

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Тамбов  
Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
2023

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тамбовский государственный технический университет»

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические рекомендации по решению задач  
для бакалавров, обучающихся по направлению 38.03.06 «Торговое дело»  
(дисциплина «Информационные технологии в профессиональной  
деятельности», специальность 38.02.11.04 «Коммерция (по отраслям)»)

*Учебное электронное издание*



---

Тамбов  
Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
2023

УДК 004(076)  
ББК У42с51я73-5  
И74

Рекомендовано Методическим советом университета

Рецензент

Кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры «Высшая математика» ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
*Е. А. Молоканова*

И74      **Информационные технологии** в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : методические рекомендации / сост. : О. Ю. Радько, М. Ю. Яковлева. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2023. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Системные требования : ПК не ниже класса Pentium II ; CD-ROM-дисковод ; 2,0 Мб ; RAM ; Windows 95/98/XP ; мышь. – Загл. с экрана.

Ориентированы на формирование таких профессиональных компетенций, как: знание и умение применять современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач, а также умение применять методы сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения оперативных и тактических задач в сфере профессиональной деятельности.

Предназначены для бакалавров, обучающихся по направлению 38.03.06 «Торговое дело» (дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности», специальность 38.02.11.04 «Коммерция (по отраслям)»).

УДК 004(076)  
ББК У42с51я73-5

*Все права на размножение и распространение в любой форме остаются за разработчиком. Нелегальное копирование и использование данного продукта запрещено.*

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»), 2023

## ВВЕДЕНИЕ

Специалист сферы коммерции использует в своей деятельности большое количество умений и навыков для решения разнообразных профессиональных задач в области организации бизнес-процессов.

В современных социально-экономических условиях важными навыками для специалиста сферы коммерции являются применение современных форм организации бизнеса, и в том числе применение лизинговых соглашений как востребованной формы кредитования бизнеса и организация процесса товародвижения, в том числе таких трудозатратных операций, как хранение товара и приобретение соответствующего торгово-технологического оборудования.

В современных экономических условиях актуальна проблема морального и технического износа производственных мощностей и оборудования. Лизинг позволяет решить сложившуюся проблему путем модернизации производства, позволяя коммерсантам приобрести необходимое оборудование без необходимости единовременной оплаты его стоимости, что также позволяет высвободить финансовые средства на другие нужды. Лизинг позволяет внедрять современные технические новинки в производство и модернизировать его в соответствии с уровнем научно-технического прогресса.

Расчеты лизинговых платежей включают достаточно большое количество разнообразных условий и параметров, а их громоздкость обуславливается необходимостью произведения однотипных расчетов для множества периодов, так как лизинговое соглашение может заключаться более чем на 10 лет.

Применение калькуляторов для расчета платежей на разнообразных сайтах кредитных организаций не всегда прозрачно, специалист сферы коммерции должен знать структуру расчетов и уметь производить расчеты платежей, применяя современные информационные инструменты, такие как Excel.

Рассматривая технологию организации хранения товаров, необходимо отметить, что хранение товаров – это процесс, на который влияет множество факторов, в результате чего возникают товарные потери как активируемые, так и естественная убыль, т.е. количественные потери товара, которые могут возникать при изменениях условий хранения. Нормы естественной убыли

в коммерческой деятельности являются инструментом выявления недостачи продукции и ее причин, а также лежат в основе анализа условий хранения продукции.

Нормы естественной убыли обычно применяются в бухгалтерском учете для уменьшения налогооблагаемой базы, они могут быть списаны после инвентаризации в соответствии с местным законодательством.

Таким образом, специалисту сферы коммерции необходимо знать и уметь рассчитывать нормы естественной убыли для повышения эффективности складских и логистических процессов и, в частности, на основе полученных данных анализировать причины и находить пути минимизации товарных потерь, а также выявлять активируемые потери.

В процессе расчета объемов убыли важным является их точность, и при этом такие расчеты довольно громоздки и трудоемки, введение начальных в Excel и последующие вычисления через оператор формул позволяют снизить временные затраты и повысить точность вычисления размера убыли, подлежащей списанию. При наличии данных об имеющейся недостачи можно установить наличие активируемых потерь, которые могут быть связаны с нарушением правил хранения, транспортировки и реализации продукции, недобросовестностью работников склада или другими причинами.

Для специалиста сферы коммерции важным профессиональным навыком является определение необходимого торгово-технологического оборудования для обеспечения процессов приемки, хранения и отпуска товаров как на складе, так и в торговом зале. Основная доля такого оборудования представлена стеллажным оборудованием, поддонами для хранения и подъемно-транспортным оборудованием. В процессе решения задач подсчета потребности предприятия в таком оборудовании встает проблема сравнения моделей оборудования с различными техническими показателями, что является трудоемким процессом с высокими временными затратами. Снизить трудоемкость подсчетов обеспечения оборудованием эффективного протекания процессов приемки, хранения и отпуска товаров позволяет применение расчетов в таблицах Excel.

## **РАСЧЕТ НОРМ ЕСТЕСТВЕННОЙ УБЫЛИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ СКЛАДСКОГО ХРАНЕНИЯ**

*Цель работы:* установить предельно-контрольные потери зерна по нормам естественной убыли за период, подлежащей списанию на основании изменений влажности зерна гречихи, количества сорной примеси и норм естественной убыли, а также установление наличия активируемых потерь.

*Исходные данные:* приходно-расходная ведомость, где отражено движение зерна гречихи на складе, а также данные влажности зерна и количества сорной примеси на момент приемки или отпуска продукции со склада. По условиям задачи хранение зерна осуществлялось на складе насыпью. Известно, что на конец года недостача составила 65 кг гречихи, так как она может быть оправдана изменением влажности зерна и(или) количеством сорной примеси, а также естественной убылью, то необходимо определить присутствуют ли активируемые потери.

### **Теоретический материал**

При среднем сроке хранения партии зерна свыше 3 месяцев норму убыли вычисляют по формуле

$$X = A + BV/\Gamma, \quad (1)$$

где  $X$  – искомая норма;  $A$  – норма убыли за предыдущий срок хранения;  $B$  – разница наивысшей нормы для данного промежуточного срока хранения и предыдущей нормы убыли;  $V$  – разница между средним сроком хранения данной партии и сроком хранения, установленным для предыдущей нормы;  $\Gamma$  – количество месяцев хранения, к которому относится разница между нормами убыли ( $B$ ).

### **Ход работы**

На первом этапе занесем данные приходно-расходной ведомости на лист Excel в диапазоне столбцов А – Н и строк с первой по пятнадцатую (рис. 1).

1	Дата	Приход, кг	Влажность, %	Сорная примесь, %	Расход, кг	Влажность, %	Сорная примесь, %	Остатки, кг	Количество дней хранения	Сумма ежедневных остатков, кг
2	12.08.2022	4500	15	1				4500	36	162000
3	17.09.2022	450	16	0,5	200	15	1	4750	35	166250
4	22.10.2022	700	15	1	350	15	0,8	5100	24	122400
5	15.11.2022				600	14	1	4500	38	171000
6	23.12.2022	1200	14	1				5700	17	96900
7	09.01.2023	350	15	1	500	14	1	5550	42	233100
8	20.02.2023	760	15	1	1500	15	1	4810	11	52910
9	03.03.2023	1500	16	0,9				6310	33	208230
10	05.04.2023	2100	15	1	650	15	1	7760	41	318160
11	16.05.2023	100	15	1				7860	37	290820
12	22.06.2023				1250	15	0,5	6610	26	171860
13	18.07.2023	270	15	0,9				6880	39	268320
14	26.08.2023				1370	14	0,7	-	-	-
15	Всего	11930	-	-	6420	-	-	-	-	2261950

Рис. 1. Расчет строки итога на листе Excel

При внесении данных в Excel (табл. 1) строка «Всего» может быть рассчитана через оператор суммы Excel, который будет иметь вид =СУММ(B2:B14)) (рис. 2).

Для определения в дальнейшем объема товарных потерь за счет норм естественной убыли необходимо определить средний срок хранения. Средний срок хранения в днях данной партии зерна определяется путем деления суммы ежедневных остатков на количество по приходу данной партии. В связи с тем, что в некоторые дни движения продукции не было и остатки не изменялись, составляется расчет количества дней хранения и суммы ежедневных остатков, который будет продолжением приходно-расходной ведомости.

1	Дата	Приход, кг	Влажность, %	Сорная примесь, %	Расход, кг	Влажность, %	Сорная примесь, %	Остатки, кг	Количество дней хранения	Сумма ежедневных остатков, кг
2	12.08.2022	4500	15	1				4500	36	162000
3	17.09.2022	450	16	0,5	200	15	1	4750	35	166250
4	22.10.2022	700	15	1	350	15	0,8	5100	24	122400
5	15.11.2022				600	14	1	4500	38	171000
6	23.12.2022	1200	14	1				5700	17	96900
7	09.01.2023	350	15	1	500	14	1	5550	42	233100
8	20.02.2023	760	15	1	1500	15	1	4810	11	52910
9	03.03.2023	1500	16	0,9				6310	33	208230
10	05.04.2023	2100	15	1	650	15	1	7760	41	318160
11	16.05.2023	100	15	1				7860	37	290820
12	22.06.2023				1250	15	0,5	6610	26	171860
13	18.07.2023	270	15	0,9				6880	39	268320
14	26.08.2023				1370	14	0,7	-	-	-
15	Всего	11930	-	-	6420	-	-	-	-	2261950

Рис. 2. Расчет строки итога на листе Excel

На листе Excel мы добавляем два соответствующих столбца I и J, расчеты в которых будут производиться следующим образом (рис. 3):

- количество дней хранения рассчитаем путем вычитания из соответствующих дат столбца A поступления или отпуска продукции, например, для расчета количества дней в ячейке I2 используем формулу  $=A3 - A2$ , путем распределения формулы на нижерасположенные ячейки в диапазоне I3 – I14 произведем расчет количества дней хранения на каждую дату прихода или расхода зерна гречихи (рис. 4);

- сумма ежедневных остатков высчитывается путем умножения количества дней из соответствующей ячейки столбца I на соответствующую ячейку с количеством остатков столбца H, например, произведем расчет в ячейке J2 по формуле  $=H2*I2$ , затем путем распределения формулы на нижерасположенные ячейки в диапазоне J3 – J14 произведем расчет суммы ежедневных остатков на каждую дату прихода или расхода зерна гречихи (рис. 5).

	I	J	K
	Количество дней хранения	Сумма ежедневных остатков, кг	
500	36	162000	
750	35	166250	
100	24	122400	
500	38	171000	
700	17	96900	
550	42	233100	
310	11	52910	
310	33	208230	
760	41	318160	
360	37	290820	
510	26	171860	
380	39	268320	
-	-		
-		2261950	

Рис. 3. Дополнительные столбцы I и J на листе Excel



буфер обмена | шрифт | выравнивание

12 | X | ✓ | fx | =A3-A2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Дата	Приход, кг	Влажность, %	Сорная примесь, %	Расход, кг	Влажность, %	Сорная примесь, %	Остатки, кг	Количество дней хранения	Сумма ежедневных остатков, кг	
2	12.08.2022	4500	15	1				4500	36	162000	
3	17.09.2022	450	16	0,5	200	15	1	4750	35	166250	
4	22.10.2022	700	15	1	350	15	0,8	5100	24	122400	
5	15.11.2022				600	14	1	4500	38	171000	
6	23.12.2022	1200	14	1				5700	17	96900	
7	09.01.2023	350	15	1	500	14	1	5550	42	233100	
8	20.02.2023	760	15	1	1500	15	1	4810	11	52910	
9	03.03.2023	1500	16	0,9				6310	33	208230	
10	05.04.2023	2100	15	1	650	15	1	7760	41	318160	
11	16.05.2023	100	15	1				7860	37	290820	
12	22.06.2023				1250	15	0,5	6610	26	171860	
13	18.07.2023	270	15	0,9				6880	39	268320	
14	26.08.2023				1370	14	0,7	-	-	-	
15	Всего	11930	-	-	6420	-	-	-	-	2261950	

Рис. 4. Расчет количества дней хранения

буфер обмена | шрифт | выравнивание

J2 | X | ✓ | fx | =H2\*I2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Дата	Приход, кг	Влажность, %	Сорная примесь, %	Расход, кг	Влажность, %	Сорная примесь, %	Остатки, кг	Количество дней хранения	Сумма ежедневных остатков, кг	
2	12.08.2022	4500	15	1				4500	36	162000	
3	17.09.2022	450	16	0,5	200	15	1	4750	35	166250	
4	22.10.2022	700	15	1	350	15	0,8	5100	24	122400	
5	15.11.2022				600	14	1	4500	38	171000	
6	23.12.2022	1200	14	1				5700	17	96900	
7	09.01.2023	350	15	1	500	14	1	5550	42	233100	
8	20.02.2023	760	15	1	1500	15	1	4810	11	52910	
9	03.03.2023	1500	16	0,9				6310	33	208230	
10	05.04.2023	2100	15	1	650	15	1	7760	41	318160	
11	16.05.2023	100	15	1				7860	37	290820	
12	22.06.2023				1250	15	0,5	6610	26	171860	
13	18.07.2023	270	15	0,9				6880	39	268320	
14	26.08.2023				1370	14	0,7	-	-	-	
15	Всего	11930	-	-	6420	-	-	-	-	2261950	

Рис. 5. Расчет ежедневных остатков на листе Excel

По сумме ежедневных остатков и объема прихода определяется средний срок хранения, путем деления ячейки J15 на ячейку B15 вводим в строку формул для ячейки B17 следующую формулу: =J15/B15 (рис. 6). Результатом деления будет 189,6018441 дня.

Для определения среднего срока хранения в месяцах среднее количество дней делится на 30 (рис. 7), он будет равен 6,32006147 месяца, и вводим в строку формул для ячейки E17 следующую формулу: =B17/30.

Теперь необходимо произвести непосредственно расчеты товарных потерь зерна гречихи.

	A	B	C
15	Всего	11930 -	
16			
17	Средний срок хранения, дн.	=J15/B15	
18			

Рис. 6. Расчет среднего срока хранения на листе Excel в днях

	A	B	C	D	E	F
15	Всего	11930 -		-	6420 -	
16						
17	Средний срок хранения, дн.	189,6018441		Средний срок хранения, мес.	6,32006147	
18						

Рис. 7. Расчет среднего срока хранения на листе Excel в месяцах

Во-первых, необходимо определить товарные потери за счет изменения влажности зерна.

1. Определим средневзвешенную влажность по приходу (рис. 8), для чего вводим в строку формул для ячейки A21 следующую формулу:

$$=(B2*C2+B3*C3+B4*C4+B6*C6+B7*C7+B8*C8+B9*C9+B10*C10+B13*C13)/B15.$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
18									
19	Определение товарных потерь за счет изменения влажности зерна.				Определение товарных потерь за счет изменения сорной примеси.				Товар
20	Средневзвешенная влажность по приходу (%)	Средневзвешенная влажность по расходу, %	Убыль в массе за счет изменения влажности, кг		Средневзвешенная примесь по приходу, %	Средневзвешенная примесь по расходу, %	Убыль в массе за счет изменения примеси, кг		е
21	14,93713328	14,6152648	44,97163289		0,957921207	0,827725857	8,42830475		0,111
22									

Рис. 8. Расчет средневзвешенной влажности по приходу на листе Excel

2. Определим средневзвешенную влажность по расходу, для чего вводим в строку формул для ячейки B21 следующую формулу (рис. 9):

$$=(E3*F3+E4*F4+E5*F5+E7*F7+E8*F8+ \\ +E10*F10+E12*F12+E14*F14)/E15.$$

	A	B	C	D	E	F	G	H
18								
19	Определение товарных потерь за счет изменения влажности зерна.			Определение товарных потерь за счет изменения сорной примеси.				
20	Средневзвешенная влажность по приходу (%)	Средневзвешенная влажность по расходу, %.	Убыль в массе за счет изменения влажности, кг		Средневзвешенная примесь по приходу, %	Средневзвешенная примесь по расходу, %.	Убыль в массе за счет изменения примеси, кг	
21	14,93713328	=(E3*F3+E4*F4+E5*F5+E7*F7+E8*F8+E10*F10+E12*F12+E14*F14)/E15	44,97163289		0,957921207	0,827725857	8,42830475	
22								

Рис. 9. Расчет средневзвешенной влажности по расходу на листе Excel

3. Определим убыль в массе  $X_i$  за счет снижения влажности по формуле

$$X_i = (W_{\text{ср. пр}} - W_{\text{ср. рас}})/(100 - W_{\text{ср. рас}}).$$

Введем в строку формул для ячейки C21 следующую формулу (рис. 10):

$$=(100*(A21-B21))/(100-B21))*B15/100.$$

	A	B	C	D	E	F
18						
19	Определение товарных потерь за счет изменения влажности зерна.			Определение товарных потерь за счет изменения сорной примеси.		
20	Средневзвешенная влажность по приходу (%)	Средневзвешенная влажность по расходу, %.	Убыль в массе за счет изменения влажности, кг		Средневзвешенная примесь по приходу, %	Средневзвешенная примесь по расходу, %.
21	14,93713328	14,6152648	44,97163289		0,957921207	0,827725857
22						

Рис. 10. Расчет убыль в массе за счет снижения влажности на листе Excel

Во-вторых, необходимо определить товарные потери за счет изменения сорной примеси.

1. Определим средневзвешенную примесь по приходу (рис. 11), для чего вводим в строку формул для ячейки E21 следующую формулу:

$$=(B2*D2+B3*D3+B4*D4+B6*D6+B7*D7+B8*D8+B9*D9+B10*D10+B13*D13)/B15.$$

	D	E	F	G	H	I	J	K	L
18									
19		Определение товарных потерь за счет изменения сорной примеси.				Товарные потери за счет норм естественной убыли			
20		Средневзвешенная примесь по приходу, %	Средневзвешенная примесь по расходу, %	Убыль в массе за счет изменения примеси, кг		0,111867025	7,18186302		
21		0,957921207	0,827725857	8,42830475					
22									

Рис. 11. Расчет средневзвешенной сорной примеси по приходу на листе Excel

2. Определим средневзвешенную сорную примесь по расходу (рис. 12), для чего вводим в строку формул для ячейки F21 следующую формулу:

$$=(E3*G3+E4*G4+E5*G5+E7*G7+E8*G8+E10*G10+E12*G12+E14*G14)/E15.$$

	D	E	F	G	H	I	J	K	L
18									
19		Определение товарных потерь за счет изменения сорной примеси.				Товарные потери за счет норм естественной убыли			
20		Средневзвешенная примесь по приходу, %	Средневзвешенная примесь по расходу, %	Убыль в массе за счет изменения примеси, кг		0,111867025	7,18186302		
21		0,957921207	0,827725857	8,42830475					
22									

Рис. 12. Расчет средневзвешенной сорной примеси по расходу на листе Excel

3. Определим убыль в массе за счет снижения сорной примеси (рис. 13), для чего вводим в строку формул для ячейки G21 следующую формулу:

$$=(100*(E21-F21)/(100-F21))*E15/100.$$

	D	E	F	G	H
18					
19	Определение товарных потерь за счет изменения сорной примеси.				
20		Средневзвешенная примесь по приходу, %	Средневзвешенная примесь по расходу, %	Убыль в массе за счет изменения примеси, кг	Товар
21		0,957921207	0,827725857	8,42830475	0,11
22					

**Рис. 13. Расчет убыль в массе за счет изменения количества сорной примеси на листе Excel**

В-третьих, определяем нормы естественной убыли.

Определим убыль в массе за счет норм естественной убыли. Необходимо уточнить, что для ее определения необходимо пользоваться справочными значениями норм естественной убыли зерна, которые установлены в соответствующих нормативно-правовых актах, для чего данную информацию заносим на отдельный лист Excel «Нормы убыли» (рис. 14), добавление данных с данного листа осуществляется путем выделения и копирования соответствующей ячейки на листе.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Наименование культуры и продукции	Срок хранения	В элеваторах	В складах насыпью	в таре	На приспособленных для хранения площадках		
2								
3	Пшеница, рож.	3 мес.	0,045	0,07	0,04	0,12		
4		6 мес.	0,055	0,09	0,06	0,16		
5		1 год	0,095	0,115	0,09			
6	Овес	3 мес.	0,055	0,09	0,05	0,15		
7		6 мес.	0,065	0,125	0,07	0,2		
8		1 год	0,105	0,165	0,09			
9	Рис - зерно	3 мес.	0,045	0,08	0,05			
10		6 мес.	0,075	0,145	0,07			
11		1 год	0,115	0,105	0,1			
12	Гречиха	3 мес.	0,055	0,08	0,05			
13		6 мес.	0,075	0,11	0,07			
14		1 год	0,1	0,145	0,1			
15	Просо, чумиза	3 мес.	0,06	0,11	0,06	0,14		
16		6 мес.	0,08	0,15	0,08			
17		1 год	0,13	0,19	0,1			
18	Кукуруза в зё	3 мес.	0,075	0,13	0,07	0,18		
19		6 мес.	0,115	0,165	0,1	0,22		
20	Кукуруза в пс	3 мес.		0,25		0,45		
21		6 мес.		0,3		0,55		
22		1 год		0,45				
23	Горох, чечевица	3 мес.	0,045	0,07	0,04			
24		6 мес.	0,06	0,09	0,06			
25		1 год	0,095	0,115	0,08			

**Рис. 14. Лист Excel со справочными значениями норм естественной убыли зерна**

Таким образом, внесем в ячейку I20 формулу (рис. 15) норм естественной убыли, которая будет иметь вид

$$='Нормы убыли'!D13+('Нормы убыли'!D14-'Нормы убыли'!D13)*$$

$$*(Лист1!E17-6)/(12-6).$$

	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
18												
19	за счет изменения си.		Товарные потери за счет норм естественной убыли									
20	Убыль в массе за счет изменения примеси, кг		0.111867025	7.18186302								
21	8.42830475											
22												

**Рис. 15. Расчет норм естественной убыли зерна гречихи**

Для определения количества гречихи, которое можно списать за счет норм убыли (рис. 16) в натуральном выражении, произведем следующие расчеты, умножим процентное значение, полученное на прошлом шаге в ячейке I20, на количество зерна по приходу (ячейка E15) и разделим полученное значение на сто, что составит 7,18186302 кг, для чего внесем в ячейку J20 формулу  $=E15*I20/100$ .

	G	H	I	J	K
18					
19	за счет изменения си.		Товарные потери за счет норм естественной убыли		
20	Убыль в массе за счет изменения примеси, кг		0.111867025	7.18186302	
21	8.42830475				
22					

**Рис. 16. Расчет количества гречихи, которое можно списать за счет норм убыли в натуральном выражении на листе Excel**

Таким образом, списать потери мы можем в следующем объеме:

- 44,97163289 кг за счет снижения влажности (ячейка C21),
- 8,42830475 кг за счет изменения сорной примеси (ячейка G21)
- 7,18186302 кг за счет норм естественной убыли (ячейка J20)

Применив формулу суммы в ячейке B23, которая будет иметь вид =C21+G21+J20, и сложив полученные выше результаты, мы получим общую сумму потерь для списания, что составит 60,58180066 кг (рис. 17)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
18											
19	Определение товарных потерь за счет изменения влажности зерна.	Средневзвешенная влажность по приходу (%)	Средневзвешенная влажность по расходу, %	Убыль в массе за счет изменения влажности, кг	Определение товарных потерь за счет изменения сорной примеси.	Средневзвешенная примесь по приходу, %	Средневзвешенная примесь по расходу, %	Убыль в массе за счет изменения примеси, кг	Товарные потери за счет норм естественной убыли		
20											
21		14,93713328	14,6152648	44,97163289		0,957921207	0,827725857	8,42830475	0,111867025	7,18186302	
22											
23	Сумма убыли, кг			60,58180066							
24											
25	Активируемые потери			4,418199342							
26											
27											

Рис. 17. Расчет общей суммы потерь для списания

Вычислим, имеются ли активируемые потери, для чего в ячейку B25 внесем разность недостачи из ячейки H17 и общей суммы убыли по условиям задачи, которая записана в ячейке H17. В строке формул она будет иметь вид =H17-B23. Таким образом, активируемые потери составили 4,418199342 кг (рис. 18, 19).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
19	Определение товарных потерь за счет изменения влажности зерна.	Средневзвешенная влажность по приходу (%)	Средневзвешенная влажность по расходу, %	Убыль в массе за счет изменения влажности, кг	Определение товарных потерь за счет изменения сорной примеси.	Средневзвешенная примесь по приходу, %	Средневзвешенная примесь по расходу, %	Убыль в массе за счет изменения примеси, кг	Товарные потери за счет норм естественной убыли		
20											
21		14,93713328	14,6152648	44,97163289		0,957921207	0,827725857	8,42830475	0,111867025	7,18186302	
22											
23	Сумма убыли, кг			60,58180066							
24											
25	Активируемые потери			4,418199342							
26											
27											

Рис. 18. Расчет активируемых потерь

Внешний вид решения задачи на листе Excel представляет собой единое поле, разделенное на блоки с цветной заливкой. Таким образом, на каждом этапе решения задачи используется свой блок, что повышает наглядность представления решения, позволяет упростить процесс внесения изменений за счет быстрой ориентации расположения необходимых данных на листе Excel. При этом исходные данные вносятся в верхнюю часть листа, а расчетные блоки расположены ниже в соответствии с алгоритмом решения задачи (рис. 19).

Каждый из расчетных блоков имеет диапазон ячеек, содержащих наименование рассчитываемого показателя, и ячейки, где непосредственно производятся расчеты путем внесения необходимых формул.

К активируемым потерям относятся потери, связанные с небрежным отношением и обращением с товарами, нарушением правил транспортировки, хранения и реализации, и списываются по актам, при этом предприятию необходимо установить причины их возникновения, и исключить факторы злого умысла или кражи продукции.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Дата	Приход, кг	Влажность, %	Сорная примесь, %	Расход, кг	Влажность, %	Сорная примесь, %	Остатки, кг	Количество дней хранения	Сумма ежедневных остатков, кг	
2	12.08.2022	4500	15	1				4500	36	162000	
3	17.09.2022	450	16	0,5	200	15	1	4750	35	166250	
4	22.10.2022	700	15	1	350	15	0,8	5100	24	122400	
5	15.11.2022				600	14	1	4500	38	171000	
6	23.12.2022	1200	14	1				5700	17	96900	
7	09.01.2023	350	15	1	500	14	1	5550	42	233100	
8	20.02.2023	760	15	1	1500	15	1	4810	11	52910	
9	03.03.2023	1500	16	0,9				6310	33	208230	
10	05.04.2023	2100	15	1	650	15	1	7760	41	318160	
11	16.05.2023	100	15	1				7860	37	290820	
12	22.06.2023				1250	15	0,5	6610	26	171860	
13	18.07.2023	270	15	0,9				6880	39	268320	
14	26.08.2023				1370	14	0,7	-	-	-	
15	Всего	11930	-	-	6420	-	-	-	-	-	2261950
16											
17	Средний срок хранения, дни	189,6018441		Средний срок хранения, мес.	6,32006147		Недостача, кг	65			
18											
19	Определение товарных потерь за счет изменения влажности зерна.			Определение товарных потерь за счет изменения сорной примеси.			Товарные потери за счет норм естественной убыли				
20	Средневзвешенная влажность по приходу (%)	Средневзвешенная влажность по расходу, %	Убыль в массе за счет изменения влажности, кг	Средневзвешенная примесь по приходу, %	Средневзвешенная примесь по расходу, %	Убыль в массе за счет изменения примеси, кг					
21	14,93713328	14,6152648	44,97163289	0,957921207	0,827725857	8,42830475			0,111867025	7,18186302	
22											
23	Сумма убыли, кг	60,58180066									
24											
25	Активируемы потери	4,418199342									
26											

Рис. 19. Внешний вид решения задачи на листе Excel



## РАСЧЕТ НЕОБХОДИМОГО КОЛИЧЕСТВА СТЕЛЛАЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ТОВАРОВ НА СКЛАДЕ

*Цель работы:* приобретение навыков расчета необходимого количества стеллажного оборудования на складе для хранения товарно-штучных и других видов товаров.

*Исходные данные:* рассчитайте необходимое количество стеллажей по имеющимся данным:

- максимальное количество товаров, подлежащих хранению, – 71 т;
- число ячеек (полок) в стеллаже – 4;
- фактическая емкость одной ячейки (полки) – 0,34 т.

### Теоретический материал

Количество стеллажного оборудования определяется по формуле

$$A_c = \frac{O_T}{E_c},$$

где  $A_c$  – количество стеллажей;  $O_T$  – максимальное количество товаров, подлежащих хранению, в куб. м, штуках или других единицах измерения;  $E_c$  – емкость стеллажа в тех же единицах.

Емкость (вместимость) стеллажа можно определить как произведение числа ячеек ( $K_я$ ) в стеллаже на фактическую емкость одной ячейки ( $E$ ):

$$E_c = K_я E_я.$$

### Ход работы

Для расчета сформируем соответствующую область на листе Excel, и, определив границы цветовой заливкой, внесем следующие данные (рис. 20):

- числовое значение максимального количества товаров запишем в ячейку C2;

- числовое значение числа ячеек (полок) в стеллаже занесем в диапазон ячеек B5-C5;
- фактическую емкость одной ячейки (полки) занесем в ячейку A5.

Количество стеллажей рассчитаем в диапазоне ячеек B6 – C6, формула будет иметь вид  $=C2/(A5*B5)$ .

	A	B	C	D	E	F	G
1	Количество стеллажного оборудования						
2	Максимальное количество товаров, подлежащее хранению (т)		71				
3	Технические данные стеллажного оборудования						
4	емкость 1 полки (т)	количество полок					
5	0,34	4					
6	Итого стеллажей	52,20588235					
7							
8							

Рис. 20. Расчет потребного количества стеллажей на листе Excel

В соответствии с произведенными расчетами количество необходимых стеллажей составит 52,20588235 шт., что округляется в большую сторону до 53 стеллажей.

### Лабораторная работа № 3

## РАСЧЕТ НЕОБХОДИМОГО КОЛИЧЕСТВА ПОДДОНОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СКЛАДСКОГО ХРАНЕНИЯ

*Цель работы:* приобретение навыков расчета необходимого количества поддонов для организации на складе хранения товарно-штучных и других видов товаров.

*Исходные данные:* рассчитайте необходимое количество поддонов различного вида (плоских, стоечных, ящичных), для которых определены следующие условия хранения:

- количество товаров, подлежащих хранению и отправке на поддонах (плоских, стоечных, ящичных) за месяц, – 120, 57, 110 т соответственно;
- фактическая емкость (грузоподъемность) одного поддона трех видов (плоских, стоечных, ящичных) – 1,5; 2,0 и 1,0 т соответственно;
- число оборотов поддона за месяц трех видов (плоских, стоечных, ящичных) – 4, 2, 3 соответственно.

### **Теоретический материал**

Необходимое количество поддонов рассчитывают по формуле

$$A_{\text{пд}} = \frac{Z_{\text{т}}}{E_{\text{пд}} K},$$

где  $A_{\text{пд}}$  – количество поддонов, единиц;  $Z_{\text{т}}$  – количество товаров, подлежащих хранению и отправке на поддонах за месяц;  $E$  – фактическая емкость (грузоподъемность) одного поддона, т;  $K$  – число оборотов поддона за месяц.

### **Ход работы**

Для расчета сформируем соответствующую область на листе Excel, и, определив границы цветовой заливкой, внесем следующие данные для каждого вида поддонов (рис. 21):

- количество товаров, подлежащих хранению и отправке на поддонах за месяц, для поддонов трех видов (плоских, стоечных, ящичных) занесем в ячейки E3, F3, G3;
- фактическая емкость (грузоподъемность) одного поддона трех видов (плоских, стоечных, ящичных) занесем в ячейки E6, F6, G6 соответственно;
- число оборотов поддона за месяц трех видов (плоских, стоечных, ящичных) занесем в ячейки E9, F9, G9 соответственно.

Вводим в ячейку E12 форму расчета потребного количества плоских поддонов:  $=E3/(E6*E9)$  (рис. 21), и растянем формулу на диапазон ячеек для стоечных и ящичных поддонов, и она приобретет вид:

- $=F3/(F6*F9)$  – для стоечных поддонов;
- $=G3/(G6*G9)$  – для ящичных поддонов.

D	E	F	G	H
Максимальное количество товаров для хранения на следующих видах поддонов (т):				
	плоские	стоечные	ящичные	
	120	57	110	
Емкость поддонов (т):				
	плоские	стоечные	ящичные	
	1,5	2	1	
Количество оборотов поддонов за месяц				
	плоские	стоечные	ящичные	
	4	2	3	
Итого поддонов				
	плоские	стоечные	ящичные	
	20	14,25	36,66667	

**Рис. 21. Расчет потребного количества поддонов на листе Excel**

В результате вычисления получаем соответствующее количество необходимых поддонов каждого вида: плоские – 20, стоечные – 15, ящичные – 37.

**РАСЧЕТ ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА  
ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН  
ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ХРАНЕНИЯ НА СКЛАДЕ**

*Цель работы:* приобретение навыков расчета необходимого количества подъемно-транспортных машин для обеспечения процесса перемещения товаров на складе на протяжении всех технологических операций.

*Исходные данные:* рассчитайте необходимое количество подъемно-транспортных машин:

- годовой объем грузооборота, подлежащий перегрузке данным видом подъемно-транспортных машин – 12 тыс. т;
- эксплуатационная производительность машин – 30 т/ч;
- средняя масса транспортируемого груза за один цикл работы – 0,5т;
- номинальная грузоподъемность машины – 2 т;
- фактическая продолжительность работы машины за смену за вычетом простоев машины на профилактику, заправку, техническое обслуживание, перерывы в работе, предусмотренные для водителя, – 6 ч;
- нормативная продолжительность рабочей смены – 8 ч;
- количество смен работы машин в сутки – 2;
- количество нерабочих дней машины в году – 118;
- коэффициент неравномерности грузооборота (грузопотока) – 1,1.

**Теоретический материал**

Количество подъемно-транспортных машин, необходимое для выполнения соответствующего объема погрузочно-разгрузочных и складских работ, определяется по формуле

$$M = \frac{O_{г} K_{н}}{P_{э} C_{р} (365 - D_{нр})},$$

где  $M$  – требуемое количество машин для выполнения работ, единиц;  $O_r$  – годовой объем грузооборота, подлежащий перегрузке данным видом подъемно-транспортных машин, т;  $\Pi_э$  – эксплуатационная производительность машин, т/ч;  $C_p$  – количество смен работы машин в сутки;  $D_{нр}$  – количество нерабочих дней машины в году;  $K_n$  – коэффициент неравномерности грузооборота (грузопотока).

Для определения производительности машины подсчитывают ее фактическую среднюю производительность за расчетный период исходя из средних нагрузок, средних расстояний перемещения грузов и средних скоростей ее движения.

Эксплуатационная часовая производительность подъемно-транспортной машины может быть определена по формуле

$$\Pi_э = \Pi_T K_3 K_B,$$

где  $\Pi_э$  – эксплуатационная производительность машин периодического действия, т/ч;  $\Pi_T$  – техническая (конструктивная) производительность машин, т/ч;  $K_3$  – коэффициент использования машины по загрузке (грузоподъемности, мощности);  $K_B$  – коэффициент использования машины по времени.

Коэффициент использования машины по загрузке (грузоподъемности) определяют по формуле

$$K_3 = \frac{O_{ср}}{\Gamma_M},$$

где  $O_{ср}$  – средняя масса транспортируемого груза за один цикл работы, т;  $\Gamma_M$  – номинальная грузоподъемность машины, т.

Коэффициент использования машины во времени рассчитывают по формуле

$$K_B = \frac{T_p}{T_n},$$

где  $T_p$  – фактическая продолжительность работы машины за смену за вычетом простоев машины на профилактику, заправку, техническое обслуживание, перерывы в работе, предусмотренные для водителя, ч;  $T_n$  – нормативная продолжительность рабочей смены, ч.

## Ход работы

По исходным данным вносим показатели в соответствующие ячейки листа Excel (рис. 17):

- годовой объем грузооборота, подлежащий перегрузке данным видом подъемно-транспортных машин, – в ячейку K2;
- эксплуатационную производительность машин – в ячейку K3;
- среднюю массу транспортируемого груза за один цикл работы – в ячейку K4;
- номинальную грузоподъемность машины – в ячейку K5;
- фактическую продолжительность работы машины за смену за вычетом простоев машины на профилактику, заправку, техническое обслуживание, перерывы в работе, предусмотренные для водителя, – в ячейку K6;
- нормативную продолжительность рабочей смены – в ячейку K7;
- количество смен работы машин в сутки – в ячейку K8;
- количество нерабочих дней машины в году – в ячейку K9;
- коэффициент неравномерности грузооборота (грузопотока) – в ячейку K10.

Рассчитаем количество необходимых подъемно-транспортных машин с добавлением в формулу двух коэффициентов: коэффициента использования машин по загрузке и коэффициента использования машины во времени.

Коэффициент использования машины по загрузке будет рассчитываться путем деления содержимого ячейки K4 на K5, коэффициент использования машины во времени рассчитывается путем деления ячейки K6 на K7.

В ячейку K11 внесем формулу для расчета количества подъемно-транспортных машин с учетом коэффициента использования машины по загрузке и во времени, которая будет иметь следующий вид:

$$=(K2*K10)/((K3*(K4/K5)*(K6/K7))*K8*(365-K9)).$$

В результате расчета количество необходимых подъемно-транспортных машин составило 5 шт.

		Количество подъемно-транспортных машин	
1	Количество поддонов (т):		
2	ящичные	Годовой объем грузооборота, т	12000
3	110	Эксплуатационная производительность машин, т/ч	30
4	в (т):	Средняя масса транспортируемого груза за один цикл работы, т	0,5
5	ящичные	Номинальная грузоподъемность машины, т	2
6	1	Фактическая продолжительность работы машины за смену	6
7	поддонов	Нормативная продолжительность рабочей смены, ч	8
8	ящичные	Число смен работы машин в сутки	2
9	3	Число нерабочих дней машины в году	118
10	ков	Коэффициент неравномерности грузооборота	1,1
11	ящичные	Итого машин	4,750337
12	36,66667		
13			

Рис. 22. Расчет количества подъемно-транспортных машин

Количество стеллажного оборудования		Максимальное количество товаров для хранения на следующих видах поддонов (т):			Количество подъемно-транспортных машин	
1						
2	Максимальное количество товаров, подлежащее хранению (т)	71	плоские	стоечные	ящичные	Годовой объем грузооборота, т
3	Технические данные стеллажного оборудования		120	57	110	Эксплуатационная производительность машин, т/ч
4	емкость 1 полки (т)	количество полок	Емкость поддонов (т):			Средняя масса транспортируемого груза за один цикл работы, т
5	0,34	4	плоские	стоечные	ящичные	Номинальная грузоподъемность машины, т
6	Итого стеллажей	52,20588235	1,5	2	1	Фактическая продолжительность работы машины за смену
7			Количество оборотов поддонов за месяц			Нормативная продолжительность рабочей смены, ч
8			плоские	стоечные	ящичные	Число смен работы машин в сутки
9			4	2	3	Число нерабочих дней машины в году
10			Итого поддонов			Коэффициент неравномерности грузооборота
11			плоские	стоечные	ящичные	Итого машин
12			20	14,25	36,66667	4,750337
13						
14						

Рис. 23. Расчеты необходимого оборудования различных видов



Такие расчеты можно оформлять отдельно для различных моделей оборудования, предложений поставщиков и т.п., получив наглядные для сравнения данные, которые затем будут использованы для расчета затрат на покупку оборудования (рис. 23).

## *Лабораторная работа № 5*

### **РАСЧЕТ ЛИЗИНГОВЫХ ПЛАТЕЖЕЙ**

*Цель работы:* приобретение навыков расчета платежей по договору лизинга.

*Исходные данные:* по соглашению о передаче в лизинг промышленного оборудования для осуществления лесозаготовок имеются следующие данные.

Общая цена контракта лизинга (балансовая стоимость) – 336 950 827руб., которая включает следующую технику: гусеничные экскаваторы Zauberg E370-C – 10 ед., экскаваторы LONKING CDM6490 – 7 ед., лесной толкатель бревен ЛГ-82.2 – 15 ед., устройство трелевочное безчекерное ЗБН-1500 с плитой – 10 ед., электрический гидравлический древокол CHAMPION LSV6000, 6 т – 10 ед., древокол винтовой электрический «СДВЭ-1» – 6 ед.

Соглашение оформлено на 9 лет.

Амортизационная норма составляет 10% годовых.

Ставка по кредиту составляет 23% в год.

Комиссионное вознаграждение по контракту составляет 14% годовых.

При приобретении имущества используются только кредитные средства, поэтому коэффициент, учитывающий долю займа в общей стоимости объекта, принимается равным единице.

Дополнительные услуги составляют 1 750 000, включая:

- консалтинговые услуги по эксплуатации оборудования 1 млн руб.;
- обслуживание ПО – 750 тыс. руб.

Ставка НДС составляет 20%.

Взносы отчисляются ежеквартально с первого года равными долями.

## Теоретический материал

Стороны при заключении договора могут выбрать следующие варианты начисления лизинговых платежей:

1. С фиксированной общей суммой. Эта методика расчета лизинговых платежей предполагает распределение равных частей суммы на согласованные периоды в течение срока соглашения.

2. С авансом. В этом случае лизингополучатель выплачивает лизингодателю предварительную сумму. Ее размер устанавливается сторонами. Остальная часть начисляется и выплачивается на протяжении периода действия соглашения в порядке, аналогичном при расчете лизинговых платежей с фиксированной суммой.

3. Минимальных отчислений. В этом случае в общую сумму включается величина амортизации имущества за весь период договора, оплата за использование заемных средств, комиссионное вознаграждение, а также оплата дополнительных услуг, оговоренных участниками договора, и стоимости выкупаемого имущества (если это установлено участниками сделки).

Рассмотрим далее, как осуществляется расчет лизинговых платежей с примерами расчетов.

При расчете лизинговых платежей используют следующие общие правила.

Уменьшение задолженности лизингодателя приводит к уменьшению оплаты за использование заемных средств. Кроме того, снижается размер комиссионного вознаграждения, если его ставка устанавливается в процентах к непогашенной стоимости объекта, взятого в лизинг. Расчет лизинговых платежей в этой связи целесообразно производить по следующей схеме:

1. Производится расчет сумм по годам, охваченным договором.
2. Определяется общая величина выплат за все время действия соглашения. Для этого суммы, определенные по годам, складываются.

3. Рассчитывается величина взносов исходя из периодичности, выбранной сторонами, методики расчета лизинговых платежей и способа их внесения.

При оперативной аренде, если срок действия соглашения меньше года, величина отчислений определяется по месяцам.

Рассмотрим алгоритм начисления лизинговых платежей.

На практике используется следующая формула расчета лизинговых платежей:

$$\text{ОП} = \text{ПК} + \text{АО} + \text{ДУ} + \text{КВ} + \text{НДС},$$

где ОП – общая величина платежей; ПК – плата за использование заемных средств; АО – амортизация; ДУ – оплата дополнительных услуг; КВ – вознаграждение за предоставление объекта; НДС – налог на добавленную стоимость.

Следует учесть, что, если лизингополучателем является малое предприятие, при расчете общей суммы лизинговых платежей НДС не включается.

Для определения амортизационных отчислений используется формула

$$\text{АО} = \text{Бс} \times \text{На} / 100,$$

где На – норма амортизации; Бс – балансовая стоимость.

При расчете лизинговых платежей балансовую стоимость определяют по правилам бухучета.

Участники сделки вправе применить метод ускоренной амортизации с коэффициентом не больше 2 ед.

Для определения суммы оплаты за пользование займа на покупку объекта лизинга при расчете лизинговых платежей применяется следующее уравнение:

$$\text{ПК} = \text{Ст} \times \text{КР} / 100,$$

где КР – сумма кредита; Ст – ставка по займу.

При этом подразумевается, что в течение каждого расчетного года показатель ПК соотносится со среднегодовой величиной непогашенного кредита в текущем периоде либо со среднегодовой остаточной ценой объекта:

$$\text{КР}_{\text{тек}} = K \times (\text{ОС}_{\text{нач}} + \text{ОС}_{\text{кон}}) / 2,$$

где  $KP_{тек}$  – кредитные средства, используемые на покупку объекта, оплата использования которых производится в текущем периоде;  $OC_{нач}$  и  $OC_{кон}$  – расчетная остаточная цена имущества на начало и завершение периода соответственно;  $K$  – коэффициент, учитывающий долю займа в общей стоимости объекта. Если при приобретении имущества используются только кредитные средства, коэффициент принимается равным единице.

При расчете платежей по лизинговому договору комиссионное вознаграждение может определяться в процентах от:

- среднегодовой остаточной цены объекта;
- балансовой стоимости предмета сделки.

В зависимости от этого будет использоваться соответствующее уравнение. При расчете лизинговых платежей вознаграждение может определяться так:

$$KB = BC \times p,$$

где  $BC$  – балансовая стоимость;  $p$  – ставка вознаграждения.

Также можно использовать такое уравнение:

$$KB = C_v / 100 \times (OC_{нач} + OC_{кон}) / 2,$$

где  $C_v$  – ставка вознаграждения;  $OC_{нач}$  и  $OC_{кон}$  – остаточная цена объекта на начало и завершение периода.

При расчете лизинговых платежей оплата дополнительных услуг лизингодателя в текущем году производится так:

$$ДУ_T = (P + \dots + P_n) / T,$$

где  $P \dots P_n$  – затраты лизингодателя на услуги (каждую в отдельности), оговоренные участниками сделки;  $T$  – период действия соглашения.

Если при начислении НДС используется общий порядок расчета лизинговых платежей, налог определяется следующим образом:

$$НДС_{тек} = V_{тек} \times CT / 100,$$

где  $НДС_{тек}$  – размер отчисления в текущем году;  $CT$  – ставка налога;  $V_{тек}$  – величина выручки по сделке в расчетном периоде.

Выручку определяют по следующей формуле:

$$V_{\text{тек}} = KB_{\text{тек}} + ПК_{\text{тек}} + АО_{\text{тек}} + ДУ_{\text{тек}}.$$

Следует учитывать, что состав элементов, формирующих выручку, определяется налоговым кодексом и правилами определения налогооблагаемой базы.

Путем сложения общих величин платежей за девять лет получим общий размер платежей

В практике лизинга суммы при отчислении могут осуществляться в равных долях.

Если стороны предусмотрели ежегодную выплату, расчет лизинговых платежей производится так:

$$ЛПг = ОП / Т,$$

где ЛПг – величина взноса в год; ОП – общий размер платежей; Т – срок действия соглашения.

Если стороны установили ежеквартальные выплаты, для выполнения расчета используется формула

$$ЛПк = ОП / Т / 4.$$

Расчет суммы лизинговых платежей в месяц осуществляется так:

$$ЛПм = ОП / Т / 12.$$

### **Ход выполнения**

В первую очередь на лист Excel необходимо внести следующие исходные данные.

В столбец А внесем показатель балансовой стоимости (рис. 24). При применении данного показателя в расчетах она будет одинакова для всех лет, поэтому вносим сумму балансовой прибыли в ячейку А1 и заполняем строчки с показателем путем ее растягивания в диапазоне ячеек А2 – А10.

В столбец В внесем норму амортизации аналогично балансовой стоимости (рис. 25).

	А	В
1	Балансовая стоимость	Норма амортизации (%)
2	336950827	
3	336950827	
4	336950827	
5	336950827	
6	336950827	
7	336950827	
8	336950827	
9	336950827	
10	336950827	
11		

**Рис. 24. Балансовая стоимость**

	В	С	Д	Е	Ф
	Норма амортизации (%)	Год	Ст-сть объекта на начало года	Ст-сть объекта к концу года	Среднегодовая цена имущества (КР сумма кредита)
336950827	10	1 год	336950827	303255744,3	320103285,7
336950827	10	2 год	320103285,7	286408203	303255744,3
336950827	10	3 год	303255744,3	269560661,6	286408203
336950827	10	4 год	286408203	252713120,3	269560661,6
336950827	10	5 год	269560661,6	235865578,9	252713120,3
336950827	10	6 год	252713120,3	219018037,6	235865578,9
336950827	10	7 год	235865578,9	202170496,2	219018037,6
336950827	10	8 год	219018037,6	185322954,9	202170496,2
336950827	10	9 год	202170496,2	168475413,5	185322954,9

**Рис. 25. Норма амортизации**

Столбец С будет использоваться для обозначения сроков контракта с первого по девятый год (рис. 26).

Столбцы D, E, F будут использоваться для расчета среднегодовой цены имущества, где в строках будут рассчитываться показатели для каждого года (рис. 27).

В	С	Д	Е
Норма амортизации (%)	Год	Ст-сть объекта на начало года	Ст-сть объекта к концу года
10	1 год	336950827	303255744,3
10	2 год	320103285,7	286408203
10	3 год	303255744,3	269560661,6
10	4 год	286408203	252713120,3
10	5 год	269560661,6	235865578,9
10	6 год	252713120,3	219018037,6
10	7 год	235865578,9	202170496,2
10	8 год	219018037,6	185322954,9
10	9 год	202170496,2	168475413,5

Рис. 26. Внесение периода лизингового договора

С	Д	Е	Ф	Г
	Ст-сть объекта на начало года	Ст-сть объекта к концу года	Среднегодовая цена имущества (КР сумма кредита)	Амортизация отчисления (%)
год	336950827	303255744,3	320103285,7	336
год	320103285,7	286408203	303255744,3	336
год	303255744,3	269560661,6	286408203	336
год	286408203	252713120,3	269560661,6	336
год	269560661,6	235865578,9	252713120,3	336
год	252713120,3	219018037,6	235865578,9	336
год	235865578,9	202170496,2	219018037,6	336
год	219018037,6	185322954,9	202170496,2	336
год	202170496,2	168475413,5	185322954,9	336

Рис. 27. Диапазон ячеек для расчета среднегодовой цены имущества

В соответствии с алгоритмом расчета лизинговых платежей рассчитаем амортизационные отчисления по **формуле, представленной в теоретическом материале**, для каждого года. Внесем в ячейку G2 следующую формулу:

$$=A2*B2/100,$$

т.е. балансовую стоимость в ячейке A2 мы умножаем на норму амортизации ячейки B2 и делим на 100 (рис. 28).

Амортизационные отчисления выплачиваются равными суммами для каждого года, поэтому для удобства последующих вычислений используем диапазон ячеек G3 – G10 для аналогичных вычислений амортизационных отчислений для годов со второго по девятый. Путем растягивания ячейки G2 на диапазон ячеек G2 – G10 проведем соответствующие вычисления (рис. 28).

Рассчитаем плату за использование кредитных средств, для этого сначала необходимо рассчитать среднегодовую цену имущества в диапазоне ячеек F2 – F10.

Г		
fx =A2*B2/100		
F	G	H
Среднегодовая на имущества Р сумма едита)	Амортизацио нные отчисления (АО)	Ставка займу(%)
320103285,7	33695082,7	
303255744,3	33695082,7	
286408203	33695082,7	
269560661,6	33695082,7	
252713120,3	33695082,7	
235865578,9	33695082,7	
219018037,6	33695082,7	
202170496,2	33695082,7	
185322954,9	33695082,7	
Величина взноса в		

Рис. 28. Расчет амортизационных отчислений



Рассчитаем среднегодовую цену имущества, для этого в ячейку F2 внесем формулу: коэффициент доли займа в общей стоимости, равный единице (так как заемные средства составляют 100%), внесем как постоянный, умножаемого на сумму стоимости объекта на начало года из ячейки D2 и стоимости объекта к концу года из ячейки E2, и получившееся произведение делим на 2, в строке формул для ячейки F2 она будет иметь вид  $=1*(D2+E2)/2$ .

Растянем формулу из ячейки F2 на диапазон ячеек F3 – F10 (рис. 29).

Плата за использование кредитных средств будет рассчитана для первого года в ячейке I2 как произведение ставки по займу ячейки H2 и среднегодовой цены имущества соответственно первого года ячейки F2, поделенное на 100. В строке формул она будет иметь следующий вид:  $=H2*F2/100$ .

Выравнивание						
fx =1*(D2+E2)/2						
С	D	E	F	G	H	
	Ст-сть объекта на начало года	Ст-сть объекта к концу года	Среднегодовая цена имущества (КР сумма кредита)	Амортизационные отчисления (АО)	Ставка по займу(%)	Плат
д	336950827	303255744,3	320103285,7	33695082,7	23	7
д	320103285,7	286408203	303255744,3	33695082,7	23	69
д	303255744,3	269560661,6	286408203	33695082,7	23	65
д	286408203	252713120,3	269560661,6	33695082,7	23	61
д	269560661,6	235865578,9	252713120,3	33695082,7	23	58
д	252713120,3	219018037,6	235865578,9	33695082,7	23	54
д	235865578,9	202170496,2	219018037,6	33695082,7	23	50
д	219018037,6	185322954,9	202170496,2	33695082,7	23	46
д	202170496,2	168475413,5	185322954,9	33695082,7	23	42

Рис. 29. Расчет среднегодовой цены имущества

	Н	И	Ж
Ставка по займу(%)	23	Плата за использование кредитных средств (ПК)	Комиссионное вознаграждение (КВ) (%)
5082,7	23	73623755,7	44814459,0
5082,7	23	69748821,19	4245580,2

Рис. 30. Расчет платы за использование кредитных средств

Растянем формулу из ячейки I2 на диапазон ячеек I3 – I10 для произведения расчетов со второго по девятый год.

Для расчета комиссионного вознаграждения за первый год ячейки J2 необходимо умножить ставку комиссионного вознаграждения из ячейки G2 на среднегодовую цену имущества за первый год из ячейки F2 и разделить на 100, формула будет иметь вид  $=K2 * F2 / 100$  (рис. 31).

	Н	И	Ж	К	Л
1	Ставка по займу(%)	Плата за использование кредитных средств (ПК)	Комиссионное вознаграждение (КВ) (%)	Ставка вознаграждения (%)	Дополнительные услуги
2	23	73623755,7	$=K2 * F2 / 100$	14	194444,44
3	23	69748821,19	42455804,2	14	194444,44
4	23	65873886,68	40097148,41	14	194444,44
5	23	61998952,17	37738492,62	14	194444,44
6	23	58124017,66	35379836,84	14	194444,44
7	23	54249083,15	33021181,05	14	194444,44
8	23	50374148,64	30662525,26	14	194444,44
9	23	46499214,13	28303869,47	14	194444,44
10	23	42624279,62	25945213,68	14	194444,44
11					
12	Взноса в год				
13					

Рис. 31. Расчет комиссионного вознаграждения

Растянем формулу из ячейки J2 на диапазон ячеек J3 – J10 для произведения расчетов комиссионного вознаграждения со второго по девятый год.

Оплата за дополнительные услуги выплачивается равными суммами в течение всего периода лизингового соглашения. Расчет дополнительных услуг проведем в столбце L, где формула расчета будет иметь простой вид  $1750000/9$ , т.е. общую сумму за дополнительные услуги мы делим на количество лет лизингового договора (рис. 32).

Расчет начислений налога на добавленную стоимость производим в два этапа.

Во-первых, необходимо подсчитать величину выручки в расчетном периоде – столбец M. Для расчета соответствующего показателя первого года в ячейке M2 складываем показатели из ячеек J2 (сумма комиссионного вознаграждения за первый год), I2 (плата за использование кредитных средств за первый год), G2 (амортизационные отчисления за первый год), L2 (сумма оплаты за дополнительные услуги), которая в строке формул будет иметь вид  $=J2+I2+G2+L2$ .

Стили			
$f_x$	=1750000/9		
	К	L	M
Комиссионное вознаграждение (%)	Ставка вознаграждения (%)	Дополнительные услуги	Величина выручки в расчетном периоде
459,99	14	194444,44	152327742,8
5804,2	14	194444,44	146094152,5
148,41	14	194444,44	139860562,2
492,62	14	194444,44	133626971,9
836,84	14	194444,44	127393381,6
181,05	14	194444,44	121159791,3
525,26	14	194444,44	114926201
869,47	14	194444,44	108692610,7
213,68	14	194444,44	102459020,4

Рис. 32. Расчет оплаты за дополнительные услуги

Растянем формулу из ячейки М2 на диапазон ячеек М3 – М10 для расчетов величины выручки со второго по девятый год (рис. 33).

После этого можно рассчитать текущую сумму НДС за первый год в ячейке О2 путем умножения ячейки М2 (величины выручки в расчетном периоде) на ячейку N2 (ставка НДС), которая в строке формул будет иметь вид =М2\*N2/100 (рис. 34).

Растянем формулу из ячейки О2 на диапазон ячеек О3 – О10 для произведения расчетов текущих платежей НДС со второго по девятый год.

Общую величину платежей по лизинговому договору за первый год рассчитаем в ячейке Р2, и она будет включать сумму показателей из ячеек I2 (сумма платы за использование кредитных средств первого года), G2 (амортизационное отчисление за первый год), L2 (сумма дополнительных услуг за первый год), J2 (сумма комиссионного вознаграждения за первый год), O2 (сумма отчислений НДС за первый год), и в строке формул будет иметь вид =I2+G2+L2+J2+O2 (рис. 35).

	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1	Амортизационные отчисления (АО)	Ставка по займу(%)	Плата за использование кредитных средств (ПК)	Комиссионное вознаграждение (КВ) (%)	Ставка вознаграждения (%)	Дополнительные услуги	Величина выручки в расчетном периоде	Ставка НДС	НДСтек	ОПт вел плат
2	33695082,7	23	73623755,7	44814459,99	14	194444,44	152327742,8	20	30465548,6	18
3	33695082,7	23	69748821,19	42455804,2	14	194444,44	146094152,5	20	29218830,5	
4	33695082,7	23	65873886,68	40097148,41	14	194444,44	139860562,2	20	27972112,4	16
5	33695082,7	23	61998952,17	37738492,62	14	194444,44	133626971,9	20	26725394,4	16
6	33695082,7	23	58124017,66	35379836,84	14	194444,44	127393381,6	20	25478676,3	
7	33695082,7	23	54249083,15	33021181,05	14	194444,44	121159791,3	20	24231958,3	14
8	33695082,7	23	50374148,64	30662525,26	14	194444,44	114926201	20	22985240,2	13
9	33695082,7	23	46499214,13	28303869,47	14	194444,44	108692610,7	20	21738522,1	13
10	33695082,7	23	42624279,62	25945213,68	14	194444,44	102459020,4	20	20491804,1	12
11										1:

Рис. 33. Расчет величины выручки в расчетном периоде

I	J	K	L	M	N	O	ОПтек величина платеж
за использование кредитных средств (ПК)	Комиссионное вознаграждение (КВ) (%)	Ставка вознаграждения (%)	Дополнительные услуги	Величина выручки в расчетном периоде	Ставка НДС	НДСтек	
73623755,7	44814459,99	14	194444,44	152327742,8	20	=M2*N2/100	182793291,4
69748821,19	42455804,2	14	194444,44	146094152,5	20	29218830,5	175312983,3
65873886,68	40097148,41	14	194444,44	139860562,2	20	27972112,4	167832674,7
61998952,17	37738492,62	14	194444,44	133626971,9	20	26725394,4	160352366,3
58124017,66	35379836,84	14	194444,44	127393381,6	20	25478676,3	152872058,1
54249083,15	33021181,05	14	194444,44	121159791,3	20	24231958,3	145391749,6
50374148,64	30662525,26	14	194444,44	114926201	20	22985240,2	137911441,2
46499214,13	28303869,47	14	194444,44	108692610,7	20	21738522,1	130431132,9
42624279,62	25945213,68	14	194444,44	102459020,4	20	20491804,1	122950824,5
							137584852,2
							38218014,49

Рис. 34. Расчет текущих платежей НДС

G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Амортизационные отчисления (АО)	Ставка по займу(%)	Плата за использование кредитных средств (ПК)	Комиссионное вознаграждение (КВ) (%)	Ставка вознаграждения (%)	Дополнительные услуги	Величина выручки в расчетном периоде	Ставка НДС	НДСтек	ОПтек (общая величина платежей)
33695082,7	23	73623755,7	44814459,99	14	194444,44	152327742,8	20	30465548,6	182793291,4
33695082,7	23	69748821,19	42455804,2	14	194444,44	146094152,5	20	29218830,5	175312983,3
33695082,7	23	65873886,68	40097148,41	14	194444,44	139860562,2	20	27972112,4	167832674,7
33695082,7	23	61998952,17	37738492,62	14	194444,44	133626971,9	20	26725394,4	160352366,3
33695082,7	23	58124017,66	35379836,84	14	194444,44	127393381,6	20	25478676,3	152872058,1
33695082,7	23	54249083,15	33021181,05	14	194444,44	121159791,3	20	24231958,3	145391749,6
33695082,7	23	50374148,64	30662525,26	14	194444,44	114926201	20	22985240,2	137911441,2
33695082,7	23	46499214,13	28303869,47	14	194444,44	108692610,7	20	21738522,1	130431132,9
33695082,7	23	42624279,62	25945213,68	14	194444,44	102459020,4	20	20491804,1	122950824,5
									137584852,2
									38218014,49

Рис. 35. Расчет общей величины платежей по лизинговому договору за первый год

В итоге в столбце Р в ячейке Р2 мы получаем общую величину платежей, которая будет уплачена в первом году.

Растянем формулу из ячейки Р2 на диапазон ячеек Р3 – Р10 для произведения расчетов общих платежей со второго по девятый год.

Так как по исходным данным мы имеем, что отчисления проводятся в равных долях каждый квартал, то необходимо провести соответствующие вычисления.

Путем применения оператора суммы (рис. 36) в ячейке Р11 получим общую величину платежей за 9 лет, которая составит 1 375 848 522 руб.

В строке формул она будет иметь вид =СУММ(Р2:Р10).

Затем в ячейке Р12 произведем расчеты для определения равных долей отчислений (рис. 37) путем деления суммы ячейки Р11 на девять (года) и на четыре (кварталы), в строке формул она будет иметь вид =Р11/9/4.

Таким образом, сумма ежеквартальных платежей по договору лизинга составит 38 218 014 руб. 49 коп.

	N	O	P	Q	R	S
1	Ставка НДС	НДСтек	ОПтек (общая величина платежей)			
2	20	30465548,6	182793291,4			
3	20	29218830,5	175312983			
4	20	27972112,4	167832674,7			
5	20	26725394,4	160352366,3			
6	20	25478676,3	152872058			
7	20	24231958,3	145391749,6			
8	20	22985240,2	137911441,2			
9	20	21738522,1	130431132,9			
10	20	20491804,1	122950824,5			
11			1375848522			
12			38218014,49			
13						

Рис. 36. Суммирование общих платежей за девять лет

	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Амортизационные отчисления (АО)	Ставка по займу(%)	Плата за использование кредитных средств (ПК)	Комиссионное вознаграждение (КВ) (%)	Ставка вознаграждения (%)	Дополнительные услуги	Величина выручки в расчетном периоде	Ставка НДС	НДСтек	ОПтек (общая величина платежей)	
2	33695082,7	23	73623755,7	44814459,99	14	194444,44	152327742,8	20	30465548,6	182793291,4	
3	33695082,7	23	69748821,19	42455804,2	14	194444,44	146094152,5	20	29218830,5	175312983	
4	33695082,7	23	65873886,68	40097148,41	14	194444,44	139860562,2	20	27972112,4	167832674,7	
5	33695082,7	23	61998952,17	37738492,62	14	194444,44	133626971,9	20	26725394,4	160352366,3	
6	33695082,7	23	58124017,66	35379836,84	14	194444,44	127393381,6	20	25478676,3	152872058	
7	33695082,7	23	54249083,15	33021181,05	14	194444,44	121159791,3	20	24231958,3	145391749,6	
8	33695082,7	23	50374148,64	30662525,26	14	194444,44	114926201	20	22985240,2	137911441,2	
9	33695082,7	23	46499214,13	28303869,47	14	194444,44	108692610,7	20	21738522,1	130431132,9	
10	33695082,7	23	42624279,62	25945213,68	14	194444,44	102459020,4	20	20491804,1	122950824,5	
11										1375848522	
12	<b>Величина взноса в год</b>									<b>38218014,49</b>	
13											

**Рис. 37. Расчеты для определения равных долей ежеквартальных взносов**

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Косиненко, Н. С.** Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Н. С. Косиненко, И. Г. Фризен. – Саратов : Профобразование, 2017. – 303 с.
2. **Экономические информационные системы** [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Акимова и др. – Саратов : Вузовское образование, 2016. – 172 с.
3. **Балдин, К. В.** Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. – М. : Дашков и К, 2017. – 395 с.
4. **Батрова, Р. Г.** Информационные технологии в экономической среде [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Р. Г. Батрова, Н. М. Юдина, В. А. Батров. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 140 с.
5. **Ковалева, В. Д.** Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Д. Ковалева. – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 88 с.
6. **Коломейченко, А. С.** Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. – СПб. : Лань, 2018. – 228 с.
7. **Памбухчиянц, О. В.** Организация коммерческой деятельности [Электронный ресурс] : учебник / О. В. Памбухчиянц. – М. : Дашков и К, 2016. – 272 с.
8. **Киселева, Л. Г.** Экономический анализ и оценка результатов коммерческой деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Киселева. – Саратов : Вузовское образование, 2017. – 99 с.
9. **Левкин, Г. Г.** Основы коммерческой деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Г. Левкин, А. Н. Ларин. – Саратов : Профобразование, 2017. – 140 с.



Учебное электронное издание

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические рекомендации

Составители:

РАДЬКО Оксана Юрьевна  
ЯКОВЛЕВА Марина Юрьевна

Редактор Л. В. Комбарова  
Графический и мультимедийный дизайнер Т. Ю. Зотова  
Обложка, упаковка, тиражирование Л. В. Комбаровой

Подписано к использованию 26.09.2023.  
Тираж 50 шт. Заказ № 110

Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
392000, г. Тамбов, ул. Советская, д. 106, к. 14.  
Тел./факс (4752) 63-81-08.  
E-mail: izdatelstvo@tstu.ru