

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II**

Кафедра отраслевой экономики

Отчет по практической работе №1

По дисциплине: _____ Экономика предприятия
(наименование учебной дисциплины согласно учебному плану)

Тема работы: Расчёт амортизации основных фондов.

Выполнил: студент группы АПГ-22 _____ Скрябнев.А.В.
(подпись) (Ф.И.О)

Оценка: _____

Дата: _____

Проверил: _____ Иванов В.В.
(должность) (подпись) (Ф.И.О)

Санкт-Петербург

2024

Ход работы

1. Цель работы

Цель работы: изучение методов расчёта амортизации основных фондов предприятия.

2. Исходные данные

Вариант – 14

Производительность по ПИ: $A_{\text{пи}} = 6,2 \frac{\text{млн} \cdot \text{м}^3}{\text{год}}$

Коэффициент вскрыши: $R_b = 1$

$Q_{\text{э}} = 2 \frac{\text{млн} \cdot \text{м}^3}{\text{год}}$ – производительность экскаваторов;

$Q_{\text{ас}} = 1 \frac{\text{млн} \cdot \text{м}^3}{\text{год}}$ – производительность автосамосвалов;

$Q_{\text{б.с.}} = 5 \frac{\text{млн} \cdot \text{м}^3}{\text{год}}$ – производительность бурового станка;

3. Ход работы

1. Составим таблицу 1, отражающую зависимость основных производственных фондов от количества требуемого оборудования, его стоимости и срока полезного использования.

Таблица 1

ОПФ	Кол-во	Стоимость (млн. р.)	Срок полезного использования (Лет)
Здание, сооружения		640	20
Экскаваторы	6	420	10
Автосамосвалы	12	372	6
Буровой станок	2	124	10
КИПиА		114	5
Прочее		114	20
Итого		1784	

Где Количество ОПФ рассчитывается по формуле:

$$\frac{A_{\text{пи}} + R_b \cdot A_{\text{пи}}}{Q}$$

2. Далее осуществляем расчёт необходимого количества экскаваторов на срок службы 20 лет. Предполагается, что в первый год вводится в эксплуатацию 25% оборудования, во второй год — 50%, в третий — 75%, а начиная с четвёртого года в работе находится 100% оборудования. В последние три года эксплуатации происходит постепенный вывод техники: в 18-й год — 75%, в 19-й — 50%, и в 20-й — 25% от общего количества. (Таблица 2).

Каждый год стоимость экскаватора уменьшается на 7 млн рублей, исходя из того, что срок его полезного использования составляет 10 лет, а первоначальная стоимость — 70 млн рублей. При 100% эксплуатации оборудования требуется 6 экскаваторов. На основании этого вводим нужное количество экскаваторов в соответствии с графиком ввода и вывода оборудования. По завершении срока полезного использования техники вводятся новые единицы.

Далее рассчитываем коэффициент запаса и коэффициент годности оборудования. Коэффициент запаса после третьего года эксплуатации должен быть больше 1,15. Если он оказывается ниже данного значения, необходимо добавить оборудование для достижения требуемого уровня. После этого рассчитываем произведение коэффициента запаса и коэффициента годности, которое должно быть больше 0,5; если результат меньше, добавляем дополнительное оборудование.

Затем определяем фонд амортизационных отчислений по формуле:

$$\begin{aligned} \Phi_{\text{а.о.1}} &= \text{СЧЁТЗ(Столбец)} \cdot A_{\text{отч.1}} \\ \Phi_{\text{а.о.}n} &= \text{СЧЁТЗ(Столбец)} \cdot A_{\text{отч.}n} + \text{Ячейка}_{n-1} \\ A_{\text{отч.}} &= \frac{S_{\text{об}}}{T_{\text{исп}}} \end{aligned}$$

Аналогичные расчёты выполняем для определения необходимого количества самосвалов (Таблица 4) и буровых станков (Таблица 3).

Таблица 2.

Ввод и Вывытие эксковатора																					Остат. Стоимость
Номер оборудование	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	70	63	56	49	42	35	28	21	14	7											10 Лет с
2	70	63	56	49	42	35	28	21	14	7											
3	70	63	56	49	42	35	28	21	14	7											
4		70	63	56	49	42	35	28	21	14	7										
5			70	63	56	49	42	35	28	21	14	7									
6				70	63	56	49	42	35	28	21	14	7								
7				70	63	56	49	42	35	28	21	14	7								
8									70	63	56	49	42	35	28	21	14	7			
9										70	63	56	49	42	35	28	21	14	7		
10											70	63	56	49	42	35	28	21	14	7	
11												70	63	56	49	42	35	28	21	14	7
12													70	63	56	49	42	35	28	21	14
13														70	63	56	49	42	35	28	21
14															70	63	56	49	42	35	28
15																			70	63	56
Производ. по годам	25%	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	25%	
Коэф. Резерва	0,5	0,666667	0,833333	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,333333	1,5	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1	
Коэф. Резерва должен быть больше на 15% чем итоговая произв																					
Коэф. Годности	1	0,925	0,86	0,828571	0,728571	0,628571	0,528571	0,428571	0,4125	0,388889	0,514286	0,557143	0,6	0,785714	0,685714	0,585714	0,485714	0,385714	0,428571	0,383333	119
Коэф.Рез*Коэф. Год.	0,5	0,616667	0,716667	0,966667	0,85	0,733333	0,616667	0,5	0,55	0,583333	0,6	0,65	0,7	0,916667	0,8	0,683333	0,566667	0,45	0,5	0,383333	СУММ
Фонд Арматизационных отчислений	21	49	84	133	182	231	280	329	385	448	497	546	595	644	693	742	791	840	889	931	СЧЕТЗ(
Проверка																					119

Таблица 3.

Ввод и Вывытие Буровой Станок																					
Номер оборудование	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5											
2			50	45	40	35	30	25	20	15	10	5									
3				50	45	40	35	30	25	20	15	10	5								
4										50	45	40	35	30	25	20	15	10	5		
5											50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	
6														50	45	40	35	30	25	20	15
Производ. по годам	25%	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	25%	
Коэф. Резерва	0,5	0,5	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	
Коэф. Годности	1	0,9	0,9	0,866667	0,766667	0,666667	0,566667	0,466667	0,366667	0,45	0,6	0,5	0,533333	0,766667	0,666667	0,566667	0,466667	0,366667	0,266667	0,25	
Коэф.Рез*Коэф. Год.	0,5	0,45	0,9	1,3	1,15	1	0,85	0,7	0,55	0,9	1,2	1	0,8	1,15	1	0,85	0,7	0,55	0,4	0,25	
Фонд Арматизационных	5	10	20	35	50	65	80	95	110	130	150	170	185	200	215	230	245	260	275	285	15

Таблица 4.

Номер оборудования	Ввод и выбытие автосамосвала																				Остат. Стоим.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	30	25	20	15	10	5															
2	30	25	20	15	10	5															
3	30	25	20	15	10	5															
4		30	25	20	15	10	5														
5		30	25	20	15	10	5														
6		30	25	20	15	10	5														
7			30	25	20	15	10	5													
8			30	25	20	15	10	5													
9			30	25	20	15	10	5													
10				30	25	20	15	10	5												
11				30	25	20	15	10	5												
12				30	25	20	15	10	5												
13				30	25	20	15	10	5												
14				30	25	20	15	10	5												
15							30	25	20	15	10	5									
16							30	25	20	15	10	5									
17							30	25	20	15	10	5									
18								30	25	20	15	10	5								
19								30	25	20	15	10	5								
20								30	25	20	15	10	5								
21									30	25	20	15	10	5							
22									30	25	20	15	10	5							
23									30	25	20	15	10	5							
24										30	25	20	15	10	5						
25										30	25	20	15	10	5						
26										30	25	20	15	10	5						
27										30	25	20	15	10	5						
28										30	25	20	15	10	5						
29												30	25	20	15	10	5				
30												30	25	20	15	10	5				
31												30	25	20	15	10	5				
32													30	25	20	15	10	5			
33														30	25	20	15	10	5		
34														30	25	20	15	10	5		
35															30	25	20	15	10	5	
36															30	25	20	15	10	5	
37															30	25	20	15	10	5	
38																30	25	20	15	10	5
39																30	25	20	15	10	5
40																30	25	20	15	10	5
41																30	25	20	15	10	5
42																30	25	20	15	10	5
43																	30	25	20	15	
Производ. по годам	25%	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	25%	40
Козф. Резерва	0,25	0,5	0,75	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,166667	1,25	1	0,75	40
Козф. Годности	1	0,916667	0,833333	0,785714	0,619048	0,452381	0,5	0,547619	0,595238	0,785714	0,619048	0,452381	0,5	0,547619	0,595238	0,785714	0,619048	0,488889	0,402778	0,314815	
Козф. Рез*Козф. Год.	0,25	0,458333	0,625	0,916667	0,722222	0,527778	0,583333	0,638889	0,694444	0,916667	0,722222	0,527778	0,583333	0,638889	0,694444	0,916667	0,722222	0,611111	0,402778	0,236111	
Фонд Амортизационных отчислений	15	45	90	160	230	300	370	440	510	580	650	720	790	860	930	1000	1070	1145	1205	1250	

3. Следующим шагом мы рассчитываем амортизацию зданий. Амортизацию можно рассчитать 4 способами: 1 – линейный (таблица 5), 2 – по уменьшению остатка (таблица 6), 3 – по сумме лет (таблица 7), 4 – производительный способ (таблица 8).

- **Линейный способ**

Для того чтобы рассчитать амортизацию этим способом, требуется два показателя – норма амортизации и первоначальная стоимость объекта.

Рассчитать норму очень просто, для этого нужно всю амортизацию (принятую за 100%) поделить на полезный срок службы объекта. Затем можно посчитать сумму амортизации за прошедший год, то есть умножить первоначальную стоимость на норму и разделить на 100%. Как рассчитать амортизационные отчисления за месяц? Для этого остается всего лишь поделить полученную предыдущим действием сумму на количество месяцев в году.

- **Метод уменьшаемого остатка**

Его отличие от линейного способа в том, что базой для начисления является не первоначальная стоимость, а остаточная. Остаточная стоимость – это первоначальная стоимость за вычетом износа (начисленной амортизации). Кроме того, в данном методе используется коэффициент ускорения, на который умножается норма амортизации. Этот способ еще называют ускоренным.

- **Метод расчета по сумме чисел лет срока полезного использования**

Чтобы рассчитать амортизационные отчисления данным методом заключается в расчете количества лет, которые остались до конца срока службы объекта. Например, если срок службы объекта составляет пять лет, то расчет нормы амортизации основных средств выглядит следующим образом: $5/(1+2+3+4+5) * 100 \% = 33,3 \%$. Для расчета нормы на следующий год в числителе будет уже не 5, а 4, так как прошел еще один год срока службы и так далее.

- **Метод списания стоимости пропорционально**

Стоимость ОС списывается пропорционально объему выпущенной продукции либо оказанных услуг. Метод используется только для тех объектов ОС, в документации которых указан предполагаемый объем выпуска продукции. В данном случае норма амортизации определяется делением первоначальной стоимости объекта на запланированный производителем объем работ, а величина амортизационных отчислений – умножением нормы

амортизации на фактический объем выпущенной продукции за отчетный период.

Таблица 5.

1 способ линейный																					
Амортизация зданий	Sзд= 640	Тисп=20	Норма ам	Амортиза	Остаточная стоимость SocTi=SocTi-1 - AoI																
Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Показатель																					
Норма амортизации	-	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	
Амортизационные отчисления млн.	-	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
Остаточная стоимость, млн. руб.	640	608	576	544	512	480	448	416	384	352	320	288	256	224	192	160	128	96	64	32	0

Таблица 6.

КИПиА																					
Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Показатель																					
Норма амортизации	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Амортизационные отчисления млн.	-	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8
Остаточная стоимость, млн. руб.	114	91,2	68,4	45,6	22,8	114	91,2	68,4	45,6	22,8	114	91,2	68,4	45,6	22,8	114	91,2	68,4	45,6	22,8	

Таблица 7.

Прочее																						
Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Показатель																						
Норма амортизации	-	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	
Амортизационные отчисления млн.	-	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	
Остаточная стоимость, млн. руб.	108	102,6	97,2	91,8	86,4	81	75,6	70,2	64,8	59,4	54	48,6	43,2	37,8	32,4	27	21,6	16,2	10,8	5,4	0	

Таблица 8.

2 Способ по уменьшаемому остатку																					
Амортизация зданий	Кп=3		Норма ам Амортизационные отчисления млн. руб. Ao=SocTi-1*Na/100																		
Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Показатель																					
Норма амортизации	-	5%	5%	10%	10%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	
Амортизационные отчисления млн.	-	32	30,4	57,76	51,984	70,1784	59,65164	50,70389	43,09831	36,63356	31,13853	26,46775	22,49759	19,12295	16,25451	13,81633	11,74388	9,982299	8,484954	7,212211	40,8692
Остаточная стоимость, млн. руб.	640	608	577,6	519,84	467,856	397,6776	338,026	287,3221	244,2238	207,5902	176,4517	149,9839	127,4863	108,3634	92,10887	78,29254	66,54866	56,56636	48,08141	40,8692	0

Таблица 9.

КИПИА						
Год	0	1	2	3	4	5
Показатель						
Норма амортизации	-	20%	20%	40%	40%	60%
Амортизационные отчисления млн.	-	22,8	18,24	29,184	17,5104	26,2656
Остаточная стоимость, млн. руб.	114	91,2	72,96	43,776	26,2656	0

Таблица 10.

Прочее																					
Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Показатель																					
Норма амортизации	-	5%	5%	10%	10%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Амортизационные отчисления млн.	-	5,7	5,415	10,2885	9,25965	12,50053	10,62545	9,031631	7,676886	6,525353	5,54655	4,714568	4,007383	3,406275	2,895334	2,461034	2,091879	1,778097	1,511382	1,284675	7,279825
Остаточная стоимость, млн. руб.	114	108,3	102,885	92,5965	83,33685	70,83632	60,21087	51,17924	43,50236	36,977	31,43045	26,71588	22,7085	19,30223	16,40689	13,94586	11,85398	10,07588	8,564501	7,279825	0

Таблица 11.

3 Способ по сумме лет срока полезного использования																					
Амортизация зданий	Sзд= 640	Тисп=20	Норма ам	Амортиза	Остаточная стоимость	Sост1=Sост1-1 - Ao1	Тсумм сул	210													
Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Показатель																					
Остаток лет срока полезного исполь	-	20,00	19,00	18,00	17,00	16,00	15,00	14,00	13,00	12,00	11,00	10,00	9,00	8,00	7,00	6,00	5,00	4,00	3,00	2,00	1,00
Амортизационные отчисления млн.	-	60,95	57,90	54,86	51,81	48,76	45,71	42,67	39,62	36,57	33,52	30,48	27,43	24,38	21,33	18,29	15,24	12,19	9,14	6,10	3,05
Остаточная стоимость, млн. руб.	640,00	579,05	521,14	466,29	414,48	365,71	320,00	277,33	237,71	201,14	167,62	137,14	109,71	85,33	64,00	45,71	30,48	18,29	9,14	3,05	0,00

Таблица 12.

КИПиА						
Год	0	1	2	3	4	5
Показатель						
Остаток лет срока полезного исполь	-	5	4	3	2	1
Амортизационные отчисления млн.	-	38	30,4	22,8	15,2	7,6
Остаточная стоимость, млн. руб.	114	76	45,6	22,8	7,6	0

Таблица 13.

Прочее																					
Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Показатель																					
Остаток лет срока полезного исполь	-	20,00	19,00	18,00	17,00	16,00	15,00	14,00	13,00	12,00	11,00	10,00	9,00	8,00	7,00	6,00	5,00	4,00	3,00	2,00	1,00
Амортизационные отчисления млн.	-	10,86	10,31	9,77	9,23	8,69	8,14	7,60	7,06	6,51	5,97	5,43	4,89	4,34	3,80	3,26	2,71	2,17	1,63	1,09	0,54
Остаточная стоимость, млн. руб.	114,00	103,14	92,83	83,06	73,83	65,14	57,00	49,40	42,34	35,83	29,86	24,43	19,54	15,20	11,40	8,14	5,43	3,26	1,63	0,54	0,00

Таблица 14.

4 Способ Производственный																				
Амортизация Здания (Производительный способ)																				
Год	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Апи	1,55	3,10	4,65	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	4,65	3,10	1,55
$Na=(Ап.і)/(\sum(Ап.и.))*100\%$	1,47	2,94	4,41	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	4,41	2,94	1,47
$Ао = ((Na)/100)*Sопф$	9,41	18,82	28,24	37,65	37,65	37,65	37,65	37,65	37,65	37,65	37,65	37,65	37,65	37,65	37,65	37,65	37,65	28,24	18,82	9,41
$S_{ості}=S_{ості-1} - Аоі$	630,59	611,76	583,53	545,88	508,24	470,59	432,94	395,29	357,65	320,00	282,35	244,71	207,06	169,41	131,76	94,12	56,47	28,24	9,41	0,00

Таблица 15.

Амортизация КИПиА					
Год	1	2	3	4	5
Апи	1,55	3,10	4,65	6,20	6,20
$Na=(Апи.i)/(СУММ(Ап.и.))*100\%$	7,14	14,29	21,43	28,57	28,57
$Ао = ((Na)/100)*Sопф$	8,14	16,29	24,43	32,57	32,57
$Sості=Sості-1 - Аоі$	105,86	89,57	65,14	32,57	0,00

Таблица 16.

Амортизация Прочее																				
Год	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Апи	1,55	3,10	4,65	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	4,65	3,10	1,55
$Na=(Апи.i)/(СУММ(Ап.и.))*100\%$	1,47	2,94	4,41	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	4,41	2,94	1,47
$Ао = ((Na)/100)*Sопф$	1,68	3,35	5,03	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	5,03	3,35	1,68
$Sості=Sості-1 - Аоі$	112,32	108,97	103,94	97,24	90,53	83,82	77,12	70,41	63,71	57,00	50,29	43,59	36,88	30,18	23,47	16,76	10,06	5,03	1,68	0,00

4. Следующим шагом составим графики начисления амортизации для зданий, КИПиА и прочего.

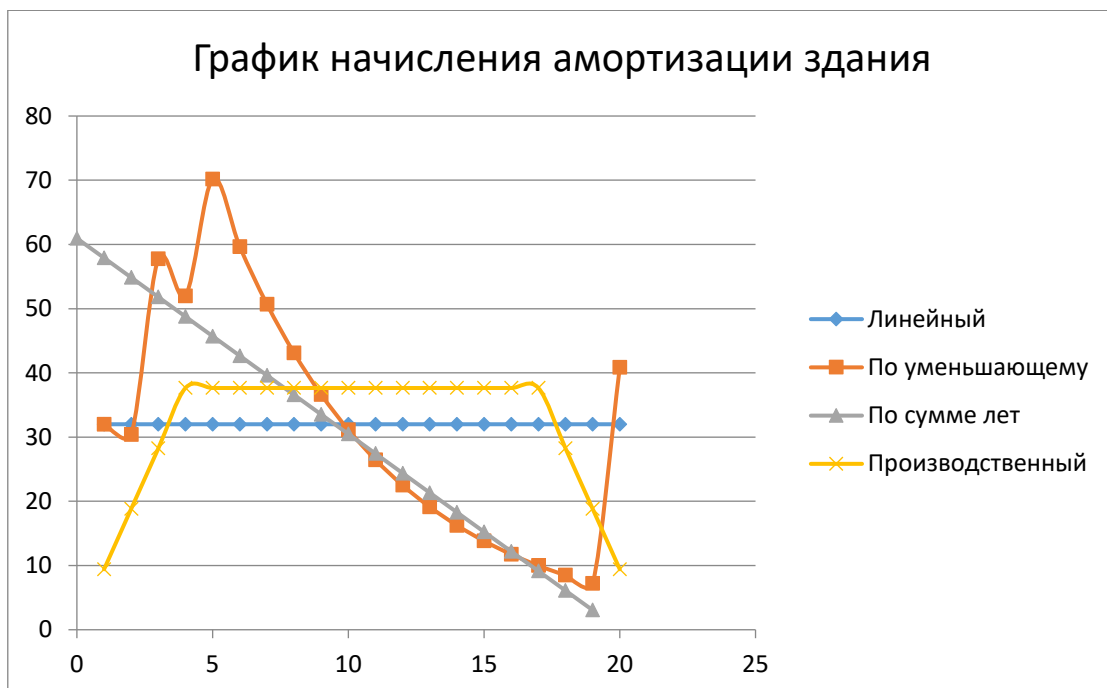


Рисунок 1 - График начисления амортизации здания

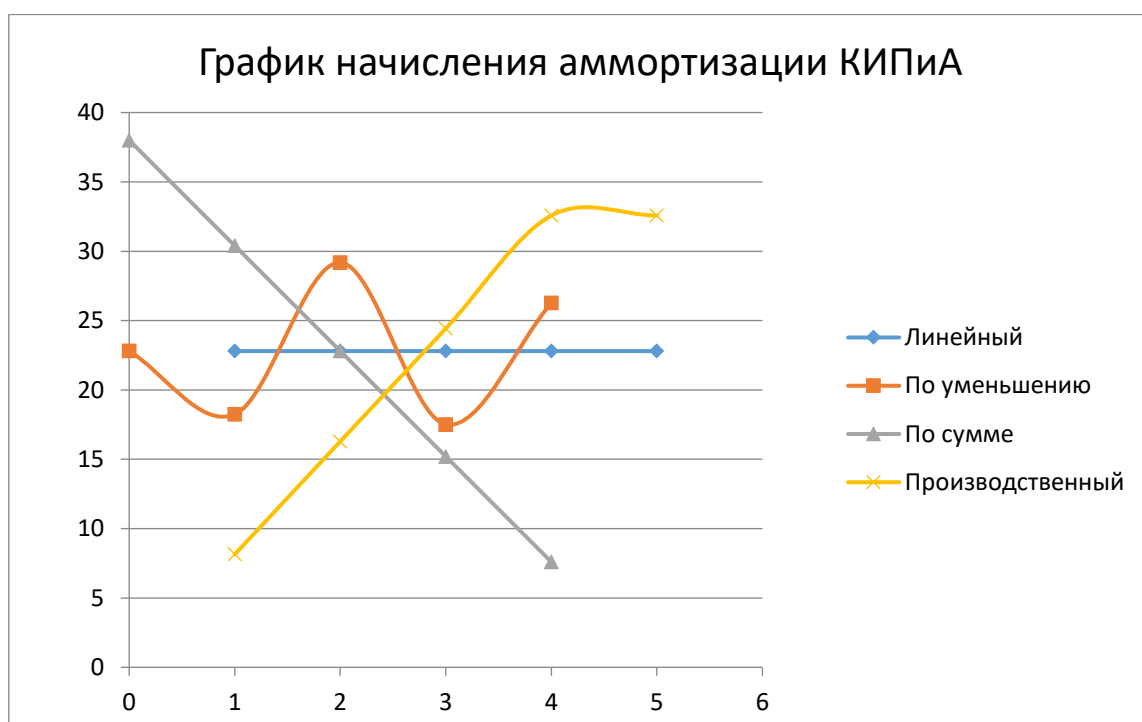


Рисунок 2 - График начисления амортизации КИПиА

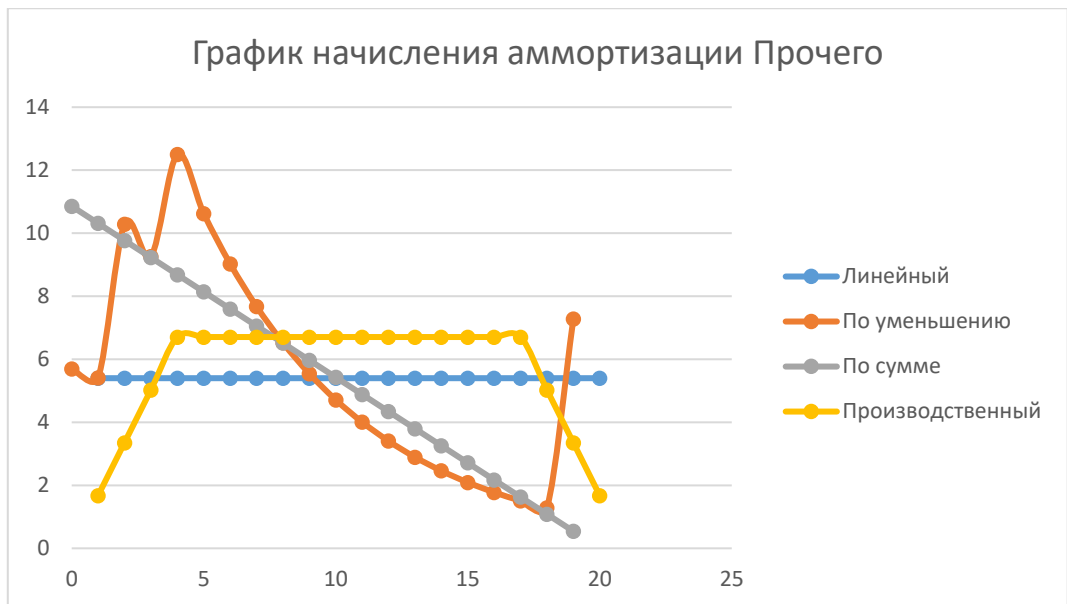


Рисунок 3 - График начисления амортизации Прочего

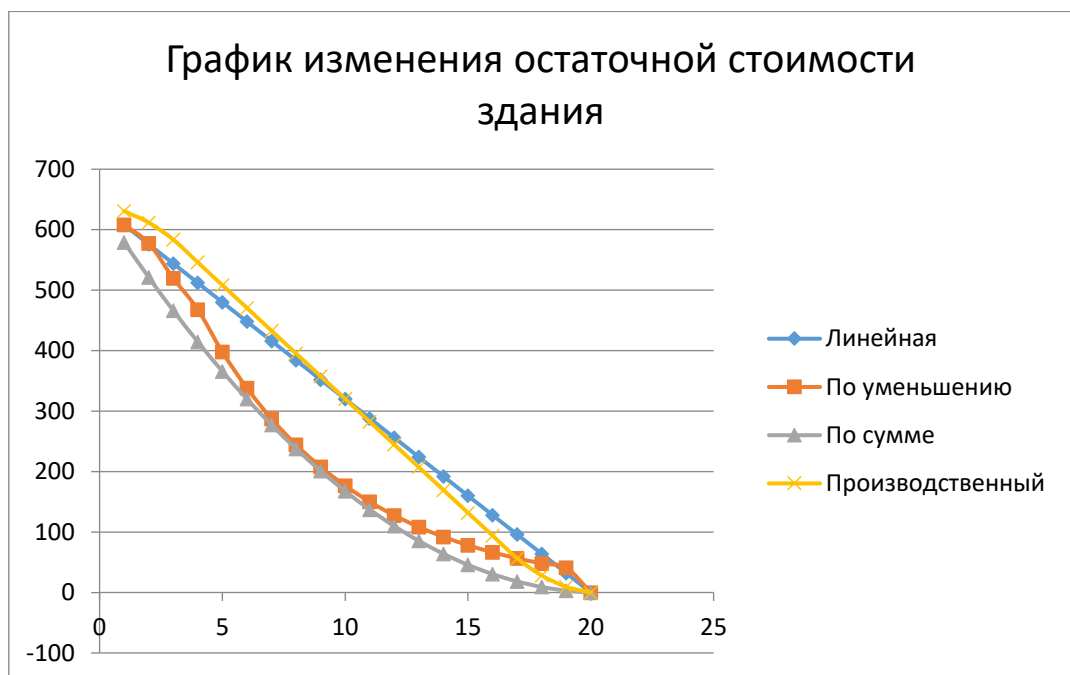


Рисунок 4 – График изменения остаточной стоимости здания

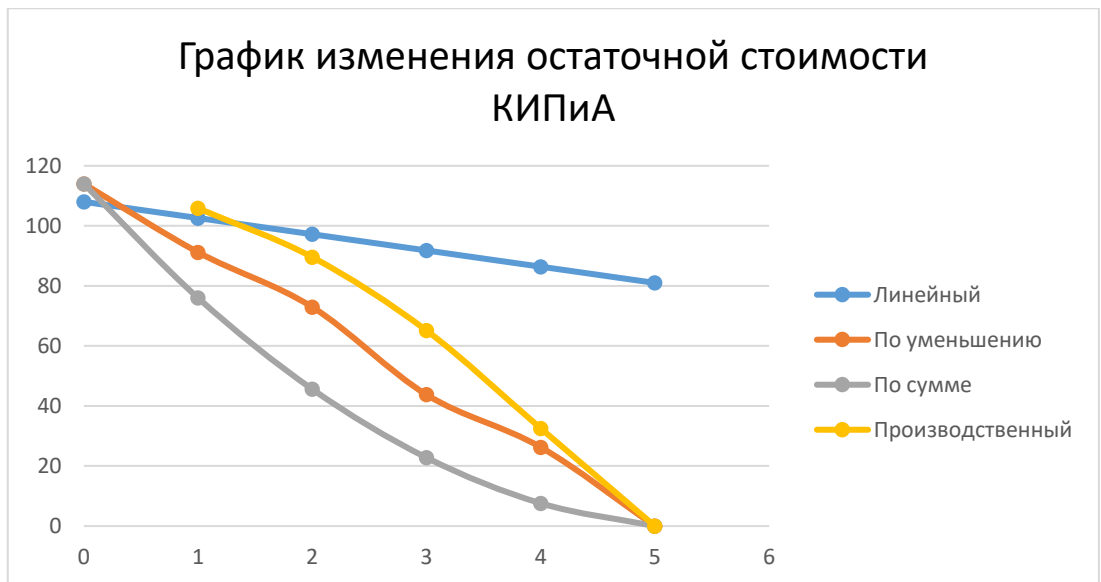


Рисунок 5 - График изменения остаточной стоимости КИПиА

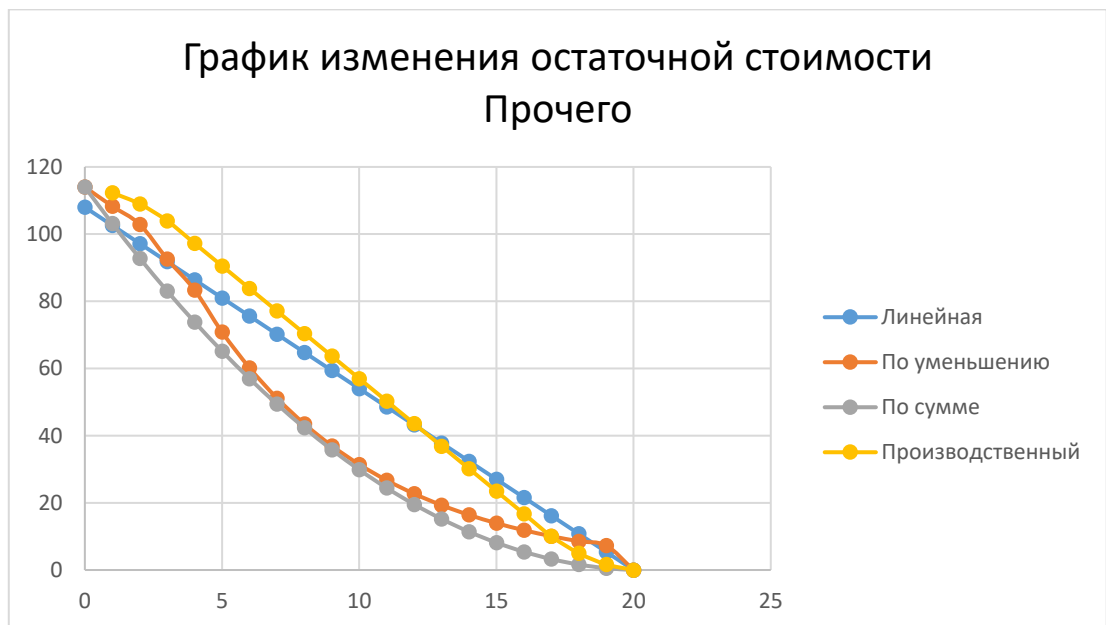


Рисунок 6 – График изменения остаточной стоимости Прочего

Вывод: в ходе изучения методов расчёта амортизации основных фондов предприятия были рассмотрены различные подходы к определению амортизационных отчислений, их влияния на стоимость основных средств и финансовые показатели компании.