

## Приложение 3

### Примерный макет отчета об оценке оборудования

Генеральному директору ОАО "XXXXX"  
г-ну XXXXXXXXXXXX

Уважаемый XXXXXXXXXXXXXXXX!

В соответствии с Договором № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ специалисты ОАО "XXX" произвели оценку стоимости оборудования при существующем использовании, принадлежащего ОАО "XXXXX".

Расчет стоимости оборудования производился в соответствии с Федеральным законом "Об оценочной деятельности в Российской Федерации", "Стандартами оценки, обязательными к применению субъектами оценочной деятельности", инструктивными материалами, разработанными Правительством РФ, и иными законодательными актами министерств и ведомств РФ, а также Международными стандартами оценки.

Полученные результаты отражают состояние оцениваемого оборудования с учетом реальной рыночной ситуации и экономических особенностей, сложившихся на рынке на дату оценки.

Характеристика оцениваемых объектов приведена в отчете об оценке. Отдельные части настоящей работы не могут трактоваться независимо друг от друга, а только в связи с полным текстом прилагаемого Отчета, принимая во внимание все содержащиеся в нем допущения и ограничения.

Результаты анализа имеющейся в нашем распоряжении информации позволяют сделать вывод о том, что:

Стоимость оборудования, принадлежащего ОАО "XXXXX", при существующем использовании составляет с округлением 160 000 (Сто шестьдесят тысяч) долларов США, или 4 702 000 (Четыре миллиона семьсот две тысячи) рублей в пересчете по официальному курсу Банка России на дату оценки.

Настоящий Отчет составлен на основе предоставленной документации по объекту оценки и информации, собранной из внешних источников.

С уважением,  
Генеральный директор ОАО "XXX"

\_\_\_\_\_ XXXXXX

---

# Содержание

<b>ИСПОЛНИТЕЛЬНОЕ РЕЗЮМЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ</b> .....	<b>6</b>
1.1. ПОСТАНОВКА ЗАДАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ .....	6
1.2. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ.....	6
1.3. СЕРТИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ.....	7
1.4. СДЕЛАННЫЕ ДОПУЩЕНИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ.....	8
1.5. ПРИМЕНЯЕМЫЕ СТАНДАРТЫ ОЦЕНКИ .....	8
1.6. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ МАТЕРИАЛОВ.....	8
1.6.1. <i>Информация, переданная Заказчиком</i> .....	8
1.6.2. <i>Нормативно-правовые и справочные документы</i> .....	9
1.6.3. <i>Информация, собранная Оценщиком</i> .....	9
1.6.4. <i>Монографии и методические материалы</i> .....	9
<b>2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b> .....	<b>10</b>
2.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОНОМИКИ.....	10
2.2. ОБЗОР ОТРАСЛИ: ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	18
2.3. ОПИСАНИЕ ОЦЕНИВАЕМОГО ОБЪЕКТА .....	24
<b>3. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ ОЦЕНКИ</b> .....	<b>28</b>
3.1. РАСЧЕТ СТОИМОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ЗАТРАТНЫМ ПОДХОДОМ .....	28
3.2. РАСЧЕТ СТОИМОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ СРАВНИТЕЛЬНЫМ ПОДХОДОМ .....	34
3.2.1. <i>Методика определения стоимости оборудования по методу прямого сравнения в рамках сравнительного подхода</i> .....	34
3.2.2. <i>Определение стоимости оцениваемого оборудования сравнительным подходом</i> .....	35
3.3. РАСЧЕТ СТОИМОСТИ БИЗНЕСА НА ОЦЕНИВАЕМОМ ОБОРУДОВАНИИ ДОХОДНЫМ ПОДХОДОМ.....	38
3.3.1. <i>Методика определения стоимости оборудования по методу капитализации в рамках доходного подхода</i> .....	38
3.3.2. <i>Определение стоимости бизнеса на оцениваемом оборудовании доходным подходом</i> .....	38
3.4. ВЫВЕДЕНИЕ ИТОГОВОЙ ВЕЛИЧИНЫ СТОИМОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ .....	41
<b>4. КВАЛИФИКАЦИЯ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ</b> .....	<b>42</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>42</b>

---

## **ИСПОЛНИТЕЛЬНОЕ РЕЗЮМЕ**

Эксперты ОАО "XXX" провели оценку стоимости оборудования компании "XXXXX" при существующем использовании по состоянию на XX XXXXXX 2002 года.

Структура Отчета соответствует логике проведения процедуры оценки.

В первом разделе определено задание на оценку, приведены допущения и ограничения, сделанные в процессе работы, объяснены профессиональные термины и указаны источники использованной информации.

Второй раздел Отчета посвящен анализу собранной информации по внешним и внутренним источникам и описанию оцениваемых объектов.

Объектом оценки является оборудование, принадлежащее ОАО "XXXXX" и представляющее собой камеры газации и хранения бананов, а также компрессорные установки, входящие в комплект оборудования.

Третий раздел Отчета непосредственно посвящен оценке стоимости объектов оценки.

В соответствии с Российскими и Международными стандартами оценки для определения стоимости оцениваемого объекта была рассчитана стоимость воспроизводства в рамках затратного подхода, стоимость замещения – в рамках сравнительного подхода, а также стоимость бизнеса на оцениваемом оборудовании – методом капитализации в рамках доходного подхода.



Затратный подход основывается на изучении возможностей инвестора в приобретении имущества и исходит из того, что инвестор не заплатит за объект большую сумму, чем та, в которую обойдется приобретение (изготовление) идентичного по назначению и качеству объекта в обозримый период без существенных задержек.

С помощью затратного подхода рассчитывается стоимость воспроизводства оцениваемых объектов.



Сравнительный подход базируется на утверждении, что рыночная стоимость объектов, находящихся в одной стране или регионе и имеющих сходные производственно-эксплуатационные характеристики, будет различаться незначительно.

Возможность применения сравнительного подхода зависит от наличия активного рынка, поскольку подход предполагает использование данных о фактически совершенных сделках купли-продажи. Второе условие – это открытость рынка или доступность финансовой информации, необходимой Оценщику.

Для применения данного подхода была собрана информация по рынку оборудования. После отбора первичной информации по функциональным свойствам была сделана вторичная выборка по качественным параметрам оцениваемого оборудования и проведены необходимые корректировки на параметры и сопоставимость. Откорректированная цена позволяет определить наиболее вероятную цену оборудования, как если бы оно выставлялось на продажу на открытом и конкурентном рынке.

**Доходный  
подход к оценке**

**Доходный подход** основан на определении текущей стоимости оцениваемого объекта как совокупности будущих доходов от его использования.

При применении доходного подхода соблюдается принцип наиболее эффективного использования, согласно которому стоимость оборудования определяется для такого варианта эксплуатации, когда обеспечена наибольшая его отдача и наиболее полно раскрываются его функциональные возможности.

Использование доходного подхода к оценке машин и оборудования ограничено, поэтому в настоящем Отчете данный подход носит вспомогательный характер и служит ориентиром для принятия решения о целесообразности приобретения оборудования.

**Выведение  
итоговой  
величины**

Выведение итоговой величины проводилось методом взвешивания.

Применяемый подход	Стоимость, \$	Вес
Затратный подход	153 700	50%
Метод сравнения продаж	166 800	50%
<b>Итого:</b>		<b>160 250</b>

Таким образом, стоимость оборудования, принадлежащего ОАО "XXXXX", при существующем использовании составила с округлением 160 000 (Сто шестьдесят тысяч) долларов США, или 4 702 000 (Четыре миллиона семьсот две тысячи) рублей в пересчете по официальному курсу Банка России на дату оценки.

Генеральный директор ОАО "XXXX"

\_\_\_\_\_ XXXXXX

---

# **1. Вводная часть**

*1.1. Постановка задания по оценке*

**Заказчик:** ОАО "XXXXX". ИНН: XXX.

**Исполнитель (Оценщик):** ОАО "XXX". ИНН: XXX.

**Цель оценки:** По поручению **Заказчика** **Оценщик** произвел расчет стоимости оборудования, принадлежащего ОАО "XXXXX", при существующем использовании для целей залога.

**Оцениваемый объект:** камеры газации и хранения бананов как установленное оборудование.

**Месторасположение объекта:** г. Москва, XXXXXXXXXXXXXXXX.

**Назначение оценки:**

✓ определение стоимости оборудования, принадлежащего ОАО "XXX", при существующем использовании в соответствии с Договором на оценку.

**Действительная дата оценки:** XX XXXXXXXX 2003 года.

**Курс доллара на дату оценки:** 29,39 рубля за 1 доллар США.

**Курс доллара на дату заключения договора купли-продажи оборудования:** 29,20 рубля за 1 доллар США.

**Дата составления отчета:** XX XXXXXXXX 2003 года.

**Состав оцениваемого объекта:**

- оборудование камер газации и хранения бананов; балансовая стоимость объектов оценки составляет XXXXXXXX рублей.

*1.2. Используемая терминология при определении рыночной стоимости*

*1.2.1. Оценка* – процедура определения стоимости, часть экономического анализа, опирающаяся на определенные научные принципы и методологическую базу; являющаяся сочетанием математических методов и субъективных суждений оценщика, основанных на его профессиональном опыте.

*1.2.2. Рыночная стоимость объекта оценки* – наиболее вероятная цена, по которой 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.

*1.2.3. Залоговая стоимость* – стоимость актива, обеспечивающего ипотечный кредит, которую кредитор надеется получить от продажи на рынке данного актива в случае неплатежеспособности заемщика; служит верхним пределом суды, предоставляемой под залог актива.

---

*1.2.4. Стоимость замещения объекта оценки* – сумма затрат на создание объекта, аналогичного объекту оценки, в рыночных ценах, существующих на дату проведения оценки, с учетом износа объекта оценки.

*1.2.5. Стоимость воспроизводства объекта оценки* – сумма затрат в рыночных ценах, существующих на дату проведения оценки, на создание объекта, идентичного объекту оценки, с применением идентичных материалов и технологий, с учетом износа объекта оценки.

*1.2.6. Стоимость объекта оценки при существующем использовании* – стоимость объекта оценки, определяемая исходя из существующих условий и целей его использования.

*1.2.7. Инвестиционная стоимость объекта оценки* – стоимость объекта оценки, определяемая исходя из его доходности для конкретного лица при заданных инвестиционных целях.

*1.2.8. Ликвидационная стоимость объекта оценки* – стоимость объекта оценки в случае, если объект оценки должен быть отчужден в срок меньше обычного срока экспозиции аналогичных объектов.

*1.2.9. Износ* – любая потеря полезности, которая приводит к тому, что рыночная стоимость актива становится меньше стоимости воспроизводства.

*1.2.10. Корректировки (поправки)* – прибавляемые или вычитаемые суммы, учитывающие различия между оцениваемым и сопоставимым объектами.

*1.2.11. Затратный подход* – совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на определении затрат, необходимых для восстановления либо замещения объекта оценки, с учетом его износа.

*1.2.12. Сравнительный подход* – совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на сравнении объекта оценки с аналогичными объектами, в отношении которых имеется информация о ценах сделок с ними.

*1.2.13. Доходный подход* – совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на определении ожидаемых доходов от объекта оценки.

### *1.3. Сертификация оценки*

Настоящим удостоверяем, что:

*1.3.1.* Содержащиеся в Отчете анализ, мнения и заключения принадлежат самому Оценщику и действительны строго в пределах ограниченных условий и допущений, являющихся частью настоящего Отчета.

*1.3.2.* Оценщик не имеет ни настоящей, ни ожидаемой заинтересованности в оцениваемом имуществе и действует непредвзято и без предубеждения по отношению к участвующим сторонам.

*1.3.3.* Вознаграждение Оценщика не зависит от итоговой оценки стоимости, а также тех событий, которые могут наступить в результате

---

использования Заказчиком или третьими сторонами выводов и заключений, содержащихся в Отчете.

#### *1.4. Сделанные допущения и ограничения*

*1.4.1.* Оценщик не несет ответственности за юридическое описание прав собственности на оцениваемое имущество, достоверность которого принимается со слов Заказчика. Оцениваемые права собственности рассматриваются свободными от каких-либо претензий или ограничений, кроме оговоренных в Отчете.

*1.4.2.* При проведении оценки предполагалось отсутствие каких-либо скрытых факторов, влияющих на стоимость оцениваемого имущества. На Оценщике не лежит ответственность по обнаружению (или в случае обнаружения) подобных фактов.

*1.4.3.* Исходные данные, использованные Оценщиком при подготовке Отчета, были получены из надежных источников и считаются достоверными. Тем не менее, Оценщик не может гарантировать их абсолютную точность, поэтому делает ссылки на источники информации.

*1.4.4.* Оценщик обязуется сохранить конфиденциальность в отношении информации, предоставленной Заказчиком.

*1.4.5.* Заказчик принимает условия освободить и обезопасить Оценщика от всякого рода расходов и материальной ответственности, происходящих из иска третьих сторон к нему, вследствие легального использования третьими сторонами данного отчета, кроме случаев, когда окончательным судебным порядком определено, что убытки, потери и задолженности были следствием мошенничества, общей халатности и умышленно неправомерных действий со стороны Оценщика в процессе составления данного отчета.

*1.4.6.* Отчет содержит профессиональное мнение Оценщика относительно стоимости оцениваемого оборудования и не является гарантией того, что оно перейдет из рук в руки по стоимости, указанной в Отчете.

#### *1.5. Применяемые стандарты оценки*

Оценка была выполнена, а Отчет составлен в соответствии с Федеральным законом "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" от 29 июля 1998 года, со "Стандартами оценки, обязательными к применению субъектами оценочной деятельности", утвержденными Постановлением Правительства РФ 6 июля 2001г. №519, со "Стандартами профессиональной деятельности в области оценки имущества" Российского общества оценщиков и "Международными стандартами оценки", принятыми Международным комитетом по стандартам оценки имущества.

#### *1.6. Список использованных при проведении оценки материалов*

##### *1.6.1. Информация, переданная Заказчиком*

- Договор купли-продажи оцениваемого оборудования;
- Договор аренды нежилых помещений;

- 
- Технические паспорта на оцениваемое оборудование;
  - Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию;
  - Пояснительные записки по оборудованию в камерах газации и хранения;
  - Сертификаты и лицензии;
  - Информация по расчету дохода от деятельности по газации бананов.

#### *1.6.2. Нормативно-правовые и справочные документы*

- Закон РФ "Об оценочной деятельности" №135-ФЗ от 29 июля 1998 года.
- "Стандарты оценки, обязательные к применению субъектами оценочной деятельности", утвержденные Постановлением Правительства РФ от 6 июля 2001г. №519;
- "Правила оценки физического износа" ВСН 53-86 (р), Госгражданстрой, М., 1990;
- Единые нормы амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства СССР, утвержденные Постановлением Совета Министров СССР от 22 октября 1990 г. № 1072;
- Международные стандарты оценки.

#### *1.6.3. Информация, собранная Оценщиком*

- ✓ информация из сети Интернет и др. источники

#### *1.6.4. Монографии и методические материалы*

- ✓ Ковалев А.П. "Как оценить имущество предприятия". М.: Финстатинформ, 1996.
- ✓ Ковалев А.П. "Оценка машин, оборудования и транспортных средств". М.: Академия оценки, 1996.
- ✓ "Оценка бизнеса". Под ред. д.э.н., проф. А.Г. Грязновой, д.э.н., проф. М.А. Федотовой. М.: "Финансы и статистика", 2002.
- ✓ "Оценка рыночной стоимости машин и оборудования". Учебно-практическое пособие. М.: Дело, 1998.
- ✓ "Стоимость предприятия". Практикум. М.: Высшая школа приватизации и предпринимательства, 2000.

## 2. Общая часть

### 2.1. Общая характеристика экономики

Существенное влияние на проведение расчетов по оценке могут оказать результаты макроэкономического анализа. Очевидно, что достоверное прогнозирование внешних рисков, определение перспектив движения доходобразующих параметров объекта оценки, определение ставки дисконта и другие аспекты оценки рыночной стоимости невозможны без учета влияния таких макроэкономических факторов, как экономико-политическая ситуация в стране, денежно-кредитная политика, ситуация на внутренних и внешних финансовых рынках, состояние инвестиционного климата и динамика инвестиций в реальный сектор экономики (в том числе иностранных).

### Общие тенденции

#### Основные экономические показатели.

	2002г.	В % к 2001г.	Декабрь 2002г.	В % к		2001г.	Справочно	
				декабрь 2001г.	ноябрь 2002г.	в % к 2001г.	декабрь 2000г.	ноябрь 2001г.
Валовой внутренний продукт, млрд. рублей	7906,9 <sup>1)</sup>	104,1 <sup>2)</sup>				105,3 <sup>3)</sup>		
Выпуск продукции и услуг базовых отраслей экономики <sup>4)</sup>		103,9		104,0	102,9	105,7	105,1	102,0
Объем промышленной продукции, млрд. рублей	6868	103,7	648	103,2	102,4	104,9	102,6	100,1
Инвестиции в основной капитал, млрд. рублей (оценка) <sup>5)</sup>	1660,5	102,6	262,5	103,2	159,6	108,7	111,5	158,0
Продукция сельского хозяйства, млрд. рублей	1049,8	101,7	48,5	100,0	78,3	107,5	105,4	86,8
Грузооборот транспорта, млрд. т-км	3963,2	105,6	344,6	107,8	101,9	103,2	100,4	99,2
в том числе железнодорожного транспорта	1508,8	105,2	132,8	114,2	98,6	104,4	94,8	92,9
Оборот розничной торговли, млрд. рублей	3719,0	109,1	397,3	109,1	114,2	110,7	111,0	114,7
Внешнеторговый оборот, млрд. долларов США <sup>6)</sup>	149,8	105,9	14,8	110,0	93,3	104,9	93,2	105,2
в том числе:								
экспорт товаров	95,8	102,5	9,2	110,1	91,5	98,5	83,2	105,2
импорт товаров	54,0	112,5	5,6	109,8	96,6	120,1	116,3	105,3
Реальные располагаемые денежные доходы <sup>7)</sup>		108,8		107,6	123,6	108,5	108,2	123,5
Начисленная средняя заработная плата одного работника <sup>7):</sup>								
номинальная, рублей	4426	135,0	5868	129,9	125,0	145,7	150,9	126,7
реальная		116,6		112,9	123,1	119,9	127,2	124,7
Общая численность безработных, млн. человек	5,5 <sup>8)</sup>	85,4	5,1	83,1	100,1	85,0	87,9	98,2
Численность официально зарегистрированных безработных, млн. человек	1,2 <sup>8)</sup>	117,4	1,3	116,6	104,8	98,1	108,3	105,4
Индекс потребительских цен				115,1	101,5		118,6	101,6
Индекс цен производителей промышленной продукции				117,1	99,8		110,7	100,2

1) Данные за январь-сентябрь 2002г.

2) Январь-сентябрь 2002г. в % к январю-сентябрю 2001 года.

3) Январь-сентябрь 2001г. в % к январю-сентябрю 2000 года.

4) Индекс выпуска продукции и услуг базовых отраслей экономики (ИБО) исчисляется на основе данных об изменении физического объема выпуска продукции промышленности, строительства, сельского хозяйства, транспорта, розничной торговли.

5) Начиная с января 2002г. инвестиции в основной капитал учитываются без налога на добавленную стоимость. Индексы физического объема

	2002г.	В % к 2001г.	Декабрь 2002г.	В % к		Сравнительно		
				декабрь 2001г.	ноябрь 2002г.	2001г. в % к 2000г.	декабрь 2001г. в % к декабрю 2000г.	ноябрь 2001г.
приведены в сопоставимой оценке.								
6) Данные за январь-ноябрь 2002г. и ноябрь 2002г. рассчитаны Банком России в соответствии с методологией платежного баланса в ценах франко-граница страны-экспортера (ФОб). Относительные показатели приведены в процентах за январь-ноябрь и ноябрь 2002г. и 2001г. в текущих ценах.								
7) Предварительные данные.								
8) В среднем за месяц.								

Положительная динамика ВВП поддерживается ростом производства в промышленности, строительстве и сельском хозяйстве. Вместе с тем, сравнительный анализ внутригодовой динамики макроэкономических индикаторов указывает на постепенное торможение темпов роста. Если в 1999-2000гг. среднегодовой темп прироста ВВП составлял 7,2%, то в 2001г. – 4,5%.

Рост ВВП России по итогам 2002г. составил, по предварительной оценке, 4%.

#### Значения основных макроэкономических показателей.

Показатели	Дата	Значение	Изменение за месяц, %
Валовой внутренний продукт, млрд. руб.	2001	9040,8	5,0 к 2000 году
Объем промышленного производства, млрд. руб.	2002	6868,0	3,7 к 2001 году
Объем промышленного производства, млрд. руб.	декабрь 2002	648,0	2,4
Инвестиции в основной капитал, млрд. руб.	2002	1660,5	2,6 к 2001 году
Инвестиции в основной капитал, млрд. руб.	декабрь 2002	262,5	59,6
Индекс потребительских цен	2002	115,1	-3,5 к 2001 году
Индекс потребительских цен за месяц	декабрь 2002	101,5	-0,1
Объем золотовалютных резервов, \$ млрд.	2002	47,8	30,6 к 2001 году
Объем золотовалютных резервов, \$ млрд.	10.01.03	47,9	0,21 к 03.01.03
Денежная масса (M2), млрд. руб.	01.12.02	1930	2,4
Денежная база (в узком определении), млрд. руб.	13.01.03	915,3	-0,74 к 08.01.03

В декабре 2002г. сохранились высокие темпы инфляции. Прирост индекса потребительских цен за месяц превысил 1,8%, что составляет более 24% в годовом исчислении. Таким образом, итоговое значение инфляции в 2002г. достигает 15,5%. Данное значение ниже соответствующего показателя 2001г. (18,8%), однако на 1,5 процентного пункта в годовом исчислении превосходит верхнюю границу диапазона целевых значений инфляции на 2002г. (12-14%).

Стремительный рост золотовалютных резервов Банка России прекратился, что связано, в первую очередь, с приобретением валюты Министерством финансов РФ для выплат по внешнему долгу; в декабре 2002г. они составили более 900 млн. долларов США. Вместе с тем, накопленный объем резервов (48 млрд. рублей) является максимальным за всю историю существования России и превосходит различные оценки "безопасного" уровня, то есть достаточного для покрытия трехмесячного импорта и обеспечения стабильности валютного рынка, в размере 40-45 млрд. долларов.

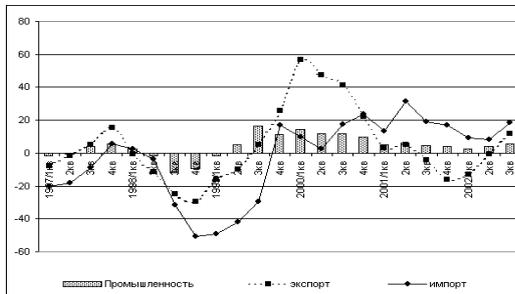
В конце 2002г. традиционно наблюдается быстрый рост денежных агрегатов, вызванный спросом на ликвидность со стороны населения (в связи с увеличением расходов) и фирм (в связи с расчетами с бюджетом и закрытием годовых балансов), а также увеличением бюджетных расходов. Так, за первые две недели декабря прирост узкой денежной базы составил 3,4%.

Анализируя устойчивость состояния российской экономики, следует подчеркнуть, что опережающий рост внутреннего спроса по сравнению с внешним является одной из основных особенностей развития экономики в 2000-2002гг. По оценке Минэкономразвития, доля внутреннего спроса в структуре ВВП в 2002г. повысилась до 90,0% против 87,1% в 2001г.

Увеличение разрыва в темпах роста отечественного производства потребительских товаров и их импорта привело к изменению ситуации на розничном рынке. Доля импортных товаров в ресурсах товаров

продовольственного рынка составила по итогам трех кварталов 2002г. 33,3%, непродовольственных товаров – 47,8%.

*Изменение темпов роста экспорта, импорта и выпуска продукции промышленности в 1995-2002гг., в % к соответствующему кварталу предыдущего года.*



В январе-ноябре 2002г. сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) организаций (без организаций сельского хозяйства, субъектов малого предпринимательства, банков, страховых и бюджетных организаций) в действующих ценах составил +924,0 млрд. рублей, или 29,3 млрд. долларов США (49,7 тыс. организаций получили прибыль в размере 1148,2 млрд. рублей, 34,8 тыс. организаций имели убыток на сумму 224,2 млрд. рублей). Сальдированный финансовый результат за аналогичный период предыдущего года составил (по сопоставимому кругу организаций) + 1034,9 млрд. рублей, или 35,3 млрд. долларов США.

Доля убыточных организаций в январе-ноябре 2002г. по сравнению с аналогичным периодом прошлого года увеличилась на 4,8 процентного пункта и составила 41,2%.

Декабрьские изменения денежных продаж не подтвердили прогнозы предыдущего месяца. Темпы снижения платежеспособного спроса изменились с -4% до -15% (по балансу) и превысили в итоге результаты декабря 2001г., когда данный показатель составлял -10%. Сейчас рост платежеспособного спроса отмечен только в электроэнергетике (+58%) и пищевой промышленности (+4%).

Неденежные виды спроса также продолжают сокращаться. В декабре 2002г. темпы снижения бартера, векселей и зачетов не претерпели принципиальных изменений. Рост бартера имеет место только в цветной металлургии, векселей и зачетов – в электроэнергетике и пищевой промышленности.

Таким образом, в настоящее время в российской промышленности сокращаются все виды спроса. При этом интенсивность снижения продаж за деньги (-15%) выше и интенсивности снижения бартера (-9%), и векселей и зачетов (-4%).

Реальная прибыль промышленных предприятий продолжает сокращаться. Баланс изменений данного показателя в 4 кв. 2002г. имеет практически постоянную тенденцию – тенденцию интенсивного снижения. Абсолютный рост прибыли в декабре был зарегистрирован только в электроэнергетике и металлургии.

#### Федеральный бюджет

В январе-октябре 2002г. доходы федерального бюджета по кассовому исполнению достигли 1803,4 млрд. рублей, или 20,2% ВВП, расходы – 1589,5 млрд. рублей, или 17,8% ВВП. Профицит федерального бюджета составил 213,9 млрд. рублей, или 2,4% ВВП.

По сравнению с аналогичным периодом 2001г. доходная часть бюджета выросла на 3,4 процентного пункта, расходная – на 3,9 процентного пункта, профицит сократился на 0,5.

Основная часть федеральных налоговых доходов приходится на поступления от НДС – 37% от всех налоговых доходов, что несколько ниже аналогичного показателя января-октября предыдущего года (42%).

Основную часть расходов федерального бюджета составляют социальные услуги – 5,5% ВВП или 31% от всех расходов. На 1 ноября 2002г. расходы на обслуживание государственного долга достигли 2,2% ВВП, в то время как за аналогичный период предыдущего года они составляли 2,9% ВВП.

По предварительной оценке Министерства финансов, федеральный бюджет по осуществленному финансированию в январе-ноябре 2002г. был исполнен по доходам в сумме 1991,0 млрд. рублей (20,1% ВВП), по расходам – 1920,1 млрд. рублей (19,4% ВВП).

В ноябре 2002г. налоговые поступления в федеральный бюджет сократились до 98 млрд. рублей (без учета единого социального налога). В реальном выражении они составили 241,0% к уровню января 1999г., в то время как аналогичный показатель в октябре 2002г. был равен 299,7%.

### Индексы цен

Индекс выпуска продукции и услуг по пяти базовым отраслям экономики (промышленность, строительство, сельское хозяйство, транспорт, розничная торговля) в 2002г. составил 103,9% по отношению к 2001г., за декабрь 2002г. против декабря 2001г. – 104,0%.

#### *Индексы цен и тарифов в 2002г., на конец периода, в процентах.*

	К предыдущему месяцу			Декабрь 2002г. к декабрю 2001г.	Среднемесячно декабрь 2001г. к декабрю 2000г.
	октябрь	ноябрь	декабрь		
Индекс потребительских цен	101,1	101,6	101,5	115,1	118,6
Индекс цен производителей промышленной продукции	102,1	101,1	99,8	117,1	110,7
Индекс тарифов на грузовые перевозки	101,1	100,2	100,0	118,3	138,6

Индекс потребительских цен в декабре 2002г. составил 101,5%, в том числе на продовольственные товары – 102,2%, непродовольственные товары – 100,7%, платные услуги населению – 101,1%.

В 5 субъектах Российской Федерации (кроме автономных округов, входящих в состав края, области) потребительские цены в декабре выросли более чем на 3,0%. В Москве и Санкт-Петербурге индексы потребительских цен составили 101,0% и 101,2% соответственно (с начала года – 117,2% и 114,7%).

В декабре 2002г. цены на продовольственные товары выросли на 2,2% по сравнению с 2,0% в декабре предыдущего года. Цены на непродовольственные товары в декабре 2002г. возросли на 0,7% (в декабре 2001г. – на 0,9%).

В декабре 2002г. индекс цен производителей промышленной продукции составил, по предварительным данным, 99,8%.

### Уровень жизни населения

Реальные располагаемые денежные доходы (доходы за вычетом обязательных платежей, скорректированные на индекс потребительских цен) в 2002г. и декабре 2002г. по сравнению с аналогичными периодами предшествующего года, по оценке, увеличились соответственно на 8,8% и 7,6%.



Начисленная средняя заработная плата в декабре 2002г., по предварительным данным, составила 5868 рублей и по сравнению с декабрем 2001г. возросла на 29,9%.

Основные показатели, характеризующие уровень жизни населения.

	2002г.	В % к 2001г.	Декабрь 2002г.	В % к		Справочно		
				декабрь 2001г.	ноябрь 2002г.	2001г. в % к 2000г.	декабрь 2001г. в % к	
							декабрь 2000г.	ноябрь 2001г.
Денежные доходы (в среднем на душу населения), рублей в месяц	3887	127,0	5381	123,8	127,0	134,2	130,3	128,0
Реальные располагаемые денежные доходы		108,8		107,6	123,6	108,5	108,2	123,5
Начисленная среднемесячная заработная плата одного работника:								
номинальная, руб.	4426	135,0	5868	129,9	125,0	145,7	150,9	126,7
реальная		116,6		112,9	123,1	119,9	127,2	124,7
Общая численность безработных, млн. человек	5,5	85,4	5,1	83,1	100,1	85,0	87,9	98,2
Численность официально зарегистрированных безработных, млн. человек	1,2	117,4	1,3	116,6	104,8	98,1	108,3	105,4

За год в целом и декабрь 2002г. предварительные данные.

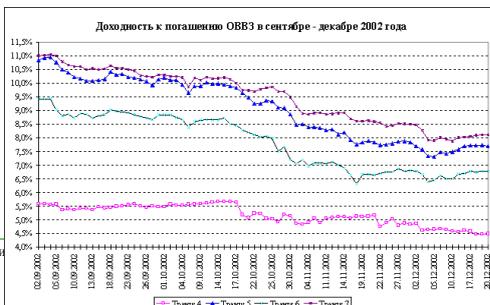
Численность экономически активного населения к концу декабря 2002г. составила 72,5 млн. человек, или около 50% общей численности населения страны.

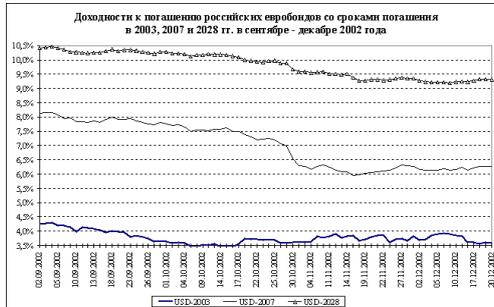
### Финансовые рынки

Бюковой тренд господствовал на рынке российских валютных облигаций в декабре 2002г. Котировки "коротких" и "длинных" облигаций практически не изменились. Максимальный рост цены продемонстрировали облигации 7 транша ОВВЗ (+2,81%), RUS-18 (1,2%) и RUS-30 (+1,09%). 4 декабря цены наиболее ликвидных российских бумаг – тридцатилетних (RUS-30) – превысили значимую отметку – 80% от номинала, однако к концу месяца котировки облигаций вновь упали. Негативную роль сыграла нестабильная ситуация на рынках других развивающихся стран, в частности Бразилии и Аргентины. Повышение рейтингов России авторитетными международными рейтинговыми агентствами уже было учтено в ценах и практически никак не отразилось на доходности облигаций.

В декабре 2002г. Министерство финансов РФ перечислило \$352,8 млн. в счет выплаты процентов по еврооблигациям.

За первые три недели месяца средняя доходность на рынке внутреннего долга составила 13,18% годовых. В течение месяца состоялось три аукциона по размещению государственных облигаций на общую сумму 20 млрд. руб. по номиналу, фактическая сумма размещения составила 8,13 млрд. руб. при объеме спроса 9,37 млрд. руб.

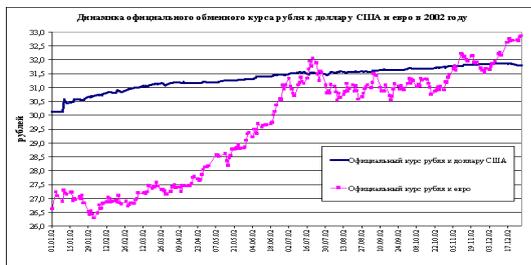




В начале 2003г. российский фондовый рынок характеризовался негативной динамикой. Индекс РТС снизился на 3,67% и составил 343,31. Среднедневной объем торгов увеличился на 33,16% и составил \$14 млн.

### Валютный рынок

В декабре 2002г. на валютном рынке РФ наблюдалось затишье. Курс рубля к доллару изменялся в узком коридоре между 31,84 и 31,86 рублей за доллар. Объемы торгов по доллару в декабре на РТС, по предварительным оценкам, составили около 90 млрд. рублей.



---

В конце января 2003г. официальный курс доллара США практически не изменился и с 24 января составил 31,81 руб. за доллар. Тем не менее, в более долгосрочном периоде наблюдается устойчивая тенденция падения курса доллара. На его снижение оказывает давление ситуация на мировых рынках, где продолжилось обесценение доллара по отношению к другим ведущим валютам, чему способствуют активные приготовления США к войне против Ирака. Недавнее заявление Банка России о переводе части валютных резервов в евро с целью диверсификации рисков только подтвердило, что позиции доллара по отношению к другим валютам ослабевают.

### **Перспективы развития**

По прогнозам Министерства экономического развития и торговли, рост ВВП в 2003г. составит около 3,5%-4,4%, причем наиболее вероятное значение данного показателя находится в верхнем интервале приведенного диапазона. Рост инвестиций в следующем году прогнозируют до 7,5%.

В ближайшие полтора-два года основные проблемы в экономике могут быть связаны с ограничением потенциала роста производства и экспорта вследствие возможного массового выбытия производственных фондов, в том числе в экспортно-ориентированных отраслях, критического состояния нефте- и газопроводов. Причина состоит в недоинвестировании экономики в последнее десятилетие. Выход из структурного кризиса, связанного с моральным и физическим износом основных фондов, должен являться одним из приоритетов государственной экономической политики.

Среди отраслей промышленности особое внимание должно быть уделено машиностроению. В настоящее время отечественное машиностроение из-за структурного кризиса не способно удовлетворить в полном объеме потребности страны в новой технике и технологиях для освоения инвестиций и наращивания производства конкурентоспособной продукции. В результате инвестиционный спрос может быть частично переориентирован на приобретение импортных станков, машин, оборудования и технологий, что требует значительных валютных затрат.

В ближайшие десять лет валютные ресурсы потребуются для обслуживания внешних долговых обязательств страны. Их ограниченное количество не позволит произвести закупку импортной машиностроительной продукции в необходимом объеме. В связи с этим Правительству РФ необходимо обратить внимание на импортозамещение в машиностроении. Политика импортозамещения на начальном этапе должна быть направлена на замещение импорта машиностроительной продукции импортом оборудования и технологий для производства этой продукции.

Несмотря на большой объем принятых указов Президента РФ и постановлений Правительства РФ, а также разработанных отраслевых программ и проектов реформирования промышленности, их результативность невысока. Причины состоят в том, что они не соответствуют современным требованиям, в частности недостаточно корректны оценка бюджетной окупаемости и процедура отбора приоритетов бюджетной поддержки инвестиционных проектов и программ. Большинство правительственных решений не выполняется в полном объеме, в частности из-за отсутствия методического обеспечения.

По информации Минпромнауки, развитие промышленности в России в 2003. предусматривает увеличение объема выпуска продукции на 2,7-3,6% по сравнению с прошлым годом, в 2004г. – 3,3-4,1%.

Одной из приоритетных задач министерства является ресурсное обеспечение науки и эффективное использование средств федерального бюджета, выделяемых на развитие фундаментальных исследований и содействие научно-техническому прогрессу.

Неконкурентоспособность отечественной промышленности – главное препятствие для полноценной интеграции России в мировое хозяйство. В январе 2002г. правительство рассматривало ход реализации среднесрочной экономической программы, а в начале февраля – меры обеспечения макроэкономической стабильности. Также рассмотрена стратегия инновационного развития промышленности до 2010г., основной задачей которой будет достижение непрерывности цикла внедрения конкурентоспособных товаров в производство.

## 2.2. Обзор отрасли: Холодильное оборудование

В связи с растущим спросом на быстрозамороженные полуфабрикаты и замороженные овощи, широкое распространение получили мелкие производства и отдельные цеха по выпуску быстрозамороженных продуктов питания. Основным звеном технологической цепи такого производства является быстрое замораживание различных по объему партий продукции, для чего необходимо применение универсального холодильного оборудования интенсивного типа действия, а также различной производительности.

### Холодильное оборудование для заморозки продуктов

Для заморозки овощей, фруктов и ягод российские производители предлагают флюидизационные скороморозильные аппараты. В таких аппаратах крупные овощи и фрукты, нарезанные в виде кубиков или ломтиков, замораживаются во взвешенном состоянии (принцип флюидизации) в движущемся вверх потоке воздуха, образующем воздушную подушку.

Продукт на горизонтально движущемся конвейере подается в теплоизоляционную камеру и попадает в холодный восходящий поток воздуха. Скорость потока сквозь сетку первого конвейера такова, что продукт поднимается и плавает в воздушном потоке. На его поверхности образуется тонкая замерзшая корочка, препятствующая смерзанию частиц продукта в комки. Полное замораживание производится на втором конвейере в условиях мягкой флюидизации. Воздухообмен в камере обеспечивается центробежными вентиляторами, воздух от которых проходит через охлаждающие испарительные батареи и сетку с продуктом и вновь направляется к вентиляторам. Величину воздушного потока можно регулировать, поэтому аппарат применим для работы с широким ассортиментом продуктов. Замораживание этим методом замедляет процесс усушки продукта, сохраняя его высокое качество.

Холодильное оборудование для замораживания овощей и фруктов разработано и изготавливается Ростокинским технологическим центром и ООО Термокул (г. Москва).

*Технические данные флюидизационных аппаратов.*

Производительность по зеленому горошку, кг/ч	300	600	400-600
Температура воздуха в камере, С	- 30-35	- 30-35	- 30-35
Начальная температура внутри продукта, С	+ 20	+ 20	+ 20
Конечная температура внутри продукта, С	- 18	- 18	- 10 - -15
Время замораживания, мин.	8 15	8 15	8 15
Потребляемая мощность холодильной установки, кВт	35	70	90
Тип компрессора	Bitzer винтовой	Bitzer винтовой	Bitzer Винтовой
Марка аппарата	ТМФ 300	ТМФ 600	АЗА 05
Тип аппарата	Флюидизационный конвейерный	Флюидизационный конвейерный	Барабанный

Размеры аппарата, м	5,3 x 2,6 x 2,8	8,4 x 2,6 x 2,8	5,3 x 5,6 x 2,9
---------------------	-----------------	-----------------	-----------------

### Скороморозильные аппараты для заморозки мясных полуфабрикатов

Скороморозильные аппараты находят широкое применение у производителей таких мясных полуфабрикатов, как пельмени, котлеты, блинчики с мясом, пироги и т.д. Особенно эффективно замораживание мелкоштучных продуктов в скороморозильных аппаратах при выпуске больших партий. Преимущества быстрой заморозки:

- незначительные потери продукта от усушки < 2 %;
- сохранение качества продукта;
- снижение себестоимости единицы продукции;
- уменьшение производственных площадей и обслуживающего персонала.

#### Аппараты конвейерные типа ТМК

Продукт поступает в аппарат и перемешивается в нем с помощью конвейерных лент, скорость движения которых регулируется плавно в широком диапазоне. Ленты выполнены из тканеполимерных или резинотканых материалов, допущенных для контакта с пищевыми продуктами. Замороженный продукт через приемный бункер выводится для подачи на расфасовку.

В технологическом центре группы компаний Росток совместно со специалистами фирмы Термокул (Москва) и Эйркул (СПб) изготовлены и успешно эксплуатируются конвейерные СМА типа ТМК на 150 и 300 кг/час для заморозки пельменей. Разработаны также туннели на 600 и 800 кг/час.

В туннелях, в отличие от других известных скороморозильных аппаратов, возможна заморозка очень широкого ассортимента продуктов и мелкоштучных товаров. Привод конвейера обеспечивает плавную регулировку скорости движения конвейерных лент в широком диапазоне. Все туннели комплектуются холодильной машиной немецкой фирмы Bitzer. Туннели могут быть изготовлены с воздухоохладителем для работы на аммиаке. Аналогичные аппараты разработаны в АО "Агрехолодмаш" (г. Ижевск) и во ВНИХИ (г. Москва).

#### Технические данные аппаратов конвейерного типа.

Производительность по пельменям, кг / час	50	80	150	300	500-600
Температура воздуха в камере, С	-30 -35	-30 -35	-30 -35	-30 -35	-30 -35
Начальная температура внутри продукта, С	+ 20	+ 20	+ 20	+ 20	+ 20
Конечная температура внутри продукта, С	-10 -15	-10 -15	-10 -15	-10 -15	-10 -15
Время замораживания, мин.	45	45	30	30	30
Тип компрессора	Bitzer поршневой	Bitzer поршневой	Bitzer поршневой или винтовой	Bitzer винтовой	Bitzer винтовой
Марка аппарата (Тип)	КНС50 (стеллажный)	КНС 80 (стеллажный)	ТМК-150 АПС-150 (конвейерный) Я 10-ОАС (барабанный)	ТМК-300 (конвейерный) Я 10-ОАС -М (барабанный)	ТМК-600 (конвейерный) Я 10-ОНС-5 (барабанный)
Размеры, м	2,1 x 1,5 x 1,7	2,1 x 1,8 x 1,7	3,2 x 2,6 x 2,8 3,4 x 2,1 x 2,28 7,7 x 4,2 x 3,0	6,3 x 2,6 x 2,8 10,7 x 4,0 x 3,0	7,2 x 2,6 x 2,8 12,1 x 4,5 x 3,3

#### Аппараты барабанного типа

Продукт поступает в аппарат с помощью ленточного транспортера и на нем же подмораживается, затем срезается ножом и направляется в сетчатый барабан со шнековой навивкой, где окончательно домораживается. Затем продукт выводится для подачи в групповую тару (мешок или короб) или на расфасовку в мелкую

К такому роду установок относится аппарат АСМ-250-1, который предназначен для замораживанияпельменей в технологической линии по производству пельменей на предприятиях АПК с централизованным холодоснабжением. Может быть укомплектован дополнительным транспортером, поднимающим пельмени на высоту до 3 м для направления их в упаковочный автомат. По желанию заказчика может комплектоваться собственной блочной холодильной машиной. Разработчик и изготовитель АНПО Марихолодмаш, г. Йошкар-Ола.

*Техническая характеристика аппарата АСМ-250-1.*

Производительность, кг/ч	Не менее 250
Режим работы	Непрерывный
Температура продукта, °С, не более: на входе – на выходе	20-10
Потребление холода при температуре кипения холодильного агента -40 °С, кВт	53
Хладагент	Аммиак (R7:7)
Оттайка	Горячими парами аммиака
Установленная мощность электрооборудования, кВт	Не более 9
Занимаемая площадь, м <sup>2</sup>	Не более 27
Высота грузочной части подмораживающего транспортера от уровня пола, мм	Не более 1400
Габаритные размеры, мм	3600x7500x3000
Масса, кг	6000

*Скороморозильные аппараты плиточного типа*

При этом способе замораживания продукт сжимается между двумя металлическими плитами, в которых циркулирует холодильный агент. Такая конструкция обеспечивает необходимую теплоотдачу. Аппарат предназначен для быстрого замораживания рыбы, рыбопродуктов, крабов, мяса и мясопродуктов. Представителем этого семейства скороморозильных аппаратов является универсальный аппарат типа АМП-ЗУ.

Универсальность аппарата заключается в различии способов замораживания в зависимости от вида продукта.

Контактный способ предусматривает замораживание рыбы и мяса в блоках заданных линейных размеров с постоянным давлением между морозильными плитами.

Бесконтактный способ предусматривает замораживание штучных продуктов, и продуктов, уложенных в тару (картонные коробки). Замораживание осуществляется охлажденным воздухом, принудительно циркулирующим в теплоизолированной камере. Разработчик и изготовитель АО ГРАН, г. Волжск.

*Техническая характеристика аппаратов плиточного типа.*

Производительность, кг/ за 23 ч	Не менее 2700
Температура продукта С, не более на входе	10
на выходе	-25
Потребление холода в режиме контактной заморозки кВт	12
Потребление холода в режиме воздушной заморозки кВт	12
Хладагент	Фреон 22
Разовая нагрузка продукта, кг в режиме контактной заморозки в режиме воздушной заморозки	495 120
Установленная мощность электрооборудования, кВт	Не более 18,25
Занимаемая площадь, м <sup>2</sup>	Не более 27
Габаритные размеры, мм	2140x1615x2100
Масса, кг	2400

### *Скороморозильные туннели периодического действия*

Возросший спрос на традиционно русские продукты - пельмени, вареники, котлеты и др. - повысил интерес к надежному холодильному оборудованию для их замораживания.

На текущий момент на рынке представлены скороморозильные туннели периодического типа действия, оснащенные грузовыми тележками производительностью 150; 300 и 500 кг/ч. Данные туннели представляют собою теплоизолированную камеру небольшого объема, состоящую из сендвичпанелей. Туннели могут оснащаться теплоизолированными панелями фирмы TELEDOOR (Германия) или отечественными образцами. Туннели оборудованы воздушными охладителями непосредственного охлаждения.

Продукт, помещенный на специальные лотки, размещается на грузовых тележках, которые помещают в камеру и выдерживают до достижения требуемой температуры в толще продукта. Для интенсификации процесса туннели могут оснащаться двумя комплектами тележек, а также одной или двумя дверями.

Данные туннели также комплектуются холодильным оборудованием фирмы Bitzer. В качестве холодильного агента озонобезопасный фреон R 404 А. Холодильное оборудование может располагаться как непосредственно рядом с туннелем, так и на некотором удалении от него. Разработчик и изготовитель - ООО Термокул, г. Москва.

### *Технические характеристики аппаратов периодического действия.*

Производительность, кг/ч.	150	300	500
Потребление холода, кВт	14	27	30
Температура продукта на входе (выходе)	+20(с-18)	+20(с-18)	+20(с-18)
Продолжительность термообработки	60-75 мин.	60-75 мин.	60-75 мин.
Температура воздуха в камере, °С	-30С	-30С	-30С

Скороморозительные аппараты имеют следующие преимущества:

- позволяют повысить производительность труда и сократить численность работников;
- позволяют экономить электроэнергию;
- снижают потери продуктов от усушки за счет значительного сокращения времени замораживания;
- обеспечивают быструю окупаемость капитальных вложений.

Фирма "ЭЙРКУЛ" (г. Москва) разрабатывает холодильные установки (на R22) для скороморозильных аппаратов, предназначенных для замораживания пельменей отечественного производства. Наибольшей популярностью пользуются аппараты производительностью по пельменям 500 кг/ч.

В состав холодильной установки входят два полугерметичных винтовых компрессора фирмы BITZER с экономайзером. Фирмой ALFA LAVAL совместно с фирмой "ЭЙРКУЛ" специально для скороморозительных аппаратов разработаны фреоновые испарительные блоки, гарантирующие круглосуточную работу холодильной установки только с одной оттайкой. Конденсатор и маслоохладитель фирмы ALFA LAVAL могут быть выполнены как воздушного, так и водяного охлаждения. При этом в случае использования воздушного конденсатора в схеме предусматриваются регуляторы давления конденсации, позволяющие установке работать в зимний период. В холодное время года теплоту, отводимую от маслоохладителя и конденсатора, можно использовать для отопления.

Комплектация холодильных установок: компрессорами фирмы BITZER, теплообменниками фирмы ALFA LAVAL, приборами защиты и автоматики ведущих европейских производителей DANFOSS, RANCO.

### **Обзор систем защиты компрессорного оборудования**

---

*Компрессор* – "сердце" холодильной установки, поэтому обеспечение его нормального функционирования - это одно из основных условий безаварийной работы оборудования.

Защита компрессора осуществляется по следующим параметрам:

- давлению масла (при смазке с помощью масляного насоса),
- давлению всасывания,
- давлению нагнетания,
- температуре сжатого пара,
- температуре обмоток электродвигателя,
- пропаданию и асимметрии напряжения в фазах электросети.

Защита от пониженного давления масла производится дифференциальным прессостатом с временной задержкой. Прессостат сравнивает давление в картере компрессора с давлением масла после масляного насоса. При значении разности давления ниже установленного компрессор отключается с задержкой по времени, которая обычно составляет 90 секунд. Разность давлений должна находиться в пределах 1,4...3,5 бар. Прессостат, поставляемый вместе с компрессором, имеет заводскую настройку и регулировке не подлежит. Самостоятельное подключение прессостата к компрессору необходимо производить в соответствии с Инструкцией по монтажу и вводу в эксплуатацию полугерметичных поршневых компрессоров. Электрическое подключение датчика производится в строгом соответствии с прилагаемой к нему схемой.

Для защиты компрессора от недопустимых давлений всасывания и нагнетания применяют прессостаты низкого и высокого давления, подключаемые непосредственно к соответствующим штуцерам на корпусе компрессора. Настройка прессостатов низкого и высокого давления производится в соответствии с условиями работы компрессора.

Распространенной ошибкой является подключение прессостатов к сервисным штуцерам на запорных вентилях компрессора.

Для защиты низкотемпературных компрессоров от высокого давления всасывания, возникающего при пуске компрессора, применяют регуляторы давления в картере и TRV с MOP, ограничивающие максимальное давление всасывания в соответствии с температурной областью работы компрессора.

Электронное защитное устройство INT 69VC предназначено для их защиты полугерметичных компрессоров BITZER от недопустимой температуры обмоток. В устройстве также предусмотрена возможность подключения датчика температуры сжатого пара, который может быть поставлен по требованию заказчика.

Электронное защитное устройство INT 389 имеет те же функции, что и INT 69VC, и дополнительно обеспечивает защиту компрессора от пропадания и асимметрии напряжения в фазах электросети. Кроме того, данное устройство обеспечивает 5-минутную задержку повторного включения компрессора после его выключения по любой причине. В устройстве также предусмотрена возможность подключения датчика температуры сжатого пара, который может быть поставлен по требованию заказчика.

Большую роль в обеспечении надежной работы компрессора играет его правильное электрическое подключение. Подвод питания к компрессору должен производиться в строгом соответствии с электрической схемой, размещенной на внутренней стороне крышки клеммной коробки. Для двигателей с раздельными обмотками необходимо строго соблюдать одинаковое чередование фаз для обеих обмоток, при этом временная задержка включения второй обмотки не должна превышать 0,5 с.

Выполнение перечисленных мероприятий полностью защищает компрессор от недопустимых условий работы и способствует увеличению срока его службы.

### Льдоаккумуляторы HAFNER

Во многих технологических процессах, например при изготовлении масла и молочных продуктов на молочных комбинатах, приготовлении пивного сузда, а также в системах кондиционирования воздуха в целях экономии электроэнергии и сглаживания пиковых нагрузок применяют аккумуляторы холода.

При использовании льдоаккумуляторов в составе холодильных установок снижаются установленная холодопроизводительность компрессорно-конденсаторных агрегатов и мощность трансформаторных подстанций; уменьшается расход электроэнергии на выработку холода, так как намораживание льда обычно происходит в ночные часы, когда установка работает при более низкой температуре конденсации; выравнивается суточный график тепловых нагрузок на холодильную установку, что повышает надежность всей системы.

Льдоаккумуляторы немецкой фирмы HAFNER, работающие на R22, с аккумулирующей способностью 20...600 кВт/ч, поставляются укомплектованными компрессорно-конденсаторными агрегатами (воздушный конденсатор по желанию заказчика может быть выносным), щитами управления, приборами автоматики и защиты от опасных режимов работы, водяными насосами.

Намораживание льда происходит на поверхности панельного испарителя из нержавеющей стали, размещенного в баке-аккумуляторе с водой. Бак-аккумулятор представляет собой теплоизолированный резервуар с двойными стенками. Толщина льда контролируется датчиком. Для равномерного намораживания льда предусмотрена подача воздуха через систему трубок, расположенных на дне теплоизолированного бака.

Льдоаккумуляторы HAFNER отличаются следующими достоинствами: равномерность температуры воды в течение всего процесса таяния льда; компактность; малая заправка хладагентом, пониженная потребляемая мощность воздушного насоса; простота конструкции бака-аккумулятора. Технологические испытания льдоаккумуляторов проводятся на заводе-изготовителе.

### Переболевые технологии – установки центрального холодоснабжения

Традиционно схема холодоснабжения торговых предприятий выполняется на основе отдельных циклов, т.е. на каждого потребителя работает отдельная холодильная установка. Если существует несколько потребителей холода, то наиболее эффективно используют установку центрального холодоснабжения. При этом существенно снижаются не только эксплуатационные затраты, но зачастую и капитальные. И чем больше потребителей холода, тем выгоднее применять установку центрального холодоснабжения.

В последние годы наибольшее распространение такие установки получили в крупных супермаркетах и продовольственных магазинах. Благодаря их применению снижается шум в торговом зале, уменьшаются тепловыделения, что ведет к снижению затрат на кондиционирование и вентиляцию, повышается надежность, упрощается обслуживание, снижается энергопотребление. Установки центрального холодоснабжения позволяют использовать теплоту конденсации для нужд отопления и подогрева технической воды. Эти установки широко применяются для холодоснабжения продовольственных складов, овоще- и фруктохранилищ и др.

Установка центрального холодоснабжения в зависимости от холодопроизводительности и требований к ее регулированию имеет от двух до шести компрессоров.

Для небольших установок используют как полугерметичные компрессоры фирмы "BITZER", так и герметичные компрессоры фирм "MANEUROP" или "TECUMSEN EUROPE". В области средней и большой производительности наиболее эффективно применение поршневых или винтовых компрессоров фирмы "BITZER". Регулирование холодопроизводительности осуществляется микропроцессорным прибором управления работой компрессоров, обеспечивающим равномерную наработку часов каждым компрессором.

---

### 2.3. Описание оцениваемого объекта

ООО "XXX" находится в г. Москва по адресу: XXXXXXXXXXXXXXXX.

Вместимость склада, в котором находится оцениваемое оборудование, в паллетах, включая камеры газации, составляет 1 152 шт. На складе находятся 8 одноуровневых камер газации, вместимость которых (в паллетах на одну камеру) - 24 шт. Компанией используется хладагент фреон R22.

(Место для карты района).

Оцениваемое оборудование ООО "XXX" представляет собой камеры газации и хранения бананов, включающие в себя холодильные камеры, компрессорную, двери и вспомогательные конструкции.

Камеры газации и хранения оборудованы системой вентиляции и поддержания влажности, системой водоснабжения и канализации.

Кроме того, камеры газации оборудованы системой поддержания специальной газовой среды. Управление процессом газации осуществляет контроллер газации бананов "PROBA 110", установленный на лицевой стене камер.

В качестве рабочего тела в холодильной установке используется хладагент R22, частично галоидированный и не содержащий хлора.

Конденсаторы специально спроектированы для использования на открытом воздухе. Не чувствительный к загрязнениям теплопередающий блок гарантирует простое обслуживание, длительный срок эксплуатации и неизменность технических данных.

#### *Камеры газации бананов*

Камеры представляют собой 8 изолированных помещений, устроенных в существующем помещении складского корпуса. Ограждающие конструкции камер выполнены из теплоизоляционных панелей. Стеновые панели монтируются вертикально, по существующему бетонному основанию. Потолочные панели расположены поперек пролета ферм, вдоль продольной оси здания, и опираются на стеновые панели по периметру камер.

Компрессорная встроена в простенок между камерами газации и существующей стеной здания. Внутренние размеры камер №1-8 - 13,5 x 3,62 x 3,4 м, компрессорной - 6,84 x 5,74 x 3 м.

Для поддержания в камерах необходимой температуры 11-16°C установлен компрессорный агрегат с 4 компрессорами, по 3 воздухоохладителя в каждой камере и 1 конденсатор, работающий на 4 компрессора. Воздухоохладители установлены под потолком камер, конденсатор - на раме, монтируемой на крыше здания над компрессорной. Компрессорные агрегаты и электрический щит устанавливаются в помещении компрессорной.

Конденсат от воздухоохладителей отводится самотеком по дренажным пластиковым трубам в систему дренажа.

#### *Камера хранения бананов*

Камера оборудуется в помещении овощехранилища размерами 35,44 x 17,85 x 5,4 м.

Для поддержания в камере необходимой температуры 12-14°C установлен компрессорный агрегат с 2 компрессорами, 4 воздухоохладителя и 1

---

конденсатор, работающий на 2 компрессора. Воздухоохладители установлены под потолком камеры, конденсатор - на раме, монтируемой на крыше здания над компрессорной. Компрессорные агрегаты и электрический щит устанавливаются в помещении компрессорной.

Оттаивание испарителей воздухоохладителей производится автоматически специальными электронагревательными элементами.

#### *Компрессорная*

Площадь компрессорной составляет 37,7 м<sup>2</sup>. Ограждающие конструкции компрессорной выполнены аналогично конструкциям камер. Потолочные панели типа Roma P-80-St опираются на специальные угольники, закрепленные на стенах.

#### *Двери*

Двери в камеры газации подъемные (ширина - 3,1 м, высота - 2,8 м), с вертикальным подъемом производства компании "Turner Door" (Финляндия), электрическим приводом, смотровыми окнами и запорами. В открытом положении двери располагаются горизонтально в коридоре здания. Выключатели, управляющие движением дверей, расположены на лицевой стене камер, рядом с контроллером "PROBA 110".

Дверь в коридор и двери между коридором и камерой хранения подъемные (ширина - 2,5 м, высота - 2,5 м), с вертикальным подъемом производства компании "Turner Door" (Финляндия), электрическим приводом и запорами. В открытом положении двери располагаются вертикально.

Дверь в компрессорную металлическая, распашная, размерами 2,1 x 1 м, оборудована запором и встроенной вентиляционной решеткой для притока воздуха системы вентиляции компрессорной.

#### *Вспомогательные конструкции*

Для формирования потока газов через бананы камеры газации оборудованы системой пневмоуплотнений, которая включает в себя 2 горизонтальные и 2 вертикальные пластиковые подушки, приточные и вытяжные вентиляторы, вентиляционные защитные решетки, оцинкованные воздуховоды и гибкие воздуховоды из стеклоткани, пропитанной поливинилхлоридом и армированной металлической проволокой.

#### *Автоматика*

Все приборы автоматики обеспечивают поддержание оптимального режима работы холодильной установки, минимальный расход энергии и износ оборудования, а также предотвращают аварийные ситуации на холодильных установках.

Данные приборы также защищают компрессоры от пониженного давления масла в картере, пониженного давления всасывания, повышенного давления нагнетания и повышенной температуры в картере компрессора.

Управление работой холодильной установки камеры хранения бананов осуществляет специализированный многофункциональный микроконтроллер Carel IR32Z3. Его задача состоит в равном использовании ресурсов работы всех компрессоров в компрессорном агрегате. Кроме того, предусмотрена возможность переключения холодильной установки на управление по встроенным прессостатам (реле давления) компрессорного агрегата и конденсатора.

Работой вентиляторов конденсатора управляет вышеуказанный микроконтроллер. Включение и выключение вентиляторов производится по тем же критериям, что и управление компрессорами в компрессорном агрегате.

Управление работой холодильной установки камер газации бананов осуществляется аналогично камере хранения.

---

Управление всеми процессами в камерах газации производится контроллером PROBA 110.

При управлении компрессоров от реле давления компрессоры включаются последовательно, один за другим, по мере повышения давления в линии всасывания, а выключаются в обратном порядке.

Электронный контроллер Carel IR32Z3 сам выбирает режим работы агрегата (необходимое количество работающих компрессоров и их попеременное включение). Для сохранения информации в памяти контроллера о времени наработки компрессоров он снабжен встроенным автономным источником питания.

Таким образом, работа холодильного оборудования и поддержание теплового режима в камерах полностью автоматизированы и не требуют постоянного присутствия оператора или обслуживающего персонала.

#### *Электрооборудование*

Все электротехнические приборы соответствуют Нормам по электробезопасности. Электрические щиты расположены в компрессорной комнате. Место подводки опрессованных силовых электрических кабелей должно располагаться в непосредственной близости от соответствующих электрических щитов.

Максимальная установленная мощность питания, необходимая для работы камеры хранения, составляет 134 кВт, камер газации – 447 кВт, а потребляемая мощность – 94,7 и 241 кВт соответственно.

Щит RK2 является центральным щитом электропитания и управления всех агрегатов, обеспечивающих технологические процессы в камерах газации бананов. Особенностью электроснабжения щита является электропитание нагрузок от двух независимых фидеров. От одного фидера производится питание компрессорного агрегата, конденсатора, вентиляции, обогрева вентиляции, а также электропитание резерва, от другого – электропитание восьми камер газации бананов.

Управление камерами газации производится процессором газации PROBA 110.

Количество и мощность осветительных ламп в камерах газации и компрессорной рассчитаны согласно европейским нормативам. Для освещения используются специальные люминесцентные пыле- и влагозащитные лампы для низкотемпературных помещений с плафонами из закаленного стекла.

#### *Состав оборудования:*

1. Воздухоохладитель "FINCOIL" тип FMPE 51/6-1400-SS (Финляндия) - 8 шт.;
2. Компрессор "BITZER" 4J-22.2 (Германия) - 4 шт.;
3. Конденсатор "FINCOIL" тип SOLAR CA 8-5-950-H (Финляндия) - 1 шт.;
4. Ресивер "BITZER" FS 2202
5. Воздухоохладитель "FINCOIL" PB-CA-5-5-1400-7c-SSO (Финляндия) - 4 шт.;
6. Компрессор "BITZER" 4H-25.2 (Германия) - 2 шт.;
7. Конденсатор "FINCOIL" тип SOLAR Junior MEGA SJM-4-1400-H (Финляндия) - 1 шт.;
8. Вентиляторы надува потолков "SISTEMAIR" K 200 L TW - 8 шт.;
9. Воздухоохладитель "ALFA LAVAI" FD-580 E - 5 шт.;
10. Воздухоохладитель "ALFA LAVAI" FDN-310 - 1 шт.;
11. Датчик газоанализатора SENSOREX OY SX 902 b - 8 шт.;
12. Датчик температуры пультый - 39 шт.;
13. Датчики влажности RH-970 - 15 шт.;
14. Дверь "NORDOOR OY" - 14 шт.;

- 
15. Компрессор "BITZER" тип HSK 7471-90 - 2 шт.;
  16. Конденсатор "ALFA LAVAL" тип CRS-345 - 1 шт.;
  17. Контроллер "Proba 120" - 1 шт.;
  18. Короб вентиляции - 5 шт.;
  19. Панель управления "Proba 110" - 8 шт.;
  20. Ресивер "BITZER" FS 1602 - 1 шт.;
  21. Ресивер "BITZER" FS 3102 - 1 шт.;
  22. Увлажнитель "Carel" тип 303 - 8 шт.;
  23. Увлажнитель "Carel" тип 313 - 4 шт.;
  24. Увлажнитель "HYGROMAT-ИК" тип DG 8 - 7 шт.;
  25. Щит управления компрессоров - 2 шт.;
  26. Щит управления компрессоров "MEGA-KOJESTO OY" MFRO - 1 шт.

Физическое состояние перечисленного выше оборудования хорошее: оборудование находилось в эксплуатации недолго и не требует ремонта или замены каких-либо частей. Срок эксплуатации оцениваемых объектов – два года.

---

### **3. Методика определения стоимости объектов оценки**

#### *3.1. Расчет стоимости оборудования затратным подходом*

Затратный подход – совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на определении затрат, необходимых для восстановления либо замещения объекта оценки, с учетом его износа.

Затратный подход основан на принципе замещения, состоящем в том, что покупатель не будет платить за объект собственности больше той суммы, которая требуется, чтобы заменить его другим объектом, аналогичным по своим конструктивным и параметрическим характеристикам (*Международные стандарты оценки*).

Затратный подход подразумевает, что рыночная стоимость оцениваемого объекта определяется, в первую очередь, затратами на его создание, но определяемая таким образом стоимость может не в полной мере отражать реальную рыночную стоимость, на которую также влияют полезность, качество и конкурентоспособность.

*Рыночной стоимостью, оцениваемой затратным подходом, является стоимость воспроизводства, так как при этом определяют, сколько может стоить объект, если его создали и продали сегодня, то есть при существующем уровне цен. В такой оценке имеется элемент условности, так как, во-первых, подобные объекты могут сегодня не создаваться, и, во-вторых, даже если они и создаются, в них могут использоваться уже новые материалы и технологии. Чем больше возраст оцениваемого объекта, тем больше допущений приходится делать при его оценке затратным подходом.*

Когда расчет стоимости воспроизводства невозможен, то базой для определения восстановительной стоимости становится стоимость замещения.

**Совокупный износ** – это уменьшение полной стоимости воспроизводства или стоимости замещения, которое может происходить в результате физического разрушения, функционального и внешнего устаревания или их комбинации.

В затратном подходе износ во всех случаях вычитается из полной стоимости воспроизводства или полной стоимости замещения.

В зависимости от причин, вызывающих потерю стоимости, износ подразделяется на три вида:

- Физический износ;
- Функциональный износ;
- Внешний или экономический износ.

Термин "износ" употребляется в теории и практике оценочной деятельности в двух смыслах:

- как технический термин, определяющий степень материального или физического износа объекта оценки, то есть частичную или полную утрату им своих первоначальных свойств;

- как экономическое обесценение или устаревание, характеризующее потерю с течением времени первоначальной стоимости объекта оценки в связи с уменьшением его полезности по различным экономическим и техническим причинам, лежащим как в самом объекте или условиях его эксплуатации, так и вне объекта и указанных условий.

В обоих случаях степень износа выражается в долях или в процентах по отношению к полной первоначальной стоимости объекта оценки.

---

Физический износ (Ифиз.) – это ухудшение первоначально заложенных технико-экономических параметров, обусловленное естественным изнашиванием объекта в целом и отдельных его компонентов в процессе эксплуатации, а также под воздействием окружающей среды.

Существуют прямые и косвенные методы определения физического износа. К *прямым* относятся точные методы определения износа, основанные на осмотре оборудования и измерении различных его параметров, к *косвенным* – методы, основанные на осмотре имущества или изучении условий его эксплуатации и нормативных данных. Ко второй группе относятся следующие методы:

- метод срока жизни;
- укрупненная оценка технического состояния;
- метод "прямого денежного измерения" и др.

Метод срока жизни заключается в анализе соотношения возраста и срока службы объекта.

**ЭВ = Срок службы – Остающийся срок службы**

**Ифиз. = ЭВ / Срок жизни**

где **ЭВ** – эффективный возраст.

*Эффективный возраст* основан на оценке внешнего вида, технического состояния, экономических факторов, влияющих на стоимость объекта; это возраст, соответствующий физическому состоянию объекта и учитывающий возможность его продажи.

*Срок физической жизни объекта* – это нормативно разработанный заводом-изготовителем период времени, в течение которого объект годен к эксплуатации и соответствует заложенным в него параметрам; он заканчивается, когда объект утилизируется.

*Хронологический возраст* – период, прошедший со дня ввода объекта в эксплуатацию.

*Срок экономической жизни* – это период времени, в течение которого объект можно использовать, извлекая прибыль; в этот период улучшения вносят вклад в стоимость объекта; данный срок заканчивается, когда производимые улучшения не вносят вклад в стоимость объекта вследствие их общего устаревания.

*Срок оставшейся экономической жизни объекта (ОС<sub>эж</sub>)* составляет период времени от оценки до окончания экономической жизни объекта; ремонт и модернизация увеличивают данный срок.

**% износа от ПСВ = ЭВ / ТС<sub>эж</sub> = ЭВ / (ЭВ + ОС<sub>эж</sub>)**

где **ТС<sub>эж</sub>** – типичный срок экономической жизни;

**ПСВ** – полная стоимость воспроизводства (восстановительная стоимость).

Иногда для приближенных расчетов используется отношение хронологического возраста к типичному физическому сроку службы.

При применении укрупненной оценки технического состояния используется следующая разбивка:

- 0-20% – общее состояние хорошее, повреждений и деформаций нет, имеются отдельные неисправности, которые не влияют на эксплуатацию элемента и устраняются в период текущего ремонта;
- 21-40% – общее состояние удовлетворительное, элементы в целом пригодны для эксплуатации, однако требуют ремонта на данной стадии эксплуатации;

- 41-60% – общее состояние неудовлетворительное, эксплуатация элементов возможна только при условии проведения ремонта;
- 61-80% – общее состояние аварийное, выполнение элементами своих функций возможно только при проведении специальных охранительных работ или полной замене этих элементов;
- 81-100% – общее состояние непригодное, элементы находятся в непригодном к эксплуатации состоянии.

Во всех случаях необходимо учитывать возможности и стоимость замены изношенных узлов и деталей, а также другие возможности модернизации устаревшего оборудования.

Метод "прямого денежного измерения" заключается в подсчете суммы затрат на замену отдельных элементов оборудования в денежном выражении на устранение износа и восстановление оборудования, бывшего в употреблении. Обычно экономически нецелесообразно или физически невозможно устранить весь износ, определенная его часть может быть рассчитана следующим образом:

$$\% \text{ физического износа} = \text{Стоимость ремонта} / \text{Стоимость новой машины}$$

Функциональный износ (И<sub>Фун.</sub>) – уменьшение потребительской привлекательности свойств объекта, обусловленное появлением новых технологий в сфере производства аналогичных объектов. В зависимости от причин появления данного износа существует моральный и технологический износ.

Моральный износ – износ, причина которого заключается в улучшении технико-экономических параметров или конструктивных решений при производстве аналогичного оборудования. Данный износ может быть обусловлен избыточными капитальными или эксплуатационными затратами, низкой экологичностью и др.

Технологический износ – износ, вызванный усовершенствованием структуры технологического цикла: изменением состава и количества звеньев технологической цепочки.

Экономический (внешний) износ (И<sub>Вн.</sub>) – потеря стоимости, обусловленная негативным влиянием внешних факторов: сокращения спроса на выпускаемую продукцию, возросшей конкуренции, роста расценок на сырье, рабочую силу или коммунальные услуги, инфляции, высоких процентных ставок, законодательных ограничений, факторов окружающей среды и др.

Общая величина накопленного износа (И) определяется как произведение преобразованных относительно долей каждого вида износа.

$$И = 1 - (1 - И_{\text{Физ.}}) \times (1 - И_{\text{Фун.}}) \times (1 - И_{\text{Вн.}})$$

Физический и функциональный износы подразделяются на:

- устранимый;
- неустраиваемый.

Износ считается устранимым, если затраты на его устранение меньше, чем добавляемая стоимость оборудования за счет его устранения.

Износ считается неустраиваемым, если затраты на его устранение превышают добавляемую стоимость оборудования за счет его устранения.

Рыночная стоимость оборудования будет определяться как разница между полной стоимостью воспроизводства или полной стоимостью замещения и обесценением, вызванным суммарным износом.

$$\text{Рызн.} = \text{V}_{\text{восст.}} - \Sigma \text{Из}$$

Рыночная стоимость каждой единицы оцениваемого оборудования включает в себя:

- 
- цену на данный объект;
  - сопутствующие затраты, включающие в себя затраты при покупке (упаковка и транспортные расходы); затраты на доставку; монтаж.

Информация о стоимости идентичного оборудования на дату оценки была взята из прайс-листов фирм-производителей оцениваемых объектов. Прайс-листы объектов-аналогов представлены в Приложении №2.

Величина сопутствующих затрат была рассчитана на основании среднерыночной информации по объектам, аналогичным оцениваемым.

Оцениваемое оборудование было куплено ООО "XXX" два года назад, на дату оценки оно находится в хорошем состоянии.

Расчет физического износа оцениваемого оборудования проводился методом срока жизни и выглядит следующим образом (на примере позиции №1 – ресивера Bitzer FS3102).

Срок службы объекта составляет 10 лет, хронологический возраст – 2 года, эффективный возраст – 1 год. Процент физического износа ресивера составляет  $1/(1+9)$ , или в процентном выражении 10%.

Так как оцениваемое оборудование является современным и эффективность его эксплуатации высока, то величина функционального и внешнего износа была принята равной нулю.

**Стоимость оборудования при существующем использовании по затратному подходу составляет с округлением 153 700 долларов США.**

Расчет итоговой стоимости оцениваемого оборудования приведен в таблице ниже.

Расчет рыночной стоимости и стоимости при осуществлении использования описанного оборудования затратами по годовому.

№ п/п	Наименование	Цена производителя, руб.	Цена производителя, \$	Коэф-по (шт/г)	Стоимость всего, \$	Физ. износы, %	Физ. износы, %	Внеш. износы, %	Общая износы, %	Итоговая стоимость с учетом износы, \$
1	Ресвер "BITZER" FS-3102	19 708,33	674,94	1	674,94	10,0%	0%	0%	10%	607,45
2	Шит управления компрессоров "MEGA-KOJESTO OY" MFRO	12 500,00	428,08	1	428,08	11,0%	0%	0%	11%	380,99
3	Вентиляторы надува потоков "SISTEMAIR" K 200 L TW	20 041,67	686,36	8	5 490,87	11,1%	0%	0%	11%	4 881,38
4	Воздухоохладитель "Fincoil" тип FMPE 51/6-1400-SS	86 233,33	2 953,20	8	23 625,57	7,7%	0%	0%	8%	21 806,40
5	Воздухоохладитель "Fincoil" тип PB-CA-5-5-1400-7c-SSO	141 541,67	4 847,32	4	19 389,27	7,7%	0%	0%	8%	17 896,30
6	Воздухоохладитель "ALFA LAVAL" FD-580 E	141 541,67	4 847,32	5	24 236,59	7,7%	0%	0%	8%	22 370,57
7	Воздухоохладитель "ALFA LAVAL" FDN-310	141 541,67	4 847,32	1	4 847,32	7,7%	0%	0%	8%	4 474,07
8	Датчики влажности RH-970	5 858,33	200,63	15	3 009,42	10,0%	0%	0%	10%	2 708,47
9	Датчик газоанализатора SENSOREX OY SX 902 b	5 858,33	200,63	8	1 605,02	10,0%	0%	0%	10%	1 444,52
10	Датчик температуры пультловый	5 858,33	200,63	39	7 824,48	10,0%	0%	0%	10%	7 042,03
11	Дверь "NORDDOOR OY"	15 433,33	528,54	14	7 399,54	10,0%	0%	0%	10%	6 659,59
12	Компрессор "BITZER" 4H-25.2	20 875,00	714,90	2	1 429,79	5,4%	0%	0%	5%	1 352,59
13	Компрессор "BITZER" тип 4I-22.2	20 875,00	714,90	4	2 859,59	5,4%	0%	0%	5%	2 705,17
14	Компрессор "BITZER" тип HSK 7471-90	20 875,00	714,90	2	1 429,79	5,4%	0%	0%	5%	1 352,59
15	Конденсатор "ALFA LAVAL" тип CRS-345	23 333,33	799,09	1	799,09	6,7%	0%	0%	7%	745,55
16	Конденсатор "FINCOIL" тип SIM-41-1400-H	23 333,33	799,09	1	799,09	6,7%	0%	0%	7%	745,55
17	Конденсатор "FINCOIL" тип SOLAR-CA-8-5-950-H	23 333,33	799,09	1	799,09	6,7%	0%	0%	7%	745,55
18	Контролер "Proba 120"	7 041,67	241,15	1	241,15	10,0%	0%	0%	10%	217,04
19	Короб вентиляци	21 548,33	737,96	5	3 689,78	10,0%	0%	0%	10%	3 320,80
20	Панель управления "Proba 110"	12 500,00	428,08	8	3 424,66	11,0%	0%	0%	11%	3 047,95
21	Ресвер "BITZER" FS 1602	19 708,33	674,94	1	674,94	10,0%	0%	0%	10%	607,45
22	Увлажнитель "Careel" тип 303	6 916,67	236,87	8	1 894,98	10,0%	0%	0%	10%	1 705,48
23	Увлажнитель "Careel" тип 313	6 916,67	236,87	4	947,49	10,0%	0%	0%	10%	852,74
24	Увлажнитель "HYGROMAT-1K" тип DG 8	6 916,67	236,87	7	1 658,11	10,0%	0%	0%	10%	1 492,30
25	Шит управления компрессоров "MEGA-KOJESTO OY"	12 500,00	428,08	2	856,16	11,0%	0%	0%	11%	761,99
26	Шит управления компрессоров "MEGA-KOJESTO OY"	12 500,00	428,08	1	428,08	11,0%	0%	0%	11%	380,99

№ п/п	Наименование	Цена производителя, руб.	Цена производителя, \$	Кол-во (шт.)	Стоимость всего, \$	Физ. износ, %	Финанс. износ, %	Внеш. износ, %	Общий износ, %	Итоговая стоимость с учетом износа, \$
	<b>ИТОГО:</b>	<b>835 289,99</b>	<b>28 605,82</b>		<b>120 462,89</b>					<b>110 305,30</b>
	Затраты при покупке:									
	упаковка									4 818,52
	транспортные расходы									20 478,69
	Затраты на доставку									6 023,14
	Монтаж									12 046,29
	<b>ИТОГО с учетом затрат:</b>									<b>153 671,94</b>

---

### 3.2. Расчет стоимости оборудования сравнительным подходом

Сравнительный подход основан на определении рыночных цен, адекватно отражающих стоимость единицы оборудования в текущем состоянии. Основной используемый принцип – сопоставление, которое должно производиться:

- с идентичным аналогом, продающимся на вторичном рынке;
- с приблизительным аналогом, продающимся на вторичном рынке, с внесением корректирующих поправок при отсутствии точного аналога;
- с новым аналогичным оборудованием с внесением поправок на износ при отсутствии вторичного рынка.

Данный подход требует существенных объемов рыночной информации и применения адекватных методов сопоставления объектов.

#### 3.2.1. Методика определения стоимости оборудования по методу прямого сравнения в рамках сравнительного подхода

Метод прямого сравнения в рамках сравнительного подхода основан на принципе, согласно которому осведомленный покупатель не заплатит за собственность больше, чем цена приобретения другой собственности, имеющей равную полезность.

Данный подход предназначен для определения рыночной стоимости объекта, исходя из данных о совершаемых на рынке сделках. При этом рассматриваются сопоставимые объекты собственности, которые были проданы или, по крайней мере, предложены в продажу.

Этот метод используется, когда для оцениваемого объекта можно подобрать близкий аналог или несколько аналогов, для которых известны цены. Центральное место в данном методе занимает анализ цен, на основе которого получают значения корректировок к ценам аналогов.

Полная стоимость замещения машины или единицы оборудования определяется по формуле:

$$Sв = Цан * Кмо * (1-Ки.ан) * К1К2...Км * Кком ± Цдоп ± Цтз$$

где **Цан** – цена объекта-аналога на момент продажи;

**Кмо** – коэффициент приведения цены аналога к моменту оценки;

**Ки.ан** – коэффициент физического износа (обесценения) аналога за период эксплуатации с момента выпуска до момента оценки;

**К1, К2,...Км**, – корректирующие параметрические коэффициенты, учитывающие различия в значениях технических параметров у оцениваемого объекта и аналога;

**Кком** – коэффициент различия коммерческой привлекательности объектов;

**Цдоп** – цена дополнительных устройств, наличием которых отличаются сравниваемые объекты (берется на момент оценки);

**Цтз** – цена товарного знака.

Корректирующие параметрические коэффициенты рассчитываются по следующей формуле:

$$Ki = (Xi : X ан.i)^n$$

где **Xi, X ан.i** – значения i-го параметра оцениваемого объекта и аналога;

**n** – показатель степени, называемый коэффициентом "торможения цены", зависящий от конкретного вида технических устройств.

Расчет степенного коэффициента "торможения цены" основан на имеющихся данных о ценах и параметрах ряда аналогичных изделий. Расчет коэффициента был произведен по нескольким параметрам, выбранным Оценщиком для определения сопоставимости объекта оценки с отобранными аналогами. Расчет производился по формулам:

$$\lg \frac{P1}{P2} = n * \lg \frac{N1}{N2}$$

$$n = \lg \frac{P1}{P2} / \lg \frac{N1}{N2}$$

где P1 и P2 – цены (затраты);  
N1 и N2 – мощность, производительность или иной параметр сопоставимых машин.

При наличии нескольких параметров, каждый из которых достаточно сильно влияет на потребительские свойства машины и, следовательно, на цены, необходимо применять более сложные математические зависимости. Обычно для этого используют модели цен, которые представляют собой математические выражения, связывающие цены и параметры изделий.

### 3.2.2. Определение стоимости оцениваемого оборудования сравнительным подходом

Рыночная стоимость наиболее значимого оборудования определялась исходя из цены аналога, предлагаемого на рынке. В случае неполного перечня параметров оцениваемого оборудования в качестве аналога принимался наиболее близкий объект. В некоторых случаях были проведены корректировки на различия между оцениваемым объектом и используемыми объектами-аналогами.

*Примеры расчета рыночной стоимости оборудования с помощью корректировок.*

№ п/п	Наименование	Холодопроизводительность, Вт	Размер, мм	Стоимость, \$
1	Воздухоохладитель "Fincoil" тип FMPE 51/6-1400-SS	11 500	-	<b>2 286,15</b>
2	Воздухоохладитель "Fincoil" тип PB-CA-5-5-1400-7c-SSO	33 000	-	<b>3 861,99</b>
3	Воздухоохладитель "ALFA LAVAI" FD-580 E	-	-	<b>3 861,99</b>
4	Воздухоохладитель "ALFA LAVAI" FDN-310	-	-	<b>3 861,99</b>
Аналоги				
1	Воздухоохладитель ECO ICE 19-10 ED	18 800	2150x745x845	2 702,00
2	Воздухоохладитель ECO ICE 28-10 ED	28 200	3000x745x845	3 661,00
3	Воздухоохладитель ECO ICE 38-10 ED	38 200	3000x745x845	4 059,00
	Коэффициент степенного торможения по холодопроизводительности	0,3400		

№ п/п	Наименование	Холодопроизводительность, Вт	Количество вентиляторов	Размер, мм	Стоимость, \$
1	Конденсатор "FINCOIL" тип SJM-4-1400-H	5 400	6		<b>322,01</b>
2	Конденсатор "FINCOIL" тип SOLAR-CA-8-5-950-H	14 750	5		<b>687,46</b>
Аналоги					

№ п/п	Наименование	Холодопроизводительность, Вт	Количество вентиляторов	Размер, мм	Стоимость, \$
1	Конденсатор LU-VE SHVN 15/6	15 600		1518x305x460	710,00
2	Конденсатор LU-VE SHVN 17/1	17 100		1518x305x460	804,00
3	Конденсатор LU-VE SHVN 20/8	20 800		1518x305x460	900,00
4	Конденсатор воздушного охлаждения с реверсивными вентиляторами KB-15	12 000			510,00
	Коэффициент степенного торможения по холодопроизводительности	0,5759			

Оцениваемое оборудование было куплено ООО "XXX" недавно, на дату оценки оно находится в хорошем состоянии, расчет итоговой величины износа приведен в разделе 3.1 настоящего Отчета.

*Расчет рыночной стоимости и стоимости при существующем использовании оборудования сравнительным подходом.*

№ п/п	Наименование	Стоимость единицы, \$	Кол-во (шт.)	Стоимость всего, \$	Общий износ, %	Итоговая стоимость с учетом износа, \$
1	Ресивер "BITZER" FS 3102	1 680,29	1	1 680,29	10%	1 512,2
2	Щит управления компрессоров "MEGA-KOJESTO OY" MFRO	479,45	1	479,45	11%	426,7
3	Вентиляторы надува потолков "SISTEMAIR" К 200 L TW	663,00	8	5 304,00	11%	4 715,2
4	Воздухоохладитель "Fincoil" тип FMPE 51/6-1400-SS	2 286,15	8	18 289,21	8%	16 880,9
5	Воздухоохладитель "Fincoil" тип PB-CA-5-5-1400-7c-SSO	3 861,99	4	15 447,96	8%	14 258,4
6	Воздухоохладитель "ALFA LAVAI" FD-580 E	3 861,99	5	19 309,95	8%	17 823,0
7	Воздухоохладитель "ALFA LAVAI" FDN-310	3 861,99	1	3 861,99	8%	3 564,6
8	Датчики влажности RH-970	222,60	15	3 339,00	10%	3 005,1
9	Датчик газоанализатора SENSOREX OY SX 902 b	222,60	8	1 780,80	10%	1 602,7
10	Датчик температуры пульвовый	222,60	39	8 681,40	10%	7 813,2
11	Дверь "NORDOOR OY"	582,19	14	8 150,66	10%	7 335,5
12	Компрессор "BITZER" 4H-25,2	4 589,29	2	9 178,58	5%	8 682,9
13	Компрессор "BITZER" тип 4J-22,2	3 959,51	4	15 838,04	5%	14 982,7
14	Компрессор "BITZER" тип HSK 7471-90	799,09	2	1 598,18	5%	1 511,8
15	Конденсатор "ALFA LAVAI" тип CRS-345	856,16	1	856,16	7%	798,8
16	Конденсатор "FINCOIL" тип SJM-4-1400-H	322,01	1	322,01	7%	300,4
17	Конденсатор "FINCOIL" тип SOLAR-CA-8-5-950-H	687,46	1	687,46	7%	641,4
18	Контроллер "Proba 120"	273,97	1	273,97	10%	246,5
19	Короб вентиляции	753,42	5	3 767,10	10%	3 390,3
20	Панель управления "Proba 110"	479,45	8	3 835,60	11%	3 413,6
21	Ресивер "BITZER" FS 1602	1 093,45	1	1 093,45	10%	984,1
22	Увлажнитель "Carel" тип 303	273,97	8	2 191,76	10%	1 972,5
23	Увлажнитель "Carel" тип 313	273,97	4	1 095,88	10%	986,2
24	Увлажнитель "HYGROMAT-1K" тип DG 8	273,97	7	1 917,79	10%	1 726,0
25	Щит управления компрессоров	479,45	2	958,90	11%	853,4
26	Щит управления компрессоров "MEGA-KOJESTO OY"	479,45	1	479,45	11%	426,7
	<b>ИТОГО:</b>	<b>33 539,47</b>		<b>130 419,03</b>		<b>119 856,0</b>
	Затраты при покупке:					
	упаковка					5 216,7
	транспортные расходы					22 171,2
	Затраты на доставку					6 520,9
	Монтаж					13 041,9

№ п/п	Наименование	Стоимость единицы, \$	Кол-во (шт.)	Стоимость всего, \$	Общий износ, %	Итоговая стоимость с учетом износа, \$
	<i>ИТОГО с учетом затрат:</i>					<b>166 806,8</b>

Прайс-листы объектов-аналогов представлены в Приложении №2.

**Таким образом, стоимость оборудования при существующем использовании по сравнительному подходу с округлением составляет 166 800 долларов США.**

---

### 3.3. Расчет стоимости бизнеса на оцениваемом оборудовании доходным подходом

#### 3.3.1. Методика определения стоимости оборудования по методу капитализации в рамках доходного подхода

Применение доходного подхода к оценке оборудования ограничено. Невозможность точно выделить доход, относимый к единице оборудования, приводит к необходимости оценки дохода, создаваемого совокупностью факторов производства (труд, предпринимательская способность и др.). В связи с этим в настоящем Отчете определение стоимости оборудования с помощью доходного подхода основано на оценке бизнеса с использованием объектов оценки.

Метод капитализации предполагает незначительное расхождение величин будущих и текущих денежных потоков, а также их умеренные и предсказуемые темпы роста. Принцип данного метода базируется на определении величины ежегодных доходов и соответствующих ставок капитализации, на основе которых и рассчитывается стоимость бизнеса с использованием оцениваемого оборудования.

В качестве потока доходов используются прогнозные оценки доходов, которые, в свою очередь, могут быть получены на основе анализа данных за текущий и прошлые года, среднearифметических или средневзвешенных величин за несколько прошлых лет, с учетом тенденций развития бизнеса.

Ставка капитализации определяется путем вычитания из ставки дисконтирования ожидаемых среднегодовых темпов роста прибыли или денежного потока (в зависимости от того, какая величина капитализируется). Таким образом, ставка капитализации определяется по следующей формуле:

$$K_k = r - g$$

где  $K_k$  – коэффициент капитализации;

$r$  – ставка дисконтирования;

$g$  – долгосрочные темпы роста прибыли или денежного потока.

#### 3.3.2. Определение стоимости бизнеса на оцениваемом оборудовании доходным подходом

Ставка дисконта была определена по модели кумулятивного построения, согласно которой она включает:

а) безрисковую норму доходности;

б) норму доходности, покрывающую несистематические риски, характерные для оцениваемой компании.

Безрисковое вложение средств подразумевает то, что инвестор независимо от каких-либо факторов получит на вложенный капитал именно тот доход, на который он рассчитывал в момент инвестирования средств. К таким вложениям можно отнести инвестиции в государственные долговые обязательства, депозитные вклады в надежные банки и др.

Следует отметить, что под безрисковостью вложений имеется в виду только относительное отсутствие риска. Действительно, в рамках одной страны трудно найти какой-либо иной инвестиционный объект, дающий больше гарантий получения фиксированного дохода по сравнению с правительственными облигациями. Тем не менее, вероятность того, что правительство России просрочит выплату дохода по своим ценным бумагам, вообще откажется от своих обязательств или примет иную политику в области коммерческих банков, значительно выше, чем в некоторых других странах.

Безрисковое вложение приносит, как правило, минимальный уровень дохода, достаточный для покрытия уровня инфляции и риска, связанного с



Показатель, \$	01.11.00 - 01.11.01	01.11.00 - дата оценки (01.10.01)
текущий ремонт обслужив. техники	1 200	1 100
текущий ремонт оборудования камер	8 640	7 920
Услуги аудиторских, нотариальных и др. организаций	5 324	4 885
Амортизация (10%)	12 046	11 042
Расходы на рекламу	26 618	24 424
Прочие расходы (з/п осн. рабочих, отчисления с ФОТ, расходы по управлению)	10 000	9 167
Прибыль от деятельности по газации бананов до уплаты налогов	381 717	350 352
Налог на имущество (2%)	3 073	3 073
Налог на прибыль (35%)	133 601	122 623
Прибыль от деятельности по газации бананов	245 043	224 655
Амортизация	12 046	11 042
Чистый денежный поток	257 089	235 698

Таким образом, стоимость бизнеса с использованием объектов оценки по методу капитализации составляет:

$$235\ 698 / 0,2407 = 979\ 217$$

**Итак, рыночная стоимость бизнеса с использованием оцениваемого оборудования по доходному подходу с округлением составляет 979 000 долларов США.**

---

### 3.4. Выведение итоговой величины стоимости оборудования

Стоимость оборудования ОАО "XXXXX" при существующем использовании, рассчитанная затратным подходом, составляет 153 700 долларов США.

Стоимость оборудования при существующем использовании, полученная с помощью сравнительного подхода, составляет 166 800 долларов США.

Рыночная стоимость бизнеса на оцениваемом оборудовании, рассчитанная доходным подходом, составляет 979 000 долларов США.

Данный результат свидетельствует о высокой потенциальной доходности ведения бизнеса на оцениваемом оборудовании. Так как цель оценки – передача оборудования как установленного в залог, полученный результат подтверждает платежеспособность заемщика.

Полученный результат свидетельствует также о том, что приобретение оцениваемого оборудования по итоговой величине стоимости позволяет вести бизнес с достаточной степенью доходности.

Таким образом, в результате анализа имеющейся информации, принимая во внимание ее достоверность и сопоставимость, при расчете итоговой величины стоимости оборудования веса были распределены следующим образом:

#### *Выведение итоговой величины стоимости.*

Применяемый подход	Стоимость	Вес
Затратный подход	153 700	50%
Метод сравнения продаж	166 800	50%
<b>Итого:</b>		<b>160 250</b>

Итак, стоимость оборудования, принадлежащего ОАО "XXXXX", при существующем использовании составила с округлением 160 000 (Сто шестьдесят тысяч) долларов США, или 4 702 000 (Четыре миллиона семьсот две тысячи) рублей в пересчете по официальному курсу Банка России на дату оценки.

Генеральный директор ОАО "XXXX"

\_\_\_\_\_ XXXXXX

---

## **4. Квалификация исполнителей**

Специалисты, выполнившие настоящую работу, имеют соответствующее профессиональное образование и практический опыт работы в области оценки собственности. Копии документов, подтверждающих квалификацию экспертов, находятся в Приложении №4.

В разработке Отчета принимали участие эксперты-оценщики:

## **Приложения**

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 (фотоматериалы)**

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 2 (Прайс-листы аналогов, использованных в расчетах)**

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 3 (Информация, переданная Заказчиком)**

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 4 (Копия лицензии)**