

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 332.81

В. М. Казиев, А. А. Жилыев

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский Государственный Аграрный Университет имени В. М. Кокова», г. Нальчик, email: val-kaziev@mail.ru

АППРОКСИМИРОВАННАЯ ОЦЕНОЧНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ КАК ПАРАДИГМА ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ-РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ

Ключевые слова: эксплуатация зданий и сооружений, оценочная стоимость, техническое состояние, анализ.

С момента ввода в эксплуатацию конструкции жилых зданий изменяют свои первоначальные характеристики под воздействием физико-механических и химических факторов, прямо пропорционально времени, снижая эксплуатационные качества, зависящих от конструктивных элементов, связанных с конкретным сроком службы, в связи с чем, возникает необходимость определения границы соприкосновения, области взаимодействия влияния старения на стоимость и определения параметров возмещения эксплуатационно-стоимостных характеристик. Результаты проведенных исследований показали, что, учитывая в стоимости эксплуатационные расходы, аккумулируемые в фонде возмещения, мы получаем возможность системного регулирования техническим состоянием, уменьшение вероятности аварий и уменьшение вложения средств в эксплуатационные расходы, представляющие собой утрату строительными конструкциями и инженерным оборудованием зданий, качественных и количественных физических свойств материала изготовления, для чего и была обоснована необходимость создания, в оценочной практике, вида стоимости – «эксплуатационная-рыночная стоимость» для определения истинной вероятной стоимости в сложившейся застройке, представляющую собой сумму эксплуатационных затрат-старения к остаточной пригодности.

V. M. Kaziev. A. A. Zhilyaev

Kabardino-Balkar State Agrarian University named after V. M. Kokov, Nalchik, email: val-kaziev@mail.ru

THE APPROXIMATED ESTIMATED DEPENDENCE AS A PARADIGM OF OPERATIONAL-MARKET VALUE

Keywords: operation of buildings and structures, estimated cost, technical condition, analysis.

From the first days of operation, buildings and structures change under the influence of physical, mechanical and chemical factors, systematically reducing their operational characteristics, and therefore, it becomes necessary to determine the contact boundary, the area of interaction of the effect of aging on cost and determine the parameters of compensation for operational and cost characteristics. The results of the research showed that, taking into account the cost of operating costs accumulated in the compensation fund, we get the opportunity to systematically regulate the technical condition, reduce the likelihood of accidents and reduce investment in operating costs, which are the loss of qualitative and quantitative building structures and engineering equipment of buildings. physical properties of the material of manufacture, for which it was justified the need to create, in appraisal practice, a type of value – “operating-market value” to determine the true probable cost in the existing development, which is the sum of operating costs-aging to residual suitability.

Исследуя влияния технического состояния жилых зданий в структуре определения стоимости затратным, доходным и сравнительным подходами был проанализирован массив данных по каждому подходу в отдельности [1, 2, 4–13].

Техническое состояние конструкций здания в целом, со временем, перестает отвечать требованиям проекта, норм и стандартов, появляются дефекты в каждом конкретном условиях эксплуатации приводящие к нарушению рабо-

тоспособности и как следствие, прямо пропорционально увеличивающимся эксплуатационным расходам, представляющих собой утрату строительными конструкциями и инженерным оборудованием зданий, качественных и количественных физических свойств материала изготовления [2,4,5,6].

Возмещение утраченных эксплуатационных качеств в экономике происходит за счет амортизационных отчислений, заложенных в себестоимости продукции, накапливаясь в «фонде амортизации» и при той или иной сделке купли-продажи техническое состояние будет учтено.

Возмещение утраченных эксплуатационных качеств в жилищном хозяйстве происходит в виде накопления средств в «фонд капитального ремонта» техническое состояние, а тем более эксплуатационные расходы практически нигде не отображаются в оценке стоимости при сделке по купли-продаже.

Оценочная деятельность сегодня использует три подхода к определению стоимости зданий и сооружений, затратный, доходный, сравнительный [9–12].

По результатам анализа (теоретических и экспериментальных исследований) влияния технического состояния жилых зданий в структуре определения стоимости затратным, доходным и сравнительным подходами было выявлено:

1) доходный подход хорошо применим в производственных секторах экономики, где объект приносит прибыль, но мало применим при определении стоимости в жилищном секторе. А в случае продажи основного фонда, основные средства будут составлять цену сделки минус первоначальная стоимость, минус сумма накопленной амортизации, бухгалтерский учет за техническим состоянием, необходимо отметить, что методы доходного подхода не рекомендуются использовать, когда объект требует больших объемов строительных работ;

2) определяя стоимость 1 м² жилой площади в многоквартирном доме, оценочная практика, в основном, мотивируя тем, что сравнительный подход «более рыночный», используя подход метод сравнения продаж, в котором определение устаревания (износа) предусмотрены в алгоритме решения, но не ис-

пользуется оценщиками из-за трудоемкости работ;

3) затратный подход – это оценка объектов недвижимости (улучшений, актива) в основном осуществляется через расчет восстановительной стоимости или в отдельных случаях через расчет стоимости замещения. Достаточно большой объем уделяется определению старения (физический износ, функциональное и внешнее устаревание) зданий.

Анализ трех подходов показал, что определять влияния технического состояния на вероятную стоимость, достаточно кропотливая и инструментально ёмкая задача и оно размыто огромным количеством влияний, характерных для понятия «конъюнктура рынка», используемых в стоимостных методах оценки.

Было принято решение упростить функциональные зависимости, используемые в трех подходах. К рассмотрению принята линейная аппроксимация.

В качестве аппроксимирующей функции нами выбрана линейная комбинация функций аналитическим методом приближения с действительными коэффициентами c_i , вида:

$$f(x) = \sum_{k=0}^n c_k \varphi_k(x)$$

Аналитический метод приближения сводился в замене одних характеристик более удобными другими характеристиками, близкими к исходным, но более простыми. Основная задача, которого – нахождение функции $\varphi(x)$ – близкой (аппроксимирующей) к исходной $f(x)$.

К рассмотрению принята линейная аппроксимация, при которой выбрана функ-

ция $\varphi(x, \vec{c})$ линейно зависящая от параметров c_i ($i = 1, 2, \dots, n$) в виде многочлена:

$$\begin{aligned} \varphi(x, \vec{c}) &= c_1 \varphi_1(\pi) + \dots \\ &+ c_n \varphi_n(\pi) = \sum_{k=1}^n c_k \varphi_k(\pi) \end{aligned}$$

где $\{\varphi_k(x)\}$ – линейно независимые функции, в качестве которых выбирают элементарные функции.

При создании зависимости мы пытались соответствовать критериям гомогенности, аддитивности, инвариантности, статической линейности.

Анализ связи между количественными характеристиками проводился [3,6,7] на основе теоретического и практического опыта [8-12], а для обоснования выдвинутых предположений были рассчитаны количественные показатели и критерии зависимости для каждой факторной характеристики, и их итоговые показатели.

Проведен визуальный анализ форм связи и принят обратный пошаговый метод, когда в начале построения в нашей модели присутствуют все переменные, по которым имеются данные наблюдений, см. таблицу 1, но на каждой итерации исключается самая «плохая» с точки зрения статистической значимости переменная.

Таблица 1

Характеристики факторов, влияющих на начальное построение функциональной зависимости (обобщенный многочлен)

Характеристика исходной функции в разных подходах к оценке			Характеристика факторов* Техническое состояние	Параметры исходной функции f(x) Стоимость	Характеристика параметров аппроксимированной функции			
доходный	сравнительный	затратный			Прибыль на капитал	Земельный участок		
-	×	×	– экологические загрязнения	C1	×	×	×	×
-	-	-	– характеристика по отношению к местам приложения труда, автотранспорту	C2	..**	×	×	×
-	-	-	– климат, топография, почва;	C3	-	-	-	-
-	-	-	– природные ресурсы и источники сырья	C4	-	-	-	-
×	×	×	– форма, площадь, благоустройство	C5	×	×	×	×
×	×	×	– количество	C6		×	×	×
×	×	×	– эксплуатационные характеристики здания	C7	×	×	×	×
×	×	×	– конструкции, архитектурный стиль, планировка	C8	×	×	×	×
-	-	-	– состояние мировой экономики	C9	-	×	×	×
×	×	×	– экономическая ситуация	C10	-	×	×	×
×	-	-	– уровень занятости	C11	-	×	×	×
×	×	×	– величина доходов	C12	-	×	×	×
×	-	-	– платежеспособность	C13	-	×	×	×
×	×	×	– источники финансирования	C14	-	×	×	×
×	×	×	– ставки ссудного процента и аренды	C15	-	×	×	×
-	-	-	– площадь продаваемой земли	C16	-	×	×	×
×	×	-	– число объектов, выставленных на продажу	C17	-	×	×	×
-	×	×	– затраты на СМР	C18	×	×	×	×
×	×	-	– налоги	C19	-	×	×	
×	×	×	– базовые потребности в приобретении объектов недвижимости	C20	×	×	×	×

продолжение табл. 1

окончание табл. 1								
Характеристика исходной функции в разных подходах к оценке			Характеристика факторов* Техническое состояние	Параметры исходной функции f(x) Стоимость	Характеристика параметров аппроксимированной функции			
					Прибыль на капитал	Земельный участок		
доходный	сравнительный	затратный						
-	-	-	– базовые потребности в общении с окружающими, собственность	C21	-	×	×	×
×	×	-	– характер изменения численности населения, омоложение / старение	C22	-	×	×	×
-	-	-	– уровень образования	C23	-	×	×	×
-	-	-	– уровень жизни	C24	×	×	×	×
-	-	-	– политическая стабильность, безопасность	C25	-	×	×	×
×	×	×	– ставка рефинансирования, темпы инфляции	C26	-	×	×	×
-	-	-	– льготы	C27	-	×	×	×
×	×	×	– контроль землепользования	C28	-	×	×	×
×	×	×	– зонирование	C29	-	×	×	×
-	-	×	– строительные нормы и правила	C30	×	×	×	×
-	×	-	– дороги, транспорт, школы, противопожарная служба	C31	×	×	×	×
×	×	×	– правовые нормы и правила	C32	-	×	×	×
×	×	×	– затраты на приобретение прав (собственности или аренды)	C33	-	×	×	×

Примечание: * – группу факторов, существенно влияющих на стоимость недвижимости, согласно [1,3,6,7,8,9,10,11,12].

** – «плохая» – исключение из выборки, с точки зрения значимости переменной.

Порядок включения-исключения переменных определяется по значению коэффициента корреляции между результирующей переменной и каждым единичным фактором. Первыми включаются те переменные, у которых абсолютное значение коэффициента ранговой корреляции будет больше. На каждом уровне были определены значение скорректированного коэффициента множественной детерминации и статистическая значимость коэффициента при введении переменной на той или иной ступени. Если вновь вводимый переменный коэффициент статистически значим, а статистическая значимость других коэффициентов системы не уменьшилась кратно и скорректированный коэффициент множественной детерминации увеличивал свое значение

в сравнении с предыдущим уровнем, то данную переменную мы оставляем в модели, в ином случае переменную исключаем.

Таким образом, аппроксимированный результат (см. табл. 2) в определении оценочной стоимости состоит из совокупности таких факторов, как техническое состояние, стоимость, прибыль на капитал, земельного участка.

Можно заметить, что данная совокупность близка к алгоритму определения стоимости в затратном подходе это еще раз говорит о необходимости пристального внимания к техническому состоянию объектов в жилой застройке (вторичное жилье) и своевременного возмещения эксплуатационных качеств и как следствие возмещение утраченной стоимости.

Таблица 2

Исходные $f(x)$ и аппроксимированные результаты $\varphi(x, \vec{c})$

ТС	i, аппроксими- рованный % устаревания, в год	k, время по- сле ввода в экс- плуатацию, год	Остаточная экс- плуатационная пригодность ис- ходной функции $f(x)$	Остаточная экс- плуатационная пригод- ность аппрок- симированной функции $\varphi(x, \vec{c})$	Абсолютная разница, по годам
100	0.01	1-2*	98.00	98.0000	2.000000
		4	96.00	96.0501	3.960040
		6	94.00	94.1193	5.880801
		8	92.00	92.2468	7.753184
		10	90.00	90.3821	9.604720
		12	88.00	88.6832	11.424662
		14	86.00	86.8119	13.187337
		16	84.00	85.0763	14.923698
		18	82.00	83.3638	16.624124
		20	80.00	81.7113	18.281719
		22	78.00	80.0631	19.925755
		24	76.00	78.4709	21.528218
		26	74.00	76.9132	23.098661
		28	72.00	75.4542	24.625806
		30	70.00	73.8459	26.142890
		32	68.00	72.2998	27.621428
		34	66.00	70.9212	29.066713
		36	64.00	69.5025	30.485367
		38	62.00	68.1123	31.876628
		40	60.00	66.7598	33.228202
		42	58.00	65.4146	34.573319
		44	56.00	64.1091	35.871830
		46	54.00	62.8237	37.154172
		48	52.00	61.5670	38.421856
		50	50.00	60.3355	39.652427
		52	48.00	59.1285	40.859354
		54	46.00	57.9458	42.042147
		56	44.00	56.7866	43.201282
		58	42.00	55.6507	44.327235
		60	40.00	54.5374	45.451357

Примечание: * – счет через два года, для включения во внимание, понятия, функциональное устаревание, с рамками службы объекта 60 лет.

Аппроксимированную оценочную зависимость – аппроксимированную оценочную стоимость (АОС) недвижимости $V_{АОС}$, в обобщенном виде, можно представить в виде трех компонентов таких как стоимость земли $V_з$, стоимость улучшений $V_о$, предпринимательская прибыль $V_{ПК}$.

$$V_{АОС} = V_з + V_о + V_{ПК}$$

Стоимость улучшений $V_о$, включает в себя прямые и косвенные строительные затраты $V_А$ выступает в виде стоимости замещения (восстановления), качество природной среды $V_э$, затраты на приобретение прав собственности или аренды, правовые аспекты $V_{Ю}$. В общем виде стоимость объекта $V_о$, это разность между стоимостью актива $V_А$ и его устареванием $V_{УС}$.

Классическая рыночная стоимость $V_о = V_А - V_{УС}$ не учитывает устаревания (эксплуатационные расходы), но здание выступает как единое целое на протяжении всего срока службы, а восстановление утраченных эксплуатационных характеристик есть возмещение утраченной стоимости, отсюда следует, что для жилых зданий учет устаревания является полной рыночной стоимостью (аппроксимированной оценочной стоимостью $V_о = V_А + V_{УС}$) необходимой для полноценного срока службы.

В любой момент акта купли-продажи в структуре рыночной стоимости будут выделены эксплуатационные расходы, которые в случае надобности, необходимо пополнять, в период проведения сделки, до требуемого уровня, фонд возмещения.

Не учет технического состояния актива $V_А$, не противопоставление «запрограммированному» обратному движению, запрограммированного восстановления утраченных эксплуатационных характеристик (стоимость), приводит к устареванию жилищного фонда в целом, которое сегодня «доходит до 40% в среднем по РФ» [6], а это значит, что цена недвижимости на рынке будет меньше на 40 процентов.

Определяющиеся критериями полезности объекта и другими элементами, обуславливающими влияние и взаимовлияния на оценочную стоимость на рынке недвижимости в условиях сложившейся застройки, в особенности для

вторичного рынка, статико-регрессивные влияния [3] являются минимальной границей цены, между осведомленными участниками акта купли-продажи и первичным элементом анализа, и платформа при определении оценочной стоимости недвижимости.

Данный взгляд на факторы влияющие на стоимость недвижимости позволяет с акцентировать внимание на влияниях, которые «запрограммированно» уменьшают стоимость, являясь острой проблемой жилищно-коммунального хозяйства городов РФ в связи с техническим устареванием жилищного фонда и ухудшением экологического состояния, а это минимально необходимые условия для комфортной среды обитания.

Выводы

Аппроксимированную оценочную зависимость – аппроксимированную оценочную стоимость (АОС) недвижимости $V_{АОС}$, в обобщенном виде, можно представить в виде трех компонентов таких как стоимость земли $V_з$, стоимость улучшений $V_о$, предпринимательская прибыль $V_{ПК}$.

Аппроксимированная оценочная зависимость – это рыночная стоимость, учитывающая эксплуатационные затраты (физический износ, функциональное устаревание) на дату оценки – «эксплуатационная-рыночная стоимость».

Классическая рыночная стоимость $V_о = V_А - V_{УС}$ не учитывает устаревания (эксплуатационные расходы), но здание выступает как единое целое на протяжении всего срока службы, а восстановление утраченных эксплуатационных характеристик есть возмещение утраченной стоимости, отсюда следует, что для жилых зданий учет устаревания является полной рыночной стоимостью (аппроксимированной оценочной стоимостью $V_о = V_А + V_{УС}$) необходимой для полноценного срока службы.

В любой момент акта купли-продажи в структуре аппроксимированной оценочной стоимостью будут выделены эксплуатационные расходы, которые в случае необходимо пополнять, в период проведения сделки, до требуемого уровня, фонд возмещения.

В аппроксимированной парадигме, границы для назначения платы, яв-

ляется метод срока службы, который не точен, но он необходим как граница максимального устаревания, которая поступает в фонд возмещения, где расходуется согласно плано-предупредительным ремонтам.

При определении рыночной стоимости определяются устаревания, но величина износа не определяется, но эта величина износа есть эксплуатационные расходы, которые необходимо аккумулировать в фонде возмещения.

Не учитывая в стоимости данные средства, мы лишаем систему четкого регулирования техническим состоянием, увеличивая вероятность аварий и уменьшается стоимость вложенных средств в недвижимость.

Мы предлагаем в обязательном порядке определять устаревания в стоимостных единицах, которые должны быть возмещены в «фонд возмещения», в случае недостачи средств по любым причинам.

Библиографический список

1. Арdziнов В., Александров В. Ценообразование в строительстве и оценка недвижимости. СПб: Питер, 2013. 384 с.
2. Ведомственные строительные нормы. Правила оценки физического износа жилых зданий. ВСН 53-86 (р). М.: Гос. Комитет по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР 1988 г. 72 с.
3. Gadzhieva S.F., Kaziev V.M. Dynamic and static-regressive influences on the cost of buildings and constructions of the developed building. News of the Kabardin-Balkar Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2017. № 3 (77). P. 94-88.
4. Гроздов В.Т. Техническое обследование строительных конструкций, зданий и сооружений. СПб.: Издательский Дом KN+, 2011. 140 с.
5. ГОСТ Р 53778-2010. Здания и сооружения / Правила обследования и мониторинга технического состояния. М., Стандартинформ, 2010. 78с.
6. Kaziev V.M., Kardanova Yu.Kh. Deterioration of buildings structure and its compensation. News of the Kabardin-Balkar Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2014. № 1 (57). P. 95-101.
7. Казиев В.М. Оценка стоимости зданий и сооружений затратным подходом: методические рекомендации и указания по изучению затратного подхода к оценке стоимости недвижимости. Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых, 2010. 92 с.
8. Мирзоян Н.В. Оценка стоимости недвижимости. Московская финансово-промышленная академия. М., 2005. 199 с. [Электронный ресурс] URL: http://www.cons-s.ru/media/materials/oz_nedv_mirz.pdf (дата обращения: 11.06.2021).
9. О Касьяненко Т.Г., Маховикова Г.А., Есипов В.Е., Мирзажанов С.К. Оценка недвижимости: учебное пособие. 2-е изд., стер. М.: КНОРУС, 2011. 752 с.
10. Оценка недвижимости: учебник / под ред. А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2002. 496 с.
11. Грибовский С.В., Иванова Е.Н., Львов Д.С., Медведева О.Е. Оценка стоимости недвижимости. М.: ИНТЕРРЕКЛАМА, 2003. 704 с.
12. Симионова Н.Е., Шеина С.Г. Методы оценки и технической экспертизы недвижимости: учебное пособие. М.: ИКЦ «МарТ», 2006. 448 с.
13. Tekueva M.T., Mikitaeva I.R., Aloeveva A.A., Kaziev V.M. World experience of state support of the agro-industrial complex. Journal of Organizational Behavior Research. 2018. Vol. 3. Is. 2. P. 189-208.