

**Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



**Фінансово-економічний факультет
Кафедра економічного аналізу та фінансів**

БАНКІВСЬКА СИСТЕМА.

Практикум

*для студентів освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів
галузі знань 0305 «Економіка і підприємництво»
напрямку підготовки 6.030508 - фінанси і кредит*

**Дніпропетровськ
ДВНЗ «НГУ»
2013**

УДК 336.6

Практикум з дисципліни “Банківська система” для студентів галузі знань 0305 «Економіка і підприємництво» за напрямом підготовки 6.030508 «Фінанси і кредит». – Автори: О.В. Крилова, О.Ю. Доценко. – Д.: ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2012. – 27 с.

В практикумі представлено комплекс практичних навчальних завдань з кожної теми дисципліни “Банківська система” для відпрацювання на заняттях і через самостійну роботу. Для перевірки ступеня засвоєння нормативного матеріалу та аналітичних навичок подано контрольні розрахункові завдання по варіантам.

Практикум призначений для студентів галузі знань 0305 «Економіка і підприємництво» за напрямом підготовки 6.030508 «Фінанси і кредит».

Укладачі: О.В. Крилова, О.Ю. Доценко.

Відповідальний за випуск: Галушко О.С., докт. екон. наук, проф.

Рецензент

Редактор

Підписано до друку ____200__ р. Формат 60x84 ____

Папір друк. Друк плоский. Облік.-вид. арк. ____

Умовн. друк. арк. ____

Тираж ____ пр. Замовлення №

ДВНЗ «Національний гірничий університет»,

49600, Дніпропетровськ, пр. К.Маркса, 19.

1. ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Навчальне видання практичних завдань і вправ для сприяння засвоєння набутих знань, умінь та навичок, як індивідуальне завдання значною мірою є заключним етапом у вивченні курсу, коли студент виявляє своє вміння розв'язувати фінансові задачі та розуміння місця, яке вони посідають у всьому курсі, та їх взаємозв'язок з іншими проблемами банківської діяльності.

У процесі виконання індивідуального завдання студент набуває таких навичок, як вміння розв'язувати практичні задачі та проведення критичного аналізу ситуації.

Мета роботи - набуття вмінь орієнтуватися у різноманітних фінансових ситуаціях, аргументувати свою точку зору та чітко уявляти процеси, які відбуваються на фінансовому і банківському ринках.

Виконання індивідуального завдання поєднує такі елементи:

- вивчення навчальної літератури;
- вивчення практичного матеріалу та його обробка;
- розв'язання задач;
- оформлення завдання.

Якщо не були розв'язані усі задачі та студент не дотримовився вимог оформлення роботи, то робота не зараховується і повертається на доопрацювання. Невеликі огріхи в роботі можуть бути запропоновані студенту для доробки з подальшим представленням роботи до заліку.

Кожен студент обирає варіант завдання згідно з номером його в списку. Якщо в групі студентів більше ніж запропонованих варіантів, тоді викладач на свій розсуд розподіляє варіанти завдання.

Для студентів, у яких виникають труднощі при розв'язанні задач, викладач проводить індивідуальні консультації.

2. РОЗРАХУНОК ПРОСТИХ І СКЛАДНИХ ВІДСОТКІВ.

2.1 Прості відсотки.

При цьому способі нарахування приймається, що вихідна база для нарахування відсотків не змінюється.

Нехай у банк терміном на кілька років поміщена певна сума грошей під обумовлені річні відсотки. Якою буде ця сума після нарахування простих відсотків по закінченні терміну внеску. Вона може бути визначена по наступній формулі:

$$S = P + P * \frac{i_n}{100} n = P \left(1 + \frac{i_n}{100} n \right), \quad (2.1.)$$

де

S - майбутня сума грошей після нарахування відсотків,

P - дійсна або поточна сума грошей;

i_n - проста процентна ставка,

n - кількість років, за які здійснюється нарахування відсотків

У приведених формулах "n" виражається в роках. Якщо за умовою задачі час нарахування відсотків виражений в днях, то воно перераховується за формулою:

$$n = \frac{t}{K}, \quad (2.2)$$

де t - час, за який нараховуються відсотки, виражений в днях,

K - прийняте в розрахунках число календарних днів у році (360 або 365 днів).

У свою чергу, час "t" може визначатися з урахуванням фактичного числа днів у місяцях (28, 30, 31), або, при допущенні, що тривалість будь-якого місяця дорівнює 30 днів.

В результаті розрахунки можуть проводитись за наступними трьома варіантами;

1) $K = 365$ днів, "t" визначається з урахуванням точного числа днів або внеску позички.

2) $K = 360$ днів, "t" визначається з урахуванням точного числа днів або внеску позички.

3) $K = 360$ днів, "t" визначається з урахуванням наближеного числа днів або внеску позички.

При тих самих вихідних умовах для нарахування відсотків проведення розрахунків за цими варіантами призводить до відзначених фінансових наслідків.

Вкладення грошей у банк під відсотки.

Вкладення може бути одноразовим і багаторазовим.

Розглянемо ситуацію з багаторазовим вкладенням грошей.

Нехай внески (ВКЛ) у банк клієнт робить наприкінці кожного року. Тоді загальна формула для визначення суми грошей, що клієнт матиме в банку через “n” років. Число внесків дорівнює “n”:

$$S = P_1 \left[1 + \frac{i_n}{100} (n-1) \right] + P_2 \left[1 + \frac{i_n}{100} (n-2) \right] + \dots + P_n * 1 \quad (2.3)$$

Якщо припустити, що $P_1 = P_2 = \dots = P_n = P$, то формула (1.3) матиме наступний вигляд:

$$S = P \left[n + \frac{i_n}{100} \sum_{n=1}^n (n-1) \right].$$

Враховуючи, що $\sum_{n=1}^n (n-1) = \frac{n(n-1)}{2}$ одержимо остаточну формулу:

$$S = P * n \left(1 + \frac{i_n}{100} \frac{n-1}{2} \right) \quad (2.4)$$

Розглянемо тепер ситуацію, коли внески робляться на початку кожного року. Складемо спочатку загальну формулу для суми внесків через “n” років; число внесків також дорівнює “n”:

$$S = P_1 \left[1 + \frac{i_n}{100} n \right] + P_2 \left[1 + \frac{i_n}{100} (n-1) \right] + \dots + P_n \left[1 + \frac{i_n}{100} \right] \quad (2.5)$$

Якщо припустити, що $P_1 = P_2 = \dots = P_n = P$, то формула (2.5) матиме наступний вигляд:

$$S = P \left[n + \frac{i_n}{100} \sum_{n=1}^n n \right].$$

Враховуючи, що $\sum_{n=1}^n n = \frac{n(n+1)}{2}$ одержимо остаточну формулу:

$$S = P * n \left[1 + \frac{i_n}{100} \frac{n+1}{2} \right] \quad (2.6)$$

Вкладення грошей у банк при щорічних виплатах.

Тут необхідно визначити суму первісного внеску P, що забезпечить клієнту певні щорічні виплати H протягом “n” років. Використовуючи формулу (1.2) можна скласти наступне рівняння:

$$P = \frac{H_1}{1 + \frac{i_n}{100} * 1} + \frac{H_2}{1 + \frac{i_n}{100} * 2} + \dots + \frac{H_n}{1 + \frac{i_n}{100} * n} \quad (2.7)$$

Якщо припустити, що усі виплати однакові, $H_1 = H_2 = \dots = H_n = H$, тоді остаточна формула має наступний вигляд:

$$P = H * \sum_{n=1}^n \frac{1}{1 + \frac{i_n}{100} + n} \quad (2.8)$$

Зміна простої процентної ставки протягом терміну позички

На практиці може мати місце ситуація, коли процентна ставка буде змінюватися протягом терміну, на який надається позичка. Наприклад, якщо n_1 - тривалість першого періоду позички, на якому використовується позичковий відсоток i_{n1} ; тривалість другого періоду n_2 , на якому використовується позичковий відсоток i_{n2} ; тривалість третього періоду n_3 – i_{n3} і т.д., то можна скласти наступну формулу для оцінки поверненної суми:

$$S = P \left(1 + n_1 \frac{i_{n1}}{100} + n_2 \frac{i_{n2}}{100} + \dots + n_m \frac{i_{nm}}{100} \right) \text{ або в загальному вигляді:}$$

$$S = P \left(1 + \sum_{t=1}^m n_t \frac{i_{nt}}{100} \right), \quad (2.9)$$

де m – число періодів.

2.2 Складні відсотки.

На відміну від простих відсотків при цьому способі вихідна база для нарахування відсотків буде змінюватися.

Тоді формула для обчислення майбутньої суми способом складних відсотків може бути отримана на основі наступної логіки:

наприкінці першого року вона складатиме:

$$S_1 = P \left(1 + \frac{i}{100} \right);$$

наприкінці другого року:

$$S_2 = P \left(1 + \frac{i}{100} \right) + P \left(1 + \frac{i}{100} \right) * \frac{i}{100} = P \left(1 + \frac{i}{100} \right)^2;$$

наприкінці третього року:

$$S_3 = P \left(1 + \frac{i}{100} \right)^2 + P \left(1 + \frac{i}{100} \right)^2 * \frac{i}{100} = P \left(1 + \frac{i}{100} \right)^3;$$

наприкінці “ n ” -го року:

$$S = P \left(1 + \frac{i}{100} \right)^n \quad (2.10)$$

Зміна складної процентної ставки протягом терміну позички

В умовах інфляції банк може змінювати розмір процентної ставки протягом терміну позички, особливо якщо цей термін носить тривалий характер. У цьому випадку сума, що повертається, може бути визначена по наступній формулі:

$$S = P \left(1 + \frac{i_1}{100} \right)^{n_1} * P \left(1 + \frac{i_2}{100} \right)^{n_2} * \dots * P \left(1 + \frac{i_m}{100} \right)^{n_m}, \quad (2.11)$$

де $n = n_1 + n_2 + \dots + n_m$ – термін позички;

n_1 – тривалість періоду терміну позички, на якому застосовується процентна ставка i_1 ,

n_2 – тривалість періоду терміну позички, на якому застосовується процентна ставка i_2 ,

m - число періодів.

Визначення майбутньої суми з урахуванням інфляції.

Позначимо через h темп інфляції за рік у відсотках. Тоді формула для визначення майбутньої суми грошей з урахуванням їх інфляційного знецінювання матиме вигляд:

$$S = P \left(1 + \frac{i}{100} \right)^n \left(\frac{1}{1 + \frac{h}{100}} \right) \quad (2.12)$$

Нарахування відсотків за періоди менш одного року.

Розглянемо тепер ситуацію, коли відсотки нараховуються за періоди менш одного року, наприклад, щокварталу, щомісяця і т.д.

$$S = P \left(1 + \frac{i}{100 * m} \right)^{n * m}, \quad (2.13)$$

де m - період нарахування.

Уведемо поняття ефективного річного відсотка i_e (ЕРВ). Під ЕРВ будемо розуміти приведену річну ставку при щорічному нарахуванні відсотків, еквівалентну за фінансовими наслідками застосованій процентній ставці при нарахуванні відсотків за періоди менше року.

$$i_e = \left(1 + \frac{i}{100 * m} \right)^m - 1 \quad (2.14)$$

Задачі для розрахунку простих і складних відсотків.

Задача 1.

Клієнт зробив внесок у банк на депозит у сумі P_1 г.о. під i_1 % річних терміном на n років. Потрібно визначити:

- 1) суму грошей, що клієнт матиме в банку через n років.
- 2) суму грошей, що клієнт матиме в банку через n років при вкладенні грошей наприкінці кожного року.
- 3) суму грошей, що клієнт матиме в банку через n років при вкладенні грошей на початку кожного року.

Задача 2.

Акціонерне товариство одержало в банку позичку в розмірі P_2 млн. г.о. під i_2 % річних на термін з 15 лютого до 15 квітня. Потрібно визначити суму грошей, яку необхідно повернути банку 15 квітня.

Задача 3.

З урахуванням реальної економічної ситуації в країні банк поставив наступні умови видачі позички в сумі P_2 млн. г.о. на один рік:

- 1) за перші 90 днів позичковий відсоток дорівнює i_3 %;
- 2) за наступні 90 днів - i_4 %;
- 3) за наступні 90 днів - i_5 %;
- 4) за наступні 90 днів - i_6 %.

Потрібно визначити суму, повернену банку.

Задача 4.

Одна з комерційних структур уклала угоду з банком про надання їй позички в сумі P_2 млн. Г.о. терміном на n років на наступних умовах: за перший рік плата за позичку повинна обчислюватися виходячи з i_2 % річних по простій ставці, а в кожному наступному півріччі позичковий відсоток буде зростати на 5%. Потрібно визначити повернену суму.

Задача 5.

Клієнт зробив внесок у банк на депозит у сумі P_1 г.о. під i_1 % річних терміном на n років. Потрібно визначити суму грошей, що клієнт буде мати в банку через n років при використанні складної процентної ставки.

Задача 6.

Була узятя позичка в сумі P_2 млн. г.о. під i_2 % річних терміном на n років. Для порівняння результатів розрахунків по формулах простих і складних відсотків визначити значення суми, що повертається, через наступні періоди часу: $n=0,25$; $n=0,5$; $n=2$ і $n=10$ років.

Задача 7.

Банк стягує за видану терміном на n років позичку в сумі P_2 млн. г.о. i_2 % річних по складній ставці. Однак з урахуванням великого терміну позички він, починаючи з другого року, установлює премію, що зростає за кожний наступний рік на 5%. Потрібно визначити суму, що повертається банку.

Задача 8.

У банк поміщений внесок у сумі P_2 млн. г.о., під i_2 % річних терміном на n років. Очікуваний протягом цього періоду темп інфляції оцінюється величиною η % у рік. Потрібно визначити реальну суму, яку матиме клієнт після закінчення n років.

Задача 9.

Банком виданий кредит у сумі P_2 млн. г.о. терміном на n років під річну процентну ставку i_2 %, але при щоквартальному нарахуванні складних відсотків. Потрібно визначити суму, що повертається.

Задача 10.

Вкладник може помістити гроші на депозит терміном на два роки в два різних

банки. Один з цих банків пропонує депозит під i_7 % річних із щомісячним нарахуванням відсотків, інший банк - під i_8 % річних, але з щоквартальним нарахуванням відсотків. У який з банків звернутися вкладнику, якщо він має у своєму розпорядженні суму P_1 г.о. протягом двох років?

Вихідні дані для розв'язування задач.

	P_1	i_1	n	P_2	i_2	i_3	i_4	i_5	i_6	η	i_7	i_8
1	1000	11	2	200	25	150	200	250	300	10	20	30
2	1100	12	3	210	26	160	210	260	310	11	25	35
3	1200	13	4	220	27	170	220	270	320	12	30	40
4	1300	14	5	230	28	180	230	280	330	13	35	45
5	1400	15	6	240	29	190	240	290	340	14	40	50
6	1500	16	7	250	30	200	250	300	350	15	45	55
7	1600	17	8	260	31	110	160	210	260	16	10	15
8	1700	18	9	270	32	120	170	220	270	17	15	20
9	1800	19	10	280	33	130	180	230	280	18	20	25
10	1900	20	2	290	34	140	190	240	290	19	30	35
11	2000	21	3	300	35	50	75	100	125	20	35	40
12	2100	22	4	310	36	60	85	110	135	21	45	50
13	2200	23	5	320	37	70	95	120	145	22	20	30
14	2300	24	6	330	38	80	105	130	155	23	25	35
15	2400	25	7	340	39	90	115	140	165	24	30	40
16	2500	11	8	350	40	150	200	250	300	25	35	45
17	2600	12	9	360	25	160	210	260	310	26	40	50
18	2700	13	10	370	26	170	220	270	320	27	45	55
19	2800	14	2	380	27	180	230	280	330	28	10	15
20	2900	15	3	390	28	190	240	290	340	29	15	20
21	3000	16	4	400	29	200	250	300	350	30	20	25
22	3100	17	5	410	30	110	160	210	260	31	30	35
23	3200	18	6	420	31	120	170	220	270	32	35	40
24	3300	19	7	430	32	130	180	230	280	33	45	50
25	3400	20	8	440	33	140	190	240	290	34	40	45
26	3500	21	9	450	34	50	75	100	125	35	50	60
27	3600	22	10	460	35	60	85	110	135	36	55	65
28	3700	23	2	470	36	70	95	120	145	37	20	35
29	3800	24	3	480	37	80	105	130	155	38	40	55
30	3900	25	4	490	38	90	115	140	165	39	15	30

3. ОПЕРАЦІЇ З ГРОШОВИМИ ЗОБОВ'ЯЗАННЯМИ.

3.1 Облік грошових зобов'язань.

Вексель або інше грошове зобов'язання до настання терміну платежу по ньому можуть бути куплені банком за ціною, меншої суми, що повинна бути виплачена по них наприкінці терміну, чи враховані банком з дисконтом. Пред'явник зобов'язання при цьому одержує гроші раніше зазначеного терміну за винятком доходу банку у вигляді дисконту. Банк при настанні терміну оплати векселя або іншого зобов'язання одержує цілком зазначену в ньому суму.

Сума процентних грошей у подібних операціях визначається виходячи із суми зобов'язання, терміну до погашення і дисконтної ставки.

Проста річна дисконтна ставка визначається як:

$$d = \frac{Dr}{S} * 100, \quad (3.1)$$

де Dr -сума процентних грошей (дисконт), виплачувана за рік;

S - сума, що повинна бути виплачена за векселем.

У розрахункових формулах звичайно використовують відносне значення дисконтної ставки:

$$d = \frac{Dr}{S} \quad (3.2)$$

Отже, річний дисконт буде дорівнює:

$$Dr = d * S .$$

Якщо термін від моменту обліку до моменту погашення буде складати деяку частину року, дисконт буде дорівнює:

$$D = ndS = \frac{m}{K} dS, \quad (3.3)$$

де n -термін від дати обліку до дати погашення, виражений у роках;

m - кількість днів від дати обліку до дати погашення;

K - кількість днів у році.

Сума, що видається пред'явнику урахованного векселя, буде дорівнювати:

$$P = S - D = S(1 - nd) = S\left(1 - \frac{m}{K} d\right). \quad (3.4)$$

Банк при обліку векселів чи інших грошових зобов'язань може визначати свій дохід з використанням ставки відсотків. Сума, видавана пред'явнику векселя, у цьому випадку буде визначатися по формулі дисконтування по простій ставці відсотків (i):

$$P = \frac{S}{1 + ni} = \frac{S}{1 + \frac{m}{K} i}. \quad (3.5)$$

Якщо вексель, що враховується банком, (депозитний сертифікат та ін.) передбачає нарахування по ньому відсотків по простій ставці, сума, що повинна виплачуватися його пред'явнику при погашенні, буде визначатися формулою:

$$S = P_0(1 + n_0 i_0) = P_0\left(1 + \frac{m_0}{K} i_0\right), \quad (3.6)$$

де P_0 - сума по зобов'язанню;

n_0 - термін зобов'язання в роках;

i_0 - ставка, по якій нараховуються відсотки;

m_0 - термін зобов'язання в днях;

K - розрахункова кількість днів у році при нарахуванні відсотків.

Отже, сума, виплачена пред'явнику такого грошового зобов'язання, буде дорівнювати:

$$P = P_0(1 + n_0 i_0)(1 - nd) = P_0 \left(1 + \frac{m_0}{K} i_0\right) \left(1 - \frac{m}{K_d} d\right), \quad (3.7)$$

де m - термін у днях від дати обліку до дати погашення зобов'язання;

K_d - розрахункова кількість днів у році при обліку зобов'язання.

Сума доходу, отриманого банком при настанні терміну погашення зобов'язання, буде дорівнювати:

$$D = S - P = P_0(1 + n_0 i_0) - P = P_0(1 + n_0 i_0)nd = P_0 \left(1 + \frac{m_0}{K} i_0\right) \frac{m}{K_d} d. \quad (3.8)$$

Якщо банк при дисконті векселя чи іншого грошового зобов'язання з нарахуванням відсотків використовує для визначення свого доходу ставку відсотків i , сума, виплачена пред'явнику зобов'язання, буде у відповідності з формулою (3.5) дорівнювати:

$$P = \frac{P(1 + n_0 i_0)}{1 + ni} = \frac{P \left(1 + \frac{m_0}{K} i_0\right)}{1 + \frac{m}{K} i}. \quad (3.9)$$

Сума доходу банку буде дорівнювати:

$$D = P(1 + n_0 i_0) - P = P(1 + n_0 i_0) \frac{ni}{1 + ni} = P(1 + n_0 i_0) \frac{\frac{m}{K} i}{1 + \frac{m}{K} i}. \quad (3.10)$$

З формул для суми, видаваної пред'явнику грошового зобов'язання, можна визначити значення дисконтної ставки чи ставки відсотків, використовуваних при визначенні доходу банку. Якщо банк при визначенні свого доходу використовував дисконтну ставку, її значення буде дорівнювати:

$$d = \frac{S - P}{S_n} = \frac{S - P}{S_m} K. \quad (3.11)$$

Якщо при обліку грошового зобов'язання банк визначав свій дохід з використанням ставки відсотків, її значення буде визначатися по формулі:

$$i = \frac{S - P}{P * n} = \frac{S - P}{P * m} K. \quad (3.12).$$

3.2 Прибутковість операцій із грошовими зобов'язаннями.

При проведенні операцій обліку грошових зобов'язань чи інших фінансових операцій необхідно визначати їхню порівняльну прибутковість (ефективність). Для цього за значеннями показників, що характеризують прибутковість різних фінансових операцій, визначаються еквівалентні значення ставок простих чи складних відсотків.

Формулу для визначення ефективної ставки простих відсотків можна вивести наступним чином. Якщо в результаті інвестування суми P протягом терміну n років отримана сума

$$S = P + W ,$$

де W - отриманий доход,

таку фінансову операцію можна представити у вигляді еквівалентної операції вкладення коштів по ефективній ставці простих відсотків i_s . При цьому по формулі ефективної річної ставки відсотків:

$$i_s = \frac{I}{P * n} = \frac{I * K}{P * m} \quad (3.13)$$

сума вкладених коштів з відсотками буде дорівнювати:

$$S = P(1 + ni_s) .$$

Доход від фінансової операції складатиме:

$$W = S - P = ni_s P = \frac{m}{K} i_s P .$$

Отже, ефективна ставка простих відсотків буде дорівнювати:

$$i_s = \frac{W}{Pn} = \frac{WK}{Pm} . \quad (3.14)$$

При обліку векселів та інших грошових зобов'язань з використанням дисконтної ставки, доход (дисконт) визначається формулою (3.3), а значення виплаченої суми P - формулою (3.4). Отже, ефективна ставка простих відсотків відповідно до формули (3.14) буде дорівнювати:

$$i_s = \frac{d}{1 - nd} . \quad (3.15)$$

Якщо термін до дати погашення зобов'язання виражений у днях, відповідне значення ефективної ставки відсотків, визначене аналогічним образом, буде дорівнювати:

$$i_s = \frac{K_i d}{K_d m d} , \quad (3.16)$$

де m - кількість днів від дати обліку до дати погашення;

K_i - розрахункова кількість днів у році при нарахуванні відсотків;

K_d - розрахункова кількість днів у році при обліку грошового

зобов'язання.

За значенням ефективності у вигляді процентної ставки з формул (3.15) і (3.16) можна одержати відповідне значення дисконтної ставки:

$$d = \frac{i}{1 + ni} , \quad (3.17)$$

або

$$d = \frac{K_d i}{K_i + mi} . \quad (3.18)$$

Якщо термін до дати погашення зобов'язання виражений у днях, відповідне значення ефективної ставки відсотків, визначене аналогічним образом, буде дорівнювати:

$$i_s = \frac{K_i d}{K_d m d} , \quad (3.19)$$

де m - кількість днів від дати обліку до дати погашення;

K_i - розрахункова кількість днів у році при нарахуванні відсотків;
 K_d - розрахункова кількість днів у році при обліку грошового зобов'язання.

За значенням ефективності у вигляді процентної ставки з формул (3.15) і (3.16) можна одержати відповідне значення дисконтної ставки:

$$d = \frac{i}{1 + ni}, \quad (3.20)$$

чи

$$d = \frac{K_d i}{K_i + mi}. \quad (3.21)$$

Доход від операцій із грошовими зобов'язаннями, що обертаються на грошовому ринку, визначається можливістю одержання відсотків, якщо їх нарахування передбачене, а також різницею цін купівлі-продажу, що, у свою чергу, буде визначатися термінами від моменту покупки та продажу до моменту погашення, а також рівнем процентних ставок при покупці та продажі.

Якщо відсотки на грошове зобов'язання не нараховується, ціна його покупки, обумовлена з використанням дисконтної ставки по формулі (3.4), буде дорівнювати:

$$P_1 = N(1 - n_1 d_1) = N \left(1 - \frac{m_1}{K} d_1 \right), \quad (3.22)$$

де N - сума зобов'язання;

m_1 - термін у днях від моменту покупки до моменту погашення;

K - розрахункова кількість днів у році;

d_1 - дисконтна ставка при покупці.

Ціна продажу такого грошового зобов'язання буде дорівнювати:

$$P_2 = N(1 - n_2 d_2) = N \left(1 - \frac{m_2}{K} d_2 \right), \quad (3.23)$$

де m_2 - термін у днях від моменту продажу до моменту погашення;

d_2 - дисконтна ставка при продажі.

Доход від операції купівлі-продажу буде дорівнювати:

$$W = P_2 - P_1. \quad (3.24)$$

Прибутковість операції купівлі-продажу, виражена у вигляді ефективної ставки простих відсотків, відповідно до формули (3.14) складатиме:

$$i_s = \frac{W}{P_1(n_1 - n_2)} = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \frac{K}{m_1 - m_2}. \quad (3.25)$$

Якщо на грошове зобов'язання терміном n_0 років нараховуються прості відсотки по ставці i_0 , ціна погашення складе:

$$S = N(1 + n_0 i_0) = N \left(1 + \frac{m_0}{K} i_0 \right). \quad (3.26)$$

Якщо доход від покупки-продажу таких зобов'язань буде визначатися з використанням ставки відсотків, ціни покупки P_1 і продажу P_2 відповідно до формули (3.5) складуть:

$$P_1 = \frac{N\left(1 + \frac{m_0}{K} i_0\right)}{1 + \frac{m_1}{K} i_1}, \quad P_2 = \frac{N\left(1 + \frac{m_0}{K} i_0\right)}{1 + \frac{m_2}{K} i_2} \quad (3.27)$$

де m_1 і m_2 - термін у днях від моменту покупки і продажу до моменту погашення;

i_1 і i_2 - ставки простих відсотків на грошовому ринку в момент покупки і продажу.

Доход від операції купівлі-продажу буде дорівнювати:

$$W = P_2 - P_1.$$

Прибутковість операції, виражена у вигляді ефективної ставки простих відсотків, буде визначатися формулою (3.25).

Задачі для розрахунку прибутковості операцій із грошовими операціями.

Задача 1.

Вексель на суму S тис. пред'явлений у банк за n років до терміну його погашення. Банк для визначення свого доходу використовує дисконтну ставку, рівну d % річних. Визначити суму, виплачену власнику векселя, і суму доходу (дисконту), отриманого банком.

Задача 2.

Вексель на суму S тис. пред'явлений у банк для оплати за m днів до терміну погашення. Визначити суму, отриману пред'явником векселя, і суму доходу банку, якщо банк для його визначення буде використовувати ставку відсотків і дисконтну ставку, рівні $i=d$ % річних (розрахункова кількість днів у році при використанні ставки відсотків дорівнює 365, при використанні дисконтної ставки - 360).

Задача 3.

Вексель на суму S тис. виданий на m_0 днів з нарахуванням по ньому відсотків по ставці i_0 % річних при розрахунковій кількості днів, рівному 365. Банк врахував вексель за m днів до настання терміну оплати по дисконтній ставці d % річних при розрахунковій кількості днів у році рівному 360. Визначити суму, отриману пред'явником векселя, і суму доходу банку.

Задача 4.

При дисконті векселя на суму S тис. до терміну оплати якого залишилося m днів, банк видав його представнику P тис. Визначити яку дисконтну ставку використовував банк при розрахунковій кількості днів у році 360, а також визначити який була б процентна ставка, якщо її застосував би банк, при розрахунковій кількості днів у році 365.

Задача 5.

Вексель врахований у банку по дисконтній ставці d % річних за n років до терміну погашення. Визначити значення ефективної річної ставки відсотків.

Задача 6.

Термін до платежу за векселем складає n років. Ефективність операції обліку повинна дорівнювати i_s % річних по простій ставці відсотків. Визначити необхідне значення дисконтної ставки.

Задача 7.

Депозитний сертифікат дисконтного типу номіналом S тис., ціна якого визначається з використанням дисконтної ставки, був куплений за n_1 років до його погашення і проданий через n_2 років. Значення ринкових дисконтних ставок у момент покупки і продажу склали d_1 і d_2 % річних відповідно. Визначити дохід від операції купівлі- продажу і її прибутковість у вигляді ефективної річної ставки відсотків.

Задача 8.

Депозитний сертифікат номіналом S тис., випущений на рік з нарахуванням простих відсотків по ставці i_0 % річних, куплений за півроку до його погашення і проданий через 3 місяці. Ставки простих відсотків на грошовому ринку в момент покупки і продажу склали i_1 і i_2 % річних відповідно. Визначити дохід, отриманий від операції купівлі-продажу, і його прибутковість по ефективній ставці простих відсотків.

Вихідні дані для рішення задач.

	S	n	d	m	m_0	i_0	P	i_s	n_1	n_2	d_1	d_2	i_1	i_2
1	100	0,25	15	20	100	5	95	55	0,5	0,25	10	15	50	40
2	150	0,5	20	25	120	10	120	60	1,5	0,5	10	20	50	20
3	200	1,5	25	30	125	15	150	70	2	1,5	15	20	50	30
4	250	2	30	35	130	20	180	50	0,5	0,25	20	10	60	40
5	300	1,5	35	40	135	25	270	65	1,5	0,5	20	15	60	30
6	350	0,5	40	45	140	30	310	80	1,5	0,75	20	25	60	50
7	400	2	25	50	145	35	380	75	2	1,5	20	30	70	50
8	450	0,25	20	55	150	40	390	90	2	1,25	30	15	70	40
9	500	0,25	15	60	155	5	460	85	2	1,75	30	20	70	60
10	550	0,5	40	65	160	10	520	150	0,5	0,25	30	25	55	45
11	600	2	35	70	165	15	580	95	1,5	0,5	30	40	55	40

12	650	0,25	30	75	170	20	640	110	1,5	0,75	40	20	55	35
13	700	1,5	15	80	175	25	695	160	1,5	1,25	40	25	55	30
14	750	0,25	20	85	180	30	710	130	2	1,5	40	30	55	50
15	800	0,5	25	90	185	35	770	180	2	1,25	40	35	65	35
16	850	1,5	30	95	190	40	800	120	2	1,75	40	50	65	30
17	900	2	35	100	195	5	830	140	0,5	0,25	50	20	65	40
18	950	0,5	40	110	200	10	905	170	1,5	0,5	50	25	65	45
19	1100	1,5	35	120	210	15	1050	200	1,5	1,25	50	30	65	50
20	1200	0,25	30	130	215	20	1080	190	1,5	0,75	50	35	65	55
21	1300	2	40	140	220	25	1220	15	2	1,25	50	40	75	30
22	1400	1,5	20	150	225	30	1380	25	2	1,2	25	15	75	40
23	1500	2	15	160	230	35	1440	20	2	1,75	25	20	75	50
24	1600	0,5	25	170	235	40	1550	35	1,5	0,5	35	20	75	55
25	1700	0,25	40	180	240	5	1680	30	1,5	0,75	35	25	75	45
26	1800	1,5	35	190	245	10	1790	45	1,5	1,25	35	30	75	60
27	1900	0,5	30	200	250	15	1870	40	0,5	0,25	45	20	75	65
28	2150	0,25	25	210	255	20	2100	50	2	1,25	45	30	40	30
29	2250	2	20	220	260	25	2230	105	2	1,5	45	35	40	20
30	2350	0,5	15	230	270	30	2300	115	2	1,75	45	40	45	35

4. ПРИБУТКОВІСТЬ ОПЕРАЦІЙ З ЦІННИМИ ПАПЕРАМИ.

4.1 Доход від акцій.

Доход від покупки акцій визначається дивідендами, а також можливою різницею між цінами покупки і наступного продажу. Ринкова ціна акцій визначається попитом на них, що залежить від різних факторів:

- виплачуваного дивіденду;
- репутації акціонерного товариства в покупців акцій;
- перспектив розвитку акціонерного товариства;
- якості реклами і т.ін.

Цінність акцій з урахуванням попиту на них на ринку характеризується показником Р/Е (Price to Earning ratio):

$$P/E = \text{Ринкова ціна акції} / \text{Доход на акцію за рік} \quad (4.1)$$

Цей показник використовується для порівняльної оцінки якості акцій різних акціонерних товариств. Крім того, для оцінки якості акцій на ринку використовується коефіцієнт котирування:

$$\text{Коефіцієнт котирування} = \text{Ринкова ціна} / \text{Облікова ціна} \quad (4.2)$$

Книжкова ціна визначає частку власного капіталу акціонерного товариства, що приходить на одну акцію, і складається з номінальної вартості, частки емісійного прибутку (накопиченої різниці між ринковою

ціною проданих акцій і їх номінальною вартістю) і частки накопиченого прибутку, вкладеної в розвиток акціонерного товариства. Закордонні акціонерні товариства наводять дані про свої акції в публікуємих річних звітах.

Якщо основною метою покупки акції є одержання дивідендів, покупець може визначити для себе теоретичну ціну акції виходячи з виплачених чи очікуваних дивідендів і прийнятної норми прибутку. Норма прибутку буде дорівнювати:

$$r = \frac{D}{P}, \quad (4.3)$$

де D - сума дивіденду; P - ціна покупки акції.

Отже, теоретична ціна акції для покупця буде дорівнювати:

$$P = \frac{D}{r}. \quad (4.4)$$

Прийнятну норму прибутку можна визначити по-різному, наприклад, узявши за основу ставку відсотків по банківських вкладах і збільшивши її з урахуванням ризику.

Для визначення прийнятної норми прибутку за основу можна також узяти прибутковість державних облігацій.

Прибутковість короткострокових операцій з акціями можна визначити по формулі для ефективної ставки простих відсотків:

$$i_s = \frac{E}{P} \frac{K}{t} = r \frac{K}{t}, \quad (4.5)$$

де E - отриманий доход;

P - інвестована сума;

K - розрахункова кількість днів у році;

t - термін операції в днях;

Дивіденд по акціях за рік, оголошений у розмірі 200% річних склав за формулою:

$$D = n * i * P, \quad (4.6)$$

де D - сума дивідендів за рік;

P - сума, на яку нараховуються дивіденди;

i - річна ставка дивідендів.

При довгострокових операціях з акціями й іншими фінансовими операціями можна використовувати формули для визначення ефективних ставок як простих, так і складних відсотків. В останньому випадку суму S , отриману в результаті інвестування суми P в плин терміну n років, можна представити у вигляді:

$$S = P(1 + i_s)^n, \quad (4.7)$$

де i_s - ефективна ставка складних відсотків.

Доход від фінансової операції буде дорівнювати:

$$E = S - P = P[(1 + i_s)^n - 1]. \quad (4.8)$$

Отже, ефективна ставка складних відсотків буде мати вигляд:

$$i_s = \sqrt[n]{\frac{S}{P}} - 1 = \sqrt[n]{\frac{P+E}{P}} - 1 = \sqrt[n]{1 + \frac{E}{P}} - 1 \quad (4.9)$$

Якщо доходи, одержувані в процесі фінансової операції, реінвестуються, у формулах для визначення прибутковості треба враховувати весь отриманий дохід.

Реальна прибутковість акцій за рівнем дивіденду в порівнянні з оголошеною буде залежати від різниці між ціною їхньої покупки і номіналом, виходячи, з якого з'являється дивіденд.

Задачі для розрахунку прибутковості операцій з акціями.

Задача 1.

У річному звіті банківської корпорації "Signet"(США) за приведені наступні дані на одну акцію (у доларах): ціна по книгах - А; діапазон ринкових цін протягом року – В-С; дохід на акцію - D. Визначити межі цінності акцій і коефіцієнта котирування.

Задача 2.

Курс акцій акціонерного товариства на 11.07. складав: покупка – E_1 г.о., продаж – E_2 г.о. На 28.09. курс тих же акцій склав: покупка – H_1 г.о., продаж – H_2 г.о.. 11.07. було куплено N акцій. Визначити суму покупки і продажу, дохід від операції і її прибутковість.

Задача 3.

Акції номіналом P г.о. куплені за ціною C_1 г.о. за півроку до виплати дивіденду. Дивіденд по акціях за рік оголошений у розмірі d % річних. Визначити суму дивідендів за рік і прибутковість операції.

Задача 4.

Привілейовані акції номіналом P г.о.. куплені в кількості N штук за ціною C_1 г.о. і через два роки продані за ціною C_2 г.о. за акцію. Визначити прибутковість операції по ефективній ставці простих і складних відсотків.

Вихідні дані для розв'язування задач.

	A	B	C	D	E_1	E_2	H_1	H_2	N	P	C_1	C_2	d
1	10,1 2	15,1 7	3,15	1,78	2000	3100	4000	6500	50	1100	2000	2500	5
2	11,3 0	20,1 5	3,19	1,15	2500	5700	6010	7300	75	1200	2100	2600	10
3	12,4 8	20,3 3	2,86	2,03	2700	6100	5900	8500	10 0	1300	2200	2800	15
4	12,6	20,7	3,91	2,18	3100	7300	5800	9100	11	1400	2500	3000	20

	8	5							0				
5	13,8 3	24,6 7	3,48	1,67	3650	7900	6200	9800	12 0	1500	2600	3100	25
6	11,7 2	15,8 6	4,76	2,96	4300	5100	8100	10500	13 0	1600	2700	3500	30
7	13,7 9	21,1 3	4,28	3,17	4900	6000	7600	9300	14 0	1700	2800	3700	35
8	18,2 6	33,5 7	5,39	4,68	5200	7600	9300	10200	15 0	1800	3000	4000	40
9	20,6 3	43,7 1	5,76	1,63	6500	8300	10800	11500	16 0	1900	3200	4100	45
10	21,4 5	38,6 5	5,63	1,56	6300	8000	9900	10700	17 0	2000	3400	4500	50
11	23,7 7	33,2 7	2,73	0,75	6700	8900	10300	11600	18 0	2100	3500	4700	45
12	25,8 1	37,7 2	3,98	1,07	6150	8050	9500	11000	19 0	2200	3800	5000	40
13	28,1 9	46,8 7	8,61	1,26	7200	8000	11700	12300	20 0	2300	4000	5100	35
14	27,3 9	42,3 8	8,12	3,76	7500	9100	10600	13000	21 0	2400	4200	5500	30
15	29,6 6	38,5 1	7,35	6,12	7900	9600	10200	13500	22 0	2500	4300	5700	25
16	31,7 5	45,8 3	7,79	3,81	7700	9900	10900	14000	23 0	2600	4500	5800	20
17	33,6 3	47,2 6	8,39	1,58	8000	9300	11700	13700	24 0	2700	4900	6100	15
18	37,8 2	49,7 8	9,71	2,69	8200	9700	11300	14500	25 0	2800	5000	6500	50
19	19,6 4	25,1 9	6,83	3,85	8500	10050	12600	14700	26 0	2900	5100	6700	20
20	17,3 9	26,8 6	6,31	1,73	8700	10100	12900	14900	27 0	3000	5300	6900	25
21	16,4 2	29,3 3	8,29	5,73	8800	10500	13000	15100	28 0	3100	5500	7000	30
22	15,9 8	21,5 9	4,58	0,81	9100	11200	14600	15500	29 0	3200	5800	7200	40
23	22,1 8	36,7 5	6,29	1,01	9300	11600	14800	16200	30 0	3300	6000	7500	35
24	24,9 4	39,6 8	5,31	2,85	9400	12000	15000	16500	31 0	3400	6100	7800	45
25	26,4 6	41,8 3	7,83	1,21	9600	12300	15100	16700	32 0	3500	6200	7900	50
26	32,3	47,1	9,32	4,88	9900	12600	15900	17000	33	3600	6400	8000	55

6	3	3							0				
2	34,8	40,6	3,81	0,29	10100	12900	14700	18500	34	3700	6500	8300	60
7	5	2							0				
2	35,2	42,7	4,97	1,17	10300	13000	16200	18900	35	3800	6800	8500	65
8	2	9							0				
2	36,4	43,1	5,36	2,09	10600	13200	16500	18200	36	3900	7000	8900	70
9	9	6							0				
3	38,6	47,8	6,68	1,96	11000	13500	17020	16900	37	4000	7300	9100	75
0	8	6							0				

4.2 Доход від облігацій.

Облігація - боргове зобов'язання, відповідно до якого позичальник гарантує кредитору виплату визначеної суми після закінчення визначеного терміну, а також виплату доходу. Джерелом доходу від інвестування коштів в облігації, є виплачувані по них відсотки, а також різниця між ціною по якій вони здобуваються, і номінальною їх вартістю, по якій, як правило, вони викуповуються емітентами. При розрахунках прибутковості покупки облігацій враховується їх курс, визначений наступним чином:

$$P_k = \frac{P}{N} 100, \quad (4.10)$$

де P - ціна облігації;

N - номінальна вартість облігації

Ціна облігації при заданому її курсі буде дорівнювати:

$$P = \frac{P_k * N}{100} \quad (4.11)$$

Якщо відсотки по облігаціях не виплачуються, джерелом доходу від їх придбання буде різниця між ціною викупу (номіналом) і ціною покупки. Різницю цих цін називають дисконтом, а самі облігації – дисконтними. До таких облігацій, зокрема відносяться державні короткострокові зобов'язання (ДКЗ)

Доход від покупки таких облігацій буде дорівнювати:

$$E = N - P = N - \frac{P_k * N}{100} = N \left(1 - \frac{P_k}{100} \right) \quad (4.12)$$

Підставляючи у формулу для визначення ефективної ставки простих відсотків (4.5) вираження (4.12) одержуємо:

$$i_s = \frac{N - P}{P} \frac{K}{t} = \frac{100 - P_k}{P_k} \frac{K}{t} \quad (4.13)$$

Доход від покупки довгострокових облігацій з виплатою відсотків буде складатися із суми отриманих відсотків і різниці між ціною їх погашення (номіналом) і ціною покупки. Якщо відсотки по облігації виплачуються наприкінці терміну, то при їх нарахуванні по ставці складних відсотків g сума

процентних грошей при погашенні облігації через n років за формулою складатиме

$$I = N[(1 + g)^n - 1] \quad (4.14)$$

Якщо облігація куплена за ціною P , загальний доход від її буде дорівнювати:

$$E = I + N - P = N(1 + g)^n - P = N[(1 + g)^n - P_k / 100] \quad (4.15)$$

Прибутковість покупки облігації у вигляді ефективної ставки складних відсотків відповідно до формули (3.9) буде дорівнювати:

$$i_s = \sqrt[n]{1 + \frac{E}{P}} - 1 = \frac{1 + g}{\sqrt[n]{P_k / 100}} - 1. \quad (4.16)$$

Якщо передбачається, що одержувані відсотки будуть реінвестуватися по складній процентній ставці, доход від їх реінвестування буде визначатися за формулою:

$$E_p = R \frac{(1 + i)^n - 1}{i}, \quad (4.17)$$

де R - щорічна сума відсотків;
 i - складна річна ставка відсотків.

Задачі для розрахунку прибутковості операцій з облігаціями.

Задача 1.

Облігації номіналом N тис. г.о., продаються за ціною P тис. г.о.. Визначити курс облігації.

Задача 2.

Доход від облігацій підприємства номіналом N тис. г.о.. виплачується двічі в рік виходячи з i_1 % річних. Визначити суму доходу при кожній виплаті.

Задача 3.

Облігації номіналом N тис. г.о. і терміном n_1 років куплені за курсом k_1 . Відсотки по облігаціях виплачуються наприкінці терміну по складній ставці i_2 % річних. Визначити прибутковість покупки облігацій.

Задача 4.

Облігація підприємства номіналом N тис. г.о. і терміном n_2 років, відсотки по якій виплачуються щорічно по ставці i_3 % річних, куплена за курсом k_2 . Визначити ціну покупки і суму щорічних відсотків по облігації. Передбачається, що одержувані відсотки будуть реінвестуватись по складній процентній ставці i_p % річних. Визначити доход від реінвестування, а також доход від покупки облігацій за ціною, меншої номіналу, загальний доход від операції і прибутковість по ефективній ставці складних відсотків.

Вихідні дані для розв'язування задач.

	N	P	i_1	n_1	k_1	i_2	n_2	i_3	k_2	i_p
1	10	9	20	5	80	5	11	50	109	60
2	15	13	25	6	81	15	12	55	108	70
3	20	21	30	7	82	20	13	40	107	65
4	25	23	10	8	83	25	14	45	106	75
5	30	32	15	9	84	30	15	20	105	40
6	35	38	35	2	85	40	16	25	104	50
7	40	36	40	3	86	35	17	30	103	45
8	45	41	45	4	87	5	18	35	102	55
9	50	48	50	11	88	15	19	5	99	20
10	55	56	30	12	89	20	2	15	98	35
11	60	68	35	13	90	25	3	20	97	45
12	65	63	10	14	91	30	4	25	96	30
13	70	67	15	15	92	35	5	40	95	55
14	75	69	40	2	93	50	6	45	94	60
15	80	79	45	3	94	40	7	30	93	65
16	85	86	20	4	95	45	8	35	92	55
17	90	87	25	5	96	5	9	50	91	70
18	95	93	50	6	97	20	11	55	90	75
19	100	106	10	7	98	25	12	5	89	25
20	110	112	15	8	99	30	13	25	88	40
21	120	118	20	9	101	35	14	15	87	20
22	130	125	25	11	102	10	15	30	86	45
23	140	146	30	12	103	15	16	35	85	50
24	150	155	35	13	104	40	17	50	84	65
25	160	158	40	14	105	50	18	45	83	55
26	170	163	45	15	106	25	19	40	82	60
27	180	178	50	6	107	45	5	55	81	70
28	190	196	55	7	108	30	6	25	80	75
29	200	205	60	3	109	35	7	15	79	40
30	210	209	65	9	110	20	8	35	78	35

5. РОЗРАХУНОК ПОГАШЕННЯ КРЕДИТІВ.

Удосконалювання кредитного механізму є одним з найважливіших напрямків розвитку банківської сфери. У нашому випадку мова йтиме переважно про ті ситуації, коли дебітор користується кредитом протягом тривалого терміну. Як показує практика, у цих умовах, у багатьох банків виникають неплатежі з боку боржників. У безнадійну дебіторську

заборгованість попадають відомі кредитору фірми, які здавалися стійкими. Тому кредитори встановлюють більш гнучкі умови погашення позичок. З іншого боку, ці умови виявляються вигідними і для позичальника.

У результаті відпрацьовуються конкретні механізми погашення кредиту, що є об'єктом пильної уваги в комерційних справах.

Можливі різні підходи при погашенні боргу. Періодичні витрати, пов'язані з погашенням, складають обслуговування боргу. Повернення боргу і відсотків у вигляді разового платежу, якщо він значний, може викликати фінансові труднощі. Щоб уникнути їх, на практиці створюється погашувальний фонд. Банк може наполягати і вносить цю умову в кредитний договір.

Погашувальний фонд формується на спеціальному рахунку в банку. На внески у фонд нараховуються відсотки по ставці i . Завбачлива фірма може і сама створювати аналогічний фонд шляхом резервування певних сум, необхідних наприкінці терміну для повернення боргів, наприклад, на рахунку в холдингу-компанії. У сумі регулярні внески в погашувальний фонд з урахуванням відсотків повинні складати величину первісного боргу. Крім того, боржник виплачує за кредитним договором регулярно відсотки по боргу. Тоді разовий річний платіж або разова сплата складатиме:

$$Y = D * q + R, \quad (5.1)$$

де: D — сума боргу (заборгованості);

q — процентна ставка по кредиту;

R — щорічні чи разові внески в погашувальний фонд.

Якщо погашувальний фонд за умовами угоди накопичується за N років, то платежі у фонд складуть ренту, накопичена сума якої дорівнює сумі боргу. Параметри ренти рівні R , N , i .

$$\text{Оскільки } S = R * S_{N,i} - R \frac{(1+i)^n - 1}{i},$$

де:

S - нарощена сума ренти;

R - величина щорічного внеску у фонд;

$S_{N,i}$ - коефіцієнт нарощення ренти,

то сума щорічного чи разового платежу в рахунок повернення боргу може бути, за умови періодичної виплати відсотків, представлена:

$$Y = D * q + R = D * q + \frac{D}{S_{N,i}} = D \left(q + \frac{1}{S_{N,i}} \right) \quad (5.2)$$

У кредитному договорі може бути обговорено, що відсотки по кредиту щорічно приєднуються до суми основного боргу. Тоді:

$$Y = \frac{D(1+q)^n}{S_{N,i}}. \quad (5.3)$$

Сума боргу (заборгованості) включає суму отриманого кредиту плюс, нараховані на нього складні відсотки по ставці q на момент остаточного розрахунку.

Таким чином, після закінчення терміну в погашувальному фонді буде накопичена сума, рівна первісному боргу і відсоткам по ньому,

Використовуючи механізм погашувального фонду кредитор більш чітко здійснює контроль за його формуванням. Клієнт же вчинює завбачливо, вносячи регулярні внески й у плановому порядку формуючи кошти для погашення кредиту.

Власне кажучи, відрахування в погашувальний фонд призначені тільки для повернення боргу. Тому на практиці одержує поширення погашення кредиту на виплат чи частини. Це відноситься як до банківського кредиту, так і комерційного. Широко розповсюджений цей механізм за кордоном у споживчому кредиті.

Тут можливі різні варіанти фінансових обчислень. Зручний для клієнтів механізм погашення боргу на виплат рівними частинами. Процентна ставка при цьому встановлюється на залишок боргу. У цьому випадку сума щорічного погашення боргу визначається за наступною формулою:

$$d = \frac{D}{n}, \quad (5.4)$$

де:

D — сума первісного боргу,

n — термін, років.

Величина щорічного річного платежу наприкінці будь-якого періоду на момент "t" (t = 1,2,..., n) може бути визначена, по формулі:

$$Y_t = D_t * q + d \quad (5.5)$$

Саме ці суми важливі для боржника.

Доход кредитора знижується при погашенні боргу на виплат. Тим часом, такий підхід вигідний банку, оскільки, як і при створенні погашувального фонду, знижує кредитний ризик, тобто втрату прибутку або капіталу в результаті нездатності позичальника сплатити борг і відсотки по ньому. Повернені частинами кошти банк знову пускає в обіг і одержує на них відсотки, можливо, великі, якщо зростає ставка по кредиту. Зворотний зв'язок при надходженні чергових платежів дозволяє уважніше стежити за платежеспроможністю клієнтури. Тому кредитори нерідко наполягають на погашенні боргу на виплат.

Для фірми погашення боргу частинами дозволяє чітко проконтролювати суми сплати основного боргу і відсотків по ньому, закласти платежі в бізнес-план, оскільки прорахунок у фінансовому менеджменті чреватий великими неприємностями.

Задачі для розрахунку погашення кредиту.

Задача 1.

Борг у сумі D_1 тис. дол. під q_1 % річних виданий на N_1 років. Повернення боргу виробляється у вигляді одноразового платежу після закінчення терміну. За умовою угоди одночасно з одержанням позички створюється погашувальний фонд, на який вносяться щорічно рівні суми. На кошти цього фонду банк нараховує $S_{N;1}$ % річних. Визначити суму щорічного платежу, накопичену суму річних платежів у погашувальний фонд або суму боргу.

Задача 2.

Фірма одержала кредит D_2 тис. дол. на N_2 років з погашенням рівними частинами наприкінці кожного року. У договорі встановлена процентна ставка q_2 % річних на залишок боргу. Визначити суму щорічного погашення боргу, річний платіж, суму повернення і доход банку.

Вихідні дані для розв'язування задач.

	D_1	q_1	N_1	$S_{N;1}$	D_2	q_2	N_2
1	110	15	2	15,5	200	50	5
2	120	20	3	21	210	45	6
3	130	25	4	25,5	220	40	7
4	140	30	5	30,5	230	35	8
5	150	35	6	36	240	30	9
6	160	40	7	40,5	250	25	2
7	170	45	8	45,5	260	20	3
8	180	50	9	51	270	15	4
9	190	15	2	16	280	50	9
10	200	20	3	20,5	290	45	8
11	210	25	4	26	300	40	7
12	220	30	5	31	310	35	6
13	230	35	6	35,5	320	30	5
14	240	40	7	41	330	25	4
15	250	45	8	46	340	20	3
16	260	50	9	50,5	350	15	2
17	270	15	2	16,5	360	50	5
18	280	20	3	21,5	370	45	6
19	290	25	4	26,5	380	40	7
20	300	30	5	31,5	390	35	8
21	310	35	6	36,5	400	30	9
22	320	40	7	41,5	120	25	2
23	330	45	8	46,5	130	20	3

24	340	50	9	51,5	140	15	4
25	350	15	2	17	150	50	5
26	360	20	3	22	160	45	6
27	370	25	4	27	170	40	7
28	380	30	5	32	180	35	8
29	390	35	6	37	190	30	9
30	400	40	7	42	110	25	3

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Тагирбеков - Основы банковской деятельности.
2. Масленников - Зарубежные банковские системы.
3. Деньги, кредит, банки. Учебник. Под ред. О.И. Лаврушина. - М., Финансы и статистика, 2000.- 464 с.
4. Деньги, кредит, банки Учеб. Г.И. Кравцова, Г.С. Кузьменко, Е.И. Кравцов и др..
5. Деньги, кредит, банки (Янович П.).