



СТАНДАРТ

РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА ОЦЕНЩИКОВ

ПРОЕКТ

ОЦЕНКА ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ВОЗДУШНЫХ СУДОВ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Основные положения

СТО РОО 21-04-98

Предисловие

Разработчик - д.т.н. Б.Е. Лужанский,

РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом 389 “Оценка имущества”

1. Принят и введен в действие постановлением Правления Российского общества оценщиков 11 сентября 1996 года, протокол № 16, г. Москва.
2. Введен впервые.
3. Стандарт полностью соответствует Уставу Российского общества оценщиков, зарегистрированному Минюстом РФ 01 сентября 1995г. (свидетельство о регистрации N 3054).
4. Информация о стандарте направлена в Федеральный фонд стандартов Госстандарта Российской Федерации.

Содержание

Введение

1. Область применения
2. Нормативные ссылки
3. Термины и определения
4. Классификация летательных аппаратов
5. Порядок проведения оценки летательных аппаратов
6. Содержание исходной информации
7. Типовые методы оценки, анализа и оформления результатов оценки
8. Принятие решения о стоимости летательного аппарата
9. Содержание отчета об оценке
10. Условия отступления от стандарта

Введение

Настоящий стандарт разработан в развитие системы нормативных документов Российского общества оценщиков.

Создание стандарта обусловлено необходимостью нормативного регулирования вопросов, связанных с оценкой летательных аппаратов.

Стандарт направлен на регламентацию основных понятий, связанных с оценкой летательных аппаратов, в том числе воздушных судов, содержания исходной информации, методических подходов к процессу оценки летательных аппаратов, а также требований к результатам оценки и содержанию отчета.

1. Область применения

Настоящий стандарт устанавливает порядок оценки стоимости летательных аппаратов, в том числе воздушных судов, и их элементов.

Порядок, установленный настоящим стандартом, обязателен для применения во всех видах документации и литературы по оценке имущества, входящих в сферу работ по стандартизации и (или) использующих результаты этих работ.

2. Нормативные ссылки

В настоящем документе использованы следующие стандарты:

- ГОСТ Р 1.5. –92. Государственная система стандартизации Российской Федерации. – Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.
- ГОСТ Р 51195.0.01–98. Единая система оценки имущества. Основные положения.
- ГОСТ Р 51195.0.02–98. Единая система оценки имущества. Термины и определения.

3. Термины и определения

В процессе оценки машин и оборудования используются определения, приведенные в документах раздела 2 настоящего стандарта, а также приводимые ниже важнейшие термины и определения, объединенные в тематические группы.

3.1. Имущество и основные средства.

Недвижимое имущество — земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, т.е. объекты, перемещение которых без соразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе леса, многолетние насаждения, здания сооружения; к недвижимым вещам относятся также подлежащие государственной регистрации воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты.

Движимое имущество — объекты физического мира, не являющиеся недвижимостью, включая драгоценности, раритеты, деньги и ценные бумаги.

Машины и оборудование — устройства, преобразующие энергию, материалы и

информацию.

Транспортные средства — устройства, предназначенные для перемещения людей и грузов.

3.2. Летательные аппараты и воздушные суда.

Летательный аппарат — устройство для полетов в атмосфере Земли или в космическом пространстве.

Воздушное судно — летательный аппарат, поддерживаемый в атмосфере за счет взаимодействия с воздухом, отличного от взаимодействия с воздухом, отраженным от поверхности земли или воды.

Гражданское воздушное судно — воздушное судно, используемое в целях обеспечения потребностей граждан и экономики.

Государственное воздушное судно — воздушное судно, используемое для осуществления военной, пограничной, милицейской, таможенной и другой государственной службы, а также для выполнения мобилизационно-оборонных задач.

Экспериментальное воздушное судно — воздушное судно, используемое для проведения опытно-конструкторских, экспериментальных, научно-исследовательских работ, а также испытаний авиационной и другой техники.

Основные летно-технические (летно-тактические) характеристики — комплекс количественных показателей, определяющих возможности летательных аппаратов выполнять свое целевое назначение.

Работоспособность — состояние летательного аппарата и (или) его частей, при котором они способны выполнять заданные функции, сохраняя значения параметров в пределах, установленных нормативно-технической документацией.

Надежность — свойство летательного аппарата в целом и (или) его частей выполнять заданные функции, сохраняя значения эксплуатационных показателей в установленных пределах, соответствующих режимам и условиям использования, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортировки. Включает в себя свойства безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости.

Безотказность — способность изделия быть работоспособным в заданное время при обеспечении свойств ремонтпригодности и сохраняемости. Уровень безотказности количественно характеризуется вероятностью безотказной работы за полет, наработкой на один отказ и интенсивностью отказов.

Долговечность — способность изделия быть работоспособным в заданное время при обеспечении свойств ремонтпригодности и сохраняемости. Уровень долговечности количественно характеризуется ресурсами.

Ресурс конструкции летательного аппарата (двигателя, агрегата, оборудования и т.п.) — продолжительность функционирования (наработка) до наступления предельного состояния, при котором дальнейшая эксплуатация прекращается по требованиям безопасности или эффективности эксплуатации.

Летательный аппарат (элемент летательного аппарата) может эксплуатироваться в пределах установленного ресурса, выраженного в часах (минутах) полета (работы), полетах (полетных циклах, циклах включения), в календарном сроке службы (в годах) и в других параметрах, определяющих продолжительность функционирования объекта.

Технический ресурс (или ресурс до списания) — время полетов (работы),

количество полетов (циклов), календарный срок службы, достижение которых обеспечивается при проектировании основных силовых конструкций, конструкций двигателей и других элементов.

Назначенный ресурс — ресурс, при достижении которого эксплуатация прекращается независимо от состояния объекта. Составными частями назначенного ресурса являются ресурс до первого капитального ремонта и межремонтный ресурс.

В процессе эксплуатации в результате проведения специальных ресурсных исследований и испытаний периодически принимаются решения об увеличении назначенного ресурса, который постепенно увеличивается от начального назначенного ресурса, временного назначенного ресурса до ранее предполагавшихся (или больших) значений технического ресурса (ресурса до списания), расчетного (проектного) значения ресурса до первого капитального ремонта или межремонтного ресурса.

Современная концепция эксплуатации воздушных судов “по состоянию” не имеет директивно установленных назначенных ресурсов. Техническое обслуживание, ремонт и списание производится в зависимости от фактического технического состояния объектов.

Гарантированный ресурс — ресурс, в течение которого устранение конструктивно-производственных дефектов производится за счет предприятия-изготовителя (поставщика).

Сохраняемость — обеспечение работоспособности всего летательного аппарата (агрегата) при допущении возможности отказа отдельных составных частей. Обеспечивается резервированием частей с потенциально возможными отказами, контролируемостью отказов, наличием аварийных систем, возможностью изменения условий и режимов работы отказавших агрегатов.

Безопасность полетов — совокупность мер, предпринятых в процессе создания летательного аппарата и его эксплуатации с целью устранения угрозы для жизни и здоровья людей.

Оборотный фонд комплектующих изделий и оборудования — агрегаты, изделия и оборудование, необходимые для обеспечения бесперебойной эксплуатации летательного аппарата.

3.3. Определения видов оценочных стоимостей с учетом специфики летательных аппаратов

Восстановительная стоимость — для серийно выпускаемых в момент оценки летательных аппаратов или их элементов — это стоимость изготовления нового летательного аппарата (элемента), тип и характеристики которого полностью совпадают с оцениваемым объектом.

Стоимость замещения — стоимость аналога объекта оценки в ценах на дату оценки.

Расчетная восстановительная стоимость определяется для летательных аппаратов (или их элементов), серийный выпуск которых на дату оценки прекращен, как разность восстановительной стоимости аналога и функционального износа объекта оценки по сравнению с аналогом.

Утилизационная стоимость летательного аппарата — величина в денежном выражении, которую ожидается получить от открытой продажи летательного аппарата по окончании срока его службы и невозможности его дальнейшего

использования где бы то ни было. Определяется максимальной суммой:

- остаточных стоимостей агрегатов, оборудования, узлов и деталей при использовании их по прямому назначению в качестве запасных частей или расходуемых материалов;
- стоимости агрегатов, оборудования и узлов конструкции, которую ожидается получить при использовании их по назначению, альтернативному прямому назначению;
- стоимости металлолома (скрапа) агрегатов, оборудования и узлов конструкции.

Стоимость металлолома (скрапа) — величина в денежном выражении, которая может быть получена за летательный аппарат (элемент), если бы он открыто продавался по цене содержащихся в нем материалов, а не для производительного использования.

Стоимость в пользовании — стоимость оцениваемого летательного аппарата, определенная в предположении, что он не будет продаваться на открытом, свободном и конкурентоспособном рынке, а будет использоваться в тех же целях, тем же образом и с той же эффективностью, как это сложилось на дату оценки.

Стоимость в обмен — стоимость оцениваемого летательного аппарата, определенная в предположении его возможной продажи и на свободном, открытом и конкурентоспособном рынке в условиях равновесия, устанавливаемых условиями спроса и предложения (для любых, в том числе и альтернативных существующему способам использования).

4. Классификация летательных аппаратов

Летательный аппарат — устройство для полетов в атмосфере Земли или в космическом пространстве.

4.1. По функциональному назначению:

- научно-исследовательские (экспериментальные);
- народно-хозяйственные (пассажирские, грузовые, сельскохозяйственные и т.д.);
- военные;
- спортивные.

4.2. По принципам действия летательные аппараты различаются на следующие группы

Аэростатические (воздухоплавательные) летательные аппараты — аппараты, у которых всплывная сила обеспечивается архимедовой силой, действующей на оболочку, наполненную легким газом или теплым воздухом: аэростаты, стратостаты, дирижабли, гибридные летательные аппараты.

Аэродинамические летательные аппараты — аппараты, использующие для полета аэродинамическую подъёмную силу, которая образуется при обтекании воздушным потоком:

- крыла: планеры, самолеты, махолеты, экранопланы, крылатые ракеты;
- несущего винта: автожиры, вертолеты, летающие платформы с несущим винтом и т.п.;
- несущего корпуса: аппараты с несущим корпусом.

К гибридным относятся аэродинамические летательные аппараты вертикального взлета и посадки: преобразуемые аппараты, самолеты вертикального взлета и посадки, винтокрылы.

Космические летательные аппараты (на участке выведения космическому летательному аппарату в соответствии с его назначением сообщается та или иная космическая скорость, после чего аппарат продолжает полет по инерции в поле сил тяготения): орбитальные, межпланетные и др. аппараты.

Ракеты (способны двигаться в атмосфере земли и в безвоздушном пространстве под действием реактивной силы — тяги ракетного двигателя): ракеты-носители, боевые ракеты, научно-исследовательские (геофизические, метеорологические) и т.д.

Гибридные летательные аппараты (сочетают свойства аэродинамических и космических летательных аппаратов): воздушно-космические самолеты.

4.3. По действующим законодательным и нормативным актам

4.3.1. Федеральный закон "Воздушный кодекс Российской Федерации" (принят Государственной Думой 19.02.97г., одобрен Советом Федерации 5.03.97г.) устанавливает правовые основы использования воздушного пространства Российской Федерации и деятельности в области авиации. Его действие распространяется на часть летательных аппаратов — воздушные суда.

Воздушное судно — летательный аппарат, поддерживаемый в атмосфере за счет взаимодействия с воздухом, отличного от взаимодействия с воздухом, отраженным от поверхности земли или воды: все аэростатические и аэродинамические летательные аппараты за исключением экранопланов (см. раздел 4.2).

В целях государственного регулирования деятельности в области авиации воздушные суда относятся к следующим группам.

Гражданское воздушное судно — воздушное судно, используемое в целях обеспечения потребностей граждан и экономики.

Государственное воздушное судно — воздушное судно, используемое для осуществления военной, пограничной, милицейской, таможенной и другой государственной службы, а также для выполнения мобилизационно-оборонных задач.

Экспериментальное воздушное судно — воздушное судно, используемое для проведения опытно-конструкторских, экспериментальных, научно-исследовательских работ, а также испытаний авиационной и другой техники.

4.3.2. В соответствии со статьей 130 Гражданского кодекса РФ к недвижимому имуществу относятся воздушные суда и космические летательные аппараты, подлежащие государственной регистрации.

К движимому имуществу относятся остальные (не подлежащие государственной регистрации) летательные аппараты, и в том числе воздушные суда.

Государственной регистрации подлежат гражданские и государственные воздушные суда, предназначенные для выполнения полетов. Они относятся к недвижимому имуществу.

Государственному учету подлежат экспериментальные воздушные суда, предназначенные для выполнения полетов. Они относятся к движимому имуществу.

Таким образом, одно и то же воздушное судно в зависимости от принадлежности на дату оценки к различным видам авиации или предназначения к полетам может

классифицироваться как недвижимое имущество (с распространением на него действия соответствующей законодательной и нормативно-правовой базы), так и как движимое имущество.

4.3.3. В соответствии с “Общероссийским классификатором основных фондов ОК 013-94” (ОКОФ), утвержденным постановлением Госстандарта Российской Федерации от 26.12.94г. № 359 летательные аппараты относятся к группе Транспортные средства.

4.3.4. В соответствии с ГОСТ Р 51195.0. ... — “...Единая система оценки имущества. Машины и оборудование. Основные требования. (проект)” транспортные средства и входящие в них летательные аппараты относятся к группе Машины и оборудование.

Кроме перечисленных выше параметров, для классификации летательных аппаратов могут использоваться другие параметры, оказывающие существенное влияние на стоимость оцениваемого летательного аппарата. По наличию экипажа ЛА делятся на пилотируемые и беспилотные, по степени повторности использования — на одно- и многоразовые и т.п.

5. Порядок проведения оценки летательных аппаратов

5.1. Сбор и анализ предварительной информации об объекте, целях и дате оценки, собственнике и эксплуатанте (арендаторе) летательного аппарата, заказчике оценки.

5.2. Заключение договора на оценку

5.3. Классификация объекта оценки. Проводится классификация летательного аппарата в соответствии с п.4 настоящего стандарта с использованием в случае необходимости дополнительных классификационных признаков и специализированных классификаторов.

5.4. Идентификация и разработка экспертного заключения — акта о техническом состоянии объекта оценки. Проводится анализ формуляров, паспортов и тому подобных документов, содержащих идентификационные характеристики объектов оценки, документов, подтверждающих права собственности или эксплуатации (аренды), осмотр и идентификация объектов в местах их нахождения.

Формируется экспертная комиссия, разрабатывается и утверждается план экспертизы, который в случае необходимости может включать проведение специальных тестов, дефектации и других работ, разрешенных действующими регламентами. По результатам работы разрабатывается экспертное заключение — акт о техническом состоянии объекта оценки.

5.5. Сбор и анализ общих данных. Собираются и анализируются данные, характеризующие социально-экономические условия эксплуатации оцениваемого летательного аппарата, состояние соответствующего сегмента рынка, изменения международных требований по обеспечению безопасности полетов и экологическим ограничениям, а также другие факторы, влияющие на оцениваемую стоимость объекта.

5.6. Сбор и анализ специальных данных. Собирается и анализируется технико-эксплуатационная и экономическая информация по оцениваемому летательному аппарату и его аналогам, фигурирующим на рынке в последний период времени. Сбор данных осуществляется путем изучения соответствующей документации, консультаций со специалистами компетентных организаций.

- 5.7. Анализ наилучшего и наиболее эффективного использования. Вывод о наилучшем и наиболее эффективном использовании на дату оценки основывается на анализе собранной информации с учетом существующих и запланированных на ближайшую перспективу ограничений на применение оцениваемых и аналогичных летательных аппаратов.
- 5.8. Выбор методов оценки объекта. Выбор общих подходов (затратный, рыночный и доходный) и специальных методов определяется целью оценки, полнотой и достоверностью имеющейся и необходимой для применения каждого метода исходной информации, а также условиями договора на оценку. В необходимых случаях производится модификация имеющихся или разработка новых специальных методов оценки (с обоснованием их методической корректности и точности).
- 5.9. Проведение расчетов и анализ результатов. Проводятся расчеты по оценке объекта различными методами и анализ результатов. В случае необходимости осуществляются сбор дополнительной информации, корректировка методов оценки и дополнительные расчеты. Затем производится принятие решения о стоимости объекта.
- 5.10. Подготовка отчета об оценке и его сдача заказчику.

6. Содержание исходной информации, используемой при проведении оценки летательных аппаратов

Исходная информация, рекомендуемая к использованию при проведении оценки летательных аппаратов, включает следующие группы.

6.1. Идентификационные характеристики объекта оценки:

- наименование;
- тип;
- регистрационный (учетный) номер;
- заводской (серийный) номер;
- дата выпуска;
- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и адрес владельца;
- копия (реквизиты) документа на право владения;
- наименование и адрес эксплуатанта (арендатора);
- копия (реквизиты) документа на право эксплуатации (аренды).

6.2. История объекта оценки:

- дата ввода в эксплуатацию;
- первоначальная стоимость на дату ввода в эксплуатацию (историческая стоимость);
- сведения о предыдущих владельцах, эксплуатантах (арендаторах), форме собственности и ее изменениях;
- балансовая стоимость по данным бухгалтерского учета;
- сведения о проведенных капитальных ремонтах (даты, вид, ремонтное предприятие), авариях, предприятиях, выполнявших техническое обслуживание и ремонт, данные о

соблюдении регламентов технического обслуживания и ремонта, хранения и т.п.

- 6.3. Основные летно-технические (летно-тактические) характеристики — комплекс количественных показателей, определяющих возможности летательных аппаратов выполнять свое целевое назначение.

Для транспортных самолетов основными летно-техническими характеристиками, оказывающими влияние на оценку стоимости, являются: количество пассажиров, компоновка пассажирской кабины, грузоподъемность, габариты грузовых отсеков, дальность полета при максимальной коммерческой нагрузке и максимальном запасе топлива, класс аэродрома, крейсерская скорость. Для транспортных вертолетов — максимальный перевозимый груз, габариты грузовой кабины, практическая дальность полета, скорость и статический потолок. Для космических летательных аппаратов — скорость вывода на космическую орбиту, масса и габариты выводимой на орбиту полезной нагрузки.

Для боевых летательных аппаратов летно-тактические характеристики включают большинство перечисленных выше характеристик, а также боевую живучесть, боевую эффективность, заметность и т.п.

- 6.4. Характеристики силовой установки. Тип, количество, мощность (тяга) силовых установок (двигателей), тип топлива, расходные характеристики.
- 6.5. Характеристики систем управления. Состав бортового пилотажно-навигационного оборудования и средств связи, системы наведения и т.п.
- 6.6. Характеристики оборудования. Состав и характеристики пассажирского и грузового оборудования, оборудования для применения авиации в народном хозяйстве, специального оборудования и т.п.
- 6.7. Характеристики системы эксплуатации:
- расход топлива;
 - наличие и количество членов экипажа;
 - удельные эксплуатационные расходы (стоимость летного часа, запуска и т.п.);
 - тип системы технического обслуживания и ремонта (планово-предупредительный ремонт, техническое обслуживание и ремонт “по состоянию” и т.п.);
 - стоимость ремонта.
- 6.8. Ресурсы, установленные для оцениваемого типа летательного аппарата. При оценке учитываются следующие виды ресурсов (определения приведены в п.3) в часах (минутах) полета (работы), полетах (полетных циклах, циклах включения), в календарном сроке службы (в годах) и других параметрах:
- технический ресурс (или ресурс до списания);
 - назначенный ресурс;
 - назначенный ресурс до первого капитального ремонта;
 - назначенный межремонтный ресурс;
 - гарантированный ресурс.
- 6.9. Техническое состояние. Акт о техническом состоянии (экспертное заключение) должен содержать следующие данные:
- состав комиссии с указанием должностей, дату, подписи председателя и членов комиссии, заверенные печатью организации, образовавшей комиссию;

- идентификационные характеристики объекта оценки, его основных агрегатов и узлов, которые оказывают существенное влияние на стоимость объекта;
- местоположение объекта;
- установленные для объекта оценки ресурсы — до списания (технические ресурсы), назначенные ресурсы, назначенные и гарантийные ресурсы до первого ремонта и межремонтные, данные о продлении ресурсов и другие необходимые для целей оценки параметры, установленные для оцениваемого объекта соответствующими актами, зафиксированными в формулярах, паспортах и тому подобных документах;
- наработка летательного аппарата и его оцениваемых отдельно элементов (с начала эксплуатации и после последнего ремонта);
- остатки ресурсов до ремонта (с учетом продления);
- данные о соблюдении регламентов технического обслуживания и ремонтов;
- данные о проведенных ремонтах;
- данные о последних проведенных формах технического обслуживания и работах по хранению;
- комплектность объекта;
- перечень снятых агрегатов и узлов;
- перечень неисправностей агрегатов и узлов;
- фактическое техническое состояние объекта;
- рекомендации по дальнейшему использованию объекта, необходимым ремонтно-восстановительным работам и, в случае необходимости, прогноз сроков службы объекта.

В заключении акта должен содержаться вывод о возможности дальнейшей эксплуатации объекта и необходимых мероприятиях по восстановлению работоспособности неисправных, выработавших межремонтные ресурсы, находящихся на хранении или консервации объектов.

- 6.10. Характеристики экологического воздействия. Учитываются характеристики летательного аппарата и действующие ограничения по шуму на местности, эмиссии вредных веществ в окружающую среду в результате работы двигателей, по СВЧ-излучениям, наличие в топливе токсичных веществ и возможность их попадания в окружающую среду в процессе нормальной эксплуатации или катастрофы и т.п.
- 6.11. Регламентированные законами и другими нормативными актами правовые, организационные и экономические основы эксплуатации летательных аппаратов, оказывающие существенное воздействие на стоимость:
- документация, разрешающая допуск летательных аппаратов к эксплуатации (для гражданских воздушных судов, авиационных двигателей и воздушных винтов — сертификаты типа, сертификаты летной годности (удостоверение о годности к полетам) или эквивалентный сертификату летной годности документ, свидетельство о государственной регистрации (учете) и т.п. Гражданские воздушные суда, авиационные двигатели и воздушные винты, произведенные в иностранном государстве и поступающие в Российскую Федерацию для эксплуатации, проходят сертификацию в соответствии с федеральными авиационными правилами). В случае отсутствия соответствующего допуска должны быть представлены данные по затратам финансовых средств и времени на его получение (сертификация, лицензирование, государственная регистрация, учет и т.п. производится, как

- правило, на возмездной основе и может существенно влиять на оценку стоимости);
- действующие и планируемые к введению экологические нормативы, запрещающие или ограничивающие эксплуатацию летательных аппаратов на соответствующей территории;
 - действующие и планируемые к введению ограничения, обеспечивающие безопасность полетов, в том числе безопасность управления воздушным движением и т.п.
- 6.12. Характеристики рынка летательных аппаратов. Учитываются состояние производства, первичного и вторичного рынка оцениваемого летательного аппарата и его аналогов, рынок аренды оцениваемого летательного аппарата, а также действующие государственные ограничения на продажу отдельных специальных видов летательных аппаратов, их элементов и технологий.

7. Типовые методы оценки, анализа и оформления результатов оценки

- 7.1. Виды стоимости. В зависимости от цели оценки определяют следующие виды стоимости: рыночную, инвестиционную, ликвидационную, страховую, утилизационную, стоимость для налогообложения, залоговую, металлолома (скрапа) и др.
- 7.2. Способы (подходы) оценки. При оценке летательных аппаратов могут использоваться подходы: затратный, сравнительного анализа продаж и доходный.
- 7.3. Затратный подход. При использовании затратного подхода стоимость объекта определяется издержками на его создание, приобретение, пуск в эксплуатацию, изменение и утилизацию, с учетом всех видов износа.

Основой для оценки стоимости является:

- **восстановительная стоимость** — стоимость воспроизводства копии летательного аппарата или его элемента в ценах на дату оценки;
- **стоимость замещения** — стоимость аналога объекта оценки в ценах на дату оценки;
- **остаточная стоимость** определяется вычитания всех видов износа из восстановительной стоимости объекта или восстановительной стоимости аналога.

При оценке летательных аппаратов могут реализоваться следующие методы:

- сравнительной стоимости единицы (целостной оценки);
- стоимости укрупнённых элементов (оценки по частям).

- 7.3.1. Определение восстановительной стоимости. Восстановительная стоимость для серийно выпускаемых в момент оценки летательных аппаратов или их элементов — стоимость изготовления нового летательного аппарата (элемента), тип и характеристики которого полностью совпадают с оцениваемым объектом.

Для летательных аппаратов (или их элементов), серийный выпуск которых на дату оценки прекращен, за основу, как правило, принимается восстановительная стоимость аналога — минимальная стоимость изготовления (в текущих ценах) аналогичного нового летательного аппарата (элемента), максимально близкого к рассматриваемому по всем функциональным, конструктивным и эксплуатационным

характеристикам, существенным с точки зрения его настоящего использования. Требование минимизации стоимости означает выбор в качестве замещающего не любого, а минимально достаточного по своим характеристикам аналога.

Определение восстановительной стоимости объекта затратным способом может проводиться методами:

- сравнения с отпускными ценами (ценами предложения) предприятия-изготовителя;
- количественного анализа (калькуляции затрат);
- анализа и актуализация имеющейся калькуляции;
- расчета по укрупненным нормативам.

Примечание. Для современных сложных летательных аппаратов, выпускаемых многопрофильными авиационно-космическими комплексами, весьма затруднено применение методов количественного анализа, актуализации калькуляции и расчет по укрупненным нормативам с использованием ресурсно-технологических моделей. Они могут использоваться для достаточно простых летательных аппаратов. Для определения стоимости воспроизводства современных сложных летательных аппаратов в основном используется информация по ценам предложения заводов-изготовителей.

7.3.2. Определение износа летательного аппарата

При затратном способе определения стоимости необходимо учитывать величину физического, функционального и внешнего износа.

По возможности восстановления утраченных потребительских свойств износ подразделяют на устранимый и неустранимый.

Неустранимый износ соответствует недостаткам, исправление которых в настоящее время практически невозможно или экономически нецелесообразно.

Устранимый износ измеряется стоимостью его устранения.

7.3.2.1. Физический износ летательного аппарата — обесценение, связанное с снижением его работоспособности и надежности в результате как естественного физического старения, так и влияния внешних неблагоприятных факторов.

По форме проявления износ подразделяется на технический, выражающийся в снижении (по сравнению с нормативным, паспортным уровнем) фактических значений технико-экономических параметров, и конструктивный, под которым понимается нарастание конструктивной усталости основных узлов и деталей, повышающих вероятность аварийных отказов, а также снижение защитных свойств внешних покрытий.

Степень физического износа определяется следующими методами.

- **метод наблюдения** — точный метод определения износа, основанные на изучении соответствующих объектов, их испытаниях, оценке реального износа важнейших узлов и агрегатов средствами объективного контроля и т.п. Степень реального физического износа объекта оценки определяется как средняя из износа важнейших его узлов и агрегатов, взвешенная по их доле в общей первоначальной или восстановительной стоимости. Метод наблюдения в наибольшей степени применим для определения обесценения в результате физического износа летательных аппаратов, техническое обслуживание и ремонт которых осуществляется “по состоянию”;
- **прямые методы** — методы определения степени износа по потребным затратам на восстановление (ремонт), исходя из фактической и нормативной наработки, по степени снижения потребительских свойств или технических характеристик в пределах от нормативных до предельно допустимых значений;

– **метод эффективного возраста** — косвенный метод, основанный на сравнении нормативного и оставшегося срока службы. В наибольшей степени применим при планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов.

При определении физического износа летательного аппарата необходимо учитывать следующие особенности объекта оценки:

- 1) сохранение основных летно-технических характеристик от момента выпуска до списания на заданном уровне;
- 2) сохранение от момента выпуска до списания безопасности полетов, работоспособности и надежности на уровне не ниже заданного технической документацией, подтверждающей летную годность для рассматриваемого типа и экземпляра летательного аппарата;
- 3) любой физический износ элементов летательного аппарата, приводящий к нарушению требования пп. 1 и 2), должен оперативно устраняться системой технического обслуживания и ремонта (в первую очередь за счет замены отказавших элементов в процессе предполетного и послеполетного технического обслуживания) для поддержания постоянного уровня работоспособности летательного аппарата в целом независимо от уровня работоспособности и физического износа его отдельных элементов;
- 4) определение степени конструктивного износа наиболее нагруженных несъемных узлов планера и двигателей, их ремонт или замена производится в процессе специальных форм технического обслуживания и ремонта, в том числе капитального;
- 5) в процессе капитального ремонта летательного аппарата (элемента), как правило, обеспечивается не полное, а частичное устранение физического (в том числе и конструктивного) износа, что определяет ограничение долговечности (сроков службы);
- 6) в соответствии с пп. 1-5) основные летно-технические характеристики и основные потребительские свойства летательного аппарата поддерживаются на заданном уровне от выпуска до списания, поэтому обесценение — неустранимый физический износ по наработке определяется в основном сокращением возможной наработки за срок остающейся полезной жизни;
- 7) элементы летательного аппарата, имеющие модульную конструкцию (обеспечивающую возможность оперативной замены в процессе предполетной подготовки отказавших модулей без снятия с эксплуатации основного элемента), должны удовлетворять условиям, аналогичным пп. 1-4) для летательный аппарат в целом. Поэтому на них полностью распространяется вывод, аналогичный п.6) — неустранимый физический износ по наработке определяется в основном сокращением возможной наработки за срок остающейся полезной жизни;
- 8) элементы (агрегаты) летательного аппарата, имеющие немодульную конструкцию, должны удовлетворять условиям, аналогичным пп.1, 2, 4, 5), но не соответствуют условиям п.3), так как в случае отказа или выработки межремонтных ресурсов производится снятие их с эксплуатации на летательном аппарате для проведения ремонта. В случае, если с увеличением наработки в результате физического износа увеличивается интенсивность отказов, происходит увеличение времени нахождения агрегата в ремонте и стоимость ремонта. Поэтому обесценение агрегатов в результате неустранимого физического износа по наработке

определяется не только за счет сокращения возможной наработки за срок остающейся полезной жизни, ни и за счет дополнительного ухудшения потребительских свойств - уровня безотказности работы и стоимости ремонта;

9) в процессе капитального ремонта конструкции основных элементов (агрегатов) летательного аппарата, как правило, происходит неустранимое ухудшение уровня их безотказности, что приводит к дополнительному физическому неустранимому износу в результате ремонтного воздействия;

10) плано-предупредительная система технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов (элементов) предусматривает регламентированную периодичность и объем форм технического обслуживания и ремонта, а также нормативно установленную долговечность (срок службы) до списания;

11) система эксплуатации летательных аппаратов “по состоянию” не имеет директивно установленных периодов технического обслуживания и ремонта, а также ограничений общего срока службы; устранение физического износа в процессе технического обслуживания и ремонта производится в основном в случае превышения измеренной фактической степени технического износа допустимого уровня, установленного для конкретного агрегата; эксплуатация производится до тех пор, пока это технически возможно и экономически целесообразно.

Пример 1. Типовая методика определения физического износа летательного аппарата и его элементов методом “эффективного возраста” при плано-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта.

Степень неустранимого физического износа определяется по зависимости

$$F_n = (NL - RL) / NL = EA / (EA + RL), \quad (1)$$

где

F_n — степень неустранимого физического износа;

NL — продолжительность экономической жизни (срок службы, долговечность);

RL — срок остающейся полезной жизни;

EA — эффективный возраст.

Физический износ летательного аппарата в процессе нормальной эксплуатации в основном определяется наработкой в полете и на земле, а также зависящими от календарного времени процессами старения и коррозии материалов.

Срок службы при плано-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта для каждого из указанных в п.3 настоящего стандарта параметров наработки и календарного срока службы определяется максимальным значением из двух величин: технического и назначенного ресурса.

Срок остающейся полезной жизни определяется оцененным остаточным ресурсом до списания.

Определение эффективного возраста практически сводится к определению срока службы, оценке остающегося срока полезной жизни и расчету их разности.

Для удовлетворяющих условиям пп. 1-4) и выводам пп.6,7) летательным аппаратам и их элементам (к которым относятся: летательный аппарат в целом; основной долгоживущий элемент, определяющий функционирование и срок службы летательного аппарата (например, планер самолета, включающего в себя стоимость

всех узлов и агрегатов за исключением оцениваемых отдельно короткоживущих элементов); оцениваемые отдельно короткоживущие элементы (например, двигатели), имеющие модульную конструкцию), методика базируется на следующих положениях.

1. Эффективный срок службы по наработке строго совпадает с отраженной в документации фактической наработкой с момента выпуска, а срок остающейся полезной жизни и степень неустранимого физического износа определяются по зависимостям:

$$RL_i = NL_i - A_i, \quad (2)$$

$$Fn_i = A_i / NL_i, \quad (3)$$

где

A — фактическая наработка с момента выпуска летательного аппарата;

i — индекс показателя наработки (для налета часов $i=1$, для количества полетов $i=2$ и т.п.).

Остальные обозначения совпадают с обозначениями зависимости (1).

2. При оценке степени неустранимого физического износа по календарному времени срок остающейся полезной жизни оценивается с учетом возможной наработки каждого из ограничивающих срок службы ресурсов за остающееся календарное время. Срок остающейся полезной жизни и степень износа рассчитываются по следующим зависимостям:

$$RLk_i = \max \{NLk - Ak - Tm, NLk (NLk - Ak - Tm) R_i / NL_i\}, \quad (4)$$

$$Fnk_i = \max \{0, 1 - RLk_i / NLk\}, \quad (5)$$

где

RLk_i — срок остающейся полезной жизни по календарному времени, определенный с учетом возможной наработки ресурса с индексом i за остающееся до списания календарное время;

Fnk_i — степень неустранимого физического износа по календарному времени, определенная с учетом возможной наработки ресурса с индексом i ;

NLk — продолжительность экономической жизни (срок службы) по календарному времени;

Ak — календарное время с момента выпуска;

Tm — календарное время, необходимое для совершения акта передачи прав собственности, подготовки к эксплуатации, а также оформления свидетельства эксплуатанта (или аналогичного документа) при смене собственника (при определении *стоимости в пользовании без передачи прав* собственности $Tm = 0$);

R_i — наработка ресурса с индексом i в единицу календарного времени (годовой налет часов, количество полетов, включений двигателей за год и т.п.), технически возможная и реально осуществимая в условиях эксплуатации (с учетом принципа наилучшего и наиболее эффективного использования).

За расчетное значение степени неустранимого физического износа Fnr принимается максимальное значение

$$Fnr = \max \{Fn_i, Fnk_i; i = 1, \dots, n\}. \quad (6)$$

Для удовлетворяющих условиям пп. 1,2,4,5 и выводам п.8 элементов летательных аппаратов расчет степени неустранимого физического износа отдельных агрегатов и

комплектующих изделий может производиться по каждому виду наработки и календарному времени по общей зависимости (1) с оценкой отличия эффективного возраста от фактического по специальным моделям, учитывающим технические особенности оцениваемого агрегата, а также статистические данные по изменению безотказности и стоимости ремонтов.

Например, для двигателей может использоваться зависимость типа

$$Fn_i = (A_i / NL_i)^N + Fr(A_i, OMr_i), \quad (7)$$

где

A — фактическая наработка с момента выпуска двигателя;

i — индекс показателя наработки (для часов работы $i=1$, для количества циклов $i=2$, для календарного срока службы $i=3$ и т.п.);

N — показатель степени ;

$Fr(A_i, OMr_i)$ — степень дополнительного неустраняемого физического износа в результате ремонтного воздействия;

OMr_i — значение остатка межремонтного ресурса с индексом i .

В качестве расчетной степени износа принимается максимальное значение по i .

Неустраняемый физический износ определяется произведением восстановительной стоимости на степень неустраняемого износа.

Устраняемый физический износ включает "стоимость устранения", а также настоящую стоимость отложенного планового капитального ремонта.

Стоимость устранения — затраты, которые потребовались бы на замену или ремонт неисправностей до состояния, при котором обесценение узлов и агрегатов определялось бы только неустраняемым износом. Стоимость устранения конструктивно-производственных дефектов в течение действия распространяющегося на рассматриваемый дефект гарантированного ресурса не включается в устраняемый износ, так как должно устраняться за счет предприятия-изготовителя (поставщика).

Настоящая стоимость отложенного планового капитального ремонта работоспособных на момент оценки агрегатов и узлов рассчитывается по зависимостям:

$$ADu = ? (Su_j + Cr_j (\max \{ (Mr_{ji} - OMr_{ji}) / (Mr_{ji}(1 + I) T_{ji}) : i = 1, \dots, n \})), \quad (8)$$

$$T_{ji} = OMr_{ji} / R_{ji}, \quad (9)$$

где

ADu — устраняемый физический износ;

Su_j — стоимость устранения неисправностей агрегата с индексом j ;

Cr_j — стоимость планового капитального ремонта агрегата с индексом j ;

Mr_{ji} — значение межремонтного ресурса с индексом i агрегата с индексом j ;

OMr_{ji} — значение остатка ресурса до ремонта с индексом i агрегата с индексом j ;

I — норма дисконтирования;

T_{ji} — расчетное значение интервала времени до планового капитального ремонта агрегата с индексом j , определенное по остатку ресурса с индексом i до ремонта;

R_{ji} — наработка агрегата с индексом j ресурса с индексом i в единицу календарного

времени.

В случае, если остаток срока службы до списания меньше установленного межремонтного ресурса, то последующий капитальный ремонт не планируется и его стоимость не должна включаться в устранимый износ.

Примечание. Описанная выше методика определения физического износа может использоваться при системе эксплуатации летательных аппаратов "по состоянию". При этом для сроков службы до списания, остатка ресурсов до ремонта и стоимости планового ремонта вместо регламентированных значений необходимо использовать прогнозные статистические данные, например, математические ожидания величин соответствующих параметров, входящих в зависимости (1)-(9).

В зависимости от специфики летательного аппарата и целей оценки расчет физического износа может производиться:

- для летательного аппарата в целом по характеристикам ресурсов основного долгоживущего элемента, определяющего функционирование и срок службы летательного аппарата (например, планера самолета);
- по укрупненным элементам: для основного долгоживущего элемента (включающего в себя стоимость всех узлов и агрегатов за исключением оцениваемых отдельно элементов) и для оцениваемых отдельно короткоживущих элементов (например, двигателей);
- поэлементный расчет для агрегатов, узлов, оборудования и т.п. (например, при определении утилизационной стоимости летательного аппарата в целом или стоимости элементов списанного летательного аппарата, которые предназначены для использования в качестве запасных частей и расходуемых материалов).

При оценке физического износа летательного аппарата в целом и при укрупненном учете физического износа по нескольким основным элементам, степень физического износа значительной части дорогостоящих агрегатов и оборудования определяется ресурсами и наработкой основного, включающего их элемента (например, планера самолета). Кроме того, не учитывается стоимость металлолома и скрапа.

При умеренных степенях износа летательного аппарата (основного элемента) вызванная этим погрешность не является значимой для оценки. В случае если объект оценки или аналог близки к списанию, необходим более детальный учет физического износа годных к дальнейшей эксплуатации элементов и стоимости металлолома (скрапа) списываемых элементов, агрегатов и оборудования.

Физический износ летательного аппарата определяется суммой неустранимого и устранимого физического износов всех оцениваемых элементов.

Отношение суммарного физического износа к полной восстановительной стоимости объекта определяет степень физического износа F .

- 7.3.2.2. Функциональный износ — потеря стоимости, вызванная появлением либо более дешевых (по всей совокупности затрат как инвестиционных, так и эксплуатационных) летательных аппаратов или других транспортных средств. К функциональному износу относят также потерю стоимости в результате несоответствия характеристик рассматриваемого летательного аппарата современным общим и региональным стандартам или требованиям по обеспечению безопасности полетов, экологическим ограничениям, требованиям рынка по комфорту и качеству обслуживания пассажиров и т.п. Для целей анализа считается, что функциональный износ вызывается:

- недостатками, требующими для их устранения добавления элементов;
- недостатками, требующими для их устранения замены или модернизации элементов.

Устранимый функциональный износ измеряется стоимостью его устранения за счет конструктивных доработок летательного аппарата, разрешенных действующей документацией, бюллетенями по доработке и т.п.

К требующим дополнения элементам относятся оборудование и агрегаты, которых нет в существующем летательном аппарате и без которых он не соответствует современным требованиям стандартов или рынка и поэтому может эксплуатироваться лишь с существенными ограничениями. Количественным измерителем функционального износа считается разность в полной стоимости установки соответствующего оборудования на оцениваемый летательный аппарат и установки этого или аналогичного оборудования при серийном производстве летательного аппарата, принятого за аналог для определения стоимости замещения.

К требующим замены или модернизации элементам относятся оборудование агрегаты и узлы, которые еще выполняют свои функции, но уже не соответствуют современным стандартам и требованиям рынка. В этом случае функциональный износ определяется как сумма стоимости нового оборудования за вычетом стоимости существующего оборудования (с учетом его физического износа и возможности его дальнейшего использования на других объектах), полной стоимости монтажа модернизированного и демонтажа существующего оборудования.

Неустраняемый функциональный износ соответствует недостаткам, исправление которых в настоящее время практически невозможно или экономически нецелесообразно.

Наиболее общим и обоснованным для определения неустраняемого функционального износа является метод капитализации потери дохода или увеличения затрат (в том числе инвестиционных) за время функционирования оцениваемого летательного аппарата от момента оценки до списания.

Основной задачей при расчете функционального износа является учет существенных улучшений в летно-технических, эксплуатационных и экономических характеристиках аналога по сравнению с оцениваемым летательным аппаратом, которые не могут быть устранены модернизацией по техническим или экономическим соображениям. Общим методическим подходом к ее решению является оценка различий в расчетной (приведенной к одинаковым условиям) производительности, и в сроках службы оцениваемого летательного аппарата и аналога, определяющих величину инвестиций, необходимых для выполнения того же объема работы (достижения заданной цели операции), а также потери прибыли за счет разницы в эксплуатационных расходах за время экономической жизни.

Пример 2. Типовая методика определения неустраняемого функционального износа пассажирского самолета.

Для оценки неустраняемого функционального обесценения пассажирских самолетов вследствие отличия основных летно-технических, эксплуатационных и экономических характеристик от аналогов могут использоваться зависимости

$$AD_{vn} = CN_b((1 - N_c K_c / (N_b K_b) (V_c/V_b)^a (H_c / H_b)^b) + V_n (1 - N_{Lc} / N_{Lb} \cdot H_b / H_c)) + (1 - V_n) D_o / I, \quad (10)$$

$$V_n = 1 / (1+I) N_{Lc} / H_c, \quad (11)$$

$$D_o = H_c (Ch_c - Ch_b N_c V_c K_c / (N_b V_b K_b)) (1 - N_p), \quad (12)$$

где

AD_{vn} — функциональное обесценение пассажирских самолетов вследствие различий основных характеристик по сравнению с аналогом;

C_{Nb} — цена аналога;

N_b, N_c — пассажироместимости аналога и оцениваемого самолета соответственно при аналогичных компоновках пассажирской кабины;

K_b, K_c — коэффициенты занятости кресел аналога и самолета;

V_b, V_c — крейсерские скорости аналога и оцениваемого самолета соответственно;

H_b, H_c — налеты часов в год аналога и оцениваемого самолета;

a, b — показатели степени, учитывающие влияние различий в крейсерских скоростях и годовых налетах часов (зависят от типа самолета);

N_{Lc} — экономическая жизнь самолета в часах налета;

N_{Lb} — экономическая жизнь аналога в часах налета;

Ch_b, Ch_c — стоимости летного часа аналога и оцениваемого самолета;

V_n — настоящая стоимость денежной единицы в конце экономической жизни оцениваемого самолета;

I — норма дисконтирования;

D_o — потеря прибыли за год;

N_p — ставка налога на прибыль.

Отношение суммы неустраняемого и устраняемого функционального износов к полной восстановительной стоимости летательного аппарата определяет степень физического износа V .

7.3.2.3. Внешний износ — обесценение летательного аппарата в результате изменения внешней экономической ситуации (рыночных, законодательных, финансовых условий и т.п.).

Определение внешнего износа производится двумя методами:

- сравнение продаж подобных объектов при наличии и без внешних воздействий;
- капитализация потери дохода (увеличения расхода), относящегося к внешнему воздействию.

Метод капитализации потери дохода или прибыли требует определения факторов, влияющих на стоимость, и характеристик их изменения под действием внешних условий. Количественная оценка внешнего износа сводится к определению настоящей стоимости потери дохода за период времени от момента оценки до прекращения эксплуатации летательного аппарата.

К дополнительному виду внешнего износа относится обесценение в результате перехода летательного аппарата с первичного на вторичный рынок.

Суммарное обесценение в результате внешних воздействий определяет величину внешнего износа.

Отношение внешнего износа к восстановительной стоимости определяет степень

внешнего износа E.

- 7.3.3. Остаточная стоимость летательного аппарата (элемента) определяется по восстановительной стоимости копии объекта оценки или его аналога с учетом всех видов износа.

Пример 3. Типовая методика определения остаточной стоимости.

Определение остаточной стоимости по восстановительной стоимости копии объекта оценки производится по зависимостям:

$$CD = CNc (1 - S) \quad (11)$$

$$S = 1 - (1 - V) (1 - E) (1 - F), \quad (12)$$

где

CD — остаточная стоимость;

CNc — восстановительная стоимость копии объекта оценки;

S — степень совокупного износа;

F, V, E — выраженные в долях степени физического, функционального и экономического износа, полученные делением соответствующих видов износа на восстановительную стоимость копии объекта оценки CNc.

Определение остаточной стоимости летательного аппарата по восстановительной стоимости аналога производится следующим образом.

В случае расчета физического износа объекта оценки в целом (без отдельного учета износа основных долгоживущих и короткоживущих элементов) определение остаточной стоимости производится аналогично зависимостям (11), (12):

$$CD = CNb (1 - S), \quad (13)$$

$$S = 1 - (1 - V) (1 - E) (1 - F), \quad (14)$$

где

CNb — восстановительная стоимость аналога объекта оценки;

S — степень совокупного износа;

F, V, E — выраженные в долях степени физического, функционального и экономического обесценения, полученные делением соответствующих видов износа на восстановительную стоимость аналога объекта оценки CNb.

В случае расчета физического износа объекта методом поэлементного учета износа основных долгоживущих и короткоживущих элементов определение остаточной стоимости производится по зависимостям:

$$CD = CN (1 - S_1), \quad (15)$$

$$CN = CNb - ADVb = CNb (1 - ADVb / CNb), \quad (16)$$

$$S_1 = 1 - (1 - V_1) (1 - E_1) (1 - F_1), \quad (17)$$

где

ADVb — функциональный износ объекта оценки относительно аналога;

CN — расчетная восстановительная стоимость объекта оценки;

S₁ — степень совокупного износа;

V₁ — выраженная в долях степень функционального износа аналога относительно

современных требований рынка, полученная делением соответствующего вида износа на расчетную восстановительную стоимость;

F_1 , E_1 — выраженные в долях степени физического и экономического износа, полученные делением соответствующих видов износа на расчетную восстановительную стоимость CN .

7.4. Метод сравнения продаж

Метод сравнения продаж основан на анализе данных о купле-продаже и предложениях по летательным аппаратам, аналогичным оцениваемому объекту.

Применяются методы:

- прямого сравнения с близким аналогом;
- статистического моделирования цены.

При применении метода прямого сравнения с аналогом выполняются корректировки продажной цены объекта сравнения по следующим позициям.

1. Права собственности. Учитываются ограничения на права собственности.

2. Условия финансирования. Учитываются условия расчетов, которые влияют на стоимость объекта.

3. Условия продажи. Корректировка на условия продажи отражает нетипичные для рынка отношения между продавцом и покупателем.

4. Состояние рынка. Корректировка на состояние рынка учитывает изменение рыночных условий, происходящих с течением времени: инфляцию, дефляцию, изменение налогового законодательства, изменения в предложении и спросе и т.п. Одним из существенных факторов является снижение цен при переходе объекта на вторичный рынок. Снижению цен может способствовать также экономический кризис, определяющий спад спроса на перевозки.

5. Физические характеристики. Практически всегда объекты сравнения имеют различные физические характеристики: летно-технические, назначенный ресурс, наработка с начала эксплуатации и после ремонта, наличие дополнительного оборудования, расширяющего функциональные возможности и т.п.

Перечень основных физических характеристик, которые следует учитывать при корректировке цены продажи, определяется спецификой летательного аппарата, соответствием объекта оценки и аналога действующим и планируемым к введению в ближайшее время ограничениям, стандартам и нормативам и т.п.

6. Экономические характеристики. К экономическим характеристикам относят те, которые влияют на величину чистого текущего дохода — стоимость летного часа и его составляющие, условия и сроки аренды и т.п.

7. Использование. При выборе объектов сравнения следует отказаться от тех, которые после продажи используются не так, как объект оценки.

8. Компоненты стоимости, не связанные с летательным аппаратом. Стоимость оборудования, не связанного с летательным аппаратом, должна учитываться отдельно и выделяться из стоимости объектов оценки и сравнения.

Специфика применения метода прямого сравнения продаж для оценки летательных аппаратов связана с учетом особенностей рынка, использованием зависимостей (1)-(9) для корректировок по физическому износу, элементов зависимостей (10)-(12) для корректировок стоимости аналогов по основным летно-техническим,

эксплуатационным и экономическим характеристикам, а также методик, аналогичных методикам определения функционального износа для корректировки цен продаж при различии состава оборудования оцениваемого летательного аппарата и аналога.

При проведении корректировки цены продажи по степени физического износа объекта оценки и аналога, определенных по зависимостям (1)-(9), следует учитывать, что стоимость продажи летательного аппарата, имеющего значительную степень износа, может определяться как потребительной стоимостью его использования по прямому назначению, так и утилизационной стоимостью.

При оценке физического износа летательного аппарата в целом и при укрупненном учете физического износа по нескольким основным элементам, степень физического износа значительной части дорогостоящих агрегатов и оборудования определяется ресурсами и наработкой основного, включающего их элемента (например, планера самолета). Кроме того, не учитывается стоимость металлолома и скрапа.

Пример 4. Типовая методика корректировки стоимости продажи по степеням физического износа объекта оценки и аналога при необходимости учета утилизационных стоимостей объекта оценки и аналога.

Стоимость объекта оценки методом прямого сравнения продаж определяется по зависимости

$$C_o = (C_b - U_b) (1 - F_o) / (1 - F_b) + U_o, \quad (18)$$

где

C_o — стоимость объекта оценки;

C_b — стоимость продажи аналога;

U_b — часть утилизационной стоимости аналога, не учтенная при определении степени физического износа аналога;

U_o — часть утилизационной стоимости объекта оценки, не учтенная при определении степени физического износа объекта;

F_o — степень физического износа объекта;

F_b — степень физического износа аналога.

Метод статистического моделирования цены применяется при отсутствии прямых аналогов. Применение корреляционно-регрессионного анализа стоимостей продаж летательных аппаратов позволяют выявить главные (статистически значимые) параметры и разработать зависимости для определения стоимости объекта.

- 7.5. Доходный подход базируется на оценке ожиданий инвестора и расчете текущей (дисконтированной) стоимости экономических выгод, ожидаемых от владения оцениваемыми активами.

Капитализация дохода может производиться двумя методами.

Метод прямой капитализации переводит годовой доход в стоимость путем умножения годового дохода на ставку капитализации.

Метод капитализации по норме отдачи переводит будущие выгоды в настоящую стоимость путем дисконтирования каждой будущей выгоды соответствующей нормой отдачи для отражения последовательности поступления доходов, изменения

стоимости имущества и дохода, а также самой нормы отдачи.

Основным является метод капитализации по норме отдачи.

Оценка включает следующие основные этапы.

7.5.1. Сбор и анализ информации по реальным расходам и доходам от эксплуатации рассматриваемого типа летательного аппарата за предшествующий дате оценки период с использованием принципа наилучшего и наиболее эффективного использования.

7.5.2. Разработка реконструированного отчета о доходах на основе данных бухгалтерского учета — чистой операционной прибыли и рыночных данных. Для определения чистого операционного дохода, применяемого для целей оценки, из бухгалтерских отчетов должны быть исключены следующие статьи:

- расходы, связанные с бизнесом (не связанные со стоимостью летательного аппарата);
- бухгалтерская амортизация;
- корпоративные затраты (выплаты дивидендов и т.п.);
- капиталовложения и расходы на капитальный ремонт.

7.5.3. Выбор метода оценки. В случае наличия статистических данных об удельных операционных расходах (например, стоимость летного часа, стоимость запуска и т.п.), учитывающих все относящиеся к оцениваемому летательному аппарату расходы на наземный комплекс, производится расчет стоимости одного летательного аппарата с учетом стоимости комплектующих изделий, предусмотренных регламентами для обеспечения эксплуатации.

Иначе используется метод остатка с учетом отдельных факторов образования дохода для основных, входящих в систему эксплуатации летательного аппарата элементов.

7.5.4. Разработка прогноза изменения доходов, расходов, стоимости собственности и ожидаемой нормы отдачи за период предполагаемого владения оцениваемым имуществом.

При этом должны учитываться следующие данные:

- макро- и микроэкономических прогнозы общей и структурной инфляции, развития экономики и транспорта, спроса и предложения на работу, выполняемую оцениваемым объектом, изменения структуры операционных расходов, системы налогообложения и т.п.
- прогнозы изменения нормы процента и нормы отдачи, характеризующие риски на рассматриваемом сегменте рынка;
- прогнозы отработки ресурса, времени ремонта и списания летательного аппарата и его основных короткоживущих элементов (на основании действующих регламентов технического обслуживания и ремонта), данных о технически возможных и реально осуществимых наработках в аналогичных условиях эксплуатации, данных о снижении производительности в периоды ремонта и т.п.;
- прогнозы стоимости капитальных ремонтов, капиталовложений на приобретение короткоживущих элементов (взамен отработавших ресурсы);
- данные о стоимости оборотного фонда комплектующих изделий и оборудования, необходимых для обеспечения бесперебойной эксплуатации (например, резерва двигателей);
- прогнозы реверсии — остаточной стоимости летательного аппарата (в случае

прекращения проекта до его списания) или утилизационной стоимости летательного аппарата в случае его списания.

7.5.5. Обоснование и выбор степени риска — нормы дисконтирования.

7.5.6. Проведение расчетов стоимости летательного аппарата из условия равенства первоначальных инвестиций (цены летательного аппарата и стоимости оборотного фонда комплектующих изделий и оборудования) сумме дисконтированных денежных потоков с учетом реверсии.

8. Принятие решения об оценке стоимости летательного аппарата.

Процесс принятия решения об оценке рыночной стоимости летательного аппарата не является формальным актом и включает следующие основные этапы.

8.1. Анализ полноты и достоверности использованного для каждого метода исходной информации.

8.2. Ранжирование примененных методов оценки по критериям:

- соответствия цели оценки;
- обеспеченности достоверной информацией;
- отличия основных параметров оцениваемого объекта от аналогов, характеристики и стоимость которого используются при оценке.

8.3. Определение ограничений оценки стоимости сверху и снизу.

8.4. Сопоставление полученного диапазона стоимости с данными по оценке погрешностей метода оценки, а также с другими дополнительными данными.

8.5. Принятие экспертного решения.

9. Содержание отчета об оценке.

В отчете об оценке в соответствии со статьей 11 Федерального закона “Об оценочной деятельности в Российской Федерации” № 135-ФЗ от 29.07.98г. должны быть указаны:

- дата составления и порядковый номер отчета;
- основание для проведения оценщиком оценки объекта оценки;
- юридический адрес оценщика и сведения о выданной ему лицензии на осуществление оценочной деятельности по данному виду имущества;
- точное описание объекта оценки, а в отношении объекта оценки, принадлежащего юридическому лицу, — реквизиты юридического лица и балансовая стоимость данного объекта оценки;
- стандарты оценки для определения соответствующего вида стоимости объекта оценки, обоснование их использования при проведении оценки данного объекта оценки, перечень использованных при проведении оценки объекта оценки данных с указанием источников их получения, а также принятые при проведении оценки объекта оценки допущения;

- последовательность определения стоимости объекта оценки и ее итоговая величина, а также ограничения и пределы применения полученного результата;
- дата определения стоимости объекта оценки;
- перечень документов, используемых оценщиком и устанавливающих количественные и качественные характеристики объекта оценки.

Состав и форма соответствующих общим требованиям указанного выше федерального закона данных и разделов отчета об оценке летательного аппарата содержатся в пп. 6, 7 и 8 данного стандарта.

Отчет может также содержать иные сведения, являющиеся, по мнению оценщика, существенно важными для полноты отражения примененного им метода расчета стоимости конкретного объекта оценки.

Пример 5. Содержание типового отчета об оценке рыночной стоимости летательного аппарата.

Краткое изложение основных фактов и выводов.

Основные предположения и лимитирующие условия.

Сведения об объекте оценки.

1. Определение рыночной стоимости.
2. Объем и этапы исследования.
3. История объекта.
4. Описание объекта.
5. Характеристики рынка на дату оценки.
6. Определение рыночной стоимости.
 - 6.1. Затратный метод.
 - 6.2. Метод сравнения продаж.
 - 6.3. Метод капитализации дохода.
 - 6.3. Принятие решения об оценке стоимости самолета.

Сертификат рыночной стоимости.

Приложения.

10. Условия отступления от стандарта.

Если от оценщика требуется выполнить задание, не согласующееся с настоящими Стандартами, он должен идти на это в том случае, если:

- 10.1. Оценщик установит, что результаты работы не смогут ввести в заблуждение клиента, пользователей отчетом или услугами оценщика или общественность.
- 10.2. Оценщик поставит клиента в известность о том, что задание включает в себя специальные допущения или отступления от стандартов, что должно быть полностью отражено в отчете и/или представлений третьей стороне, осуществляемом оценщиком в качестве результата работы.

- 10.3. В качестве условия договора оценщик выдвинет требование того, чтобы любой публикуемый документ со ссылкой на заключение оценщика, содержал изложение всех допущений и отступлений от Стандартов.