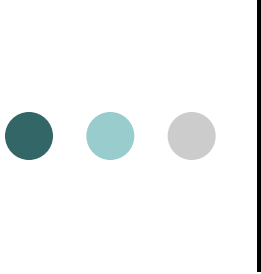


Экономическая часть **Технико- экономическое обоснование**

Кашапова Эльмира Рамисовна,
Преподаватель экономики ТТИТ



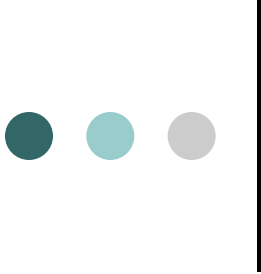
Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

- документ, который доказывает, что проект технически возможен и экономически выгоден.
- ТЭО содержит анализ затрат и результатов какого-либо проекта.
- ТЭО позволяет инвесторам определить, стоит ли вкладывать деньги в предлагаемый проект.



Причины

- требования рынка;
- потребности организации;
- требования заказчика;
- технологический прогресс;
- правовые требования;
- экологические воздействия;
- социальные потребности.



Основные разделы экономической части

- 1. Расчет затрат на разработку (себестоимости)
- 2. Расчет затрат на эксплуатацию
- 3. Расчет экономического эффекта
- 4. Определение срока окупаемости

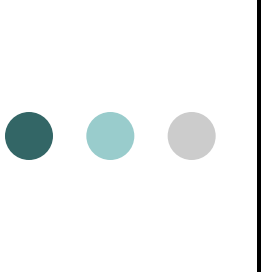
Стоимость этапов разработки

Наименование этапов работ	Исполнитель	Трудоемкость (час)	Плата за час (руб.)	Стоимость исполнения
Постановка задачи				
Изучение литературы				
Технический проект				
Эскизный проект				
Разработка алгоритма				
Кодирование				
Отладки программы				
Тестирование				
Оптимизация программы				
Оформление сопроводительной документации				
Итого:				



1. Расчет затрат на разработку

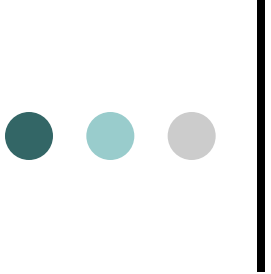
- материальные расходы;
- заработная плата персонала
(по окладу, дополнительная заработная плата (отпуск), доплаты, надбавки);
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация;
- прочие затраты



Расчет заработной платы

- В месяце (21) 26 рабочих дней
- 8 часов – 1 рабочий день
- **Ст.ч.** – часовая тарифная ставка
- Кр.ч. – количество рабочих часов

$$\text{Ст.ч.} = \text{Оклад} / \text{Кр.ч.}$$



Расчет заработной платы

$$ЗП = Ст.ч. * Тч * Рк$$

ЗП – заработная плата

Ст.ч. – часовая тарифная ставка

Тч – количество отработанных часов

Рк – районный коэффициент (1,3)



Отчисления на социальные нужды

Отчисления во внебюджетные фонды (ПФР, ФФОМС, ФФСС) – **30,2%**, в т.ч.:

- **22%** в пенсионный фонд РФ;
- **2,9%** в федеральный фонд социального страхования (ФФСС);
- **5,1%** в федеральный фонд обязательного медицинского страхования (ФФОМС)
- **0,2 %** страхование от несчастных случаев на производстве



Стоимость работы ЭВМ

$$C_{pm} = C_{mc} * T_m$$

C_{pm} – стоимость работы ЭВМ

C_{mc} – стоимость машинного часа в рублях

T_m – общее время работы ЭВМ

Стоимость машинного часа ($C_{мч}$)

$$C_{мч} = Z_{гПК} / T_{гПК}$$

- где $Z_{гПК}$ – годовые текущие затраты на эксплуатацию ПК, руб.;
- $T_{гПК}$ – годовой фонд времени полезной работы ПК, ч.
- Годовой фонд времени полезной работы ПК ($T_{гПК}$) равняется числу рабочих часов в году за вычетом времени на профилактики и ремонт ЭВМ.

Годовые текущие затраты на эксплуатацию ПК ($Z_{гПК}$) :

$$Z_{гПК} = ЗП + А + Рэ + Зрем + Зком + ПР,$$

- где ЗП – фонд оплаты труда (фонд заработной платы, с учетом отчислений на социальные нужды), руб.;
- А – годовые амортизационные отчисления, руб.;
- Рэ – годовые затраты на электроэнергию для ПК, руб.;
- Зрем – годовые затраты на ремонт ПК, руб. (5-6% от стоимости ПК);
- Зком – годовые затраты на дополнительные комплектующие ПК, руб. (2-3% от стоимости ПК);
- ПР – прочие расходы, руб. (5-10% от стоимости ПК).

Расходы денежных средств, связанный с энергопотреблением технических средств, руб.:

$$Рэ = K_{дн} * V_{раб} * M_c * C_{эн},$$

- где $K_{дн}$ – период написания программы, дн,
- $V_{раб}$ – длительность рабочей смены, ч,
- M_c – мощность, потребляемая техническими средствами, кВтч;
- $C_{эн}$ – стоимость электроэнергии по действующим тарифам, р/кВтч.

Годовые амортизационные отчисления: $A = W * N_a$,

- где А – годовые амортизационные отчисления,
- W – первоначальная стоимость оборудования (программного обеспечения),
- N_a – норма амортизации, $N_a = 1/T$, T – срок полезного использования.



Расчет стоимости материалов

Наименование материалов	Единица измерения	Количество	Цена за 1 ед., руб.	Стоимость, руб.
Итого:				



Расчет косвенных расходов

Традиционный метод учета косвенных расходов

- К_р – косвенные расходы
- ЗП – заработная плата
- К_{нр} – коэффициент накладных расходов

$$K_p = ЗП * K_{нр}$$

Расчет себестоимости

<i>Наименование статей расходов</i>	<i>Стоимость работ (руб.)</i>
Заработная плата (основная, дополнительная) - Программиста - Руководителя	
Отчисления на социальные нужды - Программиста - Руководителя	
Материальные расходы	
Стоимость работы ЭВМ	
Косвенные (накладные) расходы	
Итого	

Расчет затрат на эксплуатацию

- $C_{\text{р.м.год}}$ – годовые затраты на эксплуатацию программы;
- N – поток заявок (количество обращений к программе);
- $C_{\text{р.м}}$ – стоимость одного непосредственного решения;
- $E_{\text{н}}$ – нормативный коэффициент сложности (0,2-0,8);
- C – себестоимость разработки программы

$$C_{\text{р.м.год}} = N * C_{\text{р.м}} + E_{\text{н}} * C$$

Стоимость одного решения

$$C_{p.m} = C_{m.ч} * T_p + Стч(исп) * Q_p * K_p * (1 + K_{к.p})$$

$C_{мч}$ – стоимость работы на ЭВМ за час

T_p – время решения задачи на ЭВМ

$Стч(исп)$ – стоимость часа работы исполнителя

Q – трудоемкость программиста

K_p – районный коэффициент (1,3)

$K_{нр}$ – коэффициент накладных расходов

Расчет годовых затрат на выполнение работ ранее употреблявшимся способом

- Стоимость выполнения работ (решения 1 задачи) ранее употреблявшимся способом:

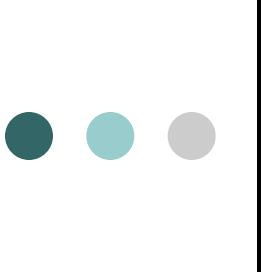
$$C_{p.сп} = C_{тч.сп} * T_{сп} * K_p * (1 + K_{к.р})$$

- где $C_{p.сп}$ – затраты на выполнение работ ранее употреблявшимся способом;
- $C_{тч.сп}$ – стоимость часа работы специалиста;
- $T_{сп}$ – временные затраты специалиста на одно решение, в ч.;
- K_p – районный коэффициент;
- $K_{к.р}$ – коэффициент косвенных расходов.

Годовая стоимость выполнения работ ранее употреблявшимся способом

$$C_{p.сп.год} = N * C_{p.сп}$$

- где $C_{p.сп.год}$ – годовые затраты на выполнение работ ранее употреблявшимся способом;
- N – поток заявок.



Экономические показатели эффективности

- Экономический эффект достигается при эксплуатации и характеризуется экономией живого и овеществленного труда в общественном производстве, выраженной в денежной форме (прибыль предприятия), а также снижением затрат.
- Социальный эффект заключается в обеспечении комфортных условий жизни населения и развития экономики страны.



Экономическая эффективность $E_{\text{ср}}$

- метод сравнительной эффективности $E_{\text{ср}}$ дополнительных капиталовложений, показывающей величину экономии издержек производства на каждый дополнительно вложенный рубль инвестиций, что приводит к увеличению прибыли $\Delta \text{Пр}$:

$$E_{\text{ср}} = \frac{\Delta \text{И}}{\Delta \text{К}} = \frac{\Delta \text{Пр}}{\Delta \text{К}} > < E_{\text{н}}.$$



Срок окупаемости $T_{ок}$

- метод сравнительного срока окупаемости $T_{ср}$ дополнительных капиталовложений (инвестиций), сделанных в более капиталоемкий вариант по сравнению с менее капиталоемким, окупающихся за счет экономии годовых эксплуатационных расходов $\Delta И$, достигаемой за счет этих дополнительных капиталовложений $\Delta К$

$$T_{ср} = \frac{K_1 - K_2}{И_2 - И_1} = \frac{\Delta К}{\Delta И} > < T_{н}.$$

Трудоемкость этапов разработки программы

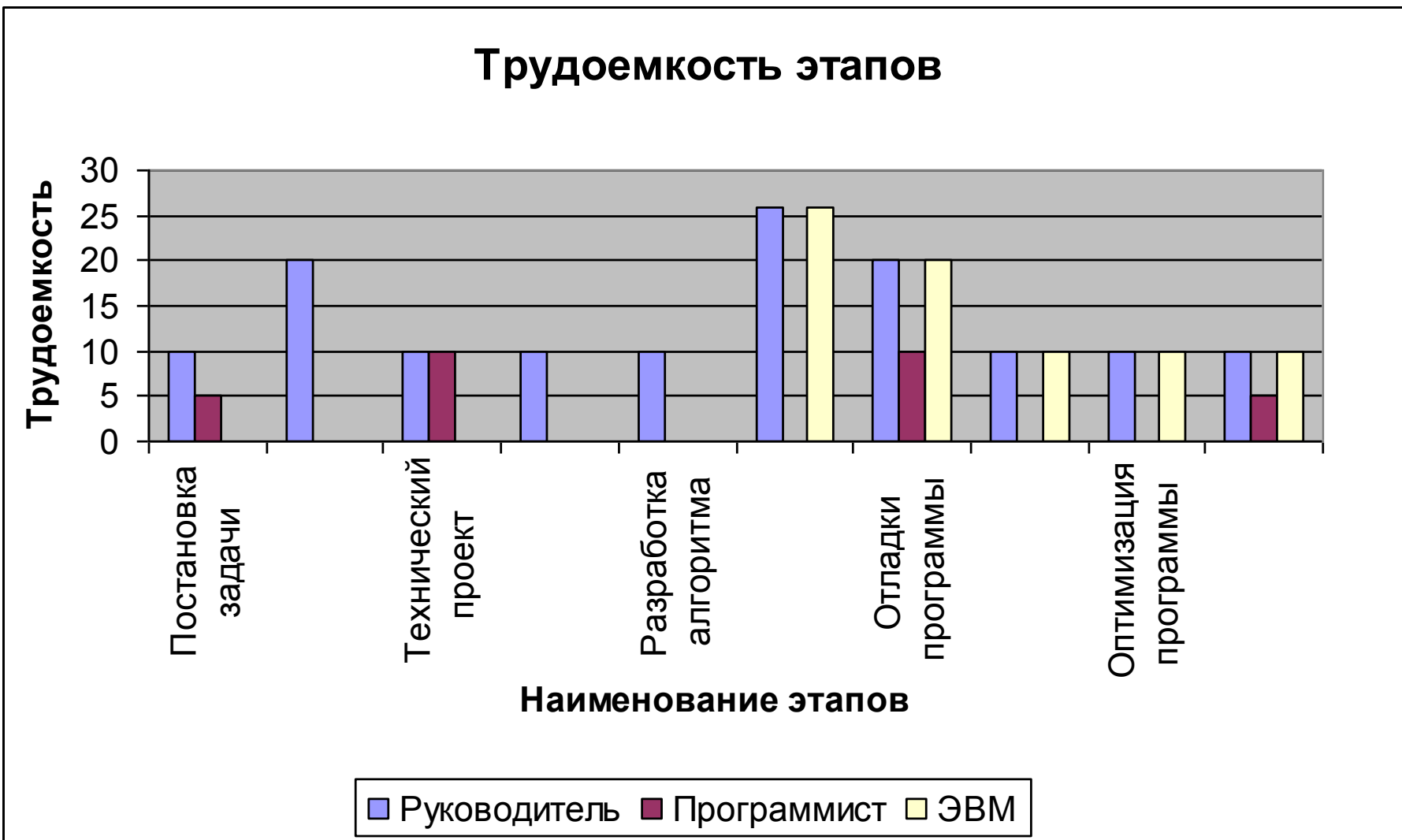


График выполнения этапов

Наименование этапов работ	1 мес.	2 мес.		3 мес.	4 мес.
Постановка задачи					
Изучение литературы					
Технический проект					
Эскизный проект					
Разработка алгоритма					
Кодирование					
Отладки программы /Тестирование					
Оптимизация программы					
Оформление сопроводительной документации					