

УДК 330.133:332.72

## МОДЕЛЬ ПРОГНОЗА СТОИМОСТИ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

**Урбан Н.А., Порохин А.В.**

*Новокузнецкий институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»,  
Новокузнецк, e-mail: urban-iq@yandex.ru, avp151@yandex.ru*

В статье предложена модель прогнозирования стоимости коммерческой недвижимости на основе тенденций и факторов, определяющих стоимость на рынке коммерческой недвижимости на примере г. Новокузнецка. Модель прогнозирования построена на основе исследований малого и среднего бизнеса и ретроспективных данных анализа рынка коммерческой недвижимости г. Новокузнецка за период с 2006 года по настоящее время. В модели отражена связь стоимости коммерческой недвижимости всех основных сегментов: торговой, офисной, производственной, складской, – которая определяется двумя основными факторами: фактором влияния внешней экономической среды и фактором влияния внешнего и внутреннего потенциала развития МСБ. Предложено математическое описание алгоритма прогнозирования и рассмотрены граничные условия применимости модели прогноза.

**Ключевые слова:** коммерческая недвижимость, модель стоимости, прогноз стоимости, малый и средний бизнес, факторы стоимости

## MODEL AIMED AT PREDICTING THE VALUE OF COMMERCIAL REAL ESTATE

**Urban N.A., Porokhin A.V.**

*Novokuznetsk Institute (branch of Kemerovo State University),  
Novokuznetsk, e-mail: avp151@yandex.ru, avp151@yandex.ru*

The paper is about a model aimed at predicting the value of commercial real estate. The prediction is based on trends and factors that determine the value of the commercial property market. Novokuznetsk is taken as an example. This model is based on research of small and medium enterprises (SMEs), and retrospective data analysis of real property market in Novokuznetsk in the period from 2006 to the present time. The model shows the connection of value of commercial real estate of all major segments: retail, office, industry and warehouse. This connection is determined by two main factors: the external economic environment and internal and external potential of SMEs. The mathematical description of the prediction algorithm and the possibilities of usage of the model are considered as well.

**Keywords:** cost, commercial property, cost model, the forecast cost, small and medium-sized businesses, cost factors

*Будущее теперь уже не то,  
что раньше.*

Великий физик Нильс Бор

Одним из условий эффективной реализации Комплексного инвестиционного плана развития г. Новокузнецка в целом будет рост доли малого и среднего бизнеса (МСБ) в реальном секторе. Структура промышленного производства за последние несколько лет не претерпела значительных изменений [1]. В настоящее время одной из ключевых проблем г. Новокузнецка является низкая доля реального сектора в сфере МСБ. Социально-экономическое состояние ведущих отраслей промышленности региона, от которого зависит уровень жизни населения, выступает заметным фактором стимулирования или сдерживания развития сектора МСБ и определяет возможности его роста. Возможности экстенсивного расширения МСБ в традиционных сферах деятельности достигли своего естественного предела [3].

Одним из направлений инновационного развития и создания новых рабочих мест является развитие МСБ. Однако ин-

новационный потенциал предприятий МСБ недостаточен и существуют системные ограничения развития инновационного предпринимательства [6].

В структуре малого и среднего бизнеса (МСБ) по видам деятельности доминируют торговля и услуги (три четверти). Реальный сектор составляет менее 10% [1]. Отраслевая структура МСБ, в которой индустриальная и научно-инновационная составляющие занимают незначительное место при преобладании отраслей торговли, общественного питания, посредническо-сбытовой деятельности, ограничивает возможности МСБ в создании новых рабочих мест, особенно в периоды спада промышленного производства в базовых отраслях промышленности [6].

Коммерческая недвижимость, позиционирующаяся на рынке недвижимости г. Новокузнецка, является в основном активом МСБ. Поэтому спрос на коммерческую недвижимость определяется экономическим положением (настоящее время) и инвестиционным потенциалом (будущее время) МСБ, а стоимость коммерческой недвижимости определяется ценообразующими

факторами. В процессе мониторинга было выявлено, что потенциал развития МСБ ограничивается, во-первых, качеством менеджмента на МП, производного от профессиональной компетентности действующих предпринимателей; во-вторых, качеством трудовых ресурсов; в-третьих, профессиональной неподготовленностью потенциальных предпринимателей. Все это определяет внутренний потенциал развития МСБ [7]. Социальный потенциал МСБ в регионе (предпринимательский, кадровый) можно оценить как недостаточный для реализации в целом государственной стратегии развития МСБ. Поэтому, учитывая, что развитие приоритетных для Кузбасса видов деятельности МСБ (инновационная и научно-техническая, производственная и пр.) требуют совершенно иного уровня инвестиций, который не под силу субъектам предпринимательства, следует вывод о возрастающей роли государства (всех уровней власти) в развитии малых бизнес-структур. Целенаправленная, комплексная политика властей может дать положительный результат при условии согласования интересов власти, предпринимателей, населения и территории в целом [5]. Эти процессы определяют внешний потенциал развития МСБ.

Все это определяет ценообразование на рынке коммерческой недвижимости г. Новокузнецка. Стоимость недвижимости определяется действием совокупности следующих факторов [2]: факторы, обусловленные представлениями владельца недвижимости (полезности, замещения, ожидания); факторы, связанные с рыночной средой (внешнего воздействия, соответствия между спросом и предложением, конкуренции, изменения стоимости, соответствия); факторы, связанные с эксплуатацией недвижимости (производства, остаточной продуктивности земельного участка, предельной продуктивности, пропорциональности, лучшего и наиболее эффективного использования).

На основании проведенного анализа МСБ, для которого коммерческая недвижимость является активом генерации стоимости и рынка коммерческой недвижимости, можно утверждать, что ключевым фактором, определяющим стоимость коммерческой недвижимости, из существующих в приведенной выше классификации будет являться фактор, связанный с рыночной средой – внешнего воздействия (внешней экономической среды или макроэкономический фактор). Это главный неуправляемый фактор, который будет существенно определять стоимость коммерческой недвижимости на ближайшую перспективу. Фактор соответствия между спросом и предложением

не оказывает существенного влияния на цены предложения. На рынке продаж для всех сегментов цена предложения не зависит от количества предложения, спрос не эластичен. Возможно, это объясняется тем, что коммерческая недвижимость рассматривается не только как актив генерации стоимости бизнеса, но и как инструмент хеджирования капитала в условиях нестабильности рынка. Факторы, обусловленные представлениями владельца недвижимости, не являются определяющими и классифицируются как управляемые. Влияние этих факторов проявляется главным образом в дифференцировании цен по объектам коммерческой недвижимости. Индикаторами измерения влияния фактора внешнего воздействия являются показатели промышленного производства, занятость, инвестиции в основной капитал, реальные доходы населения, инфляция и др. Таким образом, стоимость коммерческой недвижимости всех основных сегментов: торговой, офисной, производственной, складской на ближайшую перспективу будет существенно определяться двумя основными факторами: фактором влияния внешней экономической среды и фактором влияния внешнего и внутреннего потенциала развития МСБ. Следует отметить, что фактор внешней экономической среды будет оказывать более сильное влияние на стоимость коммерческой недвижимости всех основных сегментов по сравнению с фактором внешнего и внутреннего потенциала развития МСБ. Как показали исследования, внутренний потенциал развития МСБ недостаточен для интенсивного развития и, следовательно не будет оказывать сколько-либо существенного влияния на стоимость коммерческой недвижимости. Внешний потенциал развития МСБ определяется стратегией государства и может оказать влияние в том случае, если программы развития МСБ будут финансироваться на уровне, который обеспечивает опережающий рост доли МСБ в реальном секторе, так как ресурсы развития МСБ в торговле и услугах исчерпали себя и ограничены в перспективе емкостью рынка. При этом рост доли МСБ в реальном секторе возможен при условии, что продукция, производимая МСБ, будет поставляться за пределы города.

Приведенные выше рассуждения находят отражение в результатах исследования рынка коммерческой недвижимости г. Новокузнецка, осуществляемых автором на регулярной основе и представленных на рис. 1 и 2 в сопоставлении с индексами цен на строительные-монтажные работы (индексам СМР), которые измеряются

ООО «Центр инвестиционных программ и ценообразования в строительстве» и публикуются в журнале «Цены в строительстве», г. Кемерово. По изменению индексов номинальной средней цены предложения можно выделить период относительной стабильности цен: с 2006 года до 1 кв. 2009 г. на рынке продаж и до 2 кв. 2008 г. на рынке аренды. В этот период цены в основных сегментах в целом определялись соотношением спроса и предложения, а изменение цен хорошо коррелировало с изменением значений индексов СМР. По всем сегментам даже наблюдалось превышение темпов изменения цен по отношению к темпам изменения индексов СМР, в силу наличия потенциала спекулятивных тенденций. Окончание этого периода с некоторым временным лагом совпадает с началом экономического кризиса в стране и мировой экономике. Второй период (до 2 кв. 2010 г. для рынка продаж и 4 кв. 2009 г. для рынка аренды), как видно из рис. 1 и 2, характеризуется резким спадом индексов цен в основных сегментах. Для рынка продаж характерен временной лаг задержки реакции продавцов из-за эффекта хеджирования длительностью два квартала. Рынок аренды более чувствителен к изменению экономической ситуации и временной лаг задержки реакции арендодателей составляет не более квартала. Этот период характеризуется падением спроса на коммерческую недвижимость, снижением цен предложения при возросшем количестве предлагаемых объектов. Далее можно выделить посткризисный период 2 кв. 2010...4 кв. 2014, когда наблюдаются слабые положительные тенденции. И начиная с 4 кв. 2014 (рынок продаж) и 2 кв. 2014 г. (рынок аренды) по настоящее время вновь

наблюдается кризисный период. Характерно, что в сегментах недвижимости складского и производственного позиционирования в период с 3 кв. 2010 г. до 4 кв. 2011 г. наблюдались аномальные тренды индексов. Изучение рынка в период кризиса выявило тенденции переноса торговли и управленческой деятельности в складские и производственные помещения с целью снижения затрат и высвобождения денежных средств. Подобный эффект для складских помещений в менее выраженной форме наблюдался и период продолжающегося последнего кризиса.

По результатам исследования рынка коммерческой недвижимости г. Новокузнецка в основных сегментах – производственной, складской, торговой и офисной недвижимости – выделены и экспертно оценены основные факторы, влияющие на динамику цен на рынке продаж и аренды (рис. 1, 2; табл. 1).

Измерить влияние факторов *внешней экономической среды и внешнего и внутреннего потенциала развития МСБ* на динамику цен коммерческой недвижимости г. Новокузнецка можно через оценку в относительных единицах (баллах) без учета весов.

К основным факторам *внешней экономической среды* относятся: инвестиционный потенциал; деятельность градообразующих предприятий; монопрофильная структура г. Новокузнецка; платежеспособность и занятость населения; маркетинговый потенциал. К основным факторам *внешнего и внутреннего потенциала развития МСБ* относятся: политика государства; политика региональной власти; рост числа МСБ; менеджмент МСБ; ресурсы МСБ. Значения факторов изменяются в интервале  $\pm 10$  баллов.

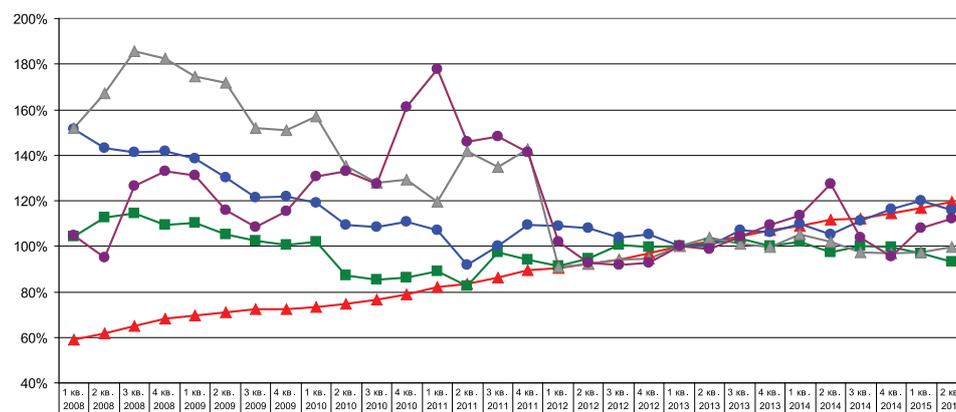


Рис. 1. Динамика индексов средней номинальной цены предложения 1 кв. м объектов в номинальных (текущих) ценах на рынке продажи и инфляции в строительстве по индексам СМР (за 100% взят 1 кв. 2013 г.) Условные обозначения рис. 1:

- базовый индекс стоимости строительно-монтажных работ (инфляция в строительстве);
- сегмент торговых помещений;
- сегмент офисных помещений;
- сегмент производственных помещений;
- сегмент складских помещений

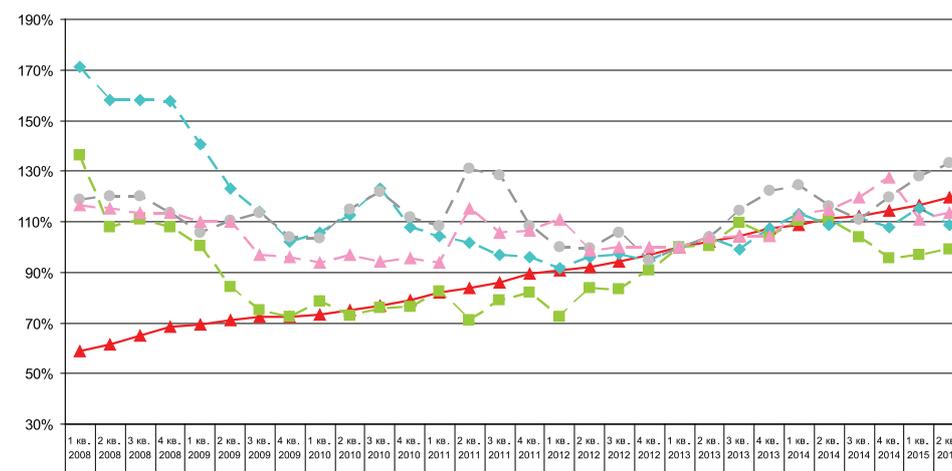


Рис. 2. Динамика индексов средней цены предложения 1 кв. м объектов в номинальных (текущих) ценах на рынке аренды и инфляции в строительстве по индексам СМР (за 100% взят 1 кв. 2013 г.)  
Условные обозначения рис. 2:

— базовый индекс стоимости строительно-монтажных работ (инфляция в строительстве);  
— сегмент торговых помещений; — сегмент офисных помещений;  
— сегмент производственных помещений; — сегмент складских помещений

Таблица 1

## Факторы внешней экономической среды

Периоды	Докризисный	Кризисный	Посткризисный	Кризисный
Фактор влияния	2 кв. 2006 – 1 кв. 2008	1 кв. 2008 – 2 кв. 2010	2 кв. 2010 – 4 кв. 2014	4 кв. 2014 – настоящее время
Внешней экономической среды: $\Sigma, n_b$	2	-6	-2	-10
Внешнего и внутреннего потенциала развития МСБ: $\Sigma, n_b$	6	-2	3	-6
ИТОГО, $n_b$	8	-8	1	-16

Динамика цен предложения рынка продаж и аренды коммерческой недвижимости коррелировала с изменением значений оценочных факторов влияния. Выявленные закономерности по изменению индексов СМР, индексов цен коммерческой недвижимости на рынке продаж и аренды и влиянию основных факторов, влияющих на динамику цен коммерческой недвижимости г. Новокузнецка, позволяют сформулировать модель прогнозирования цен коммерческой недвижимости. Суть предлагаемой модели заключается в расчете цен (индексов цен) коммерческой недвижимости на период прогноза с использованием функции изменения индексов СМР на основе экспертной оценки основных факторов, влияющих на динамику цен. Горизонт и точность прогнозирования определяется наличием статистической информации, компетентностью экспертов при оценке результирующего вклада всех факторов для конкретного сег-

мента и временными лагами влияния основных факторов. Временные лаги влияния основных факторов можно оценить по данным анализа рынка коммерческой недвижимости, проводимого авторами. Горизонт и точность прогнозирования также будут определяться перспективами выхода из кризиса экономики РФ и действиями власти на федеральном и региональном уровнях. Угол наклона индексов средней цены предложения относительно базового индекса стоимости строительно-монтажных работ (инфляция в строительстве) отражает тенденции на рынке коммерческой недвижимости: спекулятивный рост – положительный; рыночное равновесие – значение угла наклона близко к нулю или ноль; кризис – отрицательный.

Изменение стоимости недвижимости и ее компонентов во времени можно описать уравнениями прогноза стоимости для соответствующего сегмента. Подстрочный

знак  $t$  означает изменение параметра во времени и значение параметра в точке прогноза,  $0$  – значение параметра в точке отсчета периода,  $b$  – означает влияние параметра: балл,  $bt$  – означает влияние параметров: балл и время, зу – земельный участок, окс – объект капитального строительства.

характер, близкий к линейному:  $F_{bt} = f(n_b)$ , где  $n_b$  – оценка в баллах результирующего вклада всех факторов;  $\alpha$  – коэффициент в функции результирующего вклада всех факторов, устанавливающий связь баллов экспертной оценки для конкретного сегмента с коэффициентом влияния основных

**Таблица 2**

Уравнения прогноза стоимости объекта недвижимости на рынке продаж

Элемент объекта недвижимости	Уравнение прогноза	Связь параметров
Объект недвижимости (ЗУ + ОКС)	$V = (I_t/I_0)(V_0 F_{bt} \pm \Delta V_t)$	$V = V_{зу} + V_{окс}$
Земельный участок (ЗУ)	$V_{зу} = X_{зу}(I_t/I_0)(V_0 F_{bt} \pm \Delta V_t)$	$X_{зу} = 1 - X_{окс}$
Улучшение (ОКС)	$V_{окс} = X_{окс}(I_t/I_0)(V_0 F_{bt} \pm \Delta V_t)$	$X_{окс} = 1 - X_{зу}$

где  $X_{зу}$ ;  $X_{окс}$  – доля стоимости ЗУ, ОКСа в стоимости недвижимости;

$V_{зу}$ ;  $V_{окс}$  – стоимость доли ЗУ, ОКСа в прогнозном периоде  $t$ ;

$V_0$  – стоимость недвижимости в начале периода;

$t$  – номер периода прогноза, отсчет номера периода  $t = x$ , соответствует  $I_0$  и  $V_0$ ;

$I_t$  – индекс СМР для  $t$ -периода прогноза,  $y = 0,0744x + 9,4016$ ;  $R^2 = 0,9933$ ;  $x$  – номер месяца прогноза;  $x = 1$  соответствует, например, для данного уравнения, январю 2015;

$I_0$  – индекс СМР для начального периода прогноза (текущий период);

$F_{bt}$  – коэффициент влияния основных факторов, определяющих динамику цен;

$\Delta V_t$  – интервал фактического колебания цен предложения по данным рынка: до  $\pm 25\%$ .

факторов и определяемый эмпирически по данным анализа рынка коммерческой недвижимости.

Наиболее вероятный сценарий определяется для конкретного объекта влиянием всех значимых факторов, зависит от маркетингового потенциала объекта, который будет генерировать стоимость, являясь активом бизнеса. Основными факторами влияния в ближайшей перспективе на три – пять лет будут факторы, связанные с рыночной средой. Учитывая восстановление экономики и платежеспособности населения за три – пять лет, следует полагать, что произойдет восстановление уровня цен к докризисному уровню. Совершенствование модели прогноза цен на рынках продажи и аренды требует изучения вклада каждого фактора на основе весового анализа и учета политики власти в сфере МСБ.

**Таблица 3**

Коэффициент влияния основных факторов, определяющих динамику цен  $F_{bt}$

Ситуация на рынке	Значение $n_b$	Область значений $F_{bt}$	Вид функции $F_{bt} = f(n_b)$	Значения коэффициента $\alpha$
Спекулятивный рост	$n_b > +2$	$F_{bt} > 1$	$F_{bt} = 1 + \alpha I n_b I$	0,1–0,30
Равновесие	$-2...+2$	$F_{bt} = 1$	$F_{bt} = 1 \pm \alpha n_b$	0,0–0,1
Кризис	$n_b < -2$	$F_{bt} < 1$	$F_{bt} = 1 - \alpha I n_b I$	0,1–0,30

Уравнения прогноза стоимости дают значение стоимости в соответствии с оценкой основных факторов, влияющих на динамику цен коммерческой недвижимости г. Новокузнецка.

Коэффициент влияния основных факторов, определяющих динамику цен  $F_{bt}$ , является функцией вклада всех факторов, имеет

**Список литературы**

1. Администрация города Новокузнецка. Комплексный инвестиционный план модернизации моногорода. – Новокузнецк, 2010. –151с.
2. Тарасевич Е.И. Управление эксплуатацией недвижимости. – СПб.: Изд-во «МКС». –2006. – 840 с.
3. Урбан Н.А., Урбан О.А. Факторы стоимости на рынке коммерческой недвижимости г. Новокузнецка /

Н.А. Урбан, О.А. Урбан // Вестник КемГУ. – 2010. – № 1 (41). – С. 90–96.

4. Урбан О.А. Малое предпринимательство в условиях реструктуризации предприятий / О.А. Урбан, И.А. Дейч // Государственная служба. – 2006. – № 4. – С. 110–115.

5. Урбан О.А. Малый бизнес Кузбасса в свете социологического мониторинга / О.А. Урбан, В.В. Барыльников, И.М. Гензель // Уголь. – 2008. – № 9. – С. 39–41.

6. Урбан Н.А., Урбан О.А. Инновационный потенциал предприятий малого и среднего бизнеса Кузбасса / О.А. Урбан, Н.А. Урбан // Вестник КемГУ. – 2012. – № 1. – С. 295–299.

7. Шилова А.Л. Сущность, методы оценки и факторы влияния на инвестиционную привлекательность объекта промышленной недвижимости // Проблемы современной экономики. – 2007. – № 1 (21). – С. 42.

### References

1. Administracija goroda Novokuznecka. Kompleksnyj investicionnyj plan modernizacii monogoroda. Novokuzneck. 2010. 151 p.

2. Tarasevich E.I. Upravlenie jekspluataciej nedvizhimosti. Spb.: Izdatelstvo «MKS». – 2006. – 840 p.

3. Urban N.A., Urban O.A. Faktory stoimosti na rynke kommercheskoj nedvizhimosti g. Novokuznecka / N.A. Urban, O.A. Urban // Vestnik KemGU. 2010. no. 1 (41) pp. 90–96.

4. Urban O.A. Maloe predprinimatelstvo v uslovijah restrukturizacii predpriyatij / O.A. Urban, I.A. Dejch // Gosudarstvennaja sluzhba. 2006. no. 4. pp. 110–115.

5. Urban O.A. Malyj biznes Kuzbassa v svete sociologicheskogo monitoringa / O.A. Urban, V.V. Baryльников, I.M. Genzel // Ugol. 2008. no. 9. pp. 39–41.

6. Urban N.A., Urban O.A. Innovacionnyj potencial predpriyatij malogo i srednego biznesa Kuzbassa. O.A. Urban, N.A. Urban // Vestnik KemGU. 2012. no. 1. pp. 295–299.

7. Shilova A.L. Sushhnost, metody ocenki i faktory vlijaniya na investicionnuju privlekatelnost obekta promyshlennoj nedvizhimosti // Problemy sovremennoj jekonomiki. 2007. no. 1 (21). pp. 42.

### Рецензенты:

Степанов И.Г., д.э.н., профессор кафедры менеджмента и маркетинга, Новокузнецкий институт (филиал), ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», г. Новокузнецк;

Затепякин О.А., д.э.н., профессор кафедры экономики и финансов, Новокузнецкий филиал, ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет», г. Новокузнецк.