

АНАЛИЗ ЦИКЛИЧНОСТИ ЦЕНОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЫНКА КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ г. Ростова-на-Дону

**Нечаев В.Л., доцент, к.э.н.
Ракова Н.В., профессиональный оценщик,
гендиректор ООО "АФЦ"**

1. Введение

В качестве ценовых показателей рынка коммерческой недвижимости мы будем использовать средние годовые ставки арендной платы и цены на продажу нежилых помещений по месяцам года, опубликованные на общедоступных сайтах в сети Интернет. Такая статистка имеется, по крайней мере, за 3-4 года, что позволяет использовать известные методы статистического анализа. При этом необходимо иметь в виду следующие обстоятельства.

Во-первых, ценовые показатели рынка недвижимости рассчитываются на основе *предложений* участников рынка, а не по *факту реальных сделок*. Поскольку цены реальных сделок могут быть значительно ниже цен предложения либо сделки с аналогичными объектами вообще отсутствуют на рынке, использование цен предложения для оценки стоимости конкретных объектов подвергается обоснованной критике¹. Кроме того, средние цены предложения с запозданием реагируют на изменение спроса на рынке, а сама реакция не всегда адекватна такому изменению. Однако отсутствие информации о реальных сделках на российском рынке недвижимости является фактом, который нельзя игнорировать, и использование ценовых показателей, основанных на коммерческих предложениях участников рынка, не имеет альтернативы при анализе состояния рынка недвижимости.

Во-вторых, состав предложений, по которым рассчитываются средние ценовые показатели, меняется от месяца к месяцу. Эти изменения обычно носят случайный характер и проявляются в случайных колебаниях значений временного ряда.

¹ А.А. Слуцкий, рассматривая практику оценки недвижимости в США, отмечает, что при определении стоимости недвижимости "предложения обеспечивают менее надежные данные, чем законченные сделки и, в общем, не допустимы, оценщики, тем не менее, должны их рассмотреть". Стандартами оценки в США установлено, что «листинги, которые представляют восприятие стоимости недвижимости владельцем, обычно отражают верхний предел стоимости; предложения, которые представляют восприятие покупателя, обычно устанавливают более низкий предел стоимости. Листинги и предложения [покупателей] могут быть проанализированы для сравнимости, но, в общем, не корректируемы (not generally adjusted)». – Слуцкий А.А. Особенности сравнительного подхода при оценке для целей выкупа частной недвижимости федеральным правительством США, предусматривающего судебный процесс, http://www.labrate.ru/sloutsky/art_2012.htm

Если состав объектов за более или менее продолжительный период времени существенно изменяется под влиянием каких-либо экстраординарных факторов, это найдет отражение в изменении тенденции динамики или отклонениях от неё, не являющихся случайными.

Не отрицая недостатков показателей средних арендных ставок и цен предложения на продажу в отношении соблюдения всех положений теории статистики, мы считаем необходимым подчеркнуть следующее:

- эти показатели являются *объективными* в том отношении, что они не зависят от выбора исходных данных для расчета конкретными оценщиками;
- они отражают *массовые явления*, т.к. рассчитываются по большому количеству объявлений с предложениями по аренде или продаже объектов;
- средние размеры арендных ставок и цен предложения *отражают реальный информационный фон*, который сам по себе оказывает влияние на поведение участников рынка, формируя их представления о ценовой конъюнктуре и ее изменении;
- определение *тенденций* изменения показателей позволяет устранить (или, по крайней мере, ослабить) влияние на результаты анализа *ошибок смещения, обусловленных различиями между ценами предложения ценами реальных сделок*.

Экономический цикл представляет собой движение производства от окончания одного кризиса до начала другого и включает *четыре основные фазы* – кризис (спад), стагнация, оживление и подъем. "Заглавную" фазу экономического цикла составляет кризис, которым оканчивается один период развития и начинается новый.

Цикличность экономических процессов проявляется в различных видах циклов, которые налагаясь друг на друга, формируют текущие значения экономических показателей. К наиболее известным в экономической теории циклам относятся циклы Н.Д. Кондратьева (50-60 лет), получившие название длинных волн, циклы С. Кузнеца (18-25 лет), циклы К. Жуглара (7-12 лет) и короткие циклы Дж. Китчина (2-4 года).

Короткие (2 – 4 года) циклы представляют собой отклонения от равновесия рыночного спроса и предложения на товары и услуги, которые могут быть краткосрочными и относительно продолжительными. Краткосрочные отклонения на рынке коммерческой недвижимости компенсируются за счет изменений, прежде всего, на вторичном рынке недвижимости и аренды. Длительные отклонения преодолеваются в течение 3-4-х лет путем перепрофилирования строительных мощностей, консервации или расконсервации объектов и т.п.. Циклы Китчина обычно связаны с изменениями в уровне использования объектов недвижимости, в ценах рынка и арендных ставках.

Средние (7—11 лет) циклы состоят в нарушении и восстановлении равновесия рыночных спроса и предложения на средства производства. Изменение в спросе созревает в течение 7—11 лет и устраняется переливом капитала. По продолжительности и наличию фаз в соответствии с изменениями ВВП, занятости, уровня цен и совокупных расходов циклы Жуглара наиболее близки к экономическим циклам и являются главным фактором, от которого зависит общий характер повседневно складывающейся хозяйственной конъюнктуры. В отличие от коротких циклов, циклы Жуглара кроме национальной выражают и интернациональную экономическую динамику и проявляются практически

одновременно в различных странах (несовпадения наблюдаются в месяцах и кварталах года). Циклы Жуглара связаны с колебаниями инвестиционных расходов, ВВП, инфляции и безработицы.

Особым видом цикличности экономических процессов являются *регулярные внутригодовые (сезонные) колебания* показателей. Особенностью этих колебаний является *периодичность*, т.е. устойчивая связь уровня показателей с определенными календарными периодами (днями, месяцами или кварталами). Такие периодические циклы имеют различную природу и, как правило, не зависят от экономических циклов.

В статье рассмотрены следующие вопросы:

- Особенности экономических циклов на рынке недвижимости;
- Развитие экономического цикла на рынке коммерческой недвижимости г. Ростова-на-Дону;
- Определение структуры циклических колебаний;
- Определение внутригодовых регулярных колебаний ценовых показателей рынка;
- Анализ зависимости цен предложения и арендных ставок на рынке коммерческой недвижимости;
- Анализ динамики показателей текущей доходности рынка коммерческой недвижимости;
- Определение циклической составляющей динамики показателей текущей доходности;
- Зависимость показателей текущей доходности от процентных ставок;
- Определение полной и ликвидной ставки капитализации для коммерческой недвижимости;
- Общие выводы.

2. Особенности экономических циклов на рынке недвижимости

Недвижимость является долгосрочным инвестиционным активом и основной тренд изменения её стоимости проявляется на протяжении длительного периода времени ("вековой тренд"). Как следует из данных международной консалтинговой компании Global Property Guide, за последние 10 лет цены на жилую недвижимость выросли во всех европейских странах (рис.1). При этом текущие значения ценовых показателей недвижимости имеют значительные кратко- и среднесрочные отклонения от основного тренда, в результате которых годовые темпы роста могут изменяться в очень широких пределах, принимая как положительные, так и отрицательные значения.

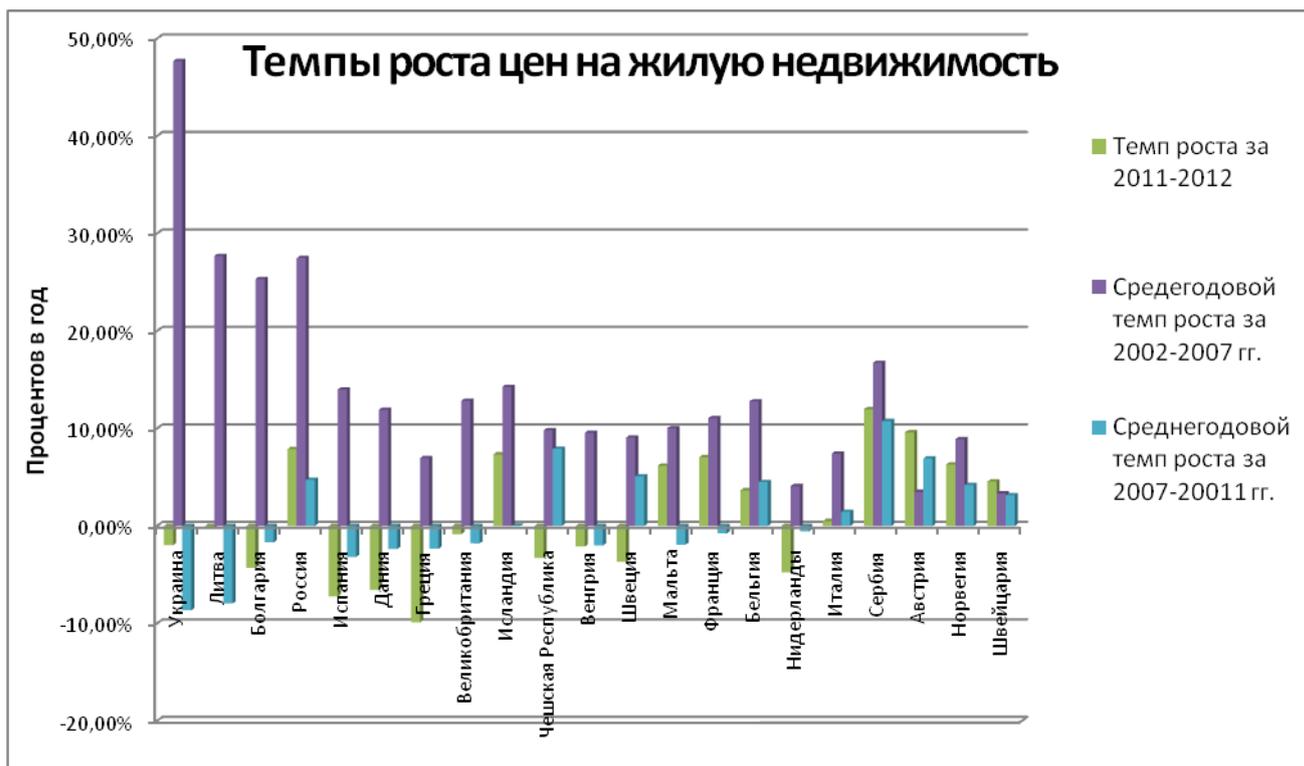


Рис.1. Темпы роста цен на жилую недвижимость по группе европейских стран² за период 2002-2012 гг. (рассчитано по данным портала Global Property Guide, <http://www.globalpropertyguide.com/>).

В большинстве случаев среднесрочные темпы роста цен связаны с различными фазами экономических циклов. Во время экономического бума 2002-2007 гг. среднегодовой темп роста цен жилой недвижимости составлял на Украине около 48%, Литве – 28%, Болгарии – 25%, Испании – 14% и в Великобритании – 13%. В следующие 4 года, когда начался мировой финансовый кризис, рост цен в этих странах сменился на *снижение*³ - в среднем за год они понизились соответственно на 9%, 8%, 2% и 3%. В России среднегодовой темп роста цен на недвижимость в период 2002-2007 гг. был равен около 28%, а после начала кризиса сократился до 5% в год.

Циклические колебания рынка коммерческой недвижимости обычно корреспондируют с состоянием рынка жилой недвижимости, что отражает их общую связь с факторами экономического роста. Поэтому при анализе текущей динамики ценовых показателей можно использовать период 3-5 лет, достаточный для определения влияния коротких циклов и сезонных показателей

² Страны на диаграмме приведены в порядке убывания волатильности изменения цен на недвижимость, рассчитываемой как среднеквадратическое отклонение годовых темпов роста для каждой страны.

³ Такая связь с фазами экономического цикла наблюдается не всегда – например, в Австрии в период 2002-2007 гг. цены на жилую недвижимость росли в среднем на 3% в год, а после начала глобального экономического кризиса стали расти в 2 раза быстрее – на 7% в год.

3. Развитие экономического цикла на рынке коммерческой недвижимости г. Ростова-на-Дону

Для анализа экономического цикла был принят период времени, начинающийся с падения фондового рынка до своей низшей точки⁴. Динамика фондового рынка наиболее чутко реагирует на настроения инвесторов, а "дно" рыночных котировок можно рассматривать как начало отсчета нового экономического цикла.

На рис.2 и рис.3 приведены графики изменения средних цен предложения (в расчете на 1 кв. площади) и средних арендных ставок (за 1 кв. м. в год) по месяцам, начиная с марта 2009 г. .

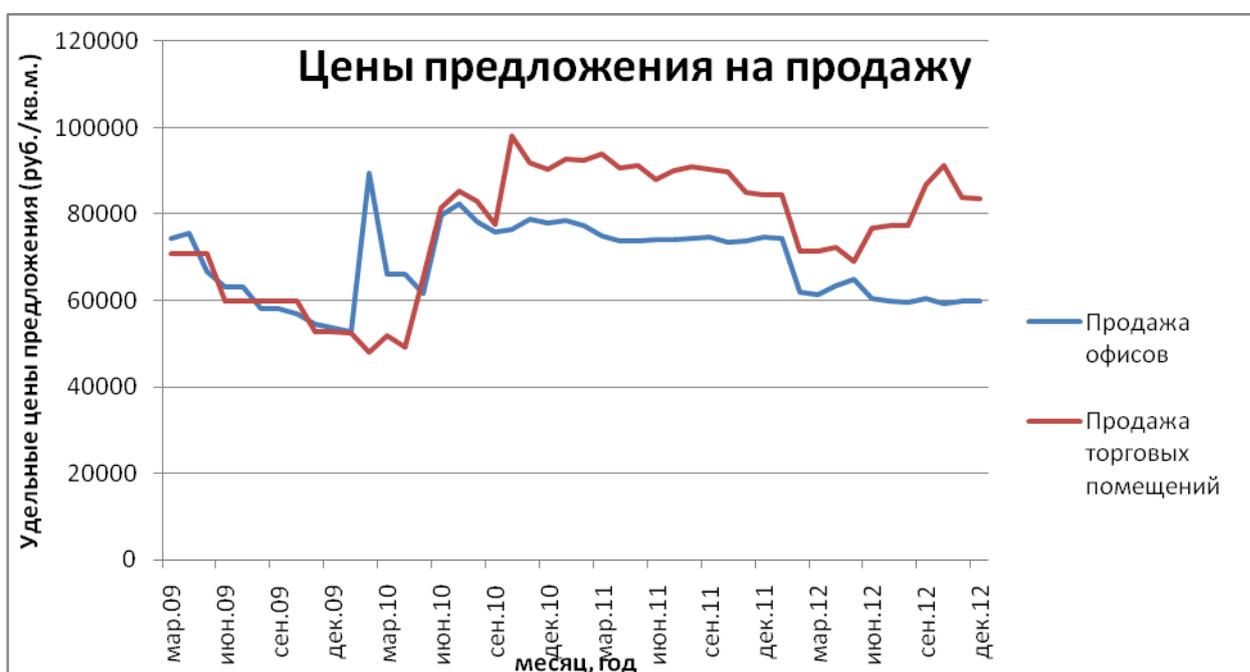


Рис.2. Динамика средних удельных цен предложения по видам коммерческой недвижимости в 2009-2012 гг. (источник: www.rosrealt.ru/Rostov_na_Donu).

На диаграмме средних цен предложения на продажу можно заметить, что цены на офисные и торговые помещения почти одновременно снижались до конца 2009 г. и были близки по величине. Однако в период начавшегося в 2010 г. восстановления рынка рост цен на торговые помещения стал опережать офисы, вследствие чего к концу 2012 г. средний уровень цен предложения на торговые помещения примерно на 35% выше средних цен на офисы.

⁴ В январе 2009 г. индекс РТС достиг абсолютного минимума с июля 2004 г., с марта 2009 г. начался период восстановления значений индекса.

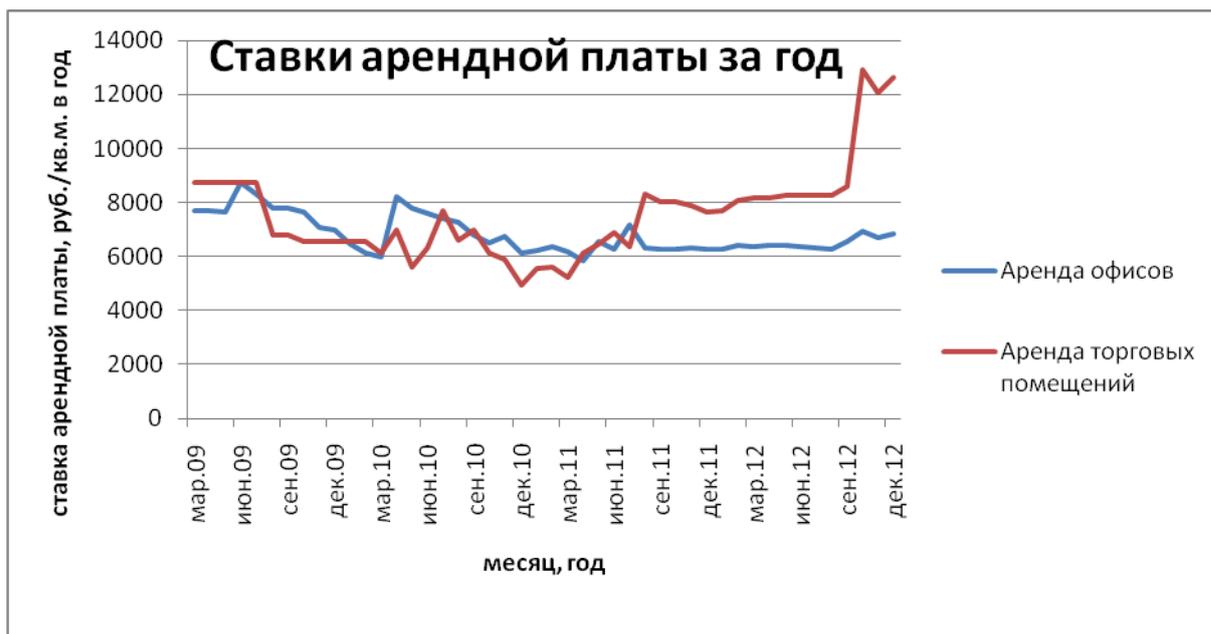


Рис.3. Динамика средних ставок арендной платы по видам коммерческой недвижимости в 2009-2012 гг. (источник: www.rosrealty.ru/Rostov-na-Donu).

Общие характеристики наблюдавшихся фаз экономического цикла и их примерная локализация по времени приведены в табл. 1.

Таблица 1

Характер динамики ценовых показателей рынка коммерческой недвижимости в г. Ростове-на-Дону в 2009-2012 гг.

Вид недвижимости	Период времени	Цены предложения на продажу	Арендные ставки	Характеристики фазы экономического цикла
Офисы	1 кв.2009 - 4 кв.2009	Нисходящий тренд	Нисходящий тренд	Спад
	1 кв.2010-3 кв. 2011	Восходящий тренд	Боковой тренд на уровне ниже начального	Оживление
	4 кв.2011-4 кв. 2012	Боковой тренд на уровне ниже начального	Боковой тренд на уровне ниже начального	Стагнация
Торговые помещения	1 кв.2009 - 1 кв.2010	Нисходящий тренд	Нисходящий тренд	Спад
	2 кв.2010-3 кв. 2011	Восходящий тренд	U – образный тренд (падение и последующее восстановление ставок)	Оживление
	4 кв.2011-4 кв. 2012	Боковой тренд на уровне выше начального	Восходящий тренд	Оживление

Примечание: под начальным уровнем понимаются значения показателей за март 2009 г.

В современной экономической теории цикл Китчина объясняется запаздываниями по времени (временными лагами) в движении информации, влияющей на принятие решений предприятиями. На повышение спроса участники рынка реагируют увеличением загрузки строительных мощностей, выводом на рынок ранее "замороженных" объектов недвижимости и ростом цен на объекты. Стремясь опередить ожидаемое повышение цен, инвесторы активнее привлекают для приобретения недвижимости заемные средства, что еще больше разогревает спрос. Поскольку на принятие и выполнение решений по росту стоимостного объема предложения на рынке, необходимо какое-то время, возникает

временной разрыв между реальным спросом и текущим рыночным предложением, а также формируется финансовый "пузырь", т.е. превышение полученного кредита над реальной стоимостью профинансированных объектов. При возникновении критической комбинации неблагоприятных факторов (которым в недавнее время было начало финансового кризиса) происходит обвал необеспеченного спроса, после чего – также с запаздыванием – снижается загрузка строительных мощностей, начинается консервация невостребованных объектов и падают цены на рынке недвижимости. Затем вновь возникают внешние условия для повышения спроса на коммерческую недвижимость и цикл повторяется снова.

Как видно из табл. 1, на рынке коммерческой недвижимости в период 2009-2012 гг. наблюдались признаки короткого цикла Китчина, обусловленного адаптацией рынка к существенному изменению условий инвестиционной деятельности – падению экономического роста, ликвидации финансового "пузыря" и устранению перегрева рынка недвижимости. Началом нового цикла можно считать 2010 г., однако дальнейшее восстановление рынка приостановилось на стадии неустойчивого оживления или стагнации, что в значительной степени связано с негативными ожиданиями инвесторов и высокими рисками вхождения в рынок.

4. Определение структуры циклических колебаний

Для исследования цикличности динамики экономических показателей используется спектральный анализ, основанный на разложении временного ряда на сумму гармонических колебаний с частотами ω_k :

$$Y_t = a_0 + \sum (a_k * \cos 2\pi * t * \omega_k + b_k * \sin 2\pi * t * \omega_k) + a_{n/2} * (-1)^t, \quad t=1, \dots, n \quad (1)$$

$$\omega_k = k/n, \quad k=1, \dots, n/2 - 1$$

Основная идея спектрального анализа заключается в том, чтобы определить те частоты, которые вносят преобладающий вклад в динамику показателя. Поскольку для этого необходимо установить *относительное* влияние различных составляющих динамики показателей, для анализа целесообразно использовать нормированные значения временных рядов (табл. 2).

Таблица 2.

Алгоритм расчета спектральной функции временного ряда

№ п/п	Содержание операции	Расчетная формула или стандартная функция MS Excel	Обозначения переменных
1.	Нормирование исходных данных	$x_t = (X_t - X_{cp.})/S, \quad t=1, \dots, n$	X_t и x_t - соответственно исходные и нормированные значения временного ряда; $X_{cp.}$ и S – соответственно средняя величина и среднеквадратическое (стандартное) отклонение временного ряда; n – длина временного ряда;
2.	Расчет	$a_0 = \sum x_t / n; \quad t=1, \dots, n$	$a_0, a_k, b_k, a_{n/2}$ – коэффициенты

№ п/п	Содержание операции	Расчетная формула или стандартная функция MS Excel	Обозначения переменных
	коэффициентов	$\omega_k = k/n, \quad k=1, \dots, n/2 - 1$ $a_k = (2/n) * \sum x_t * \cos 2\pi * t * \omega_k;$ $b_k = (2/n) * \sum x_t * \sin 2\pi * t * \omega_k;$ $a_{n/2} = \sum x_t * (-1)^t;$	разложения в ряд Фурье; ω_k — частота к-й гармоники, которая соответствует продолжительности колебаний, равной $T_k = 1/\omega_k$.
3.	Расчет амплитуды и интенсивности к-й гармоники	$h_k = a_k^2 + b_k^2$ $A_k = \sqrt{h_k}$	A_k – амплитуда к-й гармоники, которая соответствует продолжительности колебаний, равной T_k ; h_k - интенсивность к-й гармоники.
4.	Расчет спектральной плотности	$I_k = (\sum h_{k+j}) / (2 * m + 1), \quad j=1, \dots, m$	m – интервал сглаживания по скользящей средней.
5.	Проверка статистической существенности доминирующей частоты	$H_p = \text{МАКС}(I_k) / (\text{СУММ}(I_k) / (n-1)) > H(n)$	$H(n)$ – отношение Фишера-Дэвиса, используемое для проверки существенности максимальной спектральной плотности (табл. 3); МАКС() и СУММ() – стандартные функции MS Excel

Критические значения отношения Фишера-Дэвиса для проверки статистической существенности рассчитанных значений спектральной плотности приведены в табл. 3.

Таблица 3.

Критические значения отношения Фишера-Дэвиса для 5% уровня значимости

Длина временного ряда, n	Критическое (предельное) значение отношения Фишера-Дэвиса, H(n)
21	9,34
41	11,09
61	12,06
81	12,76
101	13,27

Источник: Маленко Э. Статистические методы эконометрии, вып.2, М., Статистика, 1976, с. 47.

Расчет спектральных функций производился для временных рядов цен предложения и ставкам арендной платы для офисов и для торговых помещений (рис. 4). Кроме того, для каждой спектральной функции рассчитывалось отношение Фишера-Дэвиса для проверки существенности гармоники с наиболее высокой интенсивностью.

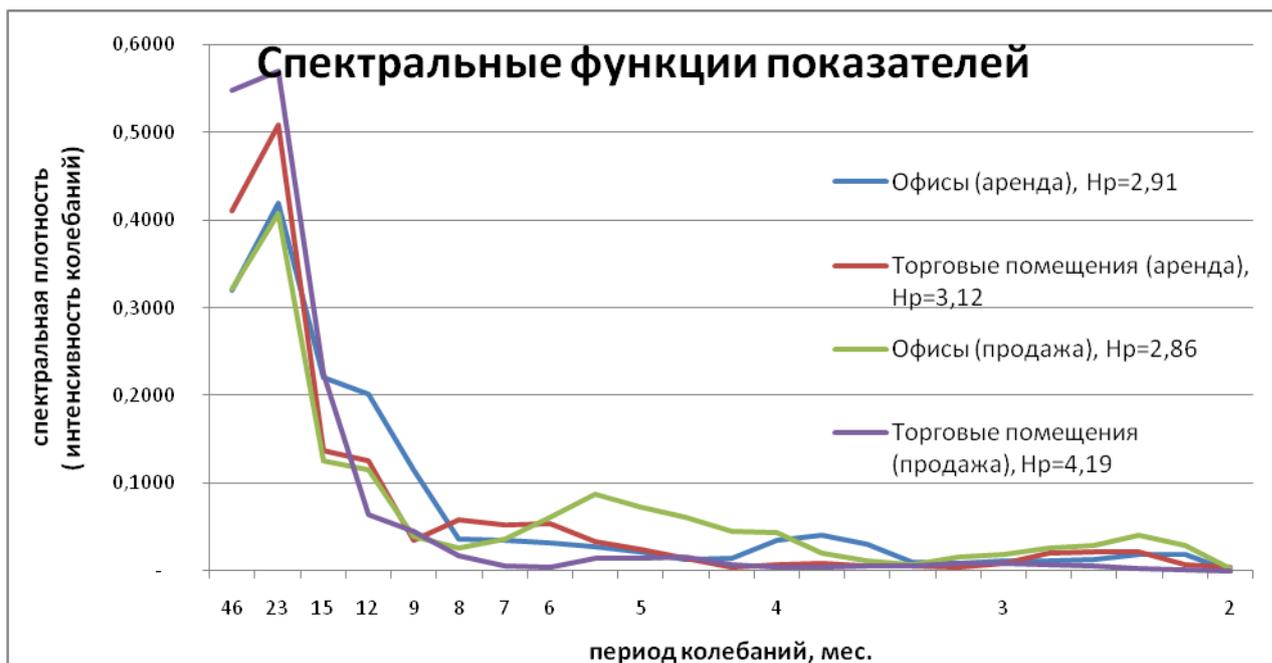


Рис. 4. Спектральные функции ценовых показателей рынка коммерческой недвижимости г. Ростова-на-Дону (март 2009 г. - декабрь 2012 г.)

Расчетные значения отношения H_p , приведенные на диаграмме (рис. 4), указывают на то, что интенсивность колебаний по всему частотному диапазону недостаточна для признания наличия доминирующих компонент в динамике показателей. Полученные значения H_p значительно ниже критического значения критерия Фишера-Дэвиса, равного $H(46) = 11,53^5$. Вместе с тем, можно отметить сходство спектральных функций и относительное преобладание в динамике всех показателей гармоник с периодом 1,5-2 года.

5. Определение внутригодовых регулярных колебаний ценовых показателей рынка

К внутригодовым относятся регулярные колебания показателей с наименьшими периодами, которые являются делителями числа 12 (при использовании для анализа помесечных данных) или делителями числа 4 (для временных рядов квартальных значений). Оценка коэффициентов уравнения (1) производится в этом случае для частот $\omega_1=1/12$, $\omega_2=1/6$, $\omega_3=1/4$, $\omega_4=1/3$, $\omega_5=5/12$ и $\omega_6=1/2$, которые соответствуют гармоническим колебаниям с периодами 12, 6, 4, 3, 12/5 и 2 месяца⁶.

Для элиминирования возможного влияния смены фаз экономического цикла на формирование волны регулярных колебаний, спектрограммы внутригодовых циклов

⁵ Определено путем интерполяции по табл. 3

⁶ Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов, М., Мир, 1976, с. 123.

ценовых показателей видов недвижимости рассчитывались за период 2010-2012 гг., т.е. после начала процессов восстановления рынка.



Рис.5. Спектрограмма внутригодовых регулярных колебаний цен предложения (руб./кв.м.) по видам недвижимости в г. Ростове-на-Дону 2010-2012 гг.

Статистическая существенность различных гармоник может быть проверена по условию⁷:

$$F_{расч} = n * A^2 / 4 * S^2 > F_{\alpha}(2, n-7) \quad (2)$$

n – длина временного ряда;

S – стандартная ошибка оценки значений временного ряда при его представлении как суммы гармоник⁸

$F_{\alpha}(2, n-7)$ – критическое значение критерия Фишера при уровне значимости α степенях свободы 2 и $(N-7)$

Для спектрограммы цен предложения статистически существенным является только цикл изменения цен на торговые помещения с наименьшим периодом 12 мес., который явно выделяется на диаграмме. Расчетное значение критерия Фишера в этом случае $F_{расч}(\omega_1) = 5,74$, а критическое значение (при 5% уровне значимости⁹ и числе степеней свободы 2 и 29) $F_{крит} = 3,40$. Во всех остальных случаях амплитуды внутригодовых циклов цен предложения оказались статистически несущественными.

⁷ Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов, М., Мир, 1976, с. 127.

⁸ Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов, М., Мир, 1976, с. 121

⁹ Под уровнем значимости понимается "ошибка первого рода", т.е. вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы, которая заключается в отсутствии зависимости или различий в распределении случайных величин. В данном случае уровень значимости равен вероятности того, что статистически существенной будет признана гармоника, которая на самом деле таковой не является.



Рис.6. Спектрограмма внутригодовых циклов ставок арендной платы (руб./ кв.м.в год) по видам недвижимости в г Ростове-на-Дону 2010-2012 г.г.

Спектрограмма ставок арендной платы (рис. 6) также показывает для торговых помещений относительное преобладание колебаний с наименьшим периодом в 12 мес., однако интенсивность этих колебаний не выходит за пределы воздействия случайных факторов: $F_{расч}(\omega_1) = 2,99 < F_{крит}$. Аналогично, статистически несущественными были внутригодовые гармонические составляющие изменения ставок арендной платы для офисов.

Статистическая несущественность отдельных гармоник ещё не является свидетельством отсутствия регулярных колебаний в динамике показателей, поскольку устойчивая внутригодовая волна таких колебаний формируется как сумма гармоник. На рис.7 показаны внутригодовые (сезонные) волны регулярных колебаний ценовых показателей.

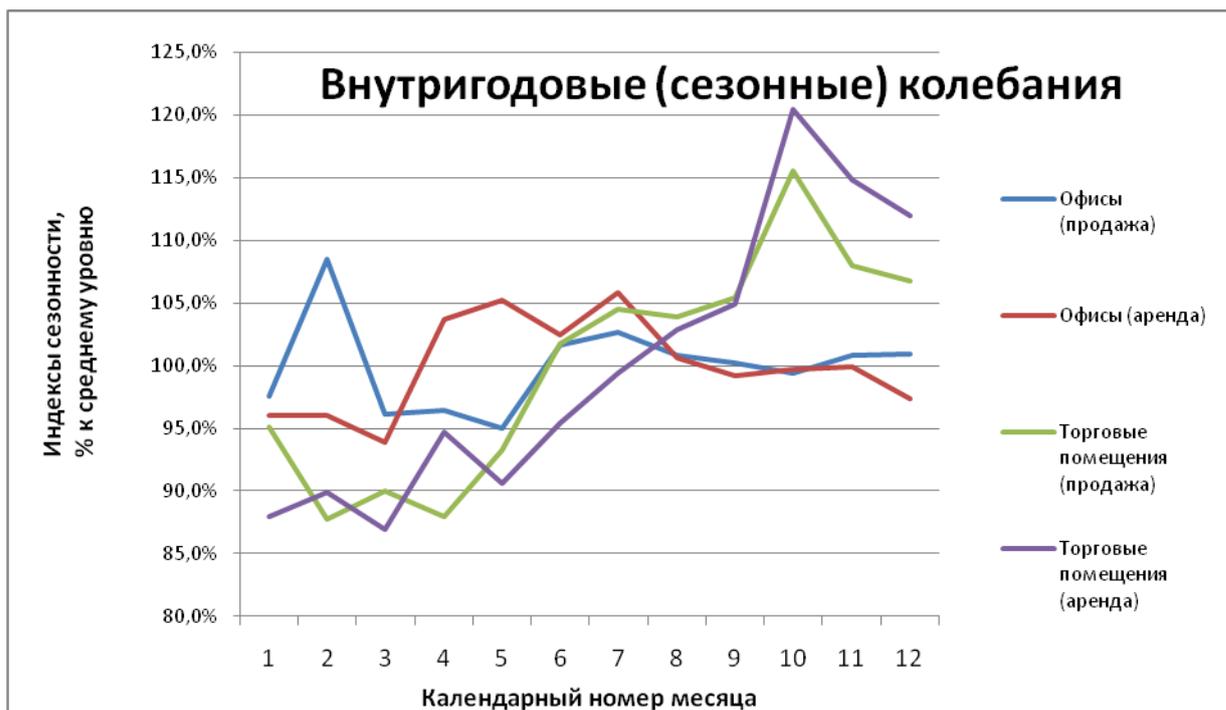


Рис.7. Индексы регулярных внутригодовых (сезонных) колебаний ценовых показателей рынка коммерческой недвижимости г. Ростова-на-Дону по данным 2010-2012 г.г.

Из диаграммы на рис.7 можно видеть, что внутригодовые колебания цен предложения и арендных ставок по офисам незначительны – они находятся в пределах +/- 5% и примерно соответствует величине случайных отклонений. Для торговых помещений внутригодовые колебания заметно выше (до 15-20% от среднего уровня показателя) и имеют годовой ритм – самые низкие цены предложения и арендные ставки наблюдаются в начале года, а затем, постепенно повышаясь, эти показатели достигают максимальных значений в последнем квартале.

6. Анализ зависимости цен предложения и арендных ставок на рынке коммерческой недвижимости

Зависимость цен предложения на недвижимость и арендных ставок отражает наличие объективной связи между спросом на приобретение нежилых помещений и их арендой. Обычно предполагается, что повышение арендных ставок, при прочих равных условиях, влечет за собой рост цен на недвижимость и наоборот. Зависимость цен предложения от влияющих факторов можно представить в виде модели с распределенным запаздыванием:

$$C_t = a * C_{t-1} + b * P_t + \sum g_{t-\tau} * P_{t-\tau}, \quad \tau = 1, \dots, m \quad (3)$$

где C_t и P_t – цены предложения и арендные ставки для данного вида недвижимости за месяц t ;

a – коэффициент авторегрессии;

b и $g_{t-\tau}$ – коэффициенты регрессии.

Вследствие мультиколлинеарности запаздывающих переменных $P_{t-\tau}$ непосредственная оценка коэффициентов моделей вида (3) не дает удовлетворительных результатов. Поэтому используются специальные методы оценки коэффициентов, которые обычно основаны на априорных гипотезах о коэффициентах модели. Если предположить, что влияние прошлых арендных ставок на текущие цены предложения ослабевает с течением времени, в качестве априорной гипотезы для оценки параметров уравнения (3) можно использовать допущение, что коэффициенты $g_{t-\tau}$ убывают по арифметической прогрессии с ростом лага τ :

$$g_{t-\tau} = g * [1 - (\tau - 1) / m] * 2 / (m + 1), \quad \tau = 1, \dots, m; \quad (4)$$

где

m – максимальная величина лага;

g – коэффициент, отражающий накопленное влияние запаздывающих переменных уравнения регрессии за период времени m .

Подставляя (4) в уравнение (3) и произведя замену переменных, получаем уравнение регрессии для оценки коэффициентов:

$$C_t = a * C_{t-1} + b * P_t + g * V_t; \quad (5)$$

$$V_t = \sum [1 - (\tau - 1) / m] * 2 / (m + 1) * P_{t-\tau} \quad \tau = 1, \dots, m;$$

Переменная V_t представляет собой накопленный показатель, равный средневзвешенной величине арендных ставок с прогрессивно убывающими весами за m предшествующих месяцев. Соответственно, коэффициент g равен величине изменения цены предложения в текущем месяце C_t при единичном приросте средневзвешенной арендной ставки V_t за прошлые m месяцев. Коэффициент b в уравнении (5) характеризует прямую связь между текущими значениями арендной ставки P_t и цены предложения C_t , а коэффициент a – зависимость цены предложения текущего месяца от уровня цены в предшествующем месяце.

Максимальная величина запаздывания (лага), используемая для расчета средневзвешенных арендных ставок за прошлый период принята на уровне $m=6$, что соответствует структуре внутригодовых колебаний величины арендных ставок .

Результаты оценки коэффициентов зависимости (5) приведены в табл. 7.

Таблица 7.

**Результаты оценки параметров зависимости цен предложения коммерческой
недвижимости от величины арендных ставок**

№ п/п	Наименование	Офисы	Торговые помещения
1.	Коэффициент авторегрессии a (эффект предшествующего уровня цены)	0,762 (0,108)	0,918 (0,065)
2.	Коэффициент b (эффект текущего уровня арендной ставки)	- 0,373 (1,965)	- 1,082 (1,112)
3.	Коэффициент g (эффект накопленного влияния арендных ставок за прошлый период)	2,904 (2,565)	2,199 (1,469)
4.	Коэффициент эластичности влияния цены прошлого месяца (e_1) ¹⁰	0,764	0,906
5.	Коэффициент эластичности влияния текущей арендной ставки (e_2)	- 0,035	- 0,098
6.	Коэффициент эластичности накопленного влияния прошлых арендных ставок (e_3)	0,271	0,187
7.	Коэффициент множественной корреляции	0,998	0,997
8.	Критерий Фишера (F)	3 137,858	1 633,222

Примечание: в скобках указаны стандартные ошибки оценки соответствующих коэффициентов.

Результаты расчета (табл.7) показывают, что полученные уравнения регрессии объясняют более 99% динамики цен предложения для офисных и торговых помещений.

Коэффициенты эластичности этих уравнений позволяют выделить два основных вида эффектов, формирующих динамику цен предложения : во-первых, *влияние цены предыдущего месяца* (прирост её на 1% сопровождается ростом цен предложения текущего месяца на 0,76% - для офисных помещений, и на 0,91% - для торговых помещений) и, во-вторых, *эффект накопленного влияния прошлых арендных ставок* – увеличение на 1% средневзвешенной арендной ставки за предшествующее полугодие соответствует росту текущих цен предложения по офисам на 0,27% и по торговым помещениям – на 0,19%. Влияние третьего вида эффекта (величины арендной ставки текущего месяца) незначительно и имеет отрицательную эластичность: значения коэффициентов эластичности для этого фактора по офисным и торговым помещениям равны соответственно -0,04 и -0,10.

Проведенный анализ показывает, что существует динамика цен предложения офисных и торговых помещений в значительной мере зависит от их уровня в прошлом, что проявляется в циклических колебаниях этого показателя. Уровень арендных ставок оказывает существенно меньшее влияние на уровень цен, причем эта связь имеет накопительный характер.

¹⁰ Коэффициент эластичности рассчитывается как $e = b * X_{cp} / Y_{cp}$ и показывает, на сколько процентов изменится результирующий показатель Y при приросте на 1% факторного показателя X .

7. Анализ динамики показателей текущей доходности рынка коммерческой недвижимости

Ключевым показателем, характеризующим состояние рынка недвижимости, является доходность от сдачи в аренду (rental yield) – отношение годового дохода от сдачи объекта недвижимости в аренду к стоимости этого объекта. Различают полную доходность и чистую доходность от сдачи в аренду. Полная доходность (gross rental yield) рассчитывается исходя из ставки арендной платы, а чистая доходность (net rental yield) определяется за вычетом из арендного дохода расходов арендодателя и налогов.

При анализе размещения инвестиций в недвижимость в первую очередь оценивают показатель полной доходности от сдачи в аренду¹¹. Связанным с ним показателем является величина P/E, аналогичный фондовому рынку и показывающий отношение цены объекта недвижимости к годовому рентному доходу. Показатель P/E иллюстрирует, сколько лет собственнику недвижимости необходимо сдавать объект в аренду, чтобы вернуть уплаченную за него цену.

Текущая доходность рынка может быть рассчитана как отношение средних объявленных арендных ставок к средним ценам предложения на продажу по данному виду недвижимости. По своему экономическому смыслу этот показатель близок к ставке капитализации и также характеризует отношение годового дохода к стоимости капитала. Различие между ними заключается в том, что *ставка капитализации* определяется для конкретного актива на основе фактических или плановых (проектных) данных и может использоваться для оценки стоимости этого актива. *Показатель текущей доходности рынка* отражает представления участников рынка на текущий момент времени о средней возможной ренте для объектов коммерческой недвижимости и в этом отношении опосредовано влияет на рыночную стоимость этих объектов.

Результаты расчета показателей текущей доходности рынка для офисов и торговых помещений показаны на графиках, приведенных на рис. 8. На этой же диаграмме приведены графики средних ставок по кредитам и депозитам (кроме депозитов "до востребования") по данным ЦБ РФ.

¹¹ Международное агентство Gordon Rock, <http://gordonrock.ru/>

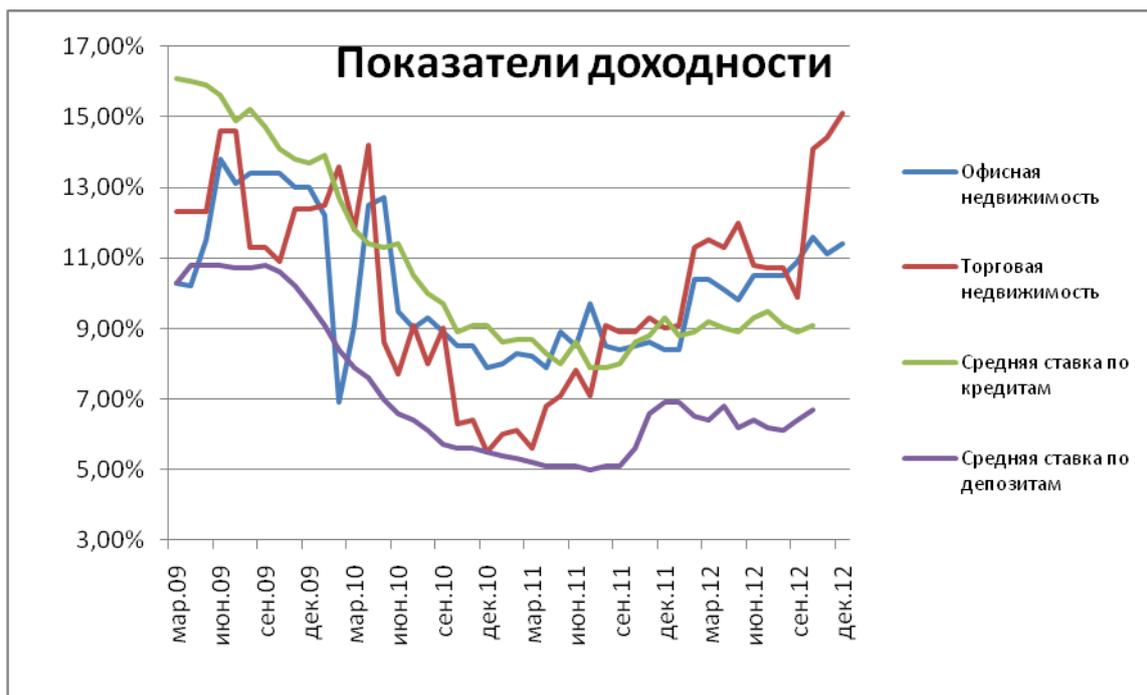


Рис.8. Показатели текущей доходности рынка коммерческой недвижимости г. Ростова-на-Дону (для офисов и торговых помещений) и показатели денежного рынка данным 2009-2012 г.г.

Анализ корреляционных связей показателя текущей доходности производился на основе и парных корреляционных функций текущей доходности офисов и торговых помещений (рис.9 и рис.10) между собой, а также с показателями денежного рынка (средними значениями депозитной и кредитной ставки).

Наличие в динамике показателей в виде тренда и циклических колебаний проявляется как автокорреляция значений временного ряда. Такая "внутренняя" зависимость значений временного ряда, изменяющаяся при различной величине запаздывания – "лага", является необходимой предпосылкой использования соответствующего показателя в качестве динамического индикатора

На рис. 9 приведены графики автокорреляционных функций показателей текущей доходности рынка для офисной и торговой недвижимости.



Рис.9. Автокорреляционные функции текущей доходности рынка коммерческой недвижимости г. Ростова-на-Дону (офисные и торговые помещения) по данным 2009-2012 гг.

Можно отметить значительное повышение значений автокорреляционной функции при величине лага 5-6 мес. – коэффициенты автокорреляции являются статистически существенными при величине запаздывания около полугодия составляют и равны примерно 0,5 (критическое значение коэффициента корреляции при 5% уровне значимости¹² $R_{(1-0,05)}=0,355$). Для текущей доходности торговых помещений коэффициенты автокорреляции почти линейно снижаются с ростом величины лага, что указывает на постепенное убывание зависимости показателя от его предшествующих значений.

¹²И. Лекеш, Й. Ляга. Основные таблицы математической статистики. М., Финансы и статистика, 1985, с. 204.

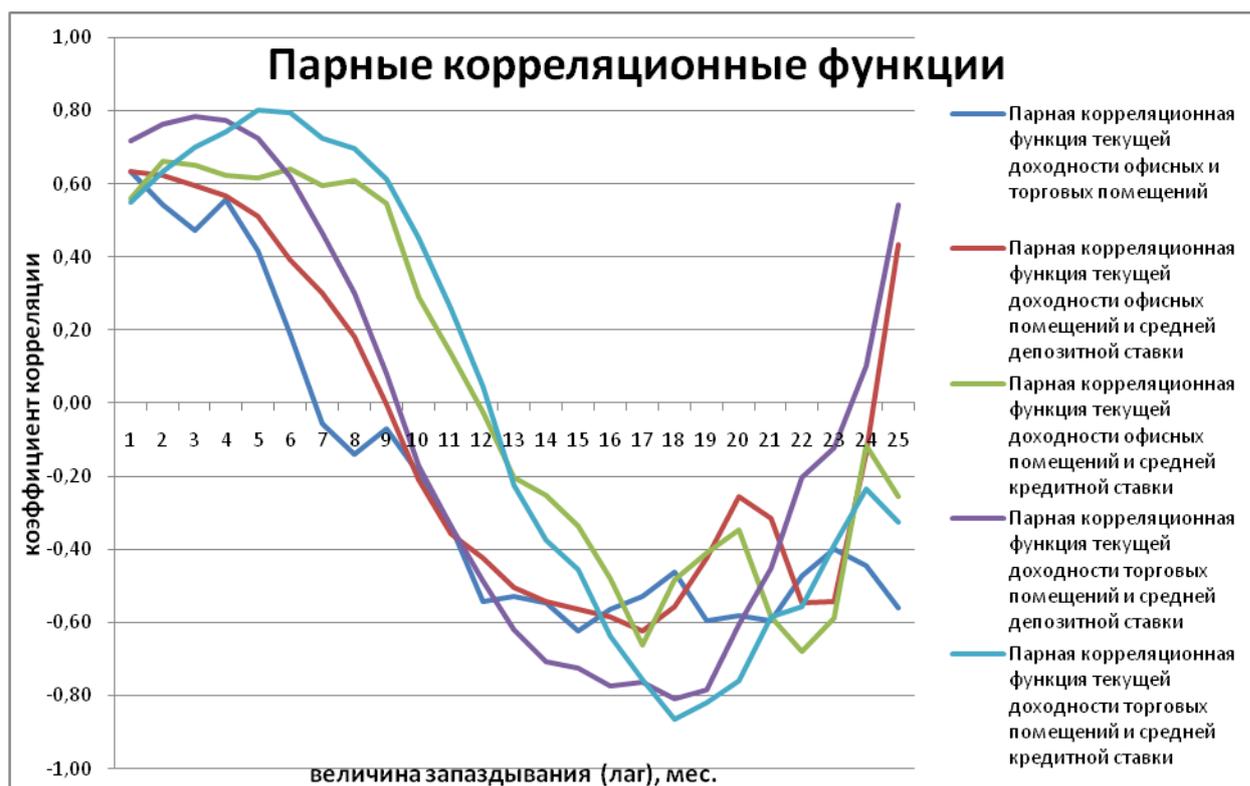


Рис.10. Парные корреляционные функции показателей текущей доходности рынка коммерческой недвижимости г. Ростова-на-Дону по данным 2009-2012 г.г.

На диаграмме парных корреляционных функций видно, что текущая доходность офисных и торговых помещений имеет существенную корреляционную связь между собой и с показателями денежного рынка (средними кредитными и депозитными ставками). Значения коэффициентов корреляции остаются существенными по крайней мере в течение полугодия, а между текущей доходностью торговых помещений и кредитной ставкой существенной является корреляция при лаге до 9-10 месяцев.

8. Определение циклической составляющей динамики показателей текущей доходности

После исключения с помощью информационного фильтра из динамики показателя случайных колебаний полученный остаток можно рассматривать как отклонения от линейной зависимости, которой можно аппроксимировать изменение показателя на коротких участках временного ряда, соответствующих отдельным фазам экономического цикла. В качестве информационного фильтра при этом можно использовать линейную модель экспоненциального сглаживания (метод Брауна), параметры которой пересчитываются после поступления очередного значения показателя. Поскольку наибольший вес при этом пересчете имеет последнее значение показателя, такие модели относятся к адаптивным и позволяют подстраиваться к циклическим изменениям временного ряда.

Таблица 4.

**Алгоритм расчета параметров линейной модели экспоненциального сглаживания
(метод Брауна)**

№ п/п	Содержание операции	Расчетная формула или стандартная функция MS Excel	Обозначения переменных
1.	Определение константы сглаживания для заданного интервала упреждения	$\alpha = \{C_1\}$,	C_1 - рекомендуемая величина (табл. 5) константы сглаживания для заданного интервала упреждения ; l – величина заданного интервала упреждения для расчета прогноза; α – константа экспоненциального сглаживания.
2.	Определение начальных условий модели	$S_0^{(1)} = X_1$; $S_0^{(2)} = X_1$;	$S_0^{(1)}$ и $S_0^{(2)}$ – начальные значения экспоненциальных скользящих средних 1-го и 2-го порядков.
3.	Расчет экспоненциальных скользящих средних	$S_t^{(1)} = \alpha * X_t + (1 - \alpha) * S_{t-1}^{(1)}$; $t=1, \dots, n$ $S_t^{(2)} = \alpha * S_t^{(1)} + (1 - \alpha) * S_{t-1}^{(2)}$;	$S_t^{(1)}$ и $S_t^{(2)}$ – значения экспоненциальных скользящих средних 1-го и 2-го порядка за t – й момент времени
4.	Расчет коэффициентов линейного уравнения	$a_{0t} = 2 * S_t^{(1)} - S_t^{(2)}$; $t=1, \dots, n$ $a_{1t} = [\alpha / (1 - \alpha)] * (S_t^{(1)} - S_t^{(2)})$;	a_{0t} и a_{1t} - значения коэффициентов линейной модели экспоненциального сглаживания.
5.	Расчет прогноза показателя на заданный интервал упреждения	$Y_{t+l} = a_{0t} + a_{1t} * l$	Y_{t+l} - прогноз показателя для интервала упреждения l .
6.	Определение средней ошибки аппроксимации	$E = CP3HAЧ[ABS(X_t - Y_t)/X_t]$, $t=l+1, \dots, n$	E - средняя ошибка аппроксимации

Поскольку линейная модель Брауна используется в данном случае как информационный фильтр, величину константы сглаживания целесообразно определять исходя из необходимого уровня чувствительности модели к изменению исходных показателей. Чувствительность модели задается с помощью полосы пропускания, которая имеет вид замкнутого интервала $(0; \omega_{\pi})$ ¹³, где ω_{π} – предельная частота пропускания.

Для временных рядов ценовых показателей по месяцам период колебаний, на который должна реагировать модель, составляет не менее 4 мес., поскольку более кратковременные (внутриквартальные) отклонения можно считать случайными. В соответствии с заданным минимальным периодом предельная частота пропускания равна:
 $\omega_{\pi} = 2 * \pi / 4 = \pi / 2$

¹³Нечаев В.Л. Выбор константы в моделях экспоненциального сглаживания с помощью передаточных функций. Экономика и математические методы, № 3, 1986, с.551

Таблица 5.

Рекомендуемые значения константы сглаживания для линейной модели Брауна, соответствующие полосе пропускания $(0; \pi/2)$

Интервал упреждения, l	Минимальный коэффициент фильтрации в полосе пропускания $\Delta=0,05$	Минимальный коэффициент фильтрации в полосе пропускания $\Delta=0,10$
1	0,142	0,193
2	0,134	0,179
3	0,127	0,168
4	0,121	0,159
5	0,117	0,152
6	0,113	0,146
7	0,109	0,140
8	0,106	0,136
9	0,103	0,132
10	0,100	0,128
11	0,098	0,124

Примечание: Коэффициент фильтрации $\Phi(\omega)$, где $I_x(\omega)$ и $I_y(\omega)$ -интенсивность гармоник с частотой ω для исходных данных и расчетных значений на выходе модели. Величина константы сглаживания рассчитана на основе передаточной функции линейной модели Брауна¹⁴ и условия $\Phi(\omega_n) < \Delta$, где $\omega_n = \pi/2$ соответствует диапазону гармоник с периодом не менее 4-х месяцев.

Величина константы с ростом интервала упреждения убывает, отражая необходимость удлинения расчетного периода экспоненциального сглаживания в модели Брауна в случае увеличения интервала l . При этом обеспечивается постоянный уровень чувствительности модели к изменениям исходных данных для различных интервалов упреждения.

Сглаживание показателей текущей доходности с помощью этого информационного фильтра позволяет получить циклическую составляющую динамики показателя, отделив ее от случайных колебаний (рис. 11). Для расчетов (по указанным ранее причинам) использовался период 2010-2012 гг., когда начали наблюдаться признаки восстановления рынка.

¹⁴ Нечаев В.Л. Выбор константы в моделях экспоненциального сглаживания с помощью передаточных функций. Экономика и математические методы, № 3, 1986, с.552

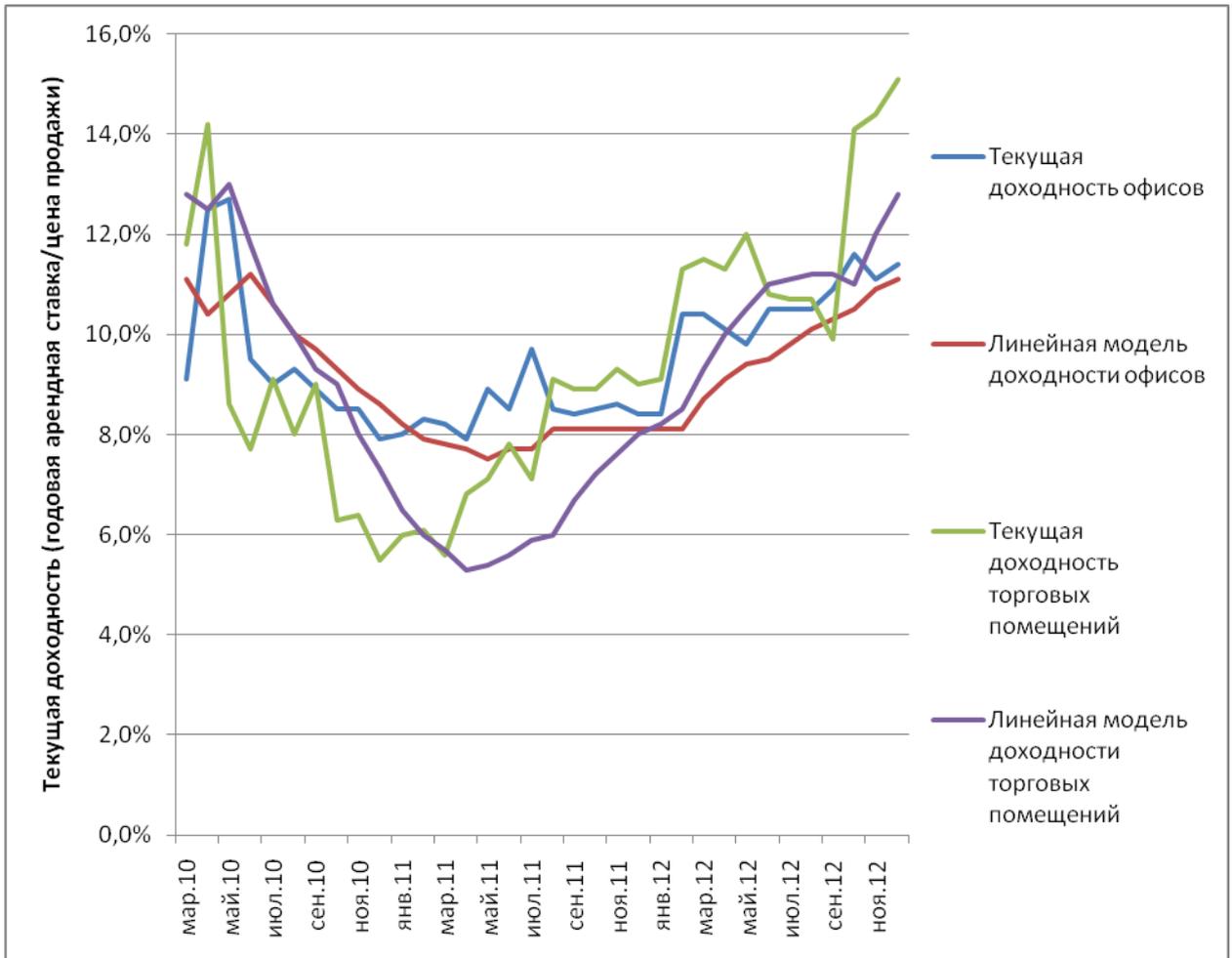


Рис.11. Сглаженные значения текущей доходности офисных и торговых помещений в 2010-2012 гг. (линейная модель Брауна, константа сглаживания $\alpha = 0,142$, интервал упреждения $l=1$).

Как видно на приведенной диаграмме, в рассматриваемом периоде наблюдался U-образный характер изменения текущей доходности этих видов коммерческой недвижимости, причем своего минимума доходность достигла к весне 2011 г.. Затем показатели доходности снова пошли вверх и восстановились уровни, имевшие место в 1-м квартале 2010 г.. При этом циклические колебания текущей доходности торговых помещения значительно более выражены по сравнению с изменениями доходности офисов.

Для того, чтобы определить насколько местный рынок коммерческой недвижимости отличается от других аналогичных рынков, сравним показатели доходности для коммерческой недвижимости по группе развитых стран (табл. 6)

Таблица 6.

Рентная доходность коммерческой недвижимости (доход от сдачи в аренду/стоимость недвижимости) по странам и сегментам рынка

№ п/п	Наименование	Рентная доходность, % годовых
1	Доходность коммерческой недвижимости по странам*	
1.1.	Великобритания	8,60%
1.2.	Германия	11,00%

№ п/п	Наименование	Рентная доходность, % годовых
1.3.	Испания	7,90%
1.4.	США	10,20%
1.5.	Чехия	7,70%
2.	Доходность по сегментам рынка коммерческой недвижимости^{**}	
2.1	Торговая недвижимость	6,8-6,9%
2.2	Офисная	7,20%
2.3.	Складская и индустриальная	7,00%

Источник: (*) агентство *Gordon Rock*; (**) компания *EVANS*

Таким образом, по различным оценкам, рентная доходность коммерческой недвижимости для развитых рынков находится в пределах 7-11% годовых, что в целом соответствует текущему состоянию доходности недвижимости в г. Ростове-на-Дону.

9. Зависимость показателей текущей доходности от процентных ставок

Зависимость текущей доходности от процентных ставок денежного рынка может проявляться в двух видах – во-первых, как зависимость от средних депозитных ставок и, во-вторых, как зависимость от средних кредитных ставок банков.

Учитывая инерционность рынка недвижимости, зависимость текущей доходности от процентных ставок можно представить в виде следующей модели с распределенным запаздыванием:

$$Y_t = a_0 + \sum h_{t-\tau} * X_{t-\tau}, \quad \tau = 0, \dots, m \quad (6)$$

где Y_t – показатель текущей доходности для данного вида недвижимости за t -й месяц;

a_0 – свободный член уравнения регрессии;

$h_{t-\tau}$ – коэффициент регрессии, равный изменению уровня текущей доходности Y_t при единичном приросте процентной ставки в месяц $(t-\tau)$;

$X_{t-\tau}$ – средний уровень процентной ставки (депозитной или кредитной) за месяц $(t-\tau)$.

В качестве априорной гипотезы при оценке уравнения (6) используется допущение, что коэффициенты $h_{t-\tau}$ убывают по арифметической прогрессии с ростом лага τ .

$$h_{t-\tau} = b * [1 - (\tau - 1) / m] * 2 / (m + 1), \quad \tau = 1, \dots, m; \quad (7)$$

где

m – максимальная величина лага;

b – коэффициент.

Подставляя (7) в уравнение (6) и произведя замену переменных, получаем уравнение регрессии для оценки коэффициентов:

$$Y_t = a_0 + h_0 * X_t + b * W_t; \quad (5)$$

$$W_t = \sum [1 - (\tau - 1) / m] * 2 / (m + 1) * X_{t-\tau}, \quad \tau = 1, \dots, m;$$

Переменная W_t представляет собой накопленный показатель, который рассчитывается как средневзвешенная величина процентных ставок за m предшествующих месяцев с прогрессивно убывающими весами. Соответственно, коэффициент b равен величине изменения уровня текущей доходности Y_t при единичном приросте W_t . Коэффициент h_0 в уравнении (5) характеризует прямую связь между текущими значениями процентной ставкой X_t и доходности Y_t .

Максимальная величина запаздывания (лага) влияния процентной ставки на уровень текущей доходности была принята на уровне $m=6$, что соответствует периоду, в течение которого коэффициенты парной корреляции показателей являются статистически существенными (рис. 10).

Результаты оценки коэффициентов зависимости приведены в табл. 8.

Таблица 8.

**Результаты оценки параметров зависимости показателей текущей доходности
коммерческой недвижимости от банковских процентных ставок**

№ п/п	Наименование	Офисы	Торговые помещения
1.	Зависимость от кредитных ставок		
1.1.	Начальный уровень уравнения регрессии (a_0)	0,030 (0,023)	0,029 (0,039)
1.2.	Коэффициент h_0 , характеризующий влияние процентной ставки текущего месяца (краткосрочный мультипликатор)	1,074 (0,494)	2,613 (0,856)
1.3.	Коэффициент b (эффект накопленной процентной ставки)	-0,364 (0,357)	-1,910 (0,618)
1.4.	Долгосрочный мультипликатор $h_0 + b$	0,710	0,703
1.5.	Коэффициент множественной корреляции	0,480	0,521
1.6.	Критерий Фишера (F)	4,036	5,030
2.	Зависимость от депозитных ставок		
2.1.	Начальный уровень уравнения регрессии (a_0)	0,022 (0,016)	-0,026 (0,029)
2.2.	Коэффициент h_0 , характеризующий влияние процентной ставки текущего месяца (краткосрочный мультипликатор)	0,568 (0,345)	2,477 (0,639)
2.3.	Коэффициент b (эффект накопленной процентной ставки)	0,610 (0,275)	- 0,557 (0,509)
2.4.	Долгосрочный мультипликатор $h_0 + b$	1,178	1,890
2.5.	Коэффициент множественной корреляции	0,677	0,644
2.5.	Критерий Фишера (F)	11,408	9,589
	<i>Критическое значение F при 5% уровне значимости</i>	4,21	4,21

Примечание: в скобках указаны стандартные ошибки оценки соответствующих коэффициентов.

Сравнительный анализ рассчитанных зависимостей показывает, что наиболее тесной является статистическая связь между уровнем доходности коммерческой недвижимости и депозитными ставками (рис. 12). Полученные значения критерия Фишера для зависимости уровня доходности от кредитных ставок находится вблизи от критической величины этого критерия при 5% уровне значимости.

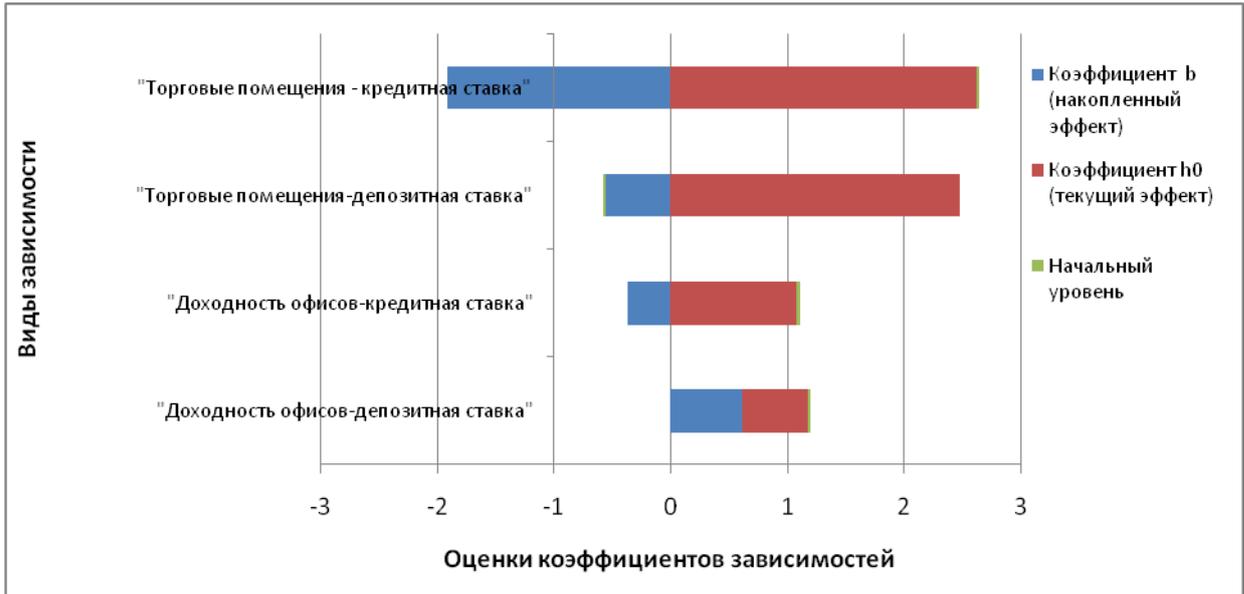


Рис.12. Коэффициенты зависимости уровня текущей доходности офисных и торговых помещений от банковских процентных ставок

Рассчитанные значения коэффициентов позволяют выделить отдельные составляющие эффекта зависимости уровня доходности недвижимости от процентных ставок денежного рынка. Как показано на рис.12, преобладающее влияние на уровень доходности оказывает величина процентной ставки в текущем месяце, причем при значениях краткосрочного мультипликатора $h_0 > 1$ колебаниям процентных ставок будут соответствовать превосходящие их отклонения уровня доходности – особенно значительным является влияние этого фактора на уровень доходности торговых помещений. Наличие такого контура усиления отклонений показателей можно рассматривать как одну из причин формирования циклических колебаний на рынке недвижимости. Примечательно, что значения долгосрочного мультипликатора $h_0 + b$, характеризующего суммарное влияние банковских процентных ставок на доходность недвижимости, довольно близки для офисных и торговых помещений (в отношении влияния кредитной процентной ставки они примерно одинаковы) и высоким значениям краткосрочного мультипликатора h_0 соответствуют более высокие уровни коэффициента накопленного эффекта b , но с противоположным знаком. В результате средневзвешенная процентная ставка за прошедшие полгода играет роль демпфера, гасящего часть эффекта изменения текущей процентной ставки.

10. Определение полной и ликвидной ставки капитализации для коммерческой недвижимости

Для определения рыночной стоимости коммерческой недвижимости широко используется метод прямой капитализации. Суть метода заключается в том, что оценка стоимости недвижимого имущества выполняется путем деления дохода типичного года на ставку

капитализации. При этом ставка капитализации определяется методом экстракции – на основе сравнительного анализа продаж объектов недвижимости, сопоставимых с объектом оценки, по которым имеется информация об уровне их доходов – или методом кумулятивного построения. Однако на практике использование этих методов упирается в проблему принципиальной недоступности данных о фактических сделках, вследствие чего для оценки используются субъективные экспертные поправки к ценам предложения и корректировки на различные виды рисков.

В связи с этим для определения ставки капитализации предлагается использовать метод группы инвестиций, который основан на предположении, что приобретение недвижимости осуществляется с использованием двух источников: собственных средств инвестора и кредита. В соответствии с этим *полная ставка капитализации* может быть представлена следующим образом (модель Росса)¹⁵:

$$V_0 = (1-z)*Y + z*X \quad (6)$$

где:

V_0 – полная ставка капитализации, процентов годовых;

z – доля заемных средств в общей стоимости объекта недвижимости, долей ед.;

Y – доходность собственных средств инвестора, процентов годовых;

X – кредитная ставка, процентов годовых.

Для учета фактора амортизации долга в течение срока кредита при расчете полной ставки капитализации вместо кредитной ставки в формуле (6) используется ипотечная постоянная (модель Кацдина)¹⁶:

$$V_0 = (1-z)*Y + z*I(x,m,k) \quad (7)$$

$$I(x,m,k) = X/[1-1/(1+X/k)^{k*m}]$$

где:

$I(x,m,k)$ – ипотечная постоянная при величине кредитной ставки – X , сроке кредитования – m лет, количестве аннуитетных выплат в году – k .

Полная ставка капитализации используется для оценки рыночной стоимости недвижимости исходя из допущения, что получаемый инвестором доход должен быть не ниже альтернативных инвестиционных возможностей. При этом учитывается доля заемных источников финансирования и – соответственно, необходимость обслуживания и погашения привлекаемого кредита.

Другой подход основывается на предположении, что стоимость недвижимости должна быть доступной для приобретения ее любым покупателем, в том числе, не имеющим

¹⁵ Слущкий А.А. Метод прямой капитализации: техника группы инвестиций, http://www.labrate.ru/sloutsky/art_2012-5

¹⁶ Там же

достаточных собственных средств. Это допущение соответствует *условию абсолютной ликвидности объекта недвижимости*, когда для оценки стоимости недвижимости для данного вида недвижимости используется минимальный период окупаемости за счет дохода, получаемого от объекта. Экономический смысл такого подхода заключается в обеспечении условий гарантированной продажи выставленной на рынок недвижимости, поскольку необходимые для этого средства могут быть получены в виде кредита независимо от наличия собственных средств у потенциального покупателя.

Величина ставки капитализации, соответствующая абсолютной ликвидности (*ликвидная ставка*), определяется следующим образом:

$$V_0 = x/[1-1/(1+x/12)^{12*m-1}], \quad (8)$$

где

x – кредитная процентная ставка, долей ед.;

m – срок кредита, лет.

Таблица 8.

Зависимость ликвидности объекта от полной ставки капитализации¹⁷

Доля заемных источников финансирования, % к стоимости недвижимости	0%	50-70%	100%
Доступность кредита	Минимальная (Не используется)	Средняя (оптимальная)	Максимальная
Ликвидность	Минимальная	Средняя (оптимальная)	Максимальная
Полная ставка капитализации	Не превышает текущего уровня доходности и типичной ставки кредитования	Соответствует расчетной ставке капитализации для установленной доли заемных источников	Соответствует или превышает величину ликвидной ставки

Соотношения, приведенные в табл.8, основаны на допущении, что ликвидность коммерческой недвижимости при прочих равных условиях обеспечивается доступностью заемных ресурсов для потенциальных покупателей. Если полная ставка капитализации больше аннуитета от действующей ставки кредитования (ликвидной ставки), то кредит на приобретение объекта практически абсолютно доступен, поскольку источником погашения ссуды будет чистый денежный поток от объекта, которого достаточно для исполнения регулярных аннуитетных платежей. Напротив, если полная ставка капитализации ниже типичной кредитной ставки, денежный поток от коммерческой недвижимости будет недостаточен для обслуживания займа, что делает сомнительной возможность кредитования и снижает ликвидность объекта до минимума.

В случаях, когда полная ставка капитализации меньше текущей доходности недвижимости, а последняя – ниже ставки кредитования, объект недвижимости является

¹⁷ Слуцкий А.А. Метод прямой капитализации: техника группы инвестиций, http://www.labrate.ru/sloutsky/art_2012-5

неликвидным, поскольку информированный и разумный инвестор не будет вкладывать в его приобретение собственные средства.

На рис. 13 представлены результаты расчета полных ставок капитализации офисных и торговых помещений при 50% доле заемных источников и сроке кредита 5 лет в сопоставлении с величиной средней кредитной ставки и текущей доходности недвижимости.

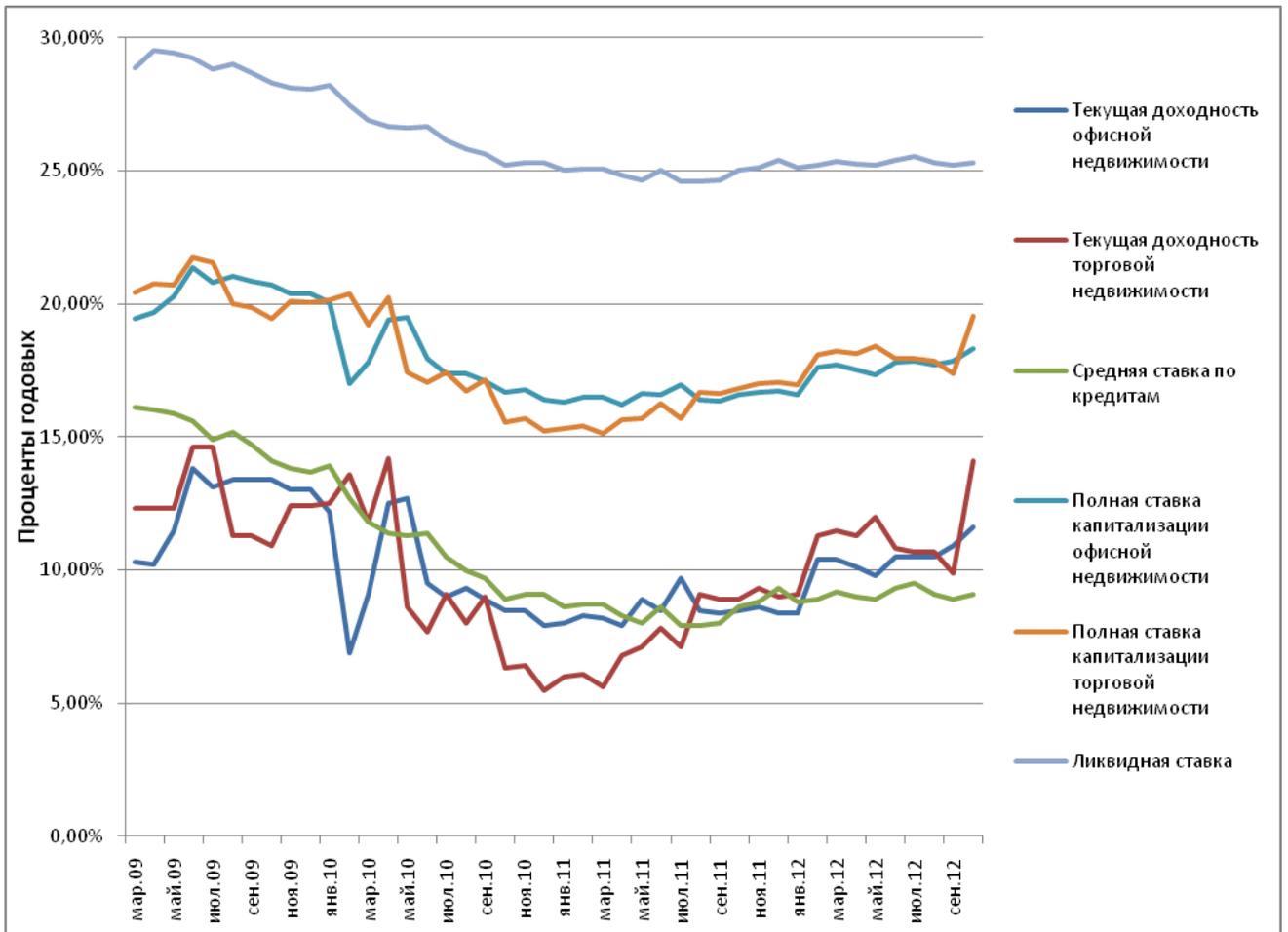


Рис.13. Расчетные значения полной ставки капитализации для офисных и торговых помещений (при 50 % доле заемных источников финансирования приобретения недвижимости и сроке кредита 5 лет), величины ликвидной ставки капитализации и текущей доходности недвижимости

Полученные результаты (рис. 13) показывают, что при действовавших в период 2009-2012 гг средних кредитных ставках, расчетная ликвидная ставка капитализации более, чем в два раза превышала доходность недвижимости и была на 5-7% больше полной ставки полных ставок капитализации при доле заемных источников 50% и сроке кредита 5 лет¹⁸.

¹⁸ Аналогичные результаты были получены для цен предложения и стоимости замещения нового строительства для складских помещений в Московском регионе на 1 января 2010 г. –см. Слущкий А.А. Оценка для кредитования: сущность, проблемы и пути их решения.//Имущественные отношения в Российской Федерации.2012, №2.

Последние, в свою очередь, были выше текущей доходности соответствующих видов недвижимости также примерно на 5-8%. Говорить при таких условиях о каком-либо "инвестиционном климате" просто неприлично.

Параметры расчетной формулы полной ставки капитализации (7) зависят от фазы ценового цикла:

Таблица 9.

Зависимость расчета полной ставки капитализации от фаз ценового цикла¹⁹

Параметры модели группы инвестиций	Фаза роста	Пик цикла	Спад	Дно цикла
z – доля заемных средств в общей стоимости объекта недвижимости	Растет	Максимум	Снижается	Минимум
Y – вменяемая доходность собственных средств инвестора	Снижается	Минимум	Растет	Максимум
X – кредитная ставка	Снижается при отсутствии регулирования	Минимум	Растут при отсутствии регулирования	Максимум
t – срок кредитования	Растет	Максимум	Снижается	Минимум
V_0 – полная ставка капитализации	Снижается	Минимум	Растет	Максимум

В случае использования монетарного регулирования финансового рынка характер изменения параметров может меняться – в частности, могут быть приняты меры противодействия снижению кредитных ставок или, наоборот, по удешевлению кредита.

Полная ставка капитализации используется для расчета рыночной цены при обычной продаже объекта на открытом рынке. Ликвидная ставка капитализации предназначена для определения цены недвижимости, если продажа объекта является вынужденной. В этом случае объект продается на публичных торгах в форме аукциона на повышение и использование ликвидной ставки капитализации нацелено на решение основной проблемы их подготовки – привлечении максимального количества потенциальных покупателей. Защита интересов должника в этом случае обеспечивается неукоснительным выполнением *установленной процедуры* аукциона на повышение: любое заинтересованное лицо, включая должника, имеет возможность предложить более высокую цену. Это будет означать то, что покупатель способен использовать для финансирования собственные средства или привлечь кредитные ресурсы на более выгодных условиях по сравнению с ликвидной ставкой.

¹⁹ Слуцкий А.А. Метод прямой капитализации: техника группы инвестиций, http://www.labrate.ru/sloutsky/art_2012-5

11. Общие выводы

1. Анализ ценовых показателей рынка офисной и торговой недвижимости в г. Ростове-на-Дону показывает наличие признаков короткого цикла Китчина, обусловленного адаптацией рынка к существенному изменению условий инвестиционной деятельности – падению экономического роста, ликвидации финансового "пузыря" и устранению перегрева рынка недвижимости. Началом нового цикла можно считать 2010 г., однако дальнейшее восстановление рынка застряло на стадии неустойчивого оживления или стагнации, что в значительной степени связано с негативными ожиданиями инвесторов и высокими рисками вхождения в рынок.
2. Интенсивность циклических колебаний цен предложения и арендных ставок по всему частотному диапазону недостаточна для выделения доминирующих компонент в динамике показателей. Вместе с тем, можно отметить сходство спектральных функций и относительное преобладание в динамике указанных показателей гармоник с периодом 1,5-2 год.
3. В структуре внутригодовых (сезонных) колебаний ценовых показателей преобладали гармоники с минимальными периодами 12 и 6 месяцев, причем статистически существенным является только интенсивность гармонических колебаний цен предложения на торговые помещения с периодом 12 месяцев.
4. Регулярные внутригодовые колебания цен предложения и арендных ставок по офисам незначительны – они находятся в пределах +/- 5% и примерно соответствует величине случайных отклонений. Для торговых помещений внутригодовые колебания заметно выше (до 15-20% от среднего уровня показателя) и имеют годовой ритм – самые низкие цены предложения и арендные ставки наблюдаются в начале года, а затем, постепенно повышаясь, эти показатели достигают максимальных значений в последнем квартале.
5. Текущие уровни цен предложения офисных и торговых помещений зависят, в основном, от их величины в предшествующем месяце (коэффициенты эластичности составляют 0,8-0,9) и, в меньшей степени, от накопленного эффекта влияния арендных ставок за прошедшие полгода. Влияние текущего уровня арендных ставок на цены предложения характеризуется незначительными по величине и отрицательными по направлению значениями коэффициентов эластичности.
6. Ключевым показателем, характеризующим состояние рынка недвижимости, является доходность от сдачи в аренду (rental yield) – отношение годового дохода от сдачи объекта недвижимости в аренду к стоимости этого объекта. Текущая доходность рынка по офисным и торговым помещениям, рассчитанная как отношение средних объявленных арендных ставок к средним ценам предложения на продажу по данному виду недвижимости за месяц, находится в интервале 7-11%

и соответствует рентной доходности на развитых рынках.²⁰ Анализ полученных временных рядов показал, что текущая доходность офисных и торговых помещений имеет существенную корреляционную связь между собой и с показателями денежного рынка (средними кредитными и депозитными ставками). Значения коэффициентов корреляции остаются существенными, по крайней мере, в течение полугодия, а между текущей доходностью торговых помещений и кредитной ставкой существенной является корреляция при лаге до 9-10 месяцев.

7. Определение циклических колебаний текущей доходности осуществлялось путем расчета параметров линейной модели экспоненциального сглаживания (модели Брауна). В 2010-2012 гг. наблюдался U-образный характер изменения текущей доходности этих видов коммерческой недвижимости, причем своего минимума доходность достигла к весне 2011 г.. Затем показатели доходности снова пошли вверх - до уровня 1-го квартала 2010 г. -, отражая рост скептицизма инвесторов. При этом циклические колебания текущей доходности торговых помещений значительно более выражены по сравнению с изменениями доходности офисов.
8. Преобладающее влияние на уровень доходности оказывает величина депозитной ставки в текущем месяце, причем при коэффициенте регрессии больше 1 изменениям процентных ставок соответствует превосходящие их отклонения уровня доходности, которые особенно значительно проявляются для доходности торговых помещений. Наличие такого контура усиления отклонений показателей можно рассматривать как одну из причин формирования циклических колебаний ценовых показателей на рынке коммерческой недвижимости.
9. Ликвидная
ставка капитализации, определяемая методом группы инвестиций исходя из средней кредитной ставки, значительно (более чем в 2 раза) превышает текущий уровень доходности. Если кредитные ставки сохранятся на том же уровне, высокий уровень залогового риска (соотношение цен предложения и ликвидной стоимости недвижимости) будет препятствовать привлечению кредитных ресурсов на рынок недвижимости. В результате можно ожидать продолжения фазы стагнации экономического цикла на рынке коммерческой недвижимости.

²⁰ По данным компаний Gordon Rock и EVANS.