

§ 5 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБЪЕДИНЕНИЙ РИЭЛТОРОВ. НАУЧНЫЙ ПОДХОД

Г.М. Стерник, С.Г. Стерник, А.В. Свиридов

РАЗВИТИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НА РЫНКЕ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Аннотация. В настоящей статье представлен обзор и анализ существующих методов прогнозирования развития рынка недвижимости. Рассмотрены работы отечественных и зарубежных авторов. Выявлены достоинства и границы применимости каждого из методов. Прослежена эволюция методов прогнозирования рынка недвижимости, применяемых на территории РФ начиная с 1996 года по настоящее время, в том числе подробно рассмотрена наиболее новая и обладающая наибольшими прогностическими способностями методика, основанная на использовании имитационной (пошаговой) блочно-модульной итерационной модели с обратными связями. Также приведены результаты апробации и ретроспективной проверки данной методики, подтверждающие состоятельность методики. Кроме этого, проведен ряд расчетных экспериментов по влиянию на динамику развития рынка макроэкономических и отраслевых параметров, подтверждающих возможность использования данной методики для обоснования целевых объемов ввода жилья.

Ключевые слова: рынок недвижимости, факторы, методика, прогнозирование, математические модели, имитационная модель, обоснование, объем ввода жилья, апробация, ретроспектива

Проблема прогнозирования развития рынка недвижимости в трансформирующейся экономике России. Исходя из известного положения акад. В.В. Ивантера о том, что экономическое прогнозирование – это попытка оценить последствия какого-либо действия или бездействия власти, бизнеса и общества¹, рассмотрим проблемы прогнозирования рынка недвижимости России с начала его зарождения в формирующейся рыночной экономике, когда в условиях гиперинфляции и обвальной девальвации национальной валюты государство пыталось обеспечить доступность жилья для населения, по сегодняшний день.

С самого начала новейшей истории рынка недвижимости России в первую очередь были востребованы (и наиболее широко используются по настоящее время)

экспертные предсказания – наименее формализованный метод, вызывающий обоснованное доверие в случае высказываний опытных экспертов о качественных тенденциях рынка (обычно в краткосрочном периоде – несколько месяцев), но и вызывающий неудовлетворенность потребителей прогнозов при попытках дать количественные оценки.

Несмотря на то, что первые формализованные, расчетные прогнозы (среднесрочные – на 1-3 года) появились уже в 1995 году^{2,3}, создание и совершенствование методов прогнозирования сталкивалось и до

¹ Прикладное прогнозирование национальной экономики / под ред. В.В. Ивантера, И.А. Буданова, А.Г. Коровкина, В.С. Сутягина. – М.: Экономистъ, 2007 – 896 с.

² Стерник Г.М. Как прогнозировать цены на жилье (пособие риэлтору). – Изд. РГР, М.: 1996. – 60 с.

³ Стерник Г.М. Эконометрический анализ и прогноз цен на жилье в городах России. - Материалы международной конференции по эконометрии жилищного рынка Европейской сети исследователей жилищного рынка, Вена, февраль 1997.

⁴ Стерник Г.М. Статистический подход к прогнозированию цен на жилье. - Журнал РАН «Экономика и математические методы», том 34 вып. 1, 1998, стр. 85-90.

настоящего времени сталкивается с существенными трудностями.

Первое. Неприспособленность сложившихся в плановой экономике методов народно-хозяйственного прогнозирования на основе отраслевых балансов к прогнозированию в условиях рыночной экономики. Примером такой неприспособленности являются многочисленные попытки прогнозирования развития строительного комплекса как отрасли народного хозяйства в отрыве от макросистемы - рынка недвижимости, включающей этот комплекс в качестве производственной подсистемы наряду с подсистемой финансирования оборота недвижимости из доходов и накоплений граждан, ипотечного кредитования и других источников.

Второе. Неприспособленность стандартных эконометрических методов к прогнозированию тенденций рынка недвижимости в современных условиях.

Имеющиеся данные показывают, что в развитом рынке динамика цен на жилье не столь значительна, и в пределах десятилетних долгосрочных циклов (т.е. при исключении кризисных стадий) ее прогнозирование не представляет интереса. Отсюда рекомендации в методической литературе: если прогнозируется положительная динамика, то принимать годовой прирост цен в пределах 10%, если отрицательная – то -10%⁵.

Эмпирическая литература периодически отмечает наличие «длинных циклов» на рынке недвижимости. Так, в исследовании «The Cyclical Behavior of the National Office Market» (1987) William Wheaton показал циклы в инвестиционной активности и вакантных площадях на рынке офисной недвижимости длиной в 10 лет для рынка США. Ball, Lizeri and MacGregor в исследовании «The Economics of Commercial Property Markets, London and New York: Routledge» (1998) показали, что циклы в коммерческой недвижимости Великобритании также составляют около 10 лет. Есть и другие оценки по длине циклов на рынке недвижимости, в среднем длина цикла составляет 10-20 лет.

В новейшей истории России отмечено два долгосрочных цикла продолжительностью около 10 лет.

⁵ Фридман Дж., Ордуэй Н. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости. Пер. с англ. -М.: Дело, 1997.

Если отмерять начало и конец цикла по нижним по уровню цен точкам, то в Москве в фазе роста первого десятилетнего цикла (июнь 1990 – август 1998 г.) цены выросли (в долларах) в 12 раз, второго (июнь 2000 – октябрь 2008 г.) – в 11,5 раза (рис. 1), причем этот рост по стадиям динамики был существенно неравномерным⁶.

В результате столь высокой волатильности динамики цен на развивающемся рынке жилья применение стандартных эконометрических методов регрессионного моделирования и прогнозирования ценовых трендов, прекрасно работающих в области монотонного изменения динамики, возможно лишь в краткосрочном периоде (8-18 месяцев), и это сопряжено с риском непредсказуемой ошибки вследствие возможного перелома тенденций в среднесрочном периоде.

Третье. Непригодность методов, разработанных в странах с развитой рыночной экономикой, к прогнозированию в странах с переходной экономикой.

Западные макроэкономисты вплоть до начала 2000-х годов не выделяли недвижимость как особый товар от других товаров и не рассматривали собственные закономерности функционирования рынка недвижимости. Лишь статья Ричарда Грина «Следуя за лидером: как изменения в жилищных и нежилищных инвестициях предсказывают изменения в ВВП» (1997) показывает, что, в отличие от макроэкономистов, западные отраслевые экономисты рынков строительства и продажи недвижимости задолго до последнего финансового кризиса задавались вопросами: важно ли, чтобы рынок недвижимости был включен в макроэкономический анализ и прогноз, и наоборот? Что должно быть областью макрожилищного исследования? Как связаны фазы бизнес-циклов на рынках недвижимости с макроэкономическими циклами⁷?

Однако с тех пор как Кевин Готхэм в своей статье, написанной перед началом последнего мирового кризиса (2006), показал степень вовлеченности системы

⁶ Green, Richard K. (1997), "Follow the leader: how changes in residential and nonresidential investment predict changes in GDP," Real Estate Economics, 25(2), 253-70.

⁷ Green, Richard K. (1997), "Follow the leader: how changes in residential and nonresidential investment predict changes in GDP," Real Estate Economics, 25(2), 253-70.

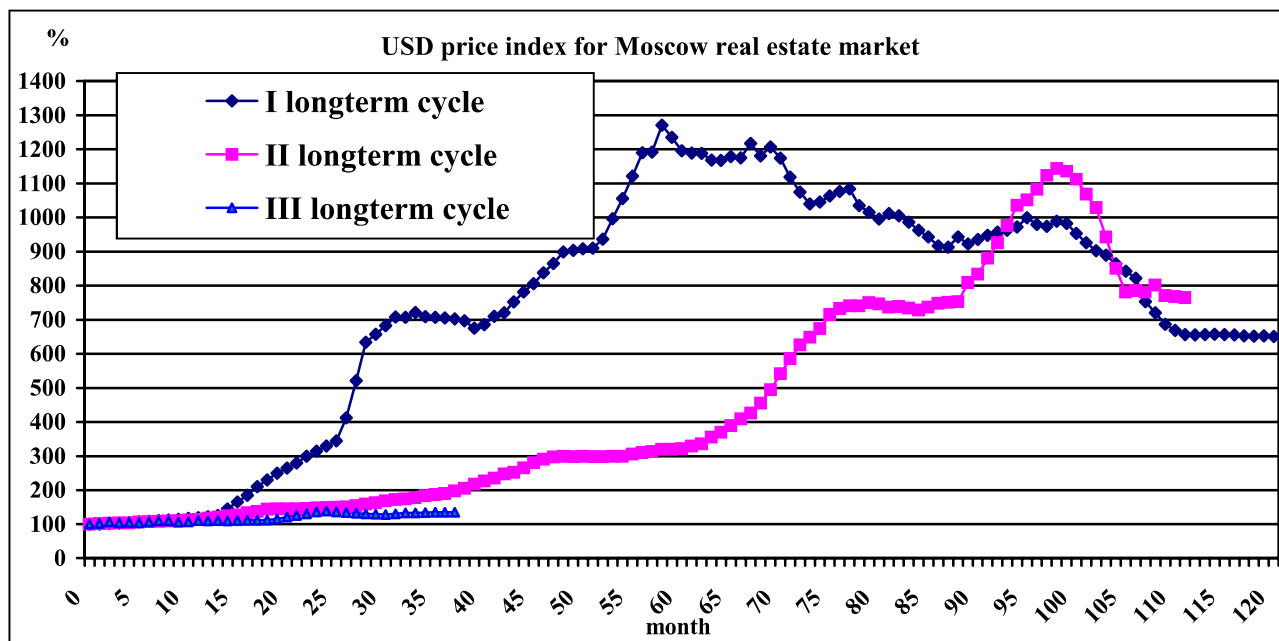


Рис. 1. Индексы роста долларовых цен на рынке жилья Москвы в 1990-2012 годах

жилищного финансирования США в глобальную финансовую систему⁸, стало понятно, что ключевой институциональной проблемой экономики США является то, что никакие экономические прогнозы не включают в себя оценку вероятности системного кризиса на рынке недвижимости. Ситуация тотальной несостоятельности методологии финансового анализа и инвестиционного прогнозирования рынков недвижимости в США подтверждается и в статье Ричарда Грина (2008), который обращается к проблеме асимметрии информации на финансовом рынке⁹. Он приходит к выводу о том, что именно информационные проблемы привели к неверной оценке рисков, связанных с ипотечными активами, что создало условия для распространения кризиса. Этот вывод подтверждает в своей статье и Энтони Сандерс. На основании данных о ценах жилья и дефолтах по ипотечным кредитам, он показывает наличие структурного сдвига в их

отношении после начала кризиса. Эти результаты указывают, что не всегда на основании исторических данных можно предсказать уровень финансового риска в случае наступления кризиса. Так, количество дефолтов по кредитам в кризис существенно превзошло количество, которое можно было предсказать при данном уровне падения цен¹⁰.

Поэтому, с учетом того, что рынки недвижимости, в отличие от финансовых и товарных, являются менее совершенными и конкурентными, сегодня, в результате исследований механизмов мирового кризиса, экономисты как в США, так и в России согласны, что рынки недвижимости являются частью глобального финансового рынка и нуждаются в разработке и внедрении собственной методологии научного прогнозирования.

В специализированных зарубежных источниках имеется работа, посвященная прогнозированию на рынке недвижимости, причем не цен, а спроса на жилье¹¹. Эта задача является актуальной для девелоперов,

⁸ Gotham, Kevin Fox. The Secondary Circuit of Capital Reconsidered: Globalization and the U.S. Real Estate Sector // American Journal of Sociology №1 2006.

⁹ Green, Richard K. Imperfect information and the housing finance crisis. A descriptive overview // Journal of Housing Economics №17 2008.

¹⁰ Sanders, Anthony. The Subprime crisis and its role in the financial crisis // Journal of Housing Economics №17 2008.

¹¹ Методика прогнозирования спроса на основе экономико-де-

планирующего строительство в различных городах США. Анализируемой методикой предусмотрено, что объем спроса в прогнозируемом периоде определяется количеством домохозяйств, миграционный приток в город которых прогнозируется с учетом планируемого увеличения занятости в базовых и небазовых отраслях экономики города, с учетом размеров домохозяйства (числа членов семьи) и принятой в данной местности нормы обеспеченности жильем (в кв. м на человека).

Основная формула методики:

$$Dunits = Nb \times Meb \times Kn, \text{ шт.};$$

$$Dareal = Dunits \times n \times S, \text{ кв. м},$$

где **Dunits** – прогнозируемый объем спроса на жилые помещения, шт.;

Nb – прогнозируемое увеличение базисной занятости (занятости в экспортно-ориентированных отраслях) за счет миграционного притока, чел.;

Meb – мультипликатор экономической базы (отношение общей занятости в экономике города к занятости в базовых отраслях);

Kn – коэффициент незанятости (отношение общей численности населения к общей занятости);

Dareal – прогнозируемый объем спроса на площади и поглощения площадей, кв. м;

n – средняя численность домохозяйства в городе, чел.;

S – средняя обеспеченность населения жильем в данном регионе, кв. м/чел.

Практика апробирования данной методики в российских условиях показала, что она может быть ограничено использована в специальных условиях строительства технопарков и иных подобных территориально-производственных образований, а для применения в сложившихся городах с многопрофильной экономикой она непригодна¹². Причинами такого положения являются принятые в методике допущения, естественные для развитого рынка (вне кризисных периодов), но не соответствующие закономерностям развивающегося рынка:

- относительно связи рынка труда и миграции (планируемое открытие новых рабочих мест в городе вызывает адекватный приток мигрантов вместе с семьями, причем пропорционально увеличивается численность населения за счет роста численности сферы обслуживания, медицины, транспорта и т.д. и дополнительного притока мигрантов в них);
- относительно закономерностей развитого рынка недвижимости, заключающейся в приблизительном равенстве (тождестве) объемов строительства, предложения, спроса и поглощения площадей.

Четвертое. Информационная закрытость рынка недвижимости России. В отличие от развитых рынков, где давно сложились лицензированным государством статистические бюро, обеспечивающие специалистов полной и достоверной информацией и показателях рынка недвижимости, в России за 20 лет продвижения к нормальной открытой статистике все еще далеко от завершения.

Использование подобных структур в российских условиях затруднено не только в силу их отсутствия, но и прежде всего в силу информационной закрытости отечественного рынка, высокой доли ценовых искажений, «серого» оборота, теневых (незарегистрированных) сделок и др.

Рынок недвижимости принято разделять на рынок строительства и продажи квартир (договоров долевого участия) в строящихся домах (первичный рынок) и рынок купли-продажи готового жилья (вторичный рынок). Что касается информации о ходе строительства, то Росстат, как преемник статистического ведомства СССР, сделал попытку сохранения имевшейся системы статистического наблюдения. Однако, механизмы сбора данных через местные органы планирования разрушились, а статистическая отчетность частных строительных компаний, аккумулируемая местными статорганами, в значительной степени искажает информацию. Несмотря на распоряжения правительства, местные органы управления за редкими исключениями (Москва, Санкт-Петербург и некоторые другие регионы) не создали реестры строящегося жилья и не владеют первичными данными. Другая часть показателей, касающаяся цен на первичном и вторичном

мографического метода. – В Сб. материалов Института ССИМ, Чикаго, США (пер. с англ.), 2000.

¹² Стерник Г.М., Стерник С.Г. Анализ рынка недвижимости для профессионалов. - М.: Изд. «Экономика», 2009. – 606 с.

рынке, оборотов вторичного рынка, долгое время была Росстату недоступна, и лишь в последние 10 лет был налажен сбор этих данных по специфической методике, аналогичной методике сбора данных на рынках товаров и услуг (что приемлемо при подсчете потребительской инфляции, но не всегда приемлемо на рынке недвижимости). Поэтому и сегодня большинство специалистов не доверяет данным Росстата, тем более что доступ к ним (особенно в разрезе городов/муниципальных образований) затруднен.

В связи с этим в России с самого начала развития рынка недвижимости начали создаваться информационно-аналитические, консалтинговые компании, которые взяли на себя функции сбора и анализа первичной рыночной информации и получения достоверной статистики различных сегментов рынка, исследованием и прогнозированием тенденций развития рынка. В начале нулевых годов государство осознало необходимость создания системы сбора и обработки информации о рынке недвижимости, однако разработанная по заказу Госстроя РФ концепция создания Федеральной информационно-аналитической системы рынка жилья (ФИАС РЖ)¹³ не получила запланированного финансирования. Функция налаживания сбора данных и получения необходимой статистики осталась за профессиональными общественными организациями типа Российской Гильдии риэлторов (РГР), где эта работа выполнялась на волонтерской основе, и коммерческими организациями. Наконец, в последние годы этим начали заниматься также и созданные государством институты: Росрегистрация, Агентство по ипотечному жилищному кредитованию (АИЖК), и главным образом - Федеральный Фонд содействия развитию жилищного строительства (Фонд РЖС), который подключил коммерческие консалтинговые структуры к наполнению создаваемой им Единой аналитической информационной системы (ЕАИС).

¹³ Отчет по НИР «Разработка концепции создания Федеральной информационно-аналитической системы рынка жилья (ФИАС)» //Стерник Г.М., Сапожников А.Ю. и др. по заказу Госстроя РФ, 2000.- 80 стр. <http://realtymarket.ru/konferencii/KONCEPCIYA-SOZDANIYA-OBSHENACIONALNOI-INFORMACIONNO-ANALITI-ESKOI-SISTEMI-RINKA-JILYA.html>.

Пятое. Недостаточная изученность закономерностей развития рынков недвижимости. С одной стороны, это является следствием предыдущего пункта - недостатка информации о рынке, с другой – следствием все еще не сложившейся законодательно-правовой базы рынка, непрерывного и существенного изменения «правил игры», гипертрофированного влияния на рынок политических решений федеральных и местных властей, что делает объективно существующие закономерности неустойчивыми и слишком часто изменяющимися. Тем не менее, на сегодняшний день ряд устойчивых закономерностей развивающегося рынка недвижимости России изучены^{14 15 16 17 18 19 20} и могут быть использованы при совершенствовании методик прогнозирования на рынке недвижимости.

Основные допущения, ограничения и рабочие гипотезы методологии прогнозирования развития рынка недвижимости. Развитие любого отраслевого розничного рынка зависит от соотношения трех фундаментальных факторов:

- степени глобальной потребности населения в экономическом благе, формирующем данный рынок (степени приоритета в структуре потребностей);

¹⁴ Стерник Г.М., Стерник С.Г. Анализ рынка недвижимости для профессионалов. - М.: Изд. «Экономика», 2009. – 606 с.

¹⁵ Стерник Г.М. Семь феноменов становления и развития рынка жилья России в условиях переходной экономики. - Материалы международной конференции Европейской сети исследователей жилищного рынка, Маастрихт, июнь 1998. <http://realtymarket.ru/konferencii/Sem-fenomenov-rossiiskogo-rinka-nedvijimosti.html>.

¹⁶ Стерник Г.М. Рынок недвижимости России: закономерности становления и развития в условиях переходной экономики. – «Вопросы оценки», 1999, №3, стр. 2-24.

¹⁷ Стерник Г.М., Стерник С.Г. Закон соотношения объема спроса, предложения и сделок на рынке недвижимости. - Журнал «Имущественные отношения в РФ» №12 (87), 2008, стр. 23-34.

¹⁸ Стерник Г.М., Стерник С.Г. Основная закономерность развивающихся рынков недвижимости. – Журнал «Имущественные отношения в РФ» №11 (86), 2008, стр. 18-26.

¹⁹ Стерник Г.М., Стерник С.Г. Типология рынков недвижимости по склонности к образованию ценовых пузырей. - Журнал «Имущественные отношения в РФ» №8 (95) 2009, с. 18-28.

²⁰ Стерник Г.М., Стерник С.Г. Пять макроэкономических законов функционирования рынка недвижимости как неотъемлемой составляющей глобального финансового рынка в транзитивной экономике. – Журнал «Финансовая аналитика: проблемы и решения», 2010, №11(35), стр. 15-29.

- степени дефицита данного экономического блага (развития адекватного предложения);
- доходов населения (экономической доступности блага и эластичности платежеспособного спроса на него по цене и по доходам населения).

Очевидно, что текущее состояние и прогноз перечисленных фундаментальных экономических факторов для рынка недвижимости (далее - РН), в свою очередь, зависят от меняющейся иерархии макро- и микроэкономических факторов, от государственного регулирования и институционального развития рынка, а также от состояния строительных ресурсов.

Здесь необходимо уточнить системное понимание, собственно, объекта прогнозирования.

Используемое в литературе и практике по настоящее время понятие «строительная отрасль» как объект государственного управления не полностью отражает сущность реальных экономических отношений. Понятия «инвестиционно-строительный комплекс», «рынок строительства и продажи недвижимости», «первичный рынок недвижимости» больше соответствуют современному пониманию рассматриваемой сложной системы как совокупности производственных и непроизводственных отраслей, а также организационно-экономического механизма управления ими, обеспечивающих в форме капитальных вложений расширенное воспроизводство основных фондов (включая жилой фонд, а также реализацию государственной политики в жилищной сфере).

Таким образом, с точки зрения системного экономического анализа, строительная отрасль – производящий компонент (элемент) РН как сектора национальной экономики (сложной социально-экономической системы)²¹.

В основу изучения РН положены представления о том, что он является сложной социально-экономической управляемой и саморегулируемой системой. В соответствии с этим, исследование проводится на основе принципов системного подхода к исследованию сложных объектов. К ним относятся:

- изучение функционирования объекта не как изолированного, а как включенного в макросистему (внешнюю среду), и, следовательно - изучение условий функционирования объекта во внешней среде (экономические и политические условия в городе, регионе, стране, в мире);
- вычленение объекта из макросистемы, четкое определение границ исследуемой системы и элементов макросистемы;
- расчленение (многоуровневую декомпозицию, дезагрегирование) структуры объекта и процессов его функционирования на элементы (составные части), изучение элементов отдельно, и обратный синтез (объединение, агрегирование) элементов на подсистемы все более высокого уровня.

Существенные аспекты прогнозирования состояния системы:

- фундаментальной особенностью продукции строительства является ее территориальная закреплённость (что придает любым исследованиям РН четко выраженный региональный аспект);
- одновременно с пространственной закреплённостью предложения на РН, глобальный платежеспособный спрос на данном рынке для России экстерриториален;
- инвестирование и проектное финансирование строительства на региональных РН, в силу глобализации финансовых рынков, может осуществляться на местном, на межрегиональном, и на транснациональном уровне, что переводит всю систему региональных строительных проектов на глобальный экономический уровень. При этом вторичный и первичный рынки недвижимости системно объединены и зависимы между собой как экономические категории «запас» - «поток».

С этой точки зрения на рынке жилья в развивающейся экономике России сложились следующие условия экономического воспроизводства:

- глобальная потребность действует долгосрочно как основополагающий генератор развития;
- адекватное предложение хронически отстает от глобального спроса по количеству и качеству;

²¹ Стерник Г.М., Стерник С.Г. Анализ рынка недвижимости для профессионалов. - М.: Изд. «Экономика», 2009. – 606 с.

- экономическая доступность блага в целом пока мало соответствует доходам населения.

При этом необходимо подчеркнуть, что в России жилье значительно чаще приобретается за т.н. «серые доходы» населения, чем за счет семейных накоплений, легальных доходов, ипотеки и др.

Таким образом, в ближайшие десятилетия, пока глобальный дефицит жилья в России не будет исчерпан, циклы реального роста рынка, в основном, будут прямо связаны с мировым и национальным глобальным финансовым рынком через механизм «рост денежной массы – рост суммарных доходов населения – рост рынка жилья – рост остальных сегментов РН».

Многолетние исследования РН России как сектора национальной экономики с момента его образования подтвердили действенность на этом рынке перечисленных положений экономической науки и позволили сформулировать изложенную ниже экономическую парадигму его расширенного воспроизводства, зависящего от платежеспособного спроса:

- Ключевым фактором развития РН в переходных экономиках (приоритетно исследуемым страновым и региональным макроэкономическим статистическим показателем) является показатель суммарного легального и теневого дохода населения с учетом изменяющейся склонности к потреблению, инвестированию, сбережению и накоплению.
- В разные периоды развития рынков данный показатель зависит от разных причин импульсного роста денежной массы (макроэкономических денежных потоков) и преобладающих механизмов образования «серых» доходов населения:
 - периодов либерализации предпринимательской деятельности и приватизации в различных кластерах;
 - периодов интенсивных бюджетных инвестиций в различные национальные и региональные программы, проекты, предвыборные кампании и др.;

- «газово-нефтяного» роста, «ипотечно-нефтяного» роста и др.²²

Главные выявленные свойства РН как динамической системы, оказывающей сопротивление действию ключевого интегрального фактора:

- неравномерность пространственного развития;
- цикличность параметрического развития в рамках неравномерности пространственного развития.

Организационно-экономический механизм функционирования и инвестиционного развития РН как подсистемы национальной экономики заключается в том, что, являясь саморегулируемой системой, РН подвергается управляющему и регулируемому воздействию государства в трех аспектах:

- как сфера, объединяющая предприятия отрасли;
- как территориально-распределенная система;
- как элемент системы территориальных рынков (социально-экономических систем).

Поэтому разработанная концепция рынка недвижимости (РН) как объекта статистического наблюдения и финансового математического моделирования определяет необходимость анализа и моделирования следующих конкурирующих рыночных макропроцессов:

- экономически эффективного решения социальных задач, связанных с созданием и использованием полезных свойств недвижимости;
- экономического перераспределения инвестиционных потоков между конкурирующими способами использования земель и видами недвижимости;
- экономического перераспределения всех видов прав на объекты недвижимости от одного экономического субъекта к другому;
- экономической защиты возникающих у субъектов прав (обеспечения экономической ликвидности вещных и иных прав на недвижимое имущество);
- экономически свободного (саморегулируемого) формирования цен на объекты и услуги.

²² Стерник Г.М., Стерник С.Г. Анализ рынка недвижимости для профессионалов. - М.: Изд. «Экономика», 2009. – 606 с.

Инфраструктура рынка недвижимости как объекта моделирования и прогнозирования представляет собой совокупность следующих элементов:

- объекты недвижимости,
- экономические субъекты, оперирующие на рынке,
- процессы функционирования рынка, т.е. процессы производства (создания), потребления (использования, эксплуатации), обмена (торгового оборота) объектов недвижимости и управления (менеджмента),
- механизмы, обеспечивающие функционирование рынка (институциональная и правовая среда).

Методологически важнейшим инструментом математического моделирования инфраструктуры РН является процедура классифицирования объектов, которую необходимо проводить заново при каждом региональном исследовании. Принципы, алгоритмы, степень точности и детализации любого классифицирования, т.е. создания информационной модели множества элементов, расчлененного на группы по определенному признаку, не универсальны, так как строго зависят от цели классифицирования.

Целью рыночного классифицирования объектов недвижимости является выделение сегментов РН, различающихся по закономерностям ценообразования и бизнес-процессов (при этом необходимо отметить, что сегменты рынка образуются с помощью классифицирования всех элементов инфраструктуры рынка: объектов, субъектов и процессов).

Обратной процедурой, необходимой, например, для прогнозирования спроса на продукт инвестиционного проекта, является процедура квалифицирования объекта как товара РН, в сегменте с уже разработанной классификацией объектного состава. Поэтому, в интересах рыночного анализа, классификация объектов РН как материальных (физических) объектов и как объектов экономико-правовых и социальных отношений, а также по любой другой группе признаков, - должна быть адекватна цели последующего квалифицирования объектов по данному признаку как товаров РН.

На основании изложенного, разработанная общая методология прогнозирования развития РН как сектора национальной экономики строится на модели

«влияние ключевого интегрального фактора динамики (свободная денежная масса, доходы населения) – сопротивление системы элементов и факторов» и основывается на дискретном пространственно-параметрическом статистическом (кластерном) анализе и мониторинге каких-либо совокупностей региональных и локальных рынков. Обязательными для наблюдения количественными индикаторами состояния каждого локального РН являются объемные, ценовые и доходные показатели во всех фактически имеющихся или вновь образующихся на данном рынке сегментах (типах и классах недвижимости, с территориальным дифференцированием). Обязательными для определения качественными признаками каждого локального РН в исследуемом РН, как составной статистической совокупности, являются:

- экономический тип рынка (степень экономического и институционального развития рынка);
- фаза и стадия рыночного цикла;
- текущая и прогнозируемая стратегия основных участников рынка, включая государство;
- тенденции локальной зоны торговли (продуктами проектов локального РН).

Эволюция методов прогнозирования, применяемых на рынке недвижимости России. Применяемые на рынке недвижимости России в девяностые-нулевые годы методы прогнозирования весьма разнообразны²³-42, но в общем виде могут быть разделены два крайних подхода: эвристический (логико-аналитический), или фундаментальный анализ, и математический, или технический анализ. По нашему мнению, наиболее эффективными и обладающими наибольшей прогностической способностью являются комбинированные методы, включающие в себя элементы обоих этих подходов.

Первая же работа, посвященная прогнозированию на зарождающемся рынке недвижимости России²⁴, содержала две методики, работающих совместно:

²³ Стерник Г.М. Как прогнозировать цены на жилье (пособие риэлтору). – Изд. РГР, М.: 1996. – 60 с.

²⁴ Стерник Г.М. Как прогнозировать цены на жилье (пособие риэлтору). – Изд. РГР, М.: 1996. – 60 с.

эвристическую и математическую, основанную на регрессионно-статистической модели.

Эвристический подход (один из вариантов фундаментального анализа) к прогнозированию цен на объекты недвижимости состоит в логическом, использующем как количественные, так и качественные данные, анализе факторов, формирующих тенденции изменения цен, и выявлении результирующей тенденции.

Сбор и анализ информации о фундаментальных факторах динамики становления рынка в 1990-1994 годах и ситуации на рынке к концу 1994 года (резкое повышение объема предложения вследствие приватизации жилья) и в экономике (начало стабилизации) позволил с помощью эвристической методики получить качественный прогноз о намечающемся переломе тенденций и переходе рынка в стадию стабилизации. Эта гипотеза была положена в основу в методике, основанной на регрессионной статистической модели.

Статистический метод состоит в использовании динамического ряда значений уровня цен для построения статистической модели процесса и получении на ее основе экстраполяционного прогноза. Однако, его применение эффективно в стационарных процессах с монотонной динамикой, и при этом экстраполяционные уравнения (даже лучшие из них типа **ARIMA**), обеспечивая малую погрешность прогноза, не исключают высокую вероятность ошибки в случае перелома тенденции.

Если же вид уравнения регрессионной модели задан аналитиком не подбором подходящего сглаживания, а исходя из гипотезы о возможном характере протекания моделируемого процесса, то такая модель может иметь значительную прогностическую способность.

Именно такая модель была разработана в работах Г.М. Стерника^{25 26 27} и применена для прогнозирования

динамики вторичного рынка жилья в Москве, Твери, Екатеринбурге, Рязани, Барнауле в 1995 году:

$$V(T) = A / (1 + \exp(B - CT)),$$

где V - средняя за период (среднемесячная) удельная цена общей площади квартиры;

T - порядковый номер периода (месяца);

A , B и C - постоянные коэффициенты (параметры модели).

Подобная логистическая модель используется в теории систем автоматического регулирования для любого переходного процесса (изменение некоторого параметра системы при ее переходе из одного состояния в другое, например, при взлете самолета). Но если рынок представляет собой самонастраивающуюся, саморегулируемую систему, то его развитие должно подчиняться подобной закономерности, и эта закономерность является общей как для технических, так и для социально-экономических систем²⁸.

В октябре 2000 года, через два года после начала кризиса, была построена новая модель (аналогичная модели выхода самолета из пике) вида

$$V = B0 - B1 / (B2 + \exp((B3 * T + B4)2))$$

Эта модель использовалась при прогнозировании динамики цен в Москве на 2001 и 2002 гг. (рис. 3). Модель дала прогноз высокой точности о переходе рынка к росту в 2001 году и к стабилизации к середине 2002 года, после чего началась новая стадия роста, не предсказанная моделью.

Применение этих моделей подтвердило, что при высокой прогностической способности в среднесрочном периоде они обладают существенным ограничением: после перехода системы в новое состояние модель описывает стабилизацию и не предсказывает то или иное изменение трендов.

В дальнейшем, по мере продолжающегося (пусть и колебательного) роста цен на нефть, в среде макроэкономистов и политиков сложилось представление о начале долгосрочного устойчивого роста экономики России. Это позволило при среднесрочном прогнозировании от использования логистических моделей

²⁵ Стерник Г.М. Как прогнозировать цены на жилье (пособие риэлтору). – Изд. РГР, М.: 1996. – 60 с.

²⁶ Стерник Г.М. Эконометрический анализ и прогноз цен на жилье в городах России. - Материалы международной конференции по эконометрии жилищного рынка Европейской сети исследователей жилищного рынка, Вена, февраль 1997.

²⁷ Стерник Г.М. Статистический подход к прогнозированию цен на жилье. - Журнал РАН «Экономика и математические

методы», том 34 вып.1, 1998, стр. 85-90.

²⁸ Стерник Г.М. Как прогнозировать цены на жилье (пособие риэлтору). – Изд. РГР, М.: 1996. – 60 с.

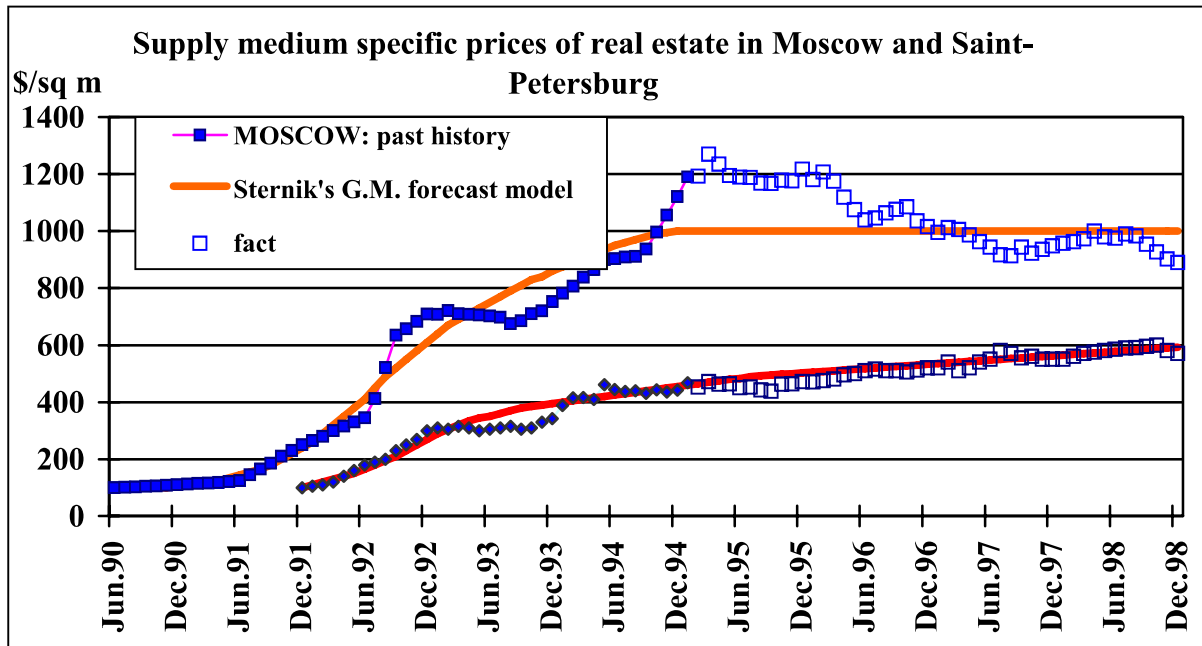


Рис. 2. Динамика средних удельных цен на жилье в Москве и Санкт-Петербурге в июне 1990 - декабря 1994 года и прогноз до декабря 1998 года по логистической модели

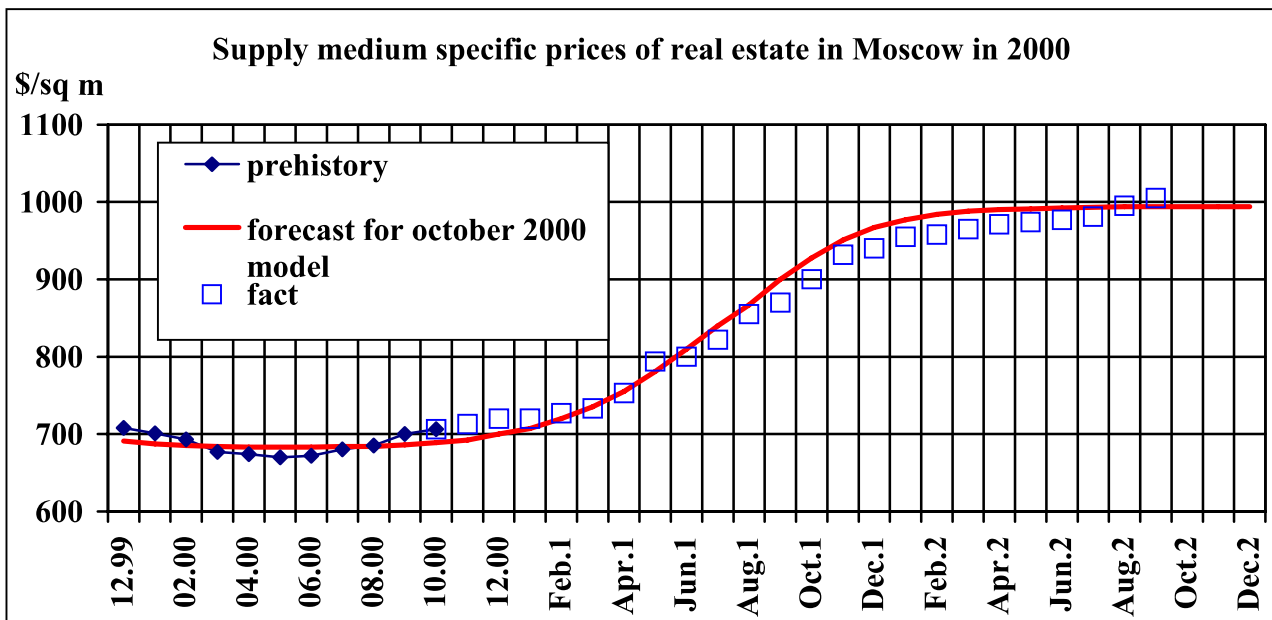


Рис. 3. Динамика средней удельной цены жилья в Москве в 2000 году и прогноз на 2001-2002 годы по логистической модели

разового перехода системы в новое состояние перейти к колебательным моделям.

К середине нулевых годов были накоплены длинные ряды наблюдений динамики цен на рынке недвижимости. В июне 2006 года была разработана методика прогнозирования, основанная на следующих предпосылках^{29 30}.

Аппроксимация ценового тренда за 6 лет (полиномом второго порядка) показала, что рынок жилья Москвы, как и других городов России, находится в начале полупериода роста (точнее, в первой четверти периода) «длинного» цикла колебаний, ответственность за который несет исторический дефицит жилья на фоне совокупности макроэкономических показателей. Это уравнение было названо «базовый тренд», и он принят как основа для долгосрочного прогноза динамики цен, с возможным переломом тенденции в 2010-2011 году (переход рынка недвижимости во вторую четверть цикла) (рис. 4)

Но на рынке недвижимости действуют и другие факторы, которые накладывают на базовый тренд более быстропротекающие, среднесрочные и краткосрочные колебания. Например, связанные с строительно-инвестиционным циклом, с развитием инфраструктуры рынка строительства жилья, с потребительским поведением граждан и т.д.

Эти колебания на рынке жилья реализовывались в фазе роста долгосрочного цикла не в колебаниях цен, а в колебаниях первой производной – темпов прироста цен относительно базового тренда.

Сущность метода изучения динамики рынка, разработанного летом 2006 года и названного нами методом негармонического разложения ценового тренда, сводится к переходу от изучения динамики исследуемой величины (собственно цен) к исследованию первой (приросты, или скорость роста), затем второй (скорость роста приростов, или ускорение роста цен) и т.д. производной – динамических рядов темпов

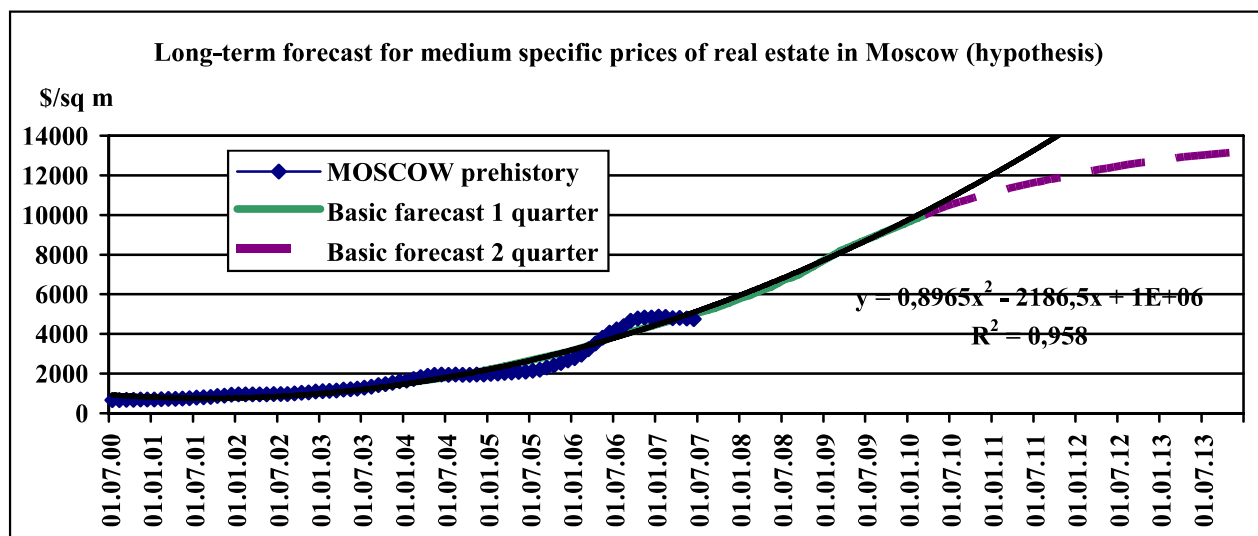


Рис. 4. Аппроксимация долгосрочного ценового тренда (Москва)

²⁹ Стерник Г.М., Краснопольская А.Н. Негармоническое разложение ценовой динамики рынка жилья Москвы. - Журнал РАН «Экономическая наука современной России» №2008, стр. 110-114.

³⁰ Стерник Г.М., Печенкина А.В. Прогноз цен предложения квартир на российском рынке жилья (макроэкономический подход). – Журнал «Имущественные отношения в РФ», №10 (73), 2007, стр. 11-18.

прироста величин относительно аппроксимирующей функции предыдущего уровня.

Графики на рис. 5 показывают достаточно стабильную периодичность колебаний «среднего» тренда: полтора года - рост и около года – снижение. При этом амплитуды колебаний приростов росли. Положительные максимумы принимали значения

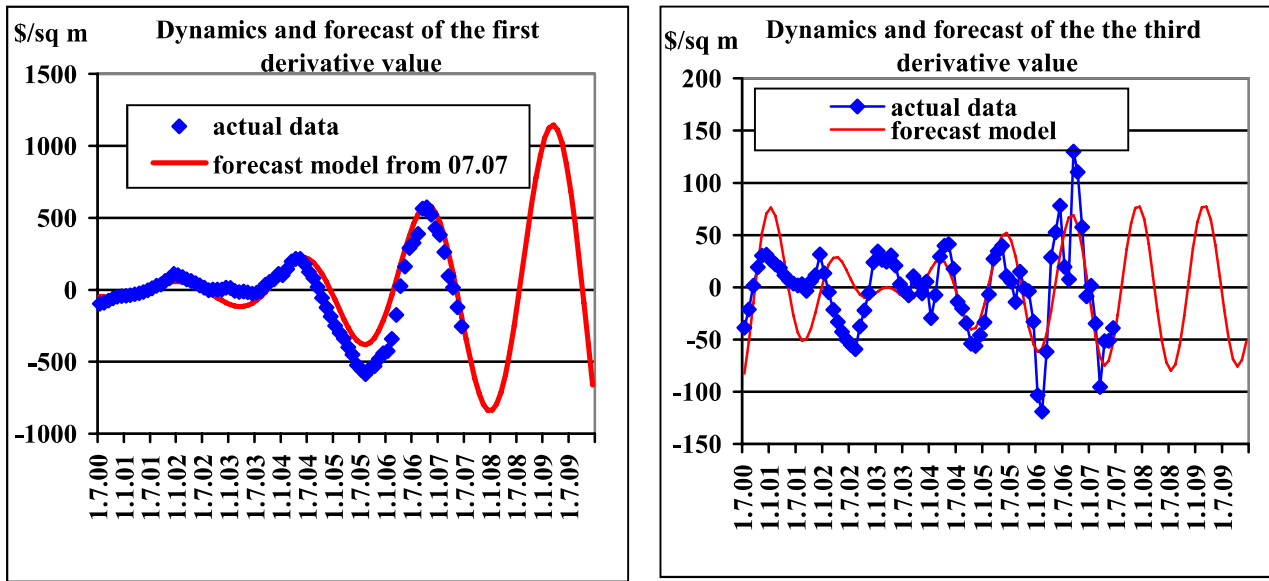


Рис. 5. Динамика и прогноз значений первой и третьей производной ценового тренда (Москва)

111, 216, 794 \$/кв. м в месяц (соотношение 1:1,9:3,7). Иными словами, абсолютные значения положительной полуамплитуды удваивалось вместе с удвоением значений базового тренда. Отрицательные максимумы принимали значения 98, 374 \$/кв. м в месяц, т.е. вторая полуамплитуда втрое больше первой и в 1,7 раза больше второй положительной полуамплитуды. Такие параметры колебаний можно принять в качестве ориентировочных при прогнозировании тенденций изменения темпов роста цен относительно базового тренда (параболы второй степени).

Математическая модель-прогноз состоит из следующей системы уравнений:

$$Y = y + \Delta y_2 + \Delta y_3 + \Delta y_4 + \dots + \Delta y_n, \quad (1)$$

$$y = a_3 x^3 + a_2 x^2 + a_1 x + a_0, \quad (2)$$

$$\Delta y_1 = (b1x^2 + b2x + b3) \cdot \sin(b4x + b5) \quad (3)$$

$$\Delta y_2 = (c1x^2 + c2x + c3) \cdot \sin(c4x + c5) \quad (4)$$

$$\Delta y_3 = (d1x^2 + d2x + d3) \cdot \sin(d4x + d5) \quad (5)$$

$$\dots \dots \dots \Delta y_n = (p1x^2 + 2px + p3) \cdot \sin(p4x + p5) \quad (6),$$

где Y – прогнозное значение средней удельной цены предложения жилья в месяце x;

y – уравнение базового тренда (долгосрочный прогноз);

Δy_1 – прогноз приростов средней удельной цены предложения жилья в месяце x относительно базового тренда;

Δy_2 – прогноз приростов средней удельной цены предложения жилья в месяце x относительно тренда второго порядка;

Δy_3 – прогноз приростов средней удельной цены предложения жилья в месяце x относительно тренда третьего порядка;

Δy_n – прогноз приростов средней удельной цены предложения жилья в месяце x относительно тренда предпоследнего порядка;

a, b, c, d, p с индексами – коэффициенты уравнений (трендов различного порядка), аппроксимирующих фактические данные.

Модели (3) – (6) сформированы как уравнения модифицированной синусоиды /20/. Например, в июле 2007 года уравнение динамики первой производной приняло вид

$$y = (0,1177x^2 - 1,8878x + 53,3933) \cdot \sin(0,2176x - 8,587),$$

$$R^2 = 0,8408.$$

Опыт вычислений показал, что в связи с последовательным уменьшением амплитуды отклонений приростов цен от предшествующей аппроксимации в

2-3 раза (рис. 5) на практике достаточно ограничиться двумя-тремя итерациями расчета производной.

До октября 2008 года модель демонстрировала высокую точность (рис. 6). Но кризис 2008 года отменил сделанные ранее прогнозы.

«Лишь немногие экономисты видели приближение нынешнего кризиса. В самых распространенных математических моделях, которыми пользовались для прогнозирования экономисты, ничто не предполагало саму возможность коллапса вроде того, что случился в минувшем году» (Пол Кругман, нобелевский лауреат, 2009 год).

Динамическая статистическая модель приведенного ранее вида содержит одну независимую переменную, один фактор – время. Более продвинутым считается многофакторное моделирование вида

$$Y = f(X1, X2, X3, T).$$

С середины нулевых годов ряд специалистов начали активно развивать эти методы применительно к прогнозированию динамики цен на рынке недвижимости^{31 32 33 34 35 36}.

³¹ Печенкина А.В. Построение модели прогноза цен предложения на рынке жилья г. Перми. - <http://realtymarket.ru/stati-kolleg/Postroenie-modeli-proгноза-cen-predlojeniya-na-rinke-jilya-g.-Permi.html>, июль 2007.

³² Печенкина А.В. Применение метода регрессионного анализа при прогнозировании цен на рынке жилья. - Материалы VI Международной научно-практической конференции «Современный финансовый рынок Российской Федерации», Пермь, 2008.

³³ Печенкина А.В. Выбор метода прогнозирования средней цены предложения на рынке жилья города Перми. – Материалы III Петербургского ипотечного форума «Ипотека России». – 2008, Санкт-Петербург, май 2008. <http://realtymarket.ru/III-Peterburgskii-ipote-nii-forum/Vibor-metoda-prognozirovaniya-srednei-ceni-predlojeniya-na-rinke-jilya-goroda-Permi.html>.

³⁴ Печенкина А.В. Использование многоуровневой факторной модели при прогнозировании ситуации на региональном рынке недвижимости (на примере Пермского края). - Журнал «Имущественные отношения в Российской Федерации» №11 (110), Москва, 2010.

³⁵ Молчанова М.Ю., Печенкина А.В. Особенности использования методов фундаментального и технического анализа при прогнозировании цен на рынке недвижимости региона. - Журнал «Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». Выпуск 3(10), Пермь, 2011.

³⁶ Печенкина А.В. Развитие теории и практики прогнозирования цен на рынке жилья. - Материалы IX Международной научно-практической конференции «Современный финансовый рынок Российской Федерации», Пермь, 2011.

Включение в модель других факторов может повысить качество аппроксимации, приблизить модель к фактическим данным периода предыстории. Однако, метод обладает принципиальными недостатками:

1) это не всегда означает повышение точности прогноза, т.к. предварительно необходимо дать прогноз изменения каждого из входных индикаторов, что повышает вероятность общей ошибки;

2) методы регрессионного многофакторного прогнозирования разработаны для линейных (в лучшем случае – линеаризованных) моделей, а известные зависимости цена-фактор часто принципиально нелинейны;

3) метод основан на классе «аналитических» моделей, не позволяющих учитывать сложные связи (прежде всего обратные) между факторами.

Мощным методом прогнозирования, адаптированным для рынка недвижимости в середине нулевых годов, является метод нейронных сетей^{37 38 39}. Это класс аналитических методов многофакторного моделирования, построенных на принципах обучения мыслящих существ и функционирования мозга и позволяющих прогнозировать значения некоторых переменных после прохождения этапа «обучения» на имеющихся данных. Недостаток метода, аналогичный недостатку многофакторного статистического моделирования – по каждому фактору необходимо включать в расчет собственный предварительный прогноз.

Фундаментальным продвижением методологии моделирования и прогнозирования рынка недвижимости является работа Евстафьева А.И., Гордиенко

³⁷ Снитюк В.Е. Применение метода стохастической релаксации для прогнозирования рынка недвижимости. Международная научная конференция «Нейросетевые технологии и их применение. – Краматорск. – 2003.

³⁸ Комаров С. И. Прогнозирование стоимости земельных участков для индивидуального жилищного строительства (на примере Московской области). - Автореферат диссертации, 2010.

³⁹ Евстафьев А.И., Гордиенко В.А. Прогнозирование индикаторов рынка недвижимости путем двумерного разложения дискретной пространственно-параметрической модели на основе применения нейросетей. – Материалы XI Национального конгресса по недвижимости, - М.: 2007.

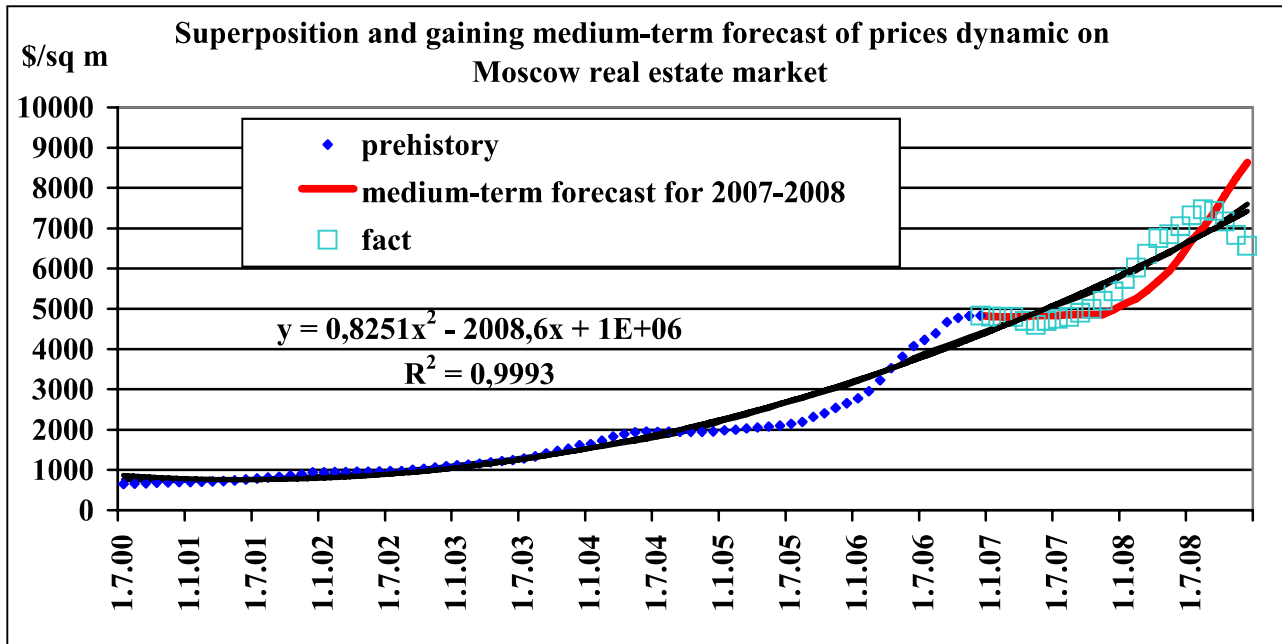


Рис. 6. Суперпозиция и получение среднесрочного прогноза динамики цен на рынке жилья Москвы

В.А. ⁴⁰, в которой сформированы уравнения спроса и предложения на рынке жилья.

Спрос разделен на две составляющие - спрос домохозяйств и спрос инвесторов.

Уравнение спроса на жилье со стороны домохозяйств Dh_t выглядит следующим образом:

$$D_t^{household} = d^h(ind_PH_t, area_fit_t, income_t, \pi_{t+1}^{exp}),$$

где $income_t$ – реальный доход домохозяйства, выраженный в рублях;

$area_fit_t$ – суммарный запас жилищного фонда на душу населения за вычетом ветхого и аварийного жилья.

Обратная функция спроса со стороны домохозяйств, которая используется для эмпирических расчетов, записана в виде:

$$ind_PH_t^{household} = \beta_0 + \beta_1 income_t + \beta_2 cpi_t + \beta_3 start_t + \beta_4 area_fit_t + \varepsilon_t,$$

где cpi_t – темп инфляции;

$start_t$ – предложение жилья на первичном рынке.

Уравнение спроса со стороны инвесторов D_t^{Invest} :

$$D_t^{Invest} = d^{Invest}(ind_{PH_t}, ind_{PH_{t+1}^{exp}}, \pi_{t+1}^{exp}, PA_{t+1}^{exp}, credit_t),$$

где D_t^{Invest} – спрос на новое жилье со стороны инвесторов;

ind_PH_t – темп роста цен на жилье;

$ind_{PH_{t+1}^{exp}}$ – ожидаемый темп роста на жилье в следующем периоде;

π_{t+1}^{exp} – ожидаемая инфляция будущего периода;

PA_{t+1}^{exp} – ожидаемая доходность от альтернативных инвестиций;

$credit_t$ – переменная, характеризующая доступность кредита.

Обратная функция спроса со стороны инвесторов на первичное жилье имеет вид:

$$ind_PH_t^{Invest} = \alpha_0 + \alpha_1 invhouses_t + \alpha_2 rts_t + \alpha_3 credit_t + \alpha_4 start_t + \varepsilon_t,$$

где $ind_PH_t^{Invest}$ – отношение цен на жилье в текущем периоде к ценам на жилье в базисном периоде;

⁴⁰ Дробышевский С.М. Анализ возможности возникновения «пузыря» на российском рынке недвижимости. – М.: Научные труды ИЭПП №128, 2009. – 136 с.

$invhouses_t$ – доля (в процентах от общего объема) инвестиций в жилье – ргоху-переменная для доходности от покупки жилья; характеризует ожидаемый темп роста цен на жилье в будущем периоде $ind_PH^{exp}_{t+1}$;

$start_t$ – предложение жилья на первичном рынке;

rts_t – прирост в процентах по отношению к прошлому году индекса РТС.

Предложение жилья со стороны строительных фирм:

$$start_t = s(ind_PH_t^{exp}, ind_PEs_t^{exp}, c_t),$$

где $ind_PH_t^{exp}$ и $ind_PEs_t^{exp}$ – ожидаемые рост цен на жилье и рост цен на недвижимость другого рода в период t , сформированные в прошлом периоде;

c_t – издержки строительства (например, зарплата рабочих в строительной отрасли, стоимость строительных материалов).

Линеаризованная форма уравнения предложения имеет вид:

$$start = \gamma_0 + \gamma_1 ind_PH_{t-1} + \gamma_2 invbuilds_{t-1} + \gamma_3 pi_bcw_{t-1} + v_t,$$

где $start_t$ – предложение нового жилья в момент времени t ;

ind_PH_t – темп роста цен на жилье в предыдущих периодах;

$invbuilds_{t-1}$ – доля инвестиций в нежилое строительство (здания и сооружения) как ргоху-переменная для доходности строительства нежилых объектов;

pi_bcw_{t-1} – индекс стоимости строительно-монтажных работ в качестве ргоху-переменной для зарплаты рабочих, занятых в строительстве.

Таким образом, темп роста цен на жилье имеет вид:

$$ind_PH_t^H = \alpha_0 + \alpha_1 invhouses_t + \alpha_2 rts_t + \alpha_3 credit_t + \beta_1 income_t + \beta_2 cpi_t + \beta_3 start_t + \beta_4 area_fit_t + \mu_t$$

Рассматриваемые модели спроса и предложения учитывают следующие факторы рынка недвижимости: темп роста цен на жилье; ожидаемая инфляция будущего периода; ожидаемая доходность от альтернативных инвестиций; степень доступности кредитных средств; предложение жилья на первичном рынке; прирост по

отношению к прошлому году индекса РТС; реальный доход домохозяйства; суммарный запас жилищного фонда на душу населения; издержки строительства; доля инвестиций в нежилое строительство; стоимость строительно-монтажных работ.

При всей ценности данной работы в теоретическом отношении, в прагматическом аспекте необходимо отметить, что использование полученных авторами уравнений спроса и предложения для прогнозирования требует, как и в случае обычных регрессионных многофакторных моделей и нейросетевых моделей, предварительного прогноза динамики каждого из рассматриваемых факторов, что зачастую нереализуемо.

Сравнительно недавно перечень методик прогнозирования рынка недвижимости был пополнен в связи с появлением нового аспекта этой задачи - проявившуюся потребность в методиках прогнозирования развития рынка недвижимости со стороны госорганов, связанную с разработкой и необходимостью обоснования стратегий развития рынка жилья и жилищного строительства, ипотечного кредитования и т.д. Такие методики, помимо обычных требований к научной обоснованности и достоверности результатов, выдвигают специфические требования доступности для расчетов в условиях ограниченного набора исходных данных, а именно – публикуемых в официальной статистике (Росстат) и в прогнозах развития экономики МЭР РФ, Минфина РФ, ЦБ РФ. Откликом на эту научную проблему послужила методика⁴¹, основанная на ранее выполненном исследовании эластичности цен на жилье по доходам и типизации рынков в зависимости от стадии их динамики⁴². Методика включает следующие операции:

- по данным о динамике цен определяется достигнутая стадия и тип рынка, экспертным способом прогнозируется их изменение в последующие годы;

⁴¹ Стерник Г.М. Методика прогнозирования цен на жилье в зависимости от типа рынка. – Журнал «Имущественные отношения в РФ» №12, 2010.

⁴² Стерник Г.М., Стерник С.Г. Типология рынков недвижимости по склонности к образованию ценовых пузырей. - Журнал «Имущественные отношения в РФ» №8 (95) 2009, с. 18-28.

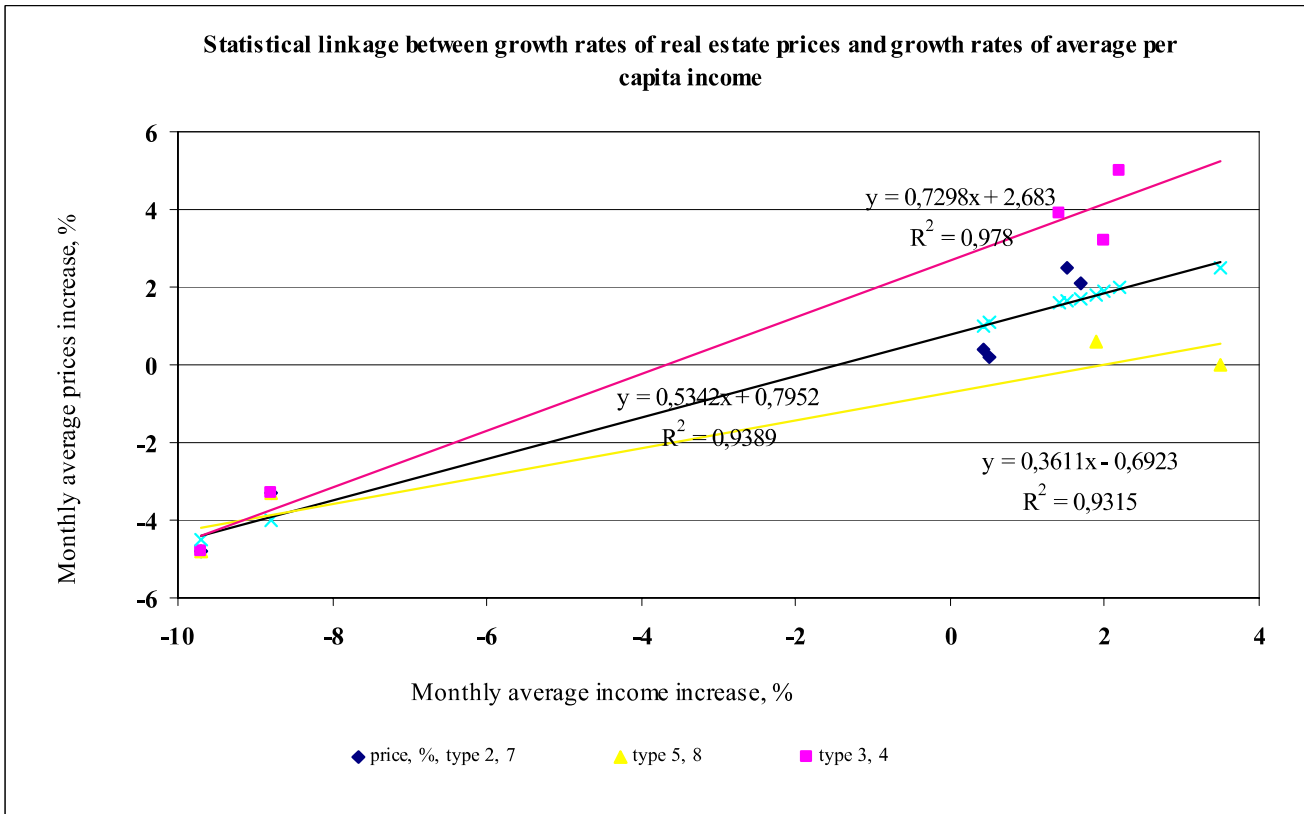


Рис 7. Статистическая связь темпов роста цен на жилье с темпами роста среднедушевых доходов при различном типе рынка по соотношению спрос/предложение

- из среднесрочного правительственного прогноза выбираются прогнозируемые значения темпов роста реальных доходов населения и инфляции, и рассчитываются темпы роста номинальных доходов;
- выбирается одна из моделей, построенных для данного типа рынка, и рассчитывается среднемесячный темп роста цен на жилье.

Модели для прогнозирования цен на жилье получены в виде уравнения статистической связи между темпами роста цен на жилье на каждой стадии динамики и темпов роста среднедушевых доходов населения (рис. 7). В связи с ограниченность имеющейся статистики выделенные в работе⁴³ 10 типов рынка были сведены в три группы:

- для типов 2 (развивающийся) и 7 (падающий, кризисный) $y = 0,534x + 0,795$ (коэффициент детерминации $R^2 = 0,94$);
- для типов 5 (стабильный) и 8 (депрессивный) $y = 0,361x - 0,692$ ($R^2 = 0,93$);
- для типов 3 (растущий) и 4 (перегретый) $y = 0,730x + 2,683$ ($R^2 = 0,99$).

Модели показали высокую точность прогнозирования динамики цен в Москве, Московской области, Санкт-Петербурге в краткосрочном периоде (1 год). Однако, в связи с необходимостью экспертного прогнозирования типа рынка модель не всегда обеспечивает необходимую точность в среднесрочном периоде (рис. 8).

Важным шагом на пути совершенствования методов прогнозирования, кроме выявления понятия «тип рынка» и определения связи темпа роста цен с типом рынка, было комплексное исследование факторов

⁴³ Стерник Г.М. Ценообразование на рынке жилья России. – Журнал «Имущественные отношения в РФ» №5 (104), 2010, стр. 67-83.

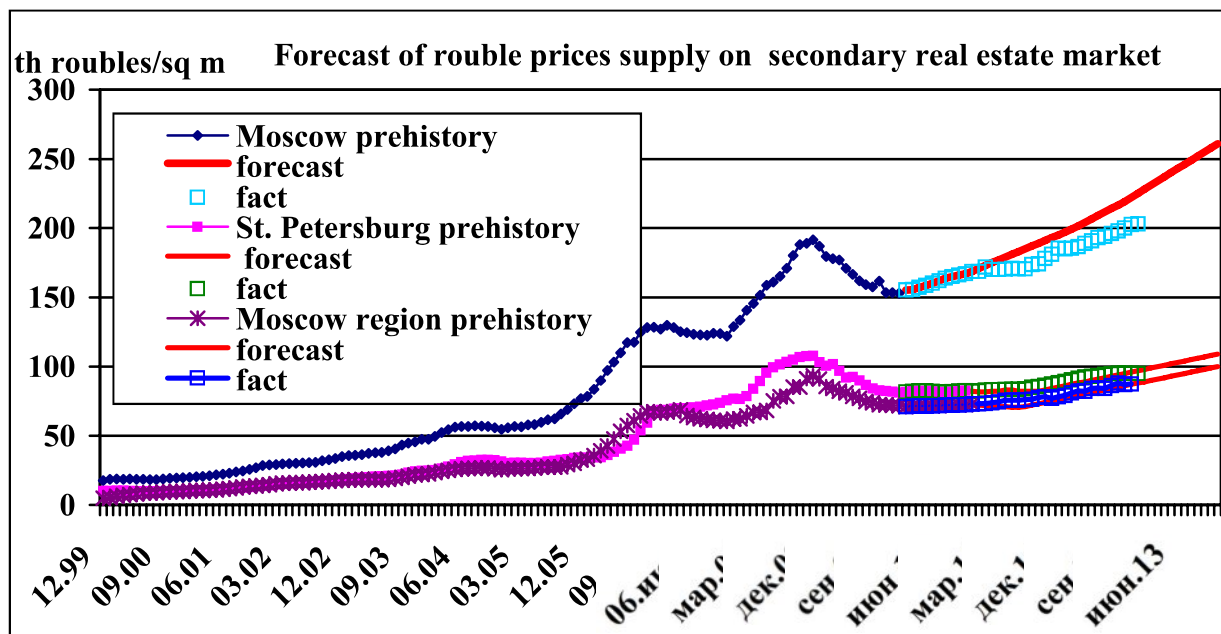


Рис. 8. Прогноз динамики цен на рынке жилья столичных регионов на 2010-2013 годы и его проверка по фактическим данным

динамики ценообразования на рынке жилья и построение многоуровневой иерархии факторов спроса и предложения, в зависимости от глубины исследования (в долгосрочном, среднесрочном и краткосрочном периодах) и типа исследуемого рынка. В соответствии с приведенной классификацией (табл. 2) был проведен феноменологический анализ действующих факторов динамики ценообразования.

Как показано в работе «Ценообразование на рынке жилья России»⁴⁴, факторов, влияющих на ситуацию на рынке недвижимости, значительно больше, чем их учитывается в большинстве рассмотренных моделей. Содержательный, феноменологический анализ факторов ценообразования, опирающийся на экспертные знания о рынке, качественные и количественные исследования закономерностей рынка, особенностей, отличающих рынки стран с транзитивной экономикой от развитых рыночных экономик, должен предшествовать любым попыткам формализованного

моделирования рынка. Математические модели, даже успешно прошедшие фильтры статистического анализа значимости факторов, не могут быть признаны адекватными, если они не опираются на экономическую гипотезу о сущности протекающих на рынке процессов в данной фазе и стадии его развития^{45 46 47}. Кроме того, в процессе прогнозирования необходимо учитывать, что между ценообразующими факторами существуют не только прямые, но и горизонтальные и обратные связи.

Методика среднесрочного прогнозирования локального рынка жилой недвижимости. Учитывая накопленные к настоящему времени результаты углубленного исследования закономерностей развивающегося рынка недвижимости России и факторов,

⁴⁴ Стерник Г.М. Ценообразование на рынке жилья России. – Журнал «Имущественные отношения в РФ» №5 (104), 2010, стр. 67-83.

⁴⁵ Стерник Г.М. Как прогнозировать цены на жилье (пособие риэлтору). – Изд. РГР, М.: 1996. – 60 с.

⁴⁶ Стерник Г.М. Эконометрический анализ и прогноз цен на жилье в городах России. - Материалы международной конференции по эконометрии жилищного рынка Европейской сети исследователей жилищного рынка, Вена, февраль 1997.

⁴⁷ Стерник Г.М. Статистический подход к прогнозированию цен на жилье. - Журнал РАН «Экономика и математические методы», том 34 вып.1, 1998, стр. 85-90.

определяющих динамику спроса и предложения на рынке недвижимости и их влияние на динамику цен на жилье, была сформулирована задача и разработана методика прогнозирования не только динамики цен, но и динамики комплекса показателей развития сложной системы «рынок жилой недвижимости»: предложение, спрос, поглощение площадей, объем строительства и ввода жилой недвижимости⁴⁸.

Возрастание роли государства в экономике, особенно в период кризиса, сопровождалось в последние годы повышенным вниманием к стратегическому и среднесрочному прогнозированию как на федеральном, так и на региональном и местном уровне. Параметры прогнозов развития экономики в целом и отдельных отраслей и сегментов становятся жестким ориентиром для всех руководителей и нацеливают их внимание на безусловное достижение заданного уровня. Однако в части параметров рынка недвижимости эти прогнозы недостаточно детализированы. Кроме того, недостаточная обоснованность прогнозов, сопровождаемая изменением внешних условий функционирования экономики и рынка недвижимости, приводит к их неожиданным и слишком частым корректировкам. Поэтому одной из особенностей разрабатываемой методики является, наряду с использованием официальных прогнозов в качестве предварительных ориентиров, их детализация и проверка.

В ходе разработки методики потребовалось уточнить ряд понятий (терминов и определений), используемых при анализе и моделировании рынка недвижимости. В частности, понятие «спрос» было разделено на пять категорий: спрос-потребность, совокупный платежеспособный спрос, потенциальный платежеспособный спрос, предъявленный платежеспособный спрос, удовлетворенный (реализованный) спрос.

Спрос-потребность – разность между желаемым и фактическим уровнем средней обеспеченности комфортным и благоустроенным жильем городского населения в регионе (без учета некачественного, в

т.ч. подлежащего капитальному ремонту, ветхого и выводимого жилого фонда).

Совокупный платежеспособный спрос – объем жилья, которое городское население может приобрести на рынке за счет своих накоплений.

Потенциальный платежеспособный спрос – объем жилья, который городское население предполагает приобрести на рынке в течение ближайших 3-5 лет за счет всех источников финансирования (собственные сбережения, кредиты, зачет имеющегося жилья, государственные сертификаты и т.д.).

Предъявленный платежеспособный спрос – объем жилья, которое городское население предполагает приобрести на рынке в течение ближайшего года при текущем уровне цен за счет всех источников финансирования, скорректированный на изменение склонности населения к расходованию сбережений с учетом изменения экономической ситуации в стране и регионе, степени недоверия к застройщикам, условий ипотечного кредитования, изменения уровня цен.

Удовлетворенный (реализованный) спрос – предъявленный в текущем году спрос, удовлетворенный в форме сделки, направленной на приобретение прав требования на строящийся объект (по ФЗ-214 или иными практикуемыми способами) или приобретение прав собственности на построенное жилье, в т.ч. с использованием государственных субсидий. Приблизительно равен объему поглощения.

Несколько уточнились и понятия в области ипотечного кредитования.

Планируемый властями (на основе прогнозов АИЖК) объем кредитования в денежном выражении именуется планируемым объемом ипотечного кредитования.

Рассчитанный с учетом прогнозируемой динамики цен потенциальный объем прокредитованных площадей именуется объемом предложения ипотеки в натуральном выражении, а потенциальное количество выданных кредитов (с учетом площади приобретаемого жилья на вторичном и первичном рынке) – объем предложения ипотечных кредитов.

Наконец, прогнозируемое с учетом ограничений по доступности (в силу уровня доходов населения) и

⁴⁸ Стерник Г.М. Методика среднесрочного прогнозирования развития рынка жилья города (региона) – Журнал «Имущественные отношения в РФ» №8 (131) 2012.

по наличию ипотечного предложения, а также предложения квартир на рынке, количество ипотечных кредитов именуется объемом поглощения ипотечных кредитов.

Методика среднесрочного прогнозирования предназначена для прогнозирования динамики показателей развития рынка жилой недвижимости города/региона на глубину прогнозирования 3–5 лет. В основу ее методологии положены следующие методические подходы.

Методика основана на использовании имитационной (пошаговой) блочно-модульной итерационной модели с обратными связями.

Модель – имитационного (симуляционного) типа, поскольку все показатели рассчитываются последовательно, на глубину одного шага (один календарный год), и на следующем шаге в качестве исходных данных используются результаты этих расчетов.

Итерационный характер модели заключается в том, что на каждом шаге сначала рассчитываются предварительные значения прогнозируемых показателей на текущий год по данным о состоянии рынка по соотношению спрос/предложение в конце предшествующего года, а затем они в одной или более итерациях корректируются на основе последовательного уточнения прогноза состояния рынка и типа рынка в текущем году.

Блочно-модульная структура модели подразумевает включение наряду с одноуровневыми блоками также автономных блоков-модулей, позволяющих при необходимости рассчитывать исходные данные к основным блокам.

В качестве базовых исходных данных в методике используются объявленные планы и прогнозы федеральных, региональных, муниципальных властей в части макроэкономических параметров и отраслевых показателей развития рынка недвижимости. Кроме того, условием применения методики является наличие другой группы исходных данных, получаемых на основании результатов регулярного мониторинга первичного и вторичного рынков жилья региона (по показателям объемов ввода, строительства, предложения, поглощения жилья, спроса, доли ипотечных

сделок, размеров предлагаемых на рынке квартир, уровня цен, эластичности предложения на вторичном рынке по цене) и результатов углубленного исследования рынка (типология и закономерности циклического развития рынка, классификация жилья, сегментация спроса по уровню доходов покупателей, потребительским предпочтениям относительно классов качества жилья, желаемой площади приобретения в прямых и альтернативных сделках, доли нерезидентов в общем количестве домохозяйств – приобретателей жилья, доли инвестиционного (спекулятивного) спроса на жилье).

В основу методики положена следующая идея – объем поглощения площадей не может быть выше каждой из трех величин: спрос – потребность, предъявленный платежеспособный спрос, объем предложения. В соответствии с итерационным характером модели по результатам прогнозирования на текущий год производится расчет и сопоставление этих показателей, и минимальное значение из них используется как ограничение для прогноза объема поглощения. Это позволяет в порядке обратной связи корректировать заданные исходные данные об объеме предложения и ввода жилья, о потребности в жилье на следующий прогнозный год с учетом индикатора соотношения спрос/предложение. Кроме того, рассчитанный темп роста цен на жилье в предшествующем году и темп роста доходов в текущем году используются как индикатор типа рынка, что служит основанием для прогнозирования темпов роста цен в текущем году. Эта величина также передается в порядке обратной связи для корректировки заданных исходных данных о покупательной способности населения на рынке жилья, спросе на ипотечное кредитование, доступности жилья и ипотечных кредитов.

Экзогенные переменные модели. Экзогенные переменные модели (исходные данные, определяемые вне модели), делятся на три категории – векторные, заданные на всю глубину прогнозирования с шагом один год (макроэкономические правительственные прогнозы, отраслевые параметры развития рынка жилья), скалярные (часть рыночных данных, по которым введено допущение об их неизменности в прогнозируемом периоде) и рыночные данные «обусловленные».

Сущность понятия «обусловленных» показателей заключается в том, что они рассчитываются (по историческим данным) для четырех вариантов состояния рынка по соотношению спрос/предложение (превосходство спроса, равновесие спроса и предложения, превосходство предложения, ажиотажный спрос) и шести вариантов типа рынка (падающий (кризисный), стабилизирующийся после спада, стабильный, стабилизирующийся после роста, растущий, перегретый).

В качестве экзогенных переменных используются:

А) Макроэкономические параметры развития РФ: рост ВВП, среднегодовые цены на нефть, среднегодовой курс доллара, чистый отток капитала частного сектора, дефицит/профицит федерального бюджета, темпы роста реального располагаемого годового дохода населения, темпы инфляции, норма сбережения населения.

Эти данные используются при формировании сценариев развития рынка жилья и частично – заменяют региональные данные при их отсутствии.

Б) Региональные макроэкономические параметры (векторные данные)⁴⁹: численность городского населения в базовом году, темпы роста ВРП, темпы роста инвестиций в основной капитал, планируемый годовой темп региональной инфляции, номинальный среднедушевой годовой доход* (темпы роста реальных располагаемых денежных доходов населения*), децильное распределение доходов - средний уровень доходов в каждой децили, коэффициент теневых доходов, норма сбережения населения, средняя численность семьи.

В) Отраслевые параметры (скалярные и векторные данные): жилищный фонд города в базовом году; объем некачественного (подлежащего ремонту и реконструкции) жилого фонда в базовом году; федеральный норматив среднего уровня обеспеченности жильем; планируемый (рассчитанный на основании планируемого бюджетного финансирования) объем сноса ветхого и аварийного жилого фонда, объем капитального ремонта и модернизации жилых домов, предполагаемый объем выбытия жилого фонда; сальдо естественного

прироста населения, сальдо миграционного притока в базовом году; планируемый (рассчитанный по данным о наличии земельных и строительных ресурсов) объем ввода площадей* (квартир*) коммерческого и муниципального жилья; планируемый объем государственного спроса на дотированное жилье (по программам поддержки определенных категорий населения, жилищных сертификатов); планируемый государством объем жилищного ипотечного кредитования в денежном выражении.

Г) Рыночные данные, полученные по результатам исследования для различного состояния рынка по соотношению спрос/предложение и типу рынка («обусловленные»): доля первичного рынка в общем объеме ипотечных сделок; доля инвестиционных сделок от общего числа сделок; доля приобретателей квартир–нерезидентов; доля респондентов, готовых приобрести жилье на рынке за свой счет в ближайший полгода-год, от общего числа домохозяйств (предъявленный спрос); доля респондентов, готовых приобрести жилье на вторичном рынке с учетом продажи имеющейся квартиры, от общего числа приобретателей вторичного рынка (альтернативные сделки); доля инвестиционных сделок на вторичном рынке от общего числа инвестиционных сделок; средняя доля кредита в стоимости квартиры; коэффициенты соотношения ввод/строительство, строительство/предложение, поглощение/предложение и поглощение/спрос на первичном рынке, поглощение/спрос и поглощение/предложение на вторичном рынке; коэффициенты соотношения цен первичного и вторичного рынка, цен на жилье различного класса к средним ценам.

Д) Рыночные данные, полученные при регулярном мониторинге рынка и постоянные при расчетах (скалярные): средняя площадь квартиры в новостройках и готовых домах (в том числе в дифференциации по классам качества); средняя площадь приобретаемого жилья в альтернативных сделках; доля первичного рынка в спросе и в предложении; доля первичного рынка в спросе нерезидентов.

Эндогенные переменные модели. Эндогенные переменные (выходные показатели и промежуточные

⁴⁹ Примечание: показатели, отмеченные звездочкой*, взаимозаменяемы.

данные, значения которых рассчитываются внутри модели), включают:

- прогнозируемый объем жилого фонда;
- прогнозируемая обеспеченность населения жильем;
- прогнозируемый объем некачественного жилья в жилом фонде города;
- прогнозируемая потребность городского населения в жилье;
- потенциальный объем ввода, строительства коммерческого и муниципального жилья, потенциальный объем предложения коммерческого жилья;
- средний коэффициент доступности приобретаемого жилья в базовом году, коэффициент доступности жилья для различных групп населения по доходности в базовом году;
- средние совокупные накопления групп населения;
- предъявленный платежеспособный спрос городского населения на рынке недвижимости (без учета ипотеки) в денежном выражении суммарный и для групп населения;
- предъявленный платежеспособный спрос городского населения на рынке жилых площадей совокупный и для групп населения, в том числе площадей различного класса качества;
- предъявленный платежеспособный спрос городского населения на рынке квартир совокупный и для групп населения, в том числе площадей и квартир различного класса качества;
- предъявленный платежеспособный спрос городского населения на рынке площадей и квартир всех классов в прямых сделках;
- предъявленный спрос нерезидентов и инвесторов на рынке площадей и квартир, в том числе на первичном и вторичном рынке, и предъявленный денежный спрос;
- потенциальный объем жилищного ипотечного кредитования в денежном выражении на первичном и вторичном рынке, потенциальный объем предложения ипотечных кредитов, предъявленный спрос на ипотечные кредиты, поглощение ипотечного продукта в количестве прокредитованных площадей и выданных кредитов на покупку квартир, в том числе на первичном и на вторичном рынке;
- суммарный предъявленный спрос населения, инвесторов и нерезидентов (с учетом ипотеки) на коммерческое жилье, в том числе на первичном и вторичном рынке, на жилье различного класса качества;
- суммарный предъявленный спрос на площади и квартиры муниципального и коммерческого жилья, в том числе на первичном и вторичном рынках;
- суммарный предъявленный спрос на площади и квартиры коммерческого жилья на первичном и вторичном рынках с учетом перетекания между рынками в случае дефицита предложения на одном из них и избыточного предложения на другом;
- суммарный предъявленный денежный спрос на рынке коммерческого жилья;
- соотношение спроса и предложения площадей на первичном рынке, вторичном рынке и на рынке в целом;
- индикатор состояния рынка по соотношению спрос/предложение;
- объем удовлетворенного спроса (объем поглощения) коммерческого городского жилья в площадях и квартирах, в том числе различного класса, на первичном и вторичном рынке;
- прогнозируемый объем предложения, в том числе на первичном и вторичном рынке и для различных классов жилья;
- прогнозируемый объем ежегодного нового предложения на первичном рынке, в том числе жилья различного класса;
- прогнозируемый объем строительства и ввода площадей и квартир, в том числе коммерческого жилья и муниципального жилья;
- среднемесячный темп роста цен на жилье, средняя удельная цена жилья в конце исследуемого года на вторичном и первичном рынке, в том числе жилья различного класса качества.

Структура модели включает 7 блоков (рис. 9):

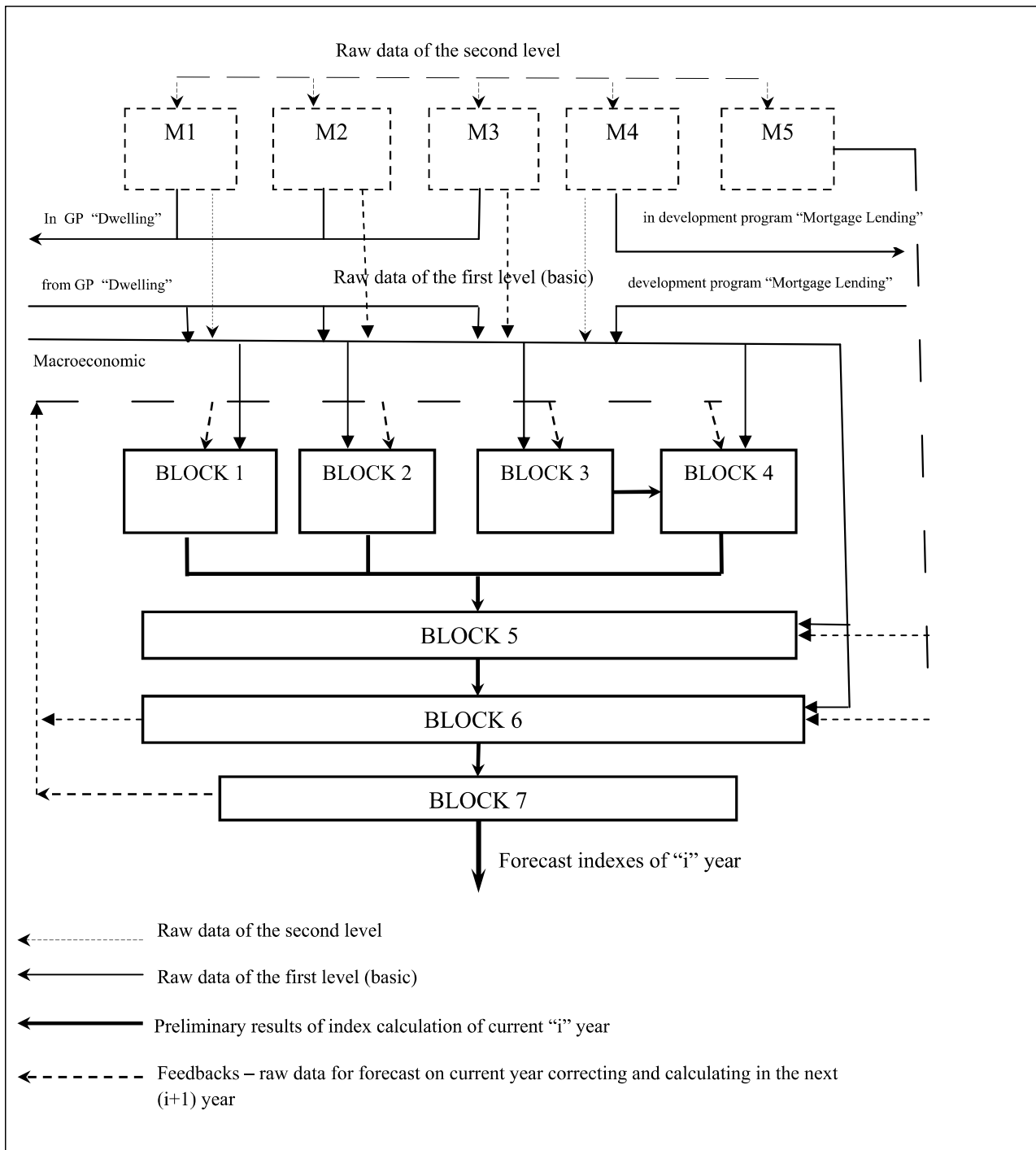


Рис. 9. Укрупненная структура модели

- Блок 1 «Определение потребности городского населения в жилье и планируемого объема ввода социального жилья»;
- Блок 2 «Функционирования строительного комплекса и определения потенциального объема ввода, строительства и предварительного объема предложения коммерческого жилья»;

Деятельность объединений риэлторов. Научный подход

- Блок 3 «Жилищное финансирование. Определение объема потенциального платежеспособного спроса населения»;
 - Блок 4 «Определение предварительного объема предъявленного государством, населением, нерезидентами и инвесторами спроса на городское жилье»;
 - Блок 5 «Определение состояния рынка по соотношению спрос/предложение и расчета прогнозируемого объема удовлетворенного спроса (поглощения), предложения, строительства и ввода жилья»;
 - Блок 6 «Определение типа рынка и прогнозирование уровня цен на жилье»;
 - Блок 7 «Организация итерационных циклов по уточнению прогноза».
- задач и/или для подготовки (при необходимости) исходных данных к Блокам 1-6 (табл. 1).
- В блоке-модуле М1 по данным о планируемом объеме бюджетного финансирования программ реновации жилого фонда города в текущем году определяется (оптимизируется) планируемый объем реконструкции, капитального ремонта, реновации (сноса и переселения) жилищного фонда и нового муниципального строительства с учетом состояния фонда и удельных затрат на каждый вид реновации. Эти данные могут использоваться при разработке государственной программы «Жилище» и поступать в блок 1.
- В блоке-модуле М2 на основании Реестра строящихся жилых домов, среднесрочных решений властей о выделении земельных участков под строительство жи-

Таблица 1

Перечень блоков-модулей и их назначение

№	Название	Источник и содержание исходных данных	Назначение выходных данных
М1	Определение объемов реконструкции, капитального ремонта, реновации и строительства социального жилья	Запланированные объемы финансирования жилищных программ	1) в ГП «Жилище» 2) на вход Блока 1
М2	Определение наличия земельных ресурсов под жилищное строительство	Наличие земельных ресурсов под жилищное строительство, планируемое их использование	1) в ГП «Жилище» 2) на вход Блоков 1 и 2
М3	Определение наличия строительных ресурсов	Наличие производственных мощностей и строительных ресурсов	1) в ГП «Жилище» 2) на вход Блоков 1 и 2
М4	Определение объема потенциального ипотечного предложения и господдержки	Состояние системы ИЖК и ее возможности по предложению ипотечных кредитов	1) в программу развития ИЖК 2) на вход Блока 4
М5	Мониторинг и исследование состояния рынка жилья и определение «обусловленных» данных о рынке	Реестры объектов нового строительства, ЕГРП, базы предложения жилья при различном соотношении спрос/предложение	1) Для анализа рынка 2) на вход Блоков 5 и 6

Кроме того, предусмотрено включение в модель автономных блоков-модулей⁵⁰, которые предназначены для решения самостоятельных исследовательских

для определяется потенциальный объем строительства в текущем году (без учета ограничений по спросу).

В блоке-модуле М3 определяются возможные ограничения жилищного строительства по объему производственных мощностей строительных пред-

⁵⁰ Блоки-модули – это самостоятельные блоки, которые могут использоваться либо не использоваться при расчетах.

приятый, объема производимых в регионе и импортируемых строительных ресурсов.

Данные блоков-модулей М2 и М3 могут использоваться при разработке государственной программы «Жилище» и поступать в Блоки 1 и 2.

В блоке-модуле М4 «Определение объема потенциального ипотечного предложения и господдержки» рассчитывается денежный объем ипотечного предложения и господдержки с учетом планов федеральных и региональных властей. Результаты расчета передаются в Блок 4.

В блоке-модуле М5 «Исследование состояния рынка жилья и определение «обусловленных» данных о рынке» по данным о динамике строительства, ввода, предложения, поглощения жилья, поступающим из Реестров объектов нового строительства и ЕГРП, рассчитываются коэффициенты соотношения ввод/строительство, строительство/предложение, предложение/поглощение, спрос/поглощение и другие «обусловленные» данные при различном состоянии рынка

по соотношению спрос/предложение. По данным о многолетней динамике цен, получаемой в результате обработки баз предложения жилья, и исследования типологии рынка вычисляются параметры регрессионных уравнений (моделей для прогнозирования цен) в зависимости от типа рынка. Результаты поступают в Блоки 5 и 6.

Апробация и ретроспективная проверка модели. В качестве базового варианта для апробации модели принят вариант развития рынка жилой недвижимости Москвы (в старых границах) работы Стерника Г.М.⁵¹ со следующим изменением: с целью ретроспективной проверки результатов прогнозирования ключевые макроэкономические показатели (темпы роста реальных располагаемых доходов населения, инфляция, денежный объем ипотечного кредитования) на 2011 и 2012 годы приняты по фактическим данным. Используемые для расчета базового варианта исходные данные приведены в таблицах 2-7⁵².

Макроэкономические параметры

Таблица 2

Параметры, заданные на глубину прогнозирования (векторные)

Показатели	2010 (базовый)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
численность населения N, млн чел.	11,5	11,6	11,7	11,7	11,8	11,9	12,0
темпы роста ВРП, %	5,0	4,0	3,8	4,0	4,6	5,0	6,0
темпы роста инвестиций в основной капитал, %	-15,0	0,0	6,0	7,0	8,5	9,0	9,5
темпы роста реальных располагаемых денежных доходов населения, %	-8,0	-1,6	-1,6	2,5	3,0	4,0	5,0
темп инфляции, % ;	8,8	6,1	6,6	5,7	5,7	5,5	5,5

⁵¹ Стерник Г.М. Методика среднесрочного прогнозирования развития рынка жилья города (региона) – Журнал «Имущественные отношения в РФ» №8 (131) 2012.

⁵² Стерник Г.М., Свиридов А.В. Совершенствование и ретроспективная проверка методики среднесрочного прогнозирования развития локального рынка жилой недвижимости. - «Имущественные отношения в Российской Федерации», №9, 2013 (принято к опубликованию).

Таблица 3

Параметры, постоянные при расчетах (скалярные)

показатель	значение
среднее количество членов домохозяйства n_c , чел.	2,5
коэффициент теневых доходов Ктд	2,0
норма сбережения населения НС, %	20
Среднедушевой доход населения в базовом (2010) году, тыс. руб.	44,6
Превышение над среднедушевым доходом среднего уровня дохода в 3-8-й децильной группе (60% населения), раз	1,0
Превышение над среднедушевым доходом среднего уровня дохода в 9-й децильной группе (10% населения), раз	2,3
Превышение над среднедушевым доходом среднего уровня дохода в 10-й децильной группе (10% населения), раз	4,3

Отраслевые параметры

Таблица 4

Параметры, заданные на глубину прогнозирования (векторные)

показатели	2010 (базовый)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
федеральный норматив сред него уровня обеспеченности жильем, кв. м/чел.	20,6	21,0	21,6	22,2	22,8	23,5	24,2
Планируемый объем жилищного фонда, млн кв. м	215,7	218,1	220,4	222,8	225,2	227,6	230,0
объем сноса жилого фонда, тыс. кв. м	0,2	0,3	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0
объем выбытия жилого фонда, кв. м	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
объем капитального ремонта и реконструкции жилых домов, млн кв. м	3,2	7,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
планируемый государством объем ввода жилья, млн кв. м	1,77	1,76	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
планируемый объем ввода муниципального жилья, млн кв. м	0,68	0,70	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
планируемый государством объем жилищного ипотечного кредитования, млрд. руб.	47,0	48,5	62,4	122,9	153,6	184,3	211,2

Параметры, постоянные при расчетах (скалярные)

Показатель	Значение
средняя площадь квартиры в новостройках, кв. м	90
средняя площадь квартиры в новостройках массового класса, кв. м	70
средняя площадь квартиры в новостройках повышенной комфортности, кв. м	120
средняя площадь квартиры в готовых домах, кв. м	60
средняя площадь квартиры в домах массового класса на вторичном рынке, кв. м	54
средняя площадь квартиры в домах повышенной комфортности на вторичном рынке, кв. м	70
средняя площадь приобретаемого жилья в альтернативных сделках, кв. м	18
доля первичного рынка в спросе, %	40
доля первичного рынка в предложении, %	25
доля инвестиционных сделок на первичном рынке от общего числа инвестиционных сделок, %	50
доля первичного рынка в спросе нерезидентов, %	70
эластичность предложения на вторичном рынке по цене, %	10,0
средняя удельная цена жилья на вторичном рынке в декабре базового 2010 года, тыс. руб./кв. м	168,5
прирост средней удельной цены на вторичном рынке в базовом 2010 году, %	10,0
объем предложения на вторичном рынке, тыс. квартир	115,0
объем поглощения на вторичном рынке в базовом 2010 году, тыс. квартир	85,4
объем некачественного фонда в базовом 2010 году, млн кв. м	108

Рыночные данные (обусловленные параметры)

Параметры, зависящие от соотношения спрос/предложение

Параметр	Индикатор состояния спрос/предложение			
	1	2	3	4
Коэффициент соотношения ввод/строительство	0,25	0,30	0,32	0,35
Коэффициент соотношения строительство/предложение	2,10	2,20	2,35	2,50
Коэффициент соотношения поглощение/предложение на первичном рынке	0,42	0,41	0,41	0,43

Деятельность объединений риэлторов. Научный подход

Таблица 6 (окончание)

Параметр	Индикатор состояния спрос/предложение			
	1	2	3	4
Коэффициент соотношения поглощение/спрос на первичном рынке	0,40	0,46	0,40	0,35
Коэффициент соотношения поглощение/ограничение на вторичном рынке	0,70	0,75	0,78	0,80
Доля респондентов, готовых приобрести жилье на рынке за свой счет в течение ближайшего года, от общего числа домохозяйств (предъявленный спрос), %	2,0%	2,8%	3,0%	3,5%
Доля приобретателей квартир–нерезидентов, %	25%	30%	40%	50%
Доля респондентов, готовых приобрести жилье на вто ричном рынке с учетом продажи имеющейся квартиры, от общего числа приобретателей вторичного рынка (альтернативные сделки), %	85%	80%	78%	75%
Доля ипотечных сделок на рынке жилья, %	15%	25%	28%	30%
Доля инвестиционного спроса на рынке жилья, %	0%	5%	6%	20%
Доля первичного рынка в общем объеме ипотечных сделок, %;	10%	12%	14%	20%
Доля ипотечных сделок от общего числа сделок на первичном рынке, %	10%	22%	22%	28%
Доля ипотечных сделок от общего числа сделок на вторичном рынке, %	10%	26%	28%	31%
Средняя доля кредита в стоимости квартиры, %	60%	70%	72%	82%

Таблица 7

Параметры, зависящие от типа рынка

Параметр	Индекс типа рынка					
	1	2	3	4	5	6
Соотношение цен первичного и вторичного рынка	1,18	1,17	1,15	1,14	1,12	1,07
Соотношение цен на массовое жилье к средним ценам	0,57	0,6	0,61	0,63	0,65	0,53
Соотношение цен на жилье повышенной комфортно сти к средним ценам	1,11	1,15	1,27	1,2	1,22	1,25
№модели прогнозирования цен	1	2	3	4	5	6

Результаты расчетов и их интерпретация.

Основные показатели расчета прогноза развития рынка жилой недвижимости Москвы вынесены на графики рис. 10-14. Графики показывают, что поведение прогнозируемых показателей четко различается по трем стадиям: 2011-2012, 2013-2015 годы и 2016 год.

На первой стадии, в соответствии с заданными исходными данными о фактическом росте номинальных доходов населения города с темпом 5-7% в год, а также снижении объемов ввода жилья, прогнозируемый спрос несколько превышал предложение, объем поглощения на первичном и вторичном рынке увеличивался, цены росли с темпом 8-9%.

На второй стадии повышательная динамика прогнозируемого объема платежеспособного спроса населения (рис. 10) соответствует заданной в исходных данных (Сценарий №1 оптимистический) динамике роста номинальных доходов населения (10-12%). При этом снижение прогнозируемого объема предъявленного спроса населения в натуральном выражении объясняется ростом цен (рис. 14), опережающим рост доходов. Суммарный предъявленный спрос на площади (с учетом спроса нерезидентов, инвесторов и ипотеки) также несколько снижается, несмотря на рост денежного объема ипотечного предложения.

Прогнозируемая на второй стадии динамика объемов строительства коммерческого жилья (рис. 11) коррелирует с планируемыми властями ростом объемом ввода жилья, обеспеченным земельными ресурсами, одобренными инвестиционными контрактами и проектной документацией (рис. 11).

На первичном рынке (рис. 12) предварительный объем суммарного спроса хотя и несколько снижается, но существенно превышает предложение. С 2013 года происходит перетекание спроса на вторичный рынок, где образовался избыток предложения (рис. 13). Предъявленный спрос все годы превышает выросший объем предложения, и объем поглощения ограничивается предложением. Спрос и предложение стабилизируются, вследствие чего стабилен и объем поглощения (рис. 12).

На вторичном рынке (рис. 13) прогнозируемый объем предложения в связи с ростом цен повышается

в меру эластичности предложения по цене. В то же время снижающийся предварительный спрос после 2012 года становится меньше предложения. Однако, вследствие дефицита предложения на первичном рынке (рис. 12) спрос перетекает на вторичный, и поглощение продолжает расти (рис. 13).

Цены на второй стадии (рис. 14) растут с темпом 17-18% в год.

На третьей стадии, после 2015 года, прогнозируемая ситуация на рынке существенно меняется. Накопленный рост цен привел к тому, что значительная доля населения, имевшего намерение приобрести жилье, уходит с рынка, и денежный объем спроса снижается, несмотря на растущий денежный объем ипотечного предложения. Более резко снижается и суммарный предъявленный спрос в натуральном выражении.

Объем предложения на первичном рынке остается стабильным (рис. 12), а на вторичном рынке продолжает расти (рис. 13). Поглощение на первичном рынке стабильно, на вторичном – падает. В соответствии с общим превосходством спроса над предложением цены продолжают расти повышенными темпами (32-35)% (рис. 14).

В целом рынок переживает ситуацию устойчивого роста (аналог 2003 и 2006 года) и перехода в 2016 году к стабилизации на буме, аналогичной началу 2004-го и концу 2006-го года.

Таким образом, динамика прогнозируемых показателей развития рынка (преимущественно немонотонная) находит логичное объяснение в известных закономерностях поведения рынка и показывает, что разработанная модель адекватно учитывает связи между различными факторами, в том числе и обратные.

Сопоставление результатов прогнозирования некоторых показателей развития рынка в 2011-2012 годах с фактическими данными демонстрирует хорошее совпадение по уровню средних удельных цен на вторичном и первичном рынках (рис. 14), объему поглощения на вторичном рынке (рис. 13), объему предложения, нового предложения и поглощения на первичном рынке (рис. 12), объему ввода и строительства площадей (рис. 11).

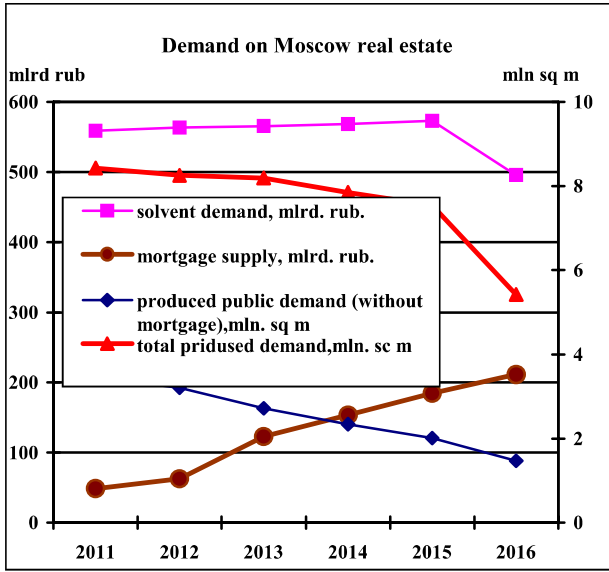


Рисунок 10

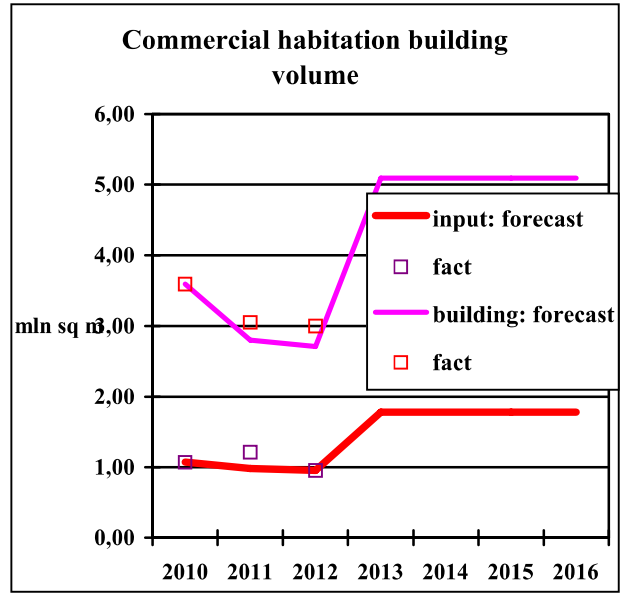


Рисунок 11

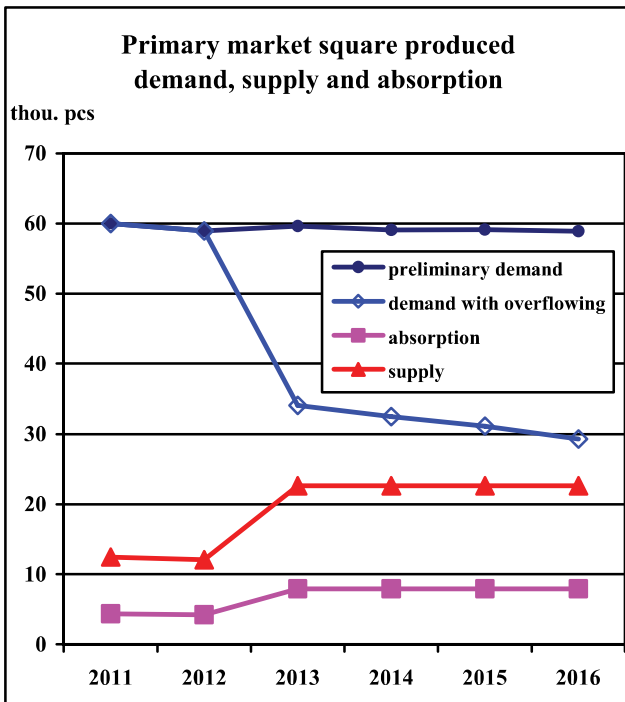


Рисунок 12

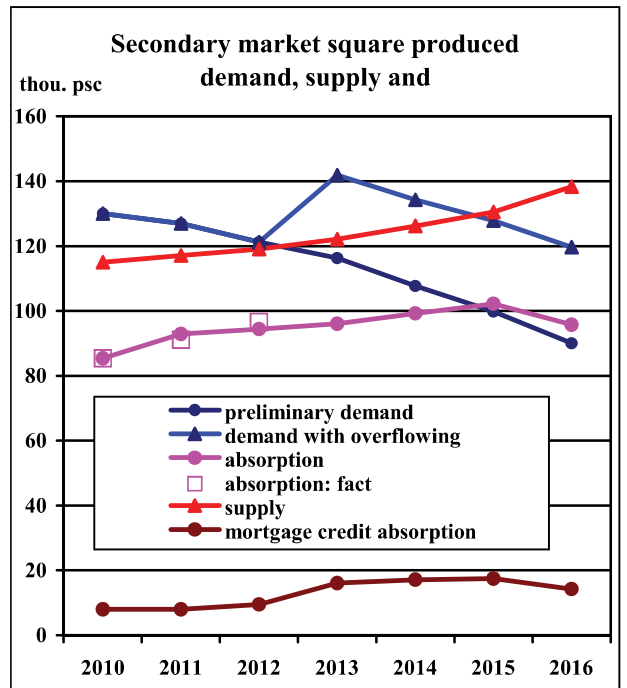


Рисунок 13

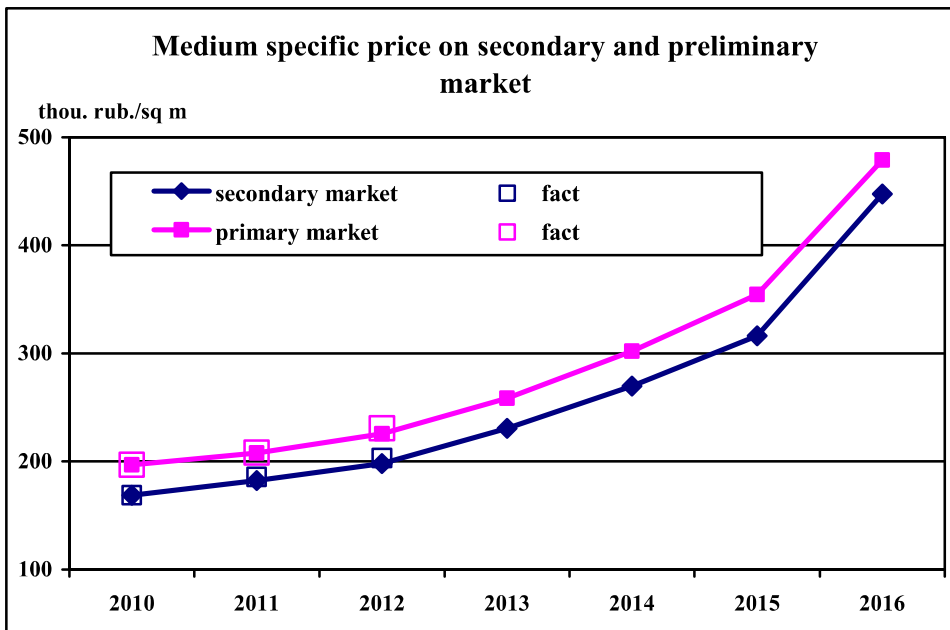


Рисунок 14

Наличие адекватной математической модели функционирования сложной системы – локального рынка жилой недвижимости – позволило провести ряд расчетных экспериментов по влиянию на динамику развития рынка макроэкономических и отраслевых параметров.

Использование математической модели функционирования локального рынка жилой недвижимости для обоснования целевых объемов ввода жилья. Исторический дефицит жилья в России (более 60% населения нуждается в улучшении жилищных условий) заставил руководство страны в течение последних 5-8 лет усилить внимание к проблеме повышения объемов жилищного строительства. Приняты серьезные правовые, организационные, экономические меры для стимулирования местных властей и бизнеса к решению этой проблемы. Определены целевые показатели динамики роста объемов ввода жилья – в 2020 году эта величина должна достигнуть 142 млн. кв. метров. В настоящее время Госстрой и Минрегион РФ организуют работу по определению и обоснованию целевых объемов ввода жилья в каждом регионе. В работе Стерника Г.М., Свиридова А.В.⁵³ показана

возможность решения этой задачи для локальной территории – города Москвы до присоединения новых территорий (в границах до 1 июля 2012 года).

Известны факторы, ограничивающие объемы ввода жилья в Москве. В последние годы это определялось в первую очередь дефицитом земельных ресурсов. К этому прибавилось вынужденное изменение политики города (ограничения на выдачу разрешений и даже расторжение ряда инвестиционных контрактов) в связи с несбалансированностью между строительством жилья и транспортной инфраструктуры. В результате в государственной программе «Жилище» по городу Москве на 2012-2016 годы был предусмотрен в 2013-2016 годах стабильный объем ввода в 2,45 млн. кв. м жилья ежегодно (после максимального объема в 4,8 млн, достигнутого в 2007 году). Другие факторы, сдерживающие объемы ввода жилья в регионах – ограничения по производственным мощностям стройпредприятий, по доступным объемам стройресурсов, по наличию инженерных сетей на границах участков под строительство жилья, энергетических и иных инженерных ресурсов, социальной инфраструктуры – в Москве не стояли столь остро.

⁵³ Стерник Г.М., Свиридов А.В. Обоснование целевых объемов ввода жилья (на примере Москвы). - «Имущественные

отношения в Российской Федерации», №10, 2013 (принято к опубликованию).

Но обостренное внимание руководства страны к проблеме объемов строительства жилья, приоритетность этого показателя при оценке результатов деятельности администраций регионов и муниципалитетов снова стимулировало руководство регионов, в том числе и Москвы, к поиску путей повышения темпов строительства жилья.

По последним заявлениям властей, город планирует построить в 2013 году в Москве более 3 млн. кв. м жилья, в том числе в старых границах – не менее 2,5 млн. кв. м, и в дальнейшем увеличивать этот объем до 5-6 млн. кв. м.

Однако, такие амбициозные планы могут и не реализоваться.

Кроме перечисленных ранее факторов, влияющих на возможные объемы ввода жилья (как принято их называть, «факторы предложения»), существует другая группа факторов – «факторы спроса».

Вот что сообщил 22.05.2003 г. в ходе встречи со столичными инвесторами председатель Москомстройинвеста Константин Тимофеев: «Только треть инвесторов в Москве, проекты которых прошли Градостроительно-земельную комиссию Москвы (ГЗК) за 2,5 года ее существования, приступили к реальному строительству. Остальные или продают, или ищут финансирование, но рабочие только 30%».

По нашему мнению, причина такой ситуации в том, что в Москве в последние три года снизилась инвестиционная привлекательность девелопмента. Это является следствием изменения закономерностей рынка после кризиса 2008 года. В условиях достаточно высокого спроса цены на первичном рынке возвращаются к докризисному уровню, но темпы роста цен незначительны. Если в первом десятилетнем цикле (старт рынка - июнь 1990 года) рынок достиг нижней точки к июню 2000 года и восстановился за 1,5 года, то во втором десятилетнем цикле он достиг в Москве нижней точки к концу 2009 года и еще не до конца восстановился за 3 года. В результате конечная доходность инвестиционно-строительных проектов существенно снизилась по сравнению с докризисным уровнем, и не все московские девелоперы готовы к такой ситуации.

Важно отметить, что доходы москвичей в последние два-три года практически не повышались, но спрос на рынке и объем поглощения был достаточно высок. Однако, это в первую очередь был спрос на малогабаритные дешевые квартиры. Поэтому средняя цена на рынке росла низкими темпами. С другой стороны, в случае повышения темпов роста доходов населения и дефиците предложения возможен быстрый рост цен и как следствие - снижение объема предъявленного спроса по причине ухода с рынка покупателей с меньшими доходами. Такое развитие событий может привести к стабилизации и последующему снижению цен, объемов поглощения и потока доходов девелопера, и вследствие этого – к снижению темпов строительства домов, что также не позволит реализовать высокие целевые показатели ввода жилья.

Следовательно, возможности повышения объемов ввода жилья по факторам предложения должны быть проверены факторами спроса.

В теоретическом плане эти закономерности рынка общеизвестны – проблема состоит в получении количественных оценок развития рынка при изменении как макроэкономических показателей, так и планируемых объемов ввода жилья.

Вначале проводилось исследование влияния изменения макроэкономических данных на динамику рынка при фиксированных целевых объемах ввода жилья, предусмотренных ГП «Жилище» по городу Москве на 2012-2016 годы. При этом были сформированы 4 сценария динамики макроэкономических показателей и проанализированы положительные и негативные стороны каждого сценария для рынка и девелоперов. Макроэкономические параметры Сценария №1 соответствовали оптимистическому правительственному прогнозу работы Стерника Г.М., Свиридова А.В.⁵⁴, Сценария №3 – реалистическому, Сценария №4 – пессимистическому, в Сценарии №2 были заданы параметры, превышающие оптимисти-

⁵⁴ Стерник Г.М., Свиридов А.В. Совершенствование и ретроспективная проверка методики среднесрочного прогнозирования развития локального рынка жилой недвижимости. - «Имущественные отношения в Российской Федерации», №9, 2013 (принято к опубликованию).

ческий сценарий (рост доходов населения (12-13)% в год в натуральном выражении).

Необходимо отметить, что динамика макроэкономических показателей по Сценарию №1 (оптимистический сценарий, предоставленный Госстроем) в последующие годы возможна лишь с малой вероятностью. Об этом свидетельствуют как данные предыдущих трех лет, так и общее мнение экономистов о предстоящем снижении темпов роста ВВП России, мировых цен на нефть и газ и объемов их экспорта из РФ, твердое намерение финансовых властей к таргетированию инфляции и сохранению жесткой кредитно-денежной политики, усилившийся отток капитала за рубеж, идущее ослабление рубля к основным валютам и т.п. Мы оцениваем эту вероятность в 20%.

Сценарий №2 с повышенными макроэкономическими параметрами можно признать нереализуемым (вероятность его реализации близка к нулю).

Сценарий №3 наиболее вероятен (оценка вероятности его реализации 70%). Это связано не только с отмеченными выше экономическими угрозами, но и с осознанной и публично объявленной политикой властей на предотвращение необоснованного роста

цен на жилье, снижающего доступность жилья для населения и затрудняющего решение жилищной проблемы в России. В долгосрочной перспективе основное направление этой политики – ускорение темпов роста строительства жилья для обеспечения потребностей населения при обеспечении доступности жилья для все большей доли домохозяйств, в среднесрочной – сдерживание роста избыточной массы денежных средств у населения.

Сценарий №4 возможен в случае нового мирового экономического кризиса и может быть признан маловероятным (оценка вероятности - 10%).

В связи с этим в задаче обоснования целевых объемов ввода жилья до 2020 года рассматривались два Сценария - №1 и №3.

По каждому из двух сценариев проведен расчет динамики рынка при трех вариантах изменения отраслевых параметров – целевых объемов ввода жилья.

Основные изменяемые по сценариям и вариантам расчета исходные данные макроэкономического характера (ежегодные темпы роста доходов населения) приведены в табл. 8, а отраслевого характера (целевые объемы ввода жилья) - в табл. 9.

Таблица 8

Макроэкономические исходные данные для двух сценариев

год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Сценарий №1											
Инфляция, %	8,8*	6,1*	6,6*	5,6**	5,2**	5,2**	5,3**	5,1**	5,3**	5,1**	5,0**
Темп роста реальных среднедушевых доходов населения, %	5,6*	-1,6*	-1,6*	2,7**	4,4**	4,6**	4,0**	2,9**	-0,2**	2,2**	3,2**
Сценарий №3											
Инфляция, %	8,8*	6,1*	6,6*	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Темп роста реальных среднедушевых доходов населения, %	5,6*	-1,6*	-1,6*	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0

Примечания:

* Фактические данные Росстата

** Данные Госстроя

Деятельность объединений риэлторов. Научный подход

Отраслевые параметры на 2010-2012 годы приняты по фактическим данным Росстата, на 2013 год – согласно ГП «Жилище» по гор. Москве на 2012-2016 годы; на 2014-2020 годы в варианте 1 – сохраняется уровень 2013-2016 годов

по ГП «Жилище», в варианте 2 – с 2014 года целевой объем ввода повышается на 250 тыс. кв. м ежегодно и к 2020 году достигает 4,3 млн. кв. м, в варианте 3 – повышается на 500 тыс. кв. м ежегодно и к 2020 году достигает 6,0 млн. кв. м.

Таблица 9

Отраслевые исходные данные – три варианта для каждого сценария

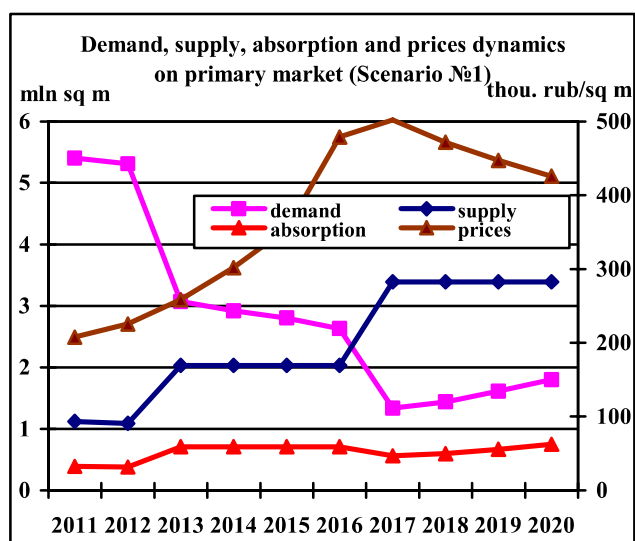
год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Целевой объем ввода жилья, млн. кв. м, вариант 1	1,77*	1,76*	2,07*	2,54**	2,54**	2,54**	2,54**	2,54	2,54	2,54	2,54
в том числе коммерческого	1,09	1,06	1,30	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
Целевой объем ввода жилья, млн. кв. м, вариант 2	1,77	1,76	1,60	2,54	2,79	3,04	3,29	3,54	3,79	4,04	4,29
в том числе коммерческого	1,09	1,06	1,10	1,78	2,03	2,28	2,53	2,78	3,03	3,28	3,53
Целевой объем ввода жилья, млн. кв. м, вариант 3	1,77	1,76	1,60	2,54	3,04	3,54	4,04	4,54	5,04	5,54	6,04
в том числе коммерческого	1,09	1,06	1,10	1,78	2,28	2,78	3,28	3,78	4,28	4,78	5,28

Примечания:

* Фактические данные Росстата

** Данные ГП «Жилище» по гор. Москве

A. Primary market



B. Secondary market

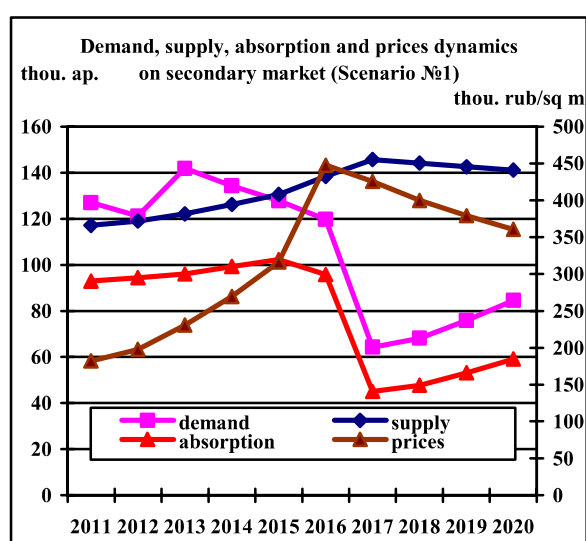
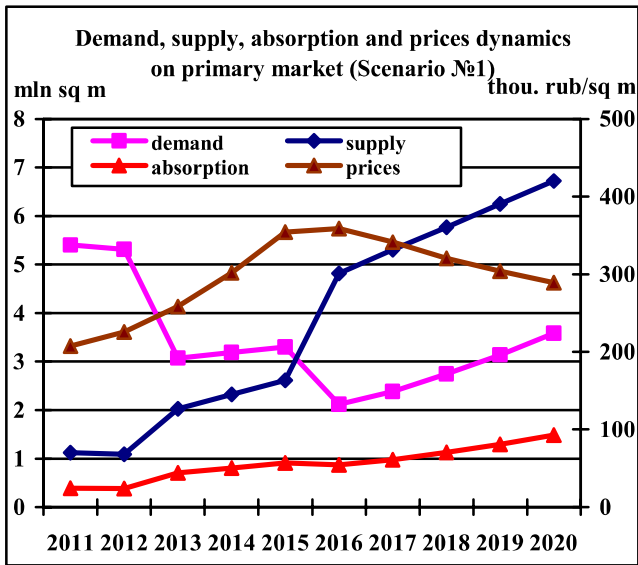


Рис. 15. Динамика развития рынка жилой недвижимости при макроэкономических условиях по Сценарию №1 и целевых объемах ввода по варианту 1

A. Primary market



Б. Secondary market

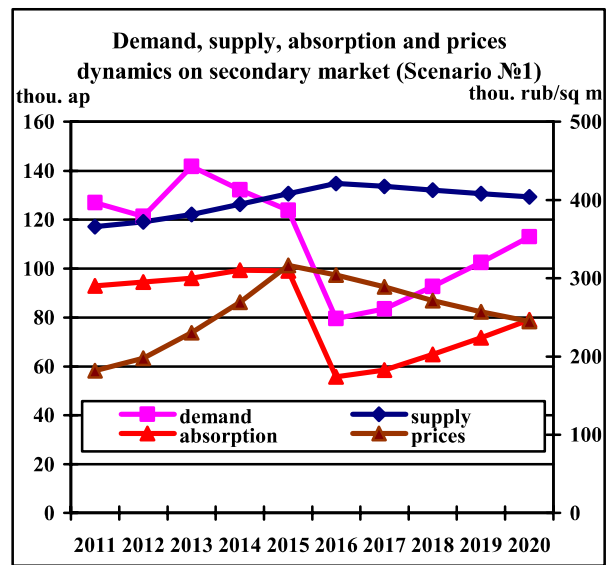


Рис. 16. Динамика развития рынка жилой недвижимости при макроэкономических условиях по Сценарию №1 и целевых объемах ввода по варианту 2

Как показано в работе Стерник Г.М.⁵⁵, Сценарий №1 (средние темпы роста доходов (8-11%) при базовом уровне целевых объемов ввода жилья (вариант 1) отличается значительными темпами роста цен (в 2013-2015 годах - более 17%, в 2016 году – 35%), что обеспечивает инвестиционную привлекательность девелопмента, но снижает доступность жилья для населения, а также создает предкризисную угрозу рынку. Продление расчетов до 2020 года (рис. 15) подтвердило это утверждение: спрос в 2017 году на фоне выросших цен падает, предложение увеличивается и становится больше спроса, цены в 2017 году достигают максимума (502 тыс. руб./кв. м) и далее снижаются до 426 тыс. руб./кв. м к 2020 году. Объем поглощения в 2017 году падает (на вторичном рынке – вдвое), но затем начинает повышаться в связи со снижением цен и повышением предъявленного спроса. В целом перегрев рынка приводит к кризису в 2017 году, и к 2020 году послекризисное восстановление еще не завершается.

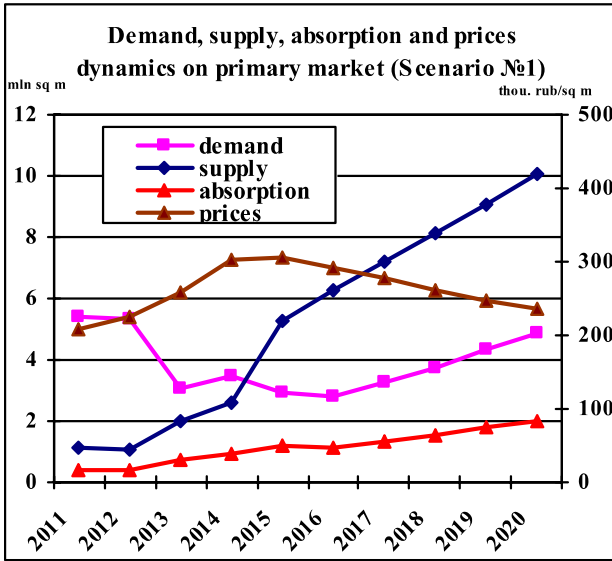
При повышенном уровне целевых объемов ввода жилья (вариант 2) происходит последовательный рост объема предложения, избыток предложения образуется на год раньше, чем в варианте 1, цены на первичном рынке вырастают к 2016 году только до 360 тыс. руб./кв. м, а в дальнейшем снижаются до 290 тыс. руб./кв. м в 2020 году, объем поглощения повышается, хотя на вторичном – сначала в 2017 году обваливается (рис. 16). В целом кризисная ситуация аналогична варианту 1, но менее ярко выражена.

При высоком уровне целевых объемов ввода (вариант 3) спрос становится меньше предложения на первичном и вторичном рынках уже в 2015 году, перегрев рынка практически не происходит, цены на первичном рынке достигают максимума в 305 тыс. руб./кв. м в 2015 году и далее снижаются до 236 тыс. руб./кв. м к 2020 году, поглощение после снижения в 2016 году растет, кризисные изменения к 2020 году практически исчерпываются (рис. 17).

Таким образом, при динамике макроэкономических параметров по Сценарию №1 во всех трех вариантах целевых объемов ввода жилья перегрев рынка приводит к кризисной ситуации, хотя и в различной степени остроты. Наиболее приемлемым представляется вариант 2.

⁵⁵ Стерник Г.М. Эконометрический анализ и прогноз цен на жилье в городах России. - Материалы международной конференции по эконометрии жилищного рынка Европейской сети исследователей жилищного рынка, Вена, февраль 1997.

A. Primary market



Б. Secondary market

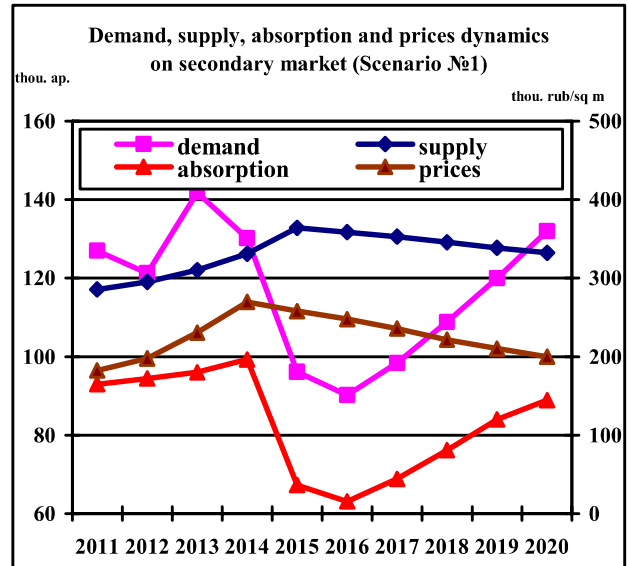
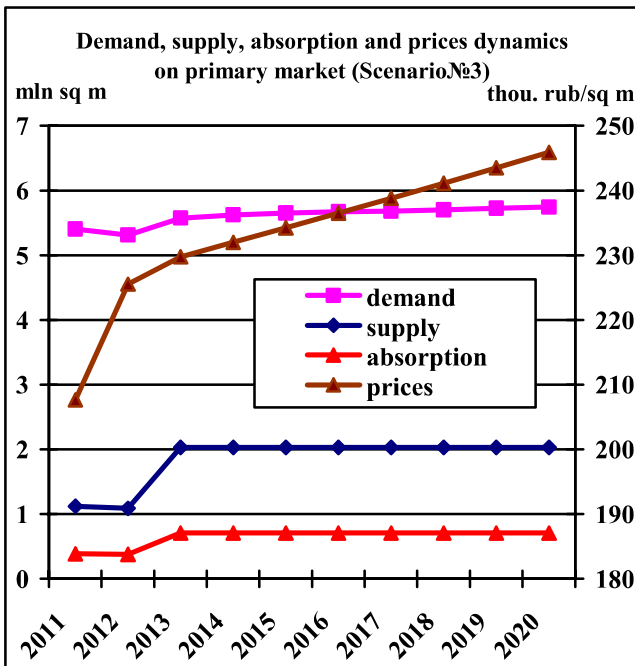


Рис. 17. Динамика развития рынка жилой недвижимости при макроэкономических условиях по Сценарию №1 и целевых объемах ввода по варианту 3

A. Primary market



Б. Secondary market

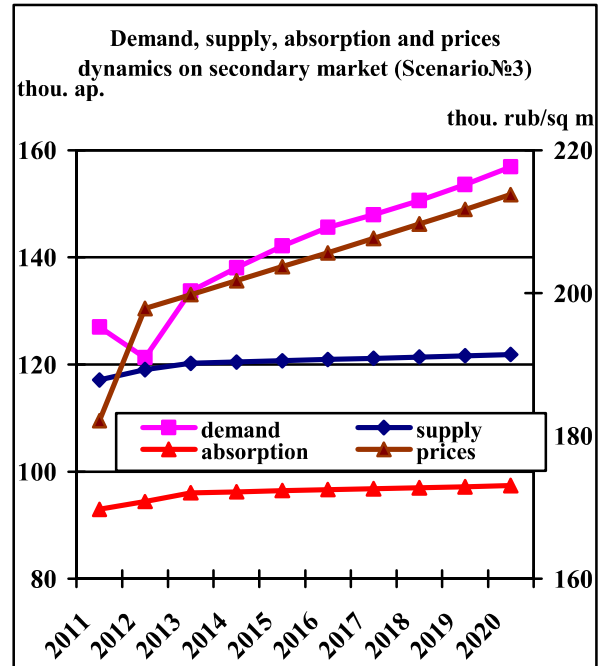
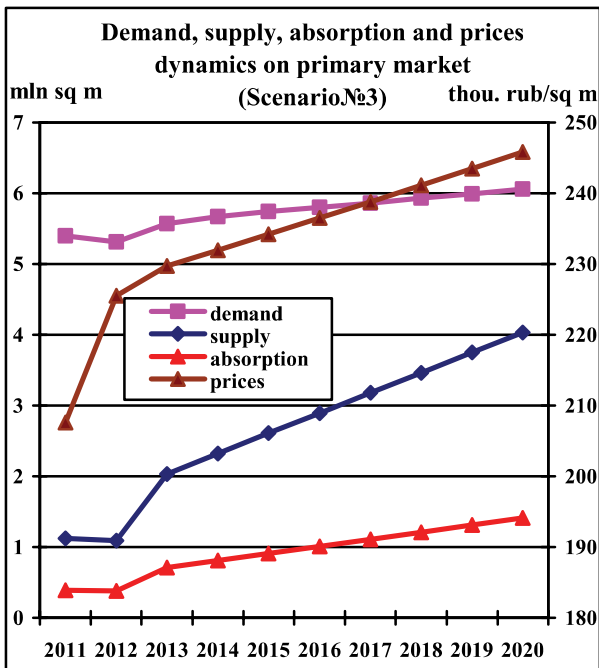


Рис. 18. Динамика развития рынка жилой недвижимости при макроэкономических условиях по Сценарию №3 и целевых объемах ввода по варианту 1

A. Primary market



B. Secondary market

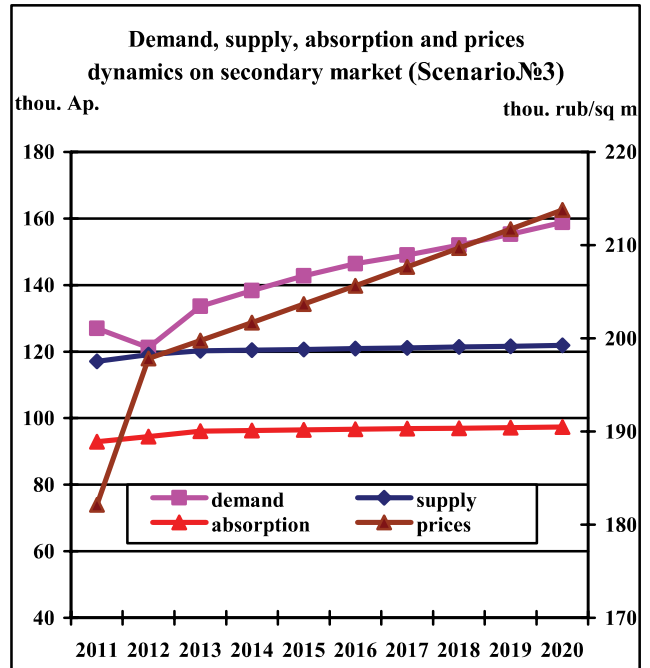
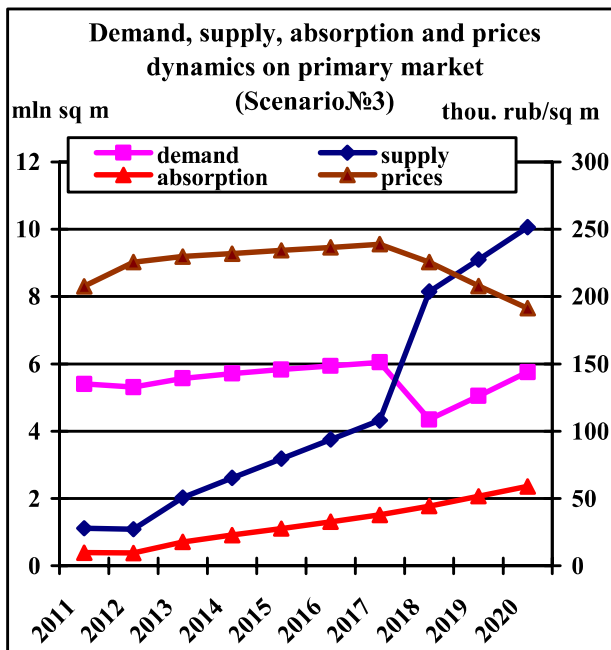


Рис. 19. Динамика развития рынка жилой недвижимости при макроэкономических условиях по Сценарию №3 и целевых объемах ввода по варианту 2

A. Primary market



B. Secondary market

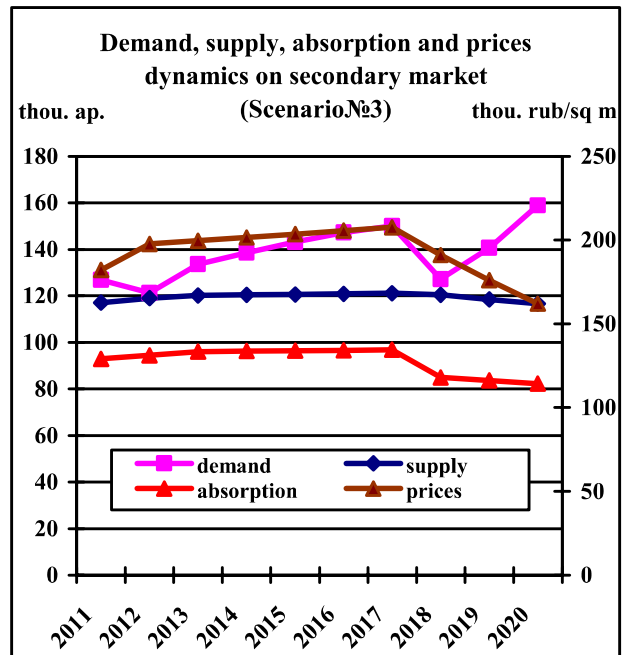


Рис. 20. Динамика развития рынка жилой недвижимости при макроэкономических условиях по Сценарию №3 и целевых объемах ввода по варианту 3

Более благоприятным для рынка является Сценарий №3. При низких темпах роста доходов населения (в номинальном выражении близко к нулю) и базовом варианте целевых объемов ввода жилья темп роста цен составляют (1-2)% в год, и к 2020 году они достигают всего 246 тыс. руб./кв. м, по остальным показателям рынок стабилен (рис. 18). При повышенных целевых объемах ввода жилья (вариант 2) и соответственно объема предложения существенных изменений по остальным показателям не произошло (рис. 19).

Такое поведение рынка аналогично ситуации 2010-2013 годов и соответствует ранее выявленным закономерностям: при низких ценах и низких доходах населения сохраняется высокий спрос на жилье и ипотеку, который сосредотачивается в сегменте дешевого жилья и малых размеров кредита, при сохранении и даже росте объемов поглощения и незначительном повышении цен. В целом рынок близок к состоянию рецессии по показателям объема поглощения и динамике цен. Вместе с тем, такая ситуация не обеспечивает достаточно высокой доходности инвестиционно-строительных проектов, что может снизить активность девелоперов и потребовать их дополнительной поддержки со стороны государства.

При высоких объемах ввода жилья (вариант 3) цены практически не растут, с 2018 года спрос становится меньше предложения, цены снижаются на первичном рынке к 2020 году до 190 тыс. руб./кв. м, ситуация принимает предкризисный характер (рис. 20).

Таким образом, при динамике макроэкономических параметров по Сценарию №3 рынок устойчив к принятому изменению целевых объемов ввода жилья в вариантах 1 и 2 и неустойчив – в варианте 3, при этом во всех вариантах не обеспечивает достаточной доходности девелопмента.

Расчеты показывают, что при динамике макроэкономических параметров по Сценарию №1 во всех трех вариантах целевых объемов ввода жилья перегрев рынка приводит к кризисной ситуации либо к рецессии. Такой результат соответствует ранее выявленной закономерности циклического развития рынка⁵⁶: в

⁵⁶ Стерник Г.М., Печенкина А.В. Прогноз цен предложения квартир на российском рынке жилья (макроэкономический

благополучные для отечественной экономики годы (2001-2008) при значительных темпах роста доходов населения на рынке недвижимости наблюдались среднесрочные циклы с периодом 2,5-3 года (2001-2003 и 2004-2007). Различие в динамике рынка, полученной по результатам прогнозных расчетов, заключается в меньших темпах роста цен в стадии роста и большем снижении в стадии рецессии (в 2000-е годы цены лишь стабилизировались с небольшой кратковременной коррекцией), а также в увеличенном периоде колебания цен от нижней до нижней точки. Подобное поведение рынка после кризиса 2008-2009 годов объяснено и прогнозировалось в работе⁵⁷. При этом конкретная динамика развития рынка все же различается, и с учетом этого обстоятельства при Сценарии №1 можно рассматривать как целесообразный уровень целевого объема ввода жилья по варианту 2 (4,3 млн. кв. м).

При динамике макроэкономических показателей по Сценарию №3 целесообразен вариант 2 с уровнем целевого объема ввода жилья 4,3 млн. кв. м, хотя динамика цен и не обеспечивает достаточной доходности девелопмента.

Таким образом, получены следующие конкурентные для рассмотрения варианты:

- Сценарий №1 при варианте 2 целевого объема ввода жилья в 2020 году (4,3 млн. кв. м), сопровождающийся циклическим перегревом рынка и рецессией, но сохраняющий высокую доходность девелопмента;
- Сценарий №3 при варианте 2, сопровождающийся стабильным развитием рынка, но низкой доходностью девелопмента, требующей дополнительных мер государственной поддержки.

Сравнение двух этих вариантов показывает, что приемлемым является целевой объем ввода жилья в Москве (в старых границах) в 2020 году по варианту 2 (4,3 млн. кв. м).

подход). – Журнал «Имущественные отношения в РФ», №10 (73), 2007, стр. 11-18.

⁵⁷ Стерник Г.М. Сценарный прогноз развития рынка жилья городов России. – Материалы Всероссийской конференции «Стратегия развития жилищного строительства в России». – М., 1.10.2008.

Выводы. Развитие и совершенствование методов прогнозирования на рынке недвижимости России в течение 20 лет его новейшей истории привело к созданию адекватной математической модели функци-

онирования локального рынка жилой недвижимости, обеспечивающей возможность проведения расчетных экспериментов и оценки влияния внешних условий и управленческих решений на динамику рынка.

Библиографический список

1. Прикладное прогнозирование национальной экономики / под ред. В.В. Ивантера, И.А. Буданова, А.Г. Коровкина, В.С. Сулягина. – М.: Экономистъ, 2007 – 896 ч.
2. Стерник Г.М. Как прогнозировать цены на жилье (пособие риэлтору). – Изд. РГР, М.: 1996. – 60 с.
3. Стерник Г.М. Эконометрический анализ и прогноз цен на жилье в городах России. - Материалы международной конференции по эконометрии жилищного рынка Европейской сети исследователей жилищного рынка, Вена, февраль 1997.
4. Стерник Г.М. Статистический подход к прогнозированию цен на жилье. - Журнал РАН «Экономика и математические методы», том 34 вып.1, 1998, стр. 85-90.
5. Фридман Дж., Ордзуэй Н. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости. Пер. с англ. -М.: Дело, 1997.
6. Green, Richard K. (1997), "Follow the leader: how changes in residential and nonresidential investment predict changes in GDP," *Real Estate Economics*, 25(2), 253-70.
7. Gotham, Kevin Fox. The Secondary Circuit of Capital Reconsidered: Globalization and the U.S. Real Estate Sector // *American Journal of Sociology* №1 2006.
8. Green, Richard K. Imperfect information and the housing finance crisis. A descriptive overview // *Journal of Housing Economics* №17 2008.
9. Sanders, Anthony. The Subprime crisis and its role in the financial crisis // *Journal of Housing Economics* №17 2008.
10. Методика прогнозирования спроса на основе экономико-демографического метода. – В Сб. материалов Института ССИМ, Чикаго, США (пер. с англ.), 2000.
11. Стерник Г.М., Стерник С.Г. Анализ рынка недвижимости для профессионалов. - М.: Изд. «Экономика», 2009. – 606 с.
12. Отчет по НИР «Разработка концепции создания Федеральной информационно-аналитической системы рынка жилья (ФИАС)» //Стерник Г.М., Сапожников А.Ю. и др. по заказу Госстроя РФ, 2000.- 80 стр. <http://realtymarket.ru/konferencii/KONCEPCIYA-SOZDANIYA-OBSHENACIONALNOI-INFORMACIONNO-ANALITI-ESKOI-SISTEMI-RINKA-JILYA.html>.
13. Стерник Г.М. Семь феноменов становления и развития рынка жилья России в условиях переходной экономики. - Материалы международной конференции Европейской сети исследователей жилищного рынка, Маастрихт, июнь 1998. <http://realtymarket.ru/konferencii/Sem-fenomenov-rossiiskogo-rinka-nedvijimosti.html>.
14. Стерник Г.М. Рынок недвижимости России: закономерности становления и развития в условиях переходной экономики. – «Вопросы оценки», 1999, №3, стр. 2-24.
15. Стерник Г.М., Стерник С.Г. Закон соотношения объема спроса, предложения и сделок на рынке недвижимости. - Журнал «Имущественные отношения в РФ» №12 (87), 2008, стр. 23-34.
16. Стерник Г.М., Стерник С.Г. Основная закономерность развивающихся рынков недвижимости. – Журнал «Имущественные отношения в РФ» №11 (86), 2008, стр. 18-26.
17. Стерник Г.М., Стерник С.Г. Типология рынков недвижимости по склонности к образованию ценовых пузырей. - Журнал «Имущественные отношения в РФ» №8 (95) 2009, с. 18-28.

18. Стерник Г.М., Стерник С.Г. Пять макроэкономических законов функционирования рынка недвижимости как неотъемлемой составляющей глобального финансового рынка в транзитивной экономике. – Журнал «Финансовая аналитика: проблемы и решения», 2010, №11(35), стр. 15-29.
19. Стерник Г.М., Краснопольская А.Н. Негармоническое разложение ценовой динамики рынка жилья Москвы. - Журнал РАН «Экономическая наука современной России» №2008, стр. 110-114.
20. Стерник Г.М., Печенкина А.В. Прогноз цен предложения квартир на российском рынке жилья (макроэкономический подход). – Журнал «Имущественные отношения в РФ», №10 (73), 2007, стр. 11-18.
21. Печенкина А.В. Построение модели прогноза цен предложения на рынке жилья г. Перми. - <http://realtymarket.ru/stati-kolleg/Postroenie-modeli-prognoza-cen-predlojeniya-na-rinke-jilya-g.-Permi.html>, июль 2007.
22. Печенкина А.В. Применение метода регрессионного анализа при прогнозировании цен на рынке жилья. - Материалы VI Международной научно-практической конференции «Современный финансовый рынок Российской Федерации», Пермь, 2008.
23. Печенкина А.В. Выбор метода прогнозирования средней цены предложения на рынке жилья города Перми. – Материалы III Петербургского ипотечного форума «Ипотека России». – 2008, Санкт-Петербург, май 2008. <http://realtymarket.ru/III-Peterburgskii-ipote-nii-forum/Vibor-metoda-prognozirovaniya-srednei-ceni-predlojeniya-na-rinke-jilya-goroda-Permi.html>.
24. Печенкина А.В. Использование многоуровневой факторной модели при прогнозировании ситуации на региональном рынке недвижимости (на примере Пермского края). - Журнал «Имущественные отношения в Российской Федерации» №11 (110), Москва, 2010.
25. Молчанова М.Ю., Печенкина А.В. Особенности использования методов фундаментального и технического анализа при прогнозировании цен на рынке недвижимости региона. - Журнал «Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». Выпуск 3(10), Пермь, 2011
26. Печенкина А.В. Развитие теории и практики прогнозирования цен на рынке жилья. - Материалы IX Международной научно-практической конференции «Современный финансовый рынок Российской Федерации», Пермь, 2011.
27. Снитюк В.Е. Применение метода стохастической релаксации для прогнозирования рынка недвижимости. Международная научная конференция «Нейросетевые технологии и их применение. – Краматорск. – 2003.
28. Комаров С. И. Прогнозирование стоимости земельных участков для индивидуального жилищного строительства (на примере Московской области). - Автореферат диссертации, 2010.
29. Евстафьев А.И., Гордиенко В.А. Прогнозирование индикаторов рынка недвижимости путем двумерного разложения дискретной пространственно-параметрической модели на основе применения нейросетей. – Материалы XI Национального конгресса по недвижимости, - М.: 2007.
30. Дробышевский С.М. Анализ возможности возникновения «пузыря» на российском рынке недвижимости. – М.: Научные труды ИЭПП №128, 2009. – 136 с.
31. Стерник Г.М. Сценарный прогноз развития рынка жилья городов России. – Материалы Всероссийской конференции «Стратегия развития жилищного строительства в России». – М., 1.10.2008.
32. Власов А.Д., В.А. Понько, С.В. Хизаметдинов, Сибирский научный центр «Экопрогноз», Новосибирск, 2007.
33. Стерник Г.М. Методика прогнозирования цен на жилье в зависимости от типа рынка. – Журнал «Имущественные отношения в РФ» №12, 2010.
34. Стерник Г.М. Ценообразование на рынке жилья России. – Журнал «Имущественные отношения в РФ» №5 (104), 2010, стр. 67-83.

35. Стерник Г.М. Методика среднесрочного прогнозирования развития рынка жилья города (региона) – Журнал «Имущественные отношения в РФ» №8 (131) 2012.
36. Стерник Г.М., Свиридов А.В. Совершенствование и ретроспективная проверка методики среднесрочного прогнозирования развития локального рынка жилой недвижимости. - «Имущественные отношения в Российской Федерации», №9, 2013 (принято к опубликованию)
37. Стерник Г.М., Свиридов А.В. Обоснование целевых объемов ввода жилья (на примере Москвы). – «Имущественные отношения в Российской Федерации», №10, 2013 (принято к опубликованию).

References

1. V.V. Ivanter, I.A. Budanov, A.G. Korovkin, V.S. Sutyagin, 2007 Applied forecasting for national economics. Economist pp. 896.
2. G.M. Sternik, 1996. How to forecast habitation prices (manual for realtor). RGR, M. pp. 60.
3. G.M. Sternik, 1997. Economic analysis and habitation price forecasting in Russia Cities. Materials of international conference on habitation mathematical economics of European real estate market investigators network in Vena Feb. 1997.
4. G.M. Sternik, 1998. Statistical approach to forecasting habitation prices. Journal RAS “Economics and mathematical methods”, volume 34-1, 1(2):85-90.
5. Ordway N., Friedman D., 1997. Income Property Appraisal and Analysis. Transl. From eng. Delo.
6. Green, Richard K. (1997), “Follow the leader: how changes in residential and nonresidential investment predict changes in GDP,” Real Estate Economics, 25(2), 253-70.
7. Gotham, Kevin Fox. The Secondary Circuit of Capital Reconsidered: Globalization and the U.S. Real Estate Sector // American Journal of Sociology №1 2006.
8. Green, Richard K. Imperfect information and the housing finance crisis. A descriptive overview // Journal of Housing Economics №17 2008.
9. Sanders, Anthony. The Subprime crisis and its role in the financial crisis // Journal of Housing Economics №17 2008
10. 2000. Methodology of supply forecasting on basis of economic and demographic method. From the collector of CCIM Institute, Chicago, USA.
11. G.M. Sternik, S.G. Sternik, 2009. Analysis of real estate market for professionals. “Economics” publisher, pp 606.
12. G.M. Sternik, A.U. Sapojnikov, 2000. Report on research: Development of real estate market informational and analytical system. By Gosstroj RF. pp 80. <http://realtymarket.ru/konferencii/KONCEPCIYA-SOZDANIYA-OBSHENACIONALNOI-INFORMACIONNO-ANALITI-ESKOI-SISTEMI-RINKA-JILYA.html>.
13. G.M. Sternik, 1998. Seven phenomena of Russia real estate market formation and development in terms of transition economics. Materials of international conference on habitation mathematical economics of European real estate market investigators network in Maastricht, june 1998. <http://realtymarket.ru/konferencii/Sem-fenomenov-rossiiskogo-rinka-nedvijimosti.html>.
14. G.M. Sternik, 1999. Russian real estate market: regularities of formation and development in terms of transition economics. «Questions of appraisal» №3, pp:2-24
15. G.M. Sternik, S.G. Sternik, 2008. The law of demand, supply and dealerships volume correlation in the real estate market. Journal «Ownership relationships in RF» №12 (87), pp: 23-34.
16. G.M. Sternik, S.G. Sternik, 2008. Basic regularity of developing real estate markets. Journal «Ownership relationships in RF» №11 (86), pp: 18-26.

17. G.M. Sternik, S.G. Sternik, 2009. Real estate markets typology by inclination to price bubbles formation. Journal «Ownership relationships in RF» №8 (95), pp: 18-
18. G.M. Sternik, S.G. Sternik, 2010. Five macroeconomic laws of real estate market functioning as integral part of global financial market in transitive economics. Journal «Financial analytics: problems and solving» №11 (35), pp 15-29.
19. G.M. Sternik, A.H. Krasnopolskaya, 2008. Nonharmonic expansion of Moscow real estate market price dynamic. RAS journal «Economic science of contemporary Russia», pp: 110-114
20. G.M. Sternik, A.V. Pechenkina, 2007. Price forecasting for apartment supply in Russian real estate market (macroeconomic approach). Journal «Ownership relationships in RF» №10(73), pp: 11-18.
21. A.V. Pechenkina, July 2007. Model building of demand price forecast on the Perm real estate market. <http://realtymarket.ru/stati-kolleg/Postroenie-modeli-prognoza-cen-predlozheniya-na-rinke-jilya-g.-Permi.html>
22. A.V. Pechenkina, 2008. Regression analysis method application in terms of real estate market prices forecasting. Materials of VI International scientifically practical conference «Russian contemporary financial market, Perm, 2008.
23. A.V. Pechenkina, 2008. Medium price forecasting method on the Perm real estate market. Materials of III Petersburg mortgage forum «Russian mortgage», St. Petersburg, May 2008. <http://realtymarket.ru/III-Peterburgskii-ipote-nii-forum/Vibor-metoda-prognozirovaniya-srednei-ceni-predlozheniya-na-rinke-jilya-goroda-Permi.html>.
24. A.V. Pechenkina, 2010. Usage of multilevel factor model when forecasting regional real estate market situation (by the example of Perm territory). Journal «Ownership relationships in RF» №11(110), Moscow.
25. Molchanova, M.J. and A.V. Pechenkina, 2011. Features of using methods of fundamental and technical analysis for predicting real estate market prices. Bulletin of Perm University. Economics., 3 (10).
26. Pechenkina, A.V., 2011. Development of theory and practice of real estate market prices prognoses. Modern real estate market of Russia, Perm (issue IX).
27. Snituk, V.E., 2003. Stochastic relaxation method application for real estate market prognoses.. Neuronets and their application, Kramatorsk.
28. Komarov, S.I., 2010. Land for individual residential purposes price prognoses (for Moscow), Abstract of a thesis.
29. Evstafiev, A.I. and V.A. Gordienko, 2007. Prognoses of real estate market indicators by means of two dimensional expansion of discrete spatial parametric model based on using neuronets. National real estate congress (issue XI)
30. Drobishevskiy, S.M., 2009. Price “bubble” on real estate market genesis possibility analysis. Moscow: Science works IEPP 128, pp: 136.
31. Sternik, G.M., 2008. Scenarium prognoses of Russian real estate market development. Residential building strategy of Russia, Moscow.
32. Vlasov, A.D., V.A. Ponko and S.V. Hizametdinov, 2007. Ecoprognoses. Novosibirsk: Siberian Scientific Centre.
33. G.M. Sternik. Methodology of habitant price forecasting in dependance on market type. // Ownership relationships in RF. 2010. №12..
34. G.M. Sternik. Pricing on Russian real estate market // Ownership relationships in RF. 2010. №5(104). pp. 67-83.
35. G.M. Sternik, A.V. Sviridov. Methodology of improvement and retrospective check of medium-term forecasting city (region) residential real estate market // Ownership relationships in RF. 2012. №8(131)..
36. G.M. Sternik, A.V. Sviridov. Improvement and retrospective check of medium-term forecasting local residential real estate market // Ownership relationships in RF. 2013. №9. C. taken to publication.
37. G.M. Sternik, A.V. Sviridov. Substantiation of target placement of accommodation volume (by the example of Moscow) // Ownership relationships in RF. 2013. №10. C. taken to publication.