

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

Кафедра «Автотранспортная и техносферная безопасность»

Методические указания к практическим занятиям

по дисциплине **«Экономика транспорта»**

для студентов ВлГУ,

обучающихся по направлению 230401 «Технология транспортных
процессов»

программа «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения»

Составитель:

И.В. Денисов

Владимир – 2015 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Практическая работа 1	2
Практическая работа 2	6

Практическая работа №1

«Основные показатели характеризующие состояние основного капитала автотранспортного предприятия»

Цель работы:

-Изучить и определить показатели характеризующие состояние основного капитала автотранспортного предприятия (АТП).

-Составить план перевозок

Выполнение работы

- 1) Рассчитать первоначальную финансовую стоимость основного капитала

$$\Phi_{\text{кп}}^{\text{н}} = \Phi_{\text{п.кп}}^{\text{н}} + \Phi_{\text{а.кп}}^{\text{н}} = C_{\text{а}} \cdot N_{\text{а}} \cdot (1 + K_{\text{п.кп}}) \cdot \frac{1}{100},$$

где $\Phi_{\text{кп}}^{\text{н}}$ - первоначальная финансовая стоимость основного капитала;
 $\Phi_{\text{п.кп}}^{\text{н}}$, $\Phi_{\text{а.кп}}^{\text{н}}$ - первоначальная финансовая стоимость пассивной и активной частей основного капитала; $C_{\text{а}}$ - цена одного автомобиля; $N_{\text{а}}$ - количество автомобилей; $K_{\text{п.кп}}$ – стоимость пассивной части по отношению к активной (процент).

- 2) Рассчитать суммарную амортизацию активной и пассивной частей основного капитала

$$C_{\text{изн}} = \frac{\Phi_{\text{а.кп}}^{\text{н}} \cdot H^{\text{а}} \cdot L_{\text{г}}}{100 \cdot 1000} + \frac{\Phi_{\text{п.кп}}^{\text{н}} \cdot H^{\text{п}}}{100} \cdot T_{\text{э}};$$

$$L_{\text{г}} = L_{\text{сут}} \cdot D_{\text{р}} \cdot N_{\text{а}} \cdot \alpha_{\text{в}}.$$

где $C_{\text{изн}}$ - суммарная амортизация активной и пассивной частей основного капитала;

$H^{\text{а}}$, $H^{\text{п}}$ - нормы амортизации активной и пассивной частей основного капитала;

$L_{\text{г}}$ - годовой пробег автомобильного парка; $T_{\text{э}}$ - период амортизации (1 год).

- 3) Стоимость основного капитала на конец года

$$\Phi_{\text{кп}}^{\text{к}} = \Phi_{\text{кп}}^{\text{н}} - C_{\text{изн}};$$

$$\Phi_{\text{а.кп}}^{\text{к}} = C_{\text{а}} \cdot N_{\text{а}} \cdot \left(1 - \frac{H^{\text{а}} \cdot L_{\text{г}}}{100 \cdot 1000}\right);$$

$$\Phi_{\text{п.кп}}^{\text{к}} = C_{\text{а}} \cdot N_{\text{а}} \cdot K_{\text{п.кп}} \cdot \left(1 - \frac{H^{\text{п}}}{100} \cdot T_{\text{э}}\right) \cdot \frac{1}{100}.$$

4) Коэффициент обеспеченности технической базы

$$\varphi_{т.б.} = \frac{\Phi_{п.кп}^H}{\Phi_{а.кп}^H} = K_{п.кп.}$$

5) Фондовооруженность труда рабочих

$$K_{ф.тр.} = \frac{\Phi_{кп}^c}{N_p} = \frac{(\Phi_{кп}^H + \Phi_{кп}^K) \cdot 0,5}{N_p},$$

где $\Phi_{кп}^c$ – среднегодовая стоимость основного капитала.

5.1) Расчет годовых объемов по ТО и ТР осуществляем согласно методам ОНТП. Расчет выполняем для следующих условий эксплуатации:

А) Климат умеренный;

Б) Категория условий эксплуатации – 3;

В) Нормы периодичности ТО:

- ТО-1 – 5000 км;

- ТО-2 – 20000 км.

Нормативный ресурс до списания или КР берут согласно ОНТП или рекомендации завода изготовителя.

Нормы трудоемкости ТО и ТР берем согласно рекомендации ОНТП.

Скорректируем нормативные периодичности ТО согласно заданным условиям эксплуатации и среднесуточному пробегу

$$L_{ТО-1} = L_{ТО-1}^H \cdot K_1 \cdot K_3;$$

$$L_{ТО-2} = L_{ТО-2}^H \cdot K_1 \cdot K_3;$$

$$L_p = L_p^H \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3,$$

где $L_{ТО-1}$, $L_{ТО-2}$ – нормативные периодичности ТО-1 и ТО-2; L_p – нормативный ресурс; K_1 , K_2 , K_3 – коэффициенты учитывающие категорию условий эксплуатации, модификацию ПС и природно-климатические условия соответственно.

5.2) Определим количество технических воздействий за один цикл

$$N_{ТО-2} = \frac{L_p}{L_{ТО-2}^H} - 1;$$

$$N_{ТО-1} = \frac{L_p}{L_{ТО-1}^H} - (N_{ТО-2} + 1);$$

$$N_{ЕО.С} = \frac{L_p}{L_{сут}}; \quad N_{ЕО.Т} = 1,6 \cdot (N_{ТО-1} + N_{ТО-2}),$$

где $N_{\text{ТО-1}}, N_{\text{ТО-2}}$ - количество ТО-1 и ТО-2; $N_{\text{ЕО.С}}$ - количество ЕО; $N_{\text{ЕО.Т}}$ - количество ЕО перед ТО; $L_{\text{ТО-1}}^{\text{п}}, L_{\text{ТО-2}}^{\text{п}}$ - принятые периодичности ТО-1 и ТО-2, рассчитываемы по формулам:

$$L_{\text{ТО-2}}^{\text{п}} = \omega_{\text{ТО-2}} \cdot L_{\text{ТО-1}}^{\text{п}};$$

$$L_{\text{ТО-1}}^{\text{п}} = \omega_{\text{ТО-1}} \cdot L_{\text{СУТ}};$$

$$L_{\text{п}}^{\text{п}} = \omega_{\text{п}} \cdot L_{\text{ТО-2}}^{\text{п}}.$$

$$|\omega_{\text{ТО-1}}| = \frac{L_{\text{ТО-1}}}{L_{\text{СУТ}}}; \quad |\omega_{\text{ТО-2}}| = \frac{L_{\text{ТО-2}}}{L_{\text{ТО-1}}^{\text{п}}};$$

$$|\omega_{\text{п}}| = \frac{L_{\text{п}}}{L_{\text{ТО-2}}^{\text{п}}}.$$

5.3) Рассчитаем количество технических воздействий за один год на весь парк автомобилей:

$$N_{\text{ТО-2}}^{\text{г}} = N_{\text{ТО-2}} \cdot \eta \cdot N_{\text{а}};$$

$$N_{\text{ТО-1}}^{\text{г}} = N_{\text{ТО-1}} \cdot \eta \cdot N_{\text{а}};$$

$$N_{\text{ЕО.С}}^{\text{г}} = N_{\text{ЕО.С}} \cdot \eta \cdot N_{\text{а}};$$

$$N_{\text{ЕО.Т}}^{\text{г}} = N_{\text{ЕО.Т}} \cdot \eta \cdot N_{\text{а}},$$

где $\eta = \frac{L_{\text{г}}}{L_{\text{п}}^{\text{п}}}$ - коэффициент перехода от цикла к году.

5.4) Рассчитываем годовые объемы работ по ТО и ТР подвижного состава.

Согласно ОНТП 01-91, а так же НТД завода изготовителя АТС выбираем нормативные значения трудоемкостей технических воздействий $t_{\text{ТО-1}}^{\text{г}}, t_{\text{ТО-2}}^{\text{г}}, t_{\text{ЕО.С}}^{\text{г}}, t_{\text{ЕО.Т}}^{\text{г}}, t_{\text{ТР}}^{\text{г}}$.

Выполняем корректировку трудоемкостей по следующим формулам:

$$t_{\text{ТО-1}}^{\text{к}} = t_{\text{ТО-1}}^{\text{г}} \cdot K_2 \cdot K_4;$$

$$t_{\text{ТО-2}}^{\text{к}} = t_{\text{ТО-2}}^{\text{г}} \cdot K_2 \cdot K_4;$$

$$t_{\text{ЕО.С}}^{\text{к}} = t_{\text{ЕО.С}}^{\text{г}} \cdot K_2; \quad t_{\text{ЕО.Т}}^{\text{к}} = t_{\text{ЕО.Т}}^{\text{г}} \cdot K_2;$$

$$t_{\text{ТР}}^{\text{к}} = t_{\text{ТО-1}}^{\text{г}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5,$$

где K_4, K_5 - коэффициенты учитывающие количество технологически совместимых групп и способ хранения АТС.

Годовые объемы работ, найдем по следующим формулам:

$$T_{\text{ТО-1}}^{\text{г}} = N_{\text{ТО-1}}^{\text{г}} \cdot t_{\text{ТО-1}}^{\text{к}};$$

$$T_{\text{ТО-2}}^{\Gamma} = N_{\text{ТО-2}}^{\Gamma} \cdot t_{\text{ТО-2}}^{\text{K}}$$

$$T_{\text{ео.с}}^{\Gamma} = N_{\text{ЕО.С}}^{\Gamma} \cdot t_{\text{ео.с}}^{\text{K}}; T_{\text{ео.т}}^{\Gamma} = N_{\text{ЕО.Т}}^{\Gamma} \cdot t_{\text{ео.т}}^{\text{K}};$$

$$T_{\text{тр}}^{\Gamma} = N_{\text{а}} \cdot t_{\text{тр}}^{\text{K}} \cdot L_{\Gamma} / 1000.$$

Суммарный годовой объем работ по ТО и ТР найдем с использованием следующей формулы:

$$T^{\Gamma} = T_{\text{ТО-1}}^{\Gamma} + T_{\text{ТО-2}}^{\Gamma} + T_{\text{ео.с}}^{\Gamma} + T_{\text{ео.т}}^{\Gamma} + T_{\text{тр}}^{\Gamma}.$$

Годовой объем работ по АТП складывается из объема работ по ТО и ТР, а так же объема работ по самообслуживанию предприятия.

Следовательно количество производственных рабочих занятых в ТО и ТР и вспомогательных рабочих можем рассчитать по следующей формуле

$$N_{\text{р}} = \frac{T^{\Gamma} \cdot (1 + K_{\text{всп}})}{\Phi_{\text{шт}}},$$

где $K_{\text{всп}}$ – коэффициент учитывающий долю вспомогательных работников.

б) Рассчитаем выручку, которую приносит АТ АТП

Выручка необходима для того чтобы рассчитать коэффициенты фондоемкости и фондоотдачи:

- коэффициент фондоотдачи находят из отношения выручки к основному капиталу в середине года

$$K_{\text{фот}} = V / \Phi_{\text{КП}}^{\text{с}}.$$

- коэффициент фондоемкости рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{\text{фем}} = \frac{1}{K_{\text{фот}}}.$$

Выручка от таксомоторных перевозок считается следующим образом

А) Транспортная работа определяется общим количеством платных километров

$$L_{\Gamma}^{\text{п}} = L_{\Gamma} \cdot \beta,$$

где β - коэффициент использования пробега.

Б) Соответствующая выручка которая может быть получена рассчитывается по следующей формуле

$$V = L_{\Gamma}^{\text{п}} \cdot C_{1\text{км}},$$

где $C_{1\text{км}}$ - стоимость одного платного километра.

Все расчеты осуществляем при помощи MS Excel.

Практическая работа №2

«Оценка инвестиционных возможностей АТП»

Цель: Изучение методики оценки инвестиционных возможностей существующих АТП

Исходные данные

Таблица 1-Исходные данные

1	Марка авто	Renault Logan
2	Списочное количество авто	100
3	Стоимость 1 авто	434 000
4	Годовой пробег авто	114975
5	Стоимость пассивной части	16492000
6	Годовой доход	139809600
7	Списочный состав водителей	200
8	Списочный состав вспомогательных рабочих	4
9	Численность ремонтных рабочих	34
10	Минимальный размер оплаты труда	4611
11	Коэфф. отраслевой принадлежности водителей	1,65
12	Коэфф. отр. принадлежности рем. рабочих	1,4
13	Коэфф. отр. принадлежности вспом. рабочих	1,32
14	Коэффициент учитывающий разряд водителей	1,9
15	Коэффициент учитывающий разряд рем. Рабочих	1,8
16	Коэффициент учитывающий разряд вспом.раб.	1,2
17	Объем инвестиций на внедрение инноваций	3847295,2
18	Нормативы для расчета затрат на выполнение - строительно-монтажных работ инн-го проекта	11
19	% Ставка за пользование кредитом	7,9
20	Затраты на ГСМ	
21	Стоимость 1 л. моторного масла	665
22	...1 л. трансмиссионного масла	450
23	...1 кг. консистентной смазки	112
24	...1 л. спец. Масла	300
25	Норма расхода топлива на пробег (л/100 км)	8

Продолжение таблицы 1

25	Норма расхода топлива на пробег (л/100 км)	8
26	... на транспортную работу (л/100 т.Км)	0
27	... на внутригаражные нужды (%)	5
28	Стоимость (1 л) топлива	28,98
29	Норма расхода моторного масла	1,7
30	Норма расхода трансмиссионного масла	0,15
31	Норма расхода консистентной смазки	112
32	Норма расхода спец масла	300
33	Норма расхода Обтирочного материала (ветошь)	15
34	Количество месяцев зимней эксплуатации	5
35	Норма расхода топлива на обогрев салона	0
36	Надбавка на расход топлива на острых пунктах	0
37	Норматив расхода Зап. Частей (руб/ 1000 км)	0,0043
38	Кол-во шин на авто.	4
39	Норма пробега авто. Шин	45000
40	Норматив схождения шин в ремонт (%)	7
41	Ставка транспортного налога (руб. л. Сила)	6
42	Мощность двигателя (л. Сила)	84
43	Стоимость полиса ОСАГО (руб/ 1 тс)	3 960
44	Ставки налога на прибыль	20
45	Ставки налога на имущество	2,2
46	Норматив затрат на з/п аппарата управления	12

Внедрение поста диагностики на АТП

Для участка диагностики на АТП необходимо произвести следующие затраты:

Таблица 2 - Сводная таблица затрат по проекту

1	Стоимость оборудования	2026392
2	Монтаж оборудования	222903,12
3	Стоимость строительства	1548000
4	Стоимость отделочных работ	50000
Итого		3847295,2

Затраты на оборудование представлены в табл.3

Таблица 3- Затраты на оборудование

№	Наименование	Кол-во	Цена	Итого
1	Верстак слесарный	3	11200	33600
2	Набор механика	4	753	3012
3	Набор головок	4	480	1920
4	Ключ моментный	4	480	1920
5	Тиски слесарные	2	2000	4000
6	Солидолонагнетатель	2	40600	81200
7	Подъемник ПП 3	2	150300	300600
8	Маслораздаточная колонка	1	36800	36800
9	Маслораздатчик трансм.	2	13500	27000
10	Установка сбора масла	2	10850	21700
11	Шкаф для оборудования	1	15800	15800
12	Передвижной маслораздатчик	3	13500	40500
13	Ларь для материалов	4	2400	9600
14	Гайковерт гаек колес	3	36000	108000
15	Мотор-тестер	1	750000	750000
16	Установка проверки гидросистем	1	32800	32800
17	Устройство вентиляции	1	18640	18640
18	Газоанализатор	1	23500	23500
19	Стенд тормозной ГАРО	1	495 000	495000
20	Люфтомер зазоров в трансмиссии	1	6800	6800
21	Стойка трансмиссионная	1	14000	14000

Итого 2026392 руб.

Площадь помещения проектируемого объекта составляет

$$S_3 = 77,4$$

Стоимость строительных работ рассчитаем по формуле $C_{стр} = S_3 \cdot Ц_m$.

Ц_м,

$$C_{стр} = 1548000$$
$$Ц_m = 20000 \text{ ,}$$

где Ц_м = 20000 руб. за один 1 м² площади.

Выбор банка

Таблица 4- Выбор банка

Банк	Сумма кредита	% ставка
ВТБ 24	3847295,2	9
Русский стандарт	3847296,2	15
Банк Москвы	3847297,2	7,9
Юниаструм Банк	3847298,2	12,5
Банк УралСиб	3847299,2	12,25

Из таблицы 4 выбираем банк, в котором будем брать кредит

Банк Москвы	3847295,2	7,9
-------------	-----------	-----

Определение суммарных затрат на эксплуатацию подвижного состава.

1. Затраты на ГСМ.

Затраты на ГСМ складываются из затрат на топливо смазочных и обтирочных материалов.

$$C_{гсм} = C_m + C_{см} + C_{ои}$$

$$C_m = C_l + C_{тр} + C_e + C_{зима} + C_{гараж} + C_{салона} + C_{ост}$$

$$C_l = \frac{L_m \cdot H_l}{100} * Ц_m$$

$$C_{\text{тр}} = P * \frac{H_{\text{тр}}}{100} * C_{\text{т}}$$

$$C_e = N_{\text{езд}} * H_{\text{езд}} * C_m$$

$$C_{\text{ост}} = K_{\text{ост}} * (C_l + C_{\text{салон}})$$

$$C_{\text{салон}} = H_{\text{об}} * N_p$$

$$K_{\text{ост}} = 5 \div 10\%$$

$$C_{\text{салон}} = H_{\text{об}} * N_p * C_m$$

$$T_p = T_n * N_k * D_p * L_v$$

$$C_{\text{зима}} = (C_l + C_{\text{тр}} + C_e + C_{\text{салон}} + C_{\text{ост}}) * \frac{M}{13} H / 100$$

$$C_{\text{гар}} = (C_l + C_{\text{тр}} + C_e + C_{\text{зим}} + C_{\text{салон}} + C_{\text{ост}}) * \frac{H}{100}$$

Произведем расчет затрат на смазочные материалы.

$$C_m = C_{\text{мот}} + C_{\text{тр}} + C_{\text{спец}} + C_{\text{конст.см}}$$

$$C_{\text{мотор.м}} = \frac{H_{\text{мот}}}{100} * P_{\text{топл}} * C_{\text{мот}}$$

$$C_{\text{транс.м}} = \frac{H_{\text{транс}}}{100} * C_{\text{транс.м}}$$

$$C_{\text{спец}} = \frac{H_{\text{транс}}}{100} * C_{\text{транс.м}}$$

$$C_{\text{конст}} = \frac{H_{\text{транс}}}{100} * H^{\text{гсм}} * P_{\text{топл}} * C_{\text{гсм}} * \rho_{\text{топл}} / 100$$

$$P_{\text{топл}} = \frac{C_m}{C_m}$$

Обтирочные материалы

$$C_{\text{о.м}} = H^{\text{обт.м}} * A * C_{\text{обт.м}} \quad (NA = A_{\text{сс}})$$

Рассчитаем затраты на приобретение запасных частей и материалов для ремонта.

$$C_{зч} = L_2^{amn} * \frac{H^{зч}}{1000 \text{ км}}$$

$$C = L_2^{amn} * \frac{H_{\text{мат}}}{1000 \text{ км}}$$

Определим затраты на шины

$$C^{ш} = C_{ш.к} + C_{ш.р.в.}$$

$$C_{ш} = \frac{K_2^{amn}}{H_p^{ш}} * n^{амс} * Ц^{ш}$$

$$C_{ш.рвм} = \frac{Ц^{ш}}{H_p^{ш}} * L_2^{amn} * \gamma_{сх.ш} / 100\% * n_{ш}^{амс}$$

Сэксп= 41576084 руб.

Таблица 5- Затраты на эксплуатацию ПС

ТОПЛИВО		смазка и обтирка		шины		ЗЧ	
Ст=	29154786	См=	12288792	Сш=	4592868	Сзч- зм=	85705,81
Сл=	26655804	Сом=	46800	Сшк=	4292400	Сзч=	49,43925
Стр=	0	Смот.м=	11373183	Сшрв=	300468	Сзм=	85656,38
Сезд=	0	Стр.м=	679071,1	тип шин 185/65 R15			
Сост=	0	Спец.м=	150904,7				
Ссалон=	0	Ск.см=	85633,38				
Сзим=	1110659						
Сгар=	1388323						

Лг=	11497500	Цмм=	665	пш=	4	Нзч=	0,0043
Нл=	8	Цтр.м=	450	Цш=	4 200	Нмат=	7,45
Цт=	28,98	Цпец.м=	300	Нш.р=	45000		
Р=		Цк.см=	112	γсх.ш=	7		
Нтр=		Цобт.м	31,2				
Незд=		Нмм=	1,7				

Незд=		Нтр.м=	0,15
Ноб ч=		Нспец.м=	0,05
Мз=	5	Нк.см=	0,1
Нз=	10	Нобт.м=	15
Нгар=	5		

Ртопл=	1006031	На=	100
ртопл=	0,76	α=	0,9
Тнар=	525600	Др=	365
Кост=	0	Тн=	16

Затраты на оплату труда.

Оплата труда осуществляется исходя из определения годового фонда рабочего времени сотрудника, стоимости одного часа работы. В нашем случае можно вести расчет по месячной оплате труда сотрудника с учетом их количества.

Таблица 6- Затраты на з/п водителям

№	Параметр	Вел.	Значение
1	Тарифный коэф-т (4 разряд)	-	1
2	Отраслевой коэф-т	-	1,2
3	Часовая тарифная ставка водителя	руб.	65,71
4	Часы работы водителей на линии	ч.	525600
	Часы подготовительно-заключительного времени (18+5) мин. в день)	ч.	3637,8
6	Оплата за авточасы работы	тыс.руб.	41444611,2
7	Оплата подготовительно-заключительного времени	тыс.руб.	286847,8056
8	Доплаты (10%)	тыс.руб.	4144461,12
9	Премии (30%)	тыс.руб.	12433383,36
10	Надбавки (12%)	тыс.руб.	4973353,344
11	Основной фонд заработной платы водителей	тыс.руб.	41731459,01
12	Дополнительный фонд заработной платы водителей	тыс.руб.	21551197,82

13	Общий фонд заработной платы водителей	тыс.руб.	63282656,83
14	То же с учетом страховых взносов	тыс.руб.	82267453,88
15	Среднемесячная ЗП водителей	руб./мес.	26367,77368

Таблица 7- Затраты на з/п ремонтным рабочим

№	Наименование	Вел.	Значение
1	Тарифный коэф-т (3,5 разряд)	-	1,8
2	Отраслевой коэф-т	-	1,2
3	Часовая тарифная ставка ремонтного рабочего	руб.	62,25
4	Трудоемкость работ, выполняемых ремонтными рабочими	чел.-ч.	54584,64
5	Фонд заработной платы по тарифу	тыс.руб.	7339450,694
6	Доплаты (10%)	тыс.руб.	733945,0694
7	Премии (30%)	тыс.руб.	2201835,208
8	Надбавки (12%)	тыс.руб.	880734,0833
9	Основной фонд заработной платы ремонтных рабочих	тыс.руб.	7339450,694
10	Дополнительный фонд заработной платы рабочих	тыс.руб.	3816514,361
11	Общий фонд заработной платы рабочих	тыс.руб.	11155965,06
12	То же с учетом страховых взносов	тыс.руб.	14502754,57
13	Среднемесячная ЗП	руб./мес.	27343,05161

Таблица 8- Затраты на з/п вспомогательным рабочим

№	Наименование	Вел.	Значение
1	Тарифный коэф-т (2 разряд)	-	1,3
2	Отраслевой коэф-т	-	1,2
3	Часовая тарифная ставка ремонтного рабочего ремонтного рабочего	руб.	44,96
4	Трудоемкость работ, выполняемых ремонтными рабочими	чел.-ч.	5054,7
5	Фонд заработной платы по тарифу	тыс.руб.	354524,5267
6	Доплаты (10%)	тыс.руб.	35452,45267
7	Премии (30%)	тыс.руб.	106357,358
8	Надбавки (12%)	тыс.руб.	42542,94321
9	Основной фонд заработной платы ремонтных рабочих	тыс.руб.	354524,5267
10	Дополнительный фонд заработной платы рабочих	тыс.руб.	184352,7539
11	Общий фонд заработной платы рабочих	тыс.руб.	538877,2806
12	То же с учетом страховых взносов	тыс.руб.	700540,4648
13	Среднемесячная ЗП	руб./мес.	11226,61001

Таблица 9- Затраты на з/п аппарату управления

				Итого	
1	Руководители	7	27000	189	тыс.руб.
2	Служащие	20	16500	330	тыс.руб.
3	МОП и ПСО	19	10500	199,5	тыс.руб.
4	Итого	46		718,5	тыс.руб.
5	Всего с учетом страховых взносов			937	тыс.руб.

Затраты на налоговые отчисления

1. Налог на прибыль

Н_{нп}= 27961920 руб.

2. Налог на имущество

Н_и= 362824

3. Чистая прибыль

Ч_п= 111484856 руб.

4. Годовые затраты на инноватику

З_и= 20067274 руб.

5. Затраты на пользование кредитом

З_{кр}= 4151236 руб.

6. Оценка окупаемости инновации

О_{и1}= 20067274,08 руб.

О_{и2}= 40134548,16 руб.

О_{и3}= 60201822,24 руб.

О_{и4}= 80269096,32 руб.

О_{и5}= 100336370,4 руб.

О_и > З_{кр}, следовательно инновационный потенциал предприятия позволяет внедрить новшество, покрыв затраты в ближайшие полгода

Вывод: В данной работе был выполнен расчет основных затрат предприятия, подобрано оборудование для внедрение участка диагностики, рассчитаны затраты на приобретение и монтаж оборудования, строительство и отделку помещения, а также произведена оценка сроков окупаемости проекта.

Варианты заданий к практической работе №1

по дисциплине «Экономика транспорта»

(Варианты распределяются по журналу)

Вариант 1 (Таксопарк)

Название	Обозначение	Значение	Единица измерения
Автомобиль	Hyundai Solaris		
Списочное количество автомобилей	N_a	100	шт.
Стоимость одного автомобиля	C_a	См. прайс-лист	тыс.руб.
Среднесуточный пробег	$L_{сут}$	350	км
Стоимость 1-ого платного км.	$C_{1км}$	13,1	руб.
Коэффициент выпуска	α	0,9	-
Коэффициент использования пробега	β	0,95	-
Стоимость пассивной части по отношению к активной	$K_{пч}$	35	%
Норма амортизации пассивной части	$H_{пч}$	3,0	%
Норма амортизации активной части	$H_{ач}$	14,29	%
Дни работы в году	D_p	365	дней

Вариант 2 (Таксопарк)

Название	Обозначение	Значение	Единица измерения
Автомобиль	Renault Logan		
Списочное количество автомобилей	N_a	150	шт.
Стоимость одного автомобиля	C_a	См. прайс-лист	тыс.руб.
Среднесуточный пробег	$L_{сут}$	400	км
Стоимость 1-ого платного км.	$C_{1км}$	12,8	руб.
Коэффициент выпуска	α	0,93	-
Коэффициент использования пробега	β	0,89	-
Стоимость пассивной части по отношению к активной	$K_{пч}$	41	%
Норма амортизации пассивной части	$H_{пч}$	3,2	%
Норма амортизации активной части	$H_{ач}$	13,87	%
Дни работы в году	D_p	365	дней

Вариант 3 (АТП)

Название	Обозначение	Значение	Единица измерения
Автомобиль	КамАЗ-6511		
Списочное количество автомобилей	N_a	80	шт.
Стоимость одного автомобиля	$Ц_a$	См. прайс-лист	тыс.руб.
Среднесуточный пробег	$L_{сут}$	250	км
Стоимость 1-ого платного км.	$C_{1км}$	22,0	руб.
Коэффициент выпуска	α	0,75	-
Коэффициент использования пробега	β	0,49	-
Стоимость пассивной части по отношению к активной	$K_{пч}$	34	%
Норма амортизации пассивной части	$H_{пч}$	3,0	%
Норма амортизации активной части	$H_{ач}$	14,2	%
Дни работы в году	D_p	305	дней

Вариант 4 (АТП)

Название	Обозначение	Значение	Единица измерения
Автомобиль	ГАЗель NEXT		
Списочное количество автомобилей	N_a	65	шт.
Стоимость одного автомобиля	$Ц_a$	См. прайс-лист	тыс.руб.
Среднесуточный пробег	$L_{сут}$	275	км
Стоимость 1-ого платного км.	$C_{1км}$	19,0	руб.
Коэффициент выпуска	α	0,88	-
Коэффициент использования пробега	β	0,52	-
Стоимость пассивной части по отношению к активной	$K_{пч}$	42	%
Норма амортизации пассивной части	$H_{пч}$	3,0	%
Норма амортизации активной части	$H_{ач}$	14,2	%
Дни работы в году	D_p	305	дней

Вариант 5 (Таксопарк)

Название	Обозначение	Значение	Единица измерения
Автомобиль	Ford Focus III		
Списочное количество автомобилей	N_a	50	шт.
Стоимость одного автомобиля	Ц_a	См. прайс-лист	тыс.руб.
Среднесуточный пробег	$L_{\text{сут}}$	420	км
Стоимость 1-ого платного км.	$C_{1\text{км}}$	13,5	руб.
Коэффициент выпуска	α	0,95	-
Коэффициент использования пробега	β	0,95	-
Стоимость пассивной части по отношению к активной	$K_{\text{пч}}$	38	%
Норма амортизации пассивной части	$H_{\text{пч}}$	3,0	%
Норма амортизации активной части	$H_{\text{ач}}$	14,1	%
Дни работы в году	D_p	365	дней

Вариант 6 (ПАТП)

Название	Обозначение	Значение	Единица измерения
Автомобиль	Mercedes-Benz Sprinter		
Списочное количество автомобилей	N_a	55	шт.
Стоимость одного автомобиля	Ц_a	См. прайс-лист	тыс.руб.
Среднесуточный пробег	$L_{\text{сут}}$	290	км
Стоимость 1 пасс-км	$C_{1\text{км}}$	2,16	руб.
Коэффициент выпуска	α	0,91	-
Коэффициент использования пробега	β	0,94	-
Стоимость пассивной части по отношению к активной	$K_{\text{пч}}$	38	%
Норма амортизации пассивной части	$H_{\text{пч}}$	3,0	%
Норма амортизации активной части	$H_{\text{ач}}$	14,1	%
Дни работы в году	D_p	365	дней

Вариант 7 (ПАТП)

Название	Обозначение	Значение	Единица измерения
Автомобиль	ГАЗ - 3321 "маршрутное такси"		
Списочное количество автомобилей	N_a	45	шт.
Стоимость одного автомобиля	C_a	См. прайс-лист	тыс.руб.
Среднесуточный пробег	$L_{сут}$	270	км
Стоимость 1 пасс-км	$C_{1км}$	2,21	руб.
Коэффициент выпуска	α	0,90	-
Коэффициент использования пробега	β	0,92	-
Стоимость пассивной части по отношению к активной	$K_{пч}$	45	%
Норма амортизации пассивной части	$H_{пч}$	3,0	%
Норма амортизации активной части	$H_{ач}$	14,25	%
Дни работы в году	D_p	365	дней

Вариант 8 (ПАТП)

Название	Обозначение	Значение	Единица измерения
Автомобиль	ПА3-3204		
Списочное количество автомобилей	N_a	55	шт.
Стоимость одного автомобиля	C_a	См. прайс-лист	тыс.руб.
Среднесуточный пробег	$L_{сут}$	310	км
Стоимость 1 пасс-км	$C_{1км}$	2,25	руб.
Коэффициент выпуска	α	0,94	-
Коэффициент использования пробега	β	0,92	-
Стоимость пассивной части по отношению к активной	$K_{пч}$	38	%
Норма амортизации пассивной части	$H_{пч}$	3,0	%
Норма амортизации активной части	$H_{ач}$	14,1	%
Дни работы в году	D_p	365	дней

Вариант 9 (Таксопарк)

Название	Обозначение	Значение	Единица измерения
Автомобиль	ŠKODA Octavia		
Списочное количество автомобилей	N_a	80	шт.
Стоимость одного автомобиля	C_a	См. прайс-лист	тыс.руб.
Среднесуточный пробег	$L_{сут}$	375	км
Стоимость 1-ого платного км.	$C_{1км}$	12,8	руб.
Коэффициент выпуска	α	0,93	-
Коэффициент использования пробега	β	0,92	-
Стоимость пассивной части по отношению к активной	$K_{пч}$	35	%
Норма амортизации пассивной части	$H_{пч}$	3,0	%
Норма амортизации активной части	$H_{ач}$	14,29	%
Дни работы в году	D_p	365	дней

Вариант 10 (АТП)

Название	Обозначение	Значение	Единица измерения
Автомобиль	Ford Transit		
Списочное количество автомобилей	N_a	75	шт.
Стоимость одного автомобиля	C_a	См. прайс-лист	тыс.руб.
Среднесуточный пробег	$L_{сут}$	420	км
Стоимость 1-ого платного км.	$C_{1км}$	22,0	руб.
Коэффициент выпуска	α	0,96	-
Коэффициент использования пробега	β	0,52	-
Стоимость пассивной части по отношению к активной	$K_{пч}$	41	%
Норма амортизации пассивной части	$H_{пч}$	3,0	%
Норма амортизации активной части	$H_{ач}$	14,2	%
Дни работы в году	D_p	305	дней

П р и л о ж е н и е

Таблица 1

Нормативы ресурса и пробега до КР подвижного состава, трудоемкости
ТО и ТР для категорий условий эксплуатации

Подвижной состав	Модель-представитель	Ресурс или пробег до КР не менее, тыс. км	Нормативная трудоемкость			
			ЕОс чел.-ч	ТО-1 чел.-ч	ТО-2 чел.-ч	ТР чел.-ч/1000 км
Легковые автомобили (класс):						
особо малый	ЗАЗ-1102	125	0,15	1,9	7,5	1,5
малый	ВАЗ-2107	150	0,20	2,6	10,5	1,8
средний	ГАЗ-2411	400	0,25	3,4	13,5	2,1
Автобусы (вместимость):						
особо малая	РАФ-2203-01	350*	0,25	4,5	18,0	2,8
малая	ПАЗ-3205	400	0,30	6,0	24,0	3,0
средняя	ЛАЗ-4221	500*	0,40	7,5	30,0	3,8
большая	ЛиАЗ-525в	500*	0,50	9,0	36,0	4,2
особо большая	Икарус-280	400*	0,80	18,0	72,0	8,2
Грузовые автомобили общего назначения						
Грузоподъемностью, т:						
0,5 - 1,0	УАЗ-3303-01	150	0,20	1,8	7,2	1,55
свыше 1 до 3	ГАЗ-52-04	175	0,30	3,0	12,0	2,0
» 3 до 5	ГАЗ-3307	300	0,30	3,6	14,4	3,0
» 5 до 8	ЗИЛ-431410	450	0,30	3,6	14,4	3,4
» 6 до 8	КамАЗ-5320	300	0,35	5,7	21,8	5,0
» 8 до 10	КамАЗ-53212	300	0,40	7,5	24,0	5,5
» 10 до 16	КрАЗ-250-010	300	0,50	7,8	31,2	8,1
Внедорожные автомобили-самосвалы грузоподъемностью, т:						
30	БелАЗ-7822	200	0,80	20,5	80,0	18,0
42	БелАЗ-7848	200	1,00	22,5	90,0	24,0
Газобаллонные автомобили**, работающие:						
на сжиженном газе	—	—	0,08	0,3	1,0	0,48
на сжатом природном газе			0,10	0,9	2,4	0,85

*Пробег до КР (условно пробег автопоездов будем относить к пробегу автомобилей).

**Дополнительная нормативная трудоемкость по газовой системе питания.

Окончание табл. 1

Подвижной состав	Модель-представитель	Ресурс или пробег до КР не менее, тыс. км	Нормативная трудоемкость			
			ЕОс чел.-ч	ТО-1 чел.-ч	ТО-2 чел.-ч	ТР чел.-ч/1000 км
Прицепы грузоподъемностью, т: одноосные до 5 двухосные до 8	СМ-В325	120	0,05	0,9	3,8	0,35
	ГКБ-8350	230	0,10	2,1	8,4	1,15
Полуприцепы грузоподъемностью, т: одноосные до 12 двухосные до 14 многоосные свыше 20	КАЗ-9388	300	0,10	2,1	8,4	1,15
	Мод .9370	300	0,15	2,2	8,8	1,25
	МАЗ-9228	320	0,15	3,0	12,0	1,70
Прицепы и полуприцепы – тяжеловозы грузоподъемностью свыше 20 т	ЧМЗАП	250	0,20	4,4	17,6	2,4

Таблица 2

Периодичность технического обслуживания подвижного состава для 1-й категории условий эксплуатации

Подвижной состав	Нормативная периодичность, км	
	ТО-1	ТО-2
Легковые автомобили	5000	20000
Автобусы	5000	20000
Грузовые автомобили и автобусы	4000	16000
Автомобили-самосвалы карьерные	2000	10000
Прицепы и полуприцепы (кроме тяжеловозов)	4000	16000
Прицепы и полуприцепы-тяжеловозы	3000	12000

Таблица 3

Коэффициенты корректирования ресурса, пробега подвижного состава до КР, периодичности ТО, простоя подвижного состава в ТО и ТР, трудоемкости БО, ТО-1 и ТО-2

Условия корректирования нормативов	Корректирующий коэффициент					
	Ресурс или пробег до КР	Периодичность ТО-1	Простой в ТО и ТР	Трудоемкость		
				ЕО	ТО-1 ТО-2	ТР
Коэффициент K_1						
Категория условий эксплуатации	K_{1p}	$K_{1п}$	–	–	–	K_{1T}
I	1,0	1,0	-	-	-	1,0
II	0,9	0,9	-	-	-	1,1
III	0,8	0,8	-	-	-	1,2
IV	0,7	0,7	-	-	-	1,4
V	0,6	0,6	-	-	-	1,6
Коэффициент K_2						
Подвижной состав:	K_{2p}	–	$K_{2п}$	K_{2T}	K_{2T}	K_{2T}
базовая модель автомобиля (бортовой)	1,0	-	1,0	1,0	1,0	1,0
полноприводные автомобили и автобусы	1,0	-	1,1	1,25	1,25	1,25
автомобили – фургоны (пикапы)	1,0	-	1,1	1,2	1,2	1,2
автомобили - рефрижераторы	1,0	-	1,2	1,3	1,3	1,3
автомобили-цистерны	1,0	-	1,1	1,2	1,2	1,2
автомобили-топливозаправщики	1,0	-	1,2	1,4	1,4	1,4
автомобили - самосвалы	0,85	-	1,1	1,15	1,15	1,1
седельные тягачи	0,95	-	1,0	1,1	1,1	1,1
специальные автомобили	0,9	-	1,2	1,4	1,4	1,4
санитарные автомобили	1,0	-	1,0	1,1	1,1	1,1
автомобили, работающие с прицепами	0,9	-	1,1	1,15	1,15	1,16
специальные прицепы и полуприцепы (рефрижераторы, цистерны и др.)	1,0	-	-	1,6	1,6	1,6
Коэффициент K_3						
Климатические районы:	K_{3p}	$K_{3п}$	–	–	–	K_{3T}
умеренный	1,0	1,0	-	-	-	1,0
умеренно теплый, умеренно теплый влажный, теплый, влажный	1,1	1,0	-	-	-	0,9

Условия корректирования нормативов	Корректирующий коэффициент					
	Ресурс или пробег до КР	Периодичность ТО-1 ТО-2	Прос-той в ТО и ТР	Трудоемкость		
				ЕО	ТО-1 ТО-2	ТР
жаркий сухой, очень жаркий	0,9	0,9	-	-	-	1,1
сухой	0,9	0,9	-	-	-	1,1
умеренно холодный	0,8	0,9	-	-	-	1,2
холодный	0,7	0,8	-	-	-	1,3
очень холодный	0,7	0,8	-	-	-	1,3
Коэффициент K_4						
Число технологически совместимого подвижного состава:	—	—	—	—	$K_{4Т}$	$K_{4Т}$
до 25	-	-	-	-	1,55	1,55
свыше 25 до 50	-	-	-	-	1,35	1,35
» 50 до 100	-	-	-	-	1,19	1,19
» 100 до 150	-	-	-	-	1,10	1,10
» 150 до 200	-	-	-	-	1,05	1,05
» 200 до 300	-	-	-	-	1,00	1,00
» 400 до 500	-	-	-	-	0,89	0,89
» 700 до 800	-	-	-	-	0,81	0,81
» 1000 до 1300	-	-	-	-	0,73	0,73
» 2000 до 3000	-	-	-	-	0,65	0,65
» 5000	-	-	-	-	0,60	0,60
Коэффициент K_5						
Условия хранения подвижного состава:	—	—	—	—	$K_{5Т}$	$K_{5Т}$
открытое	-	-	-	-	-	1,0
закрытое	-	-	-	-	-	0,9

Таблица 4

Нормативы простоя подвижного состава в ТО и ремонте

Подвижной состав	Нормативы простоя	
	ТО и ТР, дн./1000 км	КР, календарных дн.
Легковые автомобили (класса):		
особо малый	0,15	-
малый	0,18	-
средний	0,22	-
Автобусы (вместимость):		
особо малая	0,20	15
малая	0,25	18

Окончание табл. 4

Подвижной состав	Нормативы простоя	
	ТО и ТР, дн./1000 км	КР, календарных дн.
средняя	0,30	18
большая	0,35	20
особо большая	0,45	25
Грузовые автомобили общего назначения грузоподъемностью, т:		
до 1	0,25	-
свыше 1 до 3	0,30	-
» 3 до 5	0,35	-
» 5 до 6	0,38	-
» 6 до 8	0,43	-
» 8 до 10	0,48	-
» 10 до 16	0,53	-
Внедорожные автомобили-самосвалы:		
до 30 т	0,65	-
свыше 30 до 45 т	0,75	-

Таблица 5

Примерное распределение вспомогательных работ, %

Вид работы	Автономное АТП, филиал	Производст- венный филиал ВЦТО, ПТК	ЦСП	СТОА
Ремонт и обслуживание технологического оборудования, оснастки и инструмента	20	26	35	25
Ремонт и обслуживание инженерного оборудования, сетей и коммуникаций	15	20	18	20
Транспортные	10	8	8	-
Перегон автомобилей	15	10	-	10
Приемка, хранение и выдача материальных ценностей	15	12	12	20
Уборка производственных помещений и территории	20	15	16	15
Обслуживание компрессорного оборудования	5	10	15	10
Итого	100	100	100	100

Таблица 6

Распределение объема ЕО, ТО и ТР по видам работ, %

Вид работ ТО и ТР	Легковые автомобили	Авто- бусы	Грузовые автомобили общего назначения	Внедорожные автомобили- самосвалы	Прицепы и полу- прицепы
Техническое обслуживание					
Работы ЕО _с (выполняемые ежедневно):					
уборочные	25	20	14	20	10
моечные	15	10	9	10	30
заправочные	12	11	14	12	-
контрольно- диагностические	13	12	16	12	15
ремонтные (устранение мелких неисправностей)	35	47	47	46	46
Итого	100	100	100	100	100

Работы ЕО _Т (выполняемые перед ТО и ТР):					
уборочные	60	55	40	40	40
моечные по двигателю и шасси	40	45	60	60	60
Итого	100	100	100	100	100
ТО-1:					
общее диагностирование Д-1	15	8	10	8	4
крепежные, регулировочные, смазочные работы	85	92	90	92	96
Итого	100	100	100	100	100
ТО-2:					
углубленное диагностирование Д-2	12	7	10	5	2
крепежные, регулировочные, смазочные работы	88	93	90	95	98
Итого	100	100	100	100	100
Текущий ремонт*					
Постовые работы:					
общее диагностирование Д-1	1	1	1	1	2
углубленное диагностирование Д-2	1	1	1	1	1

* Объемы работ ТР приборов газовой системы газобаллонных автомобилей распределяются следующим образом: постовые работы — 75 % и участковые работы — 25 %.

Продолжение табл. 6

Вид работ ТО и ТР	Легковые автомобили	Автобусы	Грузовые автомобили общего назначения	Внедорожные автомобили-самосвалы	Прицепы и полуприцепы
Регулировочные и разборочно-сборочные сварочные для: легковых автомобилей, автобусов и внедорожных автомобилей-самосвалов	33	27	35	34	30
сварочные для грузовых автомобилей общего назначения, прицепов и полуприцепов:					
с металлическими кузовами	4	5	4	8	15
с металлодеревянными кузовами	-	-	3	-	11
с деревянными кузовами жестянищие для:	-	-	2	-	6
легковых автомобилей, автобусов и внедорожных автомобилей-самосвалов	2	2	-	3	-
для грузовых автомобилей общего назначения, прицепов и полуприцепов:					
с металлическими кузовами	-	-	3	-	10
с металлодеревянными кузовами	-	-	2	-	7
с деревянными кузовами деревообрабатывающие	-	-	4	-	4
для грузовых автомобилей, прицепов и полуприцепов:					
с металлическими кузовами	-	-	2	-	7
с деревянными кузовами окрасочные	8	8	6	3	15
Итого по постам	49	44	50	50	65
Участковые работы:					
агрегатные	16/15*	18	18	17	-
слесарно-механические	10	8	10	8	13
электротехнические	6/5*	7	5	8	3

*В знаменателе указаны объемы работ для автомобилей-такси.

Окончание табл. 6

Вид работ ТО и ТР	Легковые автомобили	Автобусы	Грузовые автомобили общего назначения	Внедорожные автомобили-самосвалы	Прицепы и полуприцепы
Аккумуляторные	2	2	2	2	-
ремонт приборов системы питания	3	3	4	4	-
шиномонтажные	1	2	1	2	1
вулканизационные (ремонт камер)	1	1	1	2	2
кузнечно-рессорные	2	3	3	3	10
медницкие	2	2	2	2	2
сварочные	2	2	1	2	2
жестяницкие	2	2	1	1	1
арматурные	2	3	1	1	1
обойные	2	3	1	1	-
таксометровые	- /2*	-	-	-	-
Итого по участкам	51	56	50	50	35
Всего по ТР	100	100	100	100	100

Таблица 7

Коэффициент, учитывающий неравномерность поступления подвижного состава на рабочие посты

Рабочие посты	Списочное количество подвижного состава и число смен работы постов									
	До 100		101–300		301–500		501–1000		1001–2000	
	1	2–3	1	2–3	1	2–3	1	2–3	1	2–3
ЕО (ЕО _с и ЕО _т), регулировочные и разборочно-сборочные, окрасочные	18	1,4	1,5	1,25	1,35	1,18	1,2	1,1	1,15	1,08
ТО-1, ТО-2, Д-1, Д-2, сварочно-жестяницкие, деревообрабатывающие	1,4	1,2	1,25	1,13	1,17	1,09	1,1	1,05	1,07	1,4

Таблица 8

Примерная продолжительность "пикового" возвращения подвижного состава в течение суток, ч

Количество подвижного состава	Тип подвижного состава			
	Легковые автомобили	Автобусы	Грузовые автомобили	Ведомственные автомобили
До 50	2,0	1,5	1,5	1,5
Свыше 50 до 100	3,0	2,5	2,5	1,5
»100 до 200	3,5	2,8	2,7	2,0
» 200 до 300	4,0	3,0	3,0	2,2
» 300 до 400	4,2	3,5	3,3	2,5
» 400 до 600	4,5	-	3,7	3,0
» 600 до 800	4,6	-	-	-
» 800 до 1000	4,8	-	-	-
» 1000	5,0	-	-	-

Таблица 9

Средняя численность одновременно работающих на одном посту (по ОНТП 01-91)

Рабочие посты	Лег- ковые авто- моби- ли	Автобусы					Грузовые автомобили, грузоподъемностью, т				Прице- пы и полу- при- цепы	
		Особо малого класса	Малого класса	Среднего класса	Большого Класса	Особо большого класса	До 1,0	1 – 5	5 – 8	Свыше 8		
Ежедневного обслуживания:												
уборочные	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2	1	
моечные	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
заправочные	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	
контрольно- диагностические и ремонтные	1	1	1,5	1,5	2	2	1	1,5	1,5	2	1	
Текущего ремонта:												
регулировочные и разбо- рочно-сборочные	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1	1	1,5	1,5	1	
сварно-жестяницкие	1	1	1	1,5	2	2	1	1	1,5	1,5	1	
окрасочные	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	1,5	2	2	2	1	
деревообрабатывающие	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1,5	1	
Д-1, Д-2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	
ТО-1	2	2	2	2	2,5	3	2	2	2,5	3	1	
ТО-2	2	2	2	1,5	3	3	2	2	2,5	3	1	

Таблица 10

Удельные площади производственных участков
на одного работающего, м²

Участок	На первого работающего	На каждого последующего работающего	Участок	На первого работающего	На каждого последующего работающего
Агрегатный (без помещений мойки агрегатов и деталей)	22	14	Шиномонтажный	18	15
			Вулканизационный	12	6
Слесарно-механический	18	12	Кузнечно-рессорный	21	5
Электротехнический	15	9	Медницкий	15	9
			Сварочный	15	9
Ремонта приборов системы питания	14	8	Жестяницкий	18	12
Аккумуляторный (без помещений кислотной, зарядной и аппаратной)	21	15	Арматурный	12	6
			Обойный	18	5
			Деревообрабатывающий	24	18
			Таксометровый	15	9

Примечания: 1. Данные приведены без учета площади, занимаемой постами. 2. Для АТП с числом до 200 автомобилей отдельные помещения для мойки агрегатов и деталей, кислотной, зарядной и аппаратной могут не предусматриваться. 3. Для АТП с числом 250 – 400 автомобилей площадь помещений для мойки агрегатов и деталей принимается равной 72 – 108 м², кислотной – 18 – 36 м², зарядной – 12 – 24 м² и аппаратной – 15 – 18 м².

Таблица 11

Удельные площади складских помещений на 10 единиц
подвижного состава, м²

Складские помещения и сооружения по предметной специализации	Удельная площадь			
	для легко- вых автомоби- лей	для ав- то- бусов	для гру- зовых автомобилей	для прице- пов и полу- прицепов
Запасные части, детали, эксплу- атационные материалы	2,0	4,4	4,0	1,0
Двигатели, агрегаты и узлы	1,5	3,0	2,5	–
Смазочные материалы (с насосной станцией)	1,5	1,8	1,6	0,3
Лакокрасочные материалы	0,4	0,6	0,5	0,2
Инструменты	0,1	0,15	0,15	0,05
Кислород и ацетилен в баллонах	0,15	0,2	0,15	0,1
Пиломатериалы	–	–	0,3	0,2
Металл, металлолом	0,2	0,3	0,25	0,15
Автомобильные шины (новые, отре- монтированные и подлежащие восстанав- лению)	1,8	2,6	2,4	1,2
Подлежащие списанию автомобили, аг- регаты (на открытой стоянке)	4,0	7,0	6,0	2,0
Помещение для промежуточного хра- нения запасных частей и материалов (уча- сток комплектации и подготовки произ- водства)	0,4	0,9	0,8	0,2
Порожние дегазированные баллоны (для газобаллонных автомобилей)	0,2	0,25	0,25	–

Примечание. Для БЦТО, ПТК и ЦСП площади принимаются с коэффициентом 0,6.

Таблица 12

Значения коэффициента K_1^c для различных среднесуточных пробегов
подвижного состава

Среднесуточный пробег l_{cc} , км	K_1^c	Среднесуточный пробег l_{cc} , км	K_1^c
100	0,80	250	1,00
150	0,86	300	1,15
200	0,90	350	1,25

Таблица 13

Значения коэффициента K_2^c для различного числа технологически совместимого подвижного состава

Количество единиц подвижного состава	K_2^c	Количество единиц подвижного состава	K_2^c
До 50	1,40	» 200 до 300	1,00
Свыше 60 до 100	1,20	» 300 до 400	0,95
» 100 до 150	1,15	» 400 до 500	0,90
» 150 до 200	1,10	» 500 до 600	0,87

Таблица 14

Значения коэффициента K_3^c в зависимости от типа подвижного состава

Тип подвижного состава	K_3^c
Легковые автомобили (класс):	
особо малый	0,6
малый	0,7
средний	1,0
Автобусы (вместимость):	
особо малая	0,4
малая	0,6
средняя	0,8
большая	1,0
особо большая	1,4
Грузовые автомобили грузоподъемностью, т:	
до 1	0,5
свыше 1 до 3	0,6
» 3 до 5	0,8
» 5 до 8	1,0
» 8 до 16	1,3
внедорожные автомобили-самосвалы	2,2
Прицепы грузоподъемностью, т:	
одноосные до 5	0,9
двухосные свыше 5 до 8	1,0
двухосные свыше 8	1,2
Полуприцепы грузоподъемностью, т:	
до 14	1,1
свыше 20	1,5
Прицепы и полуприцепы-тяжеловозы, т:	
грузоподъемностью свыше 22	1,5

Таблица 15

Значение коэффициента K_4^c в зависимости от высоты складских помещений

Высота складирования, м	K_4^c	Высота складирования, м	K_4^c
3,0	1,60	5,4	0,90
3,6	1,35	6,0	0,80
4,2	1,15	6,6	0,73
4,8	1,00	7,2	0,67

Таблица 16

Значения коэффициента K_5^c в зависимости от категории условий эксплуатации

Категория условий эксплуатации	K_5^c
I категория	1,00
II категория	1,05
III категория	1,10
IV категория	1,18
V категория	1,20

Таблица 17

Удельные технико-экономические показатели АТП для эталонных условий на 1 автомобиль

Показатель	АТП			
	легковых автомобилей	автобусов	грузовых автомобилей	внедорожных автомобилей-самосвалов
Количество производственных рабочих	0,22	0,42	0,32	1,50
Количество рабочих постов	0,08	0,12	0,10	0,24
Площадь производственно-складских помещений, м ²	8,50	29,00	19,00	70,00
Площадь административно-бытовых помещений	5,60	10,00	8,70	15,00
Площадь стоянки на одно автомобилеместо хранения, м ²	18,50	60,00	37,20	70,00
Площадь территории, м ²	65,00	165,00	120,00	310,00

Таблица 18

Коэффициент K_1^3 , учитывающий списочное число технологически совместимого подвижного состава для легковых, автобусных и грузовых АТП

Списочное количество подвижного состава	Показатель				
	Производственные рабочие	Рабочие посты	Производственно-складская площадь	Площадь административно-бытовых помещений	Площадь территории
25	1,66	2,30	2,05	1,85	1,90
50	1,44	1,89	1,80	1,63	1,80
100	1,24	1,40	1,35	1,36	1,30
200	1,08	1,14	1,12	1,14	1,10
300	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
800	0,90	0,86	0,90	0,90	0,92
800	0,83	0,78	0,82	0,85	0,88
1200	0,78	0,70	0,75	0,80	0,82

Таблица 19

Коэффициент K_2^3 , учитывающий тип подвижного состава

Тип подвижного состава	Класс, грузоподъемность и модель подвижного состава	Показатель					
		Производственные рабочие	Рабочие посты	Производственно-складская площадь	Площадь административно-бытовых помещений	Площадь стоянки	Площадь территории
Легковые автомобили	Малый класс (ВАЗ, АЗЛК)	0,87	0,82	0,78	0,92	0,81	0,81
	Средний класс (ГАЗ 24-10)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Автобусы	Особо малый класс (РАФ 2203-01)	0,62	0,65	0,32	0,88	0,42	0,42
	Малый класс (ПАЗ 3205)	0,70	0,74	0,48	0,91	0,65	0,62
	Средний класс (ЛАЗ 695Н)	0,88	0,88	0,78	0,95	0,90	0,85

Продолжение табл. 19

Тип подвижно-го состава	Класс, грузо-подъемность и модель подвижного со-става	Показатель					
		Произ-во-дствен-ные рабо-чие	Рабочие посты	Произ-водстве-но-складская площадь	Площадь админи-стративно-бытовых помеще-ний	Пло-щадь сто-янки	Пло-щадь тер-рито-рии
Автобусы	Большой класс (ЛиАЗ-5256)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Особо большой класс (Икарус-280)	1,56	1,52	1,50	1,15	1,70	1,60
Грузовые автомобили общего назначения	До 1 т (УАЗ 451М)	0,42	0,51	0,33	0,81	0,55	0,50
	Свыше 1 до 3 т (ГАЗ 82-04)	0,56	0,64	0,50	0,85	0,83	0,72
	Свыше 3 до 5 т (ГАЗ 3307)	0,08	0,72	0,60	0,88	0,85	0,76
	Свыше 5 до 6 т (ЗИЛ 431410)	0,75	0,77	0,72	0,91	0,92	0,87
	Свыше 6 до 8 т (КамАЗ-5320)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Свыше 8 до 10 т (КамАЗ 53212)	1,15	1,05	1,05	1,03	1,04	1,03
	Свыше 10 до 16 т (КрАЗ 250-010)	1,35	1,30	1,30	1,15	1,50	1,50
Автомобили повышенной проходимости	Все автомобили	1,20	1,15	1,25	1,06	1,05	1,12
Автомобили-самосвалы	То же	1,12	1,08	0,98	1,05	0,85	0,88
Фургоны, пикапы, цистерны, топливозаправщики, санитарные, рефрижераторы	То же	1,20	1,10	1,00	1,08	1,00	1,10

Окончание табл. 19

Тип подвижного состава	Класс, грузоподъемность и модель подвижного состава	Показатель					
		Производственные рабочие	Рабочие посты	Производственно-складская площадь	Площадь административно-бытовых помещений	Площадь стоянки	Площадь территории
Газобаллонные автомобили с двигателями, работающими на СНГ и СПГ	Легковые	1,18	1,15	1,20	1,05	1,00	1,15
	Автобусы	1,10	1,08	1,12	1,04	1,00	1,14
	Грузовые	1,20	1,15	1,22	1,06	1,00	1,16
Внедорожные автомобили-самосвалы	30 т (БелАЗ 7522)	0,85	0,90	0,80	0,95	0,88	0,84
	42 т (БелАЗ 7548)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Таблица 20

Коэффициент K_3^9 , учитывающий наличие прицепного состава к грузовым автомобилям

Количество прицепного состава (процент от количества грузовых автомобилей)	Показатель					
	Производственные рабочие	Рабочие посты	Производственно-складская площадь	Площадь административно-бытовых помещений	Площадь стоянки	Площадь территории
0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
25	1,10	1,15	1,17	1,03	1,16	1,15
50	1,20	1,25	1,32	1,08	1,32	1,30
75	1,30	1,35	1,39	1,09	1,48	1,45
100	1,40	1,45	1,44	1,12	1,84	1,60

Таблица 21

Коэффициент K_4^3 , учитывающий среднесуточный пробег
одного автомобиля

Среднесуточный пробег, км	Показатель				
	Производственные рабочие	Рабочие посты	Производственно-складская площадь	Площадь административно-бытовых помещений	Площадь территории
100	0,55	0,78	0,64	0,82	0,88
150	0,70	0,89	0,76	0,88	0,92
200	0,85	0,95	0,88	0,94	0,96
250	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
300	1,15	1,04	1,12	1,08	1,04
350	1,30	1,07	1,24	1,16	1,08

Таблица 22

Коэффициент K_5^3 , учитывающий условия хранения подвижного состава
для легковых, автобусных и грузовых АТП

Условия хранения	Угол расстановки автомобилей на стоянке, град.	Для автомобилей с независимым выездом, %		
		50	67	100
При определении площади стоянки на одно место хранения				
Открытое				
без подогрева	90	1,00	1,10	1,32
то же	60	1,38	1,52	1,82
то же	45	1,42	1,56	1,85
с подогревом	90	-	-	1,40
то же	60	-	-	1,95
то же	45	-	-	2,00
Закрытое				
одноэтажное	90	0,95	1,05	1,27
многоэтажное	90	1,40	1,84	1,86
При определении территории предприятия на единицу подвижного состава				
Открытое				
без подогрева	90	1,00	1,06	1,16
то же	60	1,19	1,28	1,41
то же	45	1,21	1,28	1,43
с подогревом	90	-	-	1,20
то же	60	-	-	1,48
то же	45	-	-	1,50

Окончание табл. 22

Условия хранения	Угол рас- становки авто- мобилей на стоянке, град.	Для автомобилей с независимым выездом, %		
		50	67	100
Закрытое с числом этажей				
1	90	0,97	1,03	1,13
2	90	0,85	0,90	1,00
3	90	0,74	0,79	0,86
4	90	0,68	0,72	0,79
5	90	0,84	0,68	0,75
6	90	0,62	0,66	0,72

Примечание. Коэффициенты для определения площади стоянки при условии открытого хранения автомобилей с подогревом приведены для варианта применения воздухоподогрева.

Таблица 23

Коэффициент $K_6^э$, учитывающий категорию условий эксплуатации
подвижного состава

Категория условий эксплуата- ции	Показатель				
	Производ- ственные рабочие	Рабочие посты	Производ- ственно- складская площадь	Площадь ад- министратив- но-бытовых помещений	Площадь террито- рии
I	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
II	1,08	1,07	1,07	1,04	1,03
III	1,18	1,15	1,15	1,08	1,07
IV	1,34	1,25	1,25	1,12	1,11
V	1,45	1,35	1,42	1,16	1,18

Таблица 24

Коэффициент $K_7^э$, учитывающий климатический район эксплуатации
подвижного состава

Климатический район	Показатель				
	Производственные рабочие	Рабочие посты	Производственно-складская площадь	Площадь административно-бытовых помещений	Площадь территории
Умеренный	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Умеренно теплый, умеренно теплый влажный, теплый влажный	0,95	0,97	0,82	0,98	0,93
Жаркий сухой, очень жаркий сухой	1,07	1,05	0,88	1,03	0,96
Умеренно холодный	1,07	1,05	1,04	1,03	1,02
Холодный	1,13	1,10	1,08	1,06	1,04
Очень холодный	1,25	1,15	1,20	1,08	1,10