужит источником информации, позволяющей сделать выбор в пользу того или иного варианта реализации системы государственного регулирования объединённого рынка зерна ЕАЭС. При необходимости этот выбор может быть сопровождён дополнительными компьютерными экспериментами на модификации разработанной нами имитационной модели, охватывающей объединённый рынок ЕАЭС, проведёнными в формате анализа *ex ante* предлагаемого инструментария регулирования рынка.

4.3 Установление и пересмотр границ ценового коридора

Вплоть до создания единого рынка зерна на пространстве ЕАЭС границы ценового коридора для целей проведения товарных и закупочных интервенций в рамках реа-

лизации национальной политики регулирования рынка зерна предлагается использовать формулу, представленную в п. 3.2.1.

Оптимальная ширина ценового коридора для России на основании проведённых компьютерных экспериментов представляется равной 2, то есть $r_t = 2 \cdot q_t$.

Расчёты по данной формуле следует производить немедленно по опубликовании официальной информации о видах на урожай следующего года (то есть по окончании посевной кампании). Результаты расчётов утверждаются приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и не позднее 15 января публикуются в СМИ, на сайте Минсельхоза России и на сайте агента Минсельхоза России, избранного по конкурсу для управления интервенционным фондом и проведения интервенций. Границы ценового коридора, определённые по формуле, вступают в силу с 1 июля следующего года. Переходный период не предусматривается.

Интервенции проводятся на каждой бирже, на которой присутствует агент Минсельхоза России (список таких бирж утверждается Приказом Минсельхоза России не позднее 15 января и вступает в силу с 1 июля следующего года; в отсутствие приказа в срок до 15 января на последующий год сохраняется действие ранее утверждённого списка). Сигналом к началу интервенций на данной бирже является снижение среднемесячной цены торгов на данной конкретной бирже за предшествующий календарный месяц ниже нижней границы действовавшего в том месяце ценового коридора либо превышение среднемесячной ценой торгов на данной конкретной бирже за предшествующий месяц верхней границы действовавшего в том месяце ценового коридора. Интервенции осуществляются по ценам, равным границе (соответственно нижней или верхней) ценового коридора в объёме, необходимом для полного удовлетворения спроса по этим ценам на данной конкретной бирже. Сигналом к завершению интервенций является повышение среднемесячной цены торгов на данной бирже за предшествующий календарный месяц строго выше нижней границы действовавшего в том месяце ценового коридора либо снижение среднемесячной цены торгов на данной конкретной бирже за предшествующий месяц ниже верхней границы действовавшего в том месяце ценового коридора.

Решение о начале и завершении интервенций должно находиться, согласно нашим предложениям, вне компетенции Минсельхоза России, так как должно приниматься на каждой бирже в отдельности. Решение это принимает агент Минсельхоза России на основании сформулированного выше правила, от которого он не имеет полномочий отклоняться. Форс-мажорные ситуации, как-то исчерпание интервенционного

фонда или отсутствие финансирования закупочных интервенций, как правило, не должны допускаться. В случае их возникновения ситуация должна разрешаться Минсельхозом России в рамках его полномочий, в число которых входит приостановка интервенции.

Из материала, представленного в предыдущих разделах, вытекают предложения по корректировке отдельных положений Федерального Закона «О развитии сельского хозяйства», постановления Правительства РФ по регулированию рынка зерна, уточнению функций Минсельхоза России и агента, осуществляющего зерновые интервенции.

Внесение изменений в законодательство

В статью 14 Федерального Закона «О развитии сельского хозяйства» целесообразно внести поправки, регламентирующие механизм стабилизации цен на рынке продовольствия:

1. Установить принципы формирования минимальных и максимальных цен:

- ♦ минимальная цена объявляется 15 января текущего года в зависимости от остатков зерна в хранилищах, включая интервенционный фонд, прогноза валовых сборов и конъюнктуры мирового рынка;
- ♦ максимальная определяется в пропорции к минимальной, устанавливаемой Постановлением Правительства РФ по регулированию рынка зерна в соответствии с правилами, изложенными ниже;
- ♦ корректировка минимальной или максимальной цены допускается в оговоренных и исключительных случаях;
- ♦ максимальная и минимальная цена устанавливается единой по стране;
- ♦ агент обязан начинать товарные интервенции на любой бирже, где он присутствует в соответствии с ежегодным Приказом Минсельхоза России, если среднемесячная цена торгов на данной бирже за предшествующий календарный месяц оказалась выше верхней границы действовавшего в предшествующем календарном месяце ценового коридора;
- ♦ объём товарных интервенций должен полностью удовлетворять имеющийся на данной бирже спрос на те виды зерна, которые включены в программу интервенций, по цене, соответствующей верхней границе коридора, за исключением ситуаций, рассмотренных ниже;
- ♦ агент обязан начинать закупочные интервенции на любой бирже, где он присутствует в соответствии с ежегодным Приказом Минсельхоза России, если средне-

сячая цена торгов на данной бирже за предшествующий календарный месяц оказалась ниже нижней границы действовавшего в предшествующем календарном месяце ценового коридора;

- ♦ объём закупочных интервенций должен определяться имеющимся на данной бирже предложением зерна тех видов, которые включены в программу интервенций, по цене, соответствующей нижней границе коридора, за исключением ситуаций, рассмотренных ниже;

2. Уполномочить Правительство РФ устанавливать максимальный объем хранения зерна в интервенционном фонде. Требовать, чтобы изменения максимального объема хранения зерна в интервенционном фонде вступали в силу не ранее чем через 12 месяцев после опубликования соответствующего решения Правительства РФ в официальных средствах массовой информации и на сайте Правительства РФ.

3. Изменить правила реализации зерна из интервенционного фонда: продажу зерна из интервенционного фонда осуществлять по объявленным максимальным ценам. Если рыночная цена не достигает максимальных цен, а объемы зерна в интервенционном фонде превысили максимальный уровень, то продажу на внутреннем рынке не производить, направляя зерно из интервенционного фонда на продовольственную помощь другим странам, продажу по мировым ценам странам в счет связанных кредитов и т.д.

4. Вставить в статью отдельный пункт по основным положениям проведения залоговых операций с передачей зерна Агенту или с хранением на своих складах.

5. Детализировать условия введения ограничений на ввоз и вывоз зерна в периоды проведения интервенций: когда вводится экспортная пошлина, в зависимости от чего (в зависимости от соотношения внутренних и мировых цен), когда и до какого времени может действовать запрет на вывоз зерна за рубеж.

Внесение изменений в Постановление Правительства РФ по регулированию рынка зерна

Включить следующие положения:

- ♦ пункт по проведению залоговых операций (определение залоговых цен, затрат на хранение, возврат зерна залогодателю или взаиморасчеты при отказе от возврата);

- ♦ основные требования к методике определения минимальных и максимальных цен на зерно. Рекомендуется ставить минимальные цены в зависимость от годовых изменений внешнеторговых цен, коммерческих запасов зерна данного вида в России и

отношения видов на урожай к валовому сбору зерна данного вида в предшествующем году, а максимальные) устанавливать в заданной фиксированной пропорции к минимальным;

- ♦ правила определения максимального объема зерна в интервенционном фонде. Рекомендуется устанавливать его на уровне, превышающем на 20% максимальный размер интервенционного фонда в компьютерном эксперименте, отражающем интервенционную политику (п. 3.2.1);

- ♦ правила реализации зерна из интервенционного фонда в случае превышения его максимального объема².

- ♦ правила введения ограничений на ввоз и вывоз зерна в периоды проведения интервенций;

- ♦ правила введения экспортных пошлин на зерно в зависимости от соотношения внутренних и мировых цен;

- ♦ правила и ответственность Минсельхоза РФ за удержание цен на зерно в заданном интервале.

Внесение изменений в функции Минсельхоза РФ

Основные изменения функций Минсельхоза РФ:

- ♦ разработка методики и установление минимальных, максимальных и залоговых цен на зерно. В части минимальных и максимальных цен рекомендуется алгоритм, изложенный в п. 3.2.1, при этом рекомендуемый уровень верхней границы ценового коридора, наиболее подходящий для существующей ныне ситуации на рынке, соответствует удвоенной нижней границе;

- ♦ систематический мониторинг цен на зерно во всех субъектах РФ, информирование о средних сложившихся закупочных цен на зерно и розничных на хлебопродукты по субъектам РФ;

- ♦ прогноз рыночных цен на зерно на очередной месяц, а в конце года – на следующий год;

- ♦ публикация информации и аналитических материалов по зерновому рынку с оценками и рекомендациями для производителей и потребителей зерна;

- ♦ ведение балансов зерна по стране и субъектам РФ;

² Рекомендации, содержащиеся в п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, направлены на минимизацию риска возникновения подобной ситуации, но не исключают её.

- ♦ удержание цен на зерно в заданных интервалах.

Внесение изменений в обязательства Агента

Основными обязанностями Агента (ОАО «ОЗК») должно быть:

- ♦ конкурсный отбор совместно с Минсельхозом элеваторов для приема зерна в каждом зернопроизводящем регионе;
- ♦ организация приема зерна по минимальным ценам и расчетов с поставщиками;
- ♦ проведение залоговых операций;
- ♦ организация хранения и реализации зерна из интервенционного фонда;
- ♦ сокращение расходов государства на регулирование рынка зерна при условии гарантированного удержания цен в заданных интервалах.

Некоторые из этих предложений, существенно меняющие существующую практику, требуют пояснения. Компьютерные эксперименты показали нецелесообразность регламентации общего объема интервенций: максимальная эффективность регулирования достигается тогда, когда товарные интервенции удовлетворяют весь спрос, возникающий при цене товарных интервенций, а закупочные – поглощают всё предложение, возникающее по цене закупочных интервенций. Один из вопросов регулирования рынка заключается в том, чтобы разрешить интервенционные сделки вне биржи. Это, с одной стороны, создаст некоторые трудности с формированием товарных партий и их сертификацией, но с другой, сделает интервенционные сделки доступными более широкому кругу участников рынка, повысив тем самым результативность интервенций (увеличив значение параметра ψ). Но появление такой возможности может привести к тому, что поступившие заявки превысят логистические возможности агента и сделки невозможно будет исполнить. В связи с этим ограничения на сделки с зерном интервенционного фонда, проводимые по заявкам, целесообразны. Эти ограничения не призваны регламентировать объёмы торговли зерном интервенционного фонда на биржах, на которых присутствует агент. Вместе с тем сосуществование двух механизмов – интервенций по инициативе агента на основании данных о биржевых торгах и интервенционных сделок вне биржи – ставит много трудноразрешимых вопросов, игнорирование которых может привести к излишнему расходованию бюджетных средств, снижению эффективности регулирования и бюрократизации процесса регулирования. В конечном итоге мы остановились на варианте, предусматривающем проведение интервенций только на биржах. При этом доступность интервенционных закупок или продаж участникам рынка должна будет обеспечиваться растущим присутствием аген-

та на биржах страны, сокращением формальных и инфраструктурных барьеров доступа к биржевым торгам, а также расширением практики дистанционного участия продавцов и покупателей в биржевых торгах.

Установление ценового коридора по правилу $r_t = 1,5q_t$, которое было изучено нами на основании опыта США, вызовет трудности в условиях России. Это привело бы к необходимости чрезмерного увеличения интервенционного фонда, а следовательно, затрат на его хранение и восполнение потерь, а также нагрузки на инфраструктуру. Отдельную трудную задачу составляет накопление фонда таких размеров. Она должна решаться в течение ряда лет, и всё это время рынок будет находиться под давлением со стороны закупок государством зерна интервенционного фонда, а бюджет – испытывать соответствующую финансовую нагрузку. При этом возможности проведения товарных интервенций будут ограничены, вследствие чего фактически выдержать правило $r_t = 1,5q_t$ по крайней мере, в течение периода накопления интервенционного фонда, будет весьма затруднительно. В связи с этим мы отдаём предпочтение формуле $r_t = 2q_t$. Такая формула должна действовать, по крайней мере, в период накопления интервенционного фонда до размера, сводящего к приемлемому минимуму вероятность его исчерпания в процессе реализации государственной политики регулирования рынка зерна.

Основанием планового *пересмотра алгоритма* определения границ ценового коридора предлагается считать нарушение соответствия текущих условий регулирования рынка зерна требованиям предупреждения риска исчерпания или переполнения интервенционного фонда, а также утрату влияния регулирующей политики на волатильность рынка (например, отсутствие интервенций при действующем алгоритме принятия решений о них в течение пяти лет подряд). Решение о плановом пересмотре коридора может быть принято в отдельности по любому виду, назначению и классу зерна, по которому законом и соответствующими подзаконными актами предусмотрено проведение интервенций.

Новое правило предлагается вводить в действие не ранее чем через 12 месяцев после его опубликования в профильных официальных изданиях и на сайте ЕЭК. Если новые границы, после их корректировки на установленный Центральным банком Российской Федерации плановый (целевой) уровень инфляции на предстоящий год, отли-

чаются от текущих более чем на 20%³, то они вводятся в два этапа: не ранее чем через 12 месяцев после опубликования решения – на 20%, не ранее чем через 24 месяца – до запланированного уровня.

Основанием *временного пересмотра границ* ценового коридора может быть признана опасность исчерпания интервенционного фонда (сокращение его размера до 10% планового среднего размера) либо его чрезмерное увеличение (до 190% планового среднего размера)⁴. В подобных случаях соответствующая граница регулируемой цены (верхняя – при исчерпании интервенционного фонда, нижняя – при его переполнении) может быть установлена по следующему правилу:

- ♦ объявляется о приостановке интервенций на одну неделю;
- ♦ в качестве новой границы устанавливается средняя биржевая цена зерна соответствующего вида, направления использования и класса, сложившаяся во время моратория, при условии, что эта цена не оказывается внутри действующего ценового коридора (в противном случае решение об изменении границ коридора не принимается);
- ♦ новая граница вводится по истечении моратория на интервенционные операции на пять недель;
- ♦ по истечении пяти недель временная граница ценового коридора отменяется. Если основания для временного пересмотра границ ценового коридора сохраняются, то вновь вводится недельный мораторий на интервенции для определения новой временной границы.

³ Размер лимита выбран соответствующим консервативной оценке нормальной рентабельности зернового производства, обеспечивающей условия простого воспроизводства в отрасли [21]. Данный норматив целесообразно уточнить в процессе консультаций между ЕЭК и национальными союзами зернопроизводителей.

⁴ Указанные нормативы определены экспертным путём. Их целесообразно уточнить в процессе консультаций между ЕЭК и национальными союзами зернопроизводителей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое исследование позволило получить ряд выводов, часть которых относится к теории функционирования зернового рынка России, а другая часть – к практике его государственного регулирования.

Вклад в теорию функционирования зернового рынка России заключается в следующем: установлено, что объёмы экспорта российского зерна нечувствительны к внешнеторговой марже, что должно было бы иметь место на конкурентном рынке. Вместо этого они определяются поступлением зерна с полей с распределённым лагом от нуля до как минимум двух месяцев, а также уровнем внутренних цен на зерно. На рост внутренних цен на зерно экспорт реагирует снижением, что вполне естественно с позиций влияния этого изменения на внешнеторговую маржу; но на снижение внешне-торговых цен, имеющий аналогичное следствие, экспорт не отзывается.

Этот вывод служит сигналом о возможном наличии внеэкономической мотивации в действиях операторов внешней торговли, источником которой могут быть как отечественные, так и зарубежные институции. Он, по-видимому, тесно связан ещё с одной актуальной проблемой российского зернового рынка – устойчивым ценовым разрывом между внутренними и внешнеторговыми ценами, который может быть объяснён как качеством российских институтов и инфраструктуры, так и факторами мотивации внешнеэкономической деятельности. Таким образом, полученный вывод определяет повестку дальнейших исследований, результаты которых могут существенно изменить представления о причинно-следственных факторах на российском рынке зерна, привести к новым представлениям о формах и методах осуществления зерновой политики в стране.

Практическое значение имеют:

1) разработанное инструментальное средство имитационного моделирования российского рынка зерна, отражающее последствия различных вариантов его регулирования при помощи закупочных и товарных интервенций;

2) выявленные прямые эффекты закупочных и товарных интервенций при различных вариантах регламента их проведения (косвенные эффекты в исследовании не учитывались): как правило, выгодоприобретателями оказываются производители зерна; население несёт незначительные издержки; государство, без учёта затрат на хранение зерна, может получать выгоду от интервенций, если наращивание интервенционного

фонда не происходит, а с учётом затрат на хранение зерна затраты государства преобладают над выгодами;

3) вывод, согласно которому закупки зерна в интервенционный фонд должны осуществляться по установленным законом правилам и по заранее утвержденным ценам, а не по текущим биржевым;

4) предложения по реформированию политики товарных и закупочных интервенций на рынке зерна в направлении строгой регламентации с использованием правил, прозрачных для рынка и допускающих независимый контроль их выполнения, а также сформировать необходимые условия, обеспечивающие возможность соблюдения таких правил. Предложения включают формулу для ежегодного уточнения границ ценового коридора *для зерна пшеницы третьего класса* на основании темпа прироста внешнеторговых цен на пшеницу, видов на урожай следующего года в отношении к последнему собранному урожаю и темпа прироста коммерческих запасов пшеницы. Предложена также методика получения аналогичных формул для других видов зерна.

5) предложенная стратегия интеграции рынков зерна стран ЕАЭС с принятием единых правил проведения товарных и закупочных интервенций и последующим переходом от интервенционной политике к компенсации ценовых потерь производителей зерна.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аварский Н., Пролыгина Н., Гасанова Х., Федюшин Д. Государственные интервенции как форма маркетингового регулирования рынка зерна // Экономика сельского хозяйства России. 2014. №6. С.12-18.
2. Аварский Н.Д., Осипов А.Н. и др. Рынок зерна в России и меры его регулирования // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 9. С. 58-62.
3. Алтухов А. Система сбыта зерна как фактор становления развитого зернового рынка в России // Экономика сельского хозяйства России, 2014, №8, с.26-37.
4. Братцев В.И., Магомедов А.-Н.Д. и др. К вопросу формирования и хранения интервенционного фонда зерна // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2011. № 6. С. 37-41.
5. Демьянов Н.С. Обзор ситуации на рынке зерновых // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 5. С. 57-59.
6. Евдокимова Н.Е. Закупочные интервенции на зерновом рынке - <http://elibrary.ru/item.asp?id=23039707>
7. Карлова Н. Зерновой рынок России: основные тенденции // Экономическое развитие России. 2012. Т. 19. № 2. С. 44-47.
8. Методические рекомендации по определению предельных уровней цен на зерно при проведении государственных закупочных и товарных интервенций / Департамент регулирования агропродовольственного рынка и развития инфраструктуры Минсельхоза России; Управление по регулированию цен на продукцию оборонного комплекса и социально значимые товары и услуги ФСТ России. М., 2011. – 11 с.
9. Решение от 12 мая 2015 г. по делу № А40-2544/2015 // Арбитражный суд города Москвы (АС города Москвы). Режим доступа: <http://sudact.ru/arbitral/doc/aB19Qg22FPo1/>, свободный (дата обращения: 18.10.2016).
10. Светлов Н.М. Альтернативные равновесия аграрных рынках // Журнал экономической теории. 2016. №3. С.188-201.
11. Светлов Н.М. Методология моделирования агропродовольственной политики в условиях евразийской интеграции // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии, 2016. №3. С.106-126.

12. Светлов Н.М. Эконометрическое моделирование цен зерна пшеницы на рынке США // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии, 2010, №4, с.62-70.
13. Светлов Н.М., Шишкина Е.А. Экономико-математическое моделирование агропродовольственной политики ЕАЭС / РАНХиГС. М., 2016. – http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2805066.
14. Светлова Г.Н. Методология моделирования национального рынка зерна // Вестник КГУ имени Н.А. Некрасова. 2012. №6. С.212-217.
15. Сводный обзор конъюнктуры аграрных рынков России: аналитический обзор / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – 2014. – вып. 21, 25, 30, 34, 38, 42.
16. Сводный обзор конъюнктуры аграрных рынков России: аналитический обзор / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – 2015. – вып. 20, 30, 38, 43, 47.
17. Сиптиц С.О. Экономико-математическая модель и методика оптимального распределения ресурсов целевых программ развития сельского хозяйства. М.: Энциклопедия российских деревень, 2011. 80 с.
18. Совершенствование государственного регулирования ценовых отношений на рынке зерна // Zakon.kz: Новости, законодательство, информация: Информационный портал, 2016. Режим доступа: <http://www.zakon.kz/4621811-sovershenstvovanie-gosudarstvennogo.html>, свободный (дата доступа: 18.10.2016).
19. Справочник экономиста сельскохозяйственной организации. М.: ФГБНУ Росинформагротех, 2012.
20. Узун В.Я. и др. Методы оценки влияния аграрной политики на развитие сельского хозяйства / РАНХиГС. М., 2014.
21. Эпштейн Д.Б. Эмбарго, аграрная политика и смена парадигм государственного управления // Экономическое возрождение России. 2014. №4. С.45-52.
22. Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2015. OECD, 2015 <http://www.oecd.org/tad/agricultural-policies/monitoring-and-evaluation.htm>
23. Arrow K. (1971) Essays in the theory of risk-bearing. Chicago, USA: Markham.
24. Chambers R.G. and Just R.E. Effects of exchange rate changes on U.S. agriculture: A dynamic analysis // American Journal of Agricultural Economics, 1981. Vol. 63(1). P. 32-46.

25. Gafarova G., Perekhozhuk O., Glauben T. (2015) Price discrimination and pricing-to-market behavior of Black Sea region wheat exporters // Journal of Agricultural and Applied Economics. Vol. 47(3). P.287-316.
26. Gyu Rim Kim. Analysis of Global Food Market and Food-Energy Price Links - Based on System Dynamics Approach / Hankuk Academy of Foreign Studies, Korea. 18 p.
27. Hart O. Firms, Contracts, and Financial Structure. Oxford University Press, 1995. viii+228 p.
28. Hart O., Moore J. (2008) Contracts as reference points // Quarterly J. of Econ. №2. P.1-48.
29. Mean absolute percentage error // Википедия [2016]. Дата обновления: 12.09.2016. URL: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Mean_absolute_percentage_error&oldid=7390644 18 (дата обращения: 16.10.2016).
30. Osorio F.A., Aramburo S.A. A system dynamics model for the world coffee market / National University of Colombia, Medellin. – 21 p.
31. Peters L. An EC feed grain spatial equilibrium model for policy analysis. CARD Working Papers. Paper 93. Iowa State Univ., 1990.
32. Robledo C.W. Dynamic econometric modeling of the U.S. wheat grain market: PhD thesis. Louisiana State Univ., 2002.
33. Uzun V. et al. Prospects of the farming sector and rural development in view of food security: The case of Russian Federation / European Commission: JRC scientific and policy reports. Luxembourg: Publications office of the European Union, 2014.
34. Williamson O. (1981). The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach // The American Journal of Sociology, 87(3), pp. 548-577.