

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Волгоградский государственный технический университет**

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ МАШИН, ОБОРУДОВАНИЯ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Методические указания к практическим занятиям

Составили А. В. Борисов, Н. И. Борисова



Волгоград. ВолгГТУ. 2018

**© Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный
технический университет», 2018**

- О-931 **Оценка** стоимости машин, оборудования и транспортных средств [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям / сост. А. В. Борисов, Н. И. Борисова ; М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Волгогр. гос. технич. ун-т. — Электронные текстовые и графические данные (0,6 Мбайт). — Волгоград : ВолгГТУ, 2018. — Учебное электронное издание сетевого распространения. — Систем. требования: РС 486 DX-33; Microsoft Windows XP; Internet Explorer 6.0; Adobe Reader 6.0. Официальный сайт Волгоградского государственного технического университета. Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> — Загл. с титул. экрана.

Приведены теоретические пояснения для решения практических задач по дисциплине «Оценка стоимости машин, оборудования и транспортных средств». Для лучшего освоения теоретической основ дисциплины в методических указаниях содержится подробные пояснения и примеры решения практических задач, а также представлены варианты практических задач для контроля и самостоятельного освоения и лучшего понимания теоретических основ дисциплины.

Предназначены для работы на практических занятиях для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент» очной и заочных форм обучения, программам дополнительного профессионального образования, а также профильных специалистов организаций.

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЯСНЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	4
1. Оценка стоимости машин и оборудования	4
2. Методы классификации машин и оборудования	4
3. Особенности машин и оборудования как объектов оценки	8
4. Объекты оценки машин и оборудования	9
5. Виды стоимости машин и оборудования	10
6. Классификация подходов к оценке машин и оборудования	11
7. Методы оценки стоимости машин и оборудования	13
7.1. Методы оценки затратного подхода	13
7.2. Оценка износа машин, оборудования и транспортных средств	15
7.3. Сравнительный подход к оценке стоимости машин, оборудования и транспортных средств	17
7.4. Метод технических характеристик	22
7.5. Метод прямого сравнения с аналогичным объектом	23
II. ПОЯСНЕНИЯ И ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	30
III. ВАРИАНТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ДЛЯ КОНТРОЛЯ	35
Рекомендуемая учебная и научная литература	52

I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ И ЗАДАНИЙ

1. Оценка стоимости машин и оборудования

Машины и оборудование, называемые также активной частью основных фондов, составляют технологическую основу любого предприятия, являясь существенной частью его имущественного комплекса. Цели и мотивы их оценки многообразны. Однако все многообразие конкретных целей и мотивов оценки машин и оборудования может быть сведено к трем различным непересекающимся целевым установкам:

1) независимая от других видов имущества оценка машин и оборудования. Как правило, это оценка по отдельным инвентарным единицам или «россыпью». Например, при определении рыночной стоимости отдельных видов машин и оборудования с целью их купли-продажи, сдачи в аренду, лизинг, в залог и т. п.;

2) оценка машин и оборудования как один из этапов оценки (переоценки) основных фондов;

3) оценка машин и оборудования как один из этапов оценки предприятия в целом.

В отличие от первого случая, во втором и третьем речь идет о полной оценке всей совокупности машин и оборудования рассматриваемого предприятия. На средних и особенно крупных предприятиях, парк машин и оборудования которых исчисляется сотнями и тысячами единиц, такая оценка очень трудоемка, в силу чего без применения современных компьютерных технологий ее проведение малоэффективно, а подчас и просто невозможно.

Во втором и третьем случае возникает также проблема разграничения машин и оборудования как объектов оценки, с одной стороны, и зданий и сооружений — с другой. Необходимость такого разграничения вызывается различием технологии и методов оценки стоимости этих элементов основных фондов, методов оценки их износа и обесценения.

2. Методы классификации машин и оборудования

Отличительной особенностью таких объектов имущества, как машины, оборудование и транспортные средства, является их исключительное многообразие по назначению, типам, маркам, моделям, характеристикам и вариантам конструктивного исполнения. Естественно, что оценщики не могут быть универсалами и разбираться в тонкостях по всем видам машин и оборудования, поэтому в оценочных фирмах они специализируются по машинам и оборудованию разных отраслей: металлургическому оборудованию, оборудованию химии, нефтехимии, энергетики, контрольно-измерительных приборам, вычислительной технике, автомобилям, тракторам, сельскохозяйственным машинам, строительной технике и т. д. Тем не менее, оценщик должен быть готов к тому, что ему придется, выполняя тот или иной заказ,

иметь дело с набором самых разных машин, оборудования и транспортных средств.

О многообразии рассматриваемого вида имущества свидетельствует то, что в Общероссийском классификаторе продукции (ОКП) можно выделить 31 класс продукции, которая относится к категории машин, оборудования и транспортных средств.

Большое значение для решения задач оценки имеет классификация машин, оборудования и транспортных средств, т. е. разделение множества объектов на подмножества по их сходству или различию в соответствии с определенными правилами.

Для упорядочения собираемой ценовой и технической информации, а также для быстрого поиска нужных сведений об аналогичных объектах из имеющихся массивов информации применяют специальные классификаторы. Они необходимы также для построения электронных баз данных.

Учитывая исключительное многообразие машин, оборудования и транспортных средств, при их оценке невозможно обойтись без официально принятых классификаторов многоцелевого применения. К последним относятся: Общероссийский классификатор основных фондов (ОК 013-94), Общероссийский классификатор продукции (ОК 005-93) и классификатор «Товарная номенклатура для внешнеэкономической деятельности» (ТН ВЭД).

Классификаторы общероссийского уровня построены по иерархическому методу классификации, предусматривающему последовательное подразделение множества объектов на подчиненные друг другу классификационные группировки: классы, подклассы, группы, подгруппы и т. д. При этом применяется последовательная десятичная система кодирования, когда для каждого признака (группировки) выделено определенное количество десятичных знаков.

Общероссийский классификатор основных фондов (ОК 013-94), утвержденный Госкомстатом России и Госстандартом России, предназначен в первую очередь для целей статистического учета основных фондов. В настоящее время применение кодов ОКОФ в системе учета основных фондов стало обязательным, так как по этим кодам выбирается амортизационная группа для каждого объекта основных фондов. Кроме того, единство кода ОКОФ у рассматриваемой группы оцениваемых объектов является основанием считать эти объекты классификационными аналогами, что очень важно при реализации методов оценки, построенных на сравнительном подходе.

Общая структура девятизначных кодов для образования группировок объектов в ОКОФ представлена в виде следующей схемы:

ХО 00000000 - раздел основных фондов (1 - материальные, 2 - нематериальные);

ХХ 00000000 - подраздел основных фондов, учитывающий их значимость для экономики в целом и сложившиеся традиции (11 - здания, 12 - сооружения, 13 - жилища, 14 - машины и оборудование, 15 - средства транспортные и т. д.);

XX XXXXOOO - класс;
XX XXXXOXX - подкласс;
XX XXXXXXXX - вид.

Располагая собранной первичной информацией, подтвержденной соответствующими документами, можно приступить к внешнему осмотру оцениваемых объектов. Первейшей задачей внешнего осмотра является идентификация объектов оценки, т. е. установление соответствия между документацией на объект и его реальным состоянием. Машины и оборудование изготавливаются во множестве исполнений и модификаций, имеют различную комплектацию, что существенно влияет на их стоимость. При проведении идентификации следует дать описание (листинг) оцениваемого объекта, которой имеет следующую структуру:

- а) наименование, модель (марка) объекта;
- б) назначение и принцип действия;
- в) масса и габариты;
- г) основные технические характеристики, позволяющие определить потребительские свойства объекта;
- д) характеристика системы управления;
- е) комплектация, включая приспособления, управляющие программы и инструмент;
- ж) год изготовления и дата пуска в эксплуатацию;
- з) сведения об установке на фундамент и подключении к энергетическим и информационным сетям;
- и) сведения о ремонте и техническом обслуживании объекта, замене его отдельных узлов и агрегатов;
- к) наименование и реквизиты изготовителя.

Идентификацию объекта проводят в два этапа. На первом этапе анализируют инвентарную опись оцениваемого оборудования, уточняют его технико-экономические характеристики. Источниками данной информации служат инвентарные карточки, технические паспорта, описания, инструкции по эксплуатации, номенклатурные справочники и другая документация.

В документах технические характеристики и параметры объектов могут быть представлены как в развернутом виде, так и в сокращенной форме. Большое значение имеет умение оценщика выделять основные данные, однозначно идентифицирующие рассматриваемую единицу оборудования или транспортное средство.

С научно-технической точки зрения к машинам и оборудованию относятся устройства, преобразующие энергию, материалы и информацию. С точки зрения экономической под машинами и оборудованием понимают все виды активной части основных фондов, непосредственно воздействующих на предмет труда, т.е. силовые и рабочие машины и оборудование, транспортные средства, производственный и хозяйственный инвентарь, а в отдельных случаях и дорогостоящий инструмент.

В связи с многообразием этой предметной области важной проблемой является ее классификация по тем или иным основаниям. Она необходима при технологическом проектировании предприятий, разработке промышленных и номенклатурных каталогов, прейскурантов цен, прайс-листов, при осуществлении дифференцированной амортизационной и таможенной политики, при разработке коэффициентов переоценки основных фондов, создании и ведении баз данных ценовой информации и во многих других случаях.

Разнообразие функциональных, эксплуатационных и конструктивных характеристик машин и оборудования делает осуществление научно обоснованной и одновременно практически приемлемой их классификации не простой задачей. Объективно существующая инженерно-техническая сложность данной проблемы усугубляется различием тех целей и задач, во имя которых осуществляется та или иная классификация.

Независимо от используемой системы классификации при оценке оборудования рекомендуется группировать его по следующим видам:

- основное технологическое;
- вспомогательное;
- автотранспортное;
- офисное - компьютерная техника, техника связи, множительная техника;
- производственный и хозяйственный инвентарь, включая мебель.

Такая группировка облегчает процесс оценки. Так, методы оценки основного технологического и вспомогательного оборудования могут быть различными; на автотранспортное и офисное оборудование, производственный и хозяйственный инвентарь, как правило, бывают известными рыночные цены и т.д.

В составе первых двух групп целесообразно также выделять оборудование стандартизированное, серийно выпускаемое у нас или за рубежом, и оборудование нестандартизированное, в том числе специальное оборудование собственного производства.

В отдельные группы целесообразно выделять также морально устаревшие машины и оборудование, снятые с производства, аналоги которых следует искать на вторичных рынках продаж или в дореформенных прейскурантах оптовых цен и номенклатурных каталогах. Целесообразно также отдельно рассматривать оборудование к установке, оценка стоимости которого не связана условиями существующего использования, и импортное оборудование, оценка стоимости которого меньше зависит от процессов внутренней инфляции. Наконец, в процессе оценки целесообразно осуществлять стоимостной анализ всей совокупности машин и оборудования, разбивая их на группы по величине текущей балансовой стоимости, что позволяет в большей степени сосредоточиться на оборудовании, вносящим наибольший вклад в общую величину стоимости всего машинного парка рассматриваемого предприятия.

3. Особенности машин и оборудования как объектов оценки

Как объекты оценки машины и оборудование характеризуются следующими отличительными чертами:

- не связаны жестко с землей;
- могут быть перемещены в другое место без причинения невосполнимого физического ущерба как самим себе, так и той недвижимости, к которой они были временно присоединены;
- могут быть как функционально самостоятельными, так и образовывать технологические комплексы.

Перечисленные черты существенно отличают машины и оборудование от других видов имущества, прежде всего от зданий и сооружений, что, как правило, затрудняет процесс оценки.

Во-первых, для машин и оборудования нет таких обобщающих технико-экономических показателей, как стоимость 1 кв. м площади, 1 куб. м объема, 1 погонного метра длины и т. п., а использование при оценке машин и оборудования удельных весовых стоимостей (например, тонны веса), если и приемлемо, то в крайне редких случаях.

Во-вторых, номенклатура машин и оборудования, их функциональные, конструктивные и эксплуатационные характеристики, а следовательно, и ценовые параметры изменяются более динамично и радикально. Это обстоятельство резко сужает возможности и границы применения в целях оценки средних цен или индексов средних цен.

В-третьих, машины и оборудование редко воспроизводятся в виде точных копий, что во многих случаях делает невозможным прямое определение их восстановительной стоимости как стоимости воспроизводства. Она трактуется в этих случаях расширительно, т. е. не как стоимость воспроизводства, а как стоимость замещения, или (при отсутствии приемлемых аналогов) определяется индексными методами.

В-четвертых, для машин и оборудования гораздо более актуальной, чем для недвижимости, более трудной в определении и более значимой по своим последствиям является проблема физического и функционального (как морального, так и технологического) износа и обесценения.

В-пятых, при определении стоимости машин и оборудования, особенно сложных видов техники, необходимо учитывать степень их комплектности, ее соответствие требованиям стандартов, технических условий или другой нормативно-технической документации, внося соответствующие поправки.

В-шестых, при оценке машин и оборудования необходимо учитывать наличие или отсутствие системы гарантийного и постгарантийного (ремонтного) обслуживания, а также степень ремонтпригодности оцениваемых объектов в случае осуществления ремонта собственными силами пользователя.

В-седьмых, оценку стоимости машин и оборудования, особенно простыми методами (затратным и рыночных сравнений), затрудняет высокий удельный вес импортного оборудования как в составе действующего машинного

парка, так и, особенно, на сегодняшнем российском рынке машин (отечественные и импортные машины, как правило, несопоставимы не только по техническому уровню и уровню качества, но и по ценам).

Оценщику следует иметь в виду, что, согласно действующему законодательству, стоимость импортного товара складывается из его таможенной стоимости, суммы акцизов по подакцизным товарам, таможенной (импортной) пошлины, сборов за таможенное оформление, а также прочих накладных расходов по импорту без учета уплаченного НДС. Изменение таможенной и протекционистской политики существенно меняет цены на импортные машины и оборудование.

В-восьмых, многообразие типов, размеров, типоразмеров, производителей, продавцов, наличие большого числа инвентарных единиц техники порождает свою цену предложения. И профессиональный оценщик должен уметь ориентироваться в этом море цен.

4. Объекты оценки машин и оборудования

Рынок машин и оборудования широко структурирован, и каждая группа оборудования имеет свой сектор имущественного рынка.

Значительная часть машин и оборудования в силу своей специфичности или специфичности производства, в котором оно занято, имеет ограниченный открытый рынок. В целом рынок машин и оборудования очень подвижен по сравнению с рынком недвижимости, что объясняется систематическим активным обновлением ассортимента машиностроительной продукции и выпуском более совершенных образцов взамен морально устаревших. Принадлежащие предприятию и эксплуатируемые им машины и оборудование относятся к основным фондам и являют собой совокупность материально-вещественных ценностей, которые используются в течение длительного времени в натуральной форме в качестве средств производства.

Первичным объектом оценки является инвентарный объект - законченный предмет или комплекс предметов со всеми приспособлениями и принадлежностями, относящимися к оцениваемому объекту.

В инвентарный объект, относящийся к силовым и рабочим машинам, производственному оборудованию, входят: фундамент, все приспособления к ним, принадлежности, приборы, индивидуальные ограждения и собственно сама машина или технологическое оборудование.

Таким образом, объектами оценки машин и оборудования могут быть:

1. Функционально самостоятельные машины, агрегаты и установки;
2. Технологические комплексы, объединяющие в соответствии с технологическим процессом технологические машины и вспомогательные устройства в поточные и автоматические линии;
3. Машинный или станочный парк производственного структурного подразделения, представляющий собой совокупность инвентарных объектов.

Машины и оборудование по выполняемому ими назначению в хозяйственной деятельности определяются как активная часть основных фондов, а недвижимость (здания и сооружения) - как пассивная часть.

5. Виды стоимости машин и оборудования

Конечная цель оценки - расчет на конкретную дату обоснованной стоимости объектов - в существенной мере зависит также от ситуации на рынке. В зависимости от ситуации в экономической, политической, торговой и производственной сферах возникает потребность в определении различных видов стоимости. Ситуация оценки - это конкретные обстоятельства и условия, вызвавшие необходимость оценки.

Оценка стоимости оборудования и машин обычно требует оценки таких видов стоимости, как рыночная стоимость, стоимость первоначальная, восстановительная, остаточная, ликвидационная, утилизационная и страховая.

Понятие рыночной стоимости лежит в основе всей оценочной деятельности. Определение этого вида стоимости сформулировано в Федеральном законе "Об оценочной деятельности в Российской Федерации": "под рыночной стоимостью объекта оценки понимается наиболее вероятная цена, по которой данный объект оценки может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства, то есть когда:

- одна из сторон сделки не обязана отчуждать объект оценки, а другая сторона не обязана принимать исполнение;
- стороны сделки хорошо осведомлены о предмете сделки и действуют в своих интересах;
- объект оценки представлен на открытый рынок в форме публичной оферты;
- цена сделки представляет собой разумное вознаграждение за объект оценки и принуждения к совершению сделки в отношении сторон сделки с чьей-либо стороны не было;
- платеж за объект оценки выражен в денежной форме".

Международная практика оценки машин и оборудования предполагает использование трех видов рыночной стоимости:

- обоснованная рыночная стоимость при продолжающемся использовании;
- обоснованная рыночная стоимость установленного оборудования;
- обоснованная рыночная стоимость при перемещении.

В оценке машин и оборудования часто задача оценки может состоять в оценке только стоимости воспроизводства или стоимости замещения объекта.

Стоимость воспроизводства объекта оценки - сумма затрат в рыночных ценах, существующих на дату проведения оценки, на создание идентичного объекта по сравнению с оцениваемым с учетом износа объекта оценки.

Стоимость замещения объекта оценки - сумма затрат на создание объекта, аналогичного объекту оценки, в рыночных ценах, существующих на дату проведения оценки с применением идентичных материалов и технологии, с учетом износа объекта оценки.

Инфляция и другие структурные сдвиги в экономике приводят к тому, что основные фонды предприятий обесцениваются. Не обеспечиваются нужные объемы накоплений средств для воспроизводства основных фондов.

Основным назначением стоимости воспроизводства и стоимости замещения является начисление бухгалтерского износа (амортизации), расчет налогов и статистический учет национального богатства. Для того чтобы избежать искажений действительных значений этих величин, необходима регулярная переоценка основных фондов.

Для того чтобы определить полную стоимость замещения или воспроизводства, необходимо учитывать износ: именно он определяет потерю стоимости объекта в процессе эксплуатации. Снижение стоимости вследствие частичной потери работоспособности из-за физического старения объекта называется физическим износом.

Снижение стоимости, связанное с потерей, уменьшением конкурентоспособности на рынке, называют моральным износом; он определяется одновременно с появлением объекта-конкурента.

Снижение стоимости в связи с изменением экономической, социальной или политической ситуации носит название внешнего или экономического износа (устаревания).

6. Классификация подходов к оценке машин и оборудования

При оценке машин и оборудования применяются три подхода: затратный, сравнительный и доходный.

Затратный подход в оценке машин и оборудования основан на принципе замещения. Для определения стоимости восстановления или стоимости замещения, являющихся базой расчетов в затратном подходе, необходимо рассчитать затраты (издержки), связанные с созданием, приобретением и установкой оцениваемого объекта.

Под стоимостью восстановления оцениваемых машин и оборудования понимается либо стоимость воспроизводства их полной копии в текущих ценах на дату оценки, либо стоимость приобретения нового объекта, полностью идентичного данному по конструктивным, функциональным и другим характеристикам, тоже в текущих ценах. Остаточная же стоимость определяется как восстановительная стоимость за вычетом совокупного износа.

Под стоимостью замещения оцениваемой машины или оборудования понимается минимальная стоимость приобретения аналогичного нового объекта, максимально близкого к оцениваемому по всем функциональным, конструктивным и эксплуатационным характеристикам, в текущих ценах. Остаточная стоимость замещения определяется как стоимость замещения за вычетом износа.

Таким образом, в первом случае речь идет об идентичных объектах, а во втором - об аналогичных.

Основной недостаток затратного подхода - слабый учет степени полезности объекта для текущего или потенциального собственника.

При наличии достаточной информации и необходимого программного обеспечения оправдано построение и использование в целях приближенной оценки стоимости машин и оборудования статистических (многофакторных) моделей ценообразования, выражающих зависимость цены объекта от состава и значений его технических характеристик. Влияние других (рыночных) факторов может быть учтено путем введения в модель тех или иных поправочных коэффициентов.

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 данным методом осуществляется в несколько этапов.

1. Нахождение объекта-аналога.

2. Внесение корректировок в цену аналога. Корректировки бывают двух видов: коэффициентные (вносимые умножением на коэффициент) и поправочные (вносимые прибавлением или вычитанием абсолютной поправки).

Метод рыночных сравнений или аналогов является при оценке машин и оборудования наиболее универсальным и очевидным, а при определении стоимости по ценам предложения или статистики продаж - и наиболее «рыночным». Это основной метод оценки машин и оборудования. Следует отметить, что наряду с рыночными в рамках этого метода могут использоваться и нерыночные аналоги, например объекты прежних (дореформенных) прейскурантов оптовых цен с поправкой этих цен на индекс инфляции.

Главные проблемы этого метода - трудности с получением необходимой информации (текущих рыночных цен на машины и оборудование), созданием баз данных, с выбором аналогов, адекватных оцениваемым объектам, с учетом степени несовпадения состава и численных значений характеристик аналогов и оцениваемых объектов.

Доходный подход в оценке машин и оборудования. Для реализации этого подхода необходимо спрогнозировать ожидаемый доход от оцениваемого объекта. Но применительно к машинам и оборудованию напрямую решить эту задачу невозможно, поскольку доход создается всем производственно-имущественным комплексом. Поэтому предлагается поэтапное решение задачи.

1. Рассчитывается операционный доход от функционирования производственной системы (предприятия, цеха, участка).

2. Методом остатка определяется та часть дохода, которую можно отнести к машинному парку этой системы.

3. С помощью метода дисконтирования или метода капитализации определяется стоимость всего машинного парка.

Метод капитализации дохода применим при оценке машин и оборудования главным образом в случаях «системной оценки», так как в основном только в этих случаях возможна и целесообразна локализация соответствующего потока доходов и затрат и соотнесение его с объектом оценки. Помимо оценки производственно-технологических систем этот метод приме-

ним также при оценке так называемого бизнесобразующего оборудования (например, дорогостоящих транспортных средств), с помощью которого выполняются непосредственно оплачиваемые работы.

В связи с тем что каждый подход имеет не только достоинства, но и недостатки, для обеспечения большей обоснованности и точности оценки в общем случае рекомендуется использовать одновременно несколько методов, предполагая, что истинная стоимость оцениваемого объекта лежит в интервале значений, полученных разными методами.

В международных и российских стандартах оценки справедливо отмечается, что, хотя выбор конкретного метода в основном обусловлен характером доступной информации, особенностями рынка и спецификой самого оцениваемого объекта, результат оценки должен быть один - рыночная стоимость, если все примененные методы во всех своих элементах основывались на рыночной информации. Чисто теоретически это может быть и верно, однако в практических расчетах величина стоимости, полученной разными методами, как правило, различна. Причем различия эти могут быть весьма существенны. Для их преодоления можно рекомендовать разные подходы - усреднение оценок, полученных разными методами, задание интервалов оценки, выбор ведущего метода, наиболее адекватного условиям и объекту оценки, и игнорирование оценок, полученных другими методами.

Следует также иметь в виду, что оценщик имеет право оценивать разные группы машин и оборудования различными методами, а в случае переоценки оставлять по отдельным группам инвентарных единиц и так называемую нормативную их оценку, т. е. оценку по индексам, рекомендованным Госкомстатом РФ.

7. Методы оценки стоимости машин и оборудования

7.1. Методы оценки затратного подхода

В затратном подходе к оценке машин и оборудования выделяются следующие методы: метод расчета по цене однородного объекта; метод поэлементного расчета; индексный метод оценки.

Метод расчета по цене однородного объекта. Расчет ведется в следующей последовательности.

1. Для оцениваемого объекта подбирается однородный объект, похожий на оцениваемый, прежде всего, по технологии изготовления, используемым материалам, конструкции. Цена на однородный объект должна быть известна.

2. Определяется полная себестоимость производства однородного объекта по формуле:

$$C_{п.од} = \frac{(1 - H_{дс}) \times (1 - H_{пр} - K_p) \times Ц_{од}}{1 - H_{пр}} \quad (1)$$

где $C_{п.од}$ — полная себестоимость производства однородного объекта; $H_{дс}$ — ставка налога на добавленную стоимость; $H_{пр}$ — ставка налога на прибыль;

K_p — показатель рентабельности продукции; $C_{од}$ — цена однородного объекта.

3. Рассчитывается полная себестоимость оцениваемого объекта. Для этого в себестоимость однородного объекта вносятся корректировки, учитывающие различия в массе объектов:

$$C_n = C_{н.од} \frac{G_o}{G_{од}} \quad (2)$$

где C_n — полная себестоимость производства оцениваемого объекта; $G_o/G_{од}$ — масса конструкции оцениваемого и однородного объектов соответственно.

4. Определяется восстановительная стоимость оцениваемого объекта по формуле:

$$S_e = \frac{(1 - H_{np}) \times C_n}{(1 - H_{np} - K_p)} \quad (3)$$

где S_e — восстановительная стоимость оцениваемого объекта.

Если оцениваются машины и оборудование, спрос на которые отсутствует, то их стоимость принимается на уровне себестоимости.

Метод поэлементного расчета. При использовании данного метода осуществляются следующие этапы работы.

1. Составляется перечень комплектующих узлов и агрегатов оцениваемого объекта. При наличии развитого рынка комплектующих изделий собирается ценовая информация по комплектующим.

2. Определяется полная себестоимость объекта оценки по формуле:

$$C_n = \sum C_z + B \quad (4)$$

где C_n — полная себестоимость оцениваемого объекта; C_z — стоимость комплектующего узла или агрегата; B — собственные затраты изготовителя (например, стоимость сборки).

3. Рассчитывается восстановительная стоимость оцениваемого объекта — S_e .

В целях стимулирования сбыта продажная цена этого компьютера на некоторой фирме может быть меньше суммарной стоимости комплектующих, например составлять всего 736 долл., т. е. надбавка за сборку отрицательна. Однако, как правило, эта надбавка положительна и может достигать 20% от суммарной стоимости комплектующих.

Индексный метод оценки. При использовании данного метода осуществляется приведение базовой стоимости объекта оценки (первоначальной балансовой стоимости или восстановительной стоимости по предыдущей переоценке) к современному уровню с помощью индекса (или цепочки индексов) изменения цен по соответствующей группе машин и оборудования за соответствующий период:

$$S_g = S_o Y \quad (5)$$

где S_o — базовая стоимость объекта; Y — индекс изменения цен.

Возможно осуществление индексирования затрат, из которых складывается себестоимость оцениваемого объекта. При этом используются ценовые индексы ресурсов. Для определения остаточной стоимости машин и оборудования из восстановительной стоимости вычитается суммарный износ: физический, функциональный и внешний.

Очевидно, что нормативная переоценка основных фондов на основе коэффициентов Госкомстата РФ является частным случаем индексного метода оценки.

В качестве индексов изменения цен могут использоваться:

- индекс-дефлятор валового внутреннего продукта;
- сводный индекс цен производителей промышленной продукции;
- индекс инфляции, применяемый для индексации стоимости основных фондов;
- средние индексы цен по отраслям и товарным группам, разрабатываемые Центром информационно-статистических работ Госкомстата РФ;
- публикуемые в средствах массовой информации индексы общей инфляции и валютные курсы.

7.2. Оценка износа машин, оборудования и транспортных средств

Износ – это потеря стоимости из-за ухудшения физического состояния объекта и (или) его морального устаревания. Накопленный износ определяется как разница между текущей стоимостью воспроизводства и реальной рыночной стоимостью объекта на дату оценки.

В зависимости от причин, вызывающих потерю стоимости, износ подразделяется на три типа: физический износ, функциональный износ, износ внешнего воздействия.

Физический износ - это потеря стоимости за счет естественных процессов в процессе эксплуатации. Он выражается в старении и изнашивании, разрушении, гниении, ржавлении, поломке и конструктивных дефектах. Такой тип износа может быть как устранимым, так и неустранимым.

Устранимый физический износ (т.е. износ который может быть устранен в результате текущего ремонта) включает в себя плановый ремонт или замену частей объекта в процессе повседневной эксплуатации.

Неустранимый физический износ - есть потеря стоимости, обусловленная естественным изнашиванием собственности в процессе эксплуатации и различными природными воздействиями.

Экспертные методы расчета физического износа:

- Метод средневзвешенного хронологического возраста. Метод может быть применен, тогда, когда после нескольких лет эксплуатации движимого имущества (оборудования), замен и ремонтов ряда его деталей и узлов возраст их оказался разным. В этом случае коэффициент физического износа движимого имущества (оборудования) может быть рассчитан по формуле:

$$K_{u, физ} = \frac{T_{ср/взв}}{T_n} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i * d_i}{T_n} \quad (6)$$

где $T_{ср/взв}$ – средневзвешенный хронологический возраст оборудования; T_i – хронологический (или эффективный) возраст i -го агрегата; d_i – доля i -го агрегата в полной стоимости воспроизводства оборудования; n – количество разновозрастных агрегатов в оборудовании.

- Метод экспертно-аналитический. Метод предполагает определение коэффициента физического износа движимого имущества при одновременном учете его хронологического возраста и экспертной бальной оценки физического состояния.

- Метод ухудшения главного параметра. Метод предполагает, что физический износ проявляется в ухудшении какого-либо одного характерного эксплуатационного параметра оборудования (производительности, точности, мощности, расхода топлива или электроэнергии, потока отказов и т.п.). Если такой параметр найден для данного вида оборудования, то коэффициент физического износа рассчитывается следующим образом:

$$K_{u, физ} = 1 - \left(\frac{X}{X_0} \right)^b \quad (7)$$

где X_0 , X – значения главного параметра машины в начале эксплуатации и на момент оценки соответственно; b – показатель степени, характеризующий силу влияния главного параметра на стоимость машины (обычно для коэффициента торможения принимают значения 0,6-0,8).

- Косвенные методы определения физического износа:
- Метод эффективного возраста

Процент физического износа = Эффективный возраст / Нормативный срок жизни

- Метод экспертизы физического состояния – производится физический осмотр объекта, и проводятся различные измерения его технических параметров в соответствии со шкалой экспертных оценок для определения коэффициента износа (табл. 1).

Таблица 1

Шкала экспертных оценок для определения коэффициента износа

Состояние оборудования	Характеристика физического состояния	Коэффициент износа, %
1	2	3
Новое	Новое, установленное и еще не эксплуатировавшееся движимое имущество	0-5
Очень хорошее	Бывшее в эксплуатации движимое имущество, полностью отремонтированное или реконструированное	6-15

Состояние оборудования	Характеристика физического состояния	Коэффициент износа, %
1	2	3
	ванное, в отличном состоянии	
Хорошее	Бывшее в эксплуатации движимое имущество, полностью отремонтированное или реконструированное, в хорошем состоянии	16-35
Удовлетворительное	Бывшее в эксплуатации движимое имущество, требующее некоторого ремонта или замены отдельных мелких частей, таких, как подшипники, вкладыши и др.	36-60
1	2	3
Условно пригодное	Бывшее в эксплуатации движимое имущество в состоянии, пригодном для дальнейшей эксплуатации, но требующее значительного ремонта или замены главных частей, таких, как двигатель, и других ответственных узлов	61-80
Неудовлетворительное	Бывшее в эксплуатации движимое имущество, требующее капитального ремонта, такого, как замена рабочих органов основных агрегатов	81-90
Негодное к применению или лом	Движимое имущество, в отношении которого нет разумных перспектив на продажу, кроме как по стоимости основных материалов, которое можно из него извлечь	91-100

Функциональный износ – это потеря стоимости вследствие относительной неспособности данного оборудования обеспечить полезность по сравнению с новым оборудованием, созданным для таких же целей. Различают функциональный износ:

- моральный – износ, причина которого изменение свойств изделий, аналогичных данному; удешевление их производства;
- технологический – износ, причина которого изменение технологического цикла, в который традиционно включается данный объект.

Внешний износ (экономическое устаревание) вызывается фактором извне – изменением ситуации на рынке, изменением финансовых и законодательных условий и т.д.

Общий совокупный износ определяется по формуле:

$$\text{Износ} = [1 - ((1 - (\Phi \text{ устр.изн.} + \Phi \text{ неустр.изн.})) \times (1 - \text{Функ.износ})) \times (1 - \text{Эк.износ})] \times 100 \%$$

7.3. Сравнительный подход к оценке стоимости машин, оборудования и транспортных средств

Сравнительный (рыночный) подход — принцип определения стоимости, заключающийся в использовании и анализе цен на объекты, аналогичные оцениваемому объекту. При этом руководствуются принципом замещения, согласно которому рациональный инвестор не заплатит за данный объект больше, чем стоимость доступного к покупке аналогичного объекта, обла-

дающего такой же полезностью, что и данный объект. Отсюда следует, что методы сравнительного подхода позволяют определить стоимость замещения.

Сравнительный подход объединяет несколько практических методов оценки. Независимо от используемого метода обобщенная схема оценки включает следующие этапы:

- анализ рынка и его сегмента, к которому относится объект оценки;
- сбор и регистрация текущей рыночной информации об объектах, которые могут быть признаны аналогами по отношению к оцениваемому объекту;
- проверку достоверности собранной информации и отсеивание не надежных сведений;
- выбор метода оценки и расчет стоимости оцениваемого объекта.

Анализ рынка - обязательный и важный этап при применении сравнительного подхода.

В результате анализа рынка получают следующую важную для оценки информацию:

- тенденции в динамике спроса и соответственно цен у рассматриваемой группы продукции, наметившиеся в последние годы;
- состав основных предприятий-изготовителей с хорошей деловой репутацией и прозрачной ценовой и ассортиментной политикой;
- состав солидных дилерских компаний, которые торгуют машинами анализируемой группы достаточно длительное время и информации которых можно доверять;
- распространенные формы организации продаж (поставки со склада или по заказам; применяемые ценовые скидки и надбавки; условия расчетов и доставки товара до покупателя и т.п.);
- основные факторы формирования спроса и рыночных цен на рассматриваемую продукцию (сезонные, ресурсные, отраслевые, территориальные и др.).

В составе рынка машин и оборудования можно выделить два сектора:

- 1) первичный рынок, где продаются машины современных моделей, выпускаемые отечественными и зарубежными компаниями;
- 2) вторичный рынок, на котором продаются подержанные машины как новых, так и старых моделей.

Сведения о ценах первичного рынка позволяют выполнять расчеты полной стоимости замещения методом сравнения объектов оценки с современными аналогами. Сведения о ценах вторичного рынка интересны тем, что по ним можно оценить машины старых моделей, выпуск которых в настоящее время прекращен. Цены на подержанные машины можно использовать также для моделирования процесса физического и функционального износа, что позволит разработать рекомендации для расчета коэффициентов износа машин определенных групп.

При сборе и регистрации текущей рыночной информации большое значение имеет правильный отбор объектов, которые могут быть признаны аналогами по отношению к оцениваемому объекту.

С точки зрения наличия общих признаков аналоги подразделяют на два основных вида: функциональные и классификационные.

Функциональные аналоги обладают сходством назначения, т.е. они способны выполнять одинаковые функции (операции, действия, процессы). При единстве назначения и определенной взаимозаменяемости функциональные аналоги могут различаться по конструкции, принципу действия, потребляемым при эксплуатации ресурсам. Функциональное сходство — условие необходимое, но недостаточное для оценки на основе сравнительного подхода.

Главное правило при отборе аналогов заключается в том, что объект сравнения должен быть классификационным аналогом по отношению к оцениваемому объекту, т.е. оцениваемый объект и объект сравнения должны относиться к одной классификационной группе машин по назначению, принципу действия, конструктивному исполнению и технической характеристике.

Минимальным формальным условием обеспечения классификационной аналогии является единство кодов ОКОВ у объектов оценки и сравнения. Например, троллейбус и автобус - средства городского транспорта, их назначение - перевозка пассажиров по определенному маршруту. Однако это всего лишь функциональные аналоги, поэтому неверно оценивать стоимость троллейбуса по цене автобуса или наоборот. Другой пример. Нагрев заготовок деталей для последующей обработки может производиться как в электрической, так и в газовой печи. Оба вида печей являются только функциональными аналогами. Если нужно оценить электрическую печь, то при оценке на основе сравнительного подхода ее можно сравнивать только с аналогичными электрическими печами одного принципа действия.

Классификационные аналоги, отобранные для прямого сравнения с оцениваемым объектом, как правило, имеют разную степень параметрического сходства с оцениваемым объектом, т.е. по значениям основных технических параметров. С точки зрения параметрического сходства среди классификационных аналогов можно выделить аналоги: а) близкие или практически идентичные и б) конструктивно подобные.

Для оценки путем прямого сравнения в качестве базы следует выбирать близкий (практически идентичный) аналог, параметры которого по значению максимально близки к оцениваемому объекту.

Так как при сравнительном подходе приходится выполнять некоторые вспомогательные оценочные процедуры, например внесение ценовых и параметрических корректировок, определение силы влияния отдельных параметров на стоимость объектов данной однородной группы, построение корреляционно-регрессионной модели и т.п., то нельзя ограничиваться сбором информации только об одном, хотя и достаточно близком аналоге. Во всех случаях необходимо стремиться сформировать выборку однородных объектов, данные о которых позволят выполнить необходимые операции статистического анализа.

Затем собранную информацию проверяют на достоверность и отсеивают ненадежные сведения. Например, проверяют сходимость цен на одни и те же

модели машин у разных продавцов и при необходимости их «очищают» от случайных искажений и несоответствий нормальным условиям продажи либо исключают из рассмотрения цены, которые нелогичны при сопоставлении с параметрами соответствующих машин. После проведенной подготовки ценовую информацию тем или иным методом обрабатывают и в конечном счете получают искомую стоимость объекта.

Обеспеченность информацией об объектах сравнения влияет на выбор метода расчета стоимости. Если удастся найти близкий или практически идентичный аналог, то применяют метод прямого сравнения; если находят конструктивно подобные аналоги одного семейства машин, то используют методы расчета по удельным показателям или корреляционно-регрессионным моделям.

Для проведения оценки требуется информация, как о ценах, так и о технических характеристиках выбранных аналогов.

Наиболее распространенными источниками информации о ценах аналогов служат:

- 1) прайс-листы предприятий-изготовителей и дилерских компаний;
- 2) бюллетени коммерческой информации о товарах и ценах, например «Промышленный оптовик», «Товары и цены», «Пульс Цен», «Рынок» и др.;
- 3) таблицы цен, публикуемые в некоторых журналах, например «Оборудование: рынок, предложение, цены», «Основные средства», «КоммерсАвто» и др.;
- 3) договоры о поставках и заключенных сделках, если они разрешены к раскрытию участниками сделки;
- 4) ценовая информация торгующих организаций и изготовителей на интернет-сайтах;
- 3) электронные базы данных.

Поскольку Стандарты оценки требуют документального подтверждения используемых цен в отчете об оценке, при сборе ценовой информации необходимо фиксировать источники ее получения.

Наиболее удобным источником ценовой, технической и другой информации являются специализированные базы данных для выполнения оценочных работ. Из многих известных баз данных наиболее мощным средством является программно-информационный комплекс «СтОФ» (ПИК «СтОФ»), разработанный специалистами ЗАО «Кодинфо» и ФГУП «НИИстатистики Рос-стата» (www.codinfo.ru).

Приведем минимальный объем сведений, которые нужно иметь о каждой цене.

1. Момент времени (месяц, год) действия зафиксированной цены.

В условиях все еще значительной инфляции значение цены без указания времени ее действия - ничего не значащая цифра. Для того чтобы цену привести к моменту оценки, необходимо знать момент, на который она зафиксирована.

2. Денежная единица, в которой выражена цена (рубли, доллары США, евро и др.).

Если цена выражена в иностранной валюте, то целесообразно сразу перевести ее значение в рубли по официальному курсу ЦБ РФ на время действия.

3. Характер цены и источник ее происхождения.

В подавляющем большинстве случаев для оценки привлекаются цены предложения (продавца), которые являются открытыми объявленными ценами и соответствуют стандартным условиям продажи (так называемые базовые цены). В некоторых редких случаях оценщикам удастся узнать цены сделок из контрактов, файлов торгующих организаций и других источников. При этом нужно иметь в виду, что это индивидуальные цены для конкретного покупателя и они отклоняются от базовых цен в ту или иную сторону вследствие ценовых скидок или надбавок.

Для цены предложения необходимо указать ее происхождение (цена предприятия-изготовителя или цена дилера) и источник получения (название, номер, дата прайс-листа, рекламного бюллетеня, журнала, газеты и другой публикации). Для цены сделки также дают ссылку на документ, из которого она получена. При оценке предпочтительно использовать цены изготовителей или солидных дилерских компаний.

4. Наличие в цене транспортных, складских и других расходов. С этих позиций важно знать обозначение цены по системе франкирования. Термин «франке» показывает, до какого пункта на пути продвижения товара от изготовителя или дилера к потребителю транспортные расходы включены в цену товара. Например, цена «франко-склад поставщика (такой-то город)» означает, что покупатель приобретает объект непосредственно на складе поставщика (изготовителя или дилера) в указанном городе с погрузкой, как правило, на транспортное средство. Транспортные расходы от склада поставщика до места самого покупателя в этой цене отсутствуют.

В формуле франкирования необходимо указать также место продажи (город). Большие расстояния по территории России и соответственно большие транспортные расходы, а также разная деловая активность региональных рынков приводят к тому, что цены продавцов в разных городах на одну и ту же модель машины могут существенно различаться.

В настоящее время в нормативных документах по оценке отсутствует требование приведения цен с учетом их территориального происхождения. Возможно, в перспективе фактор территории будет учитываться с помощью устанавливаемых «районных» коэффициентов.

5. Время (месяц, год) изготовления объекта и его состояние с точки зрения наличия физического износа на момент фиксирования цены.

Цена может относиться к новому, недавно изготовленному объекту, либо к подержанному объекту, находившемуся какое-то время в эксплуатации, либо к давно изготовленному, но ни разу не работавшему объекту. Для изношенных объектов большое значение имеет информация о степени их износа, о том, подвергались ли они капитальному ремонту или нет.

6. Наличие или отсутствие НДС в цене.

В настоящее время почти все публикуемые цены включают НДС. Некоторые сложности вызваны тем, что ставка НДС в отдельные моменты пере-

смачивается, и по этому фактору, хотя и ненамного, нарушается сопоставимость цен, зафиксированных в разное время.

Сбор информации для оценки не ограничивается только определением цен на аналоги. При расчете рыночной стоимости часто возникает потребность в привлечении дополнительной ценовой информации. К ней относятся:

- индексы цен (индексы-дефляторы) на продукцию отраслей машиностроения и отдельные товарные группы машиностроительной продукции, публикуемые и распространяемые органами Росстата и отдельными аналитическими фирмами;

- цены на доставку, монтаж и наладку оборудования;

- действующие шкалы ценовых скидок и надбавок. Скидки чаще всего связаны с оптовыми продажами на размер оптовой партии. Ценовые надбавки могут возникнуть в связи с обязательствами продавца по гарантийному обслуживанию, дополнительному сервису, особой комплектации и т.д. Так как надбавки и скидки могут быть существенными, сведения о применяемых их шкалах оказываются весьма полезными при оценке.

В зависимости от полноты собранной информации выбирают тот или иной практический метод оценки.

Сравнительный подход к оценке стоимости машин, оборудования и транспортных средств реализуется в следующих методах: 1) метод технических характеристик; 2) прямого сравнения с аналогичным объектом.

7.4. Метод технических характеристик

Данный метод реализует выбор аналога по структурному и метрическому направлениям одновременно. В связи с многомерностью возникающей структурно-метрической модели вводится значение интегральной близости P оцениваемого объекта и кандидата в аналога.

$$P = R_1 \cdot e_1 + \dots + R_n \cdot e_n \quad (8)$$

где

$$R_i = \frac{P(O)_i}{P(A)_i}$$

$P(O)_i$ - значение i -й технической характеристики оцениваемого объекта;

$P(A)_i$ — значение i -й технической характеристики кандидата в аналога;

e_i — показатель важности i -й технической характеристики.

Показатель важности e_i определяется экспертным путем и характеризует вклад i -й технической характеристики в стоимость объекта. При этом следует соблюдать следующее условие:

$$e_1 + e_2 + \dots + e_n = 1.$$

При полном совпадении технических характеристик аналога и оцениваемого объекта значение близости $P = 1$. В качестве аналога выбирается тот кандидат из рассматриваемой группы оборудования, для которого минимальна величина модуля разности $|P - 1|$.

Опыт показывает, что использование показателей важности дает удовлетворительные результаты в случаях, когда значения технических характеристик у оцениваемого и аналогичного объектов различаются не более чем на 25 %.

После выбора аналога для определения стоимости объекта оценки цена аналога корректируется с помощью коэффициента значения близости P . Кроме того, из-за несовпадения даты оценки с датой определения цены аналога следует привести стоимость в сопоставимую на дату оценки (по индексам цен, индексам инфляции, курсу доллара или иным способом). С учетом этого модель определения стоимости методом технических характеристик выглядит следующим образом:

$$C = (C_a \cdot I) \cdot P \quad (9)$$

C - стоимость объекта оценки; C_a — цена выбранного аналога; I — индекс приведения цены за период между датой определения цены аналога и датой оценки.

Следует отметить, что в вышеприведенных формулах рассматриваются лишь количественные характеристики сравниваемых объектов. Те характеристики, которые заданы качественно (например, класс точности обработки), можно включить в формулу введением поправочного коэффициента (который выводится, например, из данных прейскурантов оптовых цен).

В случае рассмотрения оборудования, бывшего в употреблении, необходимо корректировать стоимость на степень износа.

$$C = (C_a \cdot I) \cdot P \cdot \left(\frac{1 - I}{1 - I_a} \right) \quad (10)$$

где I — износ объекта оценки; I_a — износ выбранного аналога.

7.5. Метод прямого сравнения с аналогичным объектом

Данный метод является основным в сравнительном подходе. Рассмотрим два случая: 1) сравнение с близким (практически идентичным) аналогом; 2) сравнение с аналогом, имеющим параметрические и другие отличия.

Сравнение с близким аналогом

Близкий аналог — это объект той же модели (модификации), что и оцениваемый объект, у него нет отличий от оцениваемого объекта по конструкции, основным параметрам и оснащению. Возможны небольшие отличия (материалы, конструктивные усовершенствования и др.). Одну и ту же модель машины могут выпускать разные изготовители и это вызывает также некоторые отличия. Близкий аналог в некотором смысле можно считать идентичным объектом, хотя строго идентичных объектов в природе не существует, особенно среди машин, в конструкции которых изготовители постоянно вносят те или иные изменения.

Цена близкого аналога служит базой для назначения стоимости оцениваемого объекта. Полная стоимость замещения равна цене идентичного объ-

екта, приведенной к условиям нормальной продажи и условиям оценки с помощью так называемых «коммерческих» корректировок.

«Коммерческие» корректировки по своему содержанию можно подразделить на три группы.

Первая группа. Корректировка (индексация) по фактору времени.

Вторая группа. Корректировки, устраняющие нетипичные условия продажи (ускоренные сроки поставки, отклонение от нормального гарантийного срока обслуживания, наличие ценовой скидки по разным причинам, нестандартная комплектация, несовпадение изготовителя, наличие доплаты за особые условия поставки и дополнительные услуги, продолжительное пролеживание товара на складе и др.)

Третья группа. Корректировка на наличие НДС.

Корректировки первой и третьей группы выполняются практически всегда, корректировки второй группы — выборочно с учетом их определенности и значимости.

«Коммерческие» корректировки чаще всего вносят с помощью соответствующих коэффициентов, т.е. умножением исходной цены аналога на коэффициент или индекс. Последовательность их внесения большой роли не играет.

Рассмотрим порядок внесения корректировки по фактору времени.

Правила оценки требуют, чтобы использовались самые последние цены на аналоги. Однако как бы мы не стремились найти самые свежие цены, они всегда имеют запаздывание по отношению к дате оценки. Поэтому практически во всех случаях прошлую цену аналога приходится пересчитать в цену по состоянию на дату оценки. Интервал между датой, когда была зафиксирована цена аналога, и датой оценки обычно небольшой (в пределах одного года), поэтому речь идет о так называемой краткосрочной индексации.

Положим, известна цена аналогичного объекта на какую-то Дату в прошлом. Нужно пересчитать эту цену на заданную дату оценки. Отрезок времени между датой, когда зафиксирована цена, и датой оценки будем измерять количеством целых месяцев.

Скорректированная (проиндексированная) цена аналога на дату оценки

$$C_{кор} = C_0 \cdot I_{n/0} \quad (11)$$

где C_0 — цена аналогичного объекта в базисном (нулевом) месяце; $I_{n/0}$ - корректирующий индекс для n-го месяца по отношению к 0-му месяцу; n - период индексации, выраженный количеством месяцев.

По смыслу корректирующий ценовой индекс показывает отношение цены объекта в n-м месяце к цене того же объекта в 0-м месяце, т.е.

$$I_{n/0} = \frac{C_n}{C_0} \quad (12)$$

Для определения корректирующего индекса удобнее всего использовать данные о помесечных цепных ценовых индексах:

$$I_{n/0} = \bar{h}^n \quad (13)$$

где \bar{h} — среднемесячный цепной ценовой индекс на протяжении n месяцев.

Цепной ценовой индекс - отношение цены в данном месяце к цене в предшествующем месяце для одного и того же объекта.

Среднемесячный цепной ценовой индекс можно спрогнозировать, если в каком-либо интервале, близком к интервалу индексирования, известны две цены на аналогичный объект:

$$\bar{h} = \left(\frac{C_n}{C_0} \right)^{\frac{1}{n}} \quad (14)$$

где C_0 и C_n — цена аналогичного объекта (станка, машины, транспортного средства) в исходном 0-м и n -м месяце соответственно.

При оценке можно использовать ценовые индексы по отдельным товарным группам, предоставляемые организациям ФГУП «Главный межрегиональный центр обработки и распространения статистической информации Росстата (ГМЦ Росстата)» (www.gmcgks.ru). При этом нужно иметь в виду, что эти индексы групповые и они показывают усредненную тенденцию для группы однородных объектов, а динамика цен у оцениваемого объекта может отличаться от такой усредненной тенденции.

Если для близкого аналога не удастся найти два значения цены в интервале, недалеко от момента оценки, то аналогично можно вывести среднемесячный цепной ценовой индекс по данным о ценах другой модели машины, относящейся к той же однородной группе машин. В этом случае допускают, что ценовая динамика у оцениваемого объекта практически совпадает с динамикой у аналогов в группе.

Чем больше интервал индексации, тем менее надежен прогноз.

Если известно несколько цен на идентичные объекты, то лучше взять наиболее надежную и близкую к условиям оценки цену, чем пытаться ненадежную цену доводить «до ума» множеством корректировок. Это объясняется тем, что при каждой корректировке могут возникнуть дополнительные случайные ошибки.

Часто приходится оценивать машины и оборудование старых моделей, которые в настоящее время уже не выпускаются. Близкий аналог в этом случае можно найти только на вторичном рынке, где продаются подержанные машины.

Порядок оценочных процедур при прямом сравнении со старым близким аналогом следующий.

Во-первых, цену старого, подержанного аналога пересчитывают в условную цену, которую мог бы иметь этот аналог, если бы он был новым и не имел бы физического износа,

$$C_{yc} = \frac{C_{ан}}{1 - K_{физ.ан}} \quad (15)$$

где $C_{ан}$ — цена старого, подержанного аналога; $K_{физ.ан}$ - коэффициент физического износа старого аналога.

Во-вторых, рассчитанную выше условную цену аналога подвергают «коммерческим» корректировкам и получают полную стоимость замещения для оцениваемого объекта.

В-третьих, определяют остаточную стоимость замещения объекта оценки с учетом коэффициента его износа.

Сравнение с аналогом, имеющим параметрические и другие отличия

Если близкий аналог в сравнении с оцениваемым объектом имеет чисто «ценовые» отличия, которые, как было показано выше, устраняют «коммерческими» корректировками, то объект-аналог в сравнении с оцениваемым объектом наряду с «ценовыми» отличиями имеет также некоторые отличия в значениях основных эксплуатационных параметров. Поэтому при прямом сравнении кроме «коммерческих» корректировок вносят в цену аналога корректировки на параметрические различия.

Можно подобрать один или несколько аналогов, для которых известны цены. Центральное место в данном методе занимает анализ цен, на основе которого получают значения корректировок к ценам аналога (ов).

Корректировки на параметрическое различие подразделяются на два вида: коэффициентные и поправочные.

Коэффициентная корректировка выполняется умножением исходной цены аналога (C) на корректирующий параметрический коэффициент ($K_{кор}$):

$$C_{кор} = C \cdot K_{кор} \quad (16)$$

Величина коэффициента определяется по формуле

$$K_{кор} = \left(\frac{X}{X_{ан}} \right)^b \quad (17)$$

где X и $X_{ан}$ — значение параметра у оцениваемого объекта и у аналога соответственно; b — показатель степени, учитывающий силу влияния параметра X на цену. Этот показатель называют также коэффициентом торможения, так как он, как правило, меньше 1.

Коэффициент торможения для параметра может быть определен способом «двух точек» или путем построения корреляционно-регрессионного уравнения степенного вида.

Способ «двух точек». При этом способе находят два аналогичных объекта, различающиеся только значением данного параметра, все остальные параметры у этих объектов одинаковы.

Коэффициент торможения для параметра рассчитывается по формуле

$$b = \frac{\lg(C_2/C_1)}{\lg(X_2/X_1)} \quad (18)$$

где Π_1 и Π_2 - цена первого и второго объектов соответственно; X_1 и X_2 — значение параметра у первого и второго объектов соответственно.

Способ построения уравнения регрессии. Его применяют, если не удастся найти два объекта, различающихся значением только данного параметра. Составляют выборку аналогичных объектов и по ней строят уравнение регрессии степенного вида $\Pi = aX^b$. Параметр b в этом уравнении — интересующий нас коэффициент торможения.

Если цену аналога нужно скорректировать по нескольким (обычно не более трех) параметрам с использованием коэффициентных корректировок, то скорректированная цена определяется по формуле

$$\Pi_{кор} = \Pi \cdot K_{кор1} \cdot K_{кор2} \cdot K_{кор3} = \Pi \cdot \left(\frac{X_1}{X_{ан1}}\right)^{b1} \cdot \left(\frac{X_2}{X_{ан2}}\right)^{b2} \cdot \left(\frac{X_3}{X_{ан3}}\right)^{b3} \quad (19)$$

где Π — исходная цена аналога; $K_{кор1}, K_{кор2}, K_{кор3}$ - корректирующие коэффициенты на различие значений 1 -го, 2-го и 3-го параметров у оцениваемого и аналогичного объектов; X_1, X_2, X_3 — значения 1-го, 2-го и 3-го параметров у оцениваемого объекта соответственно; $X_{ан1}, X_{ан2}, X_{ан3}$ - значения 1-го, 2-го и 3-го параметров у аналога соответственно; b_1, b_2, b_3 — коэффициент торможения у 1-го, 2-го и 3-го параметров соответственно.

Коэффициенты торможения для нескольких параметров обычно определяют путем построения многофакторного уравнения регрессии степенного вида: $\Pi = a X_1^{b1} X_2^{b2} X_3^{b3}$.

Из приведенной выше формулы видно, что если вносятся только коэффициентные корректировки, то последовательность их введения не имеет значения.

Поправочная корректировка выполняется внесением абсолютной поправки к цене. Скорректированная цена равна сумме исходной цены аналога и абсолютной поправки к ней (Π), т.е. $\Pi_{кор} = \Pi + \Pi$

Величина абсолютной поправки определяется по формуле

$$\Pi = g(X - X_{ан}) \quad (20)$$

где g – «цена» единицы параметра, т.е. величина, показывающая, на сколько денежных единиц изменится цена при изменении параметра на единицу его измерения.

«Цена» единицы параметра может быть определена способом «двух точек» или построением корреляционно-регрессионного уравнения линейного вида.

Способ «двух точек» заключается в том, что находят два аналогичных объекта, различающихся только значением данного параметра X . Все остальные параметры у этих объектов должны быть одинаковыми.

«Цена» единицы параметра находится по формуле

$$g = \frac{Ц_2 - Ц_1}{X_2 - X_1} \quad (21)$$

Если не удастся найти два объекта, различающихся значением только данного параметра, то используют способ построения уравнения регрессии. Составляют выборку аналогичных объектов и по ней строят уравнение регрессии линейного вида $Ц = a + gX$. Параметру в этом уравнении — интересующая нас «цена» единицы параметра.

Если нужно выполнить поправочные корректировки по нескольким параметрам (например, по трем), то скорректированную цену рассчитывают по формуле

$$\begin{aligned} Ц_{кор} &= Ц + П_1 + П_2 + П_3 = \\ &= Ц + g_1(X_1 - X_{ан1}) + g_2(X_2 - X_{ан2}) + g_3(X_3 - X_{ан3}) \end{aligned} \quad (22)$$

где $П_1, П_2, П_3$ — абсолютная поправка на различие значений 1-го, 2-го и 3-го параметров у оцениваемого и аналогичного объектов; g_1, g_2, g_3 - «цена» единицы параметра у 1-го, 2-го и 3-го параметров соответственно.

Из формулы видно, что если применяют только поправочные корректировки для всех параметров, то последовательность их внесения не имеет значения.

При оценке возникает вопрос: «Какой вид корректировки применить к тому или иному параметру?». Ответ на этот вопрос зависит от значимости параметра в его влиянии на цену и от характера зависимости между параметром и ценой.

Коэффициентные корректировки наиболее распространены и применяются для учета различий по главным параметрам, изменение которых сопровождается изменением многих других параметров. Предполагается, что связь между данным параметром и ценой имеет нелинейный характер.

Поправочные корректировки обычно применяют для размерных параметров, изменение которых не вызывает существенного изменения других параметров. Допускается, что связь между параметром и ценой имеет линейный характер.

Поправочная корректировка применяется также для учета наличия или отсутствия дополнительных устройств у оцениваемого объекта и аналога.

Если при расчете стоимости прямым сравнением вносят как коэффициентные, так и поправочные корректировки, то конечный результат зависит от последовательности их внесения. Укажем обобщенный порядок внесения корректировок при использовании метода прямого сравнения в виде последовательности следующих этапов.

Этап 1. Вначале вносят «коммерческие» корректировки с целью приведения цены аналога к условиям оценки стоимости.

Этап 2. Если у аналога есть дополнительные устройства, которых нет у оцениваемого объекта, то корректировка вносится вычитанием стоимости этих дополнительных устройств.

Этап 3. Если у аналога и оцениваемого объекта есть различия по влияющим на цену параметрам, то вначале выбирают вид корректировки для каждого параметра. Если намечаются и коэффициентные и поправочные корректировки, то определяют последовательность их введения, руководствуясь следующими соображениями.

Коэффициентные корректировки являются связанными, т.е. каждая последующая коэффициентная корректировка усиливает эффект предыдущих. Поправочные корректировки не являются связанными, и каждая последующая такая корректировка не влияет на результаты предшествующих корректировок.

Если сначала внести поправочную корректировку, а затем - коэффициентную, то результат поправочной корректировки отчасти будет изменен под влиянием коэффициентной корректировки. Если, наоборот, сначала внести коэффициентную корректировку, а затем - поправочную, то последняя не повлияет на результат предшествующей коэффициентной корректировки. Однако, поскольку коэффициентные корректировки связаны с главными параметрами (производительностью, мощностью, точностью функционирования и т.д.), а поправочные - с линейными размерами, вносимые после коэффициентных поправочные корректировки должны быть согласованы со значениями ранее учтенных главных параметров.

Этап 4. Если у оцениваемого объекта есть дополнительные устройства, которых нет у аналога, то корректировка осуществляется прибавлением стоимости этих дополнительных устройств, приведенной к дате оценки.

II. ПОЯСНЕНИЯ И ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

ЗАДАЧА 1.

Определить совокупный износ транспортного средства, если известно: физический износ составляет 27 %; функциональный износ – 19 %; внешний износ – 8 %.

РЕШЕНИЕ

Общий совокупный износ определяется по формуле:

Износ.совокупный = $[1 - ((1 - (\text{Физ.износ})) \times (1 - \text{Функ.износ}) \times (1 - \text{Эк.износ}))] \times 100\%$

где Физ.износ – физический износ; Функ.износ – функциональный износ; Эк.износ – экономический (внешний) износ.

Износ совокупный = $[1 - ((1 - 0,27) \times (1 - 0,19) \times (1 - 0,08))] \times 100 \% = 45,6\%$

Ответ: 45,6 %

ЗАДАЧА 2.

Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 389000 руб.; физический износ – 25 %; функциональный износ – 10 %; внешний износ отсутствует – 0 %.

РЕШЕНИЕ

Рыночная стоимость затратным подходом определяется:

Восстановительная стоимость – Совокупный износ.

Определим совокупный износ:

Износ совокупный = $[1 - ((1 - 0,25) \times (1 - 0,1) \times (1 - 0))] \times 100 \% = 32,5 \%$

Рыночная стоимость затратным подходом = $389000 - (389000 \times 0,325) = 389000 - 126425 = 262575$ руб.

Ответ: 262575 руб.

ЗАДАЧА 3.

Определить физический износ автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: эффективный возраст – 5 года; нормативный срок службы – 17 лет.

РЕШЕНИЕ

В соответствии с методом эффективного возраста физический износ определяется:

Коэффициент физического износа = Эффективный возраст / Нормативный срок жизни

$K_{\text{физ}} = 5 / 17 = 0,29$

Процент физического износа = $0,29 \times 100 = 29 \%$.

Ответ: 29%

ЗАДАЧА 4.

Определить рыночную стоимость оборудования, если известно: восстановительная стоимость оборудования в ценах 1999 года – 391000 рублей; индекс изменения цен 1999 года к дате оценки составляет 2,81; совокупный износ – 33 %.

РЕШЕНИЕ

Согласно индексному методу восстановительная стоимость определяется:

$$S_g = S_o Y$$

где S_o — базовая стоимость объекта; Y — индекс изменения цен.

$$S_g = 391000 \cdot 2,81 = 1098710$$

Рыночная стоимость затратным подходом определяется:

Восстановительная стоимость – Совокупный износ.

Рыночная стоимость затратным подходом = $1098710 - (1098710 \times 0,33) = 1098710 - 362574,3 = 736135,7$ руб.

Ответ: 736135,7 руб.

ЗАДАЧА 5.

Определить физический износ установки дизельного топлива, если известно: главным параметром данной установки является производительность дизельного топлива в литрах; значение производительности дизельного топлива на начало эксплуатации – 287 литров в день; значение производительности дизельного топлива на дату оценки – 249 литров в день; показатель степени, характеризующий силу влияния главного параметра на стоимость машины (коэффициент торможения) – 0,8.

РЕШЕНИЕ

В данном случае физический износ определяется методом ухудшения главного параметра. Метод предполагает, что физический износ проявляется в ухудшении какого-либо одного характерного эксплуатационного параметра оборудования (производительности, точности, мощности, расхода топлива или электроэнергии, потока отказов и т.п.). Если такой параметр найден для данного вида оборудования, то коэффициент физического износа рассчитывается следующим образом:

$$K_{u, физ} = 1 - \left(\frac{X}{X_o} \right)^b$$

где X_o , X – значения главного параметра машины в начале эксплуатации и на момент оценки соответственно; b – показатель степени, характеризующий силу влияния главного параметра на стоимость машины (обычно для коэффициента торможения принимают значения 0,6-0,8).

Таким образом, коэффициент физического износа определяется:

$$K_{и, физ} = 1 - \left(\frac{249}{287} \right)^{0,8} = 0,107$$

Процент физического износа = $0,107 \times 100 = 10,7 \%$

Ответ: 10,7%

ЗАДАЧА 6.

Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: стоимость продажи объекта аналога – 351000 рублей; корректирующие коэффициенты составляют – $K_1 = 0,97$; $K_2 = 1,1$; $K_3 = 1,2$; у объекта аналога также было установлено дополнительное оборудование на сумму 13000 рублей у оцениваемого это оборудование отсутствует.

РЕШЕНИЕ

Рыночная стоимость автотранспортного средства определенная сравнительным подходом определяется:

$$V = V_{ан} \times K_1 \times K_2 \times K_3 \cdots K_m \pm V_{доп}$$

где $V_{ан}$ — цена объекта-аналога; $K_1, K_2, K_3 \dots K_m$ — корректирующие коэффициенты, учитывающие отличия в значениях параметров оцениваемых объекта и аналога; $V_{доп}$ — цена дополнительных устройств, наличием которых отличается сравниваемый объект.

$$V = 351000 \times 0,97 \times 1,1 \times 1,2 - 13000 = 436420,4$$

Ответ: 436420,4 руб.

ЗАДАЧА 7.

Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 289000 рублей; эффективный возраст автотранспортного средства – 7 лет, нормативный срок службы – 17 лет; функциональный износ составляет 23%; внешний износ отсутствует.

РЕШЕНИЕ

Рыночная стоимость затратным подходом определяется:

Восстановительная стоимость – Совокупный износ.

Общий совокупный износ определяется по формуле:

$$\text{Износ совокупный} = [1 - ((1 - (\text{Физ.износ})) \times (1 - \text{Функ.износ}) \times (1 - \text{Эк.износ}))] \times 100\%$$

где Физ.износ – физический износ; Функ.износ – функциональный износ; Эк.износ – экономический (внешний) износ.

В соответствии с методом эффективного возраста физический износ определяется:

Коэффициент физического износа = Эффективный возраст / Нормативный срок жизни

$$K_{физ} = 7 / 17 = 0,41$$

Процент физического износа = $0,41 \times 100 = 41 \%$.

Износ совокупный = $[1 - ((1 - 0,41) \times (1 - 0,23) * (1 - 0))] \times 100 \% = 54,6\%$

Рыночная стоимость затратным подходом = $289000 - (289000 \times 0,546) = 289000 - 157794 = 131206$ руб.

Ответ: 131206 руб.

ЗАДАЧА 8

Рассчитать рыночную стоимость (тремя подходами к оценке) оборудования КРС75 (лесопильная рама, пилорама), если известно:

1) В качестве кандидатов были выбраны лесопильные рамы 1. РК63-2, 2. РК70-1 и 3. Р80-2, рыночная стоимость которых на дату оценки составляла 12000, 14200 и 13690 тыс. руб.

Таблица 1

Расчет интегральной близости для оценки лесопильной рамы КРС75

Наименование технических характеристик	Объект оценки	Кандидаты в аналоги			Показатель важности технической характеристики
		1	2	3	
Ширина просвета пильной рамки, мм	820	800	810	820	0,23
Ход пильной рамки, мм	250	230	210	220	0,15
Частота вращения главного вала, об/мин	275	280	275	270	0,1
Наибольшая длина распиливаемых бревен, м	9	11	10	9	0,05
Наибольшая подача на один оборот главного вала, мм	22	22	24	21	0,05
Наибольшее количество пил в поставе, шт	9	11	9	10	0,1
Мощность электродвигателей, кВт	55	55	58	53	0,2
Производительность, м ³ /ч	12	11	10	11	0,12

2) Эффективный возраст КРС75 составляет 8 лет, а нормативный срок службы 19 лет. Восстановительная стоимость по информации завода изготовителя составляет 22000 тыс.руб. Функциональный износ на дату оценки составляет 14 %, Внешний износ отсутствует.

3) Также был выявлен доход, который приносит КРС75 и он был спрогнозирован на три года:

1 год – 1100 тыс. руб.

2 год – 1215 тыс.руб.

3 год – 1344 тыс.руб.

Ставка дисконтирования составляет 15 %, темп прироста денежного потока в постпрогнозный период составляет 3 %.

4) Весовые коэффициенты: затратный подход – 0,3; доходный подход – 0,2; сравнительный подход – 0,5.

РЕШЕНИЕ

1.

1 мин	1,00064
2	1,036
3	1,033

$$12000 * 1,00064 = 12007,68$$

$$2. 8/19 = 0,42$$

$$K_{\text{сов.из}} = 1 - (1 - 0,42) * (1 - 0,14) * (1 - 0) = 1 - 0,58 * 0,86 = 0,5012$$

$$22000 - (22000 * 0,5012) = 10973,6$$

3.

1100	1215	1344
0,15		
0,03		
2759		
1384		
11536		
7585		
10344		

$$4. 0,3 * 10973,6 + 0,2 * 10344 + 0,5 * 12007,68 = 3292,08 + 2068,8 + 6003,84 = 11364,72$$

Ответ: рыночная стоимость оборудования КРС75 равна 11364,72

III. ВАРИАНТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ДЛЯ КОНТРОЛЯ

ВАРИАНТ 1.

1. Определить совокупный износ транспортного средства, если известно: физический износ составляет 30 %; функциональный износ – 25 %; внешний износ – 10 %.

2. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 345000 рублей; физический износ – 35 %; функциональный износ – 28 %; внешний износ отсутствует – 0 %.

3. Определить физический износ автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: эффективный возраст – 4 года; нормативный срок службы – 14 лет.

4. Определить рыночную стоимость оборудования, если известно: восстановительная стоимость оборудования в ценах 1995 года – 256000 рублей; индекс изменения цен 1995 года к дате оценки составляет 1,56; совокупный износ – 44 %.

5. Определить физический износ установки дизельного топлива, если известно: главным параметром данной установки является производительность дизельного топлива в литрах; значение производительности дизельного топлива на начало эксплуатации – 180 литров в день; значение производительности дизельного топлива на дату оценки – 125 литров в день; показатель степени, характеризующий силу влияния главного параметра на стоимость машины (коэффициент торможения) – 0,7.

6. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: стоимость продажи объекта аналога – 267000 рублей; корректирующие коэффициенты составляют – $K_1 = 0,95$; $K_2 = 1,2$; $K_3 = 1,1$; у объекта аналога также было установлено дополнительное оборудование на сумму 11000 рублей у оцениваемого это оборудование отсутствует.

7. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 250000 рублей; эффективный возраст автотранспортного средства – 4 года, нормативный срок службы – 14 лет; функциональный износ составляет 25%; внешний износ отсутствует.

8. Рассчитать рыночную стоимость (тремя подходами к оценке) оборудования КРС75 (лесопильная рама, пилорама), если известно:

1) В качестве кандидатов были выбраны лесопильные рамы 1. РК63-2, 2. РК70-1 и 3. Р80-2, рыночная стоимость которых на дату оценки составляла 4500, 6900 и 8700 тыс. руб.

2) Эффективный возраст КРС75 составляет 6 лет, а нормативный срок службы 18 лет. Восстановительная стоимость по информации завода изготовителя составляет 11000 тыс.руб. Функциональный износ на дату оценки составляет 15 %, Внешний износ отсутствует.

Таблица 1

Данные для расчета интегральной близости для оценки лесопильной рамы КРС75

Наименование технических характеристик	Объект оценки	Кандидаты в аналоги			Показатель важности технической характеристики
		1	2	3	
Ширина просвета пильной рамки, мм	750	630	700	800	0,23
Ход пильной рамки, мм	360	400	460	500	0,15
Частота вращения главного вала, об/мин	285	285	265	250	0,1
Наибольшая длина распиливаемых бревен, м	7,5	7,5	8,7	10	0,05
Наибольшая подача на один оборот главного вала, мм	26	22	31	40	0,05
Наибольшее количество пил в поставе, шт	12	12	13	14	0,1
Мощность электродвигателей, кВт	52,4	44,4	56	64	0,2
Производительность, м ³ /ч	4	5	7	9	0,12

3) Также был выявлен доход, который приносит КРС75 и он был спрогнозирован на три года:

1 год – 790 тыс. руб.

2 год – 820 тыс.руб.

3 год – 910 тыс.руб.

Ставка дисконтирования составляет 12 %, темп прироста денежного потока в постпрогнозный период составляет 2 %.

4) Весовые коэффициенты: затратный подход – 0,3; доходный подход – 0,2; сравнительный подход – 0,5.

ВАРИАНТ 2.

1. Определить совокупный износ транспортного средства, если известно: физический износ составляет 38 %; функциональный износ – 45 %; внешний износ – 12 %.

2. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 250000 рублей; физический износ – 37 %; функциональный износ – 31 %; внешний износ отсутствует – 0 %.

3. Определить физический износ автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: эффективный возраст – 8 года; нормативный срок службы – 18 лет.

4. Определить рыночную стоимость оборудования, если известно: восстановительная стоимость оборудования в ценах 1999 года – 360000 рублей; индекс изменения цен 1999 года к дате оценки составляет 4,6; совокупный износ – 52 %.

5. Определить физический износ установки дизельного топлива, если известно: главным параметром данной установки является производительность дизельного топлива в литрах; значение производительности дизельного топлива на начало эксплуатации – 300 литров в день; значение производительности дизельного топлива на дату оценки – 255 литров в день; показатель степени, характеризующий силу влияния главного параметра на стоимость машины (коэффициент торможения) – 0,8.

6. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: стоимость продажи объекта аналога – 337000 рублей; корректирующие коэффициенты составляют – $K_1 = 0,97$; $K_2 = 1,4$; $K_3 = 0,87$; у объекта аналога также было установлено дополнительное оборудование на сумму 15000 рублей у оцениваемого это оборудование отсутствует.

7. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 350000 рублей; эффективный возраст автотранспортного средства – 8 года, нормативный срок службы – 22 лет; функциональный износ составляет 37%; внешний износ отсутствует.

8. Рассчитать рыночную стоимость (тремя подходами к оценке) оборудования КРС75 (лесопильная рама, пилорама), если известно:

1) В качестве кандидатов были выбраны лесопильные рамы 1. РК63-2, 2. РК70-1 и 3. Р80-2, рыночная стоимость которых на дату оценки составляла 5300, 8000 и 11300 тыс. руб.

Таблица 2

Данные для расчета интегральной близости для оценки лесопильной рамы КРС75

Наименование технических характеристик	Объект оценки	Кандидаты в аналоги			Показатель важности технической характеристики
		1	2	3	
Ширина просвета пильной рамки, мм	850	710	650	900	0,23
Ход пильной рамки, мм	500	560	600	650	0,15
Частота вращения главного вала, об/мин	320	320	300	270	0,1
Наибольшая длина распиливаемых бревен, м	11	11	13	15	0,05
Наибольшая подача на один оборот главного вала, мм	34	29	41	44	0,05
Наибольшее количество пил в поставе, шт	22	22	24	28	0,1
Мощность электродвигателей, кВт	66	58	71	79	0,2
Производительность, м ³ /ч	12	14	15	19	0,12

2) Эффективный возраст КРС75 составляет 7 лет, а нормативный срок службы 20 лет. Восстановительная стоимость по информации завода изготовителя составляет 19000 тыс.руб. Функциональный износ на дату оценки составляет 13 %, Внешний износ отсутствует.

3) Также был выявлен доход, который приносит КРС75 и он был спрогнозирован на три года:

1 год – 1120 тыс. руб.

2 год – 1290 тыс.руб.

3 год – 1326 тыс.руб.

Ставка дисконтирования составляет 14 %, темп прироста денежного потока в постпрогнозный период составляет 3 %.

4) Весовые коэффициенты: затратный подход – 0,3; доходный подход – 0,2; сравнительный подход – 0,5.

ВАРИАНТ 3.

1. Определить совокупный износ транспортного средства, если известно: физический износ составляет 41 %; функциональный износ – 34 %; внешний износ – 13 %.

2. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 250897 рублей; физический износ – 42 %; функциональный износ – 20 %; внешний износ отсутствует – 11 %.

3. Определить физический износ автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: эффективный возраст – 5 года; нормативный срок службы – 17 лет.

4. Определить рыночную стоимость оборудования, если известно: восстановительная стоимость оборудования в ценах 1996 года – 260000 рублей; индекс изменения цен 1996 года к дате оценки составляет 5,8; совокупный износ – 63 %.

5. Определить физический износ установки дизельного топлива, если известно: главным параметром данной установки является производительность дизельного топлива в литрах; значение производительности дизельного топлива на начало эксплуатации – 375 литров в день; значение производительности дизельного топлива на дату оценки – 299 литров в день; показатель степени, характеризующий силу влияния главного параметра на стоимость машины (коэффициент торможения) – 0,6.

6. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: стоимость продажи объекта аналога – 237000 рублей; корректирующие коэффициенты составляют – $K_1 = 1,1$; $K_2 = 1,3$; $K_3 = 0,97$; у объекта аналога также было установлено дополнительное оборудование на сумму 14000 рублей у оцениваемого это оборудование отсутствует.

7. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 250000 рублей; эффективный возраст автотранспортного средства – 6 года, норматив-

ный срок службы – 20 лет; функциональный износ составляет 27%; внешний износ отсутствует.

8. Рассчитать рыночную стоимость (тремя подходами к оценке) оборудования КРС75 (лесопильная рама, пилорама), если известно:

1) В качестве кандидатов были выбраны лесопильные рамы 1. РК63-2, 2. РК70-1 и 3. Р80-2, рыночная стоимость которых на дату оценки составляла 9847, 10975 и 13600 тыс. руб.

Таблица 3

Данные для расчета интегральной близости для оценки лесопильной рамы КРС75

Наименование технических характеристик	Объект оценки	Кандидаты в аналоги			Показатель важности технической характеристики
		1	2	3	
Ширина просвета пильной рамки, мм	638	600	700	720	0,23
Ход пильной рамки, мм	464	470	500	460	0,15
Частота вращения главного вала, об/мин	190	200	180	190	0,1
Наибольшая длина распиливаемых бревен, м	9	10	12	11	0,05
Наибольшая подача на один оборот главного вала, мм	29	31	33	34	0,05
Наибольшее количество пил в поставе, шт	19	19	21	22	0,1
Мощность электродвигателей, кВт	78	77	79	80	0,2
Производительность, м ³ /ч	9	9	10	9	0,12

2) Эффективный возраст КРС75 составляет 11 лет, а нормативный срок службы 22 года. Восстановительная стоимость по информации завода изготовителя составляет 26987 тыс.руб. Функциональный износ на дату оценки составляет 14 %, Внешний износ отсутствует.

3) Также был выявлен доход, который приносит КРС75 и он был спрогнозирован на три года:

1 год – 2423 тыс. руб.

2 год – 2964 тыс.руб.

3 год – 3045 тыс.руб.

Ставка дисконтирования составляет 17 %, темп прироста денежного потока в постпрогнозный период составляет 2 %.

4) Весовые коэффициенты: затратный подход – 0,3; доходный подход – 0,2; сравнительный подход – 0,5.

ВАРИАНТ 4.

1. Определить совокупный износ транспортного средства, если известно: физический износ составляет 51 %; функциональный износ – 44 %; внешний износ – 8 %.

2. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 310235 рублей; физический износ – 52 %; функциональный износ – 28 %; внешний износ отсутствует – 5 %.

3. Определить физический износ автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: эффективный возраст – 4 года; нормативный срок службы – 15 лет.

4. Определить рыночную стоимость оборудования, если известно: восстановительная стоимость оборудования в ценах 1994 года – 280678 рублей; индекс изменения цен 1994 года к дате оценки составляет 3,71; совокупный износ – 71 %.

5. Определить физический износ установки дизельного топлива, если известно: главным параметром данной установки является производительность дизельного топлива в литрах; значение производительности дизельного топлива на начало эксплуатации – 75 литров в день; значение производительности дизельного топлива на дату оценки – 55 литров в день; показатель степени, характеризующий силу влияния главного параметра на стоимость машины (коэффициент торможения) – 0,7.

6. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: стоимость продажи объекта аналога – 337000 рублей; корректирующие коэффициенты составляют – $K_1 = 1,4$; $K_2 = 0,91$; $K_3 = 1,2$; у объекта аналога также было установлено дополнительное оборудование на сумму 11700 рублей у оцениваемого это оборудование отсутствует.

7. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 459678 рублей; эффективный возраст автотранспортного средства – 8 года, нормативный срок службы – 25 лет; функциональный износ составляет 33%; внешний износ отсутствует.

8. Рассчитать рыночную стоимость (тремя подходами к оценке) оборудования КРС75 (лесопильная рама, пилорама), если известно:

1) В качестве кандидатов были выбраны лесопильные рамы 1. РК63-2, 2. РК70-1 и 3. Р80-2, рыночная стоимость которых на дату оценки составляла 23564, 25355 и 21642 тыс. руб.

Таблица 4

Данные для расчета интегральной близости для оценки лесопильной рамы КРС75

Наименование технических характеристик	Объект оценки	Кандидаты в аналоги			Показатель важности технической характеристики
		1	2	3	
Ширина просвета пильной рамки, мм	432	450	440	421	0,23
Ход пильной рамки, мм	300	324	330	300	0,15
Частота вращения главного вала, об/мин	298	310	305	270	0,1

Наименование технических характеристик	Объект оценки	Кандидаты в аналоги			Показатель важности технической характеристики
		1	2	3	
Наибольшая длина распиливаемых бревен, м	14	16	12	14	0,05
Наибольшая подача на один оборот главного вала, мм	40	45	43	38	0,05
Наибольшее количество пил в поставе, шт.	10	12	14	13	0,1
Мощность электродвигателей, кВт	70	80	85	90	0,2
Производительность, м ³ /ч	18	21	24	20	0,12

2) Эффективный возраст КРС75 составляет 11 лет, а нормативный срок службы 22 лет. Восстановительная стоимость по информации завода изготовителя составляет 38000 тыс.руб. Функциональный износ на дату оценки составляет 20 %, Внешний износ отсутствует.

3) Также был выявлен доход, который приносит КРС75 и он был спрогнозирован на три года:

1 год – 3853 тыс. руб.

2 год – 4632 тыс.руб.

3 год – 5214 тыс.руб.

Ставка дисконтирования составляет 15 %, темп прироста денежного потока в постпрогнозный период составляет 4 %.

4) Весовые коэффициенты: затратный подход – 0,3; доходный подход – 0,2; сравнительный подход – 0,5.

ВАРИАНТ 5.

1. Определить совокупный износ транспортного средства, если известно: физический износ составляет 34 %; функциональный износ – 54 %; внешний износ – 11 %.

2. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 220235 рублей; физический износ – 62 %; функциональный износ – 18 %; внешний износ отсутствует – 4 %.

3. Определить физический износ автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: эффективный возраст – 9 года; нормативный срок службы – 23 лет.

4. Определить рыночную стоимость оборудования, если известно: восстановительная стоимость оборудования в ценах 1993 года – 349123 рублей; индекс изменения цен 1993 года к дате оценки составляет 6,9; совокупный износ – 66 %.

5. Определить физический износ установки дизельного топлива, если известно: главным параметром данной установки является производительность дизельного топлива в литрах; значение производительности дизельного топ-

лива на начало эксплуатации – 179 литров в день; значение производительности дизельного топлива на дату оценки – 143 литров в день; показатель степени, характеризующий силу влияния главного параметра на стоимость машины (коэффициент торможения) – 0,8.

6. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: стоимость продажи объекта аналога – 409876 рублей; корректирующие коэффициенты составляют – $K_1 = 1,1$; $K_2 = 1,3$; $K_3 = 0,89$; у объекта аналога также было установлено дополнительное оборудование на сумму 10700 рублей у оцениваемого это оборудование отсутствует.

7. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 298543 рублей; эффективный возраст автотранспортного средства – 9 года, нормативный срок службы – 28 лет; функциональный износ составляет 44%; внешний износ отсутствует.

8. Рассчитать рыночную стоимость (тремя подходами к оценке) оборудования КРС75 (лесопильная рама, пилорама), если известно:

1) В качестве кандидатов были выбраны лесопильные рамы 1. РК63-2, 2. РК70-1 и 3. Р80-2, рыночная стоимость которых на дату оценки составляла 14256, 16473 и 13536 тыс. руб.

Таблица 5

Данные для расчета интегральной близости для оценки лесопильной рамы КРС75

Наименование технических характеристик	Объект оценки	Кандидаты в аналоги			Показатель важности технической характеристики
		1	2	3	
Ширина просвета пильной рамки, мм	500	520	550	490	0,23
Ход пильной рамки, мм	270	310	270	300	0,15
Частота вращения главного вала, об/мин	112	120	150	100	0,1
Наибольшая длина распиливаемых бревен, м	9	10	9	12	0,05
Наибольшая подача на один оборот главного вала, мм	60	65	70	60	0,05
Наибольшее количество пил в поставе, шт	20	20	25	15	0,1
Мощность электродвигателей, кВт	100	110	100	120	0,2
Производительность, м ³ /ч	20	24	22	25	0,12

2) Эффективный возраст КРС75 составляет 10 лет, а нормативный срок службы 25 лет. Восстановительная стоимость по информации завода изготовителя составляет 31000 тыс.руб. Функциональный износ на дату оценки составляет 17 %, Внешний износ отсутствует.

3) Также был выявлен доход, который приносит КРС75 и он был спрогнозирован на три года:

1 год – 3078 тыс. руб.

2 год – 3459 тыс.руб.

3 год – 4001 тыс.руб.

Ставка дисконтирования составляет 18 %, темп прироста денежного потока в постпрогнозный период составляет 3 %.

4) Весовые коэффициенты: затратный подход – 0,3; доходный подход – 0,2; сравнительный подход – 0,5.

ВАРИАНТ 6.

1. Определить совокупный износ транспортного средства, если известно: физический износ составляет 51 %; функциональный износ – 35 %; внешний износ – 7 %.

2. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 387564 рублей; физический износ – 62 %; функциональный износ – 22 %; внешний износ отсутствует – 11 %.

3. Определить физический износ автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: эффективный возраст – 4 года; нормативный срок службы – 19 лет.

4. Определить рыночную стоимость оборудования, если известно: восстановительная стоимость оборудования в ценах 1993 года – 567098 рублей; индекс изменения цен 1993 года к дате оценки составляет 6,9; совокупный износ – 71 %.

5. Определить физический износ установки дизельного топлива, если известно: главным параметром данной установки является производительность дизельного топлива в литрах; значение производительности дизельного топлива на начало эксплуатации – 221 литров в день; значение производительности дизельного топлива на дату оценки – 191 литров в день; показатель степени, характеризующий силу влияния главного параметра на стоимость машины (коэффициент торможения) – 0,7.

6. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: стоимость продажи объекта аналога – 265120 рублей; корректирующие коэффициенты составляют – $K_1 = 1,2$; $K_2 = 1,5$; $K_3 = 0,99$; у объекта аналога также было установлено дополнительное оборудование на сумму 16000 рублей у оцениваемого это оборудование отсутствует.

7. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 178456 рублей; эффективный возраст автотранспортного средства – 7 года, нормативный срок службы – 16 лет; функциональный износ составляет 33 %; внешний износ отсутствует.

8. Рассчитать рыночную стоимость (тремя подходами к оценке) оборудования КРС75 (лесопильная рама, пилорама), если известно:

1) В качестве кандидатов были выбраны лесопильные рамы 1. РК63-2, 2. РК70-1 и 3. Р80-2, рыночная стоимость которых на дату оценки составляла 38573, 49283 и 50283 тыс. руб.

Таблица 6

Данные для расчета интегральной близости для оценки лесопильной рамы КРС75

Наименование технических характеристик	Объект оценки	Кандидаты в аналоги			Показатель важности технической характеристики
		1	2	3	
Ширина просвета пильной рамки, мм	700	650	700	750	0,23
Ход пильной рамки, мм	200	220	240	200	0,15
Частота вращения главного вала, об/мин	125	150	125	150	0,1
Наибольшая длина распиливаемых бревен, м	22	22	25	24	0,05
Наибольшая подача на один оборот главного вала, мм	70	75	80	90	0,05
Наибольшее количество пил в поставе, шт.	33	31	29	35	0,1
Мощность электродвигателей, кВт	100	110	100	150	0,2
Производительность, м ³ /ч	25	25	28	28	0,12

2) Эффективный возраст КРС75 составляет 15 лет, а нормативный срок службы 33 года. Восстановительная стоимость по информации завода изготовителя составляет 79000 тыс.руб. Функциональный износ на дату оценки составляет 25 %, Внешний износ отсутствует.

3) Также был выявлен доход, который приносит КРС75 и он был спрогнозирован на три года:

1 год – 5742 тыс. руб.

2 год – 6318 тыс.руб.

3 год – 7324 тыс.руб.

Ставка дисконтирования составляет 18 %, темп прироста денежного потока в постпрогнозный период составляет 2 %.

4) Весовые коэффициенты: затратный подход – 0,3; доходный подход – 0,2; сравнительный подход – 0,5.

ВАРИАНТ 7.

1. Определить совокупный износ транспортного средства, если известно: физический износ составляет 66 %; функциональный износ – 24 %; внешний износ – 4 %.

2. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 189657 рублей; физический износ – 41 %; функциональный износ – 18 %; внешний износ отсутствует – 5 %.

3. Определить физический износ автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: эффективный возраст – 3 года; нормативный срок службы – 12 лет.

4. Определить рыночную стоимость оборудования, если известно: восстановительная стоимость оборудования в ценах 1997 года – 298456 рублей; индекс изменения цен 1997 года к дате оценки составляет 5,7; совокупный износ – 61 %.

5. Определить физический износ установки дизельного топлива, если известно: главным параметром данной установки является производительность дизельного топлива в литрах; значение производительности дизельного топлива на начало эксплуатации – 333 литров в день; значение производительности дизельного топлива на дату оценки – 270 литров в день; показатель степени, характеризующий силу влияния главного параметра на стоимость машины (коэффициент торможения) – 0,6.

6. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: стоимость продажи объекта аналога – 187346 рублей; корректирующие коэффициенты составляют – $K_1 = 1,05$; $K_2 = 0,75$; $K_3 = 1,09$; у объекта аналога также было установлено дополнительное оборудование на сумму 9786 рублей у оцениваемого это оборудование отсутствует.

7. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 308380 рублей; эффективный возраст автотранспортного средства – 3 года, нормативный срок службы – 16 лет; функциональный износ составляет 27 %; внешний износ отсутствует.

8. Рассчитать рыночную стоимость (тремя подходами к оценке) оборудования КРС75 (лесопильная рама, пилорама), если известно:

1) В качестве кандидатов были выбраны лесопильные рамы 1. РК63-2, 2. РК70-1 и 3. Р80-2, рыночная стоимость которых на дату оценки составляла 25678, 20958 и 23675 тыс. руб.

Таблица 7

Данные для расчета интегральной близости для оценки лесопильной рамы КРС75

Наименование технических характеристик	Объект оценки	Кандидаты в аналоги			Показатель важности технической характеристики
		1	2	3	
Ширина просвета пильной рамки, мм	600	650	600	500	0,23
Ход пильной рамки, мм	400	450	450	400	0,15
Частота вращения главного вала, об/мин	200	220	200	150	0,1
Наибольшая длина распиливаемых бревен, м	14	16	12	14	0,05
Наибольшая подача на один оборот главного вала, мм	33	33	38	35	0,05
Наибольшее количество	20	22	25	18	0,1

Наименование технических характеристик	Объект оценки	Кандидаты в аналоги			Показатель важности технической характеристики
		1	2	3	
пил в поставе, шт					
Мощность электродвигателей, кВт	150	170	140	130	0,2
Производительность, м ³ /ч	22	23	25	20	0,12

2) Эффективный возраст КРС75 составляет 5 лет, а нормативный срок службы 18 лет. Восстановительная стоимость по информации завода изготовителя составляет 42000 тыс.руб. Функциональный износ на дату оценки составляет 24 %, Внешний износ отсутствует.

3) Также был выявлен доход, который приносит КРС75 и он был спрогнозирован на три года:

1 год – 2524 тыс. руб.

2 год – 2897 тыс.руб.

3 год – 3864 тыс.руб.

Ставка дисконтирования составляет 20 %, темп прироста денежного потока в постпрогнозный период составляет 5 %.

4) Весовые коэффициенты: затратный подход – 0,3; доходный подход – 0,2; сравнительный подход – 0,5.

ВАРИАНТ 8.

1. Определить совокупный износ транспортного средства, если известно: физический износ составляет 55 %; функциональный износ – 17 %; внешний износ – 12 %.

2. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 391906 рублей; физический износ – 39 %; функциональный износ – 22 %; внешний износ отсутствует – 9 %.

3. Определить физический износ автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: эффективный возраст – 9 года; нормативный срок службы – 16 лет.

4. Определить рыночную стоимость оборудования, если известно: восстановительная стоимость оборудования в ценах 1991 года – 388380 рублей; индекс изменения цен 1991 года к дате оценки составляет 12,9; совокупный износ – 59 %.

5. Определить физический износ установки дизельного топлива, если известно: главным параметром данной установки является производительность дизельного топлива в литрах; значение производительности дизельного топлива на начало эксплуатации – 1209 литров в день; значение производительности дизельного топлива на дату оценки – 951 литров в день; показатель степени, характеризующий силу влияния главного параметра на стоимость машины (коэффициент торможения) – 0,8.

6. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: стоимость продажи объекта аналога – 365470 рублей; корректирующие коэффициенты составляют – $K_1 = 1,5$; $K_2 = 0,95$; $K_3 = 1,3$; у объекта аналога также было установлено дополнительное оборудование на сумму 9268 рублей у оцениваемого это оборудование отсутствует.

7. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 167438 рублей; эффективный возраст автотранспортного средства – 9 года, нормативный срок службы – 19 лет; функциональный износ составляет 28 %; внешний износ отсутствует.

8. Рассчитать рыночную стоимость (тремя подходами к оценке) оборудования КРС75 (лесопильная рама, пилюрама), если известно:

1) В качестве кандидатов были выбраны лесопильные рамы 1. РК63-2, 2. РК70-1 и 3. Р80-2, рыночная стоимость которых на дату оценки составляла 59283, 55273 и 56029 тыс. руб.

Таблица 8

Данные для расчета интегральной близости для оценки лесопильной рамы КРС75

Наименование технических характеристик	Объект оценки	Кандидаты в аналоги			Показатель важности технической характеристики
		1	2	3	
Ширина просвета пильной рамки, мм	500	520	500	540	0,23
Ход пильной рамки, мм	400	430	400	410	0,15
Частота вращения главного вала, об/мин	150	170	200	140	0,1
Наибольшая длина распиливаемых бревен, м	22	25	24	27	0,05
Наибольшая подача на один оборот главного вала, мм	60	63	55	60	0,05
Наибольшее количество пил в поставе, шт	18	19	15	17	0,1
Мощность электродвигателей, кВт	100	100	120	140	0,2
Производительность, м ³ /ч	20	23	20	24	0,12

2) Эффективный возраст КРС75 составляет 4 года, а нормативный срок службы 20 лет. Восстановительная стоимость по информации завода изготовителя составляет 98000 тыс.руб. Функциональный износ на дату оценки составляет 23 %, Внешний износ отсутствует.

3) Также был выявлен доход, который приносит КРС75 и он был спрогнозирован на три года:

1 год – 7949 тыс. руб.

2 год – 8953 тыс.руб.

3 год – 10234 тыс.руб.

Ставка дисконтирования составляет 17 %, темп прироста денежного потока в постпрогнозный период составляет 2 %.

4) Весовые коэффициенты: затратный подход – 0,3; доходный подход – 0,2; сравнительный подход – 0,5.

ВАРИАНТ 9.

1. Определить совокупный износ транспортного средства, если известно: физический износ составляет 77 %; функциональный износ – 14 %; внешний износ – 9 %.

2. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 439362 рублей; физический износ – 51 %; функциональный износ – 18 %; внешний износ отсутствует – 5 %.

3. Определить физический износ автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: эффективный возраст – 8 года; нормативный срок службы – 22 лет.

4. Определить рыночную стоимость оборудования, если известно: восстановительная стоимость оборудования в ценах 1999 года – 178574 рублей; индекс изменения цен 1999 года к дате оценки составляет 11,7; совокупный износ – 48 %.

5. Определить физический износ установки дизельного топлива, если известно: главным параметром данной установки является производительность дизельного топлива в литрах; значение производительности дизельного топлива на начало эксплуатации – 768 литров в день; значение производительности дизельного топлива на дату оценки – 602 литров в день; показатель степени, характеризующий силу влияния главного параметра на стоимость машины (коэффициент торможения) – 0,7.

6. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: стоимость продажи объекта аналога – 83599 рублей; корректирующие коэффициенты составляют – $K_1 = 0,95$; $K_2 = 1,5$; $K_3 = 1,05$; у объекта аналога также было установлено дополнительное оборудование на сумму 11897 рублей у оцениваемого это оборудование отсутствует.

7. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 185490 рублей; эффективный возраст автотранспортного средства – 4 года, нормативный срок службы – 18 лет; функциональный износ составляет 17 %; внешний износ отсутствует.

8. Рассчитать рыночную стоимость (тремя подходами к оценке) оборудования КРС75 (лесопильная рама, пилорама), если известно:

1) В качестве кандидатов были выбраны лесопильные рамы 1. РК63-2, 2. РК70-1 и 3. Р80-2, рыночная стоимость которых на дату оценки составляла 17356, 18093 и 25738 тыс. руб.

Данные для расчета интегральной близости для оценки лесопильной рамы КРС75

Наименование технических характеристик	Объект оценки	Кандидаты в аналоги			Показатель важности технической характеристики
		1	2	3	
Ширина просвета пильной рамки, мм	440	440	450	420	0,23
Ход пильной рамки, мм	200	210	220	240	0,15
Частота вращения главного вала, об/мин	70	80	70	75	0,1
Наибольшая длина распиливаемых бревен, м	11	12	13	11	0,05
Наибольшая подача на один оборот главного вала, мм	100	120	100	130	0,05
Наибольшее количество пил в поставе, шт	22	25	26	30	0,1
Мощность электродвигателей, кВт	150	150	140	200	0,2
Производительность, м ³ /ч	26	27	25	26	0,12

2) Эффективный возраст КРС75 составляет 9 лет, а нормативный срок службы 25 лет. Восстановительная стоимость по информации завода изготовителя составляет 45000 тыс.руб. Функциональный износ на дату оценки составляет 22 %, Внешний износ отсутствует.

3) Также был выявлен доход, который приносит КРС75 и он был спрогнозирован на три года:

1 год – 3526 тыс. руб.

2 год – 3999 тыс.руб.

3 год – 4586 тыс.руб.

Ставка дисконтирования составляет 17 %, темп прироста денежного потока в постпрогнозный период составляет 5 %.

4) Весовые коэффициенты: затратный подход – 0,3; доходный подход – 0,2; сравнительный подход – 0,5.

ВАРИАНТ 0.

1. Определить совокупный износ транспортного средства, если известно: физический износ составляет 66 %; функциональный износ – 28 %; внешний износ – 10 %.

2. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 394026 рублей; физический износ – 49 %; функциональный износ – 22 %; внешний износ отсутствует – 11 %.

3. Определить физический износ автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: эффективный возраст – 2 года; нормативный срок службы – 15 лет.

4. Определить рыночную стоимость оборудования, если известно: восстановительная стоимость оборудования в ценах 1994 года – 287534 рублей; индекс изменения цен 1994 года к дате оценки составляет 7,8; совокупный износ – 55 %.

5. Определить физический износ установки дизельного топлива, если известно: главным параметром данной установки является производительность дизельного топлива в литрах; значение производительности дизельного топлива на начало эксплуатации – 530 литров в день; значение производительности дизельного топлива на дату оценки – 459 литров в день; показатель степени, характеризующий силу влияния главного параметра на стоимость машины (коэффициент торможения) – 0,8.

6. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: стоимость продажи объекта аналога – 389405 рублей; корректирующие коэффициенты составляют – $K_1 = 1,11$; $K_2 = 1,15$; $K_3 = 0,77$; у объекта аналога также было установлено дополнительное оборудование на сумму 36734 рублей у оцениваемого это оборудование отсутствует.

7. Определить рыночную стоимость автотранспортного средства ГАЗ-330210, если известно: восстановительная стоимость составляет 284043 рублей; эффективный возраст автотранспортного средства – 7 года, нормативный срок службы – 24 лет; функциональный износ составляет 34 %; внешний износ отсутствует.

8. Рассчитать рыночную стоимость (тремя подходами к оценке) оборудования КРС75 (лесопильная рама, пилорама), если известно:

1) В качестве кандидатов были выбраны лесопильные рамы 1. РК63-2, 2. РК70-1 и 3. Р80-2, рыночная стоимость которых на дату оценки составляла 39000, 41000 и 35000 тыс. руб.

Таблица 10

Данные для расчета интегральной близости для оценки лесопильной рамы КРС75

Наименование технических характеристик	Объект оценки	Кандидаты в аналоги			Показатель важности технической характеристики
		1	2	3	
Ширина просвета пильной рамки, мм	600	600	620	590	0,23
Ход пильной рамки, мм	450	470	500	460	0,15
Частота вращения главного вала, об/мин	220	230	250	230	0,1
Наибольшая длина распиливаемых бревен, м	20	22	21	21	0,05
Наибольшая подача на один оборот главного вала, мм	70	75	70	60	0,05
Наибольшее количество пил в поставе, шт	18	18	20	15	0,1
Мощность электродвигателей, кВт	100	100	120	110	0,2
Производительность, м ³ /ч	12	13	15	12	0,12

2) Эффективный возраст КРС75 составляет 4 года, а нормативный срок службы 21 год. Восстановительная стоимость по информации завода изготовителя составляет 77000 тыс.руб. Функциональный износ на дату оценки составляет 18 %, Внешний износ отсутствует.

3) Также был выявлен доход, который приносит КРС75 и он был спрогнозирован на три года:

1 год – 5742 тыс. руб.

2 год – 6963 тыс.руб.

3 год – 7963 тыс.руб.

Ставка дисконтирования составляет 17 %, темп прироста денежного потока в постпрогнозный период составляет 3 %.

4) Весовые коэффициенты: затратный подход – 0,3; доходный подход – 0,2; сравнительный подход – 0,5.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ УЧЕБНАЯ И НАУЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Основная литература

1.1 Оценка стоимости транспортных средств : Учеб.- метод. Пособие / Под ред. М.П. Улицкого. – М.: Финансы и статистика, 2005 г.

1.2 Касьяненко, Т. Г. Оценка стоимости машин и оборудования : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова ; под ред. Т. Г. Касьяненко. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 495 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2948-5. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/279C0E78-3D32-420A-A6C7-76100027D156.

1.3 Спиридонова, Е. А. Оценка стоимости бизнеса : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Спиридонова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 299 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00368-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A50975B0-1122-45E1-BCD6-788E326489F5.

1.4 Методы оценки и имущества: бизнес, недвижимость, земля, машины, оборудование и транспортные средства / Н.Е. Симионова. – Ростов н/Д: Феникс, 2006 г.

1.5 Касьяненко, Т. Г. Оценка стоимости бизнеса + приложение в эбс : учебник для академического бакалавриата / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 373 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01446-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E98CE43E-C574-494F-9BB7-45D4B4735670.

2. Дополнительная литература

2.1 Чеботарев, Николай Федорович. Оценка стоимости предприятия (бизнеса): учеб. для вузов / Н. Ф. Чеботарев. - М.: Дашков и К, 2014 (ЭБС "Инфра-М")

2.2 Оценка организации (предприятия, бизнеса) [Текст] : учеб. для вузов по специальности 080502 "Экономика и упр. на предприятии (по отраслям)" / ФГБОУ ВПО "С.-Петербур. гос. архитектур.-строит. ун-т" ; ФГБОУ ВПО "С.-Петербур. гос. экон. ун-т" ; Волж. политехн. ин-т (фил. ФГБОУ ВолгГТУ) ; под. ред. А. Н. Асаула. - Санкт-Петербург: АНО "ИПЭВ", 2014. - 475 с

2.3 Оценка машин, оборудования и транспортных средств : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Н. Асаул, В. Н. Старинский, М. А. Асаул, А. Г. Бездудная ; под ред. А. Н. Асаула. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 181 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04966-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1E866A00-BDE3-40E2-9294-3DFEC4EC03B7.

Публикуется в авторской редакции

Минимальные систем. требования:
PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; Internet Explorer 6.0; Adobe Reader 6.0.

Подписано в свет 28.11.2018

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

400074, Волгоград, ул. Академическая, 1

<http://www.vgasu.ru>, info@vgasu.ru