

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет» (ЮГУ)  
**НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ**  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

---

---



ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ЮГУ»

**НЕФТЯНОЙ  
ИНСТИТУТ**

**21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,  
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ**

специальность

**21.02.10 ГЕОЛОГИЯ И РАЗВЕДКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**Методические указания по выполнению  
выпускных квалификационных работ (экономической части)  
для обучающихся всех форм обучения  
образовательных организаций  
среднего профессионального образования**

**Нижневартовск, 2022**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании ПЦК «ЭТД»  
Протокол № 03 от 18.03.2022 г.  
Председатель Тен М.Б.

**УТВЕРЖДЕНО**

Председателем методического совета  
НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
Хайбулина Р.И.  
« 30 » марта 2022 г.

Методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ (экономической части) для обучающихся всех форм обучения образовательных организаций среднего профессионального образования специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений (21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ), разработаны в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений; утвержденного 12 мая 2014 г.

2. Требованиями ГОСТ.

Разработчик:

1. Опанасенко Виктория Петровна, преподаватель НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

2. Плотникова Татьяна Владимировна, высшая квалификационная категория, преподаватель НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

Рецензенты:

1. Дембицкая Е.В., высшая квалификационная категория, преподаватель НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

2. Ахметгалиев И.А., Главный энергетик ООО «РИМЕРА-Сервис филиала «РИМЕРА-Сервис-Нижневартовск»

Замечания, предложения и пожелания направлять в Нефтяной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет» по адресу: 628615, Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ, г. Нижневартовск, ул. Мира, 37.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	4
2.	МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА.....	5
2.1	АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ МЕРОПРИЯТИЯ НА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	5
2.2	МЕТОДИКА РАСЧЕТА ДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	7
3.	МЕТОДИКА РАСЧЕТА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В РАМКАХ ПРИМЕНЕНИЯ КАРОТАЖА.....	17
3.1	МЕТОДИКА РАСЧЕТ НОРМАТИВНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ (ТРУДОЁМКОСТИ) ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИНЫ.....	17
3.2	МЕТОДИКА РАСЧЕТА СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ КАРОТАЖА.....	19
4.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ.....	23
	ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	29

## 1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Методические указания по выполнению экономической части выпускной квалификационной работы далее (ВКР) составлены на основании ФГОС и в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников образовательных организаций среднего профессионального образования. А также на основании, Положения об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы Нефтяного института (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

Цель данных методических указаний:

- создание оптимальных условий для эффективного самостоятельного выполнения обучающимися экономической части ВКР;
- определение актуальности технического решения, принимаемого в выпускной квалификационной работе;
- контроль уровня теоретической подготовки и практических навыков будущего специалиста в вопросах экономики и его способности решать комплекс технико-экономических задач в его будущей деятельности.

Круг вопросов, подлежащих разработке в экономической части ВКР, определяется обучающимся и его руководителем при участии консультанта по экономике. Допускается производить экономический расчет не по всей выпускной квалификационной работе, а по одному из предлагаемых в проекте мероприятий на выбор (спецвопрос).

Объем экономической части строго не регламентируется, может составлять от 5 до 15 листов.

Содержание и порядок выполнения экономических расчетов во многом зависят от темы и направления ВКР.

В зависимости от тематики ВКР обучающийся должен показать технико-экономическую целесообразность предлагаемых им решений, связанных с новой разработкой или мероприятия, в большинстве случаев нет возможности осуществления экономических расчетов с высокой степенью точности, результаты могут носить вероятностный характер, результат которого может или оправдать проведение дальнейших исследований, или предостеречь от экономически нецелесообразного начинания до того, как будут израсходованы большие суммы средств на проектирование нового мероприятия. На основании показателей эффективности обучающийся делает вывод о целесообразности или нецелесообразности внедрения проекта. ВКР с точки зрения экономики можно считать состоявшимся, если доказано, что внедрение предлагаемых технических мероприятий дает конкретный экономический, социальный, экологический или другие эффекты.

При выполнении экономической части ВКР необходимо использовать нормативные документы, нормативно-справочную литературу, данные внутренней информации предприятия, экономическую литературу, новые

методики по технико-экономическому обоснованию новой модели, системы, программного продукта, техники и т.д., а также методические рекомендации для выполнения экономической части выпускной квалификационной работе по конкретной специальности, разработанные преподавателями экономических дисциплин.

Выполненную экономическую часть ВКР проверяет и подписывает консультант по экономике не позднее, чем за 5-7 дней до защиты.

Состав показателей, выносимых на защиту, определяет обучающемуся совместно с консультантом по экономической части с учетом особенностей ВКР.

Данные для расчета экономической части ВКР берут на предприятии по месту прохождения практики. Источниками информации могут служить пояснительные записки к годовым отчетам нефтегазодобывающего предприятия (НГДП), а также соответствующая документация планово-экономического, производственного, геологического и других отделов.

Экономическая часть ВКР должна быть тесно связана с другими его разделами и раскрывать следующие вопросы:

1. Сущность предлагаемого технического решения и его экономическая значимость.

2. Обоснование экономической эффективности предлагаемого технического мероприятия (проекта):

- исходные данные;
- анализ влияния мероприятия на ТЭП предприятия;
- расчет капитальных и текущих затрат;
- расчет чистых текущих доходов и дисконтированных текущих доходов от реализации проекта;
- графическое изображение чистых текущих доходов и чистой текущей стоимости;
- определение индекса доходности капитала и срока его окупаемости;
- определение внутренней нормы рентабельности;
- выводы об экономической целесообразности мероприятия.

## **2. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ И ПОДГОТОВКИ НЕФТИ И ГАЗА**

### **2.1 Анализ влияния мероприятия на технико-экономические показатели предприятия**

Инновационные мероприятия, выполненные на скважинах, приведут к изменению основных технико-экономических показателей деятельности

нефтегазодобывающего предприятия: добычи нефти (газа), выручки от реализации продукции, ее себестоимости, прибыли. Увеличение добычи ( $\Delta Q_t$ ) в связи с повышением среднесуточного дебита скважин ( $\Delta q$ ), увеличением действующего фонда скважин ( $\Delta N_t$ ) или времени работы ( $\Delta T_{qt}$ ) определяется по одной из следующих формул:

$$\Delta Q_t = \Delta q \times N_{\text{СКВ}} \times T_{qt} \quad (2.1)$$

где  $\Delta Q_t$  - дополнительная добыча в связи с повышением дебита скважин, т.;

$\Delta q$  - среднесуточный дебит скважин

$N_{\text{СКВ}}$  - фонд действующих скважин, охваченных новым мероприятием, скв.;

$T_{qt}$  - среднее время работы одной скважины в  $t$ -ом периоде, дней.

В зависимости от предлагаемого мероприятия временной период работы скважин может варьироваться от поквартального ( $\Delta T_{qt} = 90, 91, 92, 92$  дня) или годового ( $\Delta T_{qt} = 365$  дней).

$$\Delta Q_t = \Delta q \times N_{\text{СКВ}} \times T_{qt} \quad (2.1)$$

где  $\Delta Q_t$  - дополнительная добыча, за счет увеличения среднедействующего фонда скважин, т.;

$\Delta q$  - среднесуточный дебит скважин, дополнительно введенных из бездействия или бурения, т.

$$\Delta Q_t = \Delta q \times N_{\text{СКВ}} \times T_{qt} \quad (2.1)$$

где  $\Delta Q_t$  - дополнительная добыча, за счет увеличения или сокращения времени работы одной скважины, сут.;

$\Delta q$  - среднесуточный дебит скважин, на которых внедряется мероприятие, т/сут.

В этом случае  $\Delta T_{qt}$  определяется по формуле:

$$\Delta T = \left( \frac{365}{T_{\text{мрп1}}} - \frac{365}{T_{\text{мрп2}}} \right) \times T_{\text{прс}} \times N_{qt} \div 24 \quad (2.2)$$

где  $T_{\text{мрп1}}$  - межремонтный период до внедрения, сут.;

$T_{\text{мрп2}}$  - межремонтный период после внедрения, сут.;

$T_{\text{прс}}$  - средняя продолжительность одного текущего (подземного) ремонта, час.

Изменения среднесуточного дебита к увеличению добычи нефти, которое можно определить по формулам:

$$\Delta Q_t = \Delta q_t \times N_{\text{СКВ}} \times T_{qt} \times K_9^n \quad (2.2)$$

- где  $\Delta q$  - прирост среднесуточного дебита, т/сут.;
- $N_{\text{скв}}$  - количество внедряемых \_\_\_\_\_, ед.;
- $T_{\text{qt}}$  - время работы скважины в течение года, сут.;
- $K_3$  - коэффициент эксплуатации скважин.

$$\Delta Q_t = \Delta q_t \times N_{\text{скв}} \times T_{\text{qt}} \times K_3 \times K_{\text{пд}}^n \quad (2.2)$$

- где  $\Delta q$  - прирост среднесуточного дебита, т/сут.;
- $N_{\text{скв}}$  - количество внедряемых \_\_\_\_\_, ед.;
- $T_{\text{qt}}$  - время работы скважины в течение года, сут.;
- $K_3$  - коэффициент эксплуатации скважин.
- $K_{\text{пд}}$  - коэффициент падения дебита.

## 2.2 Методика расчета динамических показателей экономической эффективности инновационных мероприятий

К мероприятиям по совершенствованию техники и технологии добычи и подготовки нефти и газа относятся: совершенствование систем заводнения, обработок призабойной зоны пласта скважин, глубоко проникающего гидроразрыва пласта, уплотнение сетки скважин, совершенствование технологии подготовки нефти и прочих капитальных и текущих ремонтов скважин (КРС, ТРС).

Технологическим эффектом в добыче, как правило, является повышение нефтеотдачи пласта, а в подготовке нефти - снижение расхода материалов, топлива, энергии или повышение качества подготовки нефти.

При обосновании эффективности мероприятий научно-технического прогресса (НТП) они сравниваются с базовым вариантом, предполагающим отсутствие такового мероприятия.

При оценке инвестиционных проектов в качестве основных показателей коммерческой эффективности технических, технологических и организационных проектных решений используются:

- максимум накопленных текущих доходов и чистой текущей стоимости;
- минимальный срок окупаемости;
- максимальный индекс доходности затрат и инвестиций;
- максимальная внутренняя норма рентабельности (доходности) проекта.

Прирост текущих доходов ( $\Delta TД$ ) по периодам рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta TД = \Delta B_t - \Delta Z_t - \Delta H_t - \Delta K_t \quad (2.3)$$

- где  $\Delta B_t$  - прирост выручки от проведения мероприятия в t-ом периоде (месяц, квартал, год), руб.;
- $\Delta Z_t$  - прирост текущих затрат без амортизационных отчислений в t-ом периоде, руб.

- $\Delta N_t$  - прирост суммы налоговых выплат в  $t$ -ом периоде, руб.;
- $\Delta K_t$  - капитальные затраты в  $t$ -ом периоде, связанные с проведением мероприятия, руб.

Прирост выручки ( $\Delta V_t$ ) может быть получен либо за счет увеличения объема реализации нефти и газа, либо повышением цены на рынке. Тогда прирост выручки ( $\Delta V_t$ ) за счет дополнительной реализации нефти (газа) можно определить по формуле:

$$\Delta V_t = \Delta Q_t \times C_n \quad (2.4)$$

- где  $\Delta Q_t$  - дополнительная добыча нефти  $t$ -ом году, т.;
- $C_n$  - цена предприятия на нефть или газ без акциза и НДС, руб./т.

Если внедрение мероприятий НТП вызывает сокращение численности работников, то экономический эффект будет от сокращения фонда заработной платы и суммы отчислений:

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{ч}t} = \Delta \mathcal{Ч} \times \text{ЗП} \times \left(1 + \frac{H}{100}\right) \quad (2.5)$$

- где  $\Delta \mathcal{E}_{\text{ч}t}$  - экономия затрат в  $t$ -ом периоде, от сокращения численности персонала, руб.;
- $\Delta \mathcal{Ч}$  - сокращение численности персонала, чел.;
- ЗП - средняя годовая заработная плата одного работника, тыс. руб./чел.;
- H - процент налога, %

Мероприятия по совершенствованию техники и технологии подготовки нефти (газа), как правило, вызывают экономию химических реагентов, а при модернизации процесса перекачки нефти - экономию электроэнергии. Поэтому прирост чистого текущего дохода будет измеряться суммой:

а) экономии материалов:

$$\Delta \mathcal{E}_{M_t} = \Delta M_t \times C_{M_t} \quad (2.6)$$

- где  $\Delta \mathcal{E}_{M_t}$  - экономия материальных затрат в  $t$ -ом периоде, руб.;
- $\Delta M_t$  - экономия материалов в  $t$ -ом периоде в натуральном выражении;
- $C_{M_t}$  - цена за единицу материала в  $t$ -ом периоде, руб./ед.

б) экономии электроэнергии. Так как НГДП оплачивает ее по двухставочным тарифам, то сумма экономии электроэнергии определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{эт}t} = \Delta \mathcal{E}_{\text{потр}t} \times T\mathcal{E}_{\text{потр}t} + \Delta N_{\text{max}t} \times T\mathcal{E}_{\text{max}t} \quad (2.7)$$



- где  $\Delta \mathcal{E}_{\text{потр.}t}$  - экономия потребляемой электроэнергии в  $t$ -ом периоде, квтчас.;  
 $\mathcal{T}\mathcal{E}_{\text{потр.}t}$  - тариф за потребляемую электроэнергию в  $t$ -ом периоде, руб. /квт-час.;  
 $\Delta N_{\text{max.}t}$  - снижение максимума заявленной мощности, квт;  
 $\mathcal{T}\mathcal{E}_{\text{max.}t}$  - тариф за максимум заявленной мощности в  $t$ -ом периоде, руб. /квт.

При повышении качества подготовки нефти прирост выручки от реализации будет обусловлен надбавкой к цене за более высокую группу качества:

$$\Delta B_{\text{кач.}t} = Q_t \times \Delta \mathcal{C}_t \quad (2.8)$$

- где  $\Delta B_{\text{кач.}t}$  - прирост выручки от улучшения качества нефти, руб.;;  
 $Q_t$  - дополнительная добыча нефти  $t$ -ом году, т.  
 $\Delta \mathcal{C}_t$  - надбавка к цене, руб./т.

Каждое из мероприятий НТП, имеющее целью экономию затрат на производство продукции, предполагает прирост текущих доходов предприятия и определяется по формуле:

$$\Delta \mathcal{T}\mathcal{D}_{\text{эт}t} = \Delta \mathcal{E}_t - \Delta \mathcal{Z}_t - \Delta N_t - \Delta K_t \quad (2.9)$$

- где  $\Delta \mathcal{E}_t$  - экономия затрат от проведения мероприятия в  $t$ -ом периоде (месяц, квартал, год), руб.;;  
 $\Delta \mathcal{Z}_t$  - прирост текущих затрат без амортизационных отчислений в том периоде, руб.;;  
 $\Delta N_t$  - прирост суммы налоговых выплат в  $t$ -ом периоде, руб.;;  
 $\Delta K_t$  - капитальные затраты в  $t$ -м периоде, связанные с проведением мероприятия, руб.

Прирост текущих (дополнительных) затрат на мероприятие можно рассчитать по формуле:

$$\Delta \mathcal{Z}_{\text{общ.}t} = \mathcal{Z}_{\text{доп.}t} + \mathcal{Z}_{\text{мер.}t} \quad (2.10)$$

- где  $\Delta \mathcal{Z}_{\text{общ.}t}$  - текущие (дополнительные) затраты, руб.;;  
 $\mathcal{Z}_{\text{доп.}t}$  - текущие затраты, связанные с дополнительной добычей нефти, руб.;;  
 $\mathcal{Z}_{\text{мер.}t}$  - текущие затраты в  $t$ -ом году на мероприятие НТП (КРС, ТРС и т.н.), руб.

$$\mathcal{Z}_{\text{доп.}t} = \Delta Q_t \times \frac{c}{c} \times \frac{d_{y-p}}{100} \quad (2.11)$$

- где  $\Delta Q_t$  - дополнительная добыча нефти  $t$ -ом году, т.;;  
 $c/c$  - себестоимость 1 тонны нефти, руб.;;  
 $d_{y-p}$  - удельный вес условно-переменных затрат, %.

$$Z_{\text{мер}t} = C_{1\text{мер}} \times N_{\text{мер}} \quad (2.12)$$

- где  $C_{1\text{мер}}$  - средние затраты, связанные с проведением одного мероприятия (КРС, ТРС и т.п., принять по фактическим отчетным данным НГДП);  
 $N_{\text{мер}}$  - количество мероприятий (КРС, ПРС, ТРС и т.д.).

$$Z_{\text{мер}t} = C_{1\text{бр.час}} \times T_{\text{мер}} \times N_{\text{скв}} \quad (2.13)$$

- где  $C_{1\text{бр.час}}$  - средние затраты стоимости одного бригадо - часа;  
 $T_{\text{мер}}$  - продолжительность одного (КРС, ПРС, ТРС и т.д.);  
 $N_{\text{скв}}$  - количество мероприятий проводимых на скважине.

Капитальные вложения ( $K_t$ ) на осуществление мероприятия могут быть связаны с научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, приобретением оборудования, а также строительно-монтажными работами:

$$K_t = K_{\text{ниокр}t} + K_{\text{об}t} + K_{\text{смр}t} \quad (2.14)$$

- где  $K_{\text{ниокр}t}$  - научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами;  
 $K_{\text{об}t}$  - приобретением оборудования;  
 $K_{\text{смр}t}$  - строительно-монтажными работами.

При определении величины налогов ( $H$ ) необходимо произвести расчет прироста налога на имущество и налога на прибыль.

$$H_{\text{им}t} = C_{\text{ост}t} \times N_{\text{им}t} \div 100 \quad (2.15)$$

- где  $C_{\text{ост}t}$  - среднегодовая остаточная стоимость имущества в  $t$ -ом году, руб.;  
 $N_{\text{им}t}$  - ставка налога на имущество, % (принять 2,2 %).

$$C_{\text{ост}t} = K_k - A_{M_t} \times (t_k - 0.5) \quad (2.16)$$

- где  $K_k$  - капитальные вложения в  $k$ -ом году, тыс. руб.;  
 $A_M$  - годовая сумма прироста амортизационных отчислений  $k$ -ого капиталовложения, тыс. руб.;  
 $t_k$  - количество лет проведения мероприятия НТП после  $k$ -ого капиталовложения, лет.

$$A_{M_k} = K_k \times N_a \div 100 \quad (2.17)$$

- где  $A_{M_k}$  - годовая сумма прироста амортизационных отчислений  $k$ -ого капиталовложения, тыс. руб.;  
 $K_k$  - капитальные вложения в  $k$ -ом году, тыс. руб.;  
 $N_a$  - норма амортизационных отчислений от первоначальной стоимости основных фондов, %.

Налог на прибыль рассчитывается по формуле:

$$\Delta N_{\text{пр}} = \Delta N_{\text{налогообл.}t} \times N_{\text{пр}} \div 100 \quad (2.18)$$

где  $\Delta N_{\text{налогообл.}}$  - прирост прибыли облагаемой налогом в t-ом периоде, руб.;

$N_{\text{пр.}}$  - ставка налога на прибыль, %.

$$\Delta N_{\text{налогообл.}t} = \Delta \Pi_{\text{реал.}t} + \Delta \Pi_{\text{выб.им}t} - \Delta N_{\text{им.}t} \quad (2.19)$$

где  $\Delta N_{\text{налогообл.}t}$  - прирост прибыли облагаемой налогом в t-ом периоде, руб.;

$\Delta \Pi_{\text{реал.}t}$  - прирост прибыли от реализации продукции в t-ом периоде, руб.;

$\Delta \Pi_{\text{выб.им.}t}$  - прирост прибыли от реализации выбывшего имущества после проведения мероприятия, руб.

$\Delta N_{\text{им.}t}$  - налог на имущество, руб.

$$\Delta \Pi_{\text{реал.}t} = \Delta B_t - \Delta Z_t - \Delta A_{\text{м}t} \quad (2.20)$$

где  $\Delta \Pi_{\text{реал.}t}$  - прирост прибыли от реализации продукции в t-ом периоде, руб.;

$\Delta B_t$  - прирост выручки от проведения мероприятия в t-ом периоде (месяц, квартал, год), руб.;

$\Delta Z_t$  - текущие (дополнительные) затраты, руб.;

$\Delta A_{\text{м}t}$  - прирост амортизационных отчислений в t-ом периоде, руб.

А если мероприятие связано с экономией затрат ( $\Delta \text{Э}$ ), тогда прирост прибыли от реализации продукции рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta \Pi_{\text{реал.}t} = \Delta \text{Э}_t - \Delta Z_t - \Delta A_{\text{м}t} \quad (2.21)$$

где  $\Delta \Pi_{\text{реал.}t}$  - прирост прибыли от реализации продукции в t-ом периоде, руб.;

$\Delta \text{Э}_t$  - экономия затрат от проведения мероприятия в t-ом периоде (месяц, квартал, год), руб.;

$\Delta Z_t$  - текущие (дополнительные) затраты, руб.;

$\Delta A_{\text{м}t}$  - прирост амортизационных отчислений в t-ом периоде, руб.

Накопленный текущий доход, называемый чистым текущим доходом ( $\Delta \text{ЧТД}$ ), рассчитывается за все годы (месяцы, кварталы) расчетного периода по формуле:

$$\Delta \text{ЧТД}_t = \sum \Delta \text{ТД}_t \quad (2.22)$$

где  $\Delta \text{ЧТД}_t$  - прирост чистого текущего дохода в t-ом периоде, руб.;

t - текущий период.

Обоснование длительности технологического эффекта зависит от конкретного мероприятия:

1) если инновационное мероприятие связано с дополнительным извлечением нефти или сокращением безвозвратных потерь, то длительность эффекта принимается за 6 лет. Если фактический технологический эффект будет наблюдаться за более короткий период (несколько месяцев), то длительность технологического эффекта следует принять за год, то есть по фактической продолжительности;

2) при внедрении новой техники технологический эффект рассматривается за период среднего срока службы оборудования данного типа в нефтяной промышленности;

3) при модернизации оборудования длительность технологического эффекта принимается равной 3 годам.

Так как текущие доходы будут получены частями в течение ряда лет, т.е. в будущем, а капитальные вложения осуществлены в настоящее время, то их нужно привести к одному времени. Этот расчет называют дисконтированием потоков (притоков и оттоков), а полученную в результате расчетов величину - приростом дисконтированных текущих доходов ( $\Delta\text{ТД}_t$ ). Накопленный поток дисконтированных текущих доходов ( $\Sigma\Delta\text{ТД}_t$ ) представляет собой чистую текущую стоимость ( $\Delta\text{ЧТС}_t$ ):

$$\Delta\text{ТД}_t = \Delta\text{ТД}_t \times a_t \quad (2.23)$$

где  $\Delta\text{ТД}_t$  - прирост текущих доходов от проведения мероприятия в t-ом периоде (месяц, квартал, год), руб.;

$a_t$  - коэффициент дисконтирования на t-ом году реализации проекта.

$$a_t = (1 + E_{\text{нп}})^{-t} \quad (2.24)$$

где  $a_t$  - коэффициент дисконтирования на t-ом году реализации проекта;

$E_{\text{нп}}$  - постоянная норма дисконта;

t - момент начала периода внедрения мероприятия, (t = 0 – начало 1-го года, 1 - начало второго и т.д., 2,3,..., T).

Нормативный коэффициент приведения (норма дисконта) показывает эффективность капитальных вложений. В период отсутствия инфляции его можно принять равным 0,1, что равносильно 10%-ой рентабельности капитала в год. Если учитывать стабильные темпы инфляции, то коэффициент дисконтирования будет равен:

$$a_{\text{инф}} = 1 \div (1 + E_{\text{нп}})^{-t} \times (1 + K_{\text{инф}})^{-t} \quad (2.25)$$

где  $a_{\text{инф}}$  - коэффициент дисконтирования с учетом инфляции на t-ом году реализации проекта;

$E_{\text{нп}}$  - постоянная норма дисконта;

t - момент начала периода внедрения мероприятия, (t = 0 – начало 1-го года, 1 - начало второго и т.д., 2,3,..., T);

$K_{\text{инф}}$  - годовой коэффициент инфляции.

Чистая текущая стоимость (ЧТС) определяется как накопленная сумма дисконтированных текущих доходов за периоды реализации проекта по формуле:

$$\text{ЧТС}_t = \sum_{t=1}^t \Delta\text{ДТД}_t \quad (2.26)$$

Результаты расчета ЧТД и ЧТС необходимо представить в таблице и графически в виде приростов ТД и ДТД по периодам применения инновационного мероприятия. По графику можно определить срок окупаемости (дисконтированный и не дисконтированный) затрат по рассматриваемому инновационному предложению. Также срок окупаемости определяется и аналитически по формуле:

$$T_{\text{ок}} = t + \text{ЧТС}_t \div \text{ДТД}_t \quad (2.27)$$

- где  $T_{\text{ок}}$  - срок окупаемости, дней (месяцев, кварталов, лет);  
 $t$  - количество лет, в течение которых наблюдается отрицательное значение ЧТС;  
 $\text{ЧТС}_t$  - последнее отрицательное значение чистой текущей стоимости, руб.;  
 $\text{ДТД}_t$  - величина дисконтированного текущего дохода первого года положительного значения ЧТС, руб.

Следующим показателем эффективности капитальных вложений является индекс доходности (коэффициент отдачи) капитала, который определяется по формуле:

$$\text{ИД} = \frac{\text{ЧТС}}{\sum K_t \times a_t} + 1 \quad (2.28)$$

- где  $\text{ИД}$  - индекс доходности капитала.

Правило. Если индекс доходности больше 1 ( $\text{ИД} > 1$ ), проект эффективен, если  $\text{ИД} < 1$  – неэффективен.

Внутренняя норма рентабельности затрат определяется по формуле:

$$R_3 = \frac{\sum \Delta B_t - \sum \Delta Z_t}{\sum \Delta Z_t} \times 100 \quad (2.29)$$

- где  $R_3$  - рентабельность затрат, %;  
 $\Delta B_t$  - выручка от реализации продукции, тыс. руб.;  
 $\Delta Z_t$  - общие текущие затраты за расчетный период, руб.

Внутренняя норма рентабельности представляет ту норму дисконта

( $E_{вн}$ ), при которой величина накопленных приведенных текущих доходов (а это есть не что иное, как чистая текущая стоимость) равна нулю, то есть:

$$ЧТС = \sum \Delta T D_t \times (1 + E_{вн})^{-t} = \sum \Delta D T D_t \quad (2.30)$$

Как известно, внутренняя норма рентабельности определяется методом итерации (перебора) с тем, чтобы ЧТС приблизительно равнялась нулю. Но без применения компьютерной программы это достаточно трудоемкий процесс, поэтому для нахождения приближенного значения  $E_{вн}$  лучше подходит графический метод. Для этого нужно:

1. При принятой ставке дисконтирования ( $E$  - по оси ординат) и определенной ЧТС (по оси абсцисс) отметить точку на графике.

2. Задать гораздо большую, чем принята в произведенных расчетах, ставку дисконтирования и определить ЧТС проекта. Отметить соответствующую точку на графике (по оси ординат - ставка доходности, по оси абсцисс - ЧТС).

3. Соединить данные две точки и провести линию до пересечения кривой с осью нормы рентабельности. В точке пересечения кривой с осью  $E$  чистая текущая стоимость равна нулю. Эта точка и покажет внутреннюю норму рентабельности ( $E_{вн}$ ).

### Формы таблиц

Если расчеты составляют 1 год (12 месяцев):

Таблица 2.1- Расчет технико-экономических показателей

Показатель	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	Сумма за год
Прирост добычи нефти, т. т					
Прирост выручки от реализации					
Текущие затраты					
Прирост прибыли					
Налог на прибыль и имущество					
Капитальные затраты					
Текущий доход					
Чистый текущий доход					X
Коэффициент дисконтирования					X
Дисконтированный ТД					
Чистая текущая стоимость					X

Если расчеты составляют 1 год (12 месяцев):

Таблица 2.1 - Расчет технико-экономических показателей

Показатель	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	Сумма за год
Увеличение добычи нефти, тыс. т					
Экономия					
Налог на прибыль					
Текущий доход					
Чистый текущий доход					х
Коэффициент дисконтирования					х
Дисконтированный ТД					
Чистая текущая стоимость					х

Если расчеты составляют 3 года и более:

Таблица 2.2 - Расчет технико-экономических показателей

Показатель	20_	20_	20_	и т.д.	Сумма за год
Прирост добычи нефти, т. т					
Прирост выручки от реализации					
Текущие затраты					
Прирост прибыли					
Налог на прибыль и имущество					
Капитальные затраты					
Текущий доход					
Чистый текущий доход					х
Коэффициент дисконтирования					х
Дисконтированный ТД					
Чистая текущая стоимость					х

Если расчеты составляют 3 года и более:

Таблица 2.3 - Расчет технико-экономических показателей

Показатель	0	20_	20_	20_	Сумма за год
Прирост добычи нефти, т. т					
Прирост выручки от реализации					
Текущие затраты					
Прирост прибыли					
Налог на прибыль и имущество					
Капитальные затраты					
Текущий доход					
Чистый текущий доход					х
Коэффициент дисконтирования					х
Дисконтированный ТД					
Чистая текущая стоимость					х

## Формы графиков

Если расчеты составляют 1 год (12 месяцев):

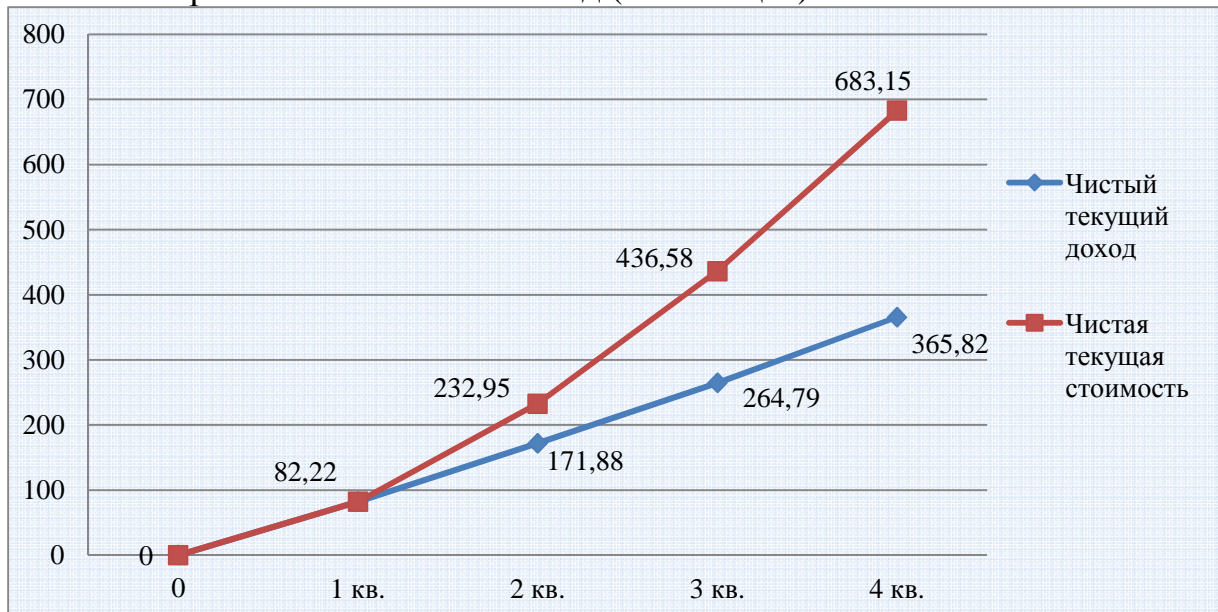


Рисунок 1 - Профили ЧТД и ЧТС

Если расчеты составляют 3 года и более:

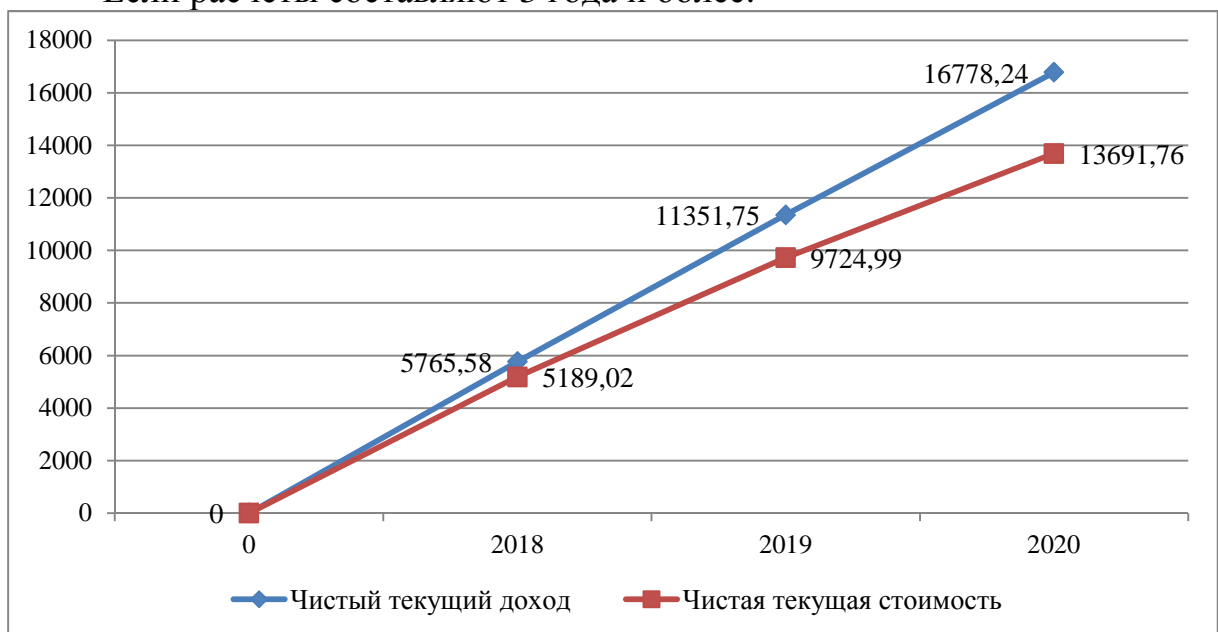


Рисунок 2 - Профили ЧТД и ЧТС



### **3. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В РАМКАХ ПРИМЕНЕНИЯ КАРОТАЖА**

Каротаж — самая распространённая разновидность геофизических исследований скважин.

Процесс каротажа - это спуск в скважину специального прибора с его последующим подъёмом. Прибор именуется геофизическим зондом.

Цель каротажа - детальное исследование строения разреза скважины. Основные измерения снимаются с прибора в процессе его подъёма, но некоторые параметры измеряют уже при спуске.

У каротажа существует очень много разновидностей, что обусловлено многообразием методов наземной геофизики, для каждого из которых разработан аналогичный «подземный» вариант. Более того, существуют и специальные виды каротажа, не имеющие аналогов в наземной геофизике. Поэтому методы каротажа различают по природе изучаемых ими физических полей: электрические, ядерные и другие.

Для определения экономического эффекта от применения каротажа необходимо рассчитать:

1. Расчет продолжительности (трудоемкости) исследования;
2. Расчет сметной стоимости проведения каротажа;

#### **3.1 Методика расчета нормативной продолжительности (трудоемкости) исследования скважины**

В основу разработки единых норм положены следующие материалы:

- Фотохронометражные наблюдения.
- Результаты анализа организации труда и мероприятия по его совершенствованию.

Нормативная часть включает следующие нормы времени:

- На подготовительно-заключительные работы ( $T_{пзр}$ );
- На проезд партии от базы до скважины и обратно ( $T_{проезд}$ );
- На исследование скважины ( $T_{ис}$ );
- На монтаж/демонтаж оборудования ( $T_{м/дем}$ );
- Технологическое дежурство партии ( $T_{деж}$ ) – для тех промыслов-геофизических исследований, где оно осуществляется.

1. Для расчета общего времени исследования скважины и работы партии воспользуемся расчётом общего цикла промыслово – геофизических работ

$$T_{общ} = T_{пзр} + T_{пр} + T_{ис} + T_{м/дем} + T_{деж} \quad (3.1)$$

где  $T_{общ}$  - общее время исследования скважины, партия/час  
 $T_{пзр}$  - время на подготовительно-заключительные работы на базе и скважине, час

- $T_{пр}$  - время проезда партии от базы до скважины и обратно, час  
 $T_{ис}$  - время исследования, час  
 $T_{м/дем}$  - время на монтаж/демонтаж оборудования  
 $T_{деж}$  - технологическое дежурство партии

2. Расчёт продолжительности подготовительно – заключительных работ:

$$T_{пзр} = T_{пзб} + T_{пзс} \quad (3.2)$$

- где  $T_{пзб}$  - подготовительно-заключительные работы на базе, час  
 $T_{пзс}$  - подготовительно-заключительные работы на скважине, час

3. Расчёт продолжительности подготовительно – заключительных работ на базе:

$$T_{пзб} = t_b \times n \quad (3.3)$$

- где  $t_b$  - норма времени на подготовительно-заключительные работы на базе, час  
 $n$  - количество операций

4. Расчёт продолжительности подготовительно – заключительных работ на скважине:

$$T_{пзс} = t_{скв} \times n \quad (3.4)$$

- где  $t_{скв}$  - норма времени на подготовительно-заключительные работы на скважине, час  
 $n$  - количество операций

5. Расчёт продолжительности проезда:

$$T_{проезд} = \sum(t_{кл} \times L_{кл}) \quad (3.5)$$

- где  $t_{кл}$  - норма времени на проезд 1 км по дороге соответствующего класса, час;  
 $L_{кл}$  - длина проезда по дороге соответствующего класса, км

6. Расчёт продолжительности исследования

$$T_{ис} = T_{зап} + T_{спо} + T_{всп} \quad (3.6)$$

- где  $T_{зап}$  - время записи (масштаб записи 1:200), час  
 $T_{спо}$  - время на спускоподъемные операции, час  
 $T_{всп}$  - время на вспомогательные работы, час

7. Расчёт продолжительности записи:

$$T_{\text{зап}} = \sum (t_I \div 100 \times И) \quad (3.7)$$

где  $t_I$  - норма времени на 100 м записи, час;  
И - общий интервал записи.

8. Расчёт продолжительности спуско – подъемных операций:

$$T_{\text{спо}} = t_2 \div 100 \times И \quad (3.8)$$

где:  $t_2$  - норма времени на 100 м спуска, час;  
И - общий интервал спуска и подъема, м;

9. Расчёт продолжительности вспомогательных работ:

$$T_{\text{всп}} = \sum (t \times n) \quad (3.9)$$

где:  $t$  - норма времени на вспомогательные работы, час;  
 $n$  - количество операций.

### 3.2 Методика расчета сметной стоимости проведения каротажа

Расчёт сметной стоимости производится по «Единым районным расценкам на геофизические исследования в скважинах, пробуренных на нефть и газ.

Расценки предусматривают оплату отдельно на следующие виды работ:

1. Подготовительно – заключительные работы на базе и скважине
2. Проезд
3. Исследование
4. Монтаж/демонтаж оборудования
5. Технологическое дежурство партий – для тех промыслово - геофизических исследований, где оно осуществляется

Расценки учитывают расходы на содержание производственного персонала партии, расходы на основные вспомогательные материалы, на горюче-смазочные материалы, на амортизацию аппаратуры и оборудования, и на транспортные затраты.

1. Общая сметная стоимость определяется таким образом:

$$C_o = (C_{\text{пзр}} + C_{\text{проезд}} + C_{\text{ис}} + C_{\text{м/дем}} + C_{\text{деж}}) \quad (3.10)$$

где  $C_{\text{пзр}}$  - стоимость подготовительно – заключительных работ, руб;  
 $C_{\text{проезд}}$  - стоимость проезда партии от базы до скважины и обратно, руб.

- $C_{ис}$  - стоимость исследования скважины, руб;  
 $C_{м/дем}$  - стоимость монтажа/демонтажа оборудования;  
 $C_{деж}$  - стоимость дежурства комплексной партии, руб

К единым распискам применяются поправочные коэффициенты ( $K_i$ ). Для каждого элемента процесса используется свой поправочный коэффициент.

2. Расчёт стоимости подготовительно – заключительных работ:

$$C_{пзр} = C_{пзб} + C_{пзс} \quad (3.11)$$

- где  $C_{пзб}$  - стоимость подготовительно – заключительных работ на базе, руб;  
 $C_{пзс}$  - стоимость подготовительно – заключительных работ на скважине, руб;

3. Расчёт стоимости подготовительно – заключительных работ на базе:

$$C_{пзб} = P_{п.з.б} \times n_1 \times K_i \quad (3.12)$$

- где  $P_{п.з.б}$  - единая расценка на подготовительно-заключительные работы на базе, руб;  
 $n_1$  - количество операций.

4. Расчёт стоимости подготовительно – заключительных работ на скважине:

$$C_{пзс} = P_{п.з.с} \times n_1 \times K_i \quad (3.13)$$

- где  $P_{п.з.с}$  - единая расценка на подготовительно-заключительные работы на скважине, руб;  
 $n_1$  - количество операций.

5. Расчёт стоимости проезда:

$$C_{проезд} = \sum (P_{проезд} \times L_{кл} \times K_i) \quad (3.14)$$

- где  $L_{кл}$  - длина проезда по дороге соответствующего класса, км.

6. Расчёт стоимости исследования:

$$C_{ис} = C_{зап} + C_{спо} + C_{всп} \quad (3.15)$$

- где:  $C_{зап}$  - стоимость записи, руб;  
 $C_{спо}$  - стоимость спуско – подъёмных операций, руб;  
 $C_{всп}$  - стоимость вспомогательных работ;

7. Расчёт стоимости записи:

$$C_{\text{зап}} = \sum (P_{\text{зап}} \times И \times n_2 \times K_i) \quad (3.16)$$

где:  $P_{\text{зап}}$  - расценка на 100 м записи, руб;  
 $n_2$  - количество замеров;

8. Расчёт стоимости спуско – подъемных операций:

$$C_{\text{спо}} = P_{\text{спо}} \div 100 \times И \times K_i \quad (3.17)$$

где:  $P_{\text{спо}}$  - единая расценка за 100 м спуско – подъемных операций, руб;

9. Расчет стоимости вспомогательных работ:

$$C_{\text{всп}} = \sum (P_{\text{всп}} \times И \times n_1 \times K_i) \quad (3.18)$$

где:  $P_{\text{всп}}$  - единая расценка на вспомогательные работы, руб;

10. Расчёт сметной стоимости с учетом условий:

$$C = C_{\text{ц}} + Э_{\text{энергия}} \quad (3.19)$$

где:  $C_{\text{ц}}$  - стоимость в цене  
 $Э_{\text{энергия}}$  - затрат на энергию (стоимость работы генератора):

11. Расчёт премии:

$$П = (C \text{ с } K_{\text{инд}} + \text{Интерпретация с } K_{\text{инд}}) \cdot \% \text{Премии} \div 100\% \quad (3.20)$$

12. Расчёт общей сметной стоимости:

$$C_{\text{общ}} = C_{\text{с}} K_{\text{инд}} + \text{Интерпретация}_{\text{с}} K_{\text{инд}} + \text{Полевые} + П \quad (3.21)$$

Интерпретация – 4755,881 руб.

13. Расчёт суммы к оплате (цены):

$$Ц = C_{\text{общ}} + \text{НДС} \quad (3.22)$$

Следующим этапом расчета мы сводим основные данные в таблицу 3.2. В данной таблице мы производим, определяем состав партии и рассчитываем заработную плату работников. В приведенной таблице

численный состав партии насчитывает 5 человек.

- начальник партии
- инженер
- каротажник-взрывник
- машинист подъемника
- машинист лаборатории

Таблица 3.2 - Расчет сметной стоимости исследования

Статьи расходов	Затраты времени	Оклад в месяц	Оклад с учетом РК. и СН.	Сумма
Затраты труда				
Начальник партии				
Инженер				
Каротажник -взрывник				
Машинист-подъемника				
Машинист лаборатории				
Итого основная зарплата				
Дополнительная зарплата				
Отчисления на социальные нужды				
Затраты на материалы				
Амортизационные отчисления				
Прочие основные расходы				
Итого основные расходы				
Накладные расходы				
Основные и накладные расходы				
Сметная прибыль				
Компенсационные затраты				
Командировочные расходы				
Расходы на экспертизу				
Итого сметная стоимость работ				

#### 4. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ

Экономический эффект от применения технологии очистки нефтепромыслового оборудования при помощи соляно-кислотной обработки. Данная операция представляет собой метод, восстанавливающий и (или) повышающий производительность оборудования.

Наиболее существенное влияние на показатели эффективности от проведения обработки оказывается на прирост дебита скважины.

Для анализа сведем необходимые данные в таблицу 4.1.

Таблица 4.1-Исходные данные для расчета

Показатели	Численное значение
Количество обработок на скважинах, ед	9
Суммарный прирост дебита скважины после обработки, т/сут.	6,8
Коэффициент эксплуатации скважины, ед.	0,996
Цена нефти, руб./т	21500
Себестоимость добычи нефти, руб./т	10850
Условно-переменные затраты в себестоимости нефти, %	53,2
Ставка дисконта, %	14
Расчетный период, кварталов	4

Расчет показателей в данном примере производится за 4 квартала.

При расчете ВКР расчеты осуществляются за период указанный в исходных данных, он может быть равен 1 год (4 квартала) или от 3 до 5 лет.

1. Находим дополнительную добычу нефти за год:

$$\Delta Q = q \times N_{\text{СКВ}} \times T_{\text{К}} \times K_{\text{Э}}, \text{ т.} \quad (4.1)$$

где  $q$  - среднесуточный дебит скважин, т/сут.  
 $T_{\text{К}}$  - время работы скважин после обработки, дн.  
 $K_{\text{Э}}$  - коэффициент эксплуатации скважины;  
 $N_{\text{СКВ}}$  - количество обработок скважин, ед.

$$\Delta Q_1 = 6,8 \times 2 \times 90 \times 0,996 = 1219,10 \text{ т.}$$

$$\Delta Q_2 = 6,8 \times 2 \times 91 \times 0,996 = 1232,64 \text{ т.}$$

$$\Delta Q_3 = 6,8 \times 2 \times 92 \times 0,996 = 1246,19 \text{ т.}$$

$$\Delta Q_4 = 6,8 \times 3 \times 92 \times 0,996 = 1869,29 \text{ т.}$$

2. Выручка от реализации дополнительно добытой нефти ( $B_p$ ) составит:

$$\Delta B_p = \Delta Q \times C_n, \text{ тыс. руб.} \quad (4.2)$$

где  $C_n$  - цена 1т нефти без НДС и акцизов, руб.

$$\Delta B_1 = 1219,10 \times 21500 = 26210,65 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta B_2 = 1232,64 \times 21500 = 26501,76 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta B_3 = 1246,19 \times 21500 = 26793,08 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta B_4 = 1869,29 \times 21500 = 40189,73 \text{ тыс. руб.}$$

3. Дополнительные текущие затраты, связанные с мероприятием рассчитываются по формуле:

$$Z_{\text{допт}} = \Delta Q_t \times C \times d_{y-p}, \text{ тыс. руб.} \quad (4.3)$$

где  $\Delta Q_t$  - дополнительная добыча нефти t-ом году, т.;

$C$  - себестоимость 1 т нефти (по калькуляции), руб.

$d_{y-p}$  - доля условно-переменных затрат в себестоимости нефти д.ед..

$$Z_{\text{допт1}} = 1219,10 \times 10850 \times 0,532 = 7036,88 \text{ тыс. руб.}$$

$$Z_{\text{допт2}} = 1232,64 \times 10850 \times 0,532 = 7115,04 \text{ тыс. руб.}$$

$$Z_{\text{допт3}} = 1246,19 \times 10850 \times 0,532 = 7193,25 \text{ тыс. руб.}$$

$$Z_{\text{допт4}} = 1869,29 \times 10850 \times 0,532 = 10789,91 \text{ тыс. руб.}$$

Таблица 4.2 - Смета затрат на соляно-кислотную обработку, тыс. руб.

Смета затрат	Сумма, руб.
Затраты на материалы	32783,6
Фонд оплаты труда	5523
Транспортные расходы	4560
Итого прямые затраты	42866,6
Накладные расходы (37%)	15860,64
Итого:	58727,24
Рентабельность (15%)	8809,08
Стоимость СКО	67536,32

4. Затраты, связанные с мероприятием рассчитываются по формуле:

$$Z_{\text{мер}} = C_{1\text{скр}} \times N_{\text{скв}}, \text{ тыс. руб.} \quad (4.4)$$

где  $C_{1\text{скр}}$  - стоимость одной скважино-операции (СКО), руб.

$N_{\text{скв}}$  - количество скважино-операций соляно-кислотной обработки, ед

$$Z_{\text{мер}} = 67536,32 \times 2 = 135,07 \text{ тыс. руб.}$$

5. Тогда общие затраты связанные с мероприятием рассчитываются:



$$\Delta Z_{\text{общ}t} = Z_{\text{доп}t} + Z_{\text{мер}t}, \text{ тыс. руб.} \quad (4.5)$$

- где  $Z_{\text{доп}t}$  - текущие затраты на дополнительную добычу нефти по кварталам, руб.  
 $Z_{\text{мер}t}$  - текущие затраты в  $t$ -ом квартале на проведение работ по соляно-кислотной обработке скважин, руб.

$$\Delta Z_{\text{общ}1} = 7036,88 + 135,07 = 7171,95 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta Z_{\text{общ}2} = 7115,04 + 135,07 = 7250,11 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta Z_{\text{общ}3} = 7193,25 + 135,07 = 7328,32 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta Z_{\text{общ}4} = 10789,91 + 202,60 = 10992,51 \text{ тыс. руб.}$$

6. Для определения налога на прибыль необходимо произвести расчет налогооблагаемой прибыли, которая находится по формуле:

$$\text{Пр}_{\text{нал.обл}} = \Delta Bt - \Delta Z_{\text{общ}t} - \Delta A_{\text{м}t}, \text{ тыс. руб.} \quad (4.6)$$

- где  $\Delta A_{\text{м}t}$  - дополнительные амортизационные отчисления  $t$ -ом году, руб., руб.

$$\text{Пр}_{\text{нал.обл}1} = 26210,65 - 7171,95 - 0 = 19038,7 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{Пр}_{\text{нал.обл}2} = 26501,76 - 7250,11 - 0 = 19251,65 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{Пр}_{\text{нал.обл}3} = 26793,08 - 7328,32 - 0 = 19464,76 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{Пр}_{\text{нал.обл}4} = 40189,73 - 10992,51 - 0 = 29197,22 \text{ тыс. руб.}$$

7. Расчет налога на прибыль можно произвести по следующей формуле:

$$H_{\text{пр}t} = \Delta \text{Пр}_{\text{нал.обл}} \times N_{\text{пр}} \div 100, \text{ тыс. руб.} \quad (4.7)$$

- где  $\Delta \text{Пр}_{\text{нал.обл}}$  - прирост налогооблагаемой прибыли в том году, руб.  
 $N_{\text{пр}}$  - ставка налога на прибыль (20%)

$$H_{\text{пр}1} = 19038,7 \times 20 \div 100 = 3807,74 \text{ тыс. руб.}$$

$$H_{\text{пр}2} = 19251,65 \times 20 \div 100 = 3850,33 \text{ тыс. руб.}$$

$$H_{\text{пр}3} = 19464,76 \times 20 \div 100 = 3892,95 \text{ тыс. руб.}$$

$$H_{\text{пр}4} = 29197,22 \times 20 \div 100 = 5839,44 \text{ тыс. руб.}$$

8. Определим прирост суммы налоговых выплат по годам:

$$\Delta H_{\text{общ}} = H_{\text{пр}} + H_{\text{им}}, \text{ тыс. руб.} \quad (4.8)$$

$$\Delta H_{\text{общ}1} = 3807,74 + 0 = 3807,74 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta H_{\text{общ}2} = 3850,33 + 0 = 3850,33 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta N_{\text{общ}3} = 3892,95 + 0 = 3892,95 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta N_{\text{общ}4} = 5839,44 + 0 = 5839,44 \text{ тыс. руб.}$$

9. Прирост годовых текущих доходов ( $\Delta TД_t$ ) рассчитывается по формуле:

$$\Delta TД_t = \Delta B_t - \Delta Z_t - \Delta H_t - \Delta K_t, \text{ тыс. руб.} \quad (4.9)$$

где  $\Delta B_t$  - прирост выручки от реализации дополнительной добычи нефти в  $t$ -ом периоде, руб.

$\Delta Z_t$  - прирост текущих затрат в  $t$ -ом периоде, руб.

$\Delta H_t$  - прирост величины налоговых выплат в  $t$ -ом периоде, руб.

$\Delta K_t$  - капитальные затраты, руб.

$$\Delta TД_1 = 26210,65 - 7171,95 - 3807,74 - 0 = 15230,96 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta TД_2 = 26501,76 - 7250,11 - 3850,33 - 0 = 15401,32 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta TД_3 = 26793,08 - 7328,32 - 3892,95 - 0 = 15571,81 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta TД_4 = 40189,73 - 10992,51 - 5839,44 - 0 = 23357,78 \text{ тыс. руб.}$$

10. Накопленный текущий доход или чистый текущий доход определим по формуле:

$$ЧТД_t = \sum TД_t, \text{ тыс. руб.} \quad (4.10)$$

$$ЧТД_1 = 15230,96 \text{ тыс. руб.}$$

$$ЧТД_2 = 15230,96 + 15401,32 = 30632,28 \text{ тыс. руб.}$$

$$ЧТД_3 = 15230,96 + 15401,32 + 15571,81 = 46204,09 \text{ тыс. руб.}$$

$$\begin{aligned} ЧТД_4 &= 15230,96 + 15401,32 + 15571,81 + 23357,78 \\ &= 69561,87 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Так как текущий доход будет получен частями в течение ряда лет, т.е. в будущем, а вложения осуществлены в настоящее время, то их нужно привести к одному времени. Этот расчет называют дисконтированием потоков, а полученную в результате расчетов величину - приростом дисконтированных текущих доходов ( $\Delta ДТД$ ), накопленный дисконтированный текущий доход ( $\sum \Delta ДТД$ ), представляет собой чистую текущую стоимость ( $\Delta ЧТС$ ). Нормативный коэффициент приведения (норма дисконта) показывает эффективность вложений. Для расчета принимаем  $E_{нт} = 0,14$ .

11. Расчет коэффициента дисконтирования произведем по формуле:

$$a_t = (1 + E_{нт})^{-t} \quad (4.11)$$

где  $E_{нт}$  - нормативный коэффициент приведения руб.

$$a_1 = (1 + 0,14)^{-1} = 0,87$$

$$a_2 = (1 + 0,14)^{-2} = 0,76$$

$$a_3 = (1 + 0,14)^{-3} = 0,67$$

$$a_4 = (1 + 0,14)^{-4} = 0,59$$

12. Дисконтированный текущий доход (ДТД<sub>t</sub>) можно рассчитать по формуле:

$$\text{ДТД}_t = \text{ТД}_t \times a_t, \text{ тыс. руб.} \quad (4.12)$$

$$\text{ДТД}_1 = 15230,96 \times 0,87 = 13250,93 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{ДТД}_2 = 15401,32 \times 0,76 = 11705,0 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{ДТД}_3 = 15571,81 \times 0,67 = 10433,11 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{ДТД}_4 = 23357,78 \times 0,59 = 13781,09 \text{ тыс. руб.}$$

13. Производим расчет чистой текущей стоимости: Чистая текущая стоимость (ЧТС) определяется как накопленная сумма дисконтированных текущих доходов за периоды реализации проекта по формуле:

$$\text{ЧТС}_t = \sum \text{ДТД}_t, \text{ тыс. руб.} \quad (4.13)$$

$$\text{ЧТС}_1 = 13250,93 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{ЧТС}_2 = 13250,93 + 11705,0 = 24955,93 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{ЧТС}_3 = 13250,93 + 11705,0 + 10433,11 = 35389,04 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{ЧТС}_4 = 13250,93 + 11705,0 + 10433,11 + 13781,09 = 49170,13 \text{ тыс. руб.}$$

Результаты расчетов округляются до 0,01, коэффициент дисконтирования до 0,01 и все расчеты сводим в таблицу 3.3 Расчет экономических показателей.

14. Также определяем срок окупаемости по формуле:

$$T_{\text{ок}} = t + \frac{\text{ЧТС}_t}{\text{ТД}_t \times a_t}, \text{ лет} \quad (4.14)$$

где  $T_{\text{ок}}$  - срок окупаемости, дней  
 $t$  - количество лет, в течение которых наблюдается отрицательное значение ЧТС;  
 $\text{ЧТС}_t$  - последнее отрицательное значение чистой текущей стоимости, руб.;  
 $\text{ТД}_t$  - прирост текущих доходов от проведения мероприятия в  $t$ -ом периоде (месяц, квартал, год), руб.;  
 $a_t$  - коэффициент дисконтирования на  $t$ -ом году реализации проекта;

$$T_{ок} = 0 + \frac{7171,95}{15230,96 \times 0,87} = 0,54$$

15. Внутренняя норма рентабельности затрат определяется по формуле:

$$R_3 = \frac{\sum \Delta B_t - \sum \Delta Z_t}{\sum \Delta Z_t} \times 100, \% \quad (4.15)$$

где  $R_3$  - рентабельность затрат, %;  
 $\Delta B_t$  - выручка от реализации продукции, тыс. руб.;  
 $\Delta Z_t$  - общие текущие затраты за расчетный период, руб.

$$R_3 = \frac{119695,2 - 32742,89}{32742,89} \times 100 = 65,5\%$$

Таблица 4.3 - Расчет экономических показателей, тыс. руб.

Показатель	1 кв.	2кв.	3кв.	4кв.	сумма
Прирост добычи нефти, т	1219,10	1232,64	1246,19	1869,29	5567,22
Прирост выручки от реализации	26210,65	26501,76	26793,08	40189,73	119695,2
Текущие затраты	7171,95	7250,11	7328,32	10992,51	32742,89
Прирост прибыли	19038,7	19251,65	19464,76	29197,22	86952,33
Налог на прибыль и имущество	3807,74	3850,33	3892,95	5839,44	17390,46
Текущий доход	15230,96	15401,32	15571,81	23357,78	69561,87
Чистый текущий доход	15230,96	30632,28	46204,09	69561,87	X
Коэффициент дисконтирования	0,87	0,76	0,67	0,59	X
Дисконтированный ТД	13250,93	11705,0	10433,11	13781,09	49170,13
Чистая текущая стоимость	13250,93	24955,93	35389,04	49170,13	X

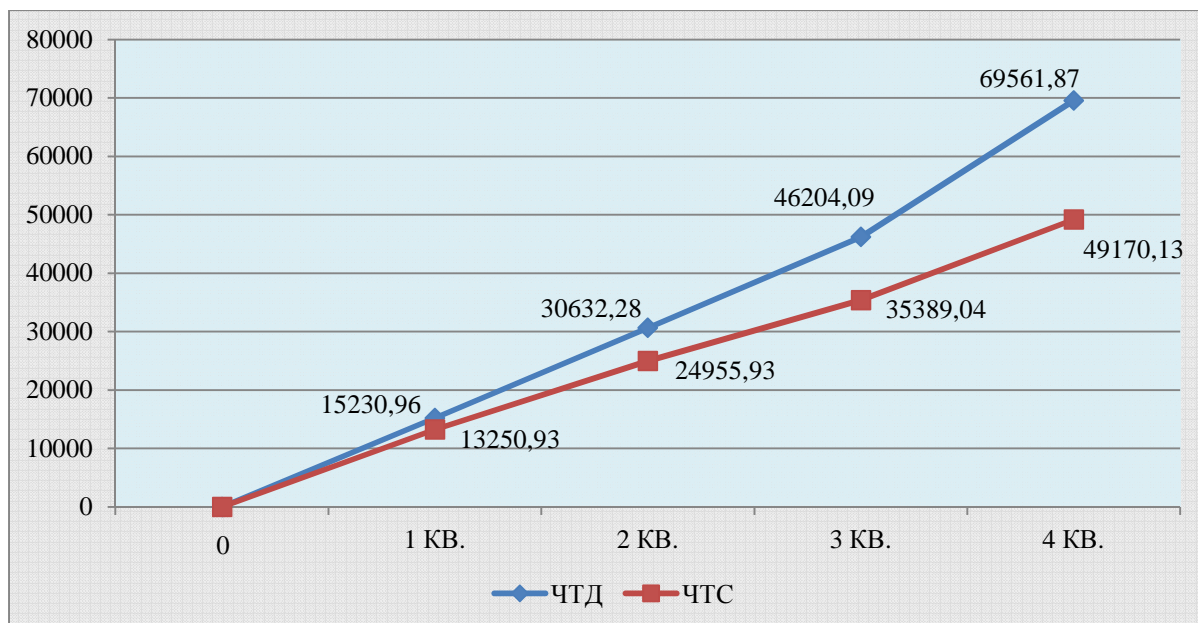


Рисунок 4.1 - Профили ЧТС и ЧТД

Вывод: Как показал расчет экономической эффективности проекта, отрицательные значения ЧТС отсутствуют, то есть при существующих экономических обстоятельствах затраты на проведение мероприятия окупаются в течение первого года. На расчетный счет предприятия за рассматриваемый период поступили денежные средства в сумме 69561,87 тыс. рублей, а с учетом фактора времени, то есть дисконтирования, сумма составила 49170,13 тыс. рублей.

Как видим, чистая текущая стоимость положительная, то есть  $ЧТС > 0$ , а это является критерием эффективности проекта.

## ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература:

- Капустин, А. Я. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для СПО / А. Я. Капустин, К. М. Беликова; под ред. А. Я. Капустина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 382 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>
- Основы экономики организации: учебник и практикум для СПО / под ред. Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — М.: Юрайт, 2021. — 339 с.

### Дополнительная литература:

- Капустин А. Я. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для СПО. — М.: Юрайт, 2016. — 382 с.
- Колосова О. Г. Организация оплаты труда в нефтегазовом комплексе — Ростов н/Д: Феникс, 2013. — 254 с.
- Коротков, Э. М.

Менеджмент: учебник для СПО / Э. М. Коротков. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 640 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>

3. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности: Учебник В.Ф. Дунаев, В.А. Шпаков, Н.П. Епифанова, В.Н. Лындин. Под ред. В.Ф. Дунаева. - М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2012. - 352 с.

4. Экономика нефтяной и газовой промышленности : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. А. Гуреева. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 240 с.

**21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,  
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ**

специальность  
21.02.10 ГЕОЛОГИЯ И РАЗВЕДКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ

**Методические указания по выполнению  
выпускных квалификационных работ (экономической части)  
для обучающихся всех форм обучения  
образовательных организаций  
среднего профессионального образования**

Методические указания  
разработали преподаватели:  
Опанасенко Виктория Петровна,  
Плотникова Татьяна Владимировна

Подписано к печати *30.03.2022 г.*  
Формат 60x84/16  
Тираж

Объем *1,9* п.л.  
Заказ  
*1 экз.*

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет» (ЮГУ)  
**НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ**  
**(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
628615 Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ,  
г. Нижневартовск, ул. Мира, 37.