

Алгоритмы расчета функционального устаревания недвижимости



Грибовский С.В.,
Первый Вице-президент
СМАО, д.э.н., профессор,
заместитель начальника ГУ
ГУИОН г. Санкт-Петербург,
член Экспертно-
консультативного совета
по оценочной деятельности
при Минэкономразвития
России

Цымбалов В.В., к. т. н.,
ст. н. с., Санкт-Петербург,
СПбГУП «ГУИОН»

Рассуждения по поводу износа и устареваний земли и улучшений см. далее по тексту статьи.

Одной из наиболее сложных проблем, с которой сталкиваются оценщики при использовании затратного подхода к оценке рыночной недвижимости, является проблема оценки ее функционального устаревания. Алгоритм расчета этого устаревания, который описан в известной оценочной литературе (см., например, [1]), охватывает далеко не все случаи. Кроме того, в некоторых оценочных кругах бытует мнение, что функциональное устаревание надо бы распространить и на земельный участок.

Данная статья является консолидированным мнением авторов по концепции функционального устаревания и вопросу правильного применения алгоритма его расчета в процессе оценки рыночной стоимости недвижимости.

Известно, что функциональное устаревание приводит к потере рыночной стоимости недвижимости из-за несоответствия объемно-планировочных решений строительных конструкций, инженерного оборудования здания или сооружения, качества произведенных строительно-монтажных работ современным рыночным стандартам, нормам и правилам, предъявляемым к данному типу объектов. На наш взгляд, этот вид устаревания как, впрочем, и все остальные виды износов, присущ только улучшениям земельного участка¹.

Различают [1] три позиции, по которым возникают функциональные устаревания:

1. Наличие позиций, связанных с отсутствием какого-либо элемента.
2. Наличие позиций, связанных с избыточностью;
3. Наличие позиций, требующих замены или модернизации.

Функциональное устаревание,

также, как и физический износ, подразделяется на два вида – устранимое и неустранимое.

В рамках этих трех позиций и двух видов можно выделить шесть типов функционального устаревания:

Первый тип. Устранимое функциональное устаревание, связанное с отсутствием каких-либо элементов, без которых улучшения не могут соответствовать современным стандартам. Оно равно разности между затратами на установку недостающих элементов в старых (существующих) улучшениях и затратами на установку этих элементов в улучшениях при новом строительстве на дату оценки. При этом предполагается, что в обоих случаях используются одни и те же материалы и технологии, соответствующие современным стандартам.

Второй тип. Неустранимое функциональное устаревание, обусловленное теми же причинами, что и устаревание первого типа. Оно равно сумме текущих стоимостей потерь чистого операционного дохода и любых издержек, вызванных отсутствием некоторых элементов улучшений.

Третий тип. Устранимое устаревание, обусловленное избыточностью того или иного элемента улучшений (избыточный элемент – элемент улучшений, который является либо лишним для рынка оцениваемого объекта, либо его стоимость выше рыночной), понижающего потребительские качества объекта недвижимости в целом. Оно равно сумме стоимости воспроизводства данного элемента улучшения, с учетом его совокупного износа, затрат на ликвидацию этого элемента (стоимость демонтажа за вычетом стоимости возвратных материалов).

Четвертый тип. Неустранимое функциональное устаревание, обу-

словленное теми же причинами, что и устаревание третьего типа. Оно равно сумме стоимости воспроизводства данного элемента улучшения, с учетом его совокупного износа, текущих стоимостей потерь чистого операционного дохода и любых издержек, вызванных наличием избыточных элементов улучшений, минус текущая стоимость любых выгод, связанная с наличием этих элементов.

Пятый тип (в литературе, например [2], этот тип устаревания фигурирует как моральный износ). Устраняемое функциональное устаревание, требующее замены или модернизации некоторых элементов улучшений, которые еще могут выполнять свои функции, но уже не соответствуют современным требованиям и ожиданиям рынка. Оно равно сумме стоимости воспроизводства заменяемых или модернизируемых элементов улучшений за вычетом их совокупного износа, затрат на ликвидацию всех или части элементов (стоимость демонтажа за вычетом стоимости возвратных материалов), разности между затратами на установку недостающих элементов в старых (существующих) улучшениях и затратами на установку этих элементов в улучшениях при новом строительстве на дату оценки.

Шестой тип. Неустраняемое функциональное устаревание, обусловленное теми же причинами, что и устаревание пятого типа. Оно равно сумме текущих стоимостей потерь чистого операционного дохода и издержек, вызванных наличием морально устаревших элементов улучшений.

Описанные выше алгоритмы расчета всех типов устареваний справедливы при условии, что в качестве базы для расчетов используется стоимость воспроизводства². В этом случае алгоритм расчета функционального устаревания любого вида и типа практически одинаков и, за некоторым исключением, состоит из пяти этапов [1].

На первом этапе определяется стоимость воспроизводства существующего устаревшего элемента улучшений.

Очевидно, если устаревание относится к типу, связанному с отсутствием какого-либо элемента, данному этапу будет соответствовать нулевая строка.

На втором этапе необходимо из стоимости воспроизводства элемента вычесть его совокупный (неустраняемый и устранимый) физический износ. Также как и на первом этапе, в случае устаревания, связанного с отсутствием элемента, данная строка будет нулевой.

Если функциональное устаревание является устранимым, то на третьем этапе необходимо добавить все издержки, связанные с ликвидацией данного устаревания, которые могут включать издержки на демонтаж старого элемента за вычетом стоимости возвратных материалов демонтированного элемента и издержки на установку нового элемента. Если имеет место неустраняемое устаревание, то на этом этапе оценивается стоимость потерь, связанных с данным устареванием. Она может быть определена капитализацией потерь в доходах, обусловленных этим устареванием или с использованием процедур сравнительного анализа.

На четвертом этапе, за исключением третьего типа устаревания, необходимо из полученного результата вычесть издержки на установку нового элемента, но при новом строительстве на дату оценки.

На пятом этапе рассчитывается величина функционального устаревания как алгебраическая сумма результатов предыдущих этапов. Описанный алгоритм в общем виде представлен в таблице 1 [1].

Основной принцип расчета устранимого функционального устаревания – оценка издержек на его устранение.

Принцип расчета неустраняемого функционального устаревания – расчет капитализированной или текущей стоимости потерь доходов, обусловленных этим устареванием.

Известно, что оценка стоимости объекта недвижимости с использова-

²Под стоимостью воспроизводства или замещения в данной статье понимается сумма затрат на воспроизводство или замещение и прибыли предпринимателя.

нием затратного подхода может основываться не только на оценке стоимости воспроизводства улучшений, но и на оценке стоимости замещения.

Принято считать, что при моделировании стоимости замещения автоматически «устраиваются» большая часть всех недостатков, обуславливающих функциональное устаревание всех видов и типов. Это связано с тем, что при составлении сметы для расчета стоимости замещения улучшений в нее изначально включены элементы, требующие добавления к существующему зданию (1 и 2 типы устаревания), и не включены элементы, связанные с избыточностью (3 и 4 типы устаревания). Типы устаревания, связанные с заменой и модернизацией (5 и 6), в этом случае отсутствуют по умолчанию. Однако это вовсе не означает, что при использовании в качестве базовой стоимости замещения отпадает необходимость расчета функционального устаревания. Наоборот, использование стоимости замещения в затратном подходе приводит к некоторому усложнению описанного выше алгоритма расчета, так как в этом случае сметы, выполненные для улучшений, соответствующих наиболее эффективному использованию условно свободного земельного участка, могут сильно отличаться от смет оцениваемых улучшений не только по составу материалов, конструктивным особенностям, архитектурным решениям, но и по объемно-планировочным характеристикам.

Ниже представлены аналитические зависимости расчета функциональных устареваний всех типов, которые позволяют формализовать описанный выше алгоритм в зависимости от того, какой вид стоимости (воспроизводства или замещения) принят в качестве базовой. В дополнение к описанному алгоритму в аналитические зависимости включены еще две величины, которые, по нашему мнению, должны учитываться при расчете неустранимых функциональных устареваний:

Таблица 1. Расчет функционального устаревания

Этап 1.	Стоимость существующего элемента	xxx.xxx д.е.
Этап 2.	Минус износ существующего элемента	-xxx.xxx д.е.
Этап 3.	Плюс издержки, связанные с ликвидацией данного устаревания:	
	– демонтаж старого элемента за вычетом стоимости возвратных материалов	+xxx.xxx д.е.
	– установка нового элемента в существующем здании	+xxx.xxx д.е.
	или	или
	Плюс стоимость потерь, обусловленная данным устареванием	+xxx.xxx д.е.
Этап 4.	Минус издержки, связанные с установкой нового элемента при новом строительстве на дату оценки	-xxx.xxx д.е.
Этап 5.	Итого функциональное устаревание	xxx.xxx д.е.

1. Текущая стоимость любых выгод (например, увеличение рыночной стоимости квартир в старом фонде из-за большей, чем принято при новом строительстве, высоты потолков);

2. Текущая стоимость издержек (например, связанные с избыточной высотой потолков дополнительные затраты на отопление).

Задача выбора зависимости для расчета функционального устаревания решается в 5 этапов:

1. Проводится анализ наилучшего использования земельного участка как условно свободного;

2. Проводится анализ наилучшего использования улучшений, расположенных на земельном участке;

3. Исходя из сопоставления результатов, полученных на 1 и 2 этапах, делается вывод о том, какой из 3-х позиций, указанных выше, обусловлено то или иное функциональное устаревание и к какому элементу оно относится.

4. Проводится анализ устранимости или неустранимости выявленных по всем позициям функциональных устареваний и окончательно определяется их тип;

5. Производится расчет всех типов функциональных устареваний по соответствующим аналитическим зависимостям.

Для принятия решения об устрани-

мости или неустраимости функционального устаревания оценщик обязан руководствоваться анализом соотношения затрат на доведение объекта недвижимости до состояния наиболее эффективного использования и их вклада в рыночную стоимость объекта (используется принцип целесообразности затрат). Если вклад затрат в рыночную стоимость оцениваемого объекта меньше самих затрат, то имеет место неустраимое функциональное устаревание, в противном случае – устранимое.

Рассмотрим возможные алгоритмы расчета функциональных устареваний. Для этого предварительно введем следующие обозначения:

Vв – стоимость воспроизводства улучшений или отдельного их элемента (затраты на строительство точной копии существующих улучшений в ценах на дату оценки);

Vз – стоимость замещения улучшений или отдельного их элемента (использованы не только новые материалы и технологии строительства, но и построено здание, отвечающее наилучшему использованию участка как условно свободного);

СФИ – совокупный физический износ (сумма неустраимого и устранимого износов);

Vвм – стоимость возвратных материалов с учетом всех издержек по их продаже;

Vд – стоимость демонтажа;

PVi – текущая стоимость любых издержек, связанных с функциональным устареванием;

PVд – текущая стоимость любых выгод;

PVп – текущая стоимость потерь чистого операционного дохода;

Vмс – стоимость монтажа элемента в существующем здании;

Vмн – стоимость монтажа элемента в здании при новом строительстве.

Обозначения будем применять к объекту в целом, части его или отдельному его элементу в зависимости от того, определяется устаревание элемента, части объекта или объекта в целом.

Алгоритмы расчета функциональных устареваний, базирующиеся на поэлементном анализе соответствия особенностей существующих улучшений и улучшений, соответствующих принципам наиболее эффективного использования

Данные алгоритмы основаны на поэлементном сравнительном анализе существующих улучшений и улучшений, соответствующих принципам наиболее эффективного использования (см. таблицу 2).

Рассмотрим на конкретных примерах расчеты всех перечисленных выше типов функциональных устареваний для обеих базовых стоимостей.

Отметим, что если в одной зависимости присутствует разность стоимостей монтажа элемента в существующем здании и при новом строительстве, то можно в эти стоимости не включать стоимость материалов, так как в обоих случаях подразумевается использование одних и тех же материалов, которые применялись бы при новом строительстве.

Расчет остаточной стоимости в случае использования $Vв$ производится по формуле: $V_{ост} = Vв - СФИ - ФУ$, где $ФУ$ – функциональное устаревание.

Так как при использовании $Vз$ физический износ отсутствует, расчет остаточной стоимости в этом случае производится по формуле: $V_{ост} = Vз - ФУ$.

Таблица 2. Расчет функционального устаревания

Тип устаревания	При использовании $Vв$	При использовании $Vз$
1. Наличие позиций, связанных с отсутствием какого-либо элемента		
1 (устраимое)	$Vмс - Vмн$	$Vз + (Vмс - Vмн)$
2 (неустраимое)	$PVп + PVi - Vмн$	$Vз + PVп - Vмн$
2. Наличие позиций, связанных с избыточностью		
3 (устраимое)	$Vв - СФИ + Vд - Vвм$	$Vд - Vвм$
4 (неустраимое)	$Vв - СФИ + PVп + PVi - PVд$	$PVi - PVд$
3. Наличие позиций, требующих замены или модернизации		
5 (устраимое)	$Vв - СФИ + Vд - Vвм + (Vмс - Vмн)$	$Vз + Vд - Vвм + (Vмс - Vмн)$
6 (неустраимое)	$(Vв - СФИ) + PVп + PVi - Vмн$	$Vз - PVп + PVi - Vмн$

Примеры расчета функционального устаревания всех типов

Первый тип устаревания

Условие задачи. Обследование офисного здания показало, что существующий фундамент позволяет надстроить мансардный этаж, а стоимость работ в этом случае составит 1 000 000 д.е. При этом чистый операционный доход от сдачи в аренду мансардного этажа 120 000 д.е. в год, что при внутренней норме доходности 10% увеличивает рыночную стоимость здания на 1 200 000 д.е. Известно, что если бы строительство мансардного этажа проводилось в офисном здании при его строительстве, то в текущих ценах стоимость этого строительства была бы на 20% ниже стоимости устройства мансардного этажа в существующем здании.

Решение. В данном случае мы имеем дело с устранимым (вклад затрат в рыночную стоимость превышает затраты) функциональным устареванием первого типа.

Если в качестве базовой величины используется стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$FУ = V_{мс} - V_{мн} = 1\,000\,000 - (1\,000\,000 - 20\%) = 200\,000 \text{ (д.е.)}.$$

Следовательно, остаточная стоимость отсутствующего мансардного этажа

$$V_{ост} = 0 - 0 - 200\,000 = -200\,000 \text{ (д.е.)}.$$

Если в качестве базовой величины используется стоимость замещения, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$FУ = V_з + (V_{мс} - V_{мн}) = 800\,000 + 200\,000 = 1\,000\,000 \text{ (д.е.)}.$$

Следовательно, остаточная стоимость отсутствующего мансардного этажа

$$V_{ост} = 800\,000 - 1\,000\,000 = -200\,000 \text{ (д.е.)}.$$

Второй тип устаревания

Изменим условие предыдущей задачи. Обследование показало, что для надстройки мансардного этажа необходимо провести усиление фундамента. При этом затраты на усиление фундамента составляют 300 000 д.е., а общие затраты с учетом надстройки мансардного этажа вырастут до 1 300 000 д.е.

Решение. В данном случае мы имеем дело с неустрашимым (вклад затрат в рыночную стоимость меньше затрат) функциональным устареванием второго типа.

Если в качестве базовой величины используется стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$FУ = PV_{п} + PV_{и} - V_{мн} = 1\,200\,000 + 0 - 800\,000 = 400\,000 \text{ (д.е.)}.$$

Следовательно, остаточная стоимость отсутствующего мансардного этажа:

$$V_{ост} = 0 - 400\,000 = -400\,000 \text{ (д.е.)}.$$

Если в качестве базовой величины используется стоимость замещения, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$FУ = V_з + PV_{п} + PV_{и} - V_{мн} = 800\,000 + 1\,200\,000 + 0 - 800\,000 = 1\,200\,000 \text{ (д.е.)}.$$

Следовательно, остаточная стоимость отсутствующего мансардного этажа

$$V_{ост} = 800\,000 - 1\,200\,000 = -400\,000 \text{ (д.е.)}.$$

Третий тип устаревания

Условие задачи. Для организации в офисном центре конференц-зала необходимо убрать одну из перегородок. Стоимость воспроизводства перегородки составляет 100 000 д.е., а ее износ 20%. Стоимость демонтажа перегородки и работы по сопряжению двух помещений в одно оцениваются в 20 000 д.е. Анализ показал, что в этом случае текущая стоимость дополнительных доходов от предоставления конференц-зала в аренду превысит указанные затраты. Кроме того, стоимость возвратных материалов оценивается в 15 000 д.е.

Решение. В данном случае имеет место устранимое функциональное устаревание третьего типа.

Если в качестве базовой величины используется стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$FУ = V_в - C_{ФИ} + V_д - V_{вм} = 200\,000 \times (1 - 0.2) + 20\,000 - 15\,000 = 165\,000 \text{ (д.е.)}.$$

Следовательно, остаточная стоимость существующей перегородки

$$V_{ост} = 200\,000 \times (1 - 0.2) - 165\,000 = -5\,000 \text{ (д.е.)}.$$

Если в качестве базовой величины используется стоимость замещения, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$FУ = V_д - V_{вм} = 20\,000 - 15\,000 = 5\,000 \text{ (д.е.)}.$$

Следовательно, остаточная стоимость существующей перегородки

$$V_{ост} = 0 - 5\,000 = -5\,000 \text{ (д.е.)}.$$

Четвертый тип устаревания

Условие задачи. Производственное здание имеет высоту в 24 м и стоимость его воспроизводства равна 1 200 000 д.е. В данном секторе рынка недвижимости и в соответствии с современными технологическими требованиями необходимо, чтобы аналогичное здание имело высоту 16 м. Расчеты показали, что затраты на строительство такого здания составят 1 000 000 д.е. (стоимость замещения). В остальном будем считать, что здания идентичны. Установлено, что эксплуатационные издержки для обогрева воздушного пространства, образованного лишней высотой здания, больше на 5 000 д.е. в год, чем требуется в сравнении со зданием высотой 16 м. Физический износ существующего здания равен 10%. Ставка капитализации для данного сектора рынка не-

движимости равна 12,5%. Затраты на изменение высоты здания с 24 м до 16 м составляют 100 000 д.е.

Решение. Так как затраты на изменение высоты здания (100 000) больше текущей стоимости эксплуатационных издержек ($5\ 000/0.125 = 40\ 000$), то имеет место неустраняемое функциональное устаревание четвертого типа.

Если в качестве базовой величины используется стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$\begin{aligned} \text{ФУ} &= V_v - \text{СФИ} + \text{PV}_n + \text{PVI} - \text{PV}_d = \\ &= 200\ 000 \times (1 - 0.1) + 40\ 000 + 0 + 0 = 220\ 000 \text{ (д.е.)}. \end{aligned}$$

Здесь в качестве V_v взята стоимость избыточной высоты здания, рассчитанная как разность стоимости воспроизводства существующего здания и стоимости замещения здания, соответствующего современным условиям.

Следовательно, остаточная стоимость избыточной высоты существующего здания

$$V_{\text{ост}} = 200\ 000 \times (1 - 0.1) - 220\ 000 = -40\ 000 \text{ (д.е.)}.$$

Если в качестве базовой величины используется стоимость замещения, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$\text{ФУ} = \text{PVI} - \text{PV}_d = 40\ 000 - 0 = 40\ 000 \text{ (д.е.)}.$$

Следовательно, остаточная стоимость избыточной высоты существующего здания

$$V_{\text{ост}} = 0 - 40\ 000 = -40\ 000 \text{ (д.е.)}.$$

Пятый тип устаревания

Условие задачи. В здании существует нестандартная система электроснабжения для напряжение в сети 127/220 в, а должна быть система для напряжения в 220/380 в.

Стоимость воспроизводства нестандартной системы электроснабжения равна 5 000 д.е. Физический износ системы равен 50% (по нормам для системы электроснабжения физический износ не должен быть больше 25%) или 2 500 д.е. Если нестандартную систему электроснабжения привести в соответствие с современными требованиями, то арендатор готов платить дополнительную арендную плату, которая увеличит чистый операционный доход на 1 000 д.е. Допустим, что для данного типа здания (сектора рынка) ставка капитализации равна 10%. Затраты на приведение нестандартной системы электроснабжения в соответствие с современными требованиями складываются из демонтажа старой системы в 1 000 д.е. и монтажа новой в 8 400 д.е. (со стоимостью материала) составляют 9 400 д.е. Затраты на устройство этой же системы электроснабжения во вновь строящемся здании равны 7 000 д.е. В этой ситуации необходимо дополнительно учесть стоимость остающихся элементов от существующей системы электроснабжения, например, стоимость электропро-

водки, если она остается и не заменяется (т.е. стоимость возвратных – повторно используемых материалов или иных других). В нашем случае их стоимость принята равной нулю.

Решение. Данное функциональное устаревание является устраняемым, так как затраты на устранение функционального устаревания (9 400 д.е.) меньше их вклада в рыночную стоимость ($1000/0.1 = 10\ 000$ (д.е.)) и относится к пятому типу.

Если в качестве базовой величины используется стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$\begin{aligned} \text{ФУ} &= V_v - \text{СФИ} + V_d - V_{\text{вм}} + (V_{\text{мс}} - V_{\text{мн}}) = \\ &= 5000 - 2500 + 1000 - 0 + (8400 - 7000) = 4900 \text{ (д.е.)}. \end{aligned}$$

Следовательно, остаточная стоимость системы электроснабжения

$$V_{\text{ост}} = 5000 - 2500 - 4900 = -2400 \text{ (д.е.)}.$$

Если в качестве базовой величины используется стоимость замещения, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$\begin{aligned} \text{ФУ} &= V_z + V_d - V_{\text{вм}} + (V_{\text{мс}} - V_{\text{мн}}) = \\ &= 7000 + 1000 - 0 + (8400 - 7000) = 9400 \text{ (д.е.)}. \end{aligned}$$

Следовательно, остаточная стоимость системы электроснабжения

$$V_{\text{ост}} = (7\ 000 - 9400) = -2400 \text{ (д.е.)}.$$

Шестой тип устаревания

Изменим условия предыдущей задачи. Пусть чистый операционный доход увеличится не на 1000 д.е., а на 900 д.е.

Решение. Очевидно, что в этом случае функциональное устаревание становится неустраняемым устареванием шестого типа.

В случае, если в качестве базовой величины используется стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$\begin{aligned} \text{ФУ} &= (V_v - \text{СФИ}) + \text{PV}_n + \text{PVI} - V_{\text{мн}} = \\ &= 5000 - 2500 + 9000 - 7000 = 4500 \text{ (д.е.)}. \end{aligned}$$

Следовательно, остаточная стоимость системы электроснабжения

$$V_{\text{ост}} = 5000 - 2500 - 4500 = -2000 \text{ (д.е.)}.$$

Если в качестве базовой величины используется стоимость замещения, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$\text{ФУ} = V_z + \text{PV}_n + \text{PVI} = 7000 + 9000 + 0 - 7000 = 9000 \text{ (д.е.)}.$$

Следовательно, остаточная стоимость системы электроснабжения

$$V_{\text{ост}} = 7000 - 9000 = -2000 \text{ (д.е.)}.$$

Приведенные выше алгоритмы позволяют рассчитывать практически любые типы функциональных устареваний. Однако в ряде случаев не обязательно использовать их в полном объеме. Рассмотрим другие возможные подходы к расчету функциональных устареваний.

Алгоритм расчета функционального устаревания, основанный на разности стоимости воспроизводства и стоимости замещения

Принято считать, что если при определении рыночной стоимости затратным методом в качестве базовой используется стоимость замещения, то практически все виды функционального устаревания, присущие объекту недвижимости, устраняются автоматически. Это утверждение верно только в том случае, если существующий объект соответствует наиболее эффективному использованию, а при расчете стоимости замещения объемно-планировочные решения не претерпевают существенных изменений. При соблюдении этих условий функциональное устаревание можно выразить разностью между стоимостью воспроизводства и стоимостью замещения. Если стоимость замещения конструктивного элемента превышает его стоимость воспроизводства, такой подход к оценке функционального износа становится неприемлемым.

Если, в силу каких либо обстоятельств, например, из-за градостроительных ограничений на реконструкцию, объемно-планировочные решения здания не претерпевают существенных изменений, а в распоряжении оценщиков имеются сметные расчеты по стоимости замещения этого здания (составленные, например, для цели определения рыночной стоимости земельного участка как условно свободного), для расчета функционального устаревания можно рекомендовать следующий порядок.

Из стоимости замещения здания убираются все виды работ, которых не было в смете по стоимости воспроизводства, а также те позиции, по которым стоимость замещения выше их стоимости воспроизводства (например, стоимость современных инженерных систем, как правило, выше их старых аналогов). Эти же виды работ убираются и из сметы по стоимости воспроизводства. Все виды

функционального устаревания, связанные с основными конструктивными элементами (фундаменты, стены, перекрытия, перегородки, оконные и дверные заполнения, крыша), равны разности модифицированных таким образом двух смет.

Расчет устранимого функционального устаревания, связанного с заменой и модернизацией внутренних технических систем и наружных сетей, а также по позициям, связанным с отсутствием элементов, которые должны быть, но отсутствуют в существующем здании, проводится отдельно по аналитическим зависимостям, приведенным выше.

Приведем пример предлагаемого алгоритма.

Условие задачи. Стоимость воспроизводства здания составляет 4 000 000 д.е., в том числе стоимость инженерно-технических систем 200 000 д.е. Стоимость замещения этого же здания составляет 4 500 000 д.е., в том числе стоимость инженерно-технических систем 350 000 д.е. Кроме того, в сметную стоимость замещения включено строительство галереи стоимостью 500 000 д.е., которая существенно повышает привлекательность здания и увеличивает рыночную стоимость здания на 600 000 д.е. Стоимость устройства галереи в существующем здании превышает стоимость ее устройства при новом строительстве на 15%. Установлено, что физический износ инженерно-технических систем составляет величину 60%, а затраты на установку новых инженерно-технических систем (включая работы по демонтажу) превышают затраты на их установку при новом строительстве на 25 000 д.е.

Решение. Стоимость воспроизводства здания без учета инженерно-технических систем $V_{вм} = 4\,000\,000 - 200\,000 = 3\,800\,000$ (д.е.).

Стоимость замещения этого же здания без учета инженерно-технических систем и галереи $V_{зм} = 4\,500\,000 - 350\,000 - 500\,000 = 3\,650\,000$ (д.е.).

Таким образом, все виды функционального устаревания, связанные с основными конструктивными элементами (фундаменты, стены, перекрытия, перегородки, оконные и дверные заполнения, крыша) равны разности вышеуказанных величин 150 000 д.е. ($3\,800\,000 - 3\,650\,000$).

Функциональное устаревание, связанное с отсутствием в существующем здании галереи, является устранимым (вклад затрат в рыночную стоимость превышает затраты) и относится к функциональному устареванию *первого типа*.

В случае, если в качестве базовой величины используется стоимость воспроизводства, расчет функционального устаревания проводится по формуле:

$$V_{мс} - V_{мн} = 500000 \times 1.15 - 500000 = 75000 \text{ (д.е.)}$$

Расчет устранимого³ функционального устаревания, связанного с заменой и модернизацией внутренних технических систем и наружных сетей (пятый тип), проводится по формуле:

$$FУ = V_{в} - C_{ФИ} + V_{д} - V_{вм} + (V_{мс} - V_{мн}) = 200000 \times (1 - 0.6) + 25000 = 105000 \text{ (д.е.)}$$

В сумме все виды функционального устаревания равны 330000 д.е. ($150000 + 75000 + 105000$).

Алгоритм расчета функционального устаревания через остаточную стоимость элементов

Конечной целью расчета всех видов износов и устареваний является определение остаточной стоимости улучшений для затратного подхода. Можно показать, что в ряде случаев остаточную стоимость улучшений можно рассчитать без предварительной оценки некоторые типов устареваний. Это справедливо, напри-

³Предположим, что износ старых систем таков, что без их замены здание нельзя эксплуатировать. В случае, если старые системы работоспособны, а их замена экономически не выгодна, то устаревание не рассчитывается, а в остаточную стоимость здания старые системы входят с учетом их физического износа.

⁴Проблема износа или устаревания земельных участков всех типов и видов требует отдельного обсуждения и исследования. На наш взгляд, использование терминов «износ» или «устаревание» по отношению к земельному участку противоречит природе его происхождения и существования. Устаревать и изнашиваться могут только истощаемые предметы. Земля к ним явно не относится. Так, например, уменьшение стоимости земельных участков, появившихся в зону отчуждения при строительстве железной дороги, можно отнести, на наш взгляд, не к устареванию, а к негативному влиянию внешних факторов. Заметим, что внешние факторы могут не только уменьшать стоимость земли, но и повышать ее, например, строительство кольцевой автодороги в Санкт-Петербурге в несколько раз увеличило стоимость близлежащих земельных участков. Кроме того, на наш взгляд, сам термин «внешнее устаревание» является неудачным не только по отношению к земельным участкам, но и к их улучшениям. Лучше говорить об изменении стоимости земли и улучшений под влиянием внешних факторов, а термины «износ» и «устаревание» оставить для физического и функционального износа улучшений.

мер, при наличии устареваний 3, 4 и 5 типов.

Покажем это на примере 3 вида устаревания. Для этого в соответствии с алгоритмом данного вида устаревания запишем формулу для расчета остаточной стоимости некоторого элемента: $V_{ост} = V_B - СФИ - (V_B - СФИ + V_{д} - V_{вм})$. После раскрытия скобок получим, что остаточная стоимость элемента равна стоимости возвратных материалов, уменьшенной на сумму затрат, связанных с демонтажем этого элемента: $V_{ост} = V_{вм} - V_{д}$. Таким образом, в данном случае остаточная стоимость элемента здания не зависит ни от его физического износа, ни от стоимости воспроизводства. Таким образом, для элементов, требующих замены, все виды износов и устареваний можно определить как разность $V_B - V_{ост}$.

Алгоритм расчета функционального устаревания из-за несоответствия текущего и наиболее эффективного использования земельного участка

На наш взгляд, рыночная стоимость условно свободного земельного участка всегда должна определяться по наиболее эффективному использованию (далее – НЭИ) как свободного, а не по текущему использованию и даже не по НЭИ как застроенного. Только в этом случае мы можем установить реальную стоимость земельного участка и понять, насколько находящиеся на ней улучшения соответствуют или не соответствуют НЭИ условно свободного земельного участка. Известно утверждение [3], согласно которому, если НЭИ условно свободного земельного участка и НЭИ этого же участка как свободного не совпадают, то может иметь место функциональное устаревание. Основываясь на этом утверждении, некоторые оценщики полагают, что земля, так же, как и находящиеся на ней улучшения, подвержена функциональному устареванию. В этом случае уместно спросить: кто несет ответственность за то, что земля используется не оптимальным образом? Нам

представляется, что ответ очевиден: земля, как невозполнимый ресурс, не подвержена функциональному устареванию⁴.

Рассмотрим пример оценки функционального устаревания, обусловленного несопадением НЭИ свободного и застроенного участков.

Условие задачи. Земельный участок площадью 10 000 кв. м. застроен новым 3-х этажным кирпичным зданием-складом с площадью 18 000 кв. м.

Анализ НЭИ свободного участка показал, что на этом месте должен быть торговый центр такой же этажности и площади.

Стоимость V_L кв. м. земли по методу сравнений равна 4000 д.е. за кв. м.

Условимся для простоты, что стоимость строительства кв. м. улучшений склада и торгового центра равны и составляют 1320 д.е. за кв. м. Прибыль предпринимателя оценивается в размере 25%.

Чистый доход, который генерирует склад, равен 280 д.е. за кв. м. улучшений ($I_0^{скл}=280$ д.е.), а торговый центр – 420 д.е. за кв. м. ($I_0^{тр}=420$ д.е.).

Снос улучшений оценивается в размере 200 д.е. за кв. м. улучшений.

Ставка R_L капитализации доходов от земли принята на уровне 10% годовых, а улучшений (R_B), для простоты, вне зависимости от назначения – 12% годовых.

Требуется оценить рыночную стоимость V_0 объекта недвижимости затратным подходом.

Решение.

Анализ наиболее эффективного использования:

Этап 1 – анализ НЭИ свободного участка.

Этап 2 – анализ НЭИ застроенного участка.

Анализ наиболее эффективного использования свободного участка.

Данный анализ проводить не будем, т.к. его результат сформулирован в условиях задачи.

Анализ наиболее эффективного использования застроенного участка.

В процессе анализа наиболее эффективного использования застроенного

участка, как правило, рассматривается три варианта развития событий: использование объекта для разных целей без каких-либо издержек по преобразованию существующих улучшений; снос существующих строений и строительство строений, способных обеспечить максимальную доходность объекта недвижимости, и промежуточный вариант – использование объекта для разных целей с учетом реконструкции объекта недвижимости для этих целей. Для наглядности рассмотрим полярные варианты использования объекта недвижимости:

1. Снос здания и строительство торгового центра;
2. Текущее использование в качестве склада.

Отметим, что в последующих расчетах стоимость земельного участка не зависит от функционального использования улучшений и принимается на основании данных анализа НЭИ участка как условно свободного.

Вариант 1 – снос здания и строительство торгового центра.

$$V_0 = \frac{I_o^{TC} - V_L \times R_L}{R_B} + V_L - \text{затраты на снос} - \\ - \text{затраты на строительство} = \\ = \frac{420 \times 18000 - 40000000 \times 0,1}{0,12} + 40000000 - \\ - 200 \times 18000 - 1320 \times 18000 = 42320000 (\text{д.е.})$$

Вариант 2 – текущее использование в качестве склада.

$$V_0 = \frac{I_o^{CKL} - V_L \times R_L}{R_B} + V_L = \frac{280 \times 18000 - 40000000 \times 0,1}{0,12} + \\ + 40000000 = 48666667 (\text{д.е.})$$

Вывод: НЭИ застроенного участка – текущее использование.

Алгоритм оценки

Расчет ПВС

1. Стоимость строительства склада:
 $1320 \times 18000 = 23760000$ (д.е.).
2. Прибыль предпринимателя:
 $23760000 \times 0,25 = 5940000$ (д.е.).
3. Полная стоимость воспроизводства:
 $23760000 + 5940000 = 29700000$ (д.е.).

Расчет функционального износа как потери доходов, относящихся к зданию.

1. Доход, генерируемый складом

$$I_B^{CKL} = I_o^{CKL} - V_L \times R_L = 280 \times 18000 - 40000000 \times 0,1 = 10400000 (\text{д.е.})$$

2. Доход, генерируемый торговым центром

$$I_B^{TC} = I_o^{TC} - V_L \times R_L = 420 \times 18000 - 40000000 \times 0,1 = 35600000 (\text{д.е.})$$

3. Расчет износа путем капитализации потери доходов

$$\Delta V_{\text{функц}} = \frac{I_B^{TC}}{R_B} - \frac{I_B^{CKL}}{R_B} = \frac{35600000}{0,12} - \frac{10400000}{0,12} = 21000000 (\text{д.е.})$$

Оценка стоимости:

$$V = V_L + ПВС - \Delta V_{\text{функц}} = 40000000 + 29700000 - \\ - 21000000 = 48700000 (\text{д.е.})$$

Тип устаревания в рассмотренном примере можно отнести к неустранимому функциональному устареванию, связанному с позицией, требующей замены функционального использования здания со складского на торговое (тип 6).

Рассчитаем его по соответствующей аналитической зависимости:

$$FУ = (V_B - СФИ) + PVп + PVi - Vмн = (23760000 - 0) + 18000 \times \\ \times (420 - 280) / 0,12 + 0 - 23760000 = 21000000 (\text{д.е.})$$

Выводы

1. Все виды функциональных устареваний можно разделить на шесть типов в зависимости от позиций, обуславливающих то или иное устаревание, и экономической целесообразности их устранения.

2. Оценка каждого типа функциональных устареваний можно осуществлять по двум аналитическим зависимостям, которые базируются либо на стоимости воспроизводства элемента, по которому имеется устаревание, либо на его стоимости замещения.

3. Расчеты показывают, что при использовании затратного подхода возможно использование различных алгоритмов расчета функциональных устареваний. При этом выбор того или иного алгоритма не должен влиять на конечный результат оценки.

Список литературы

1. *The Appraisal of Real Estate. 11 Edition.* – Appraisal Institute, Chicago, Illinois, U.S., 2000
2. Александров В.Т. *Оценка функционального (морального) устаревания зданий и сооружений: Учебно-практическое пособие.* – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2007 г. – 231 с.
3. Фридман Дж., Ордуэй Ник. *Анализ и оценка приносящей доход недвижимости.* Пер с англ., – М.: «Дело ЛТД», 1995 г. – 480 с.