

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ**

*Александр Данилович Власов*

ООО Сибирский научный центр «Экопрогноз», 630501, Новосибирская область, Новосибирский район, рп Краснообск, дом 15, офис 3, кандидат экономических наук, научный руководитель ООО СНЦ «Экопрогноз», тел. (383) 348-05-92, e-mail: [vlasovad@yandex.ru](mailto:vlasovad@yandex.ru), [www.cal.su](http://www.cal.su)

Представлены теоретические основы определения экономических нормативов рационального использования земельных участков, методика расчета рыночной стоимости земельных участков.

**Ключевые слова:** земельный участок, ценообразующий фактор, рыночная стоимость, кадастровая стоимость, социально-экономический потенциал, государственный кадастровый учет, объект недвижимости, объект капитального строительства.

## **THEORETICAL FOUNDATIONS AND SOCIO-ECONOMIC BACKGROUND DETERMINE THE ECONOMIC NORMS OF RATIONAL UTILIZATION OF LAND RESOURCES**

*Vlasov Alexander Danilovich*

Siberian scientific center «Ecoprognoz», 630501, Novosibirsk region, village Krasnoobsk, the house 15, office 3, candidate of economic Sciences, scientific Director of SSC « Ecoprognoz », phone (383) 348-05-92, e-mail: [vlasovad@yandex.ru](mailto:vlasovad@yandex.ru), [www.cal.su](http://www.cal.su).

The theoretical basis for determining the cost standards for the rational use of land resources, the method of calculating the market value of the landtion sites.

**Keywords:** the land price factor, market value, cadastral value, the socio-economic potential, the state cadastral account, the object of real estate, capital construction.

### **Социально-экономические предпосылки**

История государственной кадастровой оценки земельных участков России с 1992 года не имеет аналогов в мировой практике ни по масштабам, ни по результатам. Сложившиеся земельные отношения в России далеко не соответствуют затраченным ресурсам и времени на их совершенствование.

Причины низких результатов разработки технологии расчета кадастровой стоимости объектов недвижимости в России и, в частности, земельных участков:

1) Отсутствие рынка купли-продажи земельных участков в течении более 70 лет до 1992 года, полная неизвестность ценности земельных участков на открытом рынке.

2) С 1992 года рынок представлен не реальными сделками купли-продажи земельных участков, а лишь объявлениями о намерениях их продать. Достовер-

ных официальных цен купли-продажи земельных участков практически не существует;

3) Ориентация на западноевропейские, американские концепции регулирования земельных отношений на базе рыночных цен и частной собственности на земельные участки. Надежда и вера в миф рыночных отношений, которые «естественным» образом гармонизируют имущественные отношения;

4) Несовершенство организационной структуры и методологического обеспечения института оценки.

5) В государственном кадастровом учете земельных участков отсутствует достоверная информация по видам разрешенного использования, а также по значениям ценообразующих факторов, необходимая для расчета экономических показателей.

Первые два пункта объективно обусловлены и не требуют пояснений. Пятый пункт обусловлен во многом субъективным фактором и является логическим следствием третьего и четвертого пунктов.

Главным элементом регулирования имущественных отношений в законодательстве России принята рыночная стоимость объекта недвижимости. Методически не правомерно ставить рынок недвижимости в основу совершенствования имущественных отношений. Рынок отражает, фиксирует прошлое имущественных отношений и, по определению, не может быть ориентиром совершенствования имущественных отношений в будущем.

Не обоснованное ожидание гармонизации имущественных отношений на основе Западноевропейской модели рынка, отодвинуло на второй план осознанное целенаправленное регулирование имущественных отношений.

Например, если по закону [1] кадастровая оценка земельных участков населенных пунктов на территории некоторого субъекта России выполняется в 2015 году на 01.01.2015 года на основе данных рынка объектов недвижимости за 2012-2014гг. Результат оценки должен быть утвержден до 01.12.2015 года и будет действовать с 01.01.2016 до 31.12.2020 года. В итоге, рынок и нормативы объектов недвижимости 2014 года будут регулировать более 50% имущественных отношений данного субъекта России в течении 5 лет, включительно до 2020 года. Как методически преодолеть проблему движения вперед только по зеркалу заднего вида?

1) Институт оценки должен признать данные рынка недвижимости лишь одним из индикаторов динамики имущественных отношений. Более широко, на законодательной основе, использовать теоретические модели и экспертные оценки субъектов имущественных отношений;

2) Ежегодная корректировка ставок земельных платежей в зависимости от складывающейся экономической ситуации.

Земельные платежи землепользователей определяют два показателя:

- кадастровая стоимость объекта недвижимости;
- ставка земельного платежа (земельного налога, арендной платы).

Кадастровая стоимость действует 3-5 лет. Ставки земельных платежей можно корректировать ежегодно, в зависимости от экономической ситуации. Например, в соответствии с действующим законодательством, кадастровая стоимость земельных участков под объектами промышленности и иного назначения в Ханты-Мансийском автономном округе утверждена на 01.01.2015 года, по итогам кадастровой оценки земельных участков в 2014 году, на основе данных рынка недвижимости 2013 года, когда цена нефти была 108 долл/бар. На 15.01.2016 года цена нефти снизилась более чем в три раза до 30долл/бар. Экономическая ситуация в отрасли и в целом в народном хозяйстве существенно изменилась. Следовательно, если нет возможности пересчитывать кадастровую стоимость ежегодно, то существует возможность и необходимость ежегодной корректировки ставок земельных платежей в зависимости от складывающейся экономической ситуации;

3) Расчет экономических нормативов рационального использования земельных ресурсов следует проводить на более общих теоретических предпосылках теории измерения астрогеофизического пространства по методу геокосмических аналогий Понько В.А. [8, 9].

### **Теоретические основы**

Считаем, что показателями экономических нормативов рационального использования земельных участков являются:

- кадастровая стоимость, руб/кв.м;
- ставка земельного налога, %; ставка арендной платы, %.

Кадастровая стоимость земельного участка воспринимается как вынужденная, необходимая категория имущественных отношений, определяемая для целей налогообложения [3, 5] методами массой оценки и поэтому принципиально ущербный показатель.

Также считаем, что кадастровая стоимость должна определяться не только для целей налогообложения, но и для обеспечения и стимулирования рационального использования земельных участков.

Если рыночная стоимость – это наиболее вероятная цена продажи объекта недвижимости (ФСО2, п. 6), отражающая баланс интересов частных субъектов имущественных отношений на данный момент времени рыночной конъюнктуры, то кадастровая стоимость должна отражать общественный интерес рационального использования земельного участка в данный момент времени и на перспективу. Поэтому рыночная стоимость является более узкой, важной, но частной категорией по отношению к понятию кадастровой стоимости.

Основой решения проблемы расчета экономических нормативов рационального использования земельных участков (кадастровой стоимости и ставок земельных платежей) являются:

I. Теория рационального использования ограниченного ресурса Канторовича Л.В. [7];

II. Метод геокосмических аналогий Понько В.А. [8] и его частный случай - теория измерения астрогеофизического пространства [9];

III. Теория предпочтений Миркина Б.Г. [10] и ее частный случай - метод анализа иерархий Саати Т. [11];

IV. Рынок купли-продажи земельных участков.

I. Канторович Л.В. разработал теорию оптимальных оценок ограниченных ресурсов для заданной целевой функции [7]. Математическая постановка задачи определяет необходимые и достаточные условия расчета экономических нормативов рационального использования ограниченного ресурса. Если экономическая оценка ресурса будет завышена, то ресурс будет недоиспользован, в силу недостаточной эффективности существующих технологий использования ресурса. Недоиспользование ресурса ведет к снижению эффективности его использования. Если экономическая оценка ресурса будет занижена, то возникает его дефицит – спрос на ресурс превышает предложение. В результате дефицита ресурса включаются не рыночные формы его распределения. Распределение дефицитного ресурса чиновником не гарантирует наилучшее его использование и является почвой для коррупции. Заниженная оценка земельных участков является наиболее ярким примером коррупции чиновников всех уровней и структур.

II. Элементами метода геокосмических аналогий Понько В.А. [8] и теории измерения астрогеофизического пространства [9] являются:

1) универсальная шкала измерения (4);

2) золотое сечение [9, 14];

3) числа Фибоначчи [13, 18];

4) потенциал в любой точке пространства, определяемый координатами ее размещения: угла и радиуса [9];

5) универсальная единица измерения экономического пространства, радиан<sup>2</sup> [9].

Например, населенный пункт является некоторым объектом геометрического пространства, где его экономические потенциалы определяется общими закономерностями астрогеофизического пространства. Схема расчета рельефа экономических потенциалов населенного пункта представлена на рисунке 1.

Показателями измерения экономического пространства могут быть:

РУБЛЬ – валюта России в настоящее время представлена денежной единицей под названием российский рубль. По ISO 4217 код российской валюты обозначается как RUB;

ДОЛЛАР - доллар Соединенных Штатов Америки (англ. United States dollar) — денежная единица США, одна из основных резервных валют мира. 1 доллар = 100 центов. Обозначение: \$ или USD. Правом денежной эмиссии обладает Федеральная резервная система (англ. Federal Reserve System), выполняющая в США функции центрального банка;

ЕВРО - Евро (знак валюты — €, банковский код: EUR) — официальная валюта в 19 странах «еврозоны» (Австрии, Бельгии, Германии, Греции, Ирландии, Испании, Италии, Кипра, Латвии, Литвы, Люксембурга, Мальты, Нидер-

ландов, Португалии, Словакии, Словении, Финляндии, Франции, Эстонии). Также валюта используется ещё в 9 государствах, 7 из которых — европейские. Таким образом, евро — это единая валюта для более чем 320 миллионов европейцев;

**ДЖОУЛЬ** - механический эквивалент теплоты. В системе измерения СИ принята одна единица для измерения как работы, так и количества переданной теплоты — Джоуль.  $1 \text{ дж} = 0,239 \text{ кал} = 0,102 \text{ кгс}\cdot\text{м}$ ;

**РАДИАН** – 1) центральный угол окружности, длина дуги которого равна радиусу окружности; 2) длина радиуса окружности; 3) радиан\*радиан=радиан<sup>2</sup> – потенциал некоторой точки пространства с координатами местоположения точки в полярной системе координат.

Рубль – единица измерения ценности, эквивалент экономической значимости объекта, имеющего потребительскую стоимость. Используется для реализации функции денег: мера стоимости, средство накопления, средство обращения, средство платежа. В международном движении капиталов рубль ограничен, используются доллар и евро в качестве мировых денег. В экономике сопоставление затрат и результатов является важнейшей функцией денег в качестве меры стоимости. Проблемы ограниченности не возобновляемых ресурсов, проблемы экологии привели к пониманию ограниченности денежных эквивалентов (рубль, евро, доллар) для целей сопоставления затрат и результатов используемых технологий для удовлетворения потребностей человеческого общества. Более универсальной мерой сопоставления затрат и результатов была признана единица измерения – джоуль [31]. В настоящее время в расчете экономической эффективности технологий во многих отраслях используется энергетический эквивалент – джоуль. Разработка теории единого поля [8, 9] применение метода геокосмических аналогий Понько В.А. выявили более универсальную единицу измерения астрогеофизического и в том числе экономического пространства – радиан. Использование этой единицы измерения для расчета социально-экономического потенциала населенных пунктов [12, 19], продуктивности агроландшафтов Земного шара [8, 24] показали практическую значимость радиана как универсальной единицы измерения [9].

Требования ФСО4 и приказа МЭР РФ №382 [5, 6] по предложениям купли-продажи объектов недвижимости построить статистические расчетные модели определения кадастровой стоимости земельных участков совершенно не обоснованы, вводят в заблуждение и оценщиков и пользователей их отчетов. Объективно, качество рынка объектов недвижимости и математические свойства метода корреляционно-регрессионного анализа не могут дать желаемый результат, а указанные требования остаются лишь пожеланиями чиновников.

Экономическое пространство некоторого социума является частью общего астрогеофизического пространства и, следовательно, генетически подчиняется и обладает свойствами астрогеофизического пространства. Экономические нормативы рационального использования земельных участков на 50-60% определяются свойствами геометрии пространства (1-5, указанных выше), которые,

даже теоретически, не могут быть получены из рыночной информации пункта IV [5, 6].

III. Теория предпочтений Миркина Б.Г. [10] является максимально адаптированным статистическим инструментом для измерения экономических объектов. В частности, для оценки влияния ценообразующих факторов на рыночную стоимость объектов недвижимости, таблица 1.

Таблица 1 представляет пример результата реализации метода анализа иерархий [10, 11] (МАИ), позволяющего определить коэффициенты влияния ценообразующих факторов на рыночную стоимость объекта недвижимости [13].

Графа 5 таблицы 1 представляет список ценообразующих факторов земельного участка. Графа 1 представляет анкету 1, где эксперт определяет ранг влияния ценообразующего фактора на рыночную стоимость земельного участка. Графа 3 представляет анкету 2, где эксперт, на основании анкеты 1, определяет долю влияния ценообразующего фактора на рыночную стоимость земельного участка.

Графы 6-11, таблицы 1 представляют матрицу парных сравнений влияния ценообразующих факторов на рыночную стоимость объекта оценки, по которой рассчитывается вектор коэффициентов влияния ценообразующих факторов по Саати Т. [11], графа 4. Если данные граф 3 и 4 не совпадают, эксперт уточняет информацию либо в графе 3, либо в графах 6-11. После согласования всех трех анкет, в которых данные граф 3 и 4 совпадают, эксперт подписывает анкету,

Таблица 1

Пример расчета коэффициентов влияния оценочных факторов методом анализа иерархий по электронной анкете опроса эксперта [13]

Ранг, номер (экспертная оценка)	Ранг, номер (Парные сравнения)	Рейтинг, % (экспертная оценка)	Рейтинг, % (парные сравнения)	Наименование факторов наблюдений	Расстояние от РЦ до г. Чебоксары	Численность населения в НП	Коэффициент местоположения (расстояние до центра НП)	Примыкание НП к трансп. магистралям	Наличие Ж/Д станции	Наличие пристани
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	21.2	21.2	Расстояние от районного центра до центра субъекта России	1	2	0.5	2	3	8
3	3	19.4	19.4	Численность населения в населенном пункте	0.5	1	0.33	2	3	8
1	1	34.1	34.1	Коэффициент местоположения ( <i>Kt</i> ) либо расстояние до центра населенного пункта	2	3	1	3	3	8
4	4	12.1	12.1	Примыкание населенного пункта к транспортным магистралям	0.5	0.5	0.33	1	2	8
5	5	9.5	9.5	Наличие Ж/Д станции	0.33	0.33	0.33	0.5	1	8
6	6	3.7	3.7	Наличие пристани	0.13	0.13	0.12	0.12	0.13	1
		100	100	<b>Коэффициент последовательности ответов эксперта (допустимая ошибка <math>K_p &lt; 20\%</math>)</b>						<b>4.0</b>

Пример построения статистической модели расчета рыночной стоимости земельных участков по коэффициентам ценообразующих факторов, получен-

ных экспертным методом МАИ, представлен в таблице 3. Опыт оценочных работ показывает, что используя только рыночные данные сделок или предложений, существующий рынок предложений купли-продажи объектов недвижимости не дает возможности получить коэффициенты ценообразующих факторов (графа 3, таблицы 3). В тоже время рыночная стоимость земельных участков на 20-30% может быть определена данными практического опыта и знаний экспертов по пункту III. Экспертные данные, таблица 1, графа 4, должны приниматься и использоваться как рыночная информация. Следовательно, метод экспертных оценок, практически запрещенный пунктом 12 ФСОЗ, должен быть методически правильно легализован.

IV. В сравнительном подходе рынок купли-продажи объектов недвижимости является практически единственным индикатором определения рыночной и кадастровой стоимости земельных участков, который на 20-30% предопределяет дифференциацию и уровень удельных расчетных показателей.

Руководствуясь практическими наработками кадастровой оценки земельных участков [19, 22, 25, 27, 29] считаем, что результат расчета рыночной стоимости земельных участков в среднем определяется:

на 40-60% теоретической расчетной моделью, определяемой указанными выше пунктами 1-5, по аналогии с «таблицей Менделеева», таблица 2, формула (1), которые не могут быть получены, при все желании, из рынка купли-продажи земельных участков;

на 30-20% коэффициентами влияния ценообразующих факторов, полученными из экспертных оценок субъектов имущественных отношений, таблицы 1 и 3;

на 30-20% данными рынка предложений купли-продажи земельных участков пункта IV.

Если согласиться и принять без доказательства аксиому: «пространство непрерывно и замкнуто», то следствием будет ряд теорем и соотношение [9]:

$$V(n, L) = e^{0,1*(S+n)*Ln(L)-\lambda R}, \quad (1)$$

где:  $V(n, L)$  – потенциал некоторой точки астрогеофизического пространства, в зависимости от уровня вложенности элементов - ( $n$ ), количества (массы) пространства - ( $L$ ), координат размещения точки в астрогеофизическом пространстве - ( $R$ );

$\lambda = \arcsin(1/\sqrt{3})/\pi = 0.196$  - соотношение центростремительной и центробежной тенденций размещения элементов пространства [9, 16, 17];

$S = 0,618034$  – золотая пропорция трансформации пространства [9, 14].

Интерпретация параметров общей модели (1) потенциала некоторой точки астрогеофизического пространства [8, 9] зависит от состава ценообразующих факторов объекта оценки. Например:

1) для земельных участков агломераций населенных пунктов [12, приложение 2, таблица 1]:

$n$  - это административный уровень некоторого центра населенного пункта;

$L$  – численность населения агломерации населенных пунктов примыкающего к данному глобальному либо локальному центру населенного пункта;

$R$  – интегральный (по алгебраической сумме всех ценообразующих факторов) радиус удаления объекта оценки от центра населенного пункта, как величина, рассчитанная по обратной функции к соотношению (1).

2) для земельных участков сельскохозяйственных угодий [24, 25, 26]:

$L$  – это почва, показатель накопленного удельного плодородия земельного участка [8, модель продуктивности агроландшафтов Земного шара];

$R$  – среднеголетняя сумма продуктивных температур в модели продуктивности агроландшафтов Земного шара; факторы  $L$  и  $R$  еще корректируются на местоположение и технологические свойства (контурность, рельеф, удельное сопротивление почвы) земельного участка [32].

3) для земельных участков АЗС и прилегающих к автодороге объектов сервиса [27, 29]:

$R=0$ , земельный участок примыкает к автодороге, радиус удаления равен нулю;

$L$  – интенсивность движения транспорта в данной точке;

4) для земельных участков особо охраняемых территорий и объектов [21, 22, 23]:

$R$  – удаление объекта оценки от экономического центра, качественный фактор «доступность»;

$L$  – потенциал экологических ресурсов, услуг повышения и поддержания духовного и физического здоровья в данной точке [21].

5) для земельных участков под объектами промышленности и иного специального назначения (за исключением земель населенных пунктов) [27, 28]:

$R$  – радиус удаления от экономических центров;

$L$  – численность населения муниципального образования.

Для населенных пунктов расчет рельефа социально-экономических потенциалов по соотношению (1) может быть интерпретирован в таблице 2, соотношением (2) и представлен на рисунке 1:

$$V = e^{0,1*(S+n)*\ln(L/1000+1)-0,196*R} \quad (2)$$

$V$  – социально-экономический потенциал в определенной точке определенного населенного пункта, радиан<sup>2</sup>;

$S = 0,618034$  золотое сечение [14];

$n$  – административный уровень населенного пункта или его локальной территории;

$R$  – экономический радиус удаления точки от центра населенного пункта, км;

$L$  – численность населения населенного пункта, человек.

Это же соотношение (2) было получено принципиально из других предпосылок. Например, эмпирическое обобщение мировой практики оценки земельных участков показывает, что рыночная цена ( $Z$ ) некоторого участка земли населенного пункта на 90% определяется временем ( $t$ ) достижения центра населенного пункта от этого участка, с учетом транспортной доступности, есте-



ственных и техногенных препятствий, из соотношения (3) Гранелля-Кларка [15]:

$$Z = ae^{-bt} = e^{\ln a - bt} \quad (3)$$

где:  $\ln$  – функция натурального логарифма,  $e$  – её основание;  $a$ ,  $b$  – параметры функции  $Z$  – рыночной цены земельного участка;  $t$  – время достижения центра населенного пункта от данного земельного участка.

Каждый населенный пункт уникален по численности населения, административному уровню, функциям, местоположению, его геометрии (компактное, растянутое, разрезается рекой, естественные и техногенные препятствия) и т.д. Поэтому коэффициенты  $a$  и  $b$ , полученные в результате корреляционно-регрессионного анализа рыночной цены земельных участков, получают уникальными для каждого населенного пункта в зависимости от его параметров.

Обобщение эмпирического соотношения (3) получено теоретически Гусейн-Заде [16] в форме уравнения равновесия размещения элементов некоторой системы под действием центростремительных и центробежных сил по оптимуму Парето [17]:

$$Z = e^{v/\mu - 1 - \lambda r/\mu} \quad (4)$$

где  $\lambda$ ,  $\mu$ ,  $v$  - параметры соответственно центростремительной, центробежной составляющих и их равновесия по оптимуму Парето [17];  $r$  – радиус размещения элемента.

Соотношение (4) получено из теории вариационного исчисления [16], как частный случай теории измерения астрогеофизического пространства формулы (1) и совершенно из других предпосылок.

В соотношении (3) параметры  $a$  и  $b$  для разных населенных пунктов различные, тогда как формула (2) определяет социально-экономический потенциал в любой точке любого населенного пункта Земного шара на любой момент времени (таблица 2), то есть, расчет можно вести по одной формуле для любого населенного пункта. Более того, данные рынка недвижимости одного населенного пункта могут быть использованы для другого. Такая необходимость возникает на территориях с крайне ограниченным рынком недвижимости (Камчатский край) либо при отсутствии рынка недвижимости (Ненецкий автономный округ).

Теоретические предпосылки соотношения (2), таблиц 1, и 2 реализованы в расчетных программах, которые позволяют успешно решать практические проблемы рационального использования земельных ресурсов конкретных населенных пунктов. Схема расчета рельефа экономических потенциалов земельных ресурсов населенного пункта показана на рисунке 1.

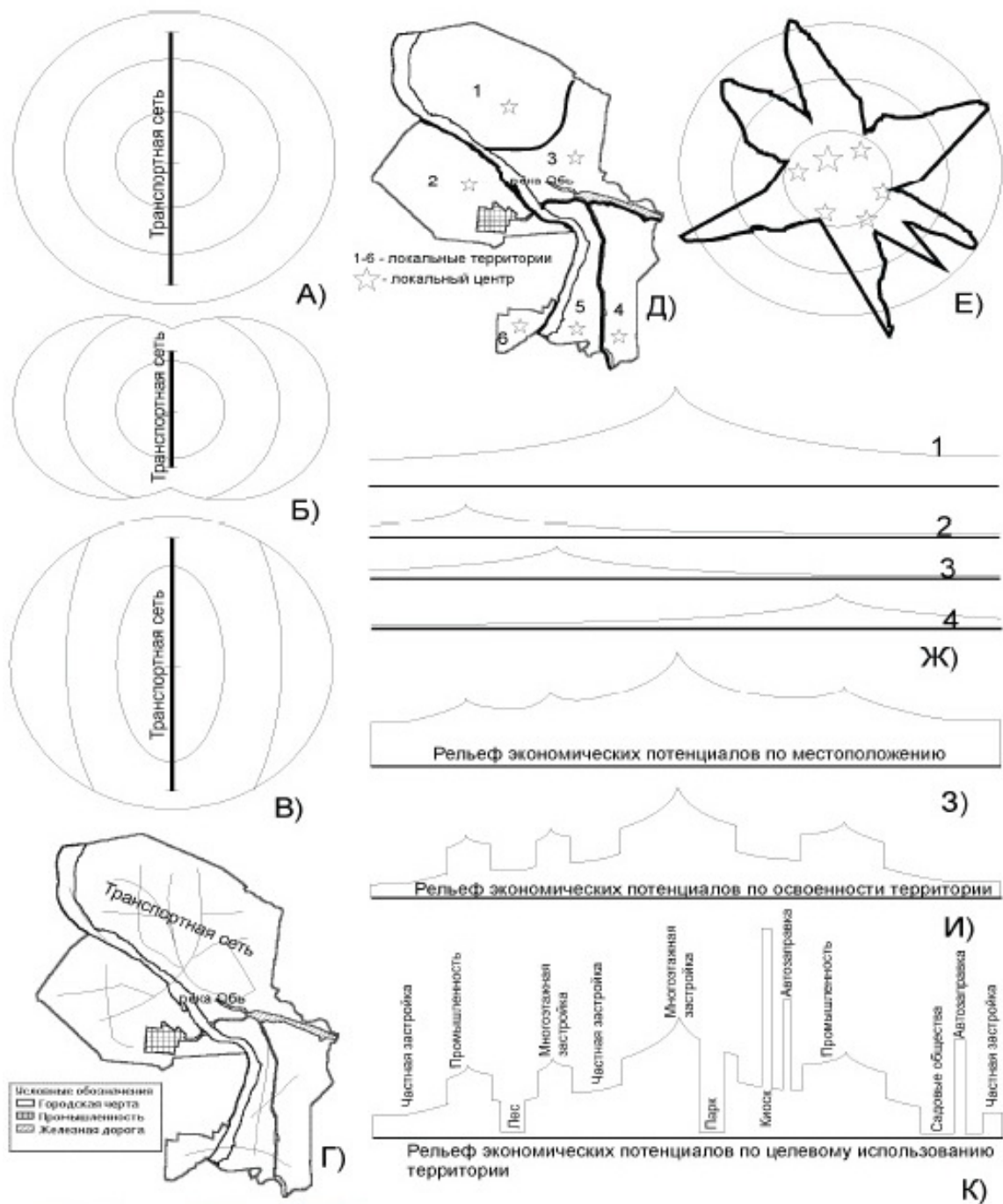


Рисунок 1. Схема расчета рельефа социально-экономических потенциалов земельных участков населенного пункта по соотношению (2)

А) – географическое пространство населенного пункта с изолиниями географических радиусов равного удаления от центра;

Б) – экономическое пространство населенного пункта с изолиниями экономических радиусов равного удаления от центра;

В) - географическое пространство населенного пункта с изолиниями экономических радиусов равного удаления от центра;

Г) - географическое пространство реального населенного пункта с транспортной системой, естественными и техногенными препятствиями;

Д) – схема деления населенного пункта на локальные территории с локальными центрами;

Е) экономическое пространство населенного пункта с изолиниями экономических радиусов равного удаления от центра;

Ж 1) – влияние глобального экономического центра населенного пункта на распределение экономических потенциалов; Ж 2,3,4) – влияние локальных экономических центров населенного пункта на распределение экономических потенциалов;

З) – рельеф экономических потенциалов населенного пункта по местоположению, как сумма влияния экономических центров населенного пункта на распределение экономических потенциалов;

И) – влияние факторов освоения территории (инженерные системы, благоустройство), экологии, инженерно-геологических условий;

К) – влияние целевого использования территории на стоимость земли.

Транспортная система населенного пункта трансформирует его географическое пространство (рис. 1, а) в экономическое пространство (рис. 1, б), а изолинии равного удаления от центра географических радиусов (рис. 1, а) преобразуются в экономические радиусы (рис. 1, в). Географическое пространство реального населенного пункта (рис. 1, г) трансформируется сложной транспортной системой, с учетом размещения населения, рабочих мест, естественных и техногенных препятствий, в экономическое пространство (рис. 1, е).

Населенный пункт является системой взаимосвязанных локальных экономических территорий (см. рис. 1, д). Для каждой локальной территории, решается транспортная задача, из предположения, что она является центром всего населенного пункта, и вычисляются экономические радиусы удаления каждой точки населенного пункта до заданного центра локальной территории. Далее, по административному уровню и численности населения заданной локальной территории и вычисленного экономического радиуса определенной точки рассчитывается ее экономический потенциал, характеризующий влияние локальной территории на весь населенный пункт.

Территориальный коэффициент ( $Kt$ ) рассчитывается путем суммирования глобального (рис. 1, 1ж) и локальных потенциалов (рис. 1, 2ж, 3ж, 4ж). В результате получаем непрерывный рельеф экономических потенциалов населенного пункта (рис. 1, 3). Он учитывает размещение населения, работающих, локальных центров, естественных и техногенных препятствий, общественного и служебного транспорта.

Территориальный коэффициент ( $Kt$ ) программа рассчитывает по точкам, поэтому он может быть рассчитан по координатам для земельного участка любой конфигурации, размера и местоположения.

Влияние других ценообразующих факторов по видам разрешенного использования определяются методом анализа иерархий [11] и представлены в таблицах 1 и 3.

На основании вектора влияния ценообразующих факторов по каждому виду разрешенного использования, таблица 3, графа 2, строится статистическая модель расчета рыночной стоимости земельного участка данного вида разрешенного использования, где коэффициенты регрессии в точности дают коэф-

фициент влияния ценообразующих факторов на всем их диапазоне по таблице 3. Такая схема расчета рыночной стоимости земельных участков населенных пунктов реализована на примере Республики Бурятия [19].

Таблица 2

Социально-экономический потенциал земельных участков населенного пункта в зависимости от экономического радиуса удаления от его центра

Экономический радиус удаления от центра, км ( $R$ )	Численность населения, тысяч человек ( $L$ )									
	12000	1500	1000	500	100	10	3	1	0.5	0.05
	Административный уровень ( $n$ )									
	5	4	4	4	3	3	2	2	1	1
Экономический потенциал, радиан <sup>2</sup> ( $V$ )										
0.1	192.0	28.7	23.8	17.3	5.2	2.3	1.41	1.18	1.05	0.99
0.4	181.0	27.1	22.5	16.3	4.9	2.2	1.33	1.11	0.99	0.93
1	160.9	24.1	20.0	14.5	4.4	2.0	1.18	0.99	0.88	0.83
2	132.3	19.8	16.4	11.9	3.6	1.6	0.97	0.81	0.72	0.68
5	73.5	11.0	9.1	6.6	2.0	0.9	0.54	0.45	0.40	0.38
8	40.8	6.1	5.1	3.7	1.1	0.5	0.30	0.25	0.22	0.21
13	15.3	2.3	1.9	1.4	0.4	0.2	0.11	0.09	0.08	0.08

Общепринятый метод корреляционно-регрессионного анализа (МКРА) разработан для статистического анализа физических объектов. Его аксиомы и предположения не соответствуют природе экономических объектов. Основные аксиомы МКРА:

- неограниченность воспроизводимости опыта;
- ценообразующие факторы линейно не зависимы.

К экономическим объектам эти предпосылки практически не применимы. В экономике объекты уникальны, а процессы практически не повторяются. Ценообразующие факторы, как правило, взаимозависимы. Далее, статистика объектов-аналогов очень ограничена. Цены предложения объектов недвижимости обычно округляются и эта ошибка округления может превышать уровень влияния фактора. В итоге, результаты МКРА могут быть использованы со значительными ограничениями и не адекватными предположениями. Выявить влияние на рыночную стоимость объекта недвижимости взаимозависимых ценообразующих факторов, с небольшим удельным весом, технологией МКРА теоретически невозможно, таблица 3, факторы с рангом от 8 до 16.

Практическое применение указанных теорий и методов в расчете рыночной и кадастровой стоимости земельных участков населенных пунктов изложено: в методических рекомендациях на примере города Новосибирска [12, приложение 2. таблица 1]; анкете опроса эксперта [13], таблица 1; кадастровой оценке земельных участков населенных пунктов Республики Бурятия [19].

Экономическая постановка решения проблемы сформулирована Канторовичем Л.В. в форме задачи расчета экономических нормативов, обеспечивающих рациональное использование дифференцированного по качеству, ограниченно-невоспроизводимого ресурса (в нашем случае это земельного участка) [7].

Где в осмысленной оценке экономической ценности земельного участка и планировании достижения цели его оптимального использования не находится места «стихийному» рынку. Рынок недвижимости – практически единственный значимый индикатор прошлой истории рынка и сложившейся ситуации. Но сам по себе рынок недвижимости, как индикатор, не дает и не может дать конструктивных решений будущих проблем, не является и не может быть инструментом достижения сознательно поставленных целей. Решение проблемы по Канторовичу В.Л. позволяет избежать фундаментальной ошибки по теории оптимального управления – подмены цели в процессе решения задачи. Например, в стандартах оценки доказательство «рыночности» параметров расчетной схемы может подменить цель самой оценки недвижимости. Следование рыночной логике оценки недвижимости ведет к бессмысленному, деструктивному запрету использования рыночной информации после даты оценки (ФСО1, п.19). По утвержденному стандарту в России оценщик, при проведении оценки, не может использовать информацию о событиях, произошедших после даты оценки. В тоже время, с позиции рационального использования ресурса, теории математической статистики и теории вероятностей, информация после даты оценки, по крайней мере, не хуже информации до даты оценки. А иногда информация после даты оценки является более ценной, чем информация до даты оценки. В отдельных случаях, например оценка наследства, запрет использования рыночной информации после даты оценки имеет смысл. Однако в общем случае эта норма не имеет логического разумного обоснования.

Далее, в условиях ограниченной информации по рынку недвижимости эффективным методом являются экспертные оценки [10, 11, 13], таблица 1. По требованию ФСОЗ, пункт 12, «экспертное мнение: в отчете об оценке должен быть проведен анализ данного значения на соответствие рыночным условиям». Другими словами, коэффициенты влияния ценообразующих факторов на рыночную стоимость недвижимости, полученные экспертным методом должны быть подтверждены рыночными данными методом парных сравнений, которых не существует. Требование ФСОЗ фактически запрещает использование экспертных оценок в условиях ограниченной рыночной информации. Заметим, на фоне противоречивой разорванной скудной информации рынка предложений, суждение оценщика-эксперта с 15 летним опытом работы является рыночной информацией, которая может содержать прошлый опыт рынка недвижимости, а также динамику его изменения в перспективе.

### **Статистические модели, лежащие в основе расчета экономических нормативов рационального использования земельных участков.**

Универсальной шкалой измерения социально-экономических процессов является функция экспоненты:

$$y = e^x = [(e)^x] = (e^x)^{(1)} \quad (5)$$

Где:  $y$  – зависимая переменная;  $x$  – вектор независимых переменных. Значение функции удля любого значения хравно значению ее производной любой степени  $n$  (4).

Замечательное свойство универсальной шкалы измерения социально-экономических процессов – экспоненты (5) показывает, что скорость изменения скорости остается постоянной на всем диапазоне значений независимой переменной –  $x$ . Это позволяет рассчитать обратную функцию, у которой коэффициенты влияния вектора независимых факторов на всем диапазоне остаются постоянными для зависимой переменной. Уравнение  $Ln(1)=0$  позволяет нормировать в единой шкале измерения качественные и количественные ценообразующие факторы.

Теоретическая формула (2) расчета социально-экономических потенциалов населенного пункта адаптирована для конкретных видов разрешенного использования земельного участка в зависимости от состава ценообразующих факторов:

$$C_i^{nei} = \max_{v \in V} \{F^v(x_{1i}, x_{2i}, x_{3i}, \dots, x_{ni})\} \quad (6)$$

$C_i^{nei}$  – рыночная стоимость земельного  $i$ -участка по наилучшему экономическому использованию ( $nei$ );

$v$  - вид разрешенного использования из  $V$  – множества возможных видов разрешенного использования;

$F^v$  – функция расчета рыночной стоимости земельного участка для данного  $v$ -вида разрешенного использования от значений ценообразующих факторов  $x_{1i}, x_{2i}, x_{3i}, \dots, x_{ni}$   $i$ -го земельного участка.

Расчетная статистическая модель определения рыночной стоимости земельных участков населенных пунктов по видам разрешенного использования на определенную дату оценки имеет вид:

$$C_i^v = K_n * K_{in} * K_{снп} * K_{ври} * e^{(a_0 + a(k_1)_1 * Ln(x_{1i}+1) + a(k_2)_2 * Ln(x_{2i}+1) + a(k_3)_3 * Ln(x_{3i}+1) + \dots + a(k_n)_n * Ln(x_{ni}+1))} \quad (7)$$

Где:

$C_i^v$  – рыночная стоимость  $i$ -земельного участка  $v$ -вида разрешенного использования;

$K_n$  – коэффициент неучтенных ценообразующих факторов земельного участка для данной территории;

$K_{in}$  – коэффициент инвестиционных земельных участков, учитывающий для инвестиционных земельных участков повышенные риски инвестиции средств в сравнении с застроенными земельными участками, где уже готовые объекты недвижимости с действующим бизнесом, приносящим текущий чистый доход;

$K_{снп}$  – коэффициент населенного пункта;

$K_{ври}$  – коэффициент другого вида разрешенного использования земельного участка, оцениваемому по данному виду разрешенного использования;

$e$  – функция экспоненты;  $Ln$  – функция натурального логарифма;

$1, 2, 3, \dots, n$  – номера ценообразующих факторов оценки рыночной стоимости  $i$ -земельного участка для данного вида разрешенного использования;

$k_1; k_2; k_3; \dots k_n$  – коэффициенты влияния ценообразующих факторов (1, 2, 3, ... n) на рыночную стоимость земельного участка для данного вида разрешенного использования;

$a(k_j)_j$  – коэффициент регрессии расчетной статистической модели (6)  $j$ -фактора для данного вида разрешенного использования земельного участка, в зависимости от доли влияния фактора ( $k_j$ ) в системе ценообразующих факторов;

$a_0$  – свободный член уравнения регрессии оценки рыночной стоимости земельных участков данного вида разрешенного использования;

$a(k_1)_1; a(k_2)_2; a(k_1)_1 a(k_3)_3; a(k_n)_n$  – коэффициенты регрессии ценообразующих факторов (1, 2, 3, ... n) расчетной статистической модели, соответствующие коэффициентам влияния ценообразующих факторов по анкете экспертов ( $k_1; k_2; k_3; \dots k_n$ );

$x_1; x_2; x_3; \dots x_n$  – независимые переменные значений ценообразующих факторов (1, 2, 3, ... n) земельных участков данного вида разрешенного использования;

$$x_j = x_{\text{ном}j} / x_{\text{сред}j},$$

где:  $x_{\text{ном}j}$  – номинальное значение ценообразующего  $j$ -фактора;

$x_{\text{сред}j}$  – среднее значение ценообразующего  $j$ -фактора.

На примере Республики Бурятия определены коэффициенты влияния ценообразующих факторов (таблица 3, графа 2) на рыночную стоимость земельных участков населенных пунктов, полученные методом опроса экспертов с использованием электронной анкеты (аналог таблицы 1), и представлены в графе 3 таблицы 3. По данным граф 3 и 5 таблицы 3 построена статистическая расчетная модель (5) с коэффициентами регрессии, представленными в графе 4. Модель графы 4 не может быть построена по имеющимся данным предложений купли-продажи объектов рынка недвижимости (установленному законом [6]) по указанным выше обстоятельствам. Модель графы 4 в большей мере является теоретической с максимально возможной привязкой к рынку недвижимости. Аналогичные расчетные статистические модели построены по всем группам земельных участков Республики Бурятия [19, 20].

Таблица 3

Пример определения параметров расчетной статистической модели (графа 4) рыночной стоимости земельных участков индивидуального жилищного строительства в сельских населенных пунктах Республики Бурятия (СНП). Модель (7)

№ пп	Наименование ценообразующего фактора, коэффициента модели (7)	Коэффициент влияния j-ценообразующего фактора по анкете экспертов, % ( $k_j$ )	Коэффициенты расчетной статистической модели $\{a(k_j)_j\}$	Среднее номинального значения ценообразующего фактора
1	2	3	4	5
1	Территориальный коэффициент ( $K_D$ ), радиан <sup>2</sup>	20.2	1.397956	X
2	Удаление от Улан-Удэ районного центра, км	12.7	-0.195946	362.5
3	Удаление ж/д станции от районного центра, км	3.5	-0.051399	172.8
4	Удаление пристани от районного центра, км	1.3	-0.018878	159.8
5	Удаление НП от районного центра, км	5.4	-0.080088	38.1
6	Удаление от транспортной магистрали НП, км	5.1	-0.075520	6.5
7	Круглогодичная доступность автотранспортом (да/нет, 1/0)	14.6	0.227692	X
8	Наличие объектов образования (да/нет, 1/0)	7.1	0.106249	X
9	Наличие объектов здравоохранения (да/нет, 1/0)	3.9	0.057392	X
10	Наличие объектов культуры (да/нет, 1/0)	2.4	0.035047	X
11	Наличие электроснабжения (да/нет, 1/0)	10	0.152003	X
12	Наличие водоснабжения (да/нет, 1/0)	7.6	0.114035	X
13	Наличие теплоснабжения (газоснабжения) (да/нет, 1/0)	4.8	0.070966	X
14	Наличие канализации (да/нет, 1/0)	1.4	0.020340	X
15	Свободный член уравнения регрессии $\{a_0\}$		3.786091	X
16	Коэффициент неучтенных ценообразующих факторов ( $K_n$ )	X	1	X
17	Коэффициент инвестиционного земельного участка ( $K_n$ )	X	1	X
18	Коэффициент населенного пункта ( $K_{снп}$ )	X	1	X
19	Коэффициент другого вида разрешенного использования земельного участка ( $K_{ври}$ )	X	1	X

### Расчет рыночной стоимости объектов капитального строительства (ОКСа)

Однозначный результат расчета рыночной стоимости объектов капитального строительства может быть получен по моделям (2) и (7).

В стоимости единого объекта недвижимости существуют две принципиально различные составляющие:

- стоимость местоположения объекта недвижимости (стоимость земельного участка размещения объекта недвижимости);
- стоимость улучшений земельного участка.



В определении рыночной стоимости улучшений земельного участка особых проблем не существует. В то же время, в определении рыночной стоимости земельного участка, даже в условиях развитого рынка, не существует однозначного решения. А в условиях ограниченного рынка земельных участков или его полного отсутствия задача определения рыночной стоимости земельного участка не имеет решения.

В сложившейся технологии расчета кадастровой стоимости земельных участков населенных пунктов под коммерческими объектами (офисы, торговля) их рыночная стоимость определяется по рынку купли-продажи незастроенных земельных участков и, далее, применяется для застроенных земельных участков. В результате, кадастровая стоимость застроенных земельных участков под коммерческими объектами с действующим бизнесом существенно занижается. Существующая технология кадастровой оценки объектов капитального строительства не исправляет ситуацию и является методически не адекватным приемом, обуславливающим, по существу, введение двойного налога на земельные участки. Принятая технология расчета кадастровой стоимости ОКСов создает теоретический и методический тупик.

При существующих различиях рыночной и кадастровой стоимостей, указанных выше, формально расчетные формулы этих показателей, описанные ниже, являются одинаковыми.

Рыночная (кадастровая) стоимость земельного участка под объектом капитального строительства методически должна рассчитываться с начала в целом для всего земельного участка ОКСа (по модели 7), а затем для площади земельного участка, приходящегося на отдельное помещение ОКСа (по соотношению 12).

При известных значениях:

общей площади застройки объекта капитального строительства ( $P$ );

рыночной (кадастровой) стоимости земельного участка ОКСа ( $C$ ), определенной по модели (6),

рассчитываем рыночную (кадастровую) стоимость земельного участка помещения ( $C_i^v$ ) определенного вида разрешенного использования ( $v$ ), определенной группы помещений ( $i$ ) по соотношению (12).

$$P = \sum_{i \in I} \sum_{v \in V} P_i^v \quad (8)$$

Где  $P$  – общая площадь застройки объекта капитального строительства на  $S$  площади земельного участка, кв.м;

$v$  – вид разрешенного использования помещения из  $V$  множества видов разрешенного использования;

$i$  – группа однородных помещений по сочетанию ценообразующих факторов из  $I$  множества групп сочетаний ценообразующих факторов;

$P_i^v$  – площадь общей застройки  $v$ -вида разрешенного использования  $i$ -ой группы помещений по однородному сочетанию ценообразующих факторов, кв.м;

$S$  – общая площадь земельного участка единого объекта недвижимости под оцениваемым объектом капитального строительства, кв.м;

$\frac{S}{\sum_{i \in I}^{v \in V} (P_i^v)}$  – средняя площадь земельного участка, которая приходится на 1 кв.м общей застройки, м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>;

$$S_i^v = \frac{S}{\sum_{i \in I}^{v \in V} (P_i^v)} * P_i^v \quad (9)$$

где  $S_i^v$  – площадь земельного участка, относящаяся к помещению  $v$ -вида,  $i$ -группы;

$$S = \sum_{i \in I}^{v \in V} S_i^v \quad (10)$$

$C$  – рыночная (кадастровая) стоимость земельного участка объекта капитального строительства, определенная по модели (6), руб;

$$C_{cp} = \frac{C}{S} \quad (11)$$

где  $C_{cp}$  – средняя удельная стоимость земельного участка, руб/кв.м;

$K_i^v$  – коэффициент рыночной (кадастровой) стоимости земельного участка  $v$ -вида разрешенного использования помещений для  $i$  – группы однородных помещений по сочетанию ценообразующих факторов из множества  $K$ , корректирующий среднюю стоимость ( $C_{cp}$ ) земельного участка из соотношения (11);

$K = \{U_{i \in I}^{v \in V} (K_i^v)\}$  – система согласованных (утвержденных) коэффициентов корректировки рыночной (кадастровой) стоимости земельного участка, относящегося к данному помещению объекта капитального строительства, в зависимости от  $v$ -вида разрешенного использования этого помещения и  $i$ -группы местоположения помещения в объекте капитального строительства. При этом должно выполняться условие (13) – сумма стоимости земельных участков всех помещений объекта капитального строительства должна равняться общей стоимости земельного участка ( $C$ ), полученной по формуле (7).

Система коэффициентов корректировки  $\{U_{i \in I}^{v \in V} (K_i^v)\}$  средней удельной рыночной (кадастровой) стоимости земельного участка ОКСа ( $C_{cp}$ ) может быть получена методом нормирования удельных ставок арендной платы за помещения, которые могут достаточно точно учитывать и вид разрешенного использования помещений ( $v$ ) и группу помещений по сочетанию значений ценообразующих факторов ( $i$ ).

В случаях, когда нет достоверных данных по ставкам арендной платы, можно применить упрощенный расчет удельных стоимостей земельных участков отдельных помещений ОКСа, приняв  $K_i^v = 1$  для помещений всех видов разрешенного использования ( $v$ ) и групп ( $i$ ) помещений по соотношению (12).

$$C_i^v = C_{cp} * K_i^v \quad (12)$$

$C_i^v$  – рыночная (кадастровая) стоимость земельного участка  $v$ -вида разрешенного использования  $i$ -группы помещений;

$$C = \sum_{i \in I}^{v \in V} (C_i^v * S_i^v) \quad (13)$$

$U_i^v$  рыночная (кадастровая) стоимость улучшений помещения  $v$ -вида,  $i$ -группы, руб/кв.м.

$$OKC_i^v = S_i^v * C_i^v + P_i^v * U_i^v \quad (14)$$

$OKC_i^v$  рыночная (кадастровая) стоимость помещения  $v$ -вида  $i$ -группы, определяемая по соотношению (14).

Для реализации в жизнь эффективных технологий расчета кадастровой стоимости объектов недвижимости, а также приведение института земельных отношений в единую оптимальную систему, Кадастровой палате необходимо дополнить перечень показателей государственного кадастрового учета объектов недвижимости. Кадастровая палата обязана актуализировать вид разрешенного использования и значений ценообразующих факторов объектов недвижимости как после каждого тура их кадастровой оценки, так и по заявлениям собственников и арендаторов объектов недвижимости.

### **Государственный кадастровый учет земельных участков**

Кадастровая палата в настоящее время, по факту кадастровой оценки объектов недвижимости, не отвечает за уточнение вида разрешенного использования по результатам кадастровой оценки, нет истории кадастровой оценки объектов недвижимости, нет истории цен аренды, продажи объектов недвижимости, нет значений ценообразующих факторов, которые уже собирались неоднократно по каждому объекту недвижимости за 15 лет кадастровой оценки объектов недвижимости).

Технологии создания, хранения и использования информации о земельных участках являются крайне важным элементом в системе рационального использования земельных ресурсов. Предметом кадастрового учета объектов недвижимости должны быть:

- 1) Вид разрешенного использования;
- 2) Значения ценообразующих факторов.

Показателями государственного кадастрового учета земельных участков для целей расчета экономических нормативов рационального использования земельных ресурсов должны быть:

I. Для земельных участков сельскохозяйственного назначения.

1. Шкала почвенных разновидностей;
  2. Электронная карта почв;
- Показатели земельного участка:
3. Кадастровый номер земельного участка;

4. Вид использования: пашня, сенокосы, пастбища, орошаемая пашня, многолетние насаждения

5. Площадь земельного участка;

6. Список почвенных участков:

1) Площадь, кв.м; почвенная разновидность;

2) Площадь, кв.м; почвенная разновидность;

...

n) Площадь, кв.м; почвенная разновидность.

7. Абсолютный уровень, м;

8. Экспозиция; уклон, градус;

9. Среднемноголетняя сумма положительных температур по ближайшей метеостанции, градус Цельсия;

10. Удаление от ближайшего населенного пункта, км;

11. Удаление от дороги с твердым покрытием, км;

12. Экологические ограничения хозяйственного использования;

13. История цены продажи (аренды), дата, цена, руб/кв.м;

14. История кадастровой стоимости, дата УПКС, руб/кв.м.

15. Длина, м; ширина, м; изрезанность, включения, %

II.1. Земельные участки населенных пунктов более 20 тысяч человек

1. Кадастровый номер земельного участка;

2. Площадь земельного участка, кв.м

3. Вид разрешенного использования;

4. Вид фактического использования;

5. Территориальный коэффициент местоположения земельного участка, радиан<sup>2</sup>;

6. Общая площадь застройки, кв.м;

7. Обеспеченность коммуникациями:

Электроснабжение;

Водоснабжение холодной водой;

Энерго- теплоснабжение (газоснабжение);

Канализация;

8. Экологические ограничения хозяйственного использования;

9. История цены продажи (аренды), дата, цена, руб/кв.м;

10. История кадастровой стоимости, дата УПКС, руб/кв.м.

11. Список зданий, сооружений

II.2. Населенный пункт численностью менее 20 тысяч человек:

1. Наименование населенного пункта;

2. Численность населения, человек;

3. Административный уровень;

4. Удаление от центра субъекта районного центра, км;

5. Удаление от районного центра, км;

6. Удаление от ж/д станции, км;

7. Удаление от пристани, км;
8. Наличие круглогодичной доступности автомобильным транспортом;
9. Удаление от транспортной магистрали, км;
10. Наличие образовательных учреждений;
11. Наличие учреждения здравоохранения;
12. Наличие учреждений культуры.

### III. Земельные участки придорожного сервиса

1. Кадастровый номер земельного участка;
2. Площадь земельного участка, кв.м;
3. Интенсивность движения транспорта, условный автомобиль/сутки
4. Вид разрешенного использования;
5. Вид фактического использования;
6. Общая площадь застройки, кв.м;
7. Обеспеченность коммуникациями:
  - Электроснабжение;
  - Водоснабжение холодной водой;
  - Энерго- теплоснабжение (газоснабжение);
  - Канализация;
8. Экологические ограничения хозяйственного использования;
9. История цены продажи (аренды), дата, цена, руб/кв.м;
10. История кадастровой стоимости, дата УПКС, руб/кв.м.
11. Список зданий, сооружений;
12. Расстояние до ближайшего населенного пункта

### IV. Земельные участки под объектами промышленности и иного специального назначения

1. Кадастровый номер земельного участка;
2. Площадь земельного участка, кв.м;
3. Вид разрешенного использования;
4. Вид фактического использования;
5. Общая площадь застройки, кв.м;
6. Обеспеченность коммуникациями:
  - Электроснабжение;
  - Водоснабжение холодной водой;
  - Энерго- теплоснабжение (газоснабжение);
  - Канализация;
7. Экологические ограничения хозяйственного использования;
8. История цены продажи (аренды), дата, цена, руб/кв.м;
9. История кадастровой стоимости, дата УПКС, руб/кв.м.
10. Список зданий, сооружений;
11. Численность населения в муниципальном районе, человек;

12. Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами (без субъектов малого предпринимательства) в муниципальном районе, млн руб;
13. Расстояние от земельного участка до ближайшей магистрали транспортом, км;
14. Расстояние от земельного участка до ближайшего населенного пункта, км;
15. Расстояние от земельного участка до ж/д станции, км;
16. Расстояние от земельного участка до пристани, км.

#### V. Земельные участки особо охраняемых территорий и объектов

1. Кадастровый номер земельного участка;
2. Площадь земельного участка, кв.м;
3. Вид разрешенного использования;
4. Вид фактического использования;
5. Общая площадь застройки, кв.м;
6. Обеспеченность коммуникациями:
  - Электроснабжение;
  - Водоснабжение холодной водой;
  - Энерго- теплоснабжение (газоснабжение);
  - Канализация;
7. Экологические ограничения хозяйственного использования;
8. История цены продажи (аренды), дата, цена, руб/кв.м;
9. История кадастровой стоимости, дата УПКС, руб/кв.м.
10. Список зданий, сооружений;
11. Численность населения в муниципальном районе, человек;
12. Расстояние от земельного участка до ближайшего населенного пункта, км;
13. Расстояние от земельного участка до ж/д станции, км;
14. Расстояние от земельного участка до пристани, км.
15. Доступность транспортом (низкая, средняя, высокая, очень высокая);
16. Экологические ресурсы восстановления здоровья (целебные источники, грязи, соляные пещеры), специальные программы лечения;
17. Сезонность (сезон, круглый год);
18. Наличие оборудованного водоема для купания;
19. Статус (коммерческий, социальный).

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон РФ от 29.07.1998 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации».
2. Федеральный стандарт оценки «"Общие понятия оценки, подходы и требования к проведению оценки» (ФСО № 1)», утвержденным приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 20.05.2015г.

3. Федеральный стандарт оценки «Цель оценки и виды стоимости» (ФСО № 2)», утвержденным приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 20.05.2015г.
4. Федеральный стандарт оценки № 3 «Требования к отчету об оценке (ФСО №3)», утвержденный Приказом Минэкономразвития России от 20.05.2015г.
5. Федеральный стандарт оценки № 4 «Определение кадастровой стоимости (ФСО № 4)», утвержденный Приказом Минэкономразвития России от 22.10.2010 г. № 508.
6. Приказ Минэкономразвития России от 29.07.2011 № 382 «Об утверждении требований к отчету об определении кадастровой стоимости».
7. Канторович Л.В. Экономический расчет наилучшего использования ресурсов. М.: Изд-во АН СССР, 1969. - 122 с.
8. Понько В.А. Оценка и прогнозирование агроклиматических ресурсов/ СибНИИЗиХ, АНИИСХ, ИВЭП СО РАН, НИЦ «Экопрогноз-2».- Новосибирск, 2012. – 100 с
9. Власов А.Д., Понько В.А. Измерение астрогоефизического пространства/Вопросы моделирования геокосмических связей //Труды научного центра “Экопрогноз”. - вып. 1.- РАСХН Сиб. отд-ние: Новосибирск, 1996.- С. 29-38
10. Миркин Б.Г. Проблемы группового выбора/ Под ред. А.В. Малишевского и А.А. Могилевского. - М.: Наука, 1974. - 256 с.
11. Саати Т. Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий. — М.: Радио и связь, 1989. — 316 с.
12. Власов А.Д. Методические рекомендации по определению рыночной стоимости земельных участков по кадастровым кварталам города Новосибирска. – 4-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 125 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ([http://www.cal.su/show\\_art.php?id=5](http://www.cal.su/show_art.php?id=5)).
13. Власов А.Д., Власов А.А. Проблемы кадастровой оценки земель поселений. Электронная анкета. – Земельный вестник России. – 2002. - №1
14. Васютинский Н. А. Золотая пропорция. - М.: Молодая гвардия, 1990. - 238 с
15. Мерлен П. Город. Количественные методы изучения/ Пер. с франц.- М.: Прогресс, 1977. – 350 с
16. Гусейн-Заде С.М. Модели размещения населения и населенных пунктов. – М.: Изд-во МГУ, 1988. – 92 с.
17. Оптимум Парето.[http://www.economicportal.ru/ponyatiya-all/pareto\\_optimum.html](http://www.economicportal.ru/ponyatiya-all/pareto_optimum.html).
18. Н. Н. Воробьев. Числа Фибоначчи. — Наука, 1978. — Т. 39. — (Популярные лекции по математике).
19. Отчет об оценке кадастровой стоимости земельных участков населенных пунктов Республики Бурятия. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ([http://www.cal.su/show\\_art.php?id=86](http://www.cal.su/show_art.php?id=86)).
20. Экспертиза отчета об оценке земельных участков населенных пунктов Республики Бурятия. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ([http://www.cal.su/show\\_art.php?id=87](http://www.cal.su/show_art.php?id=87)).
21. Власов А.Д., Власов И.А. Методические рекомендации по определению рыночной стоимости земельных участков особо охраняемых территорий и объектов. – Краснообск: АгроСибирь, 2013. – 82 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ([http://www.cal.su/show\\_art.php?id=36](http://www.cal.su/show_art.php?id=36)).
22. Отчет об оценке кадастровой стоимости земель особо охраняемых территорий и объектов Астраханской области, 2013г. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ([http://www.cal.su/show\\_art.php?id=56](http://www.cal.su/show_art.php?id=56)).
23. Экспертиза отчета об оценке особо охраняемых территорий и объектов Астраханской области. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ([http://www.cal.su/show\\_art.php?id=59](http://www.cal.su/show_art.php?id=59)).

24. Власов А.Д. Методические рекомендации по определению рыночной стоимости земельных участков сельскохозяйственных угодий. – Агро-Сибирь: Краснообск, 2013. – 135 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ([http://www.cal.su/show\\_art.php?id=2](http://www.cal.su/show_art.php?id=2)).
25. Отчет об определении кадастровой стоимости земельных участков сельскохозяйственных угодий на территории Республики Тыва. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ([http://www.cal.su/show\\_art.php?id=67](http://www.cal.su/show_art.php?id=67)).
26. Экспертиза отчета об оценке кадастровой стоимости земель сельскохозяйственных угодий Республики Тыва - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ([http://www.cal.su/show\\_art.php?id=66](http://www.cal.su/show_art.php?id=66)).
27. Отчет. Оценка кадастровой стоимости земельных участков под объектами промышленности и иного специального назначения на территории Ханты-Мансийского автономного округа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.cal.su/show\\_art.php?id=65](http://www.cal.su/show_art.php?id=65).
28. Экспертиза отчета об оценке кадастровой стоимости земель промышленности и иного специального назначения ХМАО-Югра- [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ([http://www.cal.su/show\\_art.php?id=68](http://www.cal.su/show_art.php?id=68)).
29. Власов А.Д. Оценка рыночной стоимости земельных участков АЗС и придорожного сервиса/ Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2015. XI Междунар. науч. конгр., 13–25 апреля 2015 г., Новосибирск : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 4 т. Т. 3. – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – с.75-80.- [Электронный ресурс]. – Режим доступа: (<http://sgugit-geosib.ru/3-3.pdf>).
30. Власов А.Д. Оценка рыночной стоимости аэропорта./Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2015. XI Междунар. науч. конгр., 13–25 апреля 2015 г., Новосибирск : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 4 т. Т. 1. – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – с. 27-38 . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: (<http://sgugit-geosib.ru/3-1.pdf>).
31. Методические рекомендации по определению энергоемкости производства основных видов сельскохозяйственной продукции / Г. С. Боков [и др.]. – М.: ВИЭСХ, 1984. – 52 с.
32. Методические рекомендации по внутрихозяйственной оценке земель/Под редакцией В.А. Махт, В.А. Руди. – ОмскГипрозем, Омск. -1986. -40 с.
33. Федеральный стандарт оценки "Оценка недвижимости (ФСО № 7)" опубликован: 29.09.2014г.

©А. Д. Власов, 2016