

29/30/3

Одобрено кафедрой
«Железнодорожный путь,
машины и оборудование»

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОЙ ТЕХНИКИ

Задание на курсовую работу
с методическими указаниями
для студентов VI курса

специальности

170900 ПОДЪЕМНО–ТРАНСПОРТНЫЕ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ,
ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (СМ)



Москва – 2005

С о с т а в и т е л ь — канд. тех. наук, доц. В.С. Маляр

Р е ц е н з е н т — канд. тех. наук, доц. К.Я. Лесной

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа выполняется с целью закрепления теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Экономика предприятия» и привития практических навыков по технико-экономической оценке эффективности новой техники.

При выполнении курсовой работы студент должен показать знание основных критериев экономической эффективности техники и уметь, исходя из заданных условий, определять экономические показатели использования техники, а также делать выводы о целесообразности ее применения.

2. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа оформляется в виде расчетно-пояснительной записки. В ней в форме описаний, пояснений, расчетных формул, таблиц и схем с необходимой полнотой четко и кратко излагают полученные результаты, выводы и рекомендации.

Пояснительная записка содержит введение, основную часть и выводы общим объемом 25–30 страниц.

Вариант задания и исходные данные должны быть помещены в начале пояснительной записки. *Основные результаты расчетов* рекомендуется сводить в таблицы. *Рисунки и схемы* должны быть выполнены на отдельных листах формата А4 и снабжены необходимыми надписями и обозначениями.

В конце пояснительной записки должно быть приведено *оглавление* и *список использованной литературы*.

При защите курсовой работы от студента требуется знание экономической сущности методов, показателей, терминов и расчетных формул для технико-экономической оценки эффективности новой техники.

3. ЗАДАНИЕ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

При выполнении курсовой работы студент должен:

1. Изучить методику технико-экономической оценки эффективности новой техники [3] и методику определения стоимости эксплуатации строительных машин [4].

Продолжение табл. 1.

2. Рассчитать следующие показатели:

- плановая цена 1 машино-часа эксплуатации техники;
- плановая годовая выручка, издержки и годовой доход эксплуатации техники;
- точка безубыточности и запас финансовой прочности эксплуатации техники.

3. На основе выполненных расчетов, сделать выводы и предложения о экономической целесообразности применения заданного образца техники.

Варианты типов машин и режим их эксплуатации приведен в табл. 1. **Номер варианта принимается равным номеру фамилии студента в списке учебной группы.**

Варианты задания и исходные данные, по согласованию с преподавателем, могут быть уточнены, если работа выполняется в интересах предприятия ОАО «РЖД», кафедры или же может быть реализована в дипломном проекте студента.

Таблица 1

Варианты задания

| № варианта | Типы машин | Шифр | Режим работы |
|------------|---|-------|--------------|
| 1 | Автогрейдер | 41815 | С |
| 2 | Автогрейдер | 41816 | Т |
| 3 | Бульдозер | 41813 | С |
| 4 | Бульдозер | 41814 | Л |
| 5 | Бульдозер | 41815 | Т |
| 6 | Бульдозер | 41816 | С |
| 7 | Бульдозер-рыхлитель | 41815 | С |
| 8 | Бурильно-крановая установка (на тракторе) | 43413 | С |
| 9 | Бурильно-крановая установка (на автомобиле) | 43413 | Л |
| 10 | Каток пневмоколесный | 42104 | Л |
| 11 | Каток вибрационный | 42104 | Л |
| 12 | Погрузчик ковшовый гусеничный | 41719 | С |
| 13 | Погрузчик ковшовый гусеничный | 41720 | Л |
| 14 | Погрузчик ковшовый пневмоколесный | 41719 | С |
| 15 | Погрузчик ковшовый пневмоколесный | 41720 | Т |
| 16 | Скрепер прицепной | 41815 | Л |
| 17 | Скрепер самоходный | 41815 | С |
| 18 | Автомобиль-самосвал | 50402 | Т |

| | | | |
|----|--|-------|---|
| 19 | Автомобиль-самосвал | 50403 | Т |
| 20 | Экскаватор одноковшовый гусеничный | 41800 | С |
| 21 | Экскаватор одноковшовый гусеничный | 41801 | Л |
| 22 | Экскаватор одноковшовый гусеничный | 41803 | С |
| 23 | Экскаватор одноковшовый гусеничный | 41804 | Л |
| 24 | Экскаватор одноковшовый пневмоколесный | 41800 | Л |
| 25 | Экскаватор одноковшовый пневмоколесный | 41801 | С |
| 26 | Экскаватор одноковшовый пневмоколесный | 41803 | Л |
| 27 | Кран автомобильный | 41700 | С |
| 28 | Кран автомобильный | 41702 | Л |
| 29 | Кран пневмоколесный | 41700 | Л |
| 30 | Кран пневмоколесный | 41702 | С |
| 31 | Кран на специальном шасси | 41701 | С |
| 32 | Кран гусеничный | 41701 | Л |

Шифр указан в прил. 5 [4, с. 72].

Режим работы: Т – тяжелый; С – средний; Л – легкий.

Температурная зона принимается по месту работы студента [4, с. 68].

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

4.1. Введение

Во введении должны быть отражены сущность и значение экономической эффективности мероприятий научно-технического процесса в области механизации транспортного строительства, путевого и складского хозяйства железных дорог [1, 2, 3,].

4.2. Определение экономических показателей использования техники

4.2.1. Определение плановой цены 1 машино-часа эксплуатации техники

Для определения плановой цены 1 машино-часа эксплуатации техники следует изучить рекомендуемую литературу, внимательно ознакомиться с помещенными там примерами расчетов [4] и уяснить, что для оценки затрат, вызванных применением строительных машин, используются показатели сметной и плановой стоимости их эксплуатации.

Сметная стоимость эксплуатации строительных машин определяется проектной организацией в ходе разработки комплекта проектных документов на строительство объекта. Поскольку на этапе проектирования, как правило, нет сведений о подрядной организации и парке ее строительной техники, то для определения ориентировочной стоимости использования техники используются Сборники сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин.

В Сборнике каждый нормативный показатель затрат определен **как средневзвешенная величина для однотипных машин, входящих в типоразмерную группу.**

Типоразмерная группа устанавливается по основному техническому параметру для данного вида машин (для экскаваторов – вместимость ковша, для бульдозеров – мощность, для кранов – грузоподъемность и т.д.). Сборники норм и расценок на эксплуатацию строительных машин разрабатываются специализированными организациями, периодически пересматриваются и утверждаются в установленном порядке [4, с.94]. **Следует иметь в виду, что в Сборниках норм и расценок на эксплуатацию строительных машин не помещают показателей накладных расходов и плановой прибыли.** Эти показатели учитывают в отдельных сметах.

Подрядные организации, имеющие на своем балансе строительную технику, самостоятельно рассчитывают плановую стоимость (цену) эксплуатации всех машин планируемых к выполнению работ в условия реального строительного объекта. При расчете плановой стоимости (цены) эксплуатации машин в качестве исходных данных принимаются фактические технические (паспортные) и стоимостные показатели машин и производственные условия по состоянию на дату выполнения расчетов (восстановительная стоимость машины, годовой режим работы, наработка, часовой расход и стоимость топлива и т.п.), а также плановые мероприятия по поддержанию машины в работоспособном состоянии и соблюдению безопасных условий труда.

В курсовой работе для определения плановой цены эксплуатации техники следует подготовить все необходимые исходные данные и приступить к выполнению расчетов.

Подготовку исходных данных надо начинать с уточнения конкретной марки (или модели) машины, тип которой указан в задании (табл. 1.).

При этом главным условием должно быть наличие данных о ее стоимости.

Информация о стоимости строительных, дорожных и других машин и оборудования содержится в публикациях периодических изданий журналов «Строительные и дорожные машины», «Основные средства» и т.п. и прайс-листах предприятий.

Технические характеристики машин принимаются по данным справочной литературы и, при необходимости, уточняются расчетом.

Все стоимостные показатели, используемые в расчетах (цены на материалы, топливо, запасные части, тарифные ставки на оплату труда машинистов машин и ремонтных рабочих и т.п.) должны приниматься на уровне реально действующих на период выполнения курсовой работы.

Необходимые технико-эксплуатационные показатели (годовой режим работы, нормы амортизационных отчислений и стоимости технических обслуживаний и ремонтов и др.) принимаются по данным [4, с. 20, 23, 38,64, 68,72] или определяются расчетным путем.

Допускается использование в качестве исходных данных сведений предприятий (по месту работы студента) о стоимостных показателях работы техники аналогичного типа (балансовая стоимость техники, калькуляция затрат на 1 машино-час, цена и расход топлива и т.п.).

Ниже, в качестве примера, показан порядок оформления расчета плановой цены 1 машино-часа эксплуатации строительной техники.

Вариант задания № 32

Определение плановой цены 1 машино-часа эксплуатации гусеничного крана МКГ-25БР при легком режиме работы в первой температурной зоне.

В состав плановой цены 1 машино-часа эксплуатации строительных машин входят следующие показатели (статьи) затрат (руб./ маш.-ч.):

$$\Pi_{\text{мч}} = A + P + B + Z + \text{Э} + C + \Gamma + \Pi + H_{\text{м}} + \Pi_{\text{м}}$$

где $\Pi_{\text{мч}}$ — плановая цена одного машино-часа эксплуатации машины;

A — амортизационные отчисления на полное восстановление;
 P — затраты на выполнение всех видов ремонта, диагностирование и техническое обслуживание;

B — затраты на замену быстроизнашивающихся частей;
 Z — оплата труда рабочих, управляющих машиной (машинистов, водителей);

Э — затраты на энергоносители;

C — затраты на смазочные материалы;

Γ — затраты на гидравлическую и охлаждающую жидкость;

Π — затраты на перебазировку машин с одной строительной площадки (базы механизации) на другую строительную площадку (базу механизации), включая монтаж машин с выполнением пуско-наладочных операций, демонтаж, транспортировку с погрузочно-разгрузочными операциями;

$H_{\text{м}}$ — накладные расходы от оплаты труда машиниста;

$\Pi_{\text{м}}$ — плановая прибыль от оплаты труда машиниста.

Амортизационные отчисления на полное восстановление определяют по формуле:

$$A = \frac{B_c \cdot H_a \cdot K_a}{100T},$$

где B_c — восстановительная стоимость крана, руб.;

H_a — норма амортизационных отчислений на полное восстановление, $H_a = 9,1\%$ [4, с. 75 шифр 41701];

K_a — коэффициент интенсивности использования крана, $K_a = 0,7$ [4, с. 65];

T — годовой режим эксплуатации крана, $T = 2300 \cdot 1,2 = 2760$ маш.-ч/год [4, с. 68].

Восстановительная стоимость крана (с учетом первоначальной доставки от завода-изготовителя) [продавца] определяется по формуле

$$B_c = \Pi \cdot K_{\text{зд}}$$

где Π — восстановительная цена крана франко-завод-изготовитель (продавец) принята в сумме 2150 тыс. руб.;

$K_{\text{зд}}$ — коэффициент затрат на первоначальную доставку крана к предприятию (покупателю).

Принято $K_{\text{зд}} = 1,12$.

Восстановительная стоимость крана составляет

$B_c = 2150 \cdot 1,12 = 2408$ тыс. руб.; амортизационные отчисления на полное восстановление

$$A = \frac{2408000 \cdot 9,1 \cdot 0,7}{100 \cdot 2760} = 55,6 \text{ руб./маш.-ч.}$$

Затраты на выполнение всех видов ремонта, диагностирование и техническое обслуживание определяют по формуле:

$$P = \frac{B_c \cdot H_p}{100T},$$

где B_c — восстановительная стоимость крана ($B_c = 2408$ тыс.руб.)

H_p — годовая норма затрат на ремонт, диагностирование и техническое обслуживание крана $H_p = 20\%$ [4, табл.2 п.5];

T — годовой режим эксплуатации крана ($T = 2760$ маш.-ч/год).

$$P = \frac{2408000 \cdot 20}{100 \cdot 2760} = 174,5 \text{ руб./маш.-ч.}$$

Затраты на замену быстроизнашивающихся частей крана принимаем по данным учета фактических затрат в сумме 12руб./маш.-ч.

$$B = 12 \text{руб./маш.-ч.}$$

Оплата труда машиниста крана определяется по формуле:

$$З = З_p \cdot t,$$

где Z_p – оплата труда машиниста крана по фактическим данным принята в размере 30 руб./маш.-ч.

t – затраты труда машиниста, 1 чел.-ч./маш.-ч.

$$З = 30 \cdot 1 = 30 \text{ руб./маш.-ч.}$$

Затраты на дизельное топливо определяются по формуле:

$$\mathcal{E}_d = H_d \cdot \mathcal{C}_d \cdot K_d,$$

где H_d – норма расходов дизельного топлива при работе крана по отчетным данным составляет 6,5 кг/маш.-ч.

\mathcal{C}_d – цена дизельного топлива без учета стоимости его доставки составляет 7 руб./кг;

K_d – коэффициент затрат на доставку топлива с учетом расходов по эксплуатации автозаправщиков и промежуточного склада топлива принимаем 1,15.

$$\mathcal{E}_d = 6,5 \cdot 7 \cdot 1,15 = 52,3 \text{ руб./маш./ч.}$$

Затраты на смазочные материалы определяются по формуле 26 [4, с.31] или по фактическим данным. Принимаем в сумме 10,8 руб./маш.-ч. $C = 10,8$ руб./маш.-ч.

Затраты на гидравлическую жидкость не определяются поскольку кран имеет дизель-электрический привод всех рабочих механизмов.

Затраты на перебазировку данного крана в состав плановой стоимости эксплуатации не включается [4, с.71], а учитываются отдельно в зависимости от фактических условий выполнения соответствующих работ, связанных с перебазировкой.

Накладные расходы определяются по формуле:

$$H_m = \frac{З \cdot H_n}{100},$$

где Z – оплата труда машиниста крана ($Z=30$ руб./маш.-ч.);

H_n – норма накладных расходов принята 96% [4, табл.5 п.9]

$$H_m = \frac{30 \cdot 96}{100} = 28,8 \text{ руб./маш.-ч.}$$

Плановая прибыль определяется по формуле:

$$\Pi_m = \frac{З \cdot \Pi_n}{100},$$

где Π_n – норма плановой прибыли от оплаты труда машиниста (принято $\Pi_n=50\%$).

$$\Pi_n = \frac{30 \cdot 50}{100} = 15 \text{ руб./маш.-ч.}$$

Результаты расчетов сведены в табл. 2.

Таблица 2

Плановая цена одного машино-часа эксплуатации гусеничного крана МКГ-25БР при легком режиме работы в первой температурной зоне

| № п/п | Наименование показателей | Величина показателя | |
|--------------------|--|---------------------|-------|
| | | руб./маш.-ч | % |
| 1 | Амортизационные отчисления | 55,6 | 14,70 |
| 2 | Затраты на ремонт, диагностирование и техническое обслуживание | 174,5 | 46,04 |
| 3 | Затраты на замену быстроизнашивающихся частей | 12,0 | 3,14 |
| 4 | Оплата труда машиниста | 30,0 | 7,92 |
| 5 | Затраты на дизельное топливо | 52,3 | 13,80 |
| 6 | Затраты на смазочные материалы | 10,8 | 2,84 |
| 7 | Затраты на гидравлическую жидкость | отсутствуют | — |
| 8 | Затраты на перебазировку | не учитывались | — |
| 9 | Накладные расходы | 28,8 | 7,60 |
| 10 | Плановая прибыль | 15,0 | 3,95 |
| Итого цена, маш.-ч | | 379 | 100 |

4.2.2. Определение плановых экономических показателей техники за год работы

К основным плановым экономическим показателям работы техники относятся: *годовая выручка, годовые издержки, годовой доход, годовая сумма амортизационных отчислений на полное восстановление и годовая сумма накладных расходов.* В зависимости от формы эксплуатации техники, расчеты этих показателей производятся либо **на плановый годовой объем механизированных строительных, монтажных, погрузочно-разгрузочных и других работ**, либо **на плановый годовой объем услуг сторонним организациям по предоставлению им необходимой техники.** В первом случае в основе расчета используется *цена единицы продукции или работ*, а во втором — *цена одного машино-часа.* Цена единицы продукции или работ может быть определена по формуле

$$Ц_{\text{еп}} = \frac{Ц_{\text{мч}}}{П_{\text{эч}}},$$

где $Ц_{\text{еп}}$ — цена единицы продукции или работ, руб./м³, руб./т и т.п.;
 $Ц_{\text{мч}}$ — цена 1 маш.-часа эксплуатации техники, руб./маш.-ч;
 $П_{\text{эч}}$ — эксплуатационная часовая производительность техники, м³/ч, т/ч и т.п.

В курсовой работе годовые экономические показатели *определяются для случая, когда техника предоставляется сторонним организациям с оплатой за услуги, т. е. за отработанное у них время.* В этих условиях годовая выручка (стоимостная оценка результатов работы за год) определяется по формуле

$$P = Ц_{\text{мч}} \cdot T,$$

где P — годовая выручка, руб./год;
 $Ц_{\text{мч}}$ — цена 1 маш.-ч, руб./маш.-ч;
 T — количество часов работы техники в году (годовой режим работы), маш.-ч/год.

Годовые издержки (стоимостная оценка затрат на применение техники в течении года) можно определить по формуле:

$$З = C_{\text{мч}} T,$$

где $З$ — годовые издержки, руб./год;
 $C_{\text{мч}}$ — себестоимость 1 маш.-ч, руб./маш.-ч.

Себестоимость 1 машино-часа определяется суммой всех затрат, без учета плановой прибыли, то есть $C_{\text{мч}} = Ц_{\text{мч}} - П_{\text{м}}$.

Годовой доход (годовой эффект) может быть определен по формуле

$$\mathcal{E} = P - З,$$

где \mathcal{E} — годовой доход, руб./год;

или по формуле

$$\mathcal{E} = П_{\text{м}} \cdot T,$$

где $П_{\text{м}}$ — плановая прибыль, руб./маш.-ч.

Годовая сумма амортизационных отчислений на полное восстановление может быть определена по формуле

$$A_{\text{г}} = \frac{B_{\text{с}} \cdot H_{\text{а}} \cdot K_{\text{а}}}{100},$$

где $A_{\text{г}}$ — годовая сумма амортизационных отчислений, руб./год;
 $B_{\text{с}}$ — восстановительная стоимость техники, руб.;
 $K_{\text{а}}$ — коэффициент интенсивности использования техники;
 $H_{\text{а}}$ — норма амортизационных отчислений на полное восстановление, %.

Следует отметить, что плановая годовая сумма амортизационных отчислений на полное восстановление, во-первых, **не зависит от количества часов работы техники в году**, т. е. это величина условно-постоянная и, во-вторых, она (также как и плановая прибыль) **остается в распоряжении предприятия-владельца техники.** *Годовая сумма накладных расходов* может быть определена по формуле

$$H_{\text{г}} = H_{\text{м}} \cdot T,$$

где $H_{\text{г}}$ — годовая сумма накладных расходов, руб./год,
 $H_{\text{м}}$ — накладные расходы на 1 маш.-ч эксплуатации техники, руб./маш.-ч.

Плановые экономические показатели работы техники за год

| № п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | Величина показателя |
|-------|---|---------|---------------------|
| 1 | Годовая выручка | руб. | 1046040 |
| 2 | Годовые издержки | руб. | 1004640 |
| 3 | Годовой доход | руб. | 41400 |
| 4 | Годовая сумма амортизационных отчислений на полное восстановление | руб. | 153456 |
| 5 | Годовая сумма накладных расходов | руб. | 79488 |

4.3. Определение точки безубыточности и запаса финансовой прочности эксплуатации техники

Точка безубыточности характеризует некоторый минимально допустимый объем работ (услуг) за данный год при котором выручка от реализации равна издержкам производства. **Чем меньше значение точки безубыточности по сравнению с номинальным объемом производства и реализации продукции, тем меньше влияние возможного изменения условий работы на эффективность применения данного технологического процесса, вида техники или оборудования.**

При определении точки безубыточности принимается, что издержки на выполнение и реализацию работ должны быть разделены на условно-постоянные и условно-переменные. Под *условно-постоянными* понимаются издержки, которые не изменяются при изменении объема работ. К их числу относятся, главным образом, накладные расходы и амортизационные отчисления. Под *условно-переменными* издержками понимаются все издержки, которые изменяются прямо пропорционально объему производства работ.

В таком случае условие безубыточности можно представить в виде:

$$Ц_{ер} \cdot T_6 = C_{п} \cdot T_r + C_p \cdot T_6,$$

Плановая годовая сумма накладных расходов предназначается для покрытия годовых затрат на оплату труда административно-хозяйственного персонала предприятия и возмещение общехозяйственных расходов [4, с. 84]. Исходя из этого плановую годовую сумму накладных расходов *относят к числу условно-постоянных величин.*

Оформление этих расчетов в курсовой работе может иметь следующий вид (применительно к варианту задания № 32).

Определение плановых экономических показателей гусеничного крана МКГ -25 БР за год работы при легком режиме в первой температурной зоне

Плановая годовая выручка (Р) определяется по формуле

$$P = Ц_{мч} T = 379 \cdot 2760 = 1046040 \text{ руб./год.}$$

Плановые годовые издержки (З) определяются по формуле

$$З = (Ц_{мч} - П_m) T = (379 - 15) 2760 = 1004640 \text{ руб./год.}$$

Плановый годовой доход (Э) определяется по формуле

$$Э = П_m T = 15 \cdot 2760 = 153456 \text{ руб./год.}$$

Плановую сумму годовых амортизационных отчислений на полное восстановление (A_r) определим по формуле

$$A_r = AT = 55,6 \cdot 2760 = 153453 \text{ руб./год.}$$

Плановая годовая сумма накладных расходов (H_r) определяется по формуле

$$H_r = H_m T = 28,8 \cdot 2760 = 79488 \text{ руб./год.}$$

Результаты вычислений сведены в табл. 3.

где $\Pi_{\text{ер}}$ – цена единицы объема работ, руб./ед. объема работ;
 $T_{\text{б}}$ – объем работ, равный точке безубыточности, ед. объема работ;
 $T_{\text{г}}$ – номинальный годовой объем работ, ед. объема работ/год;
 $C_{\text{п}}$ – условно-постоянные издержки производства единицы объема работ, руб./ед. объема работ;
 $C_{\text{р}}$ – условно-переменные издержки производства единицы объема работ, руб./ед. объема работ.

Точка безубыточности определяется по формуле

$$T_{\text{б}} = C_{\text{п}} \cdot T_{\text{г}} / (\Pi_{\text{ер}} - C_{\text{р}}).$$

Точку безубыточности следует также определить с помощью графических построений. С этой целью надо выполнить следующие операции (рис. 1):

1. На оси абсцисс отложить в масштабе отрезок ОА, равный номинальному объему работ (услуг) за данный год;
2. Из точки А провести прямую параллельную оси ординат и отложить на ней три отрезка: АБ равный годовой выручке, АВ равный годовым издержкам и АГ равный годовым условно-постоянным издержкам;
3. Из точки Г провести прямую ГД параллельную оси абсцисс до пересечения с осью ординат;
4. Соединить прямыми точку Д с точкой В и точку О с точкой Б;
5. Из точки З пересечения прямых ДВ и ОБ провести прямую ЗЖ параллельно оси ординат до пересечения с осью абсцисс, а также прямую ЕЗ параллельно оси абсцисс до пересечения с осью ординат.

Точка З является точкой безубыточности.

Графическое отображение точки безубыточности дает наглядное представление о соотношении плановых экономических показателей работы техники и объемом выполненных работ.

В результате построений на рис. 1 получены следующие показатели:

- годовая выручка – участок АБ;
- годовые издержки – участок АВ;
- годовой доход – участок БВ;

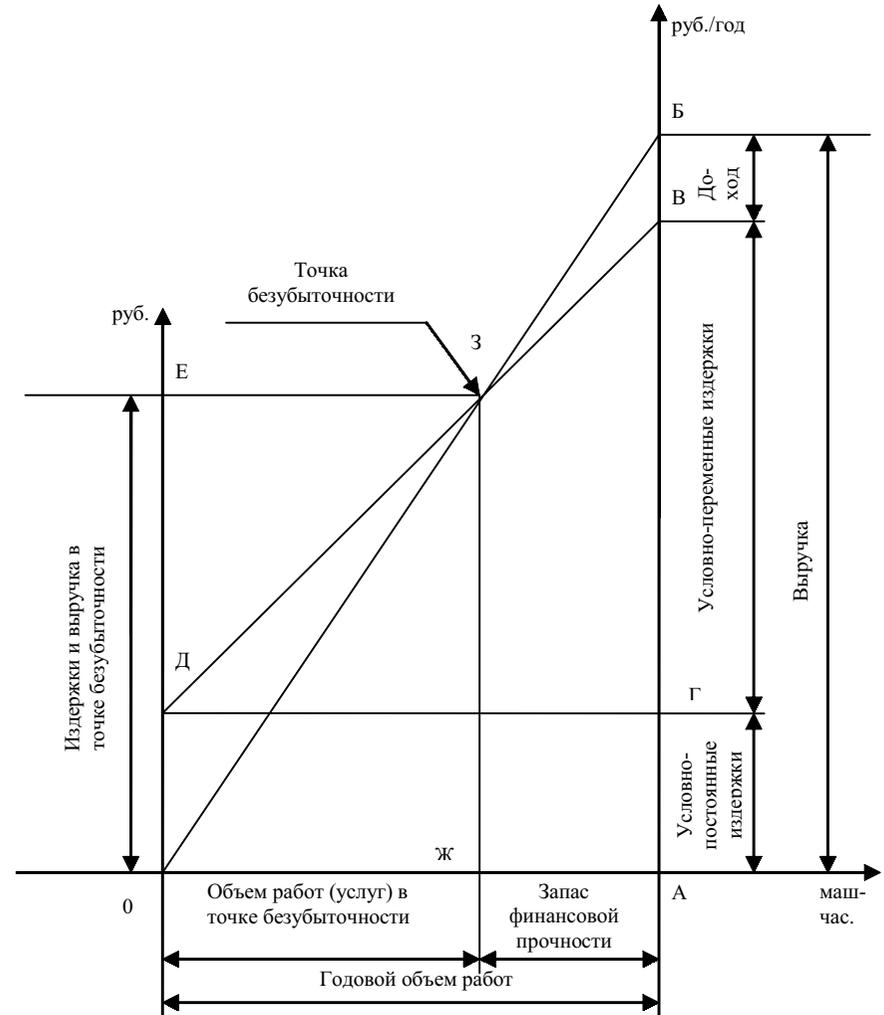


Рис.1. Графическое отображение точки безубыточности и плановых экономических показателей работы техники за год

- годовые условно-постоянные издержки – участок АГ и участок ОД;
- годовые условно-переменные издержки – участок ВГ;
- годовой номинальный объем работ – участок ОА;
- объем работ в точке безубыточности – участок ОЖ;
- выручка в точке безубыточности – участок ОЕ;
- издержки в точке безубыточности – участок ОЕ;
- величина выручки в зависимости от объема работ – прямая ОБ;
- величина издержек в зависимости от объема работ – прямая ДВ;
- величина дохода в зависимости от объема работ – область БВЗ;
- убытки в зависимости от объема работ – область ОДЗ;
- запас финансовой прочности – участок ЖА.

Анализ этих показателей позволяет сделать следующие выводы:

1. От момента начала выполнения планового объема работ и до момента соответствующего объему в точке безубыточности применение техники не обеспечивает получения дохода и сопровождается убытками.

2. Только после выполнения объема работ превышающего показатель в точке безубыточности применение техники начинает приносить доход, величина которого возрастает по мере увеличения объема.

3. Плановый показатель годового дохода может быть достигнут только при выполнении планового годового объема работ.

В непосредственной связи с точкой безубыточности находится величина, именуемая *запасом финансовой прочности*. Запас финансовой прочности показывает на сколько можно сократить объем работ не допуская при этом выхода из режима безубыточного применения техники. Его можно определить по абсолютной величине (рис. 1)

$$T_{\phi} = T_r - T_6$$

или по отношению к плановому годовому объему работ

$$T_{\phi} = \frac{T_r - T_6}{T_r},$$

где T_{ϕ} – запас финансовой прочности, ед. объема работ;

T_r – плановый годовой объем работ, ед. объема работ;

T_6 – объем работ в точке безубыточности, ед. объема работ.

При планировании работ следует учитывать возможные отклонения фактических условий и показателей от плановых. Очевидно, чем больше будет запас финансовой прочности, тем выше вероятность получения необходимого дохода. С этой целью до начала и в ходе выполнения работ необходимо проводить организационно-технические мероприятия по предупреждению неплановых простоев техники и сверхнормативных эксплуатационных издержек, а также снижения ее эксплуатационной производительности.

В курсовой работе в качестве объема работ следует принимать количество машино-часов работы техники у сторонних организаций, а условие безубыточности и точку безубыточности определять по формулам

$$C_{\text{мч}} \cdot T_6 = C_{\text{п}} \cdot T_r + C_{\text{р}} \cdot T_6,$$

$$T_6 = C_{\text{п}} \cdot T_r / (C_{\text{мч}} - C_{\text{р}}),$$

где T_6 – количество часов работы техники, равное точке безубыточности, маш.-ч;

$C_{\text{п}}$ – условно-постоянные издержки (накладные расходы и амортизационные отчисления) на 1 маш.-ч эксплуатации техники, руб./маш.-ч.

Порядок расчета точки безубыточности и анализа ее значения рассмотрим по данным табл.2:

$$C_{\text{мч}} = 379 \text{ руб./маш.-ч.}$$

$$C_{\text{п}} = H_{\text{м}} + A = 28,8 + 55,6 = 84,4 \text{ руб./маш.-ч.}$$

$$T_r = 2760 \text{ маш.-ч/год.}$$

$$C_p = C_{мч} - C_m - C_n = 379 - 15,0 - 84,4 = 279,6 \text{ руб./маш.-ч.}$$

$$T_6 = 84,4 \cdot 2760 / (379 - 279,6) = 2343,5 \text{ маш.-ч/год.}$$

Запас финансовой прочности составляет:
по абсолютной величине

$$T_{\phi} = T_r - T_6 = 2760 - 2343,5 = 416,5 \text{ маш.-ч,}$$

по отношению к годовому объему

$$T_{\phi} = \frac{T_r - T_6}{T_r} = \frac{2760 - 2343,5}{2760} = 0,15 = 15\%.$$

4.4. Выводы и предложения

После окончания всех расчетов и их анализа необходимо указать основные экономические показатели техники и подготовить выводы и предложения о целесообразности ее применения. В качестве примера, ниже помещены данные по гусеничному крану МГК-25БР (вариант 32).

Выводы и предложения

1. Балансовая (восстановительная) стоимость крана МГК-25БР-2408000 руб.
2. Количество часов работы крана в году – 2762 маш.-ч.
3. Цена эксплуатации 1 маш.-ч.-379 руб.
4. Запас финансовой прочности -416,5 маш.-ч. (15% от годового количества маш.-ч.).
5. При соблюдении показателей по пунктам 1, 2, 3, 4 годовой доход составит 41400 руб. и применение крана будет экономически целесообразно.
6. В связи с низким запасом финансовой прочности необходимо проведение мероприятий по предотвращению внеплановых простоев крана. С этой целью предлагается:

- усилить контроль за техническим состоянием крана и качеством его обслуживания на объектах работ;

- не допускать потерь рабочего времени при перебазировках крана;

- принять меры по обеспечению сохранности крана на объектах работ и недопущению нарушений техники безопасности при его эксплуатации.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Волков Б.А., Шульга В.Я., Коккин М.В. и др. Экономика железнодорожного строительства и путевого хозяйства: Учеб. для вузов/ Под общ. ред. Б.А. Волкова, В.Я. Шульги. —М.: Маршрут, 2003. —632.
2. Экономика строительства. Учеб. для вузов/ Под ред. И.С. Степанова. —М.: Юрайт, 2000.
3. М а л я р В.С. Техничко-экономическая оценка эффективности новой техники: Уч.пос. —М.: РГОТУПС, 2002.
4. М а л я р В.С. Стоимость эксплуатации строительных машин: Уч.пос. —М.: РГОТУПС, 2001.
5. Проектно-сметное дело в железнодорожном строительстве: Учеб. для вузов / Б.А. Волков и др.; Под ред. Б.А. Волкова. — М.: Желдориздат, 2000.

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ
РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
НОВОЙ ТЕХНИКИ

Задание на курсовую работу
с методическими указаниями

Редактор *В.К. Тихоньчева*
Корректор *В.В. Игнатова*
Компьютерная верстка *Ю.А. Варламова*

| | | |
|-----------------------------|------------------|---|
| Тип. зак. | Изд. зак. 163 | Тираж 500 экз. |
| Подписано в печать 12.01.05 | Гарнитура Times. | Офсет |
| Усл. печ. л. 1,5 | | Формат 60×90 ¹ / ₁₆ |

Издательский центр РГОТУПСа,
125993, Москва, Часовая ул., 22/2

Участок оперативной печати РГОТУПСа, 125993, Москва, Часовая ул., 22/2