



УДК 519.866.2 658.91.

Н.А. Киреева, С.В. Пупенцова

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КВАЛИМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Управленческие решения в сфере привлечения инвестиций при строительстве, модернизации и реконструкции объектов недвижимости принимаются, как правило, на основании показателей эффективности и доходности проекта. Выступая основным критерием инвестиционной привлекательности объекта, доходность (или норма отдачи на капитал) во многом зависит от качественных и количественных свойств самого объекта. Построение зависимости между нормой отдачи на капитал и основными характеристиками объекта позволяет аналитикам определять оптимальный набор свойств объекта недвижимости, при котором доходность будет максимальной.

Мы предлагаем заменить набор описательных характеристик недвижимости интегральным коэффициентом качества объекта, определенным с помощью техники квалиметрического моделирования [1]. Напомним, что квалиметрическая модель – это совокупность дерева свойств, коэффициентов весомости, браковочных (минимально возможных) и эталонных значений (максимально возможных) для всех свойств, а также способа вычисления интегрального показателя качества.

Приступая к построению дерева свойств бизнес-центров высоких классов, следует отметить, что квалиметрические модели для указанного сегмента рынка уже приводились в [2, 3]. Новизна предлагаемой модели состоит в том, что при построении трехуровневого дерева свойств и разработке шкалы по каждому простому свойству от браковочного до эталонного объекта были учтены:

– современная классификация рынка офисной недвижимости, разработанная Санкт-Петербургским исследовательским форумом

(Maris | Part of the CBRE Affiliate Network, JLL, Knight Frank, Colliers International),

– текущее состояние рынка анализируемого сегмента (2012 г.),

– мнения брокеров и арендаторов офисных центров (опрос компании Maris | Part of the CBRE Affiliate Network).

При построении древовидной иерархической структуры, отражающей взаимодействие и взаимозависимость простых и сложных свойств, для каждого яруса иерархии назначены весовые коэффициенты. Выстроенная система предпочтений одних свойств объекта перед другими позволяет учесть субъективное отношение экспертов к выбранным ценообразующим факторам. Итоговый скорректированный вес каждого свойства определялся как произведение весов первого и второго уровней. Иерархическая структура и весовые коэффициенты, присвоенные экспертами каждому из выделенных факторов, представлены здесь в таблице.

По предлагаемому дереву свойств были описаны 10 бизнес-центров класса «А» и 20 офисных центров класса «В» Санкт-Петербурга. Для каждого объекта выборки получены актуальные на II квартал 2012 г. арендные ставки (опрос компании Maris | Part of the CBRE Affiliate Network) и определен интегральный коэффициент качества (ИКК), отражающий качество объекта как совокупность его свойств. Значение ИКК принимает значение от 0 до 1. Данный показатель рассчитывается путем «свертки» показателей отдельных свойств с помощью формулы

$$\text{ИКК}_j = \sum (K_{ij} G_i), \quad (1)$$

где K_{ij} – относительный показатель свойства (фактора); G_i – вес i -го ценообразующего фактора.

Взвешенное значение факторов

Фактор первого уровня	Вес фактора первого уровня, %	Фактор второго уровня	Вес фактора второго уровня, %	Фактор третьего уровня	Вес фактора третьего уровня	Скорректированный вес факторов G_i , %
Местоположение	50	Глобальное	55	Удаление от центра города	55	15
				Зона деловой активности	45	12
		Локальное	45	Удобство подъезда	25	6,0
				Удаленность от станции метрополитена	50	11
Значение магистрали	25	5,6				
Функциональные характеристики	25	Отделка и инженерия	55	Уровень внутренней отделки	30	4
				Система вентиляции	15	2
				Система кондиционирования	35	5
				Энергоснабжение	10	1,0
				Лифты	10	1,4
		Удобство и планировка	45	Высота потолков	20	2,3
				Глубина этажа от окна до окна	20	2,3
				Парковка	60	6,8
Имидж	25	Здание	80	Возраст (как офисного объекта)	15	3,0
				Наличие кафе	20	4,0
				Престижность (известность) здания	15	3,0
				Заполняемость	30	6,0
				Исторический статус здания	10	2,0
				Якорные арендаторы	10	2,0
		Управление	20	Известность управляющей компании	40	2,0
				Количество объектов в управлении	30	1,5
				Время работы на рынке СПб	30	1,5

Относительный показатель свойства (K_{ij}) вычисляется по формуле

$$K_{ij} = \frac{Q_{ij} - q_i^{бр}}{q_i^{эт} - q_i^{бр}}, \quad (2)$$

где Q_{ij} – абсолютный показатель i -го ценообразующего фактора (простого свойства) у j -го объекта; $q_i^{бр}$ – браковочное значение показателя

(определяется как самое низкое из всех возможных значений); $q_i^{эт}$ – эталонное значение показателя (определяется как самое лучшее из всех возможных значений).

Ниже приведем шкалу, разработанную для оценки простых свойств Q_{ij} бизнес-центра.

1) *Удаление от центра города.* Данный фактор предполагается измерять в метрах по пря-



мой линии от центра города (Невского проспекта) до бизнес-центра. В этом случае эталонный бизнес-центр будет располагаться на Невском проспекте (на участке от пл. Восстания до Адмиралтейства), тогда его удаленность от центра города принимается равной 0 м. Максимальная удаленность от центра города на уровне 20 000 м будет соответствовать браковочному объекту;

2) *Зона деловой активности.* Ее предлагается кодировать в зависимости от окружения объекта: 1 – окружение, негативно влияющее на объект (например, функционирующие промышленные объекты, кладбища, свалки, тюрьмы и прочее), такое окружение соответствует браковочному объекту; 2 – окружение, нейтрально влияющее на объект (спальные районы города, жилая застройка); 3 – окружение, положительно влияющее на объект (развитая зона деловой активности), – соответствует эталонному объекту.

3) *Удобство подъезда автотранспортом.* Его можно оценить по пятибалльной шкале: от 1 – «очень неудобно», соответствует браковочному объекту, до 5 – «очень удобный подъезд», соответствует эталонному объекту.

4) *Удаленность от станции метрополитена.* Ее для построения модели удобно оценивать в метрах по прямой линии. Тогда эталонному объекту, расположенному у станции метро, назначается 0 м, а для браковочного объекта – 6000 м.

5) *Значение магистрали, классифицируемое по автотрафику.* Предлагается кодировать по пятибалльной шкале: для эталонного бизнес-центра – 5, для браковочного объекта – 1.

6) *Уровень внутренней отделки.* Для построения модели представлен четырьмя группами: 0 – черновая отделка (выровненные стены и полы), соответствует браковочному объекту; 1 – офисная отделка, требующая ремонта; 2 – классическая офисная отделка (окрашенные стены, потолок типа «Армстронг», отделка полового покрытия – ковролин или линолеум, гипрочные или стеклянные перегородки); 3 – дорогая качественная современная отделка, соответствует эталонному объекту.

7) *Системы вентиляции.* Их представим двумя группами: для браковочного объекта – естественная (с кодом 0), для эталонного объекта –

центральная приточно-вытяжная вентиляция (с кодом 1).

8) *Система кондиционирования.* 0 – системы нет (браковочный объект); 1 – часть помещений с кондиционерами (сплит); 2 – все помещения с кондиционерами (сплит); 3 – центральное кондиционирование (эталонный объект).

9) *Энергоснабжение.* Характеризуется по классификации Гильдии управляющих девелоперов: 1 – третья категория надежности, соответствует браковочному объекту; 2 – вторая категория надежности; 3 – первая категория надежности, соответствует эталонному объекту.

10) *Лифты.* 0 – отсутствуют для зданий выше трех этажей (браковочный объект); 1 – несовременные лифты; 2 – современные лифты, но в недостаточном количестве; 3 – современные высококачественные скоростные лифты ведущих международных марок (эталонный объект).

11) *Высота потолков.* 1 – до 2,6 м (браковочный объект); 2 – 2,6–3 м; 3 – больше 3 м (эталонный объект).

12) *Глубина этажа* (от окна до окна). Для браковочного объекта – более 22 м (код 1), для эталонного объекта – до 22 м (код 2).

13) *Парковка.* 0 – нет, что соответствует браковочному объекту; 1 – наземная парковка без охраны (парковочный коэффициент больше 100 (например, 1 парковочное место на 100 м² арендуемой площади); 2 – наземная парковка без охраны (парковочный коэффициент меньше 100 (например, 1 парковочное место на 70 м² арендуемой площади); 3 – наземная охраняемая парковка (парковочный коэффициент больше 100); 4 – наземная охраняемая парковка (парковочный коэффициент меньше 100); 5 – подземный или крытый паркинг (парковочный коэффициент больше 100); 6 – подземный или крытый паркинг (парковочный коэффициент меньше 100), соответствует эталонному объекту.

14) *Возраст офисного центра.* Для построения модели его удобно измерять в годах: 10 лет соответствует браковочному объекту, 1 год – эталонному.

15) *Наличие кафе.* Соответствует эталонному объекту (войдет в модель с кодом 1), отсутствие кафе соответствует браковочному объекту (с кодом 0).

16) *Престижность (известность) здания.* Код 0 соответствует браковочному объекту в том случае, если здание не престижно и / или неизвестно широкому кругу потенциальных потребителей услуг, в противном случае код 1 соответствует эталонному объекту.

17) *Заполняемость объекта.* 1 – до 60 % (браковочный объект); 2 – 60–90 %; 3 – более 90 % (эталонный объект).

18) *Исторический статус здания.* Для эталонного объекта – здания «с историей» присваивается код 1, в противном случае, для браковочного объекта, – код 0.

19) *Якорные арендаторы.* Для браковочного объекта отсутствуют якорные арендаторы или якорными арендаторами являются малоизвестные компании (код 0), для эталонного объекта якорными арендаторами являются известные компании (код 1).

20) *Известность управляющей компании.* Эталонным объектом управляет известная в городе управляющая компания (в модель войдет с кодом 1), браковочным объектом управляет собственник или малоизвестная управляющая компания (с кодом 0).

21) *Количество объектов в управлении.* Если у управляющей компании их более 5, это позволит снизить операционные расходы и соответствует эталонному объекту (в модель войдет с кодом 1), если менее 5, это соответствует браковочному объекту (с кодом 0).

22) *Время работы.* Если у эталонного объекта время работы на рынке Санкт-Петербурга

больше трех лет – код 1, а у браковочного объекта меньше трех лет – код 0.

Вывод о подтверждении рынком отобранных для квалитметрической модели ценообразующих факторов сделан на основании полученной с высоким коэффициентом детерминации регрессионной зависимости арендной ставки бизнес-центров выборки от интегрального коэффициента качества (ИКК) объекта (рис. 1).

Таким образом, линейную зависимость и доверительный интервал, представленные на рис. 1, можно использовать для определения рыночной арендной ставки офисного центра классов «А» и «В».

Следует отметить, что бизнес-центры класса «А» имеют интегральный коэффициент качества в диапазоне 0,83–0,9, т. е. предлагаемое дерево свойств позволит профессиональным участникам рынка недвижимости скорректировать заявленную собственником классность бизнес-центров.

В работах [4, 5] предлагается использовать квалитметрическое моделирование для назначения нормы отдачи на капитал. Рассмотрим применение приведенного выше дерева свойств для определения этой нормы. Следует отметить, что одним из наиболее надежных и доказательных методов определения нормы отдачи на капитал, полученной на основании согласованных значений внутренней нормы рентабельности аналогичных проектов, является техника экстракции [1].

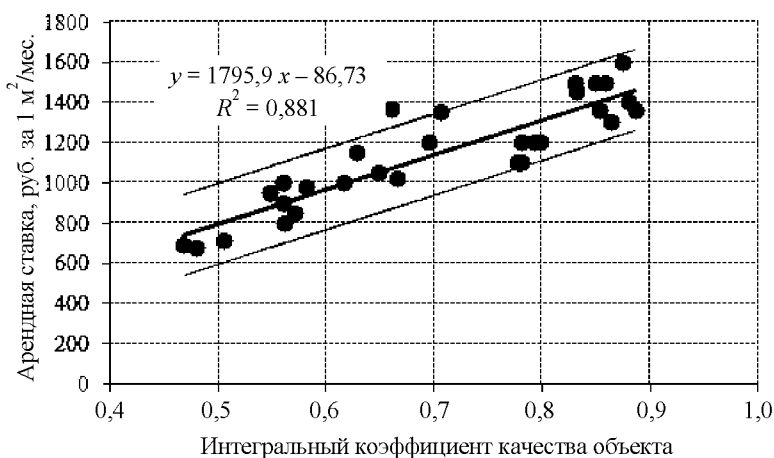


Рис. 1. Зависимость между арендной ставкой и ИКК объекта

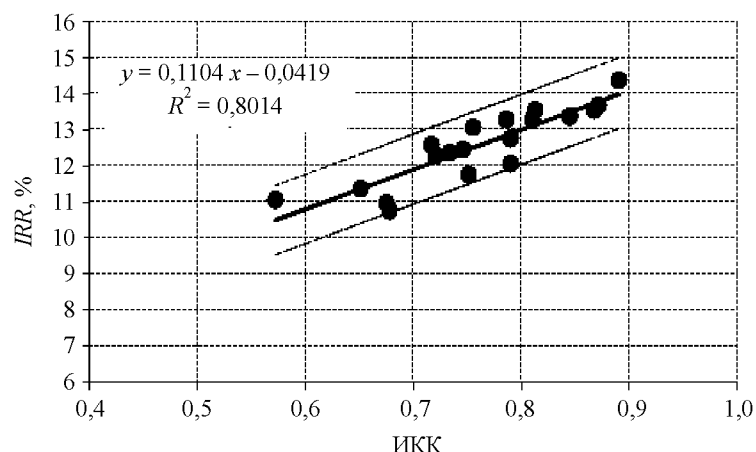


Рис. 2. Зависимость между нормой отдачи на капитал и интегральным коэффициентом качества объекта

Нами построены денежные потоки и получена внутренняя норма рентабельности (*IRR*) по двадцати офисным центрам, у которых известны цена предложения и ставка аренды. По дереву свойств, представленному здесь в таблице, для каждого объекта выборки рассчитан интегральный коэффициент качества. Ярко выраженная зависимость величины нормы отдачи на капитал от интегрального коэффициента качества объекта, приведенная на рис. 2, рекомендуется для назначения нормы отдачи на инвестируемый капитал анализируемого сегмента. Доверительный интервал, рассчитанный для регрессионной зависимости внутренней нормы рентабельности проекта от интегрального коэффициента качества объекта, может использоваться профессиональными участниками рынка

недвижимости в анализе рисков при построении возможных сценариев инвестиционного проекта.

Таким образом, интегральный коэффициент качества объекта, рассчитанный на основании предлагаемого в таблице дерева свойств, может выступать критерием инвестиционной привлекательности объекта. При этом анализ и обработка рыночной информации показали, что повышение классности объекта и улучшение качественных характеристик объекта увеличивают рентную доходность.

Полученная на рис. 2 зависимость позволит аналитикам рынка недвижимости и оценщикам определять оптимальный набор свойств объекта недвижимости, при котором доходность будет максимальной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Озеров, Е.С.** Экономический анализ и оценка недвижимости [Текст] / Е.С. Озеров. – СПб.: МКС, 2007.
2. **Кузнецов, Д.Д.** Техника метода сравнения продаж: от качественных корректировок – к квалиметрической модели [Текст] / Д.Д. Кузнецов // Проблемы недвижимости. – 1999. – Вып. 1.
3. **Ангонов, А.В.** Квалиметрическое моделирование объектов коммерческой недвижимости с целью принятия инвестиционных решений [Электронный ресурс] / А.В. Ангонов, Н.Ф. Вечер, Д.Д. Кузнецов. –

Режим доступа: <http://www.ddk-spb.ru/nauchnaja-dejatelnost/seminary>

4. **Пупенцова, С.В.** Модели и инструменты в экономической оценке инвестиций [Текст] / С.В. Пупенцова. – СПб.: МКС, 2007.
5. **Степанов, Ф.А.** Определение нормы отдачи на капитал для встроенных помещений техникой квалиметрического моделирования [Текст] / Ф.А. Степанов, С.В. Пупенцова // XXXVII Неделя науки СПбГПУ: матер. Междунар. науч.-техн. конф. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – Ч. VII (ФЭМ).