

Игонин В.В.,
Старший преподаватель
ФГОУ ВПО «Финансовая
академия при Правительстве Российской Федерации»

ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА МАШИН, ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ МАССОВОЙ ОЦЕНКЕ

В оценочной деятельности один из наиболее сложных вопросов стоимостной оценки машин и оборудования - определение износа объектов оценки. Точность и достоверность результата оценки зависит от точности определения совокупного износа оцениваемого имущества, и в частности наиболее сложным вопросом является определение износа при массовой оценке машин и оборудования. Каждый из существующих видов износа оценивается с помощью различных методик в зависимости от имеющихся исходных данных для расчетов с учетом целей и особенностей оценки.

В оценочной деятельности один из наиболее сложных вопросов стоимостной оценки машин и оборудования - определение износа объектов оценки. Точность и достоверность результата оценки зависит от точности определения (расчета) совокупного (накопленного) износа оцениваемого имущества и в частности наиболее сложным является определение износа при массовой оценке машин и оборудования.

Каждый из существующих видов износа оценивается с помощью различных методик в зависимости от имеющихся исходных данных для расчетов с учетом целей и особенностей оценки. При этом трудности в проведении таких расчетов, а также специфические особенности каждого из оцениваемых объектов, удивительные практические данные по эксплуатации машин и оборудования в различных отраслях Российской экономики позволяют применять основную зависимость для определения совокупного (накопленного) износа [1,2].

Специфика массовой оценки машин, оборудования заключается в том, что массив оцениваемых объектов разнообразен и измеряется сотнями, тысячами позиций. А если рассматривать этот вопрос в российской специфике, то необходимо отметить то, что парки оборудования на отечественных предприятиях мало обновляются, либо являются наследием еще с советских времен и за последние годы сильно постарели. Как правило, эти сильно пониженные машины, станки, прессы, установки и другая техника по возрасту изжили свой амортизационный период, однако продолжают функционировать. Для практики оценки машин и оборудования не являются единичными случаи оценки имущества, действительный возраст которого в несколько раз превышает отведенные ему сроки службы. «При оценке износа станков, как

металлообрабатывающих, так и деревообрабатывающих, необходимо иметь в виду, что при нормальном уходе и эксплуатации, по истечении нормативного срока эксплуатации станки сохраняют 15-20% своего ресурса, а значит и стоимости» [2]. При этом эти машины и оборудование продолжают работать и приносить доход, то есть имеют определенную рыночную стоимость.

Подобная специфика накладывает свой отпечаток на измерение износа, ведь чем больше физический износ объектов оценки, тем, больше вероятность ошибки в его исчислении. А также осложняются эти процедуры расчета еще и тем, что по каждому объекту массива оценки порой бывает сложно найти информацию его «истории» эксплуатации, т.е. ввод в эксплуатацию, условия ремонта и виды ремонта, реконструкция и прочее технического оборудования, в связи с отсутствием учета подобных операций на некоторых предприятиях. Что в свою очередь значительно осложняет, а в некоторых случаях делает невозможным применение методы износа по накопленной наработке, сменности и режиму работы, срокам выполненных ремонтов и другим сведениям из прошлой жизни машины.

Выявление факторов, влияющих на износ, целиком и полностью зависит от той информации, которой владеет оценщик. Так некоторые специалисты в области стоимостной оценки, отвечая на вопрос «Какой информацией должен обладать оценщик при оценке износа машин, оборудования?» Отвечают, что «прежде всего, есть сам объект оценки в том виде, в каком он дожил до настоящего времени. Из внешнего осмотра можно заключить, по крайней мере, следующее: либо машина эксплуатируется, находится в рабочем состоянии и при ней есть рабочее место персонала; либо эксплуатируется от случая к случаю, но, скорее всего, работоспособна; либо не эксплуатируется и ожидает ремонта или списания или каких-то еще решений. Примерное суждение о физическом состоянии объекта можно выразить оценками: очень хорошее, нормальное, среднее, неудовлетворительное. Из технической и организационной документации необходимо отметить такие сведения, как: модель, код ОКОФ и соответствующая ему амортизационная группа, применяемая годовая норма амортизации обычно по старым ЕНАО, год выпуска»[3].

Процесс износа во времени у каждой машины протекает индивидуально и зависит от множества факторов. Учет физического износа при оценке машин и оборудования проистекает из следующих особенностей:

- относительно короткий (по сравнению с объектами недвижимости) срок жизни объекта;
- существенное влияние величины износа на стоимость объекта (как правило, величина физического износа составляет десятки процентов от стоимости объекта).

Таким образом, физический износ есть потеря стоимости вследствие эксплуатации или длительного хранения. Это износ, приводящий к потере работоспособного или исправного технического состояния вследствие ухудшения первоначальных технико-экономических показателей, вызванного естественным изнашиванием машин и оборудования в процессе эксплуатации,

длительного хранения или воздействия окружающей среды [4].

Основная смысловая нагрузка термина «износ» заключается в обесценении, т.е. потери стоимости вследствие ряда причин. Однако как показывают современные исследования некоторые методы определения износа дают в результате не потерю стоимости, а потерю работоспособности, что, собственно говоря, означает не одно и то же:

- Так в теории надежности машин под работоспособностью понимается состояние машины, при котором она способна нормально выполнять заданные функции (с параметрами, установленными в технической документации).
- Метод построения кривой выбытия (остаточного ресурса) может дать только оценку снижения ресурса.
- Метод экспертизы физического состояния с применением таблицы вербальных описаний состояния объекта, также не дает представления о потери стоимости.
- При экспертном назначении остающегося срока службы в методе эффективного возраста также отыскивается сокращение ресурса долговечности, но не стоимости.

Таблица 1.

Классификация физического износа

| Классификационные признаки | Вид износа | Примечания |
|----------------------------|--------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Внешнее проявление | Механический | Снижение точности (отклонение от параллельности и цилиндричности) |
| | Абразивный | Появление царапин и задиров на сопрягаемых поверхностях |
| | Усталостный износ | Ведет к появлению трещин, излому деталей |
| | Заедание | Проявляется в прилипании сопрягаемых поверхностей |
| | Коррозийный износ | Проявляется в окислении изнашиваемой поверхности |
| Причины, вызвавшие износ | Износ первого рода | Износ, накопившийся в результате нормальной эксплуатации |
| | Износ второго рода | Износ, возникающий вследствие стихийных бедствий, аварий, нарушений норм эксплуатации и т.д. |

| | | |
|---|----------------|--|
| Время протекания | Непрерывный | Это постепенное снижение технико-экономических показателей объекта при правильной, но длительной эксплуатации |
| | Аварийный | Это быстрый по времени износ, достигающий таких размеров, что дальнейшая эксплуатация объекта становится невозможной |
| Степень и характер распространения | Глобальный | Износ, распространяющийся на весь объект в целом |
| | Локальный | Износ, в разной степени поражающий различные детали и узлы объекта |
| Техническая возможность и экономическая целесообразность восстановления объекта | Устранимый | Износ, устранение которого физически возможно и экономически оправдано. |
| Утраченных потребительских свойств объекта | Неустранимый | Износ, который невозможно устранить из-за конструктивных особенностей объекта или нецелесообразно устранять по экономическим соображениям – расходы на устранение превышают прирост стоимости соответствующего объекта |
| Форма проявления | Технический | Это снижение фактических значений технико-экономических параметров объекта по сравнению с нормативными, паспортными данными |
| | Конструктивный | Это ухудшение защитных свойств внешних покрытий |

Таблица 2.
Виды физического износа.

| Нормальный | Аварийный |
|--|---|
| В результате правильной эксплуатации в течении длительного периода (нормальный расход ресурса) | Аварийный (прогрессирующий) за короткое время достигает значений, исключающих дальнейшую эксплуатацию |

Таблица 3.

Методы расчета износа

| Экспертные методы | Экономико – статистические методы | Экспериментально – аналитические методы |
|--|--|---|
| Основываются на суждении специалиста или самого оценщика о фактическом состоянии объекта оценки, исходя из его: <ul style="list-style-type: none"> • внешнего вида; • условий эксплуатации и других факторов. | Основываются на имеющейся информации об эксплуатации и экономических показателях объекта оценки. | Основывается на данных технико – экономической и технологической документации и данных, полученных в результате испытаний оцениваемого объекта. |
| 1). Метод срока жизни 2). Метод экспертизы | 1). Метод снижения доходности 2). Метод стадии ремонтного цикла | 1) Метод снижения потребительских свойств (частный случай – метод потери производительности) 2) Метод поэлементного расчета 3) Прямой метод (метод «прямого денежного измерения») |

Предположим, что технический ресурс или работоспособность машины снизилась на 15%, то это совсем не означает, что на 15% снизится ее стоимость или цена. Потерю стоимости невозможно определить, не учитывая рыночные факторы, не зная, как отреагирует рынок на снижение работоспособности. В расчетах износа как обесценения может, конечно, учитываться оценка снижения работоспособности, но это всего лишь как один из влияющих факторов.

Оцениваемые машины и оборудование – это в основной своей массе поношенные объекты имущества и если возникнет потребность в их продаже, то они поступят как товар на вторичный рынок. Следовательно, рыночная стоимость машины или единицы оборудования, имеющей износ, - это наиболее вероятная цена на открытом вторичном рынке¹. Вторичный рынок

¹ Вторичный рынок отличается от первичного рынка, где продаются новые, только что изготовленные образцы машин, определенной нестабильностью, нерегулярностью и случайностью поставок

хотя и является самостоятельной средой, тем не менее он находится под сильным влиянием первичного рынка. Как известно, любой покупатель, прицениваясь к подержанной машине, всегда мысленно сравнивает ее цену с ценой аналогичной, но новой машины.

Вторичный рынок машин и оборудования – самоорганизующаяся система, на нем активно работают многочисленные фирмы-трейдеры, которые скупают неиспользуемое и устаревшее оборудование у предприятий, организуют его ремонт и (или) модернизацию либо на месте, либо на ремонтных заводах, а также последующее продвижение отремонтированной и обновленной техники на вторичный рынок.

С точки зрения товарного и физического состояния подержанные машины и оборудование можно подразделить на следующие три вида: 1) в состоянии «как есть»; 2) после текущего ремонта; 3) после капитального ремонта (без модернизации или с модернизацией)

Оборудование в состоянии «как есть» продается предприятиями-собственниками с участием или без участия дилерских компаний. Оборудование, как правило, демонтировано и в необходимой степени подготовлено к продаже, расположено на территории предприятия-собственника. Варианты физического состояния данного вида оборудования довольно разнообразны. Здесь можно встретить оборудование:

- 1) не эксплуатированное, находившееся длительное время в консервации или в редком, кратковременном использовании, практически не изношенное и годное для немедленного использования или после небольшой подготовки;
- 2) в нормальном работоспособном состоянии с той или иной степенью износа;
- 3) в неработоспособном состоянии, подлежащее либо соответствующему ремонту, либо разборке на запчасти и утилизации. Гарантийный срок на данное оборудование не назначается.

Оборудование после текущего ремонта продается дилерскими компаниями со своих складов и поставляется с комплектацией оснасткой и приспособлениями. Физическое состояние – нормальное или хорошее. У металлорежущего оборудования полностью восстановлена работоспособность, но точностные характеристики ниже, чем у аналогичного нового оборудования. Гарантия назначается с сокращенными сроками (6 мес.).

Оборудование после капитального ремонта (без модернизации или с

товара, трудной предсказуемостью конъюнктуры по ассортименту и ценам. Вторичный рынок активен в тех сегментах, где спрос не полностью удовлетворяется первичным рынком. Например, вторичный рынок технологического оборудования в последние годы заметно оживился, так как из-за известной стагнации отечественное станкостроение не может быстро поставить новые машины некоторых моделей на первичный рынок, а новое импортное оборудование оказывается слишком дорого для наших предприятий. В ряде случаев поставка нового оборудования возможна, но она связана с большими сроками выполнения заказа.

модернизацией) поставляется дилерскими компаниями со своих складов или со складов ремонтных предприятий. Физическое состояние признается как «очень хорошее», так как объекты полностью соответствуют техническим паспортам на аналогичное новое оборудование. Некоторые образцы оборудования, особенно специального и автоматизированного, подвергаются вместе с капитальным ремонтом также модернизации, в результате которой повышаются надежность, ремонтопригодность, производительность и точностные параметры. При модернизации оборудование оснащается современными системами управления, привода, электрогидроаппаратами, устройствами автоматизированного контроля и др. Гарантия устанавливается со сроками 8 – 12 мес., т.е. почти такими же, как для нового оборудования.

Из перечисленных выше видов оборудования наибольшая степень износа, естественно, у оборудования в состоянии «как есть» и небольшая у оборудования после капитального ремонта и особенно после модернизации.

Прайс-листы на подержанные машины и оборудование дают очень ценную информацию для разработки моделей зависимости износа от главных значимых факторов. В прайс-листиках для каждой продаваемой машины или единицы оборудования сообщается ее тип, модель, цена с НДС, год выпуска и краткая информация о товарном и физическом состоянии. Для физического состояния оборудования применяются следующие обозначения:

- 1) «б/у» - бывшее в употреблении и в нормальном рабочем состоянии;
- 2) «м/р» - мало работало, т.е. имеет небольшой износ при данном возрасте;
- 3) «КР» - после капитального ремонта, т.е. полностью восстановлено,
- 4) «н/э» - не эксплуатировалось, т.е. физически почти не изношено.

По данным прайс-листа коэффициент износа у подержанной машины нетрудно посчитать, если сравнить ее цену с ценой точно такой же новой машины:

$$K_{из} = 1 - (\underline{Ц}_{п}/\underline{Ц}_{н}), \quad (1)$$

где $\underline{Ц}_{п}$, $\underline{Ц}_{н}$ – цена подержанной и идентичной новой машины соответственно.

Однако многие модели продаваемых подержанных машин либо уже не производятся, либо могут быть произведены заводами-изготовителями только по специальному заказу. Поэтому для определения коэффициента износа сравнение может быть выполнено только с аналогичной новой машиной другой модели и при этом цена аналогичной новой машины подлежит корректировке на различие главных параметров, комплектации другим управляющим устройством, сроков гарантийного обслуживания. В этом случае формула для расчета коэффициента износа подержанной машины приобретает вид:

$$K_{из} = 1 - (\underline{Ц}_{п}/\underline{Ц}_{н.кор}), \quad (2)$$

где $\underline{Ц}_{н.кор}$ – скорректированная цена аналогичной новой машины.

Рассчитанные описанным выше способом коэффициенты износа отражают истинное обесценение поношенных машин и оборудования, так как расчеты опираются на реальную рыночную информацию. В этом ценность данного подхода для целей оценки.

Литература:

1. Оценка машин и оборудования. Р.Б.Подвальный, Э.В.Рэтэр - ИЭР Всемирный Банк / С.-Петербург, 1995
2. Оценка рыночной стоимости машин и оборудования: Учеб.-практ. пособие /Отв. ред В. Рутгайзер. - М.: Дело, 1998.
3. Ковалев А.П., Шинкевич О.К. «Определение износа при оценке машин и оборудования» Ж-л «Оборудование: рынок, предложения, цены». № 5 (май), 2007.
4. Основы оценки стоимости машин и оборудования: Учебник / А.П. Ковалев, А.А. Кушель и др.; Под ред. М.А. Федотовой. – М.: Финансы и статистика, 2006.