

## Оценка рыночной стоимости земельного участка методом многомерного регрессионного анализа<sup>1</sup>



**Николай Баринов,**  
FRICS, к.т.н.  
ООО «Интеллектуальный  
Консалтинг»  
директор по научно-  
методической работе

### Модели множественной регрессии

При наличии на рынке достаточной информации о сделках с объектами-аналогами, оценку рыночной стоимости объекта можно получить *методами многомерного регрессионного анализа*, имеющими ряд преимуществ перед другими методами сравнительного подхода. К таким преимуществам, прежде всего, относится возможность контроля адекватности модели при ее построении, «прямого» расчета точечной оценки стоимости объекта, а также интервала неопределенности, присущего этой оценке.

Наиболее разработанной теоретически и часто применяемой на практике является собственно линейная среднеквадратическая регрессия, когда принимается гипотеза об аддитивном характере воздействия ценообразующих признаков, выступающих факторами модели, и линейной форме зависимости от них результирующего признака<sup>2</sup>:

$$C = A_0 + A_1 \times X_1 + \dots + A_k \times X_k + \varepsilon$$

В результате построения адекватной модели могут быть получены оценки коэффициентов регрессионного уравнения  $A_j$ , а с их помощью (по известным значениям влияющих переменных для объекта оценки) – точечная оценка  $C_{оq}$  его стоимости, а также (по известным параметрам распределения остатков модели) – оценка интервала неопределенности для значения рыночной стоимости объекта.

Адекватность (соответствие рассматриваемому рынку) многомерной регрессионной модели принято оценивать набором<sup>3</sup> показателей, включающим:

- ✓ среднюю ошибку аппроксимации, позволяющую судить о качестве воспроизведения регрессионной моделью рыночных данных;
- ✓ логичность знаков при коэффициентах регрессионного уравнения, т.е. их соответствие экономическим гипотезам о характере влияния ценообразующих факторов на зависимую переменную;
- ✓ соответствие вида функции влияния каждого ценообразующего фактора представлениям о характере такого влияния, имеющимся на рынке;
- ✓ отсутствие закономерности в распределении остатков модели от модельных значений стоимости, а также от факторов модели. Случайность остатков является признаком учета всех существенно влияющих факторов (в т.ч. и тех, значимость которых статистически не подтверждена) и получения моделью несмещенной оценки<sup>4</sup> среднего значения цены;
- ✓ расчетные значения значимости каждого из коэффициентов регрессионного уравнения по  $t$ -критерию Стьюдента при требуемом уровне значимости  $\zeta$  и числе степеней свободы  $(n-k-1)$ ;
- ✓ интервальную оценку<sup>5</sup> значения рыночной стоимости объекта в виде симметричного относительно точечной оценки  $C_{оq}$  доверительного интервала. Этот интервал очерчивает границы неопределенности рыночной стоимости, т.к. нет возможности уточнить положение «истинного» значения рыночной стоимости внутри этого интервала<sup>6</sup>;
- ✓ скорректированный на число степеней свободы коэффициент детерминации  $R^2_{кор}$ , позволяющий сравнивать модели с раз-

<sup>1</sup> Сокращенная версия текста раздела практического отчета об оценке. Полный текст см. Материалы VII Поволжской научно-практической конференции

<sup>2</sup> Аддитивные модели с нелинейными зависимостями результирующего признака от влияющих факторов сводятся к собственно линейным моделям соответствующей заменой переменных  $z=f(x)$ .

<sup>3</sup> К сожалению, не существует единственного критерия, позволяющего дать надежную количественную оценку адекватности (качества) модели

<sup>4</sup> См., например, Демиденко Е.З. *Линейная и нелинейная регрессии*. – М.: Финансы и статистика, 1981, (с.92-97)

<sup>5</sup> См., например, Зельдин М.А., Баринов Н.П., Аббасов М.Э. Неопределенность оценки рыночной стоимости, полученной по модели множественной регрессии. Информационно-аналитический бюллетень рынка недвижимости RWAY №221 (август 2013)

<sup>6</sup> Допустимая величина интервала неопределенности в задачах индивидуальной оценки определяется развитостью рынка недвижимости и предполагаемым использованием результата оценки. В общем случае может быть принят широко распространенный в оценочной среде показатель «достижимой точности оценки»  $\pm 15-20\%$  от значения точечной оценки рыночной стоимости объекта.

личным составом факторов и различными функциональными связями их с зависимой переменной;

- ✓ расчетное значение  $F$ -критерия Фишера, которое позволяет оценить уровень значимости уравнения в целом, т.е. указать доверительную вероятность принятия утверждения о том, что хотя бы один из включенных в модель факторов действительно является влияющим.<sup>1</sup>

Требованиям решаемой оценочной задачи к показателям адекватности модели могут удовлетворять несколько регрессионных моделей с различными функциями, описывающими связи результирующего и влияющих признаков. Предпочтение отдают той модели, которая обеспечивает получение несмещенной точечной оценки регрессионного среднего, обладает более узким доверительным интервалом или меньшей ошибкой аппроксимации при обеспечении значимости большинства учтенных моделью факторов.

В условиях малой выборки требуемые показатели качества регрессионной модели часто достигаются путем повышения однородности выборки объектов-аналогов<sup>2</sup>. Это обеспечивается подбором близких аналогов с тем, чтобы исключить из модели те факторы, значения которых не различаются или их вариации незначительны и не оказывают существенного влияния на вариацию цен объектов выборки.

Однородная выборка позволяет повысить располагаемое число степеней свободы и получать обоснованные статистические оценки при относительно небольшом ее объеме – порядка  $2^{*(k+1)}-2^{*(k+2)}$  аналогов, где  $k$  – число учитываемых моделью ценообразующих факторов. Для часто встречающихся в практике оценки недвижимости моделей с тремя–пятью варьируемыми факторами, статистически обоснованные результаты моделирования могут быть получены уже при объеме выборки порядка 8–14 аналогов соответственно<sup>3</sup>.

Ряд влияющих на цену объекта недвижимости факторов трудно измеряется количественно, поэтому для составления уравнений множественной регрессии часто используются методы их оцифровки (кодировки). Система кодировок ценообразующих факторов выбирается оценщиком исходя из экономических гипотез относительно вида зависимостей (как правило – нелинейных) результирующей переменной от ценообразующих факторов, и в значительной степени определяет качество полученной модели.

Система кодировок, обеспечивающая наилучшее удовлетворение предъявляемым к модели требованиям, может быть найдена оценщиком методом «проб и ошибок». На практике, однако, поиск такой системы кодировок может быть существенно ускорен с помощью оптимизационных процедур<sup>4</sup>, позволяющих «линеаризовать» исходные нелинейные зависимости<sup>5</sup>. Признаком корректности регрессионной модели в этом случае выступает адекватность вида нелинейных зависимостей результирующей переменной (цены, арендной ставки и т.п.), учитываемых в модели и наблюдаемых на рынке. При этом следует помнить, что конкретные параметры функциональной зависимости цены от того или иного фактора могут меняться от выборки к выборке аналогов, поэтому контролируется соответствие лишь «общего вида» зависимостей.

Объективным критерием адекватности модели может служить набор описанных выше показателей. Если модель удовлетворяет требованиям к ее прогнозным свойствам (ошибке аппроксимации и интервалу неопределенности), предъявляемым решаемой прикладной задачей, и при этом обеспечены условия несмещенности точечной оценки моделируемой переменной и соответствие рыночным представлениям принятых в модели зависимостей, результат, полученный с помощью такой модели, считается статистически обоснованным.

<sup>1</sup> Последние два показателя в многомерной регрессионной модели носят второстепенный характер, т.к. требования к ним выполняются автоматически при выполнении требований к статистической значимости каждого из учтенных моделью факторов. Тем не менее, эти показатели удобно контролировать при отладке модели.

<sup>2</sup> Грибовский С.В., Баринов Н.П., Анисимова И.Н. О повышении достоверности оценки рыночной стоимости методом сравнительного анализа // Вопросы оценки. 2002. №1, <http://www.appraiser.ru/default.aspx?SectionId=41&Id=1578>

<sup>3</sup> Анисимова И.Н., Баринов Н.П., Грибовский С.В. О требованиях к числу сопоставимых объектов при оценке недвижимости сравнительным подходом // Вопросы оценки. 2003. №1, <http://www.appraiser.ru/default.aspx?SectionId=41&Id=1577>

<sup>4</sup> См., например, Анисимова И.Н., Баринов Н.П., Грибовский С.В. Учет разнотипных ценообразующих факторов в многомерных регрессионных моделях оценки недвижимости // Вопросы оценки, 2004. №2 <http://www.appraiser.ru/default.aspx?SectionId=41&Id=1575>;

а также Баринов Н., Зельдин М., Ситников Н. Линеаризация нелинейных связей в регрессионной модели или еще раз об оцифровке влияющих переменных // Материалы IV Поволжской научно-практической конференции «Статистические методы массовой и индивидуальной оценки. Проблемы точности и неопределенности», г. Нижний Новгород, 31.03-01.04.2011 г. <http://www.appraiser.ru/default.aspx?SectionId=35&Id=3605>

<sup>5</sup> Т.е. произвести замену переменных  $z=f(x)$  путем табличного задания функций и свести зависимости  $y$  от  $z$  к линейным

Таким образом, решение задачи индивидуальной оценки недвижимости путем построения многомерной регрессионной модели содержит следующие последовательные шаги:

- ✓ анализ сегмента рынка, на котором позиционируется оцениваемый объект, и формирование однородной (по набору ценообразующих факторов и зависимостям от них) выборки объектов-аналогов с известными рыночными ценами сделок (или предложений к ним);
- ✓ анализ полученной выборки объектов сравнения (включая объект оценки) по составу и уровням ценообразующих факторов и выявление существенно влияющих, т.е. тех из них, вариации которых могут объяснить вариацию цен аналогов в выборке; предварительная оцифровка (кодировка) факторов для учета их в регрессионной модели;
- ✓ построение модели (моделей) зависимости средней цены (арендной ставки и т.п.)

от влияющих факторов, общих для всех объектов сравнения, методами многомерного регрессионного анализа. На этом этапе одновременно решаются две задачи:

- ✓ а) спецификации модели, т.е. определения состава включенных в модель факторов, вида и параметров влияющих зависимостей по каждому из них, и
- ✓ б) калибровки модели – численное определение коэффициентов модели и показателей ее качества.
- ✓ Если строятся несколько моделей, на этом шаге осуществляется выбор итоговой регрессионной модели;
- ✓ расчет точечного значения зависимой переменной (оценки рыночной стоимости) для оцениваемого объекта по известным для него значениям ценообразующих факторов и интервала неопределенности (возможных значений) рыночной стоимости как регрессионного среднего по всему рынку.

### Расчет рыночной стоимости объекта оценки

Под объектом оценки в рамках данного отчета понимается земельный участок<sup>1</sup> площадью 16 168 кв. м, расположенный по адресу: г. Санкт-Петербург, улица Бабушкина.

Согласно проведенному анализу НЭИ, наиболее эффективное использование оцениваемого объекта – использование его для строительства и эксплуатации **производственно-складских** объектов.

В качестве единицы сравнения используется цена единицы площади земельного участка, руб./кв.м, как наиболее часто используемый на рынке показатель.

#### Построение регрессионной модели

При проведении настоящей оценки на рынке были выявлены 13 предложений<sup>2</sup> к продаже земельных участков, выставленных в листинг в марте 2012 г., которые рассматриваются как близкие аналоги оцениваемого земельного участка (см. таблицу 1).

**Подготовка данных для регрессионной модели предполагает учет в ней факторов, отвечающих за все наблюдаемые существенные различия объектов сравнения, либо, когда это невозможно, приведение цен объектов к единым условиям вне регрессионной модели.**

По наиболее эффективному использованию, определяемому *категорией земель и видом разрешенного использования* отобранные объекты-аналоги и оцениваемый участок можно считать сходными, не имеющими существенных различий. Такие признаки объектов сравнения как *передаваемые права, условия финансирования, условия сделки и условия рынка* не включаются в состав факторов модели, т.к. по всем этим признакам объекты сравнения можно считать сходными, не имеющими различий, существенно влияющих на цену.

Использование рыночных цен предложений к покупке для аналогов и необходимость расчета цены для гипотетической сделки с объектом оценки требует перехода к уровням цен, учитывающим возможную скидку «на торг». Данная корректировка может быть введена либо в исходные цены предложений объектов-аналогов, либо в итоговый результат расчета «стоимости предложения» для оцениваемого объекта по регрессионной модели. При корректном проведении обеих процедур, результаты расчета должны быть близки. В данном отчете использован первый вариант, соответствующий традицион-

<sup>1</sup> Согласно п. 13 Задания на оценку (Приложение № 1 к Договору №777-1н/77 от 25 октября 2012 г.) участок оценивается как условно свободный

<sup>2</sup> Еще 3 объекта-аналога не были использованы в расчетах, поскольку Оценщику не удалось уточнить у представителей продавцов необходимую для расчетов информацию

Таблица 1 Объекты-аналоги оцениваемого земельного участка

№ п/п	Адрес	Площадь кв. м	Разрешенное использование	Удаленность от магистралей м/км	Удаленность от локального центра, м/км	Зона расположения	Инженерные коммуникации	Наличие ж/д тупика	Цена предложения руб., без учета торго	Цена предложения руб., с учетом торго	Удельная цена предложения руб./кв. м, с учетом торго	Источник информации
1	Санкт-Петербург, Шушары, территория предприятия «Шушары», участок 650	6 392	для размещения складских объектов	1,8 км – Московское шоссе	1,6 км – ж/д станция Шушары	юг	возможно подключение (точки подключения по границе участка)	нет	14 000 000	11 480 000	1 796	УК Регент, т. 8-921-866-33-86
2	Санкт-Петербург, территория предприятия «Ручьи», участок 23 (Белявка)	30 000	для размещения промышлен-ных объектов	1,55 км – Пискаревский пр.	1,9 км – ж/д станция Пискаревка	восток	получено ТУ на электричество (не оплачены), водоснабжение, канализация, газоснабжение – возможно подключение	нет	70 830 000	58 080 600	1 936	<a href="http://promportal.ru">http://promportal.ru</a> , су Павел, т. 8-921-793-67-06
3	Санкт-Петербург, поселок Шушары, отд. Бадаевское, участок 427	8 000	для размещения производственно-складских объектов	~ 10 м – Московское шоссе	3,4 км – ж/д станция Шушары	юг	получены ТУ, не оплачены, подключение коммуникаций возможно	нет	26 400 000	21 648 000	2 706	<a href="http://www.emls.ru">www.emls.ru</a> , АН «Мегаполис Недвижимость», т. 347-69-12
4	Санкт-Петербург, Индустриальный пр., участок 79 (ожнее лома 11, литер А по Лапинскому пр.) и участок 1 (юго-западнее дома 11, лит. А по Лапинскому пр.)	11 000	для размещения производственно-складских объектов	330 м – Индустриальный пр.	2,5 км – ж/д станция Пискаревка	восток	возможно подключение (точки подключения по границе участка)	нет	30 000 000	24 600 000	2 236	<a href="http://restate.ru">http://restate.ru</a> , Валерий, т. 8-921-956-13-24

Продолжение табл.

№ п/п	Адрес	Площадь кв. м	Разрешенное использование	Удаленность от магистралей м/км	Удаленность от локального центра, м/км	Зона расположения	Инженерные коммуникации	Наличие ж/д тулика	Цена предложения руб., без учета торго	Цена предложения руб., с учетом торго	Удельная цена предложения руб./кв. м, с учетом торго	Источник информации
5	Санкт-Петербург, поселок Шушары, отд. Бадаевского, участки 155, 317	290 000	для размещения промышленных объектов	1,35 км – Софийская ул.	3,4 км – ж/д станция Шушары	юг	Получены и оплачены ТУ: – электроснабжение – на 7МВт, II категории; водоснабжение – 530 куб.м / сут.; водоотведение – 420 куб.м / сут.; газ – разрешение на строительство котельных, подключение коммуникаций возможно	нет	427 931 250	350 903 625	1 210	<a href="http://www.peterland.info">http://www.peterland.info</a> , Консалтинговая компания PETERLAND, т. 600-99-29
6	Санкт-Петербург, Индустриальный проспект, участок 80, (офисе дома 11, литера А по Лапинскому проспекту)	24 000	для размещения промышленных объектов	380 м – Индустриальный пр.	2,5 км – ж/д станция Пискаревка	восток	возможно подключение (точки подключения по границе участка)	нет	70 830 000	58 080 600	2 420	<a href="http://www.emis.ru">http://www.emis.ru</a> , ИП Филинов Б.А., т. 974-01-05
7	Санкт-Петербург, пр. Энгельса / Суздальский пр.	15 652	для размещения промышленных объектов		около 400 м от ст. м «Парнас»	север	возможно подключение	нет	56 347 200	46 204 704	2 952	<a href="http://www.maximatica.ru">http://www.maximatica.ru</a> , ООО «Максиматика», т. 8 921-911-30-20
8	Санкт-Петербург, город Колпино, Ижорский завод, дом б/н, литера ЛО	21 618	для размещения промышленных объектов		650 м – ж/д станция Ижорский завод	юг	электричество (оплачено 1440 квА, возможно увеличение); получение ТУ на подключение инженерных коммуникаций; теплоснабжение; водоотведение, подключение коммуникаций возможно, включая газ	есть возможность завести на участок	65 000 000	53 300 000	2 466	<a href="http://www.prodayslona.ru">http://www.prodayslona.ru</a> , Наталья, т. 8-911-946-45-03

Окончание табл.

№ п/п	Адрес	Площадь кв. м	Разрешенное использование	Удаленность от магистралей м/км	Удаленность от локального центра, м/км	Зона расположения	Инженерные коммуникации	Наличие ж/д тулика	Цена предложения руб., без учета торго	Цена предложения руб., с учетом торго	Удельная цена предложения руб./кв. м, с учетом торго	Источник информации
9	Санкт-Петербург, п. Металлострой, промзона «Металлострой», дорога на Металлострой, дом 5, лит. БР	15 101	для размещения промышленных объектов		420 м – ж/д станция Металлострой	юг	электричество, водоснабжение, водоотведение, подключение остальных коммуникаций – возможно	есть возможность завести на участок	46 000 000	37 720 000	2 498	<a href="http://www.jurinfo.ru">http://www.jurinfo.ru</a> , Татьяна, т. 8-921-781-19-14
10	Санкт-Петербург, пер. Кузьминского шоссе и Петербургского шоссе	50 000	для размещения промышленных объектов		2,2 км – пл. Александровская (Лужское направление)	дальний юг	все коммуникации	есть	115 000 000	94 300 000	1 886	<a href="http://www.lvo.ru/ru/catalog/lands/3868">http://www.lvo.ru/ru/catalog/lands/3868</a> , т. 920-19-81
11	Санкт-Петербург, 3-я Конная Лахта, дом 48 (участок 2)	8 673	для размещения промышленных объектов		3,5 км – ж/д станция Ольгино	запад	теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение, эл-во – ТУ, возм. получения ТУ на газ, подключение коммуникаций возможно	нет	21 709 950	17 802 159	2 053	<a href="http://www.asteragroup.ru/real/industrial/saint-petersburg/id4807037/">http://www.asteragroup.ru/real/industrial/saint-petersburg/id4807037/</a> , т. 703-00-03
12	Санкт-Петербург, Пискаревский пр., южнее дома 141	4 200	для размещения промышленных объектов		610 м – ж/д станция Ручьи	восток	возможно подключение	нет	12 395 250	10 164 105	2 420	<a href="http://www.peterland.info">http://www.peterland.info</a> , Консалтинговая компания PETERLAND, т. 600-99-29
13	Санкт-Петербург, 8-й Верхний пер., участок 2 (северо-восточнее пересечения с проспектом Энгельса)	160 000	для размещения промышленных объектов		около 2,8 км от ст. м «Парнас»	север	возможно подключение	нет	480 000 000	393 600 000	2 460	<a href="http://www.emis.ru">http://www.emis.ru</a> , ИП Филинов Б.А., т. 974-01-05

Таблица 2

Функциональное использование земельного участка	2011		
	min	max	Среднее значение
Многоэтажное жилье	5	15	9
ИЖС	5	20	12
Садоводство	5	20	11
Промышленное	10	35	18
Коммерческое	10	20	15
Спортивное	10	30	20
Рекреационное	10	30	19
<b>Среднее значение</b>	15		

ной в оценочной практике процедуре введения корректировок.

Величина «скидки на торг» 18% для земельных участков промышленного использования была получена на основании актуальных данных, опубликованных на сайте ГУП ГУИОН<sup>1</sup> (см. таблицу 2).

Для всех объектов сравнения сформированной выборки проанализированы возможные (потенциальные) ценообразующие факторы и выявлены 6 из них, значения которых существенно изменяются по выборке и могут определять вариацию цен.

Объекты сравнения различаются площадью, наличием инженерных коммуникаций, удаленностью от транспортных магистралей, удаленностью от локального центра<sup>2</sup>, наличием железнодорожного тупика, зоной расположения (направлением и общей удаленностью относительно центра города).

По ряду второстепенных признаков (подъезд, ближайшее окружение и др.) объекты сравнения можно считать не имеющими различий, способных существенно повлиять на величину стоимости 1 кв. м земельного участка.

Площади объектов-аналогов (в порядке возрастания) представлены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Площадь, кв. м
1	4 200 (объект-аналог №12)
2	6 392 (объект-аналог №1)
3	8 000 (объект-аналог №3)
4	8 673 (объект-аналог №11)
5	11 000 (объект-аналог №4)
6	15 101 (объект-аналог №9)
7	15 652 (объект-аналог №7)
8	21 618 (объект-аналог №8)
9	24 000 (объект-аналог №6)
10	30 000 (объект-аналог №2)
11	50 000 (объект-аналог №10)
12	160 000 (объект-аналог №13)
13	290 000 (объект-аналог №5)

Обеспеченность инженерными коммуникациями земельных участков определена Оценщиком по результатам интервью с представителями продавцов. Объем полученной информации не дает возможности рассчитать корректировку по этому показателю в абсолютном виде (в денежном выражении), т.к. неизвестны потребности в инженерных мощностях новых объектов, предполагаемых к строительству на земельных участках-аналогах. Поэтому для оцифровки фактора «наличие инженерных коммуникаций» все объекты сравнения были сгруппированы, исходя из имеющихся различий, следующим образом (слева направо – по возрастанию уровня, см. таблицу 4).

Удаленность от транспортных магистралей и локальных центров объектов-аналогов в порядке возрастания уровня признака представлена в таблице 5.

По фактору «наличие железнодорожного тупика» объекты сравнения можно сгруппировать, исходя из имеющейся информации, следующим образом (слева направо – по возрастанию, см. таблицу 6).

Таблица 4

Наличие инженерных коммуникаций						
Показатель	возможно подключение; получены ТУ (частично), подключение остальных коммуникаций – возможно, но газоснабжение не ранее 2016 г.;	получены ТУ, подключение коммуникаций возможно	получены и оплачены ТУ, подключение коммуникаций возможно	электричество, подключение остальных коммуникаций – возможно	электричество, водоснабжение, водоотведение, подключение остальных коммуникаций – возможно	все коммуникации (электричество, водоснабжение, водоотведение, теплоснабжение)
	получены ТУ (частично), подключение остальных коммуникаций – возможно					

<sup>1</sup> <http://www.guion.spb.ru/userfiles/korrektir.pdf>

<sup>2</sup> Перечень основных магистралей и локальных центров, влияющих на коммерческую привлекательность земель в Санкт-Петербурге, приведен в Приложении 3 к Постановлению Правительства Санкт-Петербурга от 26.11.2009 г. №1379

В группу «есть возможность завести на участок» отнесены земельные участки, которые, согласно полученной в результате опроса информации либо имели ранее ж/д тупик, либо ж/д ветка проходит по земельному участку. Земельные участки категории «возможность завести на участок отсутствует» не имеют ж/д тупиков в границах землепользования, кроме этого эти участки значительно удалены от ж/д путей, что ставит под сомнение экономическую целесообразность прокладки ж/д путей до участка.

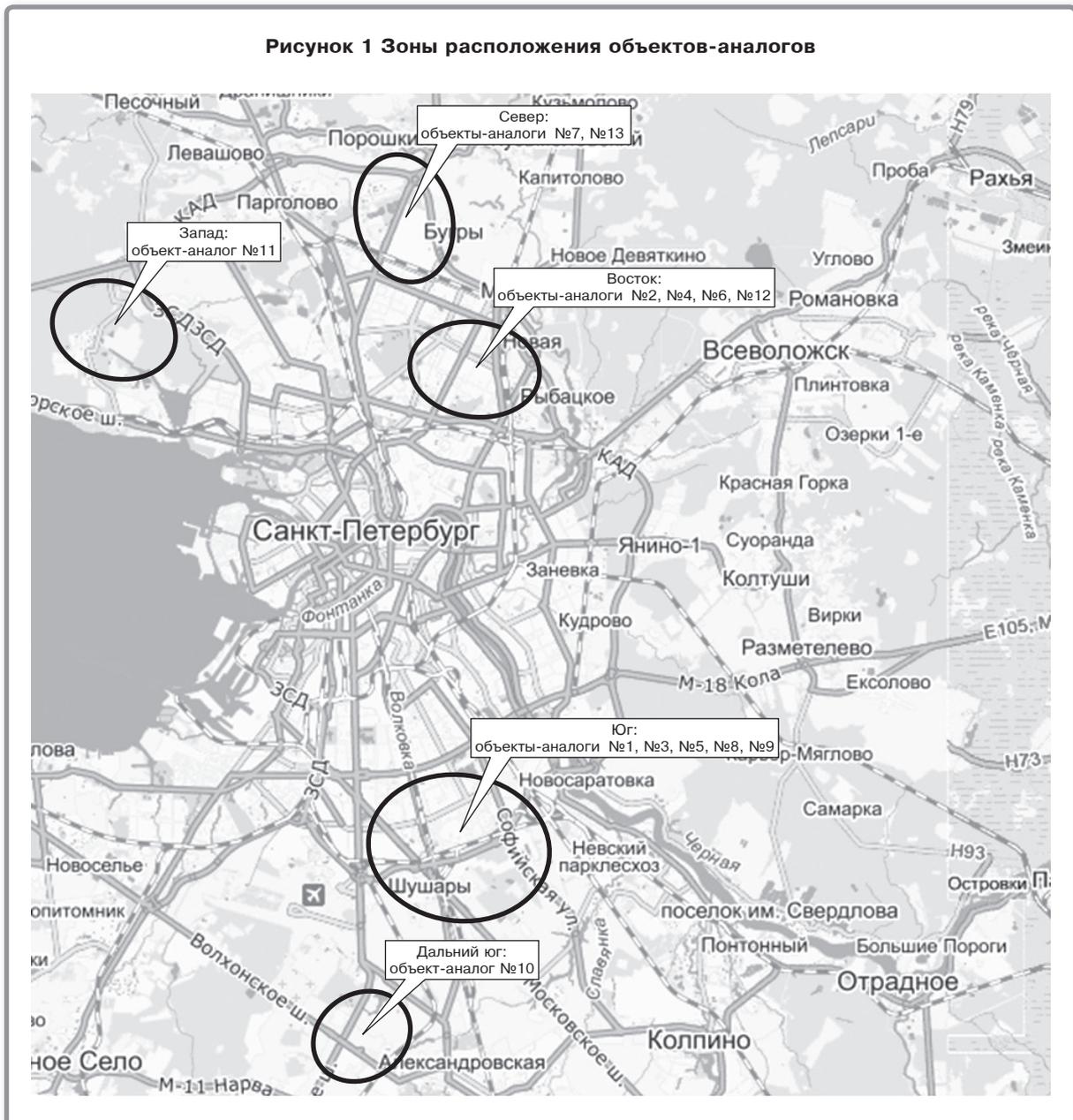
Как было отмечено в п. 7.3 «Обзор рынка земельных участков Санкт-Петербурга», цена продажи земельного участка промыш-

ленной застройки зависит от *зоны его расположения*. На рынке земельных участков промышленного назначения Санкт-Петербурга прослеживается тенденция снижения средней цены продажи земельных участков при движении из северной части города в южную.

Оценщик рассмотрел расположение объектов сравнения на карте города (см. рисунок 1) и пришел к выводу, что их можно сгруппировать следующим образом (слева направо, по возрастанию, см. таблицу 7).

Результаты оценки значения зависимой переменной (в данном случае – средней цены 1 кв. м земельного участка) с помощью

Рисунок 1 Зоны расположения объектов-аналогов



регрессионной модели надежны, в общем случае, лишь для объекта оценки, значения признаков которого находятся в пределах интервалов изменения соответствующих признаков аналогов в обрабатываемой выборке.

В данной выборке это условие выполняется – значения всех признаков оцениваемого земельного участка находятся в пределах интервалов изменения соответствующих признаков объектов-аналогов (см. таблицу 8).

**Таблица 5**

№ п.п	Удаленность от транспортных магистралей	№ п.п	Удаленность от локального центра
1	~ 10 м – Московское шоссе (аналог №3)	1	около 400 м от ст. м «Парнас» (аналог №7)
2	200 м – пр. Энгельса (аналог №7)	2	420 м – ж/д станция Металлострой (аналог №9)
3	330 м – Индустриальный пр. (аналог №4)	3	610 м – ж/д станция Ручьи (аналог №12)
4	380 м – Индустриальный пр. (аналог №6)	4	650 м – ж/д станция Ижорский завод (аналог №8)
5	450 м – пр. Культуры (аналог №13)	5	1 600 м – ж/д станция Шушары (аналог №1)
6	480 м – Пискаревский пр. (аналог №12)	6	1 900 м – ж/д станция Пискаревка (аналог №2)
7	570 м – пр. Ленина (Колпино) (аналог №8)	7	2 200 м – пл. Александровская (Лужское направл.) (аналог №10)
8	1 100 м – Ленинградская ул. (аналог №10)	8–9	2 500 м – ж/д станция Пискаревка (аналоги №4, 6)
9	1 350 м – Софийская ул. (аналог №5)	10	около 2 800 м от ст. м «Парнас» (аналог №13)
10	1 550 м – Пискаревский пр. (аналог №2)	11–12	3 400 м – ж/д станция Шушары (аналоги №№3, 5)
11	1 800 м – Московское шоссе (аналог №1)	13	3 500 м – ж/д станция Ольгино (аналог №11)
12	1 900 м – Полевая ул. (аналог №9)		
13	2 100 м – Лахтинский пр. (аналог №11)		

**Таблица 6**

Показатель	Наличие железнодорожного тупика		
	есть	есть возможность завести на участок	возможность завести на участок отсутствует

**Таблица 7**

Показатель	Зона расположения				
	север	запад	восток	юг	дальний юг

**Таблица 8**

Фактор	Характеристики объектов-аналогов		Характеристика объекта оценки
	Мин. значение	Макс. значение	
Площадь, кв. м	4 200	290 000	16 117
Удаленность от транспортных магистралей, м	10	2 100	1 080
Удаленностью от локального центра, м	400	3 500	320
Зона расположения	дальний юг	север	юг
Наличие инженерных коммуникаций	возможно подключение; получены ТУ (частично), подключение остальных коммуникаций – возможно, но газоснабжение не ранее 2016 г.; получены ТУ (частично), подключение остальных коммуникаций – возможно	все коммуникации (электричество, водоснабжение, водоотведение, теплоснабжение)	электричество, водоснабжение, водоотведение, подключение остальных коммуникаций – возможно
Наличие железнодорожного тупика	нет, возможность завести на участок отсутствует	есть	есть возможность завести на участок

*Продолжение статьи «Оценка рыночной стоимости земельного участка методом многомерного регрессионного анализа» будет опубликовано в августовском номере издания Бюллетень RWAY (№233, 2014 г.).*