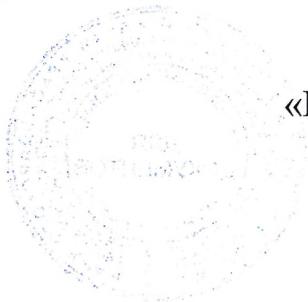


Министерство образования и науки Краснодарского края

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края

«Брюховецкий аграрный колледж»



Методические рекомендации

по выполнению экономической части дипломного проекта для обучающихся

по специальности: 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной

техники и оборудования»

квалификация: техник-механик

Брюховецкая, 2025

Содержание

Введение	3
Пример расчета: Расчет себестоимости ремонта	4
Пример расчета: Расчет себестоимости диагностирования	7
Пример Расчета: Экономическое обоснование поста диагностики	10
Пример расчета: Расчет себестоимости ремонта главной передачи	13
Пример расчета: Экономическое обоснование поста диагностики	16
Пример расчета: Экономическая эффективность моторемонтного отделения	19
Пример расчета Расчет себестоимости ремонта	21
Пример расчета: Расчет себестоимости диагностирования и ТО тормозной системы	24
Пример расчета Техничко-экономические показатели поста ТО	26
Пример расчета: Расчет себестоимости ремонта главной передачи	29

Введение

Экономическая часть дипломной работы представляет собой комплексный анализ экономических аспектов и факторов, связанных с темой исследования. Она включает в себя оценку экономической эффективности, анализ рыночных тенденций, расчеты инвестиций и другие аспекты, зависящие от конкретной области знаний. Экономическая часть демонстрирует навыки расчета, анализа, исследования, оценки. Эта часть носит проектный характер и является весомым аргументом для комиссии, чтобы судить о вас как о сформировавшемся специалисте.

Экономическая часть — раздел диплома, где студент практическим путем доказывает или оценивает определенные постулаты, которые отражены в теоретической части.

Из-за большого круга направлений и специальностей появилось немало видов экономической части.

Экономическая часть — раздел диплома, где студент практическим путем доказывает или оценивает определенные постулаты, которые отражены в теоретической части. Из-за большого круга направлений и специальностей появилось немало видов экономической части.

Цели и задачи экономической части дипломной работы
Основной целью экономической части дипломной работы является обоснование практической значимости исследования. Для достижения этой цели ставятся следующие задачи: Проведение анализа текущего состояния рынка или отрасли, связанной с темой исследования. Оценка потенциала экономической эффективности внедрения предложенных в работе решений. Расчет инвестиционных затрат и возможных экономических выгод. Исследование факторов, влияющих на успешность реализации предлагаемых в работе мероприятий. Выполнение этих задач позволяет создать обоснованную базу для принятия экономически обоснованных решений в сфере, подвергнутой исследованию.

Пример расчета: Расчет себестоимости ремонта

Себестоимость ремонта детали выражается формулой:

$$C = C_O + C_D + C_{omn} + C_{ECH} + C_{PM} + H \quad (1)$$

где: C_O – основная заработная плата, руб.;

C_D – дополнительная заработная плата, руб.; принимается равной 10% от основной заработной платы;

Принимается равной от 10 до 20 процентов от основной заработной платы, руб.

C_{ECH} – страховые взносы, руб.; принимается равной 30,0 процентов;

C_{PM} – стоимость основных ремонтных материалов, руб.;

H – общепроизводственные накладные расходы, руб.; Принимается равными 170%.

Расчет основной заработной платы производим используя данные технологической карты на ремонт.

Таблица 1 - Расчет основной заработной платы

Наименование ремонтной операции	Условия труда	Норма времени	Разряд	Часовая тарифная ставка	Зарплата, руб.
1	2	3	4	5	6
1. Подготовка к провер-ке	Норм	60	4	145,00	145,00
2. Устранение утечки	Норм	60	4	145,00	145,00
3. Тестовые испытания	Норм	60	3	131,00	131,00
ВСЕГО					421,00

Основная заработная плата составляет $C_O = 421,00$ рублей.

Заработная плата выражается формулой:

$$C_o = C_{O3} + C_D + C_{omn} \quad (2)$$

Определяем сумму дополнительной заработной платы. За качество выполненных работ, премия составляет 10 процентов от основной заработной платы и определяется по формуле:

$$C_d = 0,1 \cdot C_O \quad (3)$$

Определяем отпускные начисления по формуле:

$$C_{om} = (C_o + C_d) \cdot 0,12 \quad (4)$$

Определяем сумму отчислений страховых взносов по формуле:

$$C_E = (C_o + C_d + C_{от}) \cdot 30\% \quad (5)$$

Подставляем имеющиеся данные в формулу 5 и получаем результат:

$$C_E = (421,00 + 42,10 + 55,57) \cdot 0,30 = 134,85 \text{ руб.}$$

Стоимость ремонтных материалов и инструментах подсчитывается по формуле:

$$C_{pm} = Ц \cdot V \quad (6)$$

где: Ц – цена инструмента, в руб;

N – номенклатура инструмента, шт.

Применяемый инструмент приобретается для длительного пользования и при расчетах себестоимости ремонта детали применяется только процент его износа. Так для приспособления 383 составляет 0,3 процента, износ мерительного инструмента 0,1 процента.

Для расчета стоимости ремонтных материалов и инструмента данные заносим в таблицу 2

Таблица 2 – Стоимость ремонтного материала и инструмента

Наименование ремонтного материала и инструмента	Количество ремонтных материалов	Цена за единицу, руб.	Стоимость, руб
1	2	3	4
Приспособление 383 для проверки герметичности	0,3%		
Контра гайка	0,1%		
Манжета	0,1%		
Медная уплотнительная шайба	0,1%		
Растворитель 0,5 л	1		
Кисть волосяная	1		
ИТОГО:			

Общепроизводственные расходы определяются по данным хозяйства и составляют 170 процентов от суммы основной и дополнительной заработной платы, т.е.;

$$H = 1,7(C_o + C_d) \quad 7$$

Себестоимость ремонта системы смазки составляет 1535,82 рублей. Выполнение ремонтных работ в компании в городе Краснодаре, составляет 7630 рублей.

Следовательно, производить ремонт выгодно, что подтверждается формулой:

$$C_g \leq C_n \quad (8)$$

Пример расчета: Расчет себестоимости диагностирования

Для эффективности ремонта необходимо определить все статьи затрат.

Себестоимость восстановления определяется по формуле:

$$C = 3n + 3ч + M + H; \text{руб} \quad (1)$$

где $3n$ – заработная плата, руб.;

$3ч$ – стоимость запасных частей, руб.;

M – стоимость ремонтных материалов, руб.;

H – накладные расходы, руб.

а) Определим заработную плату с начислениями по формуле:

$$3n = 3o + 3нд + 3отп + 3ед, \text{руб} \quad (2)$$

где: $3o$ – основная заработная плата, руб.;

$3нд$ – дополнительная заработная плата и премии, руб.;

$3отп$ – отпускные начисления заработной платы, 8...12 процентов от основной заработной платы, дополнительные и премии, руб.;

$3ед$ – отчисления от основной заработной платы, дополнительной и отпускной.

Основная заработная плата определяется по формуле:

$$3o = \frac{\text{Траб} \cdot Ч}{60}; \text{руб} \quad (3)$$

где: Траб – норма времени, час.;

$Ч$ – часовая тарифная ставка, руб./час.;

Таблица 1 – Определение основной заработной платы

Наименование операции	Условия труда	Разряд работы	Норма времени, час.	Часовая тарифная ставка руб.	Сумма, руб.
Демонтаж, монтаж ПГУ	норм	2	0,43	325,0	236,5
Замена манжеты	вредные	3	0,50	360,0	300,0
Замена уплотнителей	вредные	4	0,23	600,0	238,0
Удаление воды из пневматического контура системы	норм	4	0,17	600,0	170,0
Контроль качества выполненных работ	норм	4	0,08	550,0	73,6
Итого					1018,1

Зная норму времени на восстановления детали, часовую тарифную ставку на каждую операцию находим основную заработную плату. Она составляет 1018 рублей 10 копеек.

Премии и дополнительные оплаты определяются по формуле:

$$З_{нд} = \frac{З_0 \cdot П_{нд}}{100}; \text{руб} \quad (4)$$

где: $П_{нд}$ – процент премий и дополнительной оплаты, принимаем $П_{нд}=20$ процентов.

Данные подставляем в формулу 7.4 и получаем:

$$З_{нд} = 1018,10 \cdot 20 / 100 = 203,62$$

Отпускные определяются по формуле:

$$З_{отп} = \frac{(З_0 + З_{нд}) \cdot П_{отп}}{100}; \text{руб} \quad (5)$$

где $П_{отп}$ – процент отпускных, принимаем $П_{отп} = 10$ процентов.

Данные подставляем в формулу 5 и получаем:

$$З_{отп} = (1018,1 + 203,62) \cdot 10 / 100 = 122,17$$

Начисления на заработную плату определяются по формуле:

$$З_{ед} = \frac{(З_0 + З_{нд} + З_{отп}) \cdot П_{ед}}{100}; \text{руб} \quad (6)$$

где: $П_{ед}$ – отчисления в процентах

Определяем стоимость запасных частей. Для приобретения запасных частей требуется.

Определяем стоимость материалов. Для определения стоимости материалов составляем таблицу.

Таблица 2 – Стоимость ремонтных материалов

Наименование материала	Единица измерения	Количество	Цена за единицу, руб.	Сумма, руб.
1	2	3	4	5
Щетки	шт	4	20	200,00
Диоды	шт	6	25	138,00
Итого				338,00

Общая сумма затрат на материалы при восстановлении детали составляет $M = 338,00$ рублей.

г) Определяем накладные расходы по формуле:

$$H = \frac{Z_0 \cdot P_n}{100}; \text{руб} \quad (7)$$

где: P_n – процент накладных расходов, принимаем $P_n = 170$ процентов.

д) Определим показатель экономической целесообразности восстановления детали по формуле:

$$\Theta = \frac{C_n \cdot V_p}{C_p \cdot V_n}; \text{руб} \quad (8)$$

где: C_n – стоимость новой детали, руб.;

C_p – стоимость восстановленной детали, руб.;

V_p – срок службы восстановленной детали. Согласно ГОСТ 18523-03, срок службы восстановленной детали должен составлять 80 процентов от срока службы новой. Принимаем $V_p = 0,8$.

V_n – срок службы новой детали - 100%, ($V_n = 1$).

$$\Theta = (5825,00 * 0,8) / (3\ 763,86 * 1,0) = 1,1$$

Показатель экономической эффективности больше единицы, следовательно, восстанавливать деталь целесообразно.

Расчет: Экономическое обоснование поста диагностики

Экономическая эффективность поста диагностики может быть определена по повышению производительности труда, снижению затрат на расход горюче-смазочных материалов (ГСМ), увеличению периодичности технических воздействий, снижению затрат на ТО, ТР и КР за счет увеличения периодичности пробега за вычетом эксплуатационных затрат, связанных с применением диагностического оборудования.

$$\mathcal{E}_Г = A_{\text{пр}} \times (\mathcal{E}_{\text{тр}} + \mathcal{E}_Г + \mathcal{E}_Р) - P_{\mathcal{E}}, \quad (1)$$

где $\mathcal{E}_Г$ – годовая экономия, руб.;

$\mathcal{E}_{\text{тр}}$ – годовая экономия от повышения производительности труда, руб.;

$\mathcal{E}_Г$ – снижение расходов на ГСМ, руб.;

$P_{\mathcal{E}}$ – эксплуатационные расходы, руб. [ЛИБ с -207];

$\mathcal{E}_Р$ – экономия средств на ТО, ТР и КР, руб.;

Для расчета экономической эффективности диагностики автомобилей воспользуемся примерными практическими данными: процент повышения $\Pi_{\text{пт}} = 5\%$; процент относительного увеличения пробега $\lambda = 5\%$; процент экономии ГСМ $\Pi_{\text{гсм}} = 3\%$; процент экономии от увеличения межремонтного пробега $\Pi_{\text{мр}} = 10\%$.

Экономия от повышения производительности труда равна.

$$\mathcal{E}_{\text{тр}} = C_{\text{км}} \times (\Pi_{\text{пт}} / 100) \times (W_{\text{г}} + \lambda \times W_{\text{г}}), \quad (2)$$

где $C_{\text{км}}$ – стоимость одного километра пробега, $C_{\text{км}} = 10$ руб.;

$W_{\text{г}}$ – годовое задание, (50000 км);

λ – относительное увеличение пробега, (0,05);

$$\mathcal{E}_{\text{тр}} = (5/100) \times 1,5 \times (50000 + 0,05 \times 50000) = 26250 \text{ (руб.)},$$

Экономия от снижения расходов на ГСМ равна

$$\mathcal{E}_Г = C_{\text{г}} \times (\Pi_{\text{гсм}} / 100) \times g \times (W_{\text{г}} / 100), \quad (3)$$

где C_T – стоимость одного литра топлива, (48руб.);

g - норма расхода топлива на 100 км пробега, (30 л);

$$\mathcal{E}_T = 48 \times (3/100) \times 30 \times (50000/100) = 5130 \text{ (руб.)},$$

Экономия средств на ТО и ремонт

$$\mathcal{E}_p = \Pi_{\text{мр}}/100 \times (C_{\text{кр}} \times \Pi_{\text{кр}} + C_{\text{отр}}/1000 \times W_{\Gamma}), \quad (4)$$

где $C_{\text{кр}}$ – стоимость КР, руб.;

$\Pi_{\text{кр}}$ – количество КР в году;

$C_{\text{отр}}$ – стоимость ТО и ТР на 1000 км пробега, (217,5 руб.) [Л5с.164];

Отчисления на КР составляют 0,45% от стоимости автомобиля на 1000 км пробега.

$$C_{\text{кр}} = 0,45/100 \times C_{\text{авт}} \times L_{\text{кр}}/1000, \quad (5)$$

где $C_{\text{авт}}$ – стоимость автомобиля, $C_{\text{авт}} = 240000$ руб.

$$C_{\text{кр}} = 0,25/100 \times 600000 \times (240000/1000) = 360000 \text{ (руб.)}$$

Количество КР в году определим по формуле

$$\Pi_{\text{кр}} = W_{\Gamma}/L_{\text{кр}}, \quad (6)$$

$$\Pi_{\text{кр}} = 50000/240000 = 0,20$$

$$\mathcal{E}_p = 10/100 \times (360000 \times 0,2 + 210/1000 \times 50000) = 8250 \text{ (руб.)};$$

Эксплуатационные расходы на диагностику автомобилей равны

$$P_{\mathcal{E}} = \mathcal{Z}_o + \mathcal{Z}_{\text{доп}} + (\Pi_{\text{сс}}/100) \times (\mathcal{Z}_o + \mathcal{Z}_{\text{доп}}) + (\Pi_a + \Pi_{\text{тр}}/100) \times C_{\text{до}}, \quad (7)$$

где \mathcal{Z}_o , $\mathcal{Z}_{\text{доп}}$ – основная и дополнительная заработные платы, руб;

$\Pi_{\text{сс}}$ – страховой тарифный взнос, (30%);

$\Pi_a + \Pi_{тр}$ – процент отчисления на амортизацию и ТР поста ТО-2, (0,37%);

$C_{до}$ – стоимость поста ТО-2 с оборудованием, (180000 руб.);

Трудоемкость работ по ТО-2 автомобилей равна:

$$T_d = (0,05 \dots 0,12) \times T_{отр}, \quad (8)$$

$$T_d = 0,12 \times 13060 = 9142 \text{ (чел-ч)},$$

Нужно учесть, что 50% работ приходится на мастера и 50% работ на слесаря.

Работа мастера диагноста оплачивается по шестому разряду, то есть 120 рубля за час.

Работа слесаря диагноста оплачивается по пятому разряду, то есть 100 рубля за час.

$$Z_o = Z_p \times (T_d / 2)$$

где Z_p - часовая тарифная ставка за разряд

Основная зарплата мастера равна

$$Z_{ом} = 120 \times (9142 / 2) = 26511,8 \text{ (руб)},$$

Основная зарплата слесаря равна

$$Z_{ос} = 100 \times (9142 / 2) = 21026,6 \text{ (руб)},$$

Дополнительная оплата и премия принимается в размере 20% от основной

$$Z_{доп} = (20/100) \times (Z_{ом} + Z_{ос})$$

$$Z_{доп} = (20/100) \times (26511,8 + 21026,6) = 9504,68 \text{ (руб)}$$

$$P_5 = 47538,4 + 9507,68 + (5,6/100) \times (47538,4 + 9507,68) + (14/100) \times 250000 = \\ = 95240,66 \text{ (руб)}$$

Годовая экономия на весь парк составит

$$\mathcal{E}_r = 45 \times (26250 + 2925 + 8250) - 95240,66 = 1289484,4 \text{ (руб)},$$

Экономия на один списочный автомобиль составит

$$\mathcal{E}_r = 128948,4 / 45 = 28032,26 \text{ (руб)}$$

Срок окупаемости поста диагностики определим по формуле

$$O = C_{до} / \mathcal{E}_r = 2500000 / 1289484,4 = 2 \text{ (г.)}$$

Пример расчета: Расчет себестоимости ремонта главной передачи

Себестоимость ремонта — это совокупность затрат на оплату труда и материальных средств, использованных при ремонте данного механизма. Себестоимость ремонта узла определяем по формуле:

$$C = Z_{п} + Z_{и} + т + Н, \quad (1)$$

где C — себестоимость единиц, руб.;

$Z_{п}$ — заработная плата ремонтных работ;

$Z_{и}$ — стоимость запасных частей, руб.;

$т$ — стоимость ремонтных материалов;

$Н$ — накладные расходы, руб.

Калькуляция затрат по заработной плате ремонта сборочной единицы

Исходными данными для расчета калькуляции затрат на ремонт сборочной единицы служат норма времени на каждую операцию, квалификационный разряд рабочего, условия работы и тарифная расценка.

Расчет тарифной расценки производим по формуле:

$$C_0 = \frac{T_{п*п}}{60}, \quad (2)$$

где C_0 — расценка, руб.;

$T_{п}$ — нормированное время, минуты (35 минут);

$п$ — часовая тарифная ставка.

При нормальных условия труда $п=80$ рублей.

$$C_0 = \frac{35*110}{60} = 64,2 \text{ (руб.)}$$

Аналогично производим расчет по остальным операциям необходимых для выполнения описанной работы, и результаты заносим в таблицу 1 и подводим итог.

Таблица 1 — Расчет основной заработной платы

Наименование операций	Разряд	Норма времени чел-м	Тарифная ставка, руб.	Зарботная плата, руб. в час
1.Слесарная	3	35	110,0	64,2
2.Слесарная	3	15	110,0	27,5
3.Сварочная	4	20	120	40,0
4.Шлифовальная	5	35	100,0	58,3
Итого:				190

Из таблицы видно, что основная заработная плата за час составляет 190 рублей.

Премии и дополнительная плата определяются по формуле

$$З_{пд} = \frac{З_{п} * П_{лд}}{100\%}, \quad (3)$$

где $З_{пд}$ — сумма премий на дополнительную оплату, руб.;

$П_{лд}$ — процент премии к дополнительной оплате, 22%.

Подставляем в формулу данные

$$З_{пд} = \frac{190 * 22}{100} = 41,8 \text{ (руб.)}$$

Отпускные определяем по формуле

$$З_{отп} = \frac{(З_{п} + З_{пд}) * П_{отп}}{100}, \quad (4)$$

где $З_{отп}$ — сумма отпускных, руб.;

$П_{отп}$ — процент отпускных, 13%.

Сумма отпускных составила

$$З_{отп} = \frac{(190 + 41,8) * 13}{100} = 30,1 \text{ (руб.)}$$

Начисления на заработную плату определяем

$$П_{ед} = \frac{(З_{п} + З_{пд} + З_{отп}) * П_{ед}}{100}, \quad (5)$$

где $П_{ед}$ — тарифные страховые взносы 30%.

Определяем тарифные страховые взносы

$$П_{ед} = \frac{(190 + 41,8 + 30,1) * 30}{100} = 78,6 \text{ (руб.)}$$

Выводим заработную плату с начислениями

$$З_{п} = 190 + 41,8 + 30,1 + 78,6 = 340,5 \text{ (руб.)}$$

Расчет стоимости ремонта главной передачи

Стоимость запасных частей определим исходя из количества и цены за единицу:
данные сводятся в таблицу 2.

Таблица 2 — Стоимость комплектующих

Наименование запчастей	Количество	Цена, руб.	Сумма, руб.
Подшипник ведущего вала	2	115,00	230,00
Сальник ведущего вала	1	75,00	75,00
Ведущая шестерня	1	350,00	350,00
Ведомая шестерня	1	250,00	250,00
Шестерни дифференциала	1 компл.	480,00	480,00
Прокладка	1	50,00	50,00
Итого:			1435,00

Накладные расходы определяются в процентах от основной заработной платы ремонтных рабочих по формуле:

$$Н = \frac{З_{п} * П_{н}}{100}, \quad (6)$$

где Н — сумма накладных расходов, руб.;

ПН — процент накладных расходов, 170%.

Подставим данные в формулу и определим сумму накладных расходов

$$H = \frac{340,5 \cdot 170}{100} = 578,8 \text{ (руб.)}$$

Подставляем числовые значения в формулу и получим

$$C = 340,5 + 1435 + 578,8 = 2354,3 \text{ (руб.)}$$

Стоимость ремонта главной передачи составила 2354,3 рублей, а стоимость нового узла — 14300 рублей.

Сделав расчет себестоимости ремонта главной передачи автомобиля марки «Опель» можно сделать вывод: в данном случае экономически выгодно произвести восстановление, так как стоимость нового узла главной передачи в несколько раз превышает затраты на ремонт.

Пример расчета: Экономическое обоснование поста диагностики

Экономическая эффективность поста диагностики может быть определена по повышению производительности труда, снижению затрат на расход горюче-смазочных материалов (ГСМ), увеличению периодичности технических воздействий, снижению затрат на ТО, ТР и КР за счет увеличения периодичности пробега за вычетом эксплуатационных затрат, связанных с применением диагностического оборудования.

$$\mathcal{E}_Г = A_{пр} \times (\mathcal{E}_{тр} + \mathcal{E}_Т + \mathcal{E}_р) - P_{\mathcal{E}}, \quad (1)$$

где $\mathcal{E}_Г$ – годовая экономия, руб.;

$\mathcal{E}_{тр}$ – годовая экономия от повышения производительности труда, руб.;

$\mathcal{E}_Т$ – снижение расходов на ГСМ, руб.;

$P_{\mathcal{E}}$ – эксплуатационные расходы, руб. [ЛБ с -207];

$\mathcal{E}_р$ – экономия средств на ТО, ТР и КР, руб.;

Для расчета экономической эффективности диагностики автомобилей воспользуемся примерными практическими данными: процент повышения $\pi_{пт} = 5\%$; процент относительного увеличения пробега $\lambda = 5\%$; процент экономии ГСМ $\pi_{гсм} = 3\%$; процент экономии от увеличения межремонтного пробега $\pi_{мр} = 10\%$.

Экономия от повышения производительности труда равна.

$$\mathcal{E}_{тр} = C_{км} \times (\pi_{пт} / 100) \times (W_Г + \lambda \times W_Г), \quad (2)$$

где $C_{км}$ – стоимость одного километра пробега, $C_{км} = 10$ руб.;

$W_Г$ – годовое задание, (50000 км);

λ – относительное увеличение пробега, (0,05);

$$\mathcal{E}_{тр} = (5/100) \times 1,5 \times (50000 + 0,05 \times 50000) = 26250 \text{ (руб.)},$$

Экономия от снижения расходов на ГСМ равна

$$\mathcal{E}_Т = C_Т \times (\pi_{гсм} / 100) \times g \times (W_Г / 100), \quad (3)$$

где $C_Т$ – стоимость одного литра топлива, (48руб.);

g – норма расхода топлива на 100 км пробега, (30 л);

$$\mathcal{E}_Т = 48 \times (3/100) \times 30 \times (50000/100) = 5130 \text{ (руб.)},$$

Экономия средств на ТО и ремонт

$$\mathcal{E}_p = \Pi_{\text{кр}}/100 \times (C_{\text{кр}} \times \Pi_{\text{кр}} + C_{\text{отр}}/1000 \times W_{\Gamma}), \quad (4)$$

где $C_{\text{кр}}$ – стоимость КР, руб.;

$\Pi_{\text{кр}}$ – количество КР в году;

$C_{\text{отр}}$ – стоимость ТО и ТР на 1000 км пробега, (217,5 руб.) [Л5с.164];

Отчисления на КР составляют 0,45% от стоимости автомобиля на 1000 км пробега.

$$C_{\text{кр}} = 0,45/100 \times C_{\text{авт}} \times L_{\text{кр}}/1000, \quad (5)$$

где $C_{\text{авт}}$ – стоимость автомобиля, $C_{\text{авт}}=240000$ руб.

$$C_{\text{кр}} = 0,25/100 \times 600000 \times (240000/1000) = 360000 \text{ (руб.)}$$

Количество КР в году определим по формуле

$$\Pi_{\text{кр}} = W_{\Gamma}/L_{\text{кр}}, \quad (6)$$

$$\Pi_{\text{кр}} = 50000/240000 = 0,20$$

$$\mathcal{E}_p = 10/100 \times (360000 \times 0,2 + 210/1000 \times 50000) = 8250 \text{ (руб.)};$$

Эксплуатационные расходы на диагностику автомобилей равны

$$P_{\mathcal{E}} = \mathcal{Z}_o + \mathcal{Z}_{\text{доп}} + (\Pi_{\text{сс}}/100) \times (\mathcal{Z}_o + \mathcal{Z}_{\text{доп}}) + (\Pi_{\text{а}} + \Pi_{\text{тр}}/100) \times C_{\text{до}}, \quad (7)$$

где \mathcal{Z}_o , $\mathcal{Z}_{\text{доп}}$ – основная и дополнительная заработные платы, руб.;

$\Pi_{\text{сс}}$ – страховой тарифный взнос, (30%);

$\Pi_{\text{а}} + \Pi_{\text{тр}}$ – процент отчисления на амортизацию и ТР поста ТО-2, (0,37%);

$C_{\text{до}}$ – стоимость поста ТО-2 с оборудованием, (180000 руб.);

Трудоемкость работ по ТО-2 автомобилей равна:

$$T_{\text{д}} = (0,05 \dots 0,12) \times T_{\text{отр}}, \quad (8)$$

$$T_d = 0,12 \times 13060 = 9142 \text{ (чел-ч)},$$

Нужно учесть, что 50% работ приходится на мастера и 50% работ на слесаря.

Работа мастера диагноста оплачивается по шестому разряду, то есть 120 рубля за час.

Работа слесаря диагноста оплачивается по пятому разряду, то есть 100 рубля за час.

$$Z_o = Z_p \times (T_d/2)$$

где Z_p - часовая тарифная ставка за разряд

Основная зарплата мастера равна

$$Z_{ом} = 120 \times (9142/2) = 26511,8 \text{ (руб)},$$

Основная зарплата слесаря равна

$$Z_{ос} = 100 \times (9142/2) = 21026,6 \text{ (руб)},$$

Дополнительная оплата и премия принимается в размере 20% от основной

$$Z_{доп} = (20/100) \times (Z_{ом} + Z_{ос})$$

$$Z_{доп} = (20/100) \times (26511,8 + 21026,6) = 9504,68 \text{ (руб)}$$

$$P_3 = 47538,4 + 9507,68 + (5,6/100) \times (47538,4 + 9507,68) + (14/100) \times 250000 = \\ = 95240,66 \text{ (руб)}$$

Годовая экономия на весь парк составит

$$\mathcal{E}_r = 45 \times (26250 + 2925 + 8250) - 95240,66 = 1289484,4 \text{ (руб)},$$

Экономия на один списочный автомобиль составит

$$\mathcal{E}_r = 128948,4/45 = 28032,26 \text{ (руб)}$$

Срок окупаемости поста диагностики определим по формуле

$$O = C_{до}/\mathcal{E}_r = 2500000/1289484,4 = 2 \text{ (г.)}$$

Пример расчета: Экономическая эффективность моторемонтного отделения

Экономическая эффективность моторемонтного отделения может быть определена по повышению производительности труда, снижению затрат горюче-смазочных материалов, увеличению периодичности воздействий, снижению затрат на ТО, ТР и КР за счет увеличения периодичности пробега за вычетом эксплуатационных затрат, связанных с применением технологического оборудования.

Годовая экономия затрат рассчитывается по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_ч = A_{пр} \times (\mathcal{E}_{пт} + \mathcal{E}_т + \mathcal{E}_р) - P_э, \quad (1)$$

где $A_{пр}$ – списочное число автомобилей, шт.;

$\mathcal{E}_{пт}$ – годовая экономия от повышения производительности труда, руб.;

$\mathcal{E}_т$ – снижение расходов на ГСМ, руб.;

$\mathcal{E}_р$ – ремонтные расходы, руб.;

$P_э$ – эксплуатационные расходы, руб.

Для расчета экономической эффективности моторемонтного отделения воспользуемся примерными практическими данными:

- 1) процент повышения производительности труда $\Pi_{пт} = 5\%$;
- 2) процент относительного увеличения пробега $\lambda = 5\%$;
- 3) процент экономии ГСМ $\eta_{гсм} = 3\%$;
- 4) процент экономии от увеличения межремонтного пробега $\eta_{кр} = 10\%$.

Экономия от повышения производительности труда определяется по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_{пт} = C_{км} \times \frac{\Pi_{пт}}{100} \times (W_г + \lambda + W_г), \quad (2)$$

где $C_{км}$ – стоимость одного километра пробега, руб.,

$C_{км} = 22$ руб.;

$W_г$ – годовое задание, км,

$W_г = 53078$ км;

λ – относительное увеличение пробега,

$\lambda = 0,05$.

$$\mathcal{E}_{пт} = 22 \times \frac{5}{100} \times (53078 + 0,05 \times 53078) = 61305 \text{ руб.}$$

Экономия от снижения расходов на ГСМ определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_т = G_т \times \frac{\eta_{гсм}}{100} \times g \times \frac{W_г}{100}, \quad (3)$$

где G_T – стоимость одного литра топлива, руб.,

$$G_T = 48 \text{ руб.};$$

g – норма расхода топлива на 100 км пробега, л,

$$g = 16 \text{ л.}$$

$$\mathcal{E}_T = 48 \times \frac{3}{100} \times 16 \times \frac{53078}{100} = 12229 \text{ руб.}$$

Экономия средств на ТО, ТР и КР определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_p = \frac{n_{MP}}{100} \times (C_{KR} \times n_{KR} + \frac{C_{OTR}}{1000} \times W_T), \quad (4)$$

где C_{KR} – стоимость КР, руб.;

n_{KR} – количество КР в году, шт.;

C_{OTR} – стоимость ТО и ТР на 1000 км пробега,

$$C_{OTR} = 420 \text{ руб.}$$

Отчисления на КР составляют 0,45% от стоимости автомобиля на 1000 км пробега.

$$C_{KR} = \frac{0,45}{100} \times 1200000 \times \frac{172000}{1000} = 928800 \text{ руб.}$$

Количество КР в году определяется по формуле:

$$N_{KR} = \frac{W_T}{L_{KR}^{\Phi}} = \frac{52635}{172000} = 0,3 \text{ шт.}$$

Эксплуатационные расходы на капитальный ремонт двигателя определим по формуле:

$$P_3 = Z_0 + Z_{доп} + \frac{n_{CC}}{100} \times (Z_0 + Z_{доп}) + (\frac{n_A + n_{TP}}{100}) \times C_{до}, \quad (5)$$

где Z_0 , $Z_{доп}$ – основная и дополнительная заработная плата, руб.;

n_{CC} – процент отчислений страховых взносов,

$$n_{CC} = 30\%;$$

$C_{до}$ – стоимость моторного участка с оборудованием, руб.,

$$C_{до} = 3580000 \text{ руб.}$$

Трудоемкость работ в моторном участке составляет 4448 чел/час (см. подраздел 3.1).

Часовая тарифная ставка моториста составляет 152 руб.

Основная заработная плата моториста составит:

Дополнительная заработная плата составит 20% от основной заработной платы:

Годовая экономия на весь парк автомобилей равна:

Экономия на один списочный автомобиль составит:

Срок окупаемости моторного участка определим по формуле:

$$O = \frac{C_{до}}{\mathcal{E}_q}, \quad (6)$$

Пример расчета Расчет себестоимости ремонта

Себестоимость проведения ремонта и диагностики складывается из составляющих затрат и выражается формулой:

$$C = C_o + C_d + C_{от} + C_{ЕН} + C_{PM} + H \quad (1)$$

где C_o – основная заработная плата, руб.;

C_d – дополнительная заработная плата, руб.;

$C_{от}$ – заработная плата за отпуск, руб.;

$C_{ЕН}$ – общий налог, руб.;

C_{PM} – затраты на ремонтные материалы и запчасти, руб.;

Для определения основной заработной платы составим таблицу.1.

Таблица 1 – Расчет основной заработной платы

Наименование работ	Условия труда	Разряд работы	Норма времени, час,	Часовая тарифная ставка, руб.	Сумма, руб.
1	2	3	4	5	6
Подготовка прибора к диагностике	Норм.	2	0,08	250-00	20-00
Проверка каналов высокого давления	Норм	2	0,14	250-00	35-00
Диагностика насоса	Норм	3	0,17	300-00	51-00
Диагностика форсунок	Норм	3	0,12	300-00	36-00
Развертка внутреннего диаметра	Норм	3	0,15	300-00	45-00
Шлифование наружного диаметра	Норм	3	0,4	300-00	120-00
Нанесение гольванопокрытия	Норм	3	0,06	550-00	44-00
Шлифовка плунжера	Норм	2	0,07	250-00	17-50
Итого:					368-50

Определим дополнительную заработную плату по формуле 2. Принимаем дополнительную заработную плату в размере 10 процентов от основной заработной платы.

$$C_d = \frac{10 \cdot C_o}{100}, \quad (2)$$

где C_o – основная заработная плата, руб.;

10 – дополнительная заработная плата, в процентах.

Определяем сумму дополнительной заработной платы, подставляя значения в формулу 2

$$C_d = 0,1 * 368,50 = 36,850 \text{ (руб.)}$$

Определим сумму отпускных. Они составляют 8...12 процентов от суммы основной и дополнительной заработной платы. Принимаем для расчета 12 процентов отпускных. Рассчитываем сумму отпускных по формуле:

$$C_{отп} = \frac{12 \cdot (C_o + C_d)}{100} \quad (3)$$

где C_o – основная заработная плата, руб.;

C_d – дополнительная зарплата, руб.;

Подставляем данные в формулу 6.3 и определяем сумму отпускных:

$$C_{отп} = \frac{12 \cdot (36,85 + 3,68)}{100} = 4,05, \text{ руб.}$$

$$C_{отп} = 0,12 * (368,50 + 36,85) = 48,64 \text{ (руб.)}$$

Определяем налоговые отчисления по формуле:

$$C_{есн} = \frac{26,1 \cdot (C_o + C_d + C_{отп})}{100} \quad (4)$$

где C_o – основная заработная плата, руб.;

C_d – дополнительная зарплата, руб.;

$C_{отп}$ – зарплата за отпуска, руб.;

Страховые взносы 30%.

Подставляем данные в формулу 4 и определяем сумму налога.

$$C_{есн} = 0,30 * (368,50 + 36,85 + 48,64) = 118,49 \text{ (руб.)}$$

Определяем сумму затрат, используемую на приобретение запчастей и материалов.

Определяем стоимость ремонтных материалов.

Хромовый ангидрид

0,25 кг x 120 руб. = 30,0 руб.

Серная кислота	0,025 кг x 21,0 руб. = 5,25 руб.
Анодные пластины	0,010 кг x 100 руб. = 1,0 руб.
Электроэнергия	10кВт x 5,38 руб. = 53,8 руб.

Затраты на материалы и запчасти составляют 90,05 руб. Определяем сумму накладных расходов. Накладные расходы на предприятии составляют 150 процентов.

$$H = \frac{150 \cdot (Co + Cd + Comn)}{100} \quad (5)$$

Подставляем значения в формулу 6.5:

$$H = 0,150 \times (368,5 + 36,85 + 48,64) = 68,09 \text{ (руб.)}$$

Накладные расходы составляют 68,09 руб.

Определив значения всех составляющих себестоимости определяем сумму по формуле 1.

$$C = 368,5 + 36,85 + 48,64 + 118,49 + 90,05 + 68,09 = 730,62 \text{ (руб.)}$$

Стоимость ремонта топливного насоса высокого давления составляет 730,62 рублей, а стоимость ремонта в условиях сервисного центра в среднем составляет от 1 500 рублей.

Следовательно, проводить ремонт выгодно в условиях предприятия.

Пример расчета: Расчет себестоимости диагностирования и ТО тормозной системы.

Себестоимость ремонта единицы техники определяется по формуле:

$$C = Z_{\text{п}} + Z_{\text{м}} + M + H, \quad (1)$$

где C – себестоимость единицы ремонта, руб.;

$Z_{\text{п}}$ – заработная плата ремонтных рабочих с начислениями, руб.;

M – стоимость ремонтных материалов;

H – накладные расходы, руб.

Заработная плата с начислениями определяется по формуле:

$$Z_{\text{п}} = Z_{\text{о}} + Z_{\text{п.д.}} + Z_{\text{отп}} + Z_{\text{ст.вз}}, \quad (2)$$

где $Z_{\text{п}}$ – заработная плата с начислениями, руб.;

$Z_{\text{о}}$ – основная заработная плата, руб.;

$Z_{\text{п.д.}}$ – премии и дополнения к заработной плате, 20% от $Z_{\text{о}}$, руб.;

$Z_{\text{отп}}$ – отпускные, 13% от $(Z_{\text{о}} + Z_{\text{п.д.}})$, руб.;

$Z_{\text{ст.вз}}$ – страховые взносы во внебюджетные фонды составляют 30% от $(Z_{\text{о}} + Z_{\text{п.д.}} + Z_{\text{отп}})$, руб.

Основную заработную плату ремонтных рабочих $Z_{\text{о}}$ рассчитаем в виде таблицы 1 по расчетам она составит 1018 руб. С учетом коэффициента КТУ = 1,62 основная заработная плата составит $Z_{\text{о}} = 1650$ руб.

Премии и дополнения к заработной плате составят:

$$Z_{\text{п.д.}} = 0,20 * 1650 = 330 \text{ руб}$$

Таблица 1 – Расчет прямой заработной платы рабочих

№ п/п	Наименование операции ремонта	Разряд работы	норма времени, мин.	Часовая тарифная ставка, руб.	Заработная плата, руб.
1	Проверка уровня тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.	3	4	152	10
2	Проверка износа передних и задних тормозных колодок.	3	106	152	268
3	Проверка вакуумного усилителя тормозов.	3	48	152	122
4	Проверка свободного хода педали тормоза. Проверка стояночного тормоза.	3	12	152	30
5	Замена передних тормозных колодок и шлангов.	3	64	152	162
6	Снятие и установка задних	3	80	152	202

	тормозных колодок.				
7	Замена тормозной жидкости в гидравлическом приводе тормозов.	3	24	152	60
8	Регулировка стояночного тормоза.	3	32	152	82
9	Регулируем ход рычага стояночного тормоза.	3	32	152	82
	Итого				1650

Отпускные составят:

$$З_{\text{отп}} = 0,13 * (1650 + 330) = 258 \text{ руб}$$

Страховые взносы оставляют:

$$З_{\text{ст.вз}} = (1650 + 330 + 258) * 0.3 = 672 \text{ руб}$$

Заработная плата с начислениями составит:

$$З_{\text{п}} = 1650 + 330 + 258 + 672 = 2910 \text{ руб}$$

Накладные расходы составляют 150% от Z_0 :

$$Н = 1,5 * 1650 = 2475 \text{ руб}$$

Расчет стоимости ремонтных материалов и запасных частей проведем в виде таблицы 2, их общая стоимость составит 3052 руб.

Таблица 2 – Расчет стоимости материалов и запчастей

Наименование материалов и запасных частей	Количество	Стоимость единицы, руб.	Сумма, руб.
Колодки тормозные передние	4	120	480
Колодки тормозные задние	4	158	632
Шланг тормозной	1 к/г	520	520
Трос ручного тормоза	1	1000	1000
Жидкость тормозная	1	240	240
Жидкость WD-40	1	180	180
Общая стоимость материалов и запчастей			3052

Себестоимость ремонтных работ составит:

$$С = 2910 + 2475 + 3052 = 8437 \text{ руб}$$

Стоимость диагностирования и ТО тормозной системы с заменой перечисленных материалов и запчастей составляет 8437 руб., поэтому ремонт в условиях мастерских хозяйства проводить экономически целесообразно.

Пример расчета Техничко-экономические показатели поста ТО

Стоимость основных производственных фондов подсчитывают по формуле:

$$C_o = C_{зд} + C_{об} + C_{пи}, \quad (1)$$

где $C_{зд}$, $C_{об}$ - соответственно стоимости производственного здания и установленного оборудования, руб.;

$C_{пи}$ - стоимость приборов, приспособлений, инструмента, инвентаря, руб.

Стоимость здания определяется по формуле:

$$C_{зд} = C'_{зд} * F_{п}, \quad (2)$$

где $C'_{зд}$ - средняя стоимость строительно-монтажных работ, отнесенная к 1 м^2 производственной площади предприятия, руб. на 1 м^2 .

Стоимость установленного оборудования, приборов, приспособлений, инструментов и инвентаря:

$$C_{об} = C'_{об} * F_{п},$$

$$C_{пи} = C'_{пи} * F_{п}, \quad (3)$$

где $C'_{об}$, $C'_{пи}$ - удельная стоимость оборудования, приборов и инструмент на 1 м^2 .

$$C_{зд} = 72 * 36000 = 2592000 \text{ руб.}$$

$$C_{об} = 36 * 36000 = 1296000 \text{ руб.}$$

$$C_{пи} = 7.68 * 36000 = 276480 \text{ руб.}$$

Стоимость основных производственных фондов составит:

$$C_o = 2592000 + 1296000 + 276480 = 4164480 \text{ руб.}$$

Расчет годового расхода средств на техническое обслуживание автомобилей

Используя данные раздела 3, определим общее число оплачиваемых за проведение ТО автомобилей: будет проведено 5568 ТО общей трудоемкостью 10558 чел-ч.

Оплата мастеров наладчиков в хозяйстве составляет 128 руб. за один час работы, тогда основная заработная плата (Z_o) составит:

$$Z_o = 10558 * 128 = 1351424 \text{ руб.}$$

Дополнительное время на проведение одного ТО составляет 0,5 часа, значит на проведение 5568 ТО будет затрачено: $5568 * 0,5 = 2784$ чел-ч.

Оплата за дополнительное время составит:

$$Z_o.\text{доп.вр.} = 2784 * 128 = 356352 \text{ руб.}$$

Всего основная заработная плата составит:

$$З_0 = 1351424 + 356352 = 1707776 \text{ руб.}$$

Отпускные составляют 13% от основной заработной платы итого 175685 рублей.

Страховые взносы составляют 30% от

$$(З_0 + З_{отп}), \text{ руб.}$$

$$З_{ед} = 0,30 * (1707776 + 175685) = 565038 \text{ руб.}$$

Накладные расходы составляют 140% от $З_0$, руб.:

$$Н = 1,40 * 1707776 = 2390885 \text{ руб.}$$

Заработная плата с начислениями составит:

$$З_{п} = 1707776 + 175685 + 2390885 = 4274347 \text{ руб.}$$

Затраты электроэнергии на привод вентилятора отсоса воздуха (один вентилятор серии ЭВД№3, $N_{ном} = 2,2$ кВт из расчета четыре часа непрерывной работы в смену составляют за год:

$$С_{элвент} = 2,2 * 4 * 5.60 * 305 = 15030 \text{ руб.}$$

Для освещения помещения используются 4 лампы мощностью по 200 Вт, которые в летний период используются 1 час в смену, в зимний 4 часа:

$$С_{элОСВ} = [(152 * 1) + (153 * 4)] * 5.60 = 4279 \text{ руб.}$$

Общая стоимость электроэнергии составит:

$$С_{эл} = 15030 + 4279 = 19309 \text{ руб.}$$

Произведем расчет амортизации основных средств технического обслуживания.

Норма отчислений на амортизацию здания составляет 2,4% от его балансовой стоимости: $А_{зд} = 0,024 * 2592000 = 62208 \text{ руб.}$

Норма отчислений на амортизацию оборудования составляет 16,2% от балансовой стоимости:

$$А_{об} = 0,162 * (276480 + 1296000) = 251597 \text{ руб.}$$

Отчисления на текущий ремонт основных средств планируется в следующем объеме:

Отчисления на текущий ремонт здания планируются 3% от его стоимости:

$$Отр_{зд} = 0,03 * 2592000 = 77760 \text{ руб.}$$

Отчисления на текущий ремонт оборудования составляют 4% от его стоимости:

$$Отр_{ОБ} = 0,04 * (276480 + 1296000) = 62899 \text{ руб.}$$

Общие расходы на проведение ТО составят:

Расходы на зарплату	- 4274347 руб.
Накладные расходы	- 2390885 руб.
Стоимость электроэнергии	-19309 руб.
Амортизация здания	- 62208 руб.
Амортизация оборудования	- 251597 руб.
Текущий ремонт здания	- 77760 руб.
Текущий ремонт оборудования	- 62899 руб.
Общие расходы:	- 7139005 руб.

Определим расходы затрат на 1 час проведения ТО:

$$31ч = 7139005 : 10558 = 676 \text{ руб.}$$

Пример расчета: Расчет себестоимости ремонта главной передачи

Себестоимость ремонта — это совокупность затрат на оплату труда и материальных средств, использованных при ремонте данного механизма. Себестоимость ремонта узла определяем по формуле:

$$C = 3п + 3и + т + Н, \quad (1)$$

где C — себестоимость единиц, руб.;

$3п$ — заработная плата ремонтных работ;

$3и$ — стоимость запасных частей, руб.;

$т$ — стоимость ремонтных материалов;

$Н$ — накладные расходы, руб.

Калькуляция затрат по заработной плате ремонта сборочной единицы

Исходными данными для расчета калькуляции затрат на ремонт сборочной единицы служат норма времени на каждую операцию, квалификационный разряд рабочего, условия работы и тарифная расценка.

Расчет тарифной расценки производим по формуле:

$$C_0 = \frac{Tп*п}{60}, \quad (2)$$

где C_0 — расценка, руб.;

$Tп$ — нормированное время, минуты (35 минут);

$п$ — часовая тарифная ставка.

При нормальных условия труда $п=80$ рублей.

$$C_0 = \frac{35*110}{60} = 64,2 \text{ (руб.)}$$

Аналогично производим расчет по остальным операциям необходимых для выполнения описанной работы и результаты заносим в таблицу 1 и подводим итог.

Таблица 1 — Расчет основной заработной платы

Наименование операций	Разряд	Норма времени чел-м	Тарифная ставка, руб.	Заработная плата, руб. в час
1.Слесарная	3	35	110,0	64,2
2.Слесарная	3	15	110,0	27,5
3.Сварочная	4	20	120	40,0
4.Шлифовальная	5	35	100,0	58,3
Итого:				190

Из таблицы видно, что основная заработная плата за час составляет 190 рублей.

Премии и дополнительная плата определяются по формуле

$$З_{пд} = \frac{З_{п} * П_{лд}}{100\%}, \quad (3)$$

где $З_{пд}$ — сумма премий на дополнительную оплату, руб.;

$П_{лд}$ — процент премии к дополнительной оплате, 22%.

Подставляем в формулу данные

$$З_{пд} = \frac{190 * 22}{100} = 41,8 \text{ (руб.)}$$

Отпускные определяем по формуле

$$З_{отп} = \frac{(З_{п} + З_{пд}) * П_{отп}}{100}, \quad (4)$$

где $З_{отп}$ — сумма отпускных, руб.;

$П_{отп}$ — процент отпускных, 13%.

Сумма отпускных составила

$$З_{отп} = \frac{(190 + 41,8) * 13}{100} = 30,1 \text{ (руб.)}$$

Начисления на заработную плату определяем

$$П_{ед} = \frac{(З_{п} + З_{пд} + З_{отп}) * П_{ед}}{100}, \quad (5)$$

где $П_{ед}$ — тарифные страховые взносы 30%.

Определяем тарифные страховые взносы

$$П_{ед} = \frac{(190 + 41,8 + 30,1) * 30}{100} = 78,6 \text{ (руб.)}$$

Выводим заработную плату с начислениями

$$З_{п} = 190 + 41,8 + 30,1 + 78,6 = 340,5 \text{ (руб.)}$$

Определение стоимости ремонта главной передачи

Стоимость запасных частей определим исходя из количества и цены за единицу
данные сводятся в таблицу 2.

Таблица 2 — Стоимость комплектующих

Наименование запчастей	Количество	Цена, руб.	Сумма, руб.
Подшипник ведущего вала	2	115,00	230,00
Сальник ведущего вала	1	75,00	75,00
Ведущая шестерня	1	350,00	350,00
Ведомая шестерня	1	250,00	250,00
Шестерни дифференциала	1 компл.	480,00	480,00
Прокладка	1	50,00	50,00
Итого:			1435,00

Накладные расходы определяются в процентах от основной заработной платы
ремонтных рабочих по формуле:

$$Н = \frac{З_{п} * П_{н}}{100}, \quad (6)$$

где H — сумма накладных расходов, руб.;

$ПН$ — процент накладных расходов, 170%.

Подставим данные в формулу и определим сумму накладных расходов

$$H = \frac{340,5 \cdot 170}{100} = 578,8 \text{ (руб.)}$$

Подставляем числовые значения в формулу и получим

$$C = 340,5 + 1435 + 578,8 = 2354,3 \text{ (руб.)}$$

Стоимость ремонта главной передачи составила 2354,3 рублей, а стоимость нового узла — 14300 рублей.

Сделав расчет себестоимости ремонта главной передачи автомобиля марки «Опель» можно сделать вывод: в данном случае экономически выгодно произвести восстановление, так как стоимость нового узла главной передачи в несколько раз превышает затраты на ремонт.