

**УДК 616-71**

**Гуляткина В.О.,**

**студент**

**2 курс, факультет «Легкой промышленности и моды»**

**Казанский национальный исследовательский технологический**

**университет**

**Россия, г. Казань**

**Лисаневич М.С.,**

**кандидат технических наук,**

**доцент кафедры «Медицинской инженерии»**

**Казанский национальный исследовательский технологический**

**университет**

**Россия, г. Казань**

## **РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФА**

**Аннотация:** В данной статье представлены результаты расчета себестоимости медицинской услуги при производстве работ на электрокардиографе ЭКЗТЦ-3/6-04. Также рассматривается зависимость цены на услугу  $t$  от плановой прибыли. Рассчитана зависимость срока окупаемости оборудования от интенсивности загрузки электрокардиографа.

**Ключевые слова:** медицинское оборудование, электрокардиограф, экономические показатели.

**Annotation:** This article presents the results of calculating the cost of a medical service when performing work on an EKZTTS-3 / 6-04 electrocardiograph. Also considered is the dependence of the price of the service  $t$  of the planned profit. The dependence of the payback period of the equipment on the load intensity of the electrocardiograph is calculated.

**Key words:** *medical equipment, electrocardiograph, economic indicators.*

Результаты расчетов себестоимости МУ представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Себестоимость работ, производимых на электрокардиографе  
ЭКЗТЦ-3/6-04**

Наименование расходов	Расходы, руб.
Расходы на оплату труда, (Звр.МУ+ Змс.МУ)	128,5585714
Расходы по начислениям на фонд оплаты труда (Нзвр.МУ + Нзмс.МУ)	38,82468857
Затраты на расходные материалы С расх. материал.МУ	99,7
Амортизация оборудования, АМУ	2,867101648
Расходы на техническое обслуживание и текущий ремонт, ЗМУ ТОиР	0,172026099
Затраты на электроэнергию, Цэл.МУ	0,11319
Сумма накладных расходов, НРМУ	251,07489
Итого себестоимость работы оборудования	521,3104677

Для расчета годовой прибыли необходимо установить цену на платную медицинскую услугу ( $C_{МУ}$ ) с учетом плановой прибыли [2]:

$$C_{МУ} = C_{МУ} + П_{МУ},$$

где  $C_{МУ}$  - себестоимость медицинской услуги, руб.;

$П_{МУ}$  - сумма плановой прибыли от 1МУ, руб.

Примем, что  $П_{МУ}$  составляет 3-90% от себестоимости 1МУ.

Годовая прибыль от оказания МУ для данной загрузки оборудования ( $П_i$ ) рассчитывается следующим образом (таблица 2):

$$П_i = (K_{МУiгод} \cdot C_{МУ}) - Z_{опл.тр.год} - A_{год} - НР_{год} - C_{i.p.m.} - Z_{i.зн.год}.$$

где  $K_{МУiгод}$  - кол-во МУ в год;  $Z_{опл.тр.год}$  - общие годовые затраты, связанные с оплатой труда медицинских работников с учетом начислений;

$A_{\text{год}}$  – годовая амортизация;  $НР_{\text{год}}$  – накладные расходы;  $C_{i,\text{р.м.}}$  - затраты на расходные материалы;  $Z_{i,\text{э.н.год.}}$  – годовые затраты на электроэнергию.

**Таблица 2**

**Зависимость цены на услугу от плановой прибыли**

Себестоимость	Прибыль плановая		ЦМУ
521,3104677	3%	15,63931403	536,9497818
521,3104677	5%	26,06552339	547,3759911
521,3104677	10%	52,13104677	573,4415145
521,3104677	15%	78,19657016	599,5070379
521,3104677	20%	104,2620935	625,5725613
521,3104677	25%	130,3276169	651,6380847
521,3104677	30%	156,3931403	677,7036081
521,3104677	35%	182,4586637	703,7691315
521,3104677	40%	208,5241871	729,8346548
521,3104677	45%	234,5897105	755,9001782
521,3104677	50%	260,6552339	781,9657016
521,3104677	55%	286,7207573	808,031225
521,3104677	60%	312,7862806	834,0967484
521,3104677	70%	364,9173274	886,2277952
521,3104677	80%	417,0483742	938,3588419
521,3104677	90%	469,179421	990,4898887

Срок окупаемости медицинского изделия можно определить по формуле [1]:

$$\tau_{\text{окуп.МИ.}} = C_{\text{МИ}} / \Pi_{i \text{ ср.}}$$

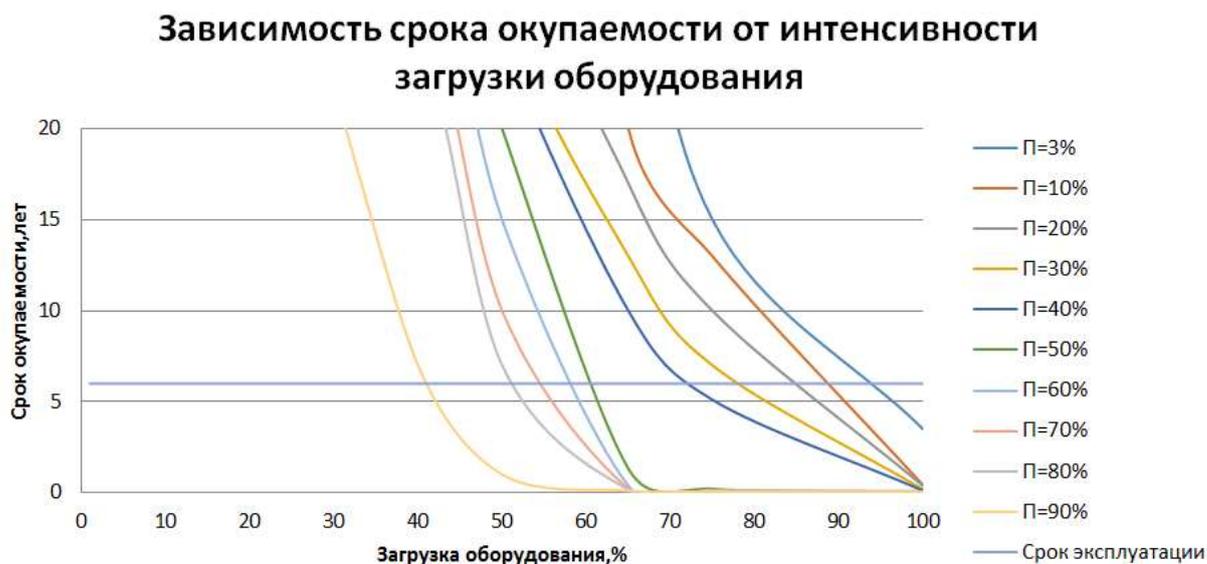
где  $\tau_{\text{окуп.МИ.}}$  – срок окупаемости МИ, лет

$C_{\text{МИ}}$  – цена медицинского изделия (первоначальная стоимость), руб.;

$\Pi_{i \text{ ср.}}$  – среднегодовая прибыль для данной интенсивности эксплуатации МИ, руб./год.

$\Pi_{i \text{ ср.}}$  определяется как среднее арифметическое значений годовой прибыли  $\Pi_i$  за каждый год эксплуатации при определенном значении  $i$  за весь срок службы МИ.

Результаты расчётов срока окупаемости данного оборудования представлены в виде графика на рисунке 1.



**Рисунок 1. Срок окупаемости оборудования в зависимости от интенсивности загрузки оборудования и стоимости МУ**

Из рисунка 1 видно, что прибор окупается при плановой прибыли от 3х процентов до 90. Но при этом важно учитывать, что при плановой прибыли в 3% загрузка оборудования должна быть не менее 95%. А вот при прибыли в 90% загрузка оборудования может варьироваться от 43 до 100%. Золотой серединой является загрузка оборудования от 62% до 100% или 65% до 100%, при плановой прибыли в 60% и 50% соответственно.

#### Использованные источники:

1. Вейнов, В.П. Современные медицинские инструменты [Текст]: учебное пособие / В.П. Вейнов, И.Н. Мусин, Э.В. Сахабиева. – Казань: Издательство КНИТУ, 2016.
2. Лисаневич М.С. Анализ рынка автоклавного оборудования для стерилизационных центров городских больниц / Лисаневич М.С., Гуляткина В.О. // Аллея науки. 2019. Т. 1. № 12 (39). С. 99-102.