



## **ВВЕДЕНИЕ**

Машины, оборудование и транспортные средства представляют собой огромную совокупность материальных ценностей в составе национального богатства страны. Они являются важнейшим элементом основных производственных фондов.

В условиях рыночной экономики в РФ оценка машин, оборудования и автотранспорта приобретает все большее значение. Важность этого вида оценочной деятельности обуславливается как расширением сектора частной собственности, так и необходимостью роста инвестиций.

Оценка машин, оборудования и транспортных средств включает в себя определение стоимости практически всего спектра объектов движимого имущества: станков, приборов, компьютеров, автомобилей, технологических комплексов и поточных линий, силовых агрегатов, оргтехники, мебели, офисного оборудования, бытовых предметов и прочих объектов, которые относятся к движимому имуществу.

Целью данного эссе является изучение теоретических, методологических аспектов оценки машин оборудования и транспортных средств, видов износа.

Эссе состоит из введения, двух глав и заключения.

В первой главе рассматриваются теоретические основы оценки стоимости машин, оборудования и транспортных средств, в том числе законодательная основа и цели оценки машин, оборудования и транспортных средств; факторы и принципы, на которых строится оценка стоимости данного вида имущества, виды оценочной стоимости.

Во второй главе раскрываются организационные основы оценки, подходы и методы, используемые при оценке машин, оборудования и транспортных средств, сущность и виды износа, а также согласование результатов оценки, получаемых при разных подходах к оценке машин, оборудования и транспортных средств.

**ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ МАШИН, ОБОРУДОВАНИЯ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.**

Машины, оборудование, транспортные средства – такой вид имущества, которое может находиться в собственности как физических, так и юридических лиц. Для оценочной практики наиболее характерно рассмотрение собственности, принадлежащей юридическим лицам, а именно предприятиям.

Все имущество предприятий подразделяется на движимое и недвижимое. К движимому имуществу предприятий относятся, в том числе машины, оборудование и транспортные средства.

В зависимости от функционального назначения и технической принадлежности машины и оборудование можно классифицировать по группам:

- функционально самостоятельные машины, агрегаты и установки;
- технологические комплексы, объединяющие несколько взаимосвязанных технологических машин и вспомогательных устройств, поточные и автоматические линии, гибкие модули и т.д.;
- машинный или станочный парк предприятия в целом.

Производственные машины, механизмы, оборудование и транспортные средства подразделяются на основные, т.е. занятые в производстве основной продукции или выполнении услуг, и вспомогательные, т.е. используемые на вспомогательных и обслуживающих работах (оборудование лабораторий, ремонтных подразделений, технического контроля и т.д.).

На машиностроительных предприятиях машины, механизмы и оборудование, а на автомобильных заводах транспортные средства, которые там производятся и хранятся до реализации как готовая продукция, учитываются в составе оборотных средств.

При оценке машин и оборудования действует следующий круг факторов: техническое совершенство, надежность и качество, степень изношенности, моральное старение, марка изготовителя и т.д.

При оценке машин и оборудования исключительно важную роль играет фактор износа. Земля не подвержена износу, здания изнашиваются очень медленно. В то время как износ машин, оборудования и транспортных средств происходит сравнительно интенсивно, поэтому оценщик часто имеет дело с техникой, имеющей ту или иную степень износа.

Принципы оценки можно подразделить на следующие три группы:

- 1) принципы, основанные на представлениях владельца имущества;
- 2) принципы, обусловленные факторами функционирования объекта и его взаимодействия с другими объектами имущества;
- 3) принципы, связанные с рыночной средой.

Первая группа включает принципы, основанные на представлениях владельца имущества:

- *принцип полезности* заключается в том, что ключевым критерием стоимости объекта является его полезность, т.е. способность удовлетворять какие-то потребности людей;
- *принцип замещения* исходит из того, что цена на объект, которую может предложить покупатель, не превысит сложившиеся на рынке цены на аналогичные по назначению и потребительским свойствам объекты;
- *принцип ожидания* подчеркивает готовность покупателя (инвестора) вложить свои средства на приобретение или на изготовление объекта в настоящее время, ожидая получение доходов от владения данным объектом в будущем

Вторая группа включает принципы, обусловленные факторами функционирования объекта и его взаимодействия с другими объектами имущества:

- *принцип формирования стоимости под влиянием факторов производства* заключается в следующем. Оцениваемый машинный комплекс, с помощью которого производится какая-либо продукция или выполняются какие-либо работы, рассматривается как подсистема в производственной системе предприятия, доходность которой определяется четырьмя факторами: землей, трудом, капиталом и менеджментом. Чистый доход - результат действия всех четырех факторов, и поэтому на основе оценки дохода определяется стоимость всей производственной системы. Для оценки стоимости машинного комплекса нужно либо установить его долю (вклад) в формирование дохода всей системы, либо применить метод остатка, т.е. искомая стоимость комплекса получается вычитанием из стоимости всей системы стоимости других активов (недвижимости, земельного участка, нематериальных активов и гудвилла);

-*принцип вклада* применительно к машинам и оборудованию состоит в том, что оснащение объекта дополнительными устройствами, расширяющими функциональные возможности объекта, не приводит к росту стоимости объекта на величину затрат по приобретению и установке этих устройств. Вклад дополнительных устройств, в прирост стоимости объекта определяется тем, насколько повышается доходность функционирования объекта от применения этих устройств. Например, если технологическую машину оснастить роботом для автоматизации вспомогательных операций, то стоимость полученного технологического комплекса будет определяться производительностью, надежностью, экономичностью и другими показателями, влияющими на доходность его функционирования. Таким образом, любые добавочные элементы к машине оправданы тогда, когда получаемый прирост стоимости машины превышает затраты на приобретение этих элементов;

- *принцип наилучшего и наиболее эффективного использования* требует того, чтобы оценка стоимости объекта, который может быть использован по-разному, производилась при условии его наилучшего и наиболее эффективного использования.

В третью группу входят принципы, непосредственно связанные с рыночной средой:

- *принцип соответствия объекта требованиям рынка*. Один и тот же объект разными категориями покупателей (инвесторов) оценивается по-разному. Например, если в некотором регионе имеется много промышленных предприятий, то на местном региональном рынке будет повышенный спрос на станки, пресса и другие технологические машины, соответственно и цены на это оборудование будут не низкими. В силу данного принципа обязательным элементом процедуры оценки должен быть анализ рынка, установление соответствия оцениваемого объекта запросам рынка;

- *принцип ориентации на равновесные цены* требует того, чтобы при оценке использовались равновесные цены аналогов, при которых существует соответствие между спросом и предложением. Равновесные цены можно назвать также согласованными, справедливыми ценами, одинаково выгодными и продавцам, и покупателям;

- *принцип учета характера конкуренции* состоит в том, что товарные рынки могут существенно различаться по характеру и состоянию конкуренции и соответственно степени их монополизации. Характер конкуренции отражается на процессе

ценообразования. Благодаря конкуренции экономическая структура цен становится стабильной и прозрачной, это открывает возможности использования затратного подхода при оценке стоимости;

- *принцип изменения (подвижности) стоимости* требует учета фактора непостоянства стоимости одного и того же объекта во времени.

Общэкономическая инфляция в стране, а также сдвиги в структуре отдельных товарных рынков вызывают динамику цен и соответственно стоимости. Отсюда следует требование о том, что каждая оценка стоимости должна содержать указание о дате оценки, т.е. о том моменте календарного времени, на которое определена стоимость;

- *системный анализ* предполагает рассмотрение оцениваемого объекта как сложной технической системы, состоящей из взаимосвязанных разнородных элементов и имеющей входы и выходы связей с другими системами (внешней средой);

- *функциональный подход* заключается в том, что любой материальный объект рассматривается как носитель определенных функций – полезных и бесполезных. Наличие бесполезных функций приводит к неоправданному удорожанию объекта. При этом стоимость объекта исследуется как совокупная стоимость его функций;

- *статистическое моделирование* опирается на положения теории математической статистики и дает оценщику инструмент для построения экономико-математических корреляционных моделей. В оценке получили широкое распространение методы корреляционно-регрессионного и дисперсионного анализа для моделирования зависимости цены от технических параметров машин, а также для построения ценовых трендов. Статистическое моделирование позволяет также произвести анализ ошибок результатов оценки, разработать и обосновать экономические нормативы затрат и рентабельности, которые затем используются в расчетах стоимости;

- *принцип жизненного цикла* предполагает исследование параметров всех этапов жизни объекта: проектирование, изготовление, продажа, эксплуатация и утилизация. На каждом этапе жизненного цикла оценивают и анализируют доходы и расходы, т.е. денежные потоки. Положения теории жизненного цикла помогают решать такие практические задачи, как оценка эффективности функционирования объекта, прогнозирование срока полезного использования, оценка степени износа объекта и другие.

## ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ МАШИН, ОБОРУДОВАНИЯ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Основные подходы и методы, используемые при оценке машин, оборудования и транспортных средств:

- *Сравнительный подход* - совокупность методов оценки стоимости объекта, основанных на сравнении оцениваемого объекта с аналогичными объектами, в отношении которых имеется информация о ценах сделок с ними. Сравнительный подход к оценке стоимости машин и оборудования представлен прежде всего методом прямого сравнения. Объект-аналог должен иметь то же функциональное назначение, полное квалификационное подобие и частичное конструкторско-технологическое сходство.

Расчет методом прямого сравнения продаж осуществляется в несколько этапов.

1. Нахождение объекта-аналога. При подборе аналогов предпочтение отдается тем единицам машин и оборудования, которые, так же как объект оценки, выпущены тем же изготовителем и в той же стране.
2. После сопоставления и выявления всех факторов различия оценщик должен внести корректировки в стоимости объекта-аналога.

Корректировки бывают двух видов:

- коэффициентные, вносимые умножением на коэффициент;
- поправочные, вносимые прибавлением или вычитанием абсолютной поправки.

Методы сравнительного подхода особенно эффективны при существовании активного рынка сопоставимых объектов. Если же рыночная информация бедная, сделки купли-продажи нерегулярные, рынок слишком монополизирован, то оценки этими методами становятся неточными, а иногда и невозможными. Рыночный подход наиболее применим для тех видов машин и оборудования и транспортных средств, которые имеют развитой вторичный рынок: автомобили, многие виды станков, суда, самолеты и другое стандартное серийное оборудование.

*Затратный подход* - совокупность методов оценки стоимости объекта, основанных на определении затрат, необходимых для восстановления либо замещения объекта, с учетом накопленного износа:

С об.тек. = ВС - О;

где С об.тек. – текущая стоимость оборудования (на дату оценки);

ВС – восстановительная стоимость, определение которой базируется на расчете стоимости воспроизводства (Своспр.) или стоимости замещения (Сзам.);

О – обесценение, вызванное выявленными элементами совокупного износа: физическим, функциональным, экономическим.

ВС – рассчитываемая в текущих ценах стоимость оцениваемого оборудования как нового, без учета износа и соотнесенная к дате оценки.

Своспр. - *стоимость воспроизводства* представляет собой текущие затраты на производство или приобретение нового оборудования, полностью идентичного оцениваемому по функциональным, конструктивным и эксплуатационным характеристикам.

Сзам. - *стоимость замещения* – это минимальные текущие затраты по приобретению на рынке аналогичного оборудования, максимально близкого по своим функциональным, конструктивным и эксплуатационным характеристикам к оцениваемому.

В теории затратного подхода в оценке машин и оборудования выделяют прямые и косвенные методы расчета себестоимости или ВС (восстановительной стоимости).

К прямым относят:

- метод прямой калькуляции;
- метод трендов;
- метод расчета по цене однородного объекта;
- метод поэлементного расчета.

К косвенным относят группу методов целостной оценки.

*Доходный подход* - совокупность методов оценки стоимости объекта, основанных на определении текущей стоимости объекта имущества как совокупности ожидаемых доходов от его использования.

Применению доходного подхода предшествует прогнозирование будущих доходов за несколько лет эксплуатации объекта. Часто невозможно применить данный

подход к оценке стоимости машин и оборудования, т.к. доход создается всем производственным комплексом. Исключение составляют объекты, которые сами непосредственно могут приносить доход (копировальная и множительная техника, мини-пекарня, грузовой автомобиль и т.д.).

Методы доходного подхода следующие:

1. *метод прямой капитализации*, при котором стоимость определяется делением величины чистого дохода от владения объектом за период времени (чаще за один год) на коэффициент капитализации;
2. *метод капитализации по норме отдачи* (дисконтирования денежных потоков) когда стоимость будет прямо пропорциональна длине периода владения и обратно пропорциональна требуемому уровню доходности, т. е. поток ожидаемых доходов от владения объектом за период времени преобразуется в его текущую стоимость;
3. *метод равноэффективного аналога*, при котором стоимость оцениваемого объекта выводится из цены объекта-аналога при условии обеспечения их равной прибыльности;
4. *метод капитализации и остатка* применяется при расчете стоимости отдельных единиц оборудования в составе машинного комплекса.

Понятие и виды износа машин, оборудования и транспортных средств, методы определения различных видов износа:

износ - это технико-экономическое понятие, отражающее, с одной стороны, снижение уровня потребительских свойств машины и уменьшение ее работоспособности, а с другой стороны, соответствующее этим процессам снижение стоимости машины как объекта оценки.

В зависимости от причин, вызвавших износ машины, различают три его вида:

- 1) **физический износ** – потеря стоимости вследствие ухудшения работоспособности машины (объекта оценки), обусловленного естественным ее изнашиванием в процессе эксплуатации или длительного хранения;
- 2) **функциональный износ** – потеря стоимости машиной (объектом оценки) в результате применения новых технологий и материалов при производстве аналогичного оборудования;



3) внешний (экономический) износ - потеря стоимости машиной (объектом оценки), обусловленная влиянием внешних по отношению к ней факторов.

Известны следующие методы определения степени физического износа машин при их оценке:

- методом срока жизни;
- методом укрупненной оценки технического состояния;
- методом потери производительности машин и оборудования;
- экспертным анализом физического состояния;

Метод срока жизни – физический износ рассчитывается исходя из оставшегося срока жизни машин и оборудования, определяемого из условий эксплуатации объекта оценки: интенсивности работы и режима эксплуатации, качества и периодичности технического обслуживания и ремонта, состояния окружающей среды и т. д. Процент физического износа при применении данного метода рассчитывается как отношение эффективного возраста к сроку экономической жизни.

Метод укрупненной оценки технического состояния. Целесообразно использовать специальные оценочные шкалы.

Метод потери производительности машин и оборудования – физический износ определяется отношением снижения чистой прибыли к прибыли, которую давал объект, когда он был новым.

Экспертный анализ физического состояния – коэффициент физического износа определяется в зависимости от оставшегося срока службы, выраженного в процентах.

Функциональный износ представляет собой потерю стоимости, вызванную либо появлением более дешевых машин, оборудования, либо производством более экономичных и производительных аналогов.

Таким образом стоимость объектов определяется в следующей последовательности: анализ объекта и, при необходимости, выделение из целого объекта его составных частей (например, отдельные станки и оборудование из технологического комплекса или цеха, составные части персонального компьютера

и т. д.); подбор для каждого объекта наиболее подходящего метода оценки стоимости и проведение необходимых расчетов; определение для каждого объекта (компонента) потерь стоимости в результате всех видов износа (физического износа, функционального и экономического устаревания); определение оценочной стоимости (стоимости воспроизводства или замещения).

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В эссе рассмотрены теоретические и методологические основы оценки стоимости машин, оборудования и транспортных средств.

Выбор методики оценки движимого имущества зависит от цели оценки и вида определяемой стоимости. Цели оценки стоимости машин и оборудования могут быть различными: страхование имущества предприятия; передача машин и оборудования в аренду; передача и оформление объекта в качестве вклада в уставной капитал другого предприятия; продажа машин и оборудования; переоценка основных фондов и т.д.

Для определения рыночной или другого вида стоимости машин, оборудования и транспортных средств применяются специальные подходы и методы. Каждый метод оценки предполагает предварительный анализ определенной информационной базы и соответствующий алгоритм расчета. Все методы оценки позволяют определить стоимость имущества на конкретную дату и все методы являются рыночными, т.к. учитывают сложившуюся рыночную конъюнктуру, рыночные ожидания инвесторов, рыночные риски, сопряженные с оцениваемым объектом.

Так же в эссе рассмотрены различные виды износа машин и оборудования и особенности их определения.

Применительно к вопросам оценки износ означает потерю стоимости объекта в процессе его эксплуатации или длительного хранения, научно-технического прогресса и экономической ситуации в целом. Классификация износов может быть приведена по критерию технической возможности и экономической целесообразности их устранения и по причинам их вызывающим.

Способом устранения физического износа является ремонт, а функционального устаревания – модернизация машин и оборудования.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основы оценочной деятельности В.Е.Кацман, И.В. Косорукова, С.В. Харитонов, М.А. Шуклина: М.: изд.3-е: Учебник, МФПУ «Университет», 2019
2. Оценка стоимости машин и оборудования: Учебное пособие / Под общей редакцией В.П. Антонова – М.: Издательский дом «Русская оценка», 2007 – 254 с.
3. Гражданский Кодекс Российской Федерации, части I и II.
4. ГОСТ Р 51195.0.02 - 98 Единая система оценки имущества. Термины и определения). // СПС КонсультантПлюс.
5. Федеральный закон от 29 июля 1998 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в РФ» Основные положения. // СПС КонсультантПлюс.
6. Федеральный стандарт оценки «Общие понятия оценки, подходы и требования к проведению оценки» (ФСО №1), утвержденный Приказом Минэкономразвития России от 20.05.2015г.№297. Основные положения. // СПС КонсультантПлюс.
7. Федеральный стандарт оценки «Цель оценки и виды стоимости» (ФСО № 2), утвержденный Приказом Минэкономразвития России от 20.05.2015г№ 298. Основные положения. // СПС КонсультантПлюс.
8. Федеральный стандарт оценки «Требования к отчету об оценке» (ФСО № 3), утвержденный Приказом Минэкономразвития России от 20.05.2015г № 299. Основные положения. // СПС КонсультантПлюс.