

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»
Інститут економіки
Фінансово-економічний факультет
Кафедра економіки та економічної кібернетики

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню магістра
(бакалавра, магістра)

студента Зубенко Вікторії Миколаївни
(ПІБ)
академічної групи 051М-19-1
(шифр)
спеціальності 051 - «Економіка»
(код і назва спеціальності)
спеціалізації «Економічна кібернетика»
за освітньо-професійною програмою «Економічна кібернетика»
(офіційна назва)
на тему «Підвищення ефективності діяльності комерційного підприємства»
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Чуриканова О.Ю.			
розділів:				
Аналітичний	Чуриканова О.Ю.			
Спеціальний	Чуриканова О.Ю.			
Інформаційний	Чуриканова О.Ю.			
Охорона праці	Чуриканова О.Ю.			
Рецензент	Волошин О.А.			
Нормоконтролер	Чуриканова О.Ю.			

Дніпро
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
економіки та економічної кібернетики
(повна назва)
_____ Кочура Є.В.
(підпис) (прізвище, ініціали)
« _____ » _____ 2020 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню _____ магістра _____
(бакалавра, магістра)

студенту Зубенко Вікторії Миколаївни 051м-19-1 ФЕФ
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 051 Економіка _____
спеціалізації _____
за освітньо-професійною програмою «Економіка» _____

на тему Підвищення ефективності діяльності комерційного підприємства

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 20.11.2020 р. No 962с

Розділ	Зміст виконання	Термін виконання
1	Виконати аналіз фінансової діяльності підприємства, проаналізувати техніко-економічні характеристики підприємства.	01.09.2020 – 30.09.2020
2	Описати математичні моделі, що використовуються у дипломному проекті для оптимізації терміну погашення	04.10.2020 – 20.10.2020
3	Побудувати математичну модель та знайти оптимальне рішення	21.10.2020 – 25.11.2020
4	Розробити інформаційну систему оптимізаційного проекту	28.11.2020 – 15.12.2020

Завдання видано _____ Чуріканова О.Ю.
(підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі завдання: 01.09.2020 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії 18.12.2020 р.

Прийнято до виконання _____ Зубенко В.М.
(підпис студента) (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 90 с., 20 рисунків, 23 таблиці, 30 посилань.

Об'єкт розроблення: економіко-математична модель підвищення ефективності фінансових операцій комерційного банку.

Мета роботи: підвищення ефективності фінансових операцій комерційного банку «ОТП Банк» шляхом моделювання ризику кредитного портфелю.

Метод дослідження та апаратура. Для дослідження даної предметної області використані аналітичні методи для оцінки фінансово-економічного стану підприємства та метод Марковіца для моделювання ризиків кредитного портфелю. Для проектування та реалізації інформаційної системи використовувався комп'ютер на базі процесора Dual Core AMD Athlon.

У першому розділі зроблений аналіз методів фінансового-економічного аналізу, проведена оцінка фінансово-економічного стану підприємства, сформульована мета та поставлені задачі дослідження.

У другому розділі побудовано економіко-математичну модель моделювання ризику кредитного портфелю «ОТП банк» за моделлю Марковіца.

У третьому розділі представлені результати проектування і розробки компонентів інформаційної системи підтримки прийняття рішень, приведений алгоритм побудови та дано опис інтерфейсу розробленої АІС.

У четвертому розділі описані міроприємства та техніки безпеки та охорони праці.

Новизна роботи полягає у застосуванні економіко-математичної моделі оптимізації кредитного портфелю «ОТП Банк» за терміном кредитування та економіко-математичної моделі оптимізації кредитного портфелю «ОТП Банк» за видами позичальників за методом Марковіца.

Практичне значення полягає у наданні практичних рекомендацій управлінському персоналу підприємства щодо прийняття рішень по кредитним операціям.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, МОДЕЛЬ МАРКОВІЦА,
КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА, КРЕДИТНИЙ ПОРТФЕЛЬ, РЕКОМЕНДЦІЇ.

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ	8
1.1 Аналіз активу та пасиву КБ “ОТП БАНК”	10
1.2 Аналіз ліквідності та платоспроможності банку	18
1.3 Аналіз рентабельності	22
1.4 Якість кредитного портфеля та портфеля цінних паперів	24
РОЗДІЛ 2. ЕКОНОМІКО МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РИЗИКУ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЮ «ОТП БАНК» ЗА МОДЕЛЛЮ МАРКОВІЦА	31
2.1 Огляд існуючих підходів до економіко математичного моделювання кредитного портфелю	31
2.2 Економіко-математична модель оптимізації кредитного портфелю «ОТП Банк» за терміном кредитування	38
2.3 Економіко-математична модель оптимізації кредитного портфелю «ОТП Банк» за видами позичальників	42
2.4. Економіко-математична модель оптимізації кредитного портфелю «ОТП Банк» за забезпеченістю кредиту	45
РОЗДІЛ 3 ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА КОМПОНЕНТІВ ІС	50
3.1 Методики створення сучасних інформаційних систем	50
3.2 Алгоритм побудови інформаційної системи	65
3.3 Розробка інтерфейсу інформаційної системи	70
РОЗДІЛ 4. ЗАХОДИ ІЗ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ	75
4.1 Нормативна – правова база з охорони праці в банківській установі	75
4.2 Структура системи управління охорони праці в банку і її функції	77
4.3. Планування та фінансування робіт щодо охорони праці та план заходів по покращенню умов і безпеки праці	78
4.4 Відповідність робочих місць нормативним актам	79
4.5 Умови праці, небезпечні шкідливі чинники та організація захисту від них на робочому місці	81
4.6 Загальна оцінка організації охорони праці	85
ВИСНОВОК	87
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	89

ВСТУП

Основи банківської справи загальновідомі. Йдеться про залучення коштів від тих, хто має надлишкові капітали (вкладники) і надання цих коштів у позичку тим, хто хоче і може продуктивно використати надлишкові фонди (позичальники). Передбачається, що позичальники вкладуть їх у виробництво продукції чи надання послуг і отримають від цього кошти, достатні аби повернути основну частину боргу і сплатити досить високу плату за користування кредитом (процент). Доход банку визначається як різниця між процентами за залученими вкладами і виданими позичками.

Ринок банківських послуг в Україні налічує велику кількість банків (на 1.01.98-221, на 1.01.99-214) і всі вони діють з різною ефективністю. Але попереду завжди ті банки, хто бездоганно обслуговує клієнтів і робить це з мінімальними витратами. Оцінити ефективність діяльності банку допомагає аналіз, який, кваліфіковано проведений, є джерелом цінної інформації для самого банку, потенційних клієнтів, НБУ. Для банку він дає змогу оцінити ефективність управління, з'ясувати об'єктивну оцінку результатів діяльності і перспектив розвитку, а також визначити надійність банків-партнерів, клієнтів та кореспондентів. Клієнти, проаналізувавши опубліковані баланси і звіти про прибутки та збитки, приймають рішення щодо доцільності співробітництва з банком. НБУ на основі аналізу діяльності банку прогнозує ситуацію на кредитних ринках країни, робить висновки щодо стійкості та надійності банківської системи в цілому, контролює виконання банками встановлених економічних нормативів.

Основним об'єктом аналізу є комерційна діяльність кожного окремого банку.

Мета аналізу діяльності - забезпечити оптимальну структуру активних та пасивних операцій задля отримання в кінцевому підсумку максимального прибутку. За аналізом звітності визначають фінансову стабільність, надійність банку і перспективи його подальшої діяльності.

Аналіз фінансових форм звітності це процес оцінки поточного і минулого фінансового стану банку та основних результатів його діяльності. Першочерговим завданням аналізу є визначення узагальнюючих оцінок і прогноз майбутніх результатів діяльності банку.

РОЗДІЛ 1. ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ

У дипломній роботі буде проведений фінансовий аналіз на основі даних з балансу КБ «ОТП БАНК» за допомогою розрахунків відповідних коефіцієнтів та показників для того, щоб побачити як банк реабілітувався після економічної кризи і як вона вплинула на його діяльність. Аналіз буде проведено, використовуючи дані основних річних форм звітності (баланс, звіт про фінансові результати та їх використання, звіт про рух грошових коштів).

Опис підприємства.

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ОТП БАНК» - один з найбільших вітчизняних банків, визнаний лідер фінансового сектору України. На українському ринку він представлений з 1998 року, має стійку репутацію соціально відповідальної, надійної і стабільної структури, що пропонує споживачам сервіси європейської якості.

1998 березень - заснований АКБ «Райффайзенбанк Україна» як банк зі 100% іноземним капіталом.

2001 - банк увійшов в 10-ку найбільших банків України.

2006 - стовідсотковим власником банку став OTP Bank Plc., Лідер угорського банківського ринку, чия ринкова частка в Угорщині становить 25%. Банк був перейменований в OTP Bank (АТ «ОТП БАНК»).

Крім Угорщини, OTP Bank Plc. присутній ще у восьми країнах ЦСЄ (в Україні, Словаччині, Болгарії, Румунії, Хорватії, Сербії, Росії та Чорногорії), забезпечуючи потреби майже 12 млн клієнтів, які обслуговуються у понад 1500 банківських установах.

На сьогодні - АТ «ОТП БАНК» є ядром фінансової групи, до складу якої входять компанії групи ОТП в Україні: компанія з управління активами ТОВ «ОТП Капітал» і лізингова компанія ТОВ «ОТП Лізинг». КБ «ОТП БАНК» є універсальним банком – він надає повний спектр наявних на вітчизняному

ринку банківських послуг з обслуговування корпоративних та індивідуальних клієнтів, а саме:

- здійснює депозитарну діяльність і діяльність з ведення реєстрів власників іменних цінних паперів;
- операції з валютними цінностями;
- емісія власних цінних паперів;
- приймання вкладів (депозитів) від юридичних і фізичних осіб;
- відкриття та ведення поточних рахунків клієнтів і банків-кореспондентів, у тому числі переказ грошових коштів з цих рахунків за допомогою платіжних інструментів та зарахування коштів на них;
- випуск банківських платіжних карток і здійснення операцій з використанням цих карток;
- надання консультаційних та інформаційних послуг щодо банківських операцій та ін.

Фінансовий аналіз банку буде проведений за допомогою методу горизонтального аналізу балансу та розрахунку основних фінансових показників. Ця діагностика фінансового стану комерційного банку передбачає експрес-оцінку за допомогою низки аналітичних коефіцієнтів. Їх використання не створює додаткової інформації, а дозволяє ущільнити наявну і визначити деякі вагомні співвідношення, пропозиції та характеристики. Загалом більшість методик експрес-аналізу в системі ранньої діагностики будується на використанні груп показників, що сповіщають про ділову активність банку, його надійність та ліквідність і прибутковість. Показники ліквідності розкривають здатність захищати інтереси вкладників, клієнтів та акціонерів, своєчасно виконувати взяті фінансові зобов'язання тощо. Прибутковість сигналізує про спроможність банку покривати втрати і збитки за фінансовими ризиками та генерувати нові цінності, що задовольняють інтереси акціонерів і дозволяють розвивати банківський бізнес.

Отже, приступимо до аналізу.

1.1 Аналіз активу та пасиву КБ “ОТП БАНК”

Протягом 2017-2019 років, у зв'язку з негативними наслідками після впливу фінансово-економічної кризи на банківську систему України, Банк, з метою зменшення цього впливу при управлінні активами та пасивами, керувався обмеженнями та запроваджував додаткові заходи для забезпечення стабільності роботи Банку та захисту інтересів вкладників та інших кредиторів згідно вимог Національного банку України.

Активи Банку станом за 2017-2019 роки представлені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Динаміка за статтями активу банку КБ “ОТП БАНК”, тис.грн.

Рядо к	Найменування статті	2017 р.	2018 р.	2019р.	Базисні темпи росту,%		
					2017 р.	2018 р.	2019р .
1	Грошові кошти та їх еквіваленти	8 426 371	9 251 245	19 725 932	100,0	109,79	234,1
2	Торгові цінні папери	551 512	105 429	84 401	100,0	19,12	15,3
3	Інші фінансові активи, що обліковуються за справедливою вартістю з визнанням результату переоцінки у фінансових результатах	-	-	-	-	-	-
4	Кошти в інших банках	2 194 230	5 185 787	1 317 049	100,0	236,34	60,02
5	Кредити та заборгованість клієнтів	65 825 103	61 615 075	85 385 307	100,0	93,60	129,72
6	Цінні папери в портфелі банку на продаж	170 514	59 457	83 498	100,0	34,87	48,97
7	Цінні папери в портфелі банку до погашення	258 159	371 683	708 257	100,0	143,97	274,35
8	Інвестиції в асоційовані та дочірні компанії	555 650	795 688	1 025 367	100,0	143,2	184,53
9	Інвестиційна нерухомість	-	-	-	-	-	-
10	Дебіторська заборгованість щодо	181	188	188	100,0	96,28	100,0

	поточного податку на прибуток						
11	Відстрочений податковий актив	32 461	30 266	2 681	100,0	93,24	8,26
12	Гудвіл	-	-	-	-	-	-
13	Основні засоби та нематеріальні активи	1 465 775	1 312 364	1 801 944	100,0	89,53	122,93
14	Інші фінансові активи	498 592	7 163 047	3 102 607	100,0	1436,65	622,27
15	Інші активи	137 471	132 041	159 457	100,0	96,05	115,99
16	Довгострокові активи, призначені для продажу, та активи групи вибуття	49 446	43 861	40 534	100,0	88,70	81,98
17	Усього активів	80 165 465	86 066 131	113 437 222	100,0	107,36	141,5

Як бачимо з наведеної таблиці, загальна сума активів Банку за 2019 р. порівняно з 2018р. збільшилась на 27 371 091 тис. грн. (31,80%). Загальна структура активів Банку свідчить про виважене ставлення Банку до якості своїх активів. Такий підхід дозволяє Банку ефективно управляти ними та досягати позитивного результату за кожною активною операцією. Управління активами вирішувало проблему прибутковості, дотримання нормативів ліквідності та контролю притаманних Банку ризиків. Розкриття інформації за видами активів у фінансовій звітності Банку відповідає вимогам Національного банку України та національних положень (стандартів) бухгалтерського обліку.

Щоб проаналізувати дохідність активів, розрахуємо коефіцієнт дохідності ($K_{\text{дох}}$):

$$K_{\text{дох}} = \text{Дохідні активи} / \text{Активи, всього} ;$$

$$K_{\text{дох}2017} = 8\,426\,371 + 551\,512 + 65\,825\,103 + 2\,194\,230 / 80\,165\,465 = 0,96;$$

$$K_{\text{дох}2018} = 9\,251\,245 + 105\,429 + 61\,615\,075 + 5\,185\,787 / 86\,066\,131 = 0,88;$$

$$K_{\text{дох}2019} = 19\,725\,932 + 84\,401 + 85\,385\,307 + 1\,317\,049 / 113\,437\,222 = 0,94.$$

Коефіцієнт дохідності за 2019р. порівняно з 2018р., збільшився на 0,06, (так як у 2019р. збільшилася сума грошових коштів, а також збільшилася кількість наданих кредитів) і становить 0,94, що свідчить про високу дохідність активів банку.

Пасиви Банку за станом на кінець дня 31 грудня 2019 року надані у таблиці 1.1.

Таблиця 1.2

Динаміка за статтями пасивів банку КБ “ОТП БАНК”, тис.грн.

№	Назва статей	Абсолютне значення, грн.			Базисні темпи росту,%		
		2017 р.	2018 р.	2019р .	2017 р.	2018 р.	2019р .
1	Статутний капітал	5 684 882	7 810 866	8 860 202	100,0	137,39	155,86
2	Нерозподілений прибуток	1 863 448	1 142 981	1 499 979	100,0	61,34	80,49
3	Резервні та інші фонди банку	647 353	1 316 872	1519 787	100,0	203,42	234,77
4	Усього власного капіталу та частка меншості	8 195 683	10 270 719	11879 968	100,0	125,32	144,95
5	Кошти банків	9 868 363	11 379 815	14 559 473	100,0	115,32	127,94
6	Кошти клієнтів	52 843 389	49 835 285	75 182 793	100,0	94,3	142,27
7	Боргові цінні папери, емітовані банком	1 799 471	1 290 849	557 922	100,0	71,73	31,00
8	Інші залучені кошти	4 816 814	4 123 045	5 742 776	100,0	86,0	139,28
9	Зобов'язання щодо поточного податку на прибуток	15 606	9 210	35 634	100,0	59,02	228,34
10	Відстрочені податкові зобов'язання	39 640	72 127	140 745	100,0	181,86	355,06
11	Резерви за зобов'язаннями	329 994	114 729	83 602	100,0	34,77	25,33
12	Інші фінансові зобов'язання	779 060	7 488 368	3 771 028	100,0	961,21	48,40
13	Інші зобов'язання	177 689	182 106	248 004	100,0	102,49	136,18
14	Субординований борг	1 299 756	1 299 878	1 235 277	100,0	100,01	95,03
15	Зобов'язання, що пов'язані з довгостр.активами, призначеними для		-	-	-	-	-

продажу (чи групами вибуття)							
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Для наочності структура пасиву приведена графічно(рис.1.1)

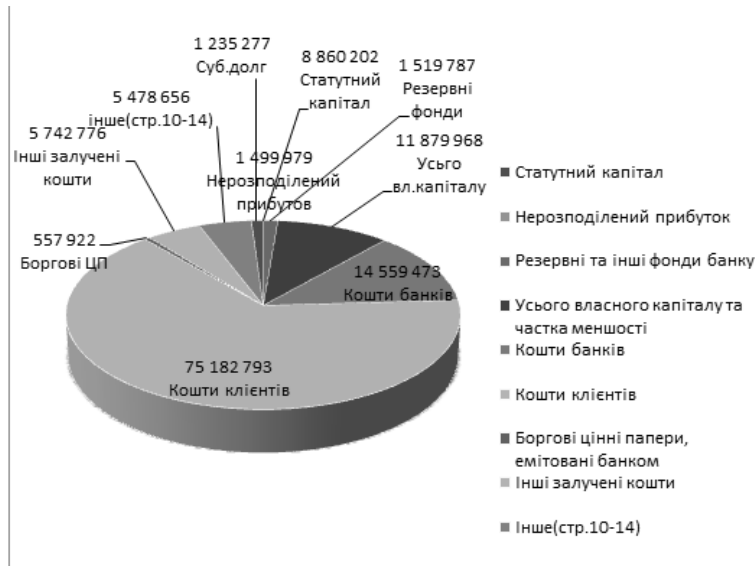


Рис.1.1. Структура пасиву КБ “ОТП БАНК” за 2019р.

Як бачимо з наведеної діаграми, більшу частку пасиву банку займають кошти клієнтів, а саме 74,02% та кошти банків – 14,33%.

У 2019 році відбулось збільшення сум зобов’язань на 25 761 842 тис. грн. порівняно з 2018 р.(33,99%).

Дані таблиці 2.2 засвідчують, що банк КБ “ОТП БАНК” у 2018 та 2019рр.. вирішував стратегічні питання подальшого розвитку. У складі власного капіталу у 2018р. найжвавіше зростав Статутний капітал та Резервні фонди банків.

Наочно динаміку нарощення Статутного капіталу розкриває рис.1.2.



Рис.1.2. Динаміка розміру Статутного капіталу

Як видно з наведених даних, найактивніше Статутний капітал поповнювався коштами як в 2018р., так і в 2019р. Він зріс з 5 684 882грн. на 2017р. до 7 810 866 грн. на 2018р. і досяг 8 860 202 грн. на 2019р.(зріс на 155,86% порівняно з 2017р.). Основним джерелом коштів фонду в 2017-2018рр. стала емісія акцій банку та боргових цінних паперів.

Отриманий прибуток від проведеної фінансово-господарської діяльності порівняно з 2018р. склав – 61,34%, а на 2019р. – 80,49%. Отже, прибутковість фінансового-господарської діяльності банку у 2019р. різко зросла на 19,15% порівняно з попереднім роком[18].

Розрахунок економічних нормативів регулювання діяльності банку:

1. Регулятивний капітал:

$$H1 = OK + ДК - B ;$$

$$H1_{2017} = 6\,089\,555 + 2\,147\,357 - 565\,132 = 7\,671\,780 \text{ (тис.грн).};$$

$$H1_{2018} = 7\,944\,566 + 1\,655\,490 - 797\,521 = 8\,802\,535 \text{ (тис.грн).};$$

$$H1_{2019} = 9\,956\,456 + 2\,632\,863 - 1\,027\,194 = 11\,562\,125 \text{ (тис.грн).};$$

Розмір регулятивного капіталу Банку станом на кінець дня 31 грудня 2019 року в порівнянні з 2018 роком збільшився на 2 759 689 тис. грн., тому що збільшився основний капітал(31,35%: збільшення статутного капіталу порівняно з минулим роком на 1 049 336 тис. грн, збільшилися резервні фонди

на 48 653 тис.грн.)) і складає 11 562 125 тис. грн., який є достатнім для виконання нормативних та ліцензійних вимог Національного банку України, для здійснення існуючого обсягу операцій.

2. Норматив адекватності регулятивного капіталу розраховується за такою формулою:

$$H2 = \frac{PK}{A_P + C_{BP}} * 100\% ;$$

$$H2_{2017} = 7\,671\,780 / 75\,509\,645,67 * 100\% = 10,16;$$

$$H2_{2018} = 8\,802\,567 / 76\,667\,735,192 * 100\% = 11,48;$$

$$H2_{2019} = 11\,562\,125 / 103\,417\,933,8 * 100\% = 11,18;$$

Рівень адекватності регулятивного капіталу Банку протягом 2019 року не порушувався, станом на 01.01.2012 року норматив адекватності регулятивного капіталу H2 складав 11,18% при нормативному значенні не менше 10%. (табл.2.3).

Таблиця 1.3 Достатність резервів та капіталу Банку

Назва статей	Умовні позначення	Станом за 2017р.	Станом за 2018р.	Станом за 2019р.	Нормативне значення
Рівень адекватності регулятивного капіталу Банку	H2	10,16	11,48	11,18	не менше 10%

Наочно рівень адекватності регулятивного капіталу банку розкриває рис.2.3.

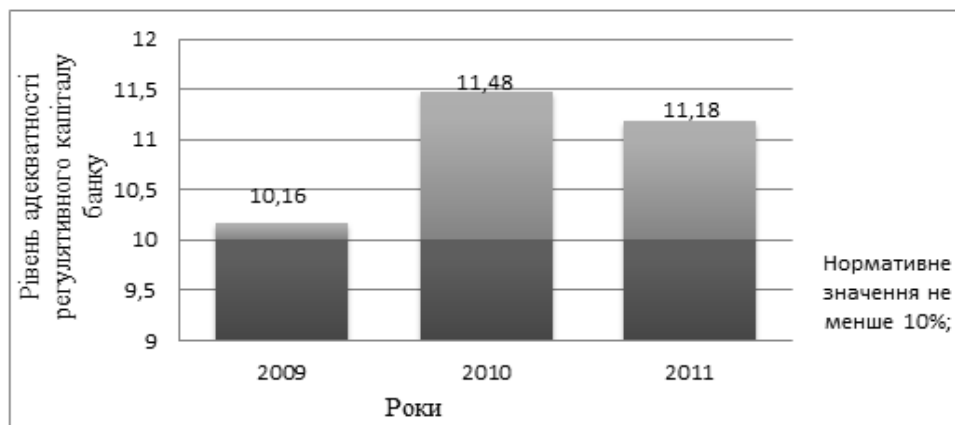


Рис.1.3. Рівень достатності резервів та капіталу Банку

Як ми бачимо з вищенаведеного рисунку, рівень адекватності регулятивного капіталу порівняно з минулим періодом зменшився, так як збільшилися активи. Так як $H_{2019} 11,88 \geq 8 \approx 17\%$, можна зробити висновок, що банк достатньо капіталізований.

Щоб детальніше виявити достатність капіталу банку, розрахуємо додатковий показник достатності капіталу (рекомендовані значення знаходяться у межах 0,15—0,20):

$$K1 = \text{Капітал/Пасив всього};$$

$$K1_{2017} = 5\,684\,882 + 8\,195\,683 / 80\,165\,465 = 0,17;$$

$$K1_{2018} = 7\,810\,866 + 10\,270\,719 / 86\,066\,131 = 0,21;$$

$$K1_{2019} = 8\,860\,202 + 11\,879\,968 / 113\,437\,222 = 0,18.$$

Отже, достатність капіталу за 2019р. відповідає нормі, але в порівнянні з 2018р. цей показник знизився, тому що збільшилися зобов'язання банку.

Чистий прибуток Банку за 2019 рік склав 1 370 180 тис. грн.(Додаток № 5).

Розрахуємо ще один показник – мультиплікатор капіталу, який характеризує рівень покриття активів за рахунок акціонерного капіталу.

$$M = \text{Активи банку/Статутний капітал};$$

$M_{2017} = 80\,165\,465 / 5\,684\,882 = 14,10;$

$M_{2018} = 86\,066\,131 / 7\,810\,866 = 11,02;$

$M_{2019} = 113\,437\,222 / 8\,860\,202 = 12,80;$

У 2019р. мультиплікатор капіталу в порівнянні зі значенням показника у 2018 р. зріс на 1,78, $12,80\% < 15\%$, отже ризик втрат не є значним, який показує, що рівень ефективності управління ресурсами є ефективний.

Що стосується резервного фонду банку, то він формується Банком у відповідності до статуту та чинного законодавства. Резерви під втрати за активними операціями є достатніми і покривають можливі збитки, за 2019р. резервний капітал банку становить – 1 519 787 тис.грн, що на 202 915 тис. грн. більше минулого показника.

У результаті проведеного аналізу капіталу Банку нами не встановлено фактів, які свідчили б про недотримання Банком порядку формування резервів та фондів відповідно до вимог нормативно-правових актів Національного банку.

Структура капіталу, що склалась на кінець звітної року не містить ознак загрози фінансової стійкості, а його абсолютний розмір відповідає нормативним вимогам щодо його розміру. Розкриття інформації про власний капітал та чистий прибуток, у фінансовій звітності Банку, відповідає вимогам Національного банку України та національних положень (стандартів) бухгалтерського обліку.

Отже, з вище приведеного аналізу, можна зробити наступні висновки, що:

а) принципи формування резервів та регулятивний капітал відповідають нормативним вимогам Національного банку;

б) маємо відзначити достатність резервів та адекватність капіталу банку;

в) якість управління активами і пасивами Банку оцінюємо як задовільну;

г) керівництво Банку на належному рівні забезпечує управління активами і пасивами з орієнтацією на прибутковість операцій та підтримування ліквідності балансу.

1.2 Аналіз ліквідності та платоспроможності банку

Банківська ліквідність відіграє життєво важливу роль як у діяльності окремого банку, так і у фінансовій системі держави. Неліквідний банк не може виконувати свої функції і проводити операції з обслуговування клієнтів, його рейтинг знижується, що значно ускладнює запозичення коштів із зовнішніх джерел, банк втрачає потенційний прибуток. Тому вирішення проблем ліквідності повинно мати найвищий пріоритет у роботі банку, а моніторинг ліквідності та вживання відповідних заходів щодо підтримання достатнього рівня ліквідності є неодмінною умовою самозбереження та виживання кожного банку[11].

Практика управління ліквідністю свідчить, що недостатній її рівень часто стає першою ознакою наявності в банку серйозних фінансових труднощів. За таких умов, як правило, починається вплив клієнтів і закриття рахунків, що, у свою чергу, веде до підвищення потреби в ліквідних засобах і поглиблення кризи ліквідності. Банки змушені шукати джерела поповнення грошових коштів через продаж найбільш ліквідних активів та запозичення на ринку. За таких обставин проведення подібних операцій ускладнюється, адже кредитори неохоче надають позики банку, котрий перебуває на межі банкрутства, вимагаючи додаткового забезпечення і підвищення процентних ставок, а продаж активів може здійснюватися за несприятливих ринкових умов. Такі дії банку зводять нанівець доходи, потребують додаткових витрат та зумовлюють швидке наростання фінансових проблем. Фінансові проблеми такого роду мають характер висхідної спіралі в частині їх виникнення та низхідної спіралі в розрізі доступу до джерел фінансування з метою підвищення ліквідності [21].

Нормативи ліквідності відображені у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4

Нормативи ліквідності КБ “ОТП БАНК”, станом за 2017-2019рр..

Назва статей	Умовні позначення	Станом за 2017р.	Станом за 2018р.	Станом за 2019р.	Нормативне значення
Середньозважене значення нормативу співвідношення регулятивного капіталу до сукупних активів	Н3	9,57	10,23	10,19	не менше 9 %
Норматив миттєвої ліквідності	Н4	57,00	60,07	42,60	не менше 20%
Норматив поточної ліквідності	Н5	55,3	80,52	75,24	не менше 40%
Норматив короткострокової ліквідності	Н6	36,93	45,44	111,66	не менше 60%

$$Н3\ 2017 = 7\ 671\ 780 / 80\ 165\ 465 = 9,57;$$

$$Н3\ 2018 = 8\ 802\ 535 / 86\ 066\ 131 = 10,23;$$

$$Н3\ 2019 = 11\ 562\ 125 / 113\ 437\ 222 = 10,19;$$

Значення нормативів Н3-Н6 за період 2017-2019рр.. для наочності приведені графічно (рис.1.4-рис.1.7.).

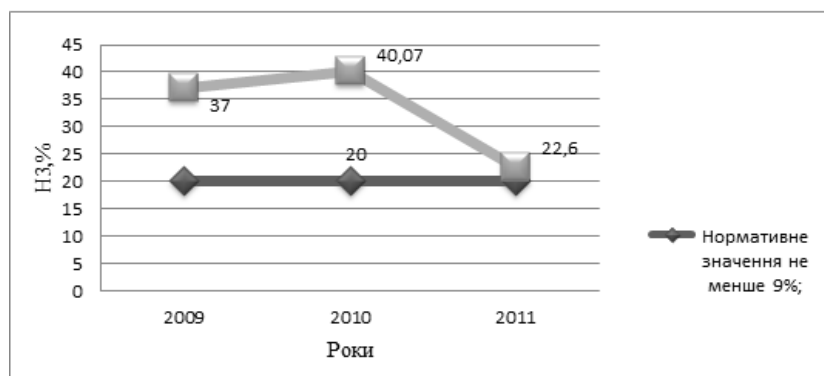


Рис.1.4. Значення Н3, станом за 2017-2019рр.

Середньозважене значення нормативу співвідношення регулятивного капіталу до сукупних активів (Н3) на кінець року становив – 10,19% при нормативному значенні не менше 9%. Причиною збільшення цього показника

стало збільшення у 2019р. порівняно з 2018р. обсягу грошових коштів на 10 474 687 тис.грн. та збільшення обсягу кредитів клієнтів на 23 770 232 тис.грн.

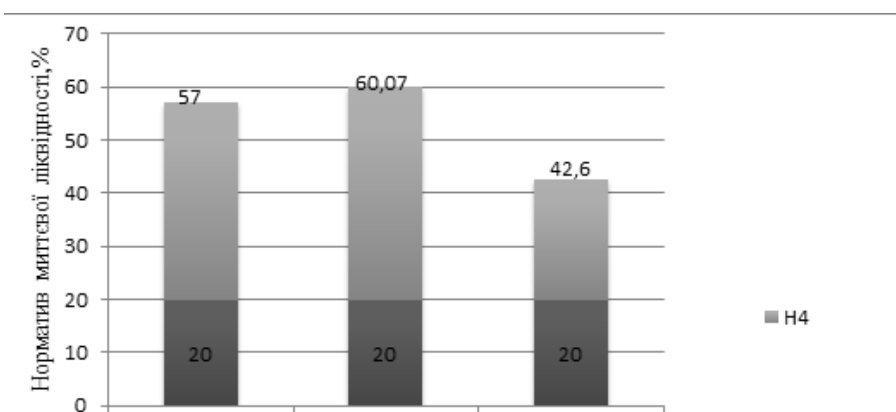


Рис.1.5. Значення Н4, станом за 2017-2019рр.

Проаналізувавши наведений рис.2.4. , можна зробити такі висновки, що норматив миттєвої ліквідності за 2019р. порівняно з 2018р. зменшився на 17,47% і становить – 42,6%, тому що збільшився обсяг строкових коштів клієнтів (дод.№4).

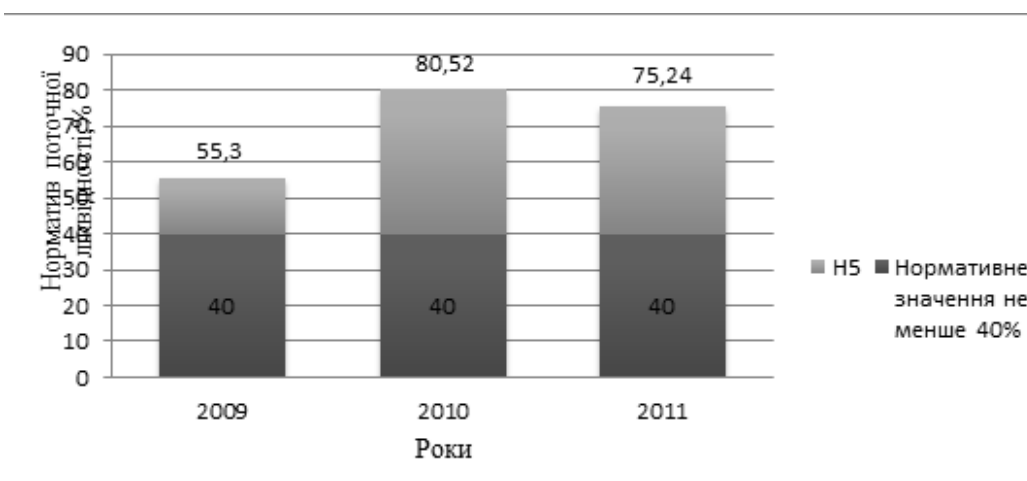


Рис.1.6. Значення Н5, станом за 2017-2019рр.

Норматив поточної ліквідності за 2019р. порівняно з 2018р.. як бачимо з рис.2.5. знизився на 5,28% і становить –75,24%, однією з причин зниження стало зменшення обсягу коштів на рахунках інших банках на 3 868 735 тис.грн. і становить – 1 317 049 тис.грн.

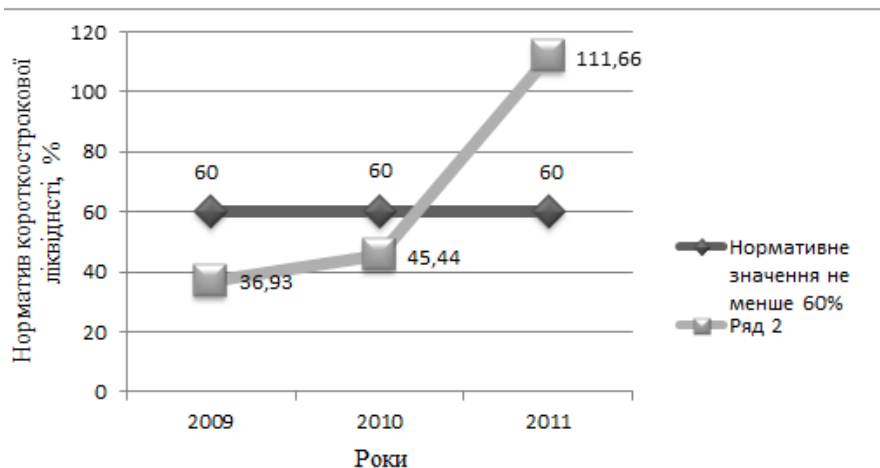


Рис.1.7. Значення Н7, станом за 2017-2019рр.

Норматив короткострокової ліквідності за 2019р. порівняно з 2018р. збільшилася на 66,22% або в 2,45 рази і становить 111,66%, тому що по-перше, збільшилася сума готівкових коштів на 10 474 687 тис.грн., але зменшилися кошти розміщені в інших банках на суму 3 868 738 тис.грн., по-друге, зменшився обсяг боргових цінних паперів, емітованих банком на 732 927 тис.грн. і становить 557 922 тис.грн. (див. додаток №4).

Обсяг високоліквідних активів (грошові кошти та їх еквіваленти) становив 19 725 932 тис. грн. або 17,39 % від загальних активів Банку. Розрахунок ресурсних позицій (розривів ліквідності) Банку здійснюється з балансовими активами та зобов'язаннями Банку відповідно до термінів їх повернення згідно угод, договорів та інших документів у розрізі валют та загальний у всіх валютах.

Аналіз нормативів ліквідності банку за станом на 01.01.2012р. показав, що Банк на зазначену дату здатний забезпечити своєчасне виконання своїх грошових зобов'язань, що визначається збалансованістю між строками і сумами погашення розміщених активів та строками і сумами виконання зобов'язань банку, а також строками і сумами інших джерел та напрямків використання коштів.

Аналіз невідповідностей за строками до погашення активів та пасивів свідчить, що рівень ліквідності не перевищував рекомендовані Національним Банком України межі (не більше – 10% загальних активів). Зазначена від’ємна невідповідність між активами та пасивами не несе значного навантаження на стан ліквідності Банку [21].

Основним засобом вимірювання ризику ліквідності ринку є визначення ступеня ліквідності різних видів активів банку та обчислення процентної частки активів з високою ліквідністю до загальних активів банку та до активів з низькою ліквідністю.

Отже, з вищепроведеного порівняльного аналізу, можна зробити наступні висновки:

а) наведені дані свідчать про помірну збалансованість за строками погашення та розміщення активів та зобов’язань Банку; рівень ліквідності та платоспроможності є достатнім;

б) наявність негативної невідповідності між активами і пасивами не несе значного навантаження на стан ліквідності. Банку необхідно здійснювати постійний контроль за забезпеченням певної частки ліквідних активів у загальній структурі балансу.

1.4 Аналіз рентабельності

Одним з найважливіших компонентів у системі аналізу фінансової стійкості комерційного банку є оцінка рівня його доходності і прибутковості. Значення цієї оцінки витікає з того, що доходи і прибутковість характеризують сферу використання банківських активів, впливають на приріст власного капіталу банку, визначають можливість зростання активних операцій банку і експансії на ринку, додають впевненості інвесторам і кредиторам у підтриманні ділових відносин з даним конкретним банком, створюють запас міцності, забезпечують виплату дивідендів інвесторам.

Аналіз фінансової звітності банку на базі його доходів і прибутку здійснюється з його якісних і кількісних позицій. Щодо кількісної оцінки, то тут йдеться про фінансові коефіцієнти, а щодо якісної – про якість джерел доходів, формування резервів, кредитного портфелю, фактори зростання прибутку, а також оцінюється кон'юнктура ринку, на якому працює банк.

Розрахуємо показники рентабельності (див.табл. 1.5):

Таблиця 1.5

Показники рентабельності за 2017-2019рр.

Показник	Порядок розрахунку	2017	2018 р.	2019 р.	Висновки
1. Рентабельність активів	Чистий прибуток/Активи	$\frac{1291776}{80165465} = 0,016$	$\frac{1050489}{86066131} = 0,0122$	$\frac{1370180}{113437222} = 0,0120$	Порівняно з 2018р., у 2019р. рівень окупності чистим прибутком активів банку залишився незмінним
2.Рентабельність власного капіталу	Чистий прибуток/Власний капітал	$\frac{1291776}{8195683} = 0,157$	$\frac{1050489}{10270719} = 0,102$	$\frac{1370180}{11879968} = 0,115$	Порівняно з 2018р., у 2019р. рівень окупності чистим прибутком власного капіталу банку збільшився на 0,013
3.Коефіцієнт рентабельності одиниці продукції	Доходи/Витрати	$\frac{80165465}{71969782} = 1,11$	$\frac{86066131}{75795412} = 1,136$	$\frac{113437222}{101557254} = 1,12$	Цей показник показує скільки доходу припадає на 1 грн. затрачених коштів. Як ми бачимо, у порівнянні з 2018р., у 2019р. показник зменшився, але на 1 грн. затрат коштів припадає прибутку 0.12 грн.

4.Рівень загальних витрат	Витрати/Активи	$\frac{71969782}{80165465} = 0.897$	$\frac{75795412}{86066131} = 0.88$	$\frac{101557254}{113437222} = 0.895$	Рівень витрат за 2019р. збільшився, в порівнянні з 2018р.
---------------------------	----------------	-------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	---

У результаті розрахунку показників, які характеризують прибутковість і рентабельність банку, необхідно відмітити, що його прибутковість має тенденцію до зниження. Про це свідчить збільшення у звітному році величини витрат на 25 761 842 грн.

Коефіцієнт рентабельності всього капіталу банку у 2019р збільшився в порівнянні з минулим роком на 0,013, ця тенденція пов'язана з збільшенням чистого прибутку на 319 691 грн.

Коефіцієнт рентабельності одиниці продукції зменшився, бо збільшилися витрати банку, пов'язанні з приростом зобов'язань, а саме за рахунок збільшення таких статей за балансом як Кошти клієнтів та Залучені кошти.

Отже, керівництву банку потрібно вжити негайні заходи з метою підвищення рівня прибутковості та рентабельності банку.

1.4 Якість кредитного портфеля та портфеля цінних паперів

У Балансі Банку кредити відображаються за сумою основного боргу за мінусом резервів на потенційні збитки. У порівнянні з 01.01.2019р. станом на 01.01.2012р. кредитний портфель збільшився на 23 770 232 тис.грн. (38,58%).

У структурі кредитного портфеля найбільшу вагу займають кредити, надані суб'єктам господарювання, які складають 81 004 078 тис. грн., або 79,53%. Кредити фізичних осіб складають 20 568 636 тис. грн., або 20,19%.

Негативно класифікована заборгованість за станом на 01.01.2018 р. становить 3 016 731 тис. грн. або 2,96% кредитного портфеля (без вирахування резервів).

Станом на 01.01.2012р. обсяг фактично сформованого резерву під заборгованість за кредитами становить 16 469 864 тис. грн., що складає 16,17% від загальної заборгованості за кредитними операціями (без вирахування резервів). Класифікація кредитів за групами ризику щомісячно розглядається та затверджується на засіданні Кредитного комітету. Юридичною службою Банку разом із службою безпеки ведеться претензійно-позовна робота у відповідності до вимог регламентних документів. Робота, яку здійснює Банк з метою стягнення простроченої і сумнівної заборгованості, знаходиться на задовільному рівні.

Розрахуємо нормативні показники для визначення якості кредитного портфеля:

Станом на 01.01.2018р., за даними Банку, склад значень нормативів кредитного ризику відображаються у таблиці 1.6.

Таблиця 1.6

Нормативи кредитного ризику станом за 2017-2019 рр.

Назва статей	Умовні поз-ня	Станом за 2017р.%	Станом за 2018р.%	Станом за 2019р.%	Нормативне значення
Норматив максимального розміру кредитного ризику на одного контрагента	H7	24.77	23,69	22,32	не більше 25%)
Норматив великих кредитних ризиків	H8	299.40	298,34	301,37	не більше 800%
Норматив максимального розміру кредитів, гарантій та поручительств, наданих одному інсайдеру	H9	4.88	2,17	1,83	не більше 5%
Норматив максимального сукупного розміру кредитів, гарантій та поручительств, наданих інсайдерам	H10	26.21	12,38	4,84	не більше 30%)

Дані табл.1.6. для наочності приведені графічно (рис.1.8 – 1.11).

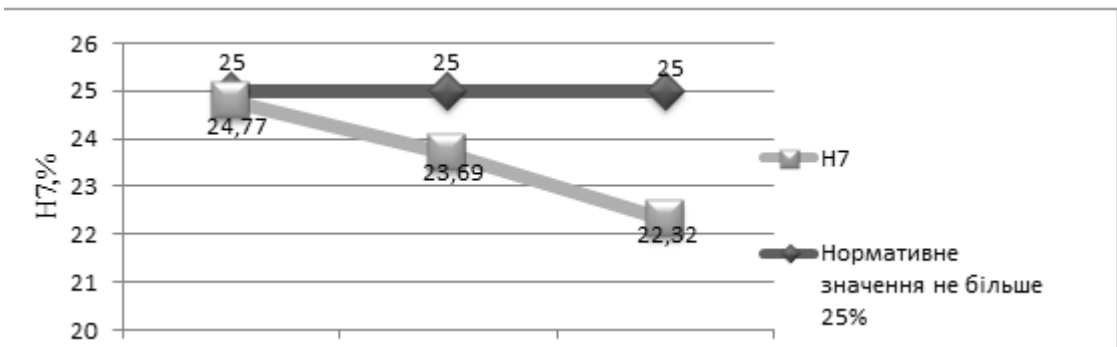


Рис.2.8. Значення Н7, станом за 2017-2019рр..

За аналізований період, як ми бачимо з рис.1.8, норматив максимального розміру кредитного ризику на одного контрагента за 2019р. знизився порівняно з 2018 та 2017 рр., через те, що відбувся приріст обсягу регулятивного капіталу банку на 2 759 590 тис.грн.(порівняно з 2018р.) за рахунок збільшення основного капіталу банку, а також зменшилися зобов'язання банку по емітованим борговим цінним паперам у 2,3 рази або на 732 927 тис.грн.

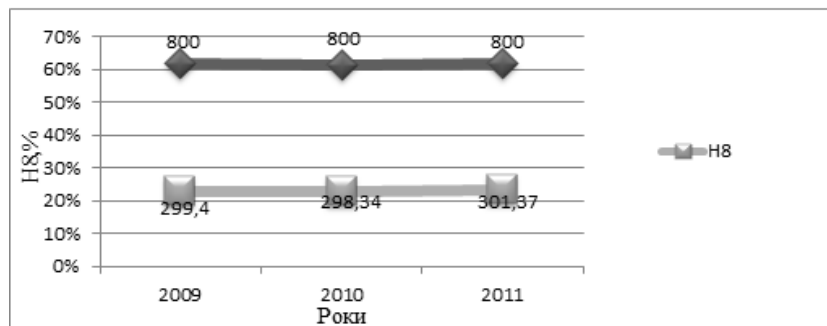


Рис.1.9. Значення Н8, станом за 2017-2019рр..

Проаналізувавши рис.1.8, можна сказати, що норматив великих кредитних ризиків банку зріс порівняно з попереднім роком на 3,03%, зріст не значний, але причиною цього стало зростання сукупної заборгованості.

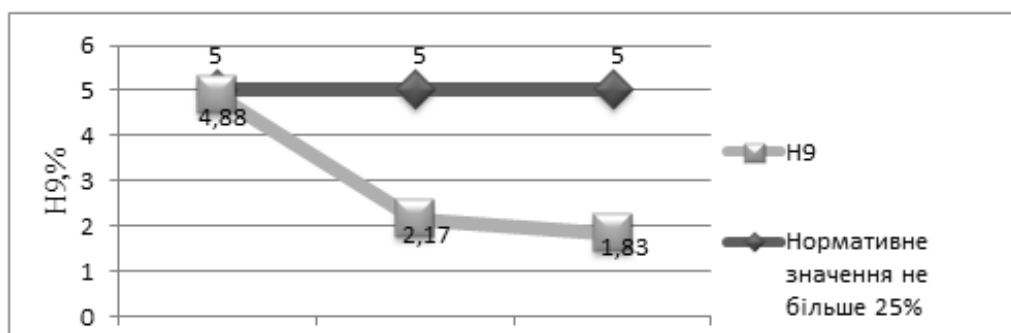


Рис.1.10. Значення Н9, станом за 2017-2019рр..

Наведені данні свідчать, що норматив максимального розміру кредитів, гарантій та поручительств, наданих одному інсайдеру у 2019р. порівняно з 2018р. знизився на 0,29%, та становить 1,83% \leq 5%, як наслідок рівень ризику знизився, тому що у 2019р. зріс статутний капітал банку на 1 049 336 тис.грн. і становить 8 860 202 тис.грн.

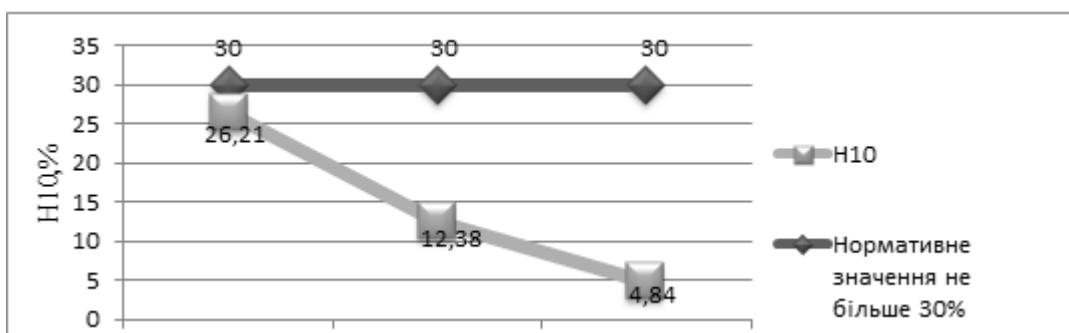


Рис.1.11 Значення Н9, станом за 2017-2019рр..

Як показує рис.1.11, норматив максимального сукупного розміру кредитів, гарантій та поручительств, наданих інсайдерам за 2019р. знизився на 7,54% у порівнянні з 2018р., і становить – 4,84%. До зниження цього показника призвело зменшення сукупних вимоги та позабалансових зобов'язань та збільшення статутного капіталу.

Проаналізувавши показники кредитного ризику банку, треба зауважити, що Банку необхідно постійно вдосконалювати систему аналізу оцінки фінансового стану позичальників як на стадії розгляду та надання кредитів так

і під час їх супроводження; дотримуватись вимог Законів України «Про іпотеку» та «Про страхування».

З вище приведених показників, можна зробити висновок, що:

а) аналіз інформації стосовно кредитних операцій, в цілому, адекватно відображає структуру кредитного портфеля банку; якість кредитного портфеля можна вважати задовільною. Разом з тим зауважуємо, що Банк недостатньо приділяє увагу оцінці фінансового стану юридичних осіб.

б) сукупний кредитний ризик, притаманний кредитним операціям, є помірним, якість управління кредитним ризиком потребує вдосконалення. Виходячи з тенденцій 2019 року, щодо змін на ринку нерухомості в Україні, ми не можемо стверджувати, що існуючі резерви під кредитні ризики за кредитами, забезпеченими нерухомим майном, будуть достатніми для покриття можливих збитків за цими кредитними операціями в подальшому.

Якість портфеля цінних паперів

Склад портфеля цінних паперів станом за 2017-2019рр.. відображаються у таблиці 1.7.

Таблиця 1.7

Склад портфеля цінних паперів станом за 2017-2019рр.

Назва статей	Станом за 2017р., тис.грн.	Станом за 2018р., тис.грн.	Станом за 2019р., тис.грн.
Цінні папери в портфелі банку на продаж	170 514	59 457	83 498
Цінні папери в портфелі банку до погашення	258 159	371 683	708 257

Склад портфеля цінних паперів станом за 2017-2019рр. для наглядності приведені графічно(Рис.1.11).

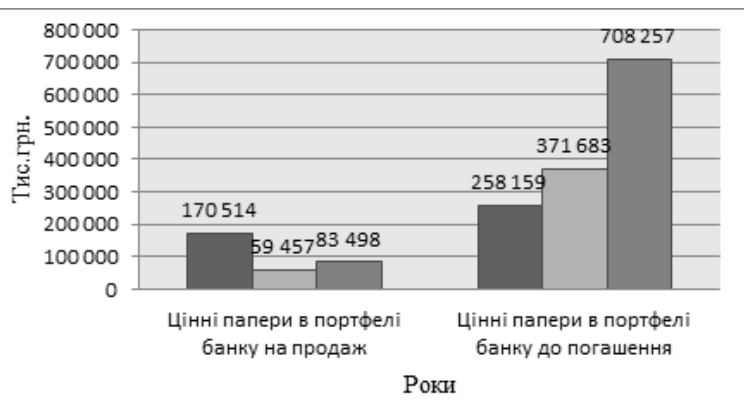


Рис. 1.12. Склад портфеля цінних паперів станом за 2017-2019рр., тис.грн.

Отже, як ми бачимо, за 2019р. банк зменшив об'єм емісії цінних паперів у порівнянні з попереднім роком у грошовому еквіваленті на 24 036 тис.грн., та становив 83 498 тис.грн., тому що за попередні роки банк достатньо випустив цінних паперів і наслідком цього став зріст зобов'язань перед акціонерами.

Резерви під знецінення цінних паперів у портфелі банку на продаж та у портфелі до погашення сформовані у відповідності до нормативно-правових вимог НБУ у повному розмірі.

З вищеприведених даних можна зробити висновок, що:

- а) якість портфеля цінних паперів банку задовільна;
- б) інформація Банку адекватно відображає структуру портфеля цінних паперів.

Отже, проаналізувавши отримані показники банківської діяльності, ми робимо висновок, що банк (філія) працює ефективно та має високі прибутки, при цьому відповідаючи нормам НБУ стосовно ліквідності (щоправда, таке твердження дійсне лише на 1.07.98). Справді, розглядаючи показники ліквідності, ми бачимо, що вони перевищують нормативні показники, хоча в нашому випадку це є простим наслідком урахування припущення про рівнозначність міжфілійних ресурсів та коррахунків інших банків. За відсутності певної методики (окрім методики НБУ) визначення ліквідності

банку більш точно, зупинимось на наявних показниках, хоча, обрахувавши нормативи Н5 та Н7 без урахування припущення, отримаємо набагато менші дані, що вже не відповідають нормам НБУ (щоправда, по всій банківській системі України на цей період Н5 та Н7 дорівнюють біля 13%, що є значенням, меншим за норму, хоч і на незначну величину). Можливо, тут це було б точнішим, адже прибуток є досить великим, незважаючи на велику частину “недоходних” активів, які, в свою чергу, теж поділяються на доходні та недоходні (кредити та депозити до запитання). Тому, не акцентуючи на цьому уваги та спираючись на припущення, будемо вважати, що нормативи щодо ліквідності виконані.

Щодо можливого підвищення доходів, то, як ми бачимо, щоб перевищити видатки на сплачуванні відсотки, банк мусить встановлювати значні відсотки за кредитами. Тому, якщо наявна доходність (що є високою навіть для нашої банківської системи – 3%) все ж не влаштовує керівництво банку, воно мусить або шукати дешеві ресурси (відмовляючись, наприклад, від дорогих міжфілійних коштів) або підвищити ставку за кредитами, що загрожує втратою клієнтів та можливим зниженням доходу від неспроможності клієнтів виконати свої зобов’язання, тобто – прийнятнішим є таки перший варіант.

Отже, стан банку на 2019 р. є стабільним; банк є надійним та приносить високі доходи. Можливо, саме ця обставина дозволила йому без особливих втрат перенести фінансову кризу та надалі, впоравшись з усіма негативними її наслідками і продовжуючи політику попередніх років, банк знову буде приносити високі доходи та дотримуватись всіх вимог щодо ліквідності.

РОЗДІЛ 2. ЕКОНОМІКО МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РИЗИКУ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЮ «ОТП БАНК» ЗА МОДЕЛЛЮ МАРКОВІЦА

2.1 Огляд існуючих підходів до економіко математичного моделювання кредитного портфелю

Кредитна діяльність банку пов'язана з ризиком. Ризик - це ймовірність виникнення чистих збитків або недоотримання доходів у порівнянні з прогнозованим варіантом.

Кредитний ризик - це ризик неповернення (неплатежу) або прострочення платежу по банківській позиції. Розрізняють також страновий кредитний ризик (при наданні іноземних кредитів) і ризик зловживань (свідомо прогнозує неповернення).

Причинами виникнення ризику неповернення позики є:

- зниження (або втрата) кредитоспроможності позичальника, яке проявляється у формі кризи готівки; наслідком для банку може бути ризик зниження ліквідності;

- погіршення ділової репутації позичальника.

Головна вимога до формування кредитного портфелю полягає в тому, що портфель повинен бути збалансованим, тобто підвищений ризик по одних позиках повинен компенсуватися надійністю і прибутковістю інших позик.

У формуванні структури активів банку вирішальним фактором є рівень дохідності кожного виду активів. Але висока прибутковість, як правило, супроводжується високим рівнем ризику, тому менеджменту банку необхідно враховувати обидва фактори. Якщо рівень дохідності різних видів активів приблизно однаковий, то перевага віддається найменш ризикованим напрямкам розміщення коштів. У такому випадку розмір кредитного портфелю банку може зменшитися на користь портфелю цінних паперів або на користь проведення інших видів активних операцій.

Формуючи кредитний портфель, менеджмент банку звичайно керується правилом - видавати ті кредити, які приносять максимальні доходи за інших однакових умов.

Для оцінювання прибутковості кредитів банк повинен мати ефективну систему обліку не лише доходів, а й витрат по кожному виду кредитів. На прибутковість кредитних операцій банку впливають як доходи та витрати, так і можливі збитки, що визначаються рівнем кредитного ризику за кожною позицією. Обчислення, мінімізація і контроль рівня кредитного ризику - одне з найскладніших завдань, що стоять перед менеджментом при формуванні кредитного портфеля.

Одне з правил кредитного менеджменту полягає в тому, що банк не повинен видавати кредити, які не можуть бути професійно оцінені фахівцями банку. Таким чином, досвід, кваліфікація та спеціалізація кредитних працівників також впливають на характеристики кредитного портфеля банку.

Класифікація комерційного портфеля

Класифікація банківських кредитів може бути здійснена за різними ознаками.

По *термінах видачі* кредити поділяються на:

- Короткострокові кредити - кредити, що видаються на термін менше одного року для задоволення тимчасової потреби позичальника в коштах на формування поточних активів;

- Середньострокові кредити - кредити, які характеризуються терміном погашення від 1 року до 5-7 років. Середньострокові позики пов'язані зі створенням і рухом довгострокових активів господарювання, реалізацією пріоритетних державних програм. Вони можуть використовуватися для придбання обладнання, машин, споконвічного фінансування нових підприємств, програм і проектів з відносно невеликим термінами окупності, але в цілому, керовані в межах цілком відчутного часу;

- Довгострокові кредити - кредити, що видаються на строк понад 5-7 років. Ця сфера кредитних операцій служить в основному для фінансування

виробничого, громадського, приватного будівництва, для створення основного капіталу підприємства. Характерними особливостями цих кредитів є: тривалі терміни погашення; обумовлений мінімальний рівень накопичень коштів позичальника; необхідність високого ступеня забезпеченості видаваних позик заставою майна; залежність розміру позики від вартості нерухомості, застави (60-70%); більш низький у порівнянні з короткостроковими позиками розмір позичкового відсотка; відволікання ресурсів банків на тривалий термін; труднощі в прогнозуванні розвитку кредитних відносин банку і позичальника. Терміни кредитів впливають на ліквідність банку і на ризик, пов'язаний з позиками. Чим довший термін позики, тим вона менш ліквідна порівняно з короткостроковими позиками. У міру подовження терміну позики зростає також і ризик. Тому найважливішим завданням банку є формування оптимального набору позик за термінами їх видачі. Формування ресурсної бази для видачі кредитів і її оптимальний розподіл є важливим питанням у діяльності банку. Кошти, отримані за рахунок вкладів до запитання, що мають високі резервні вимоги і швидку оборотність, повинні розподілятися абсолютно по іншому, ніж кошти строкових депозитів, особливо з тривалими термінами зберігання.

До складу кредитного портфеля за видами позичальників входять:

- Кредити організаціям і підприємствам;
- Кредити приватним особам;
- Міжбанківські кредити.

Залежно від наявності забезпечення своєчасного повернення кредити поділяються на:

- Забезпечені кредити - кредити, які мають забезпечення у вигляді високоліквідної застави, реалізація якого забезпечить погашення кредиту та відсотків;
- Недостатньо забезпечені - кредити, що мають часткове забезпечення у вигляді високоліквідної застави.

- Незабезпечені - кредити, які не мають забезпечення у вигляді високоліквідної застави або мають його в невеликій сумі від розміру кредиту.

Формами забезпечення виконання позичальниками зобов'язань щодо повернення кредиту і відсотків по ньому можуть бути: застава, гарантії та поруки. За валютою видачі кредити можуть бути як у національній валюті, так і в іноземній валюті (за наявності ліцензії на здійснення валютних операцій).

Отже, в цій дипломній роботі поставлена мета розрахувати оптимальний кредитний портфель з оптимальним співвідношенням його ризику та дохідності.

Початок сучасної портфельної теорії було покладено революційною роботою Гаррі Марковіца 1952 року. Результати Марковіца були розвинені і доповнені не менше відомими роботами Джеймса Тобіна, Вільяма Шарпа та інших дослідників.

Важливість цих розробок для розвитку сучасної економіки і фінансів підкреслює Нобелівська премія з економіки, якою були удостоєні Гаррі Марковіц, Джеймс Тобін та Вільям Шарп, в першу чергу, за розвиток сучасної портфельної теорії.

Вибір найкращого портфеля і диверсифікація.

Отже, розглянемо рішення інвестора, що займає багатством W і стоїть перед рішенням - яким чином використати це багатство?

Будемо вважати, що вибір між поточним споживанням і інвестиціями вже зроблений, відповідно, нехай W - це вартість, яка не буде спожита в поточному періоді. Припустимо для простоти, що інвестор розглядає фіксований плановий горизонт - кошти W йому необхідно розподілити на деякий певний період.

У нашого інвестора існує n можливостей використання коштів, кожна з яких принесе відповідно $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$ гривень доходу в розрахунку на 1 гривню вкладень. Найбільш суттєвою проблемою для прийняття рішення є те, що величини ξ_i в загальному випадку випадкові, тобто яким саме буде дохід, заздалегідь невідомо.

Головним припущенням, яке прийняв Гаррі Марковіц, аналізуючи цю задачу, було те, що для інвестора, при оцінці альтернативних рішень, важливими є тільки два параметри кожного з них: перший - очікувана прибутковість інвестицій, другий - стандартне відхилення прибутковості, як показник, що характеризує ризик прийнятого рішення.

Важливо, що це припущення в цілому не суперечить теорії очікуваної корисності Неймана - Моргенштерна: для того щоб воно виконувалося, необхідно, щоб або прибутковості активів ξ були розподілені згідно нормального закону, щоб функція корисності багатства мала квадратичну форму.

Іншим, не менш важливим припущенням, є наступні: інвестор не обов'язково повинен вибрати якесь одне рішення, він може вибрати будь-яку комбінацію можливих інвестицій, розподіляючи своє багатство з різних напрямків вкладень.

Отже, для вирішення поставленої задачі, доречним буде застосування економіко-математичного підходу - модель Марковіца.

Розглянемо теоретичні основи вирішення задачі знаходження оптимального кредитного портфелю за моделлю Марковіца.

Очікувана прибутковість кредитного портфелю розраховується на основі її історичної прибутковості за попередні періоди і дорівнює їх середньому арифметичному. Для визначення очікуваної дохідності всього портфелю в цілому, потрібно підсумовувати добуток очікуваної дохідності окремих складових портфелю, що входять у цей портфель на їх частку. Формула представлена нижче:

$$E_p = \sum_i W_i \cdot e_i ,$$

де E_p - очікувана прибутковість портфеля, e_i - очікувана прибутковість i -го фінансового інструменту, що входить в портфель, W_i - частка i -го фінансового інструменту в портфелі. Очевидно, що $\sum W_i = 1$.

Іноді як очікуваної прибутковості кредиту беруть величину потенційного зростання (upside) з аналітичних досліджень по банку. Але ми будемо діяти згідно з класичною портфельною теорією, в якій для розрахунків використовуються історичні значення.

Ступінь можливого відхилення дохідності акції від очікуваного значення, визначають через дисперсію. Дисперсія є показником розсіювання фактичних величин прибутковості акції навколо її середньої прибутковості, тобто очікуваної. Вона має наступний вигляд:

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_i (e_i - \langle e \rangle)^2,$$

де e_i - дохідність акції за i -ий період, $\langle e \rangle$ - середнє значення акції за весь аналізований часовий інтервал, n - кількість часових періодів, а σ^2 - дисперсія дохідності акції на даному часовому інтервалі.

Зауважимо, що розмірність дисперсії - відсоток в квадраті. Показником з такою розмірністю користуватися не завжди зручно, оскільки сама прибутковість кредиту вимірюється у відсотках. Тому з дисперсії витягують квадратний корінь, отримуючи, таким чином, стандартне (або середньоквадратичне) відхилення, яке в нашому випадку і визначає нам рівень очікуваного ризику. Тоді σ для одного активу має вигляд:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

На жаль, стандартне відхилення σ_p всього портфеля не пов'язане з σ кожного що входить в нього кредиту таким простим співвідношенням, як у випадку з очікуваною прибутковістю. Для визначення рівня ризику портфеля вводиться ще одна математична дія - обчислення коваріації.

Коваріація показує нам ступінь взаємозв'язку двох випадкових величин. Її значення можуть бути як позитивними, так і негативними. При цьому, чим більше абсолютне значення коваріації, тим тісніше зв'язок. Якщо коваріація позитивна, то при зміні однієї величини інша буде змінюватися в тому ж напрямку. Якщо коваріація негативна, дві величини будуть змінюватися в

протилежних напрямках. В разі нульової коваріації (близької до нуля) вважається, що зв'язок між випадковими величинами відсутній. Розглянемо коваріацію між двома типами кредитів A і B . Формула для її обчислення має вигляд:

$$COV(A, B) = \frac{1}{n} \sum_i (e_{Ai} - \langle e_A \rangle)(e_{Bi} - \langle e_B \rangle),$$

де e_{Ai} - дохідність акції A за i -ий період, e_{Bi} - дохідність акції B за i -ий період, $\langle e_A \rangle$, $\langle e_B \rangle$ - середні (очікувані) дохідності акцій A і B за весь аналізований часовий інтервал.

Якщо в портфелі є більше двох типів кредитів, то нам потрібно обчислити коваріацію для всіх пар. При цьому можна помітити, що $COV(A, B) = COV(B, A)$ і $COV(A, A) = \sigma^2_A$.

Підсумкова формула σ_p для портфеля з N активів буде записуватися в матричній формі (за рахунок безлічі значень коваріацій), проте ми не будемо заглиблюватися в складності, тим більше що для наших цілей цього й не потрібно. Але для портфеля з двох акцій вираз для σ_p має досить простий вигляд:

$$\sigma_p^2 = W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2W_A W_B \sigma_A \sigma_B COV(A, B),$$

де W_A , W_B - частки кредитів A і B у портфелі, σ_A , σ_B - Стандартне відхилення кредитів A і B , $COV(A, B)$ - коваріація дохідностей кредитів A і B . З формули видно, що при фіксованих значеннях стандартних відхилень кредитів і коваріації, на дисперсію портфеля (σ_p^2) може вплинути тільки розподіл часток між A і B . Таким чином, маючи деякий набір кредитів у портфелі, завжди можна отримати мінімальний рівень ризику для даної сукупності активів шляхом перерозподілу їх часток у портфелі. Тепер, розуміючи цю важливу річ, спробуємо підібрати такі частки для нашого портфеля, щоб мінімізувати можливі збитки в майбутньому.

Для спрощення обчислень, розрахунок економіко-математичної моделі оптимального кредитного портфелю за Марковіцем було виконано в середовищі MS Excel з використанням вбудованих функцій «Коваріація» для розрахунку коваріації, та «Пошук рішення» для знаходження оптимальних часток у кредитному портфелі за встановленими критеріями.

Знаходження оптимального кредитного портфелю було виконано для трьох типів кредитних портфелів:

- Кредитний портфель за терміном кредитування;
- Кредитний портфель за видами позичальників;
- Кредитний портфель за видами забезпеченості кредитів.

2.2 Економіко-математична модель оптимізації кредитного портфелю «ОТП Банк» за терміном кредитування

Економіко-математична постановка задачі.

Необхідно знайти оптимальний рівень часток кредитного портфелю, при якому співвідношення його доходності та ризику буде оптимальним.

Показники доходностей по кредитах за місяцями представлено у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Доходність за типами кредитів по місяцям (2013р.)

Тип кредиту/ місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сред не за міся ць	За рік
Короткостроковий	0,10	0,12	0,13	0,12	0,10	0,09	0,14	0,16	0,14	0,14	0,17	0,29	0,13	1,5
Середньо- строковий	0,00	0,12	0,29	0,32	0,31	0,29	0,34	0,36	0,32	0,31	0,31	0,44	0,28	3,41
Довгостроковий	0,02	0,12	0,37	0,38	0,54	0,42	0,39	0,38	0,40	0,41	0,41	0,39	0,35	4,18 6

Для знаходження оптимальних часток кредитів у портфелі, з метою спрощення процесу обчислень за алгоритмом Марковіца, представленому у формулах, зазначених на початку розділу, скористаємося вбудованими

функціями Excel. З огляду на це, процес вирішення задачі буде виконуватись за етапами, описаними нижче.

На першому етапі розраховано максимальну границю ризику за портфелем за наступним алгоритмом:

- Знаходимо матрицю коваріації за даними таблиці 2.1. за допомогою функції «КОВАРІАЦІЯ»;
- Перемножуємо рядок зі значеннями частки типу кредиту у портфелі на матрицю коваріації, з подальшим множенням результату на стовпець з частками, використовуючи функцію для множення матриць «МУМНОЖ». Отримане таким чином число буде дисперсією портфелю.
- Обчислюємо стандартне відхилення, яке в даному випадку є рівнем ризику портфеля, помножимо дисперсію на 12 і витягнемо з отриманого значення квадратний корінь.

На другому етапі розраховуємо оптимальне значення долей кредитів у портфелі.

Математична постановка для вирішення поставленої задачі:

Цільова функція, максимізації доходу банку від кредиту у такій задачі матиме вигляд:

$$F = \sum k_1 x_1 + k_2 x_2 + k_3 x_3 \rightarrow \max,$$

де,

k_1 – доля короткострокового кредиту у портфелі;

k_2 – доля середньострокового кредиту у портфелі;

k_3 – доля довго строкового кредиту у портфелі;

x_1 – дохідність долі короткострокового кредиту;

x_2 – дохідність долі середньострокового кредиту;

x_3 – дохідність долі довгострокові кредиту;

Обмеження моделі:

сума усіх долей кредитів має дорівнювати 100%:

$$k_1 + k_2 + k_3 = 1;$$

$$k_1 + k_2 + k_3 \geq 0.$$

Використовуючи надбудову «Пошук» рішення, знаходимо значення цільової функції, та оптимальні значення долей акцій:

k_1 – доля короткострокового кредиту у портфелі =0,2;

k_2 – доля середньострокового кредиту у портфелі =0,2;

k_3 - доля довго строкового кредиту у портфелі =0,6.

Рівень дохідності усього портфелю при цьому складатиме 35%. Рівень ризику портфелю 37%.

Знайдений ризик є максимальним, бо була поставлена задача максимізації портфелю. При зниженні рівня ризику, рівень дохідності портфеля буде знижуватись. Виконаємо розрахунок дохідностей портфелю для різних рівнів ризику встановлюючи відповідні обмеження в надбудові «Пошук рішення». В результаті отримані значення, представлені в табл. 2.2, та відображені на графіку на рис. 2.1.

Таблиця 2.2

Співвідношення рівня ризику та дохідностей портфелю

Рівень ризику %	Дохідність портфелю %
37	35
34	34
33	33
30	30
28	27

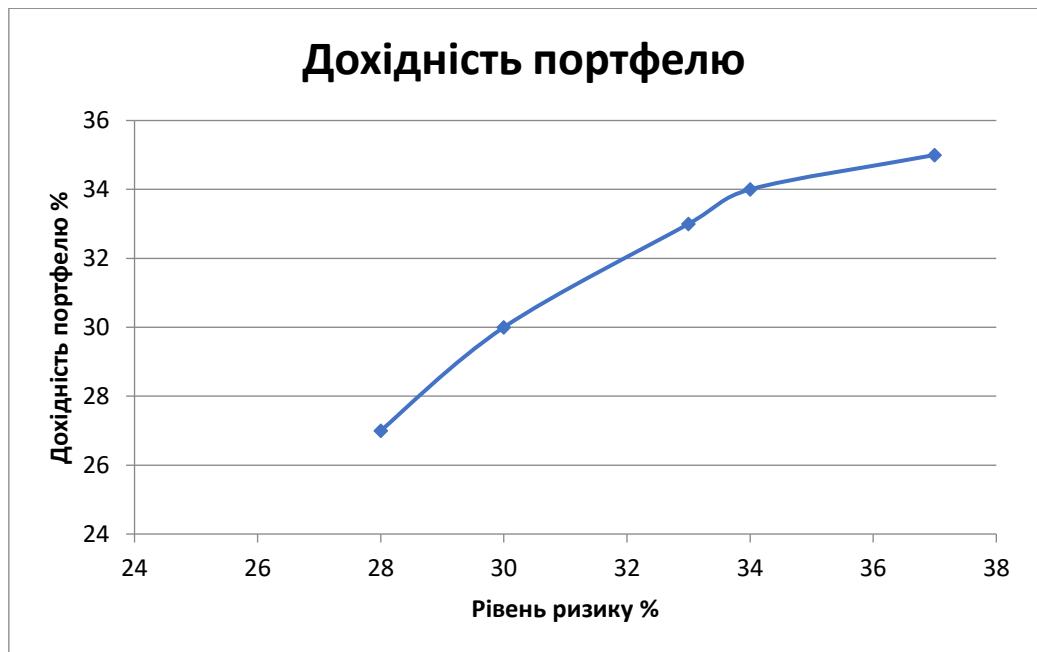


Рис. 2.1 Співвідношення рівня ризику та доходностей портфелю за терміном кредитування.

Отже, виходячи з отриманих результатів, банк має декілька альтернатив – дотримуватись мінімального ризику портфелю та отримувати мінімальну доходність; дотримуватись максимального ризику портфелю та отримувати максимальну доходність, або дотримуватись середнього значення.

При мінімальному ризику (28%) розподіл долей кредитів матиме вигляд:

k_1 – доля короткострокового кредиту у портфелі = 0,47;

k_2 – доля середньострокового кредиту у портфелі = 0,33;

k_3 - доля довго строкового кредиту у портфелі = 0,20.

При середньому рівні ризику (33%) розподіл долей кредитів матиме вигляд:

k_1 – доля короткострокового кредиту у портфелі = 0,2;

k_2 – доля середньострокового кредиту у портфелі = 0,39;

k_3 - доля довго строкового кредиту у портфелі = 0,41.

Взагалі, дивлячись на максимальний ризик, отриманий при аналізі доходності портфелю за 2013 рік не є дуже великим, та складає лише 37%.

2.3 Економіко-математична модель оптимізації кредитного портфелю «ОТП Банк» за видами позичальників

Економіко-математична постановка задачі.

Необхідно знайти оптимальний рівень часток кредитного портфелю, при якому співвідношення його доходності та ризику буде оптимальним.

Показники доходностей по кредитах за місяцями представлено у табл. 3.3.

Таблиця 2.3

Доходність за типами кредитів по місяцям (2019р.)

Тип кредиту/ місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сред не за міся ць	За рі к		
Кредити організаціям та підприємствам	0,22	0,34	0,35	0,00	0,01	0,03	0,18	0,34	0,45	0,52			0,5	0,49	0,28	3,4 1
Кредити приватним особам	0,18	0,17	0,20	0,21	0,19	0,18	0,14	0,12	0,14	0,09	0,17	0,19	0,17			1,9 8
Міжбанківські кредити	0,10	0,12	0,09	0,10	0,02	0,05	0,00	0,00	0,01	0,03	0	0,02	0,05			0,5 4

Для знаходження оптимальних часток кредитів у портфелі, з метою спрощення процесу обчислень за алгоритмом Марковіца, представленому у формулах, зазначених на початку розділу, скористаємося вбудованими функціями Excel. З огляду на це, процес вирішення задачі буде виконуватись за етапами, описаними нижче.

На першому етапі розраховано максимальну границю ризику за портфелем за наступним алгоритмом:

- Знаходимо матрицю коваріації за даними таблиці 3.3. за допомогою функції «КОВАРІАЦІЯ»;

- Перемножуємо рядок зі значеннями частки типу кредиту у портфелі на матрицю коваріації, з подальшим множенням результату на стовпець з частками, використовуючи функцію для множення матриць «МУМНОЖ». Отримане таким чином число буде дисперсією портфелю.

- Обчислимо стандартне відхилення, яке в даному випадку є рівнем ризику портфеля, помножимо дисперсію на 12 і витягнемо з отриманого значення квадратний корінь.

На другому етапі розраховуємо оптимальне значення долей кредитів у портфелі.

Математична постановка для вирішення поставленої задачі:

Цільова функція, максимізації доходу банку від кредиту у такій задачі матиме вигляд:

$$F = \sum k_1 x_1 + k_2 x_2 + k_3 x_3 \rightarrow \max,$$

де,

k_1 – доля кредити організаціям та підприємствам у портфелі;

k_2 – доля кредити приватним особам у портфелі;

k_3 - доля міжбанківських кредитів у портфелі;

x_1 - дохідність долі кредитів організаціям та підприємствам;

x_2 – дохідність долі кредитів приватним особам;

x_3 – дохідність долі міжбанківських кредитів;

Обмеження моделі:

сума усіх долей кредитів має дорівнювати 100%:

$$k_1 + k_2 + k_3 = 1;$$

$$k_1 + k_2 + k_3 \geq 0.$$

Використовуючи надбудову «Пошук» рішення, знаходимо значення цільової функції, та оптимальні значення долей акцій:

k_1 – доля кредитів організаціям та підприємствам у портфелі = 0,6;

k_2 – доля кредитів приватним особам у портфелі = 0,2;

k_3 - доля міжбанківських кредитів у портфелі = 0,2;

Рівень доходності усього портфелю при цьому складатиме 26%. Рівень ризику портфелю 39%.

Знайдений ризик є максимальним, бо була поставлена задача максимізації портфелю, при зниженні рівня ризику, рівень доходності портфеля буде знижуватись. Виконаємо розрахунок доходностей портфелю для різних рівнів ризику встановлюючи відповідні обмеження в надбудові «Пошук рішення». В результаті отримані значення, представлені в табл. 2.4, та відображені на графіку на рис. 2.2.

Таблиця 2.4

Співвідношення рівня ризику та доходностей портфелю

Рівень ризику	Доходність портфелю
39	27
37	26
35	25
30	24
25	23
20	22
18	21
15	20

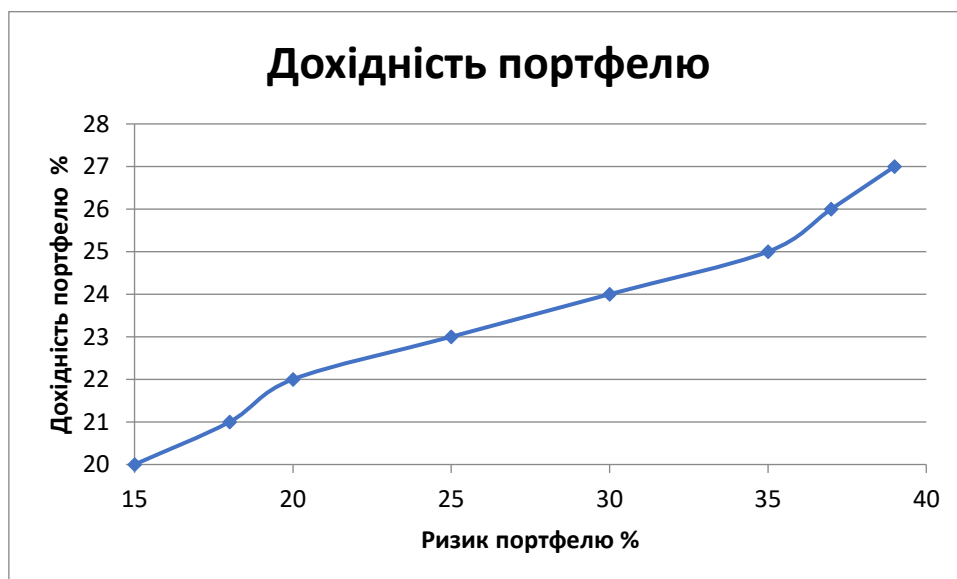


Рис. 2.2 Співвідношення рівня ризику та доходностей портфелю за видом позичальника

Отже, виходячи з отриманих результатів, банк має декілька альтернатив – дотримуватись мінімального ризику портфелю та отримувати мінімальну дохідність; дотримуватись максимального ризику портфелю та отримувати максимальну дохідність, або дотримуватись середнього значення.

При мінімальному ризику (15 %) розподіл долей кредитів матиме вигляд:

k_1 – доля кредитів організаціям та підприємствам у портфелі = 0,23;

k_2 – доля кредитів приватним особам у портфелі = 0,57;

k_3 - доля міжбанківських кредитів у портфелі = 0,2;

При середньому рівні ризику (28 %) розподіл долей кредитів матиме вигляд:

k_1 – доля кредитів організаціям та підприємствам у портфелі = 0,44;

k_2 – доля кредитів приватним особам у портфелі = 0,36;

k_3 - доля міжбанківських кредитів у портфелі = 0,2;

2.4. Економіко-математична модель оптимізації кредитного портфелю «ОТП Банк» за забезпеченістю кредиту

Економіко-математична постановка задачі.

Необхідно знайти оптимальний рівень часток кредитного портфелю, при якому співвідношення його дохідності та ризику буде оптимальним.

Показники дохідностей по кредитам за місяцями представлено у табл.

2.5.

Таблиця 2.5

Дохідність за типами кредитів за забезпеченістю (2019р.)

Тип кредиту/ місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Середнє за місяць	За рік
Забезпечені	0,45	0,52	0,44	0,39	0,48	0,51	0,54	0,64	0,55	0,34	0,37	0,36	0,47	5,59
Недостатньо забезпечені	0,22	0,19	0,10	0,02	0,11	0,13	0,09	0,06	0,00	0,00	0,04	0,1	0,09	1,06
Не забезпечені	0,00	0,04	0,14	0,22	0,05	0,16	0,00	0,04	0,02	0,00	0,01	0,09	0,05	0,65

Для знаходження оптимальних часток кредитів у портфелі, з метою спрощення процесу обчислень за алгоритмом Марковіца, представленому у формулах, зазначених на початку розділу, скористаємося вбудованими функціями Excel. З огляду на це, процес вирішення задачі буде виконуватись за етапами, описаними нижче.

На першому етапі розраховано максимальну границю ризику за портфелем за наступним алгоритмом:

- Знаходимо матрицю коваріації за даними таблиці 2.1. за допомогою функції «КОВАРІАЦІЯ»;
- Перемножуємо рядок зі значеннями частки типу кредиту у портфелі на матрицю коваріації, з подальшим множенням результату на стовпець з частками, використовуючи функцію для множення матриць «МУМНОЖ». Отримане таким чином число буде дисперсією портфелю.
- Обчислюємо стандартне відхилення, яке в даному випадку є рівнем ризику портфеля, помножимо дисперсію на 12 і витягнемо з отриманого значення квадратний корінь.

На другому етапі розраховуємо оптимальне значення долей кредитів у портфелі.

Математична постановка для вирішення поставленої задачі:

Цільова функція, максимізації доходу банку від кредиту у такій задачі матиме вигляд:

$$F = \sum k_1 x_1 + k_2 x_2 + k_3 x_3 \rightarrow \max,$$

де,

k_1 – доля забезпечених кредитів у портфелі;

k_2 – доля недостатньо забезпечених кредитів у портфелі;

k_3 – доля не забезпечених кредитів у портфелі;

x_1 – дохідність долі забезпечених кредитів;

x_2 – дохідність долі недостатньо забезпечених кредитів;

x_3 – дохідність долі не забезпечених кредитів;

Обмеження моделі:

сума усіх долей кредитів має дорівнювати 100%:

$$k_1 + k_2 + k_3 = 1;$$

$$k_1 + k_2 + k_3 \geq 0.$$

Використовуючи надбудову «Пошук» рішення, знаходимо значення цільової функції, та оптимальні значення долей акцій:

$$k_1 \text{ – доля забезпечених кредитів у портфелі} = 0,6;$$

$$k_2 \text{ – доля недостатньо забезпечених кредитів у портфелі} = 0,3;$$

$$k_3 \text{ – доля не забезпечених кредитів у портфелі} = 0,1;$$

Рівень дохідності усього портфелю при цьому складатиме 37%. Рівень ризику портфелю 20%.

Знайдений ризик є максимальним, бо була поставлена задача максимізації портфелю, при зниженні рівня ризику, рівень дохідності портфеля буде знижуватись. Виконаємо розрахунок дохідностей портфелю для різних рівнів ризику встановлюючи відповідні обмеження в надбудові «Пошук рішення». В результаті отримані значення, представлені в табл. 2.6, та відображені на графіку на рис. 2.3.

Співвідношення рівня ризику та доходностей портфелю

Рівень ризику	Дохідність портфелю
20	37
18	35
16	30
15	24

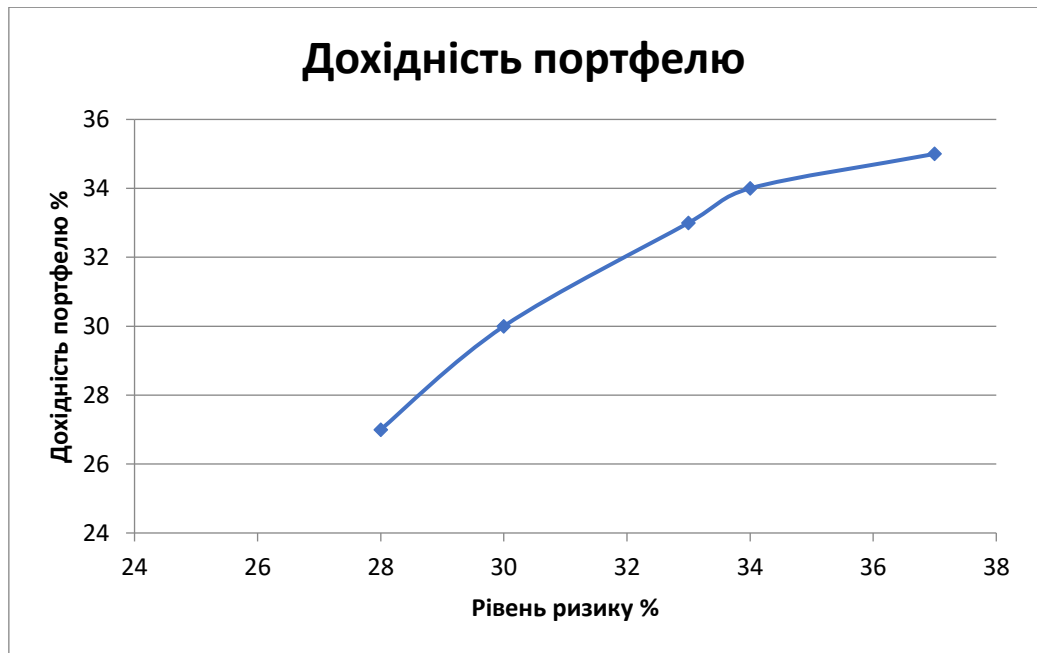


Рис. 2.3 Співвідношення рівня ризику та доходностей портфелю за терміном кредитування

Отже, виходячи з отриманих результатів, банк має декілька альтернатив – дотримуватись мінімального ризику портфелю та отримувати мінімальну дохідність; дотримуватись максимального ризику портфелю та отримувати максимальну дохідність, або дотримуватись середнього значення.

При мінімальному ризику (15%) розподіл долей кредитів матиме вигляд:

k_1 – доля забезпечених кредитів у портфелі = 0,34;

k_2 – доля недостатньо забезпечених кредитів у портфелі = 0,33;

k_3 – доля не забезпечених кредитів у портфелі = 0,34;

При середньому рівні ризику (17%) розподіл долей кредитів матиме вигляд:

k_1 – доля забезпечених кредитів у портфелі = 0,51;

k_2 – доля недостатньо забезпечених кредитів у портфелі = 0,22;

k_3 - доля не забезпечених кредитів у портфелі = 0,27;

РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА КОМПОНЕНТІВ ІС

3.1 Методики створення сучасних інформаційних систем

Математичні методи зараз широко застосовуються для потреб управління, планування, бухгалтерського обліку, статистики й економічного аналізу. Але застосування математичного програмування і моделювання, узагалі математичних методів у вирішенні багатьох задач економічного й інженерного характеру стало практично можливим і плідним лише за умови використання рахункової техніки. Вирішення складних задач (а економічні задачі відносяться переважно до класу складних) з використанням тільки ручної праці неможливо. Ось чому математичні методи в економічному аналізі і плануванні стали широко застосовуватися, коли були сконструйовані перші ЕОМ [4].

Оцінюючи ефективність застосування ПЕОМ в аналітичній роботі, треба мати на увазі, що в принциповому плані практично всі операції, які можна здійснювати за допомогою комп'ютера, можна зробити і без нього, але час, який доводиться витратити для виконання цих дій «вручну» і традиційними методами, часто позбавляє їх сенсу.

Орієнтуючись на логіку розв'язання аналітичних задач фінансового характеру, можливості використання ПЕОМ в аналітичному процесі можна представити у такій послідовності:

- постановка задачі та її формалізований опис;
- накопичення інформації;
- обробка інформації;
- власне аналіз.

У сучасних умовах на багатьох підприємствах бухгалтерський облік ведеться за допомогою ЕОМ, тому найпоширенішими базами є бази бухгалтерського обліку та бухгалтерської звітності. Поступово здійснюється перехід на комплексне використання електронно-обчислювальної техніки

також і для здійснення управлінського та податкового обліку. Створення інформаційних баз є початковою задачею і умовою підвищення якості аналітичної роботи на підприємстві. Для побудови ефективної системи збору і накопичення інформації фінансово-аналітична служба підприємства повинна постійно і заздалегідь вносити пропозиції про необхідні зміни у системі обліку інформації для того, щоб вона була зручною для використання не тільки службами, які її створюють, а й для фінансово-економічного аналізу.

На невеликих підприємствах, де фінансист-аналітик має справу з порівняно невеликими масивами інформації, задачу раціонального групування і обробки первісної інформації здатні виконувати безпосередньо користувачі ПЕОМ. На великих підприємствах фінансист-аналітик формулює ту чи іншу аналітичну задачу і чітко ставить її перед програмістами. Зокрема визначається:

- яка конкретно інформація і з якої бази даних повинна бути використана;
- яким чином вона повинна бути згрупована;
- яку нову (розраховану) інформацію треба одержати;
- у якій формі вона повинна бути подана;
- який вигляд має алгоритм розв'язання задачі.

Тому успіх аналітичної роботи, ефективність результатів, що очікуються після її виконання значною мірою залежать від того, наскільки кваліфіковано спільно працювали фінансист-аналітик і програміст на даному етапі [14].

Методика економічного аналізу, орієнтована на застосування ПЕОМ, повинна задовольняти умови: системності, комплексності, оперативності, точності, прогресивності та динамічності. Тільки на базі цих умов забезпечуються пізнання станів об'єкта, який управляється, тенденції його розвитку, систематичне та цілеспрямоване підвищення ефективності господарчої діяльності підприємства по результатах аналізу.

Переваги ПЕОМ надають нові можливості для аналізу, серед них

невисока вартість, висока продуктивність, надійність, простота експлуатації та обслуговування, гнучкість та автономність використання, наявність розвинутого програмного забезпечення, діалоговий режим роботи та інші.

Усе вищезазначене дозволяє сформулювати основні вимоги до комп'ютерного аналізу:

- своєчасне та повне задоволення обчислювальних та інформаційних потреб економіста при проведенні аналізу господарської діяльності;
- мінімальний час відповіді на аналітичні запити;
- можливість представлення вихідної інформації у табличній та графічній формах;
- можливість внесення коректив в методику розрахунків та в форми відображення кінцевого результату;
- повторення процесу розв'язання задачі з довільної стадії розрахунку;
- можливість роботи у складі обчислювальної мережі;
- простота діалогу у системі людина-машина [4].

Системи підтримки прийняття рішень (СППР) – являють собою наступний, новітній етап розвитку автоматизованих систем управління. Як видно з назви, ці системи не керують підприємством самі, вони лише видають рекомендації, завдяки яким особа приймаюча рішення (ОПР) вибирає оптимальну стратегію розвитку підприємства.

Процес управління складається з таких стадій: формулювання вимог до системи; дослідження середовища її передбаченого функціонування; розробка технічної задачі; ескізне проектування; технічне проектування; робоче проектування; іспит; впровадження; дослідна експлуатація. Остання стадія, як правило, стосується окремих, головних у своєму підкласі систем і призначена для розробки, апробації і виготовлення типових проектних рішень. Графічно це представлено на рисунку 3.1:

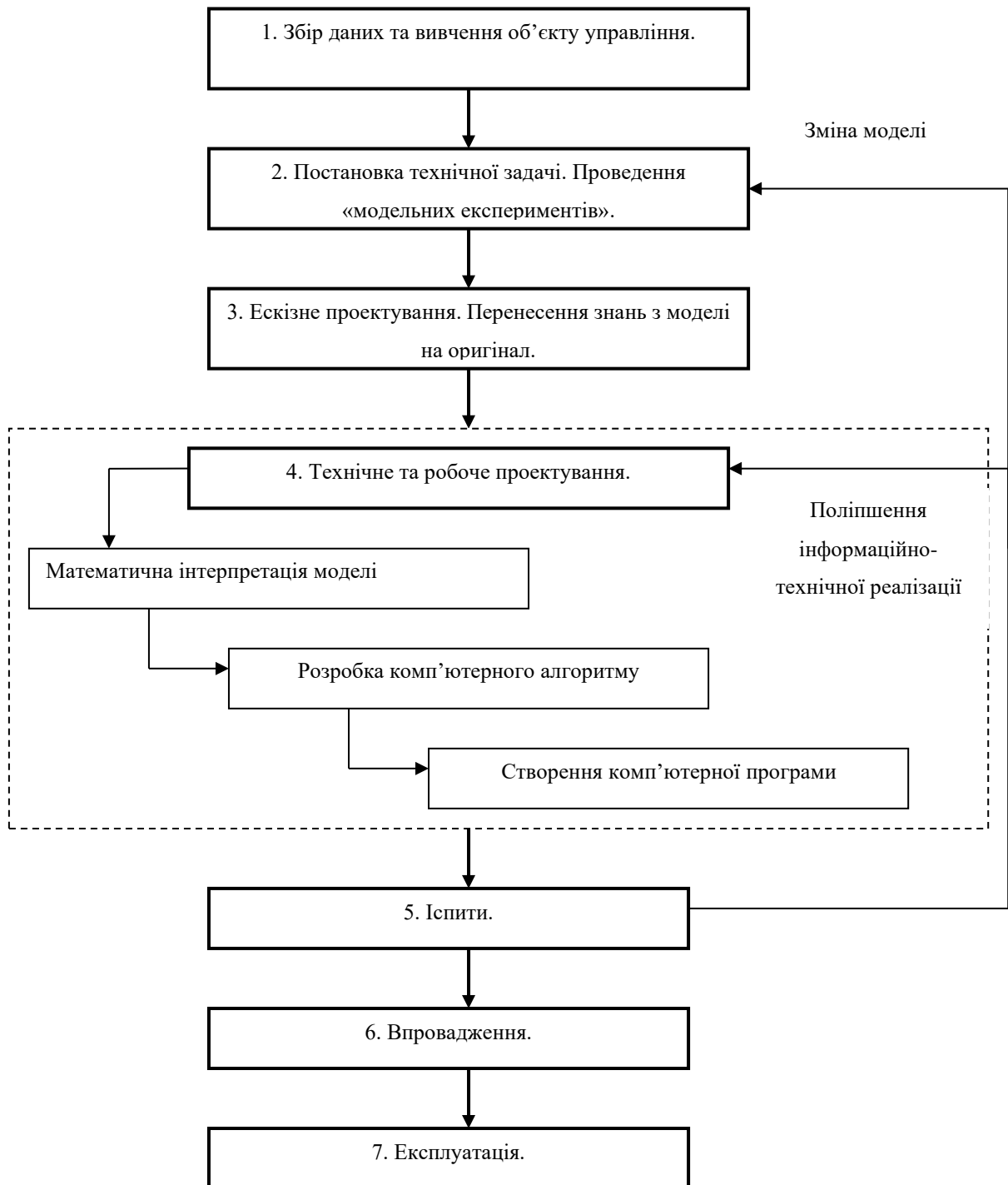


Рисунок 3.1 Алгоритм побудови автоматизованої системи управління

Перший етап передбачає наявність деяких знань про об'єкт-оригінал. Пізнавальні можливості моделі визначаються тим, що модель відображає з погляду системного аналітика, істотні риси об'єкта-оригіналу. Питання про необхідність і достатність подібності оригіналу і моделі вимагає аналізу.

Очевидно, модель утрачає зміст як у випадку тотожності з оригіналом (тоді вона не перестає бути оригіналом), так і у випадку надмірного спрощення. Вивчення одних властивостей модельованого об'єкта відбувається по рахунок відмовлення від вивчення інших.

На другому етапі модель виникає як самостійний об'єкт дослідження. Однією з форм такого дослідження є «модельні» експерименти, при проведенні яких свідомо змінюють умови функціонування моделі і систематизують дані про її «поведінку». Остаточним результатом цього етапу є множина знань про моделі.

На третьому етапі здійснюється перенесення знань з моделі на оригінал — формування множини знань про об'єкт. Цей процес перенесення знань проводиться за певними правилами. Знання про моделі повинні бути скоректованими з урахуванням тих властивостей об'єкта-оригіналу, що не знайшли відображення або були деформовані під час побудови моделі. Ми можемо з достатньою підставою переносити який-небудь результат з моделі на оригінал, якщо цей результат обов'язково зв'язаний з ознаками подібності оригіналу і моделі. Якщо ж визначений результат модельного дослідження зв'язаний з відмінністю моделі від оригіналу, то його переносити неправомірно.

Технічне і робоче проектування умовно можна об'єднати в один етап. Спочатку вибирається «еквівалент», що відображає в математичній формі найважливіші властивості об'єкта — закони, яким він підкоряється, зв'язку, що властиві його складовим частинам, і т.п. Математична модель (або її фрагменти) досліджуються теоретичними методами, що дозволяють одержати важливі нові знання про об'єкт.

Далі іде розробка алгоритму для реалізації моделі на комп'ютері. Модель подається у формі, зручної для застосування числових методів, визначається послідовність обчислювальних і логічних операцій, які необхідно здійснити, щоб одержати шукані величини з заданою точністю. Обчислювальні алгоритми не повинні спотворювати основні властивості моделі, бути

ощадливими і адаптивними щодо особливостей рішення задач і використання комп'ютерів.

I, нарешті, створюються програми, що «перекладають» модель і алгоритм на доступну комп'ютерну мову. До них також висувуються вимоги економічності й адаптивності, їх можна назвати «електронним» еквівалентом досліджуваного об'єкта, придатним для безпосереднього експериментування на комп'ютері.

П'ятий етап (іспит) - створивши тріаду: «модель-алгоритм-програма», дослідник одержує універсальний, гнучкий і відносно дешевий інструмент, що тестується в «пробних» обчислювальних експериментах. Після того як адекватність (достатній рівень відповідності, з огляду на цілі й узятую систему гіпотез) моделі вихідного об'єкта підтверджена, з моделлю проводять різноманітні і детальні «досвіди», що подають нову інформацію про необхідні якісні і кількісні властивості і характеристики об'єкта. Процес моделювання супроводжується поліпшенням і уточненням, при необхідності, усіх складових тріади.

Існує два протилежних походи до створення СППР, що значною мірою визначають і шляхи вирішення задачі оптимізації виробництва, що пояснюється і розходженнями в подоланні розмірності інформаційних масивів. Розміри масивів, що підлягають переробці в СППР, навіть для середнього по розміру багатомініклатурного виробництва складають десятки, а іноді і сотні мільйонів і мільярди байт. Для зменшення розмірності часто використовується функціональний розподіл масивів відповідності зі сформованою функціональною структурою управління виробництвом. Кожна функціональна служба одержує свій комплекс автономних масивів. Зменшення розмірів масивів досягається як за рахунок розподілу загального масиву на частині, так і деякою агрегацією інформації. Позитивним фактором при цьому підході вважається збереження функціональних служб підприємства і взаємодії між ними, недоліком – їхня автономія, що не стимулює постійний контроль, не забезпечує погодженість і вірогідність

інформації в цих масивах.

Другий шлях створення СППР заснований не на імітації діяльності функціональних підрозділів підприємства, а на імітації виробничої структури підприємства. В основі виробничої структури сучасного підприємства лежить поцеховий принцип організації виробництва, зумовлений предметним або технологічним поділом праці. Організація масивів динамічної інформаційної моделі виробництва, їхня взаємодія в СППР другого типу відображають структуру підприємства і динаміку виробничого процесу. Така побудова СППР відрізняється великою послідовністю в проведенні системного підходу, а це забезпечує більш високий рівень адаптації до виробничих умов і типів виробництва, а також стійкість системи управління.

При побудові інтегрованих моделей виробничого процесу, що виходять за рамки однієї якої-небудь підсистеми і торкаючи діяльність ряду підсистем, вимоги до збалансованості і вірогідності інформації особливо високі. Відомо, що недоліком функціональної структури інформаційних масивів СППР є значна складність узгодження інформації між підсистемами. Безсумнівно, що необхідною умовою ефективності управління є вірогідність інформації, її постійна відповідність виробничому процесу [18].

У даній роботі для побудови моделі СППР підвищення ефективності трудових ресурсів доцільно застосовувати методи модульного проектування і метод декомпозиції (для окремих складних блоків).

Метод модульного проектування дозволяє розробити проект шляхом створення чітко розмежованих блоків (модулів), між якими встановлюються зв'язки за допомогою вхідної і вихідної інформації.

Метод декомпозиції передбачає подальшу розбивку підкомплексів на окремі задачі, показники. Підхід до розбивки всієї сукупності задач особливо зручний для розробки принципових організаційно-технічних рішень.

Система підтримки прийняття рішення складається з функціональної і забезпечуючої частин.

1. Функціональні підсистеми - це частина СППР, що виділяється за

спільністю функціональних ознак управління. Відповідно до цього рекомендується виділяти функціональні підсистеми СППР:

- оперативного планування виробництва;
- управління технічною підготовкою виробництва;
- техніко-економічного планування;
- оперативного управління основним виробництвом;
- управління матеріально-технічним постачанням;
- бухгалтерського обліку;
- управління реалізацією і збутом продукції;
- управління якістю продукції;
- управління забезпеченням кадрами;
- управління фінансами;
- інформаційно-керуючу підсистему.

Функціональна частина СППР реалізує задачі управління. Об'єктами управління тут є різні види ресурсів, процеси виробництва, напівфабрикати і готова продукція. Зміст функціональних задач, що здебільшого визначається характером виробництва, різний на кожному підприємстві. Крім того, охоплення і глибина (якість) рішення задач управління залежать від фінансових, кадрових і технічних можливостей підприємства або об'єднання. СППР безупинно розвиваються, причому цей розвиток може йти й у ширину, охоплюючи автоматизацією більш широке коло задач управління. Тому кількість функціональних підсистем і склад їх на кожному підприємстві різні. СППР містять від 6 до 12 функціональних підсистем і мають у своєму складі від 10 до 300 задач.

Розглянемо тепер забезпечувальну частину СППР. В умовах СППР підвищилася роль формалізації усіх функцій, що забезпечують, різко збільшилося по обсягу і складності технічне забезпечення, більш твердими стали вимоги до підвищення оперативності й обсягів циркулюючої в системі інформації. Ці обставини вимагають чіткої регламентації й організації усіх видів діяльності. У СППР ця діяльність розподіляється між забезпечуючими підсистемами.

Виділяють підсистеми інформаційного, програмного, технічного, технологічного, організаційно-правового, математичного, лінгвістичного і ергономічного забезпечення. Таке представлення підсистем не є обов'язковим, у деяких СППР їх може бути менше завдяки об'єднанню окремих функцій у рамках однієї збільшеної підсистеми, але все рівно ці функції повинні виконуватися.

Інформаційне забезпечення значною мірою визначає інтелект системи, оскільки одержує всю інформацію, оперує нею і веде інформаційний обмін усередині і поза СППР. Інформація повинна бути достовірною, своєчасною, постійно відновлятися, подаватися в зручній для користувача формі, бути доступною користувачеві і повною. Неповнота інформації часто являється причиною прийняття нераціональних і несвоєчасних управлінських рішень. Основний ефект СППР щодо удосконалення управління досягається завдяки автоматизації інформаційних процесів і підвищенню якості прийнятих управлінських рішень.

Для цього застосовується загальне і спеціальне програмне забезпечення. Загальне (системне) ПО служить для забезпечення роботи спеціального ПО, що, власне, і використовується для розробки і використання СППР. Спеціальне програмне забезпечення включає окремі програми і програмні комплекси, розроблені для управління конкретним підприємством у виді ППП, що реалізують певні функції управління, або у виді програмної системи, що реалізує певний метод рішення задач управління. Так, для підприємств із серійним і дрібносерійним виробництвом розроблені СППР управління підприємством на основі чотирьох ППП: «Планування потреб», «Планування потужностей», «Управління запасами», «Управління цехом». Ця система може бути розширена завдяки застосуванню ППП «Збут», «Фінанси» і ін.

Технічне забезпечення СППР — це сукупність техніки, методик, інструкцій і документації для персоналу, що обслуговує і забезпечує рішення функціональних задач СППР.

Методичні і керівні матеріали поділяються на три групи: загальносистемні методичні матеріали; спеціалізовані керівні технічні матеріали; нормативно-довідкові документи. До першої групи належать державні і галузеві стандарти, до другого — комплекс взаємозалежних методик для всіх етапів розробки, до третього — довідкової матеріали для розробки і нормативні документи для виконання технічного і робочого проектів.

Комплекс технічних засобів включає ЕОМ, обслуговуючу апаратуру зв'язку, периферійні пристрої, оргтехніку. Широкий набір периферійних пристроїв містить накопичувачі на гнучких магнітних і жорстких дисках, а також компакт-дисках для удосконалення пристроїв введення-висновку інформації, кольорові дисплеї; плотери, дигітайзери, модеми; контролери, інтерфейси, перетворювачі.

Організаційне забезпечення обумовлює погоджене функціонування елементів СППР. Під організацією роботи розуміють узгодження по місцю, у часі і за цілями загального функціонування окремих виконавців, колективів і технічних засобів, що може здійснювати і регулювати певними правилами взаємодії, що створюють правовий, а також моральний кодекс і складають основу правового забезпечення. Тому організаційне забезпечення СППР ґрунтується на нормативних актах правового забезпечення, воно знаходить своє втілення в організаційному забезпеченні.

Ергономічне забезпечення СППР — це сукупність методів і засобів, що призначені для створення оптимальних умов ефективної діяльності обслуговуючого персоналу і вилучення операторів зі складу персоналу СППР. Ергономічне забезпечення СППР включає комплекс документації, що містить вимоги і здійснює їхню експертизу, комплекс методів, учбово-методичних матеріалів і технічних засобів підготовки персоналу до роботи, комплекс методів і засобів, що забезпечують професійний добір кадрів.

У плані ергономічного забезпечення на етапах проектування СППР визначаються ступінь і сфери участі людини в системі управління, вимоги до

форми представлення інформації, умови навколишнього середовища для діяльності людини, порядок роботи і відпочинку персоналу, нормативи завантаження і надійності персоналу, вимоги до технічних засобів, способи взаємодії персоналу з технічними засобами [29].

Створення сучасної СППР неможливе без застосування могутніх об'єктно-орієнтованих мов програмування. Одним з найпоширеніших мов програмування є продукт корпорації Microsoft Visual Basic For Applications.

Visual Basic for Applications (VBA) являє собою інтегрований програмний продукт, до складу якого входить мова структурного програмування і середовище для розробки закінчених додатків. Мова програмування надає інструментальні засоби для розробки додатків, що мають великий діапазон функціональних можливостей – маленькі і великі, прості і складні, спеціалізовані і багатофункціональні. Суть роботи програміста полягає в тому, щоб спланувати роботу комп'ютера в термінах основних операцій (введення і виводу даних, їхнього запам'ятовування, обчислень, ухвалення рішення і повторення деякої послідовності дій) і реалізувати цей план у виді тексту програми – програмного коду. Ця справа вимагає глибокого розуміння мови програмування і постійної уваги до найменших деталей.

VBA – це могутній програмний продукт для створення додатків, що працюють у середовищі операційної системи Microsoft Windows версій вище 95. Пакет включає не тільки легко доступну мову програмування, але й ефективне діалогове середовище для розробки екранних форм і вікон. Таке унікальне сполучення спрощує задачу програміста, скорочує час розробки програми і сприяє створенню кінцевого програмного продукту досить високої якості.

Розробка додатка з використанням Visual Basic for Applications передбачає виконання трьох основних етапів:

1. Проектування екранного інтерфейсу користувача з програмою;
2. Визначення індивідуальних властивостей кожного об'єкта інтерфейсу;

3. Написання тексту програми.

Використовуючи VBA, можна швидко організувати візуальне середовище нового проекту. Користувальницький інтерфейс створеної програми включає добре знайомі і звичні для тих, хто працює в Windows, засоби управління – функціональні кнопки, перемикачі, текстові вікна, смуги прокручування.

У понятті інтерфейс користувача входять усі видимі на екрані об'єкти і виконувані над ними операції, що мають відношення до взаємодії програми і користувача. Розробка інтерфейсу програми вирішує наступні питання:

- як програма одержує інформацію від користувача;
- як користувач вибирає ті або інші функції програми;
- які допускаються операції з мишею і клавіатурою;
- яким образом програма повинна надати користувачеві викликану інформацію після того, як будуть виконані всі розрахунки й ін.

До появи об'єктно-орієнтованих, візуальних методів програмування програміст витрачав значний час на створення дружнього або хоча б задовільного середовища для практичної роботи користувача. З їхньою появою користувальницький інтерфейс створюється звичайним перетаскуванням елементів управління в проєктовану екранну форму і розміщенням їх у межах форми. VBA забезпечує всі необхідні елементи управління для взаємодії користувача з програмою. Їхнє призначення інтуїтивно зрозуміло вже з зовнішнього вигляду – користувач може уявити собі, як з ними поводитися, практично без додаткових інструкцій. Вони звичні, оскільки такі ж елементи управління використовуються практично всіма додатками Windows. І, можливо, саме головне, що вони відразу ж готові до роботи, тобто всі необхідні операції з мишею і клавіатурою вже вбудовані в ці програмні об'єкти.

Екранна форма – це вікно додатка, що буде служити в написаній програмі для спілкування з користувачем. Екранна форма може являти собою діалогове вікно для введення інформації користувачем або вікно, у якому

програма виводить деякі дані, сформовані в результаті її роботи. Можна створити будь-яку кількість екранних форм у рамках одного проекту, хоча більшість програм використовує тільки одну форму.

Вікно, у якому відображається екранна форма можна розгорнути в межах екрана VBA. З ним можна працювати так само як і з іншим вікном у середовищі Windows використовуючи кнопки Minimize, Restore і Close. За умовчанням Visual Basic включає файл екранної форми в кожен новий проект стандартного типу. Фактично екранна форма й об'єкти, що включаються в неї, будуть у центрі уваги протягом усіх трьох етапів розробки додатка.

Кнопка – один із самих зручних і практичних елементів управління. Саме за допомогою кнопок користувач відкриває і закриває програми, вікна, запускає процеси розрахунків, виводить результати на екран. Практично кожна програма містить ті чи інші кнопки. За допомогою VBA можна змінювати розміри і положення кнопок, їхні назви і властивості, призначати їм процедури та записані макроси.

Перемикач – елемент управління, що дозволяє робити користувачеві певний вибір при реалізації функцій програми. За допомогою перемикачів у будь-якій досить складній СППР можна реалізувати процес розгалуження, вибору параметрів і режимів роботи.

Комбінація екранних форм, кнопок, перемикачів, текстових і спливаючих вікон, а також усіх видів меню повинна забезпечувати користувачеві швидке, легке і доступне керування усіма функціями програми.

Після проектування користувальницького інтерфейсу необхідно приступати до другого етапу створення програми – завданню властивостей об'єктів, включених в екранну форму. Кожен клас елементів управління – кнопки, текстові поля, написи, перемикачі і т.д. – має певний набір властивостей. Оперуючи цими властивостями, можна визначити як вид представлення об'єкта на екрані, так і особливості його функціонування. Значення багатьох властивостей можна установити як під час розробки, так і під час виконання програми.

Визначивши зовнішній вигляд додатка і його функції і задавши властивості елементів управління, можна приступати до наступного етапу, тобто до написання тексту програми. Хоча ця розробка і являється найскладнішим етапом створення додатка, концепція програми, керованої подіями, на якій ґрунтується VBA, дає можливість чітко організувати роботу. Оскільки екранна форма вже скомпонована, спланована робота включених у неї елементів управління, залишається дописати тільки ті нестандартні процедури, що повинні виконуватися при звертанні до цих об'єктів. Процес розробки програми рідко буває послідовним, приходиться повертатися до попередніх етапів – змінювати компонування екранної форми, додавати нові об'єкти в екранну форму, присвоювати нові значення властивостям тих або інших об'єктів.

Одна з найважливіших особливостей Visual Basic – це підхід до створення програми на основі концепції програмної моделі, керованої подіями (event-driven programming model). Коли планується логіка роботи програми, головна увага приділяється подіям, що можуть відбутися в процесі її функціонування. Більшість з них викликається користувачем програми. Наприклад, користувач натискає на кнопку, вибирає перемикач або команду меню, виділяє елемент у списку або набирає на клавіатурі текст. Усе це – події, що повинні бути визначені в Visual Basic і розпізнані програмою. Майже весь текст програми в рамках деякого проекту стосується саме реакції додатка на події, аналогічні перерахованим.

Відповідно в програмі містяться блоки коду, називані процедурами обробки подій, що відповідають за формування реакції додатка на певні події. Visual Basic дозволяє дуже просто відкрити відповідне вікно і приступити до розробки процедури обробки події. Текст процедури обробки події зберігається в окремому файлі. Для того, щоб відкрити вікно з текстом програми для даної форми необхідно просто двічі клацнути мишею на будь-якому елементі управління у вікні форми. VBA автоматично підготує шаблон тексту відповідної процедури для обраного елемента.

Для планування структури тексту програми необхідно слідувати кільком основним етапам:

1. Визначення елементів управління, зв'язаних основними подіями, що будуть відбуватися в процесі роботи користувача з програмою;
2. Визначення подій, що будуть відбуватися з цими елементами;
3. Написання програмних процедур, що будуть визначати реакцію програми на ці події.

Основним методом написання тексту програми являється його введення у вікні програмного коду. У ньому також виводиться будь-яка процедура, написана для обраної екранної форми або об'єкта. Головним інструментом для роботи у вікні програмного коду являється вбудований редактор Visual Basic. У ньому передбачені численні службові функції, що значно спрощують роботу з текстом програми мовою VBA.

Для виводу тексту програми використовується кілька кольорів, що дозволяє легко орієнтуватися в тексті програми. Також по мірі введення операторів мови редактор забезпечує вивід на екран допоміжних контекстних списків і пояснювальної інформації й у такий спосіб попереджає появу в програмі типових помилок незавершеності оператора. У текст програми можна включити коментарі, що пояснюють призначення тих чи інших операторів і фрагментів програми. Вони являють собою довільний текст, не зв'язаний ніякими обмеженнями. І, нарешті, вікно програмного коду надає безпосередній доступ до системи оперативної довідки Visual Basic у будь-який момент, коли в ній виникне необхідність. Довідка може стосуватися як окремого елемента, так і мови в цілому.

Налагодження програми являє собою локалізацію й аналіз логічних помилок у програмі і відповідній корекції програмного коду. У результаті програма повинна працювати так, як цього хоче розроблювач. Цей процес вимагає глибокого розуміння нюансів мови програмування, а також часу і наполегливості. VBA має у своєму розпорядженні великий набір інструментів, що допомагають програмістові в процесі налагодження, вони дружні

користувачеві й інтуїтивно зрозумілі.

У Visual Basic передбачено кілька способів пошуку і корекції помилок під час роботи над проектом. Як правило, виникаючі помилки можна віднести до однієї з трьох категорій.

Першою помилкою являються синтаксичні або загальні помилки в структурі використання операторів, що не дозволяють запустити програму на виконання. У цьому випадку Visual Basic виводить повідомлення відразу ж після введення в текст програми невірною вираження в ході роботи з оператором. Усі ці помилки відносяться до категорії помилок компіляції (compile errors).

Другий тип помилок приводить до того, що програма припиняє роботу на деякій стадії або при спробі виконати деяку операцію. Прикладами може служити спроба відкрити неіснуючий файл або спроба ділення на нуль. Ці помилки відносяться до категорії помилок часу виконання (runtime errors).

Третій вид помилок – програма не переривається при виконанні, але результати не ті, якими повинні бути. Виводяться некоректні значення даних або неправильно реагує на ту чи іншу подію. Такі помилки відносяться до категорії логічних помилок (logical errors) [1].

3.2 Алгоритм побудови інформаційної системи

Розробка інформаційної системи велася на комп'ютері з наступними технічними параметрами:

- Процесор Intel™ Pentium III™ Celeron 950 Mhz;
- ОЗУ 128 МБ;
- НЖМД (вінчестер) ємністю 80 ГБ;
- Монітор Samtron 55e 15”, роздільна здатність екрана 800x600 точок;
- Пишучий привід CD-RW, floppy drive, клавіатура, миша.

Програмне забезпечення, встановлене на комп'ютері:

- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Office 2007;
- Службові утиліти.

З пакета прикладних програм Microsoft Office 2007 для створення ІС використовувався табличний процесор Microsoft Excel 2007 з вбудованим редактором мови Visual Basic for Applications 6.3. Програма Excel використовувалася для збереження даних, розрахунків (у тому числі і за допомогою надбудови «Пошук рішення»), VBA використовувався для проектування користувальницького інтерфейсу.

Для полегшення розрахунків, приведених у розділі 2 даної роботи і для нормальної роботи користувача була спроектована інформаційна система підтримки рішення, що являє собою систему комплексної оцінки фінансового і виробничого стану підприємства.

ІС призначена для математично обґрунтованого прийняття рішень по керуванню собівартістю продукції використовуючи графічні методи і методи регресійного аналізу. Розроблена система складається з 5 підсистем, органічно взаємодіючих, допомагаючи користувачеві вирішувати головну задачу - приймати управлінські рішення, спираючись на дані виробництва, фінансової й інших звітностей і представлена на рисунку 3.2:

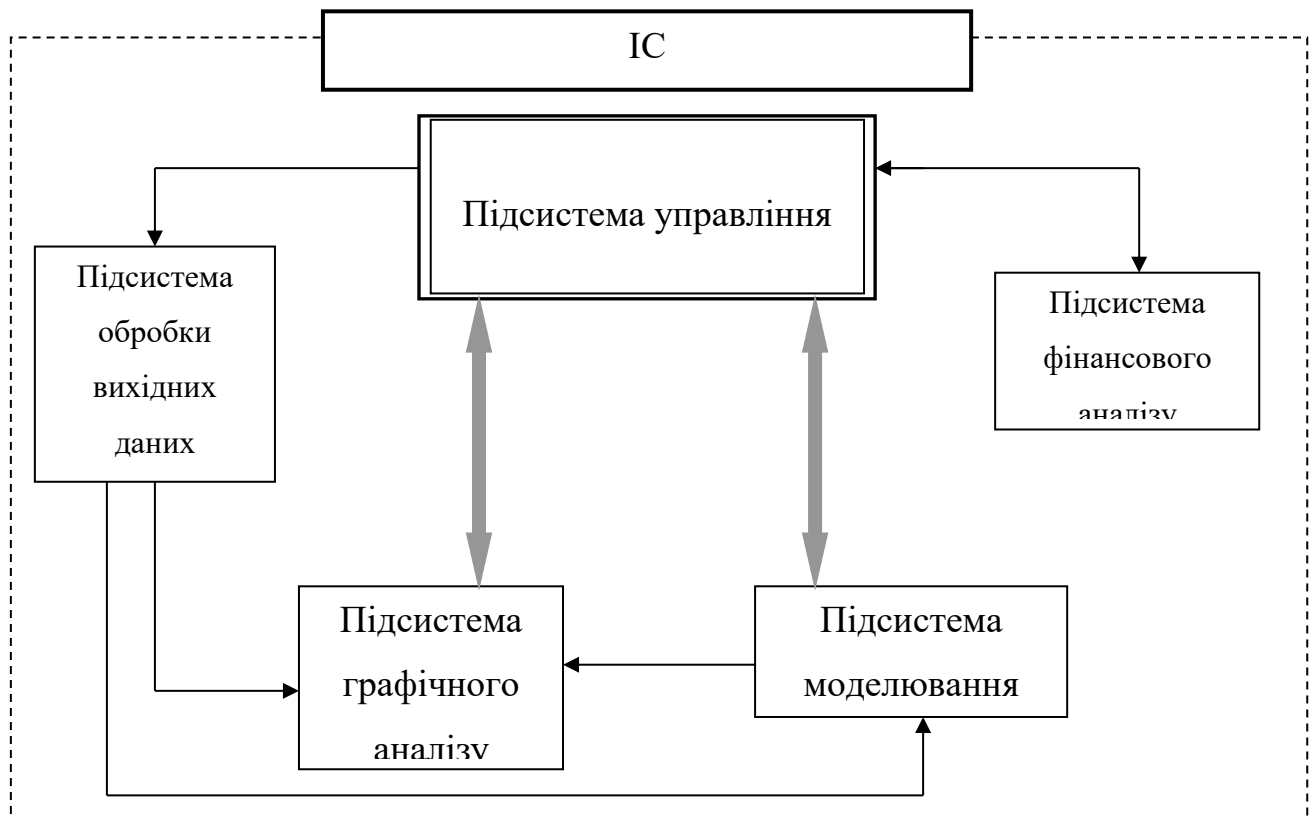


Рис. 3.2 Укрупнена структура ІСППР

Розглянемо докладніше постановку задачі і розробимо алгоритм її дослідження. Необхідно послідовно позначити наступні пункти:

1. Характеристика задачі

1.1 *Призначення задачі.* Задача за назвою «Прийняття математично обґрунтованого виробничого рішення» призначена для математично обґрунтованого прийняття рішень по управлінню собівартістю виробництва продукції використовуючи графічні методи і методи регресійного аналізу. Отримані результати являють собою рекомендації користувачеві і сприяють прийняттю обґрунтованого управлінського рішення.

Задача вирішується на АРМ керівника підприємства (начальника виробництва).

1.2 Перелік об'єктів, при управлінні якими вирішують задачу. Задача вирішується з метою керування собівартістю промислової продукції.

1.3 Періодичність, тривалість рішення задачі і терміни подачі вихідної інформації. Задача вирішується щомісяця при плануванні виробництва і

собівартості продукції. Тривалість рішення – не більше 1 години. Вихідна інформація готова відразу після рішення задачі.

1.4 Вимоги до організації, збору, і передачі в обробку вхідної інформації. Вихідні дані повинні мати вигляд, представлених у Додатку А даної роботи, затверджуються плановим відділом щомісяця перед рішенням задачі.

Відповідальність за вірогідність, повноту і своєчасність подачі інформації несе планово-економічний відділ.

1.5 Умови, при яких припиняється рішення задачі. Рішення задачі припиняється, якщо:

- відсутня або неповна, некоректна вхідна інформація;
- виявлено помилки в інформаційній базі;
- відсутнє енергозабезпечення ЕОМ;
- вийшло з ладу програмне та/або апаратне забезпечення АРМ керівника підприємства (начальника виробництва).

1.6 Зв'язки даної задачі з іншими задачами. Задача інформаційно пов'язана з задачами прийняття рішень по інших видах продукції, мінімізації відхилення фактичних показників собівартості від планових.

Інформаційна модель задачі представлена на рисунку 3.3:

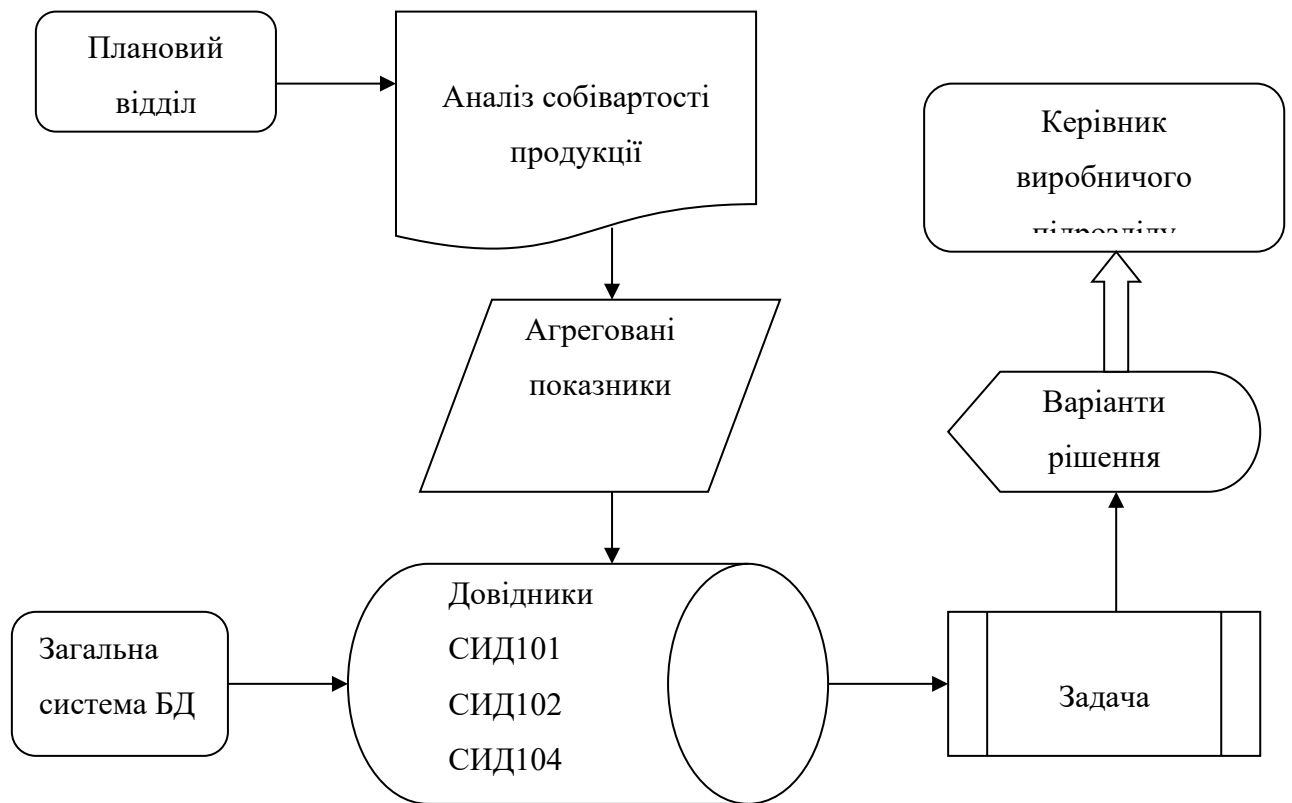


Рис.3.3 Інформаційна модель задачі

1.7 Розподіл функцій між персоналом і технічними засобами при різних ситуаціях рішення задачі. Задача вирішується в режимі діалогу «ЕОМ – керівник». Дії керівника визначає інтуїтивно зрозумілий інтерфейс ІСППР, що підказує користувачеві можливі варіанти дій.

2. Вхідна, вихідна інформація, математична модель

Вхідна інформація повинна відповідати параметрам, представленим у Додатку А.

Вихідна інформація повинна бути представлена у виді таблиць 2.11 і 2.12, представлених у розділі 2 даної роботи.

Математична модель представлена в пункті 2.2 даної роботи.

3. Алгоритм рішення задачі

У даному випадку алгоритм рішення задачі являє собою опис логіки і способу формування результатів рішення відповідно виконання етапів розрахунку. Укрупнена блок-схема алгоритму представлена на рисунку 3.4:

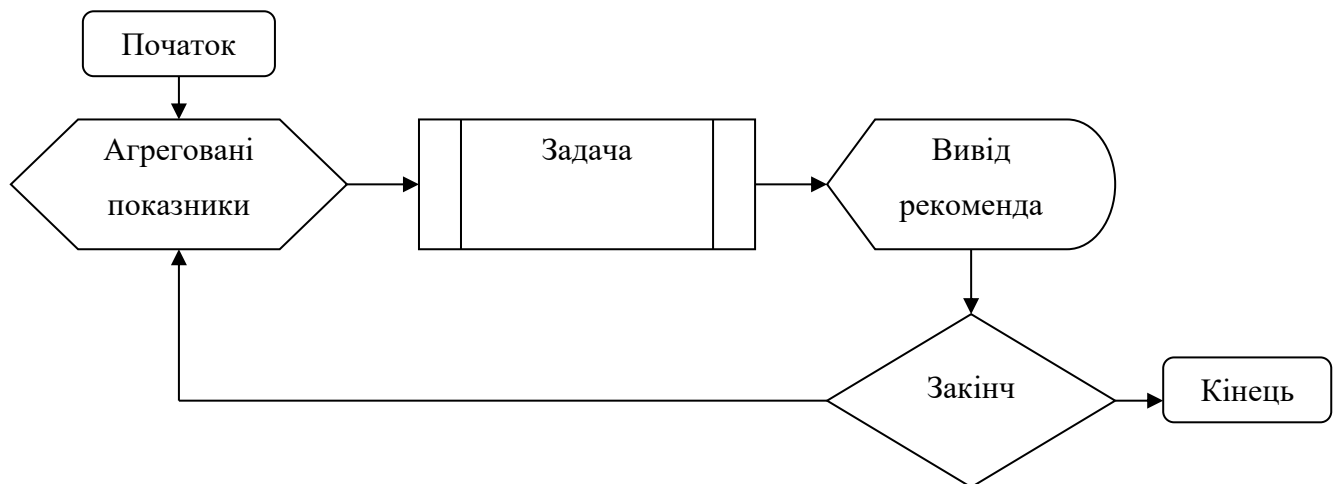


Рис.3.4 Блок-схема алгоритму рішення задачі

3.3 Розробка інтерфейсу інформаційної системи

Розроблений інтерфейс також доцільно розглянути як сукупність інтерфейсів п'яти підсистем ІСППР:

1. Підсистема управління

Містить у собі наступні елементи: заставка, головне меню, сторінку результатів (можливих рішень).

Заставка являє собою лист, сторінку або форму, що користувач бачить першою при запуску програми. Вона може мати як чисто декоративні елементи, так і нести на собі деяку інформацію, наприклад, назву інформаційної системи, її версію, логотип компанії власника і розроблювача, відомості про користувача – ім'я, компанія, серійний номер і багато чого іншого. Заставка ІСППР представлена на рисунку (3.5):



Рис. 3.5 Заставка ІСППР

Головне меню являє собою основу всього графічного інтерфейсу системи. Саме на нього попадає користувач після заставки. З головного меню здійснюється взаємодія користувача з усіма підсистемами, функціями і можливостями програми. В ІСППР головне меню дозволяє користувачеві перейти до введення й обробки вихідних даних, перейти до підсистеми моделювання, графічного аналізу, фінансового аналізу, до сторінки результатів і вийти з програми. Переключення між елементами ІСППР проводиться за допомогою кнопок і перемикачів. Головне меню ІС представлено на рисунку 3.6:



Рис. 3.6 Головне меню

Структура і функції сторінки результатів буде розглянута пізніше, після розгляду підсистем, що забезпечують прийняття рішення.

3. Підсистема обробки вихідних даних

Вихідні дані необхідні для моделювання, побудови графіків, одержання результатів і видачі рекомендацій користувачеві системи, тому дана підсистема повинна бути досить могутньою, надійною і зручною для роботи користувача. В ІСППР дані про динаміку собівартості продукції вводяться у виді таблиць. Для кожного виду продукції використовується окремий лист, у такий спосіб досягається тривимірність масиву даних.

Тип кредиту/ дохідність	янів.19	февр.19	март.19	апр.19	май.19	июнь.19	июль.19	авг.19	сент.19	окт.19	нояб.19	дек.19	Средне за місяць	За рік
Короткостроковий	-0,10	0,12	0,13	0,12	0,10	0,09	0,14	0,16	0,14	0,14	0,17	0,29	0,13	1,5
Середньостроковий	0,00	0,12	0,29	0,32	0,31	0,29	0,34	0,36	0,32	0,31	0,31	0,44	0,28	3,41
Довгостроковий	-0,02	0,12	0,37	0,38	0,54	0,42	0,39	0,38	0,40	0,41	0,41	0,39	0,35	4,186

НА ГОЛОВНУ




Рис. 3.7 Головна сторінка підсистеми обробки даних

2. Підсистема моделювання

Підсистема моделювання є однією з головних, найбільш функціонально насичених підсистем. Результати розрахунків, проведених у ній являються основою для прийняття управлінських рішень користувачем, тобто керівником.

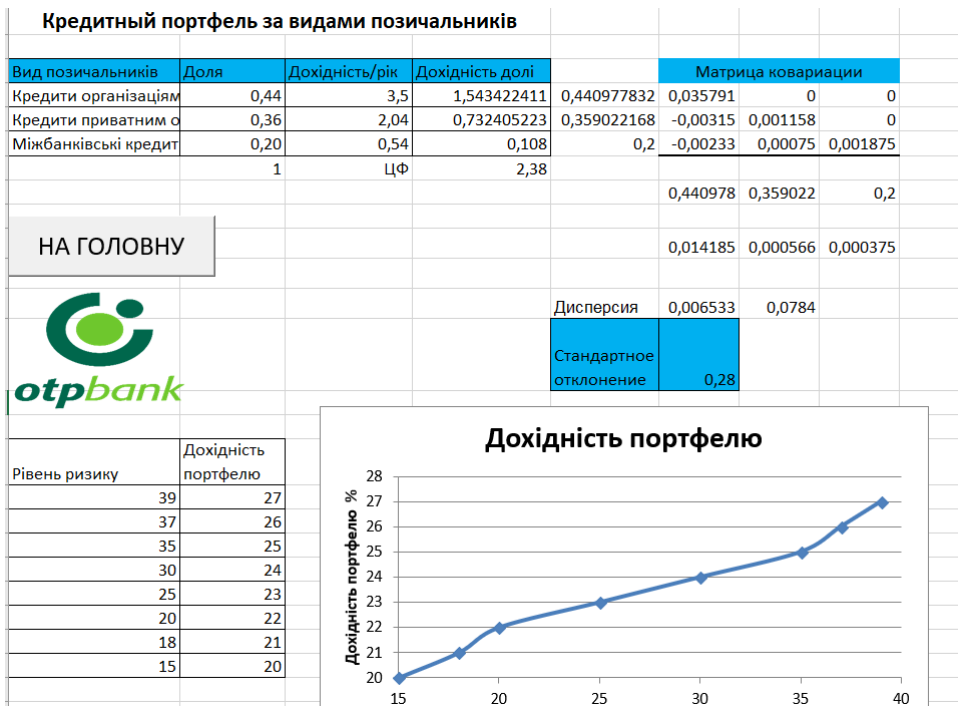


Рис. 3.9 Головна сторінка підсистеми моделювання кредитного портфелю за видами позичальників

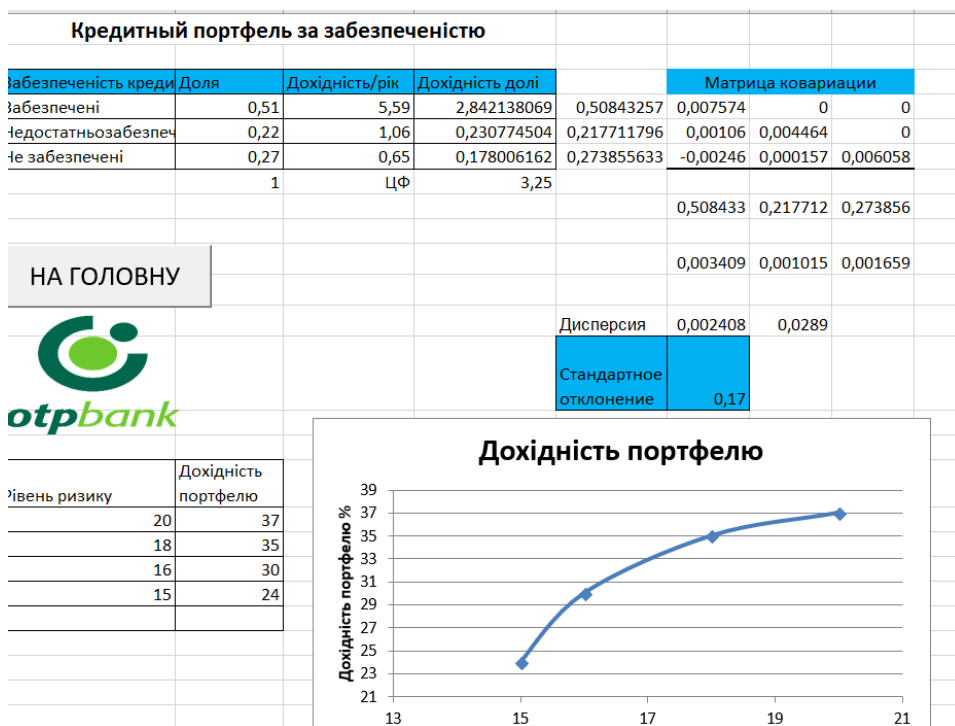


Рис. 3.10 Головна сторінка підсистеми моделювання кредитного портфелю за терміном кредиту

РОЗДІЛ 4. ЗАХОДИ ІЗ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Нормативна – правова база з охорони праці в банківській установі

Правовою основою законодавства щодо охорони праці в КБ “ОТП БАНК” є Конституція України, Закони України: “Про охорону праці”, “Про банки і банківську діяльність”, “Про пожежну безпеку”, “Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності”, “Про охорону здоров’я”, Державні нормативні акти про охорону праці (ДНАОП), а також Кодекс Законів про працю України (КЗпП) і інші положення, інструкції, нормативні акти про охорону праці, що розробляються і затверджуються самими власниками банку і діють в межах даної установи.

Відповідно до Рекомендацій Держгірпромнагляд щодо застосування "Порядку опрацювання і затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві", до основних нормативних актів КБ “ОТП БАНК” належать:

- Положення про систему управління охороною праці в КБ “ОТП БАНК”;
- Положення про службу охорони праці КБ “ОТП БАНК”;
- Положення про комісію з питань охорони праці КБ “ОТП БАНК”;
- Положення про роботу уповноважених трудового колективу з питань ОП;
- Положення про організацію роботи з охорони праці у КБ “ОТП БАНК”;
- Інструкції з охорони праці для працюючих за професіями і видами робіт;
- Інструкції про заходи пожежної безпеки і ін.

Перераховані нормативні акти розроблені і знаходяться в Головному офісі КБ “ОТП БАНК”. Співробітники відділення при прийомі на роботу ознайомлюються з вищезазначеними документами та підписують відповідну Інструкцію за визначеним видом роботи.

4.2 Структура системи управління охорони праці в банку і її функції

Одним із напрямів безпеки праці в банківській системі є вдосконалення системи управління та організації праці на всіх етапах трудової діяльності на основі застосування економічних стимулів, розробки нових показників оцінки стану охорони праці та рівня безпеки.

Мета управління охорони праці - забезпечення безпеки і збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці.

Функції системи управління охороною праці: планування робіт з охорони праці; організація та координація робіт з охорони праці; облік та аналіз стану охорони праці; контроль за станом охорони праці стимулювання робіт з охорони праці.

Під системою управління охороною праці слід розуміти сукупність заходів, які ґрунтуються на чинному законодавстві України, що направляються працівниками певних установ на збереження здоров'я та працездатності.

Система управління охороною праці в банку є складовою частиною системи управління банківської установи в цілому. У загальному вигляді управління охороною праці визначається як сукупність дій, вибраних на основі певної інформації і спрямованих на підтримку або поліпшення функціонування об'єкта відповідно до існуючої програми. У кожній системі управління є об'єкт, яким керують, а також орган, який здійснює управління. У процесі управління цей орган отримує певну інформацію про стан об'єкта управління, а також про стан зовнішнього середовища, в якому знаходиться даний об'єкт [19].

Згідно ЗУ № 229, ст. 15 в КБ "ОТП БАНК" діє служба охорони праці, так як чисельність працівників становить більше 50 осіб.

Згідно наказу «Про вдосконалення організації роботи з охорони праці в КБ "ОТП БАНК" спеціалісти служби охорони праці проводять вступний інструктаж з питань охорони праці з записом про його проведення в журналі

реєстрації вступних інструктажів з питань охорони праці з усіма працівниками, щойно прийнятими на роботу.

Основні завдання управління охороною праці в банку:

навчання працівників безпечним методам праці та пропаганди питань охорони праці;

забезпечення безпечності роботи з банківським обладнанням;

нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці;

забезпечення оптимальних умов праці та відпочинку;

організація лікувально-профілактичного обслуговування;

професійний добір працівників з окремих професій;

удосконалення нормативної бази з питань охорони праці.

Облік та аналіз охорони праці дозволяють встановлювати рівень стану охорони праці та ефективність функціонування система управління охороною праці. Це досягається тематичним обліком показників стану охорони праці, аналізом причини невиконання вимог законів стандартів і норм. Координація робіт з охорони праці виконується під керівництвом керівника служби охорони праці.

4.3. Планування та фінансування робіт щодо охорони праці та план заходів по покращенню умов і безпеки праці

Планування робіт з охорони праці повинно здійснюватись з урахуванням результатів аналізу й оцінки стану охорони праці, визначення пріоритетних напрямів діяльності.

Планування охорони праці включає в себе:

визначення цілей охорони праці та засобів їх досягнення;

розрахунок суми вкладень у заходи з охорони праці та розподіл цієї суми за напрямками діяльності в центрі;

здійснення постійного контролю умов і безпеки праці та оперативне реагування на відхилення від нормативних актів.

Планування заходів з охорони праці здійснюється відповідно до встановлених вимог та нормативів. Для цього розробляються перспективні, поточні та оперативні організаційно-технічні заходи з ОП, які дозволяють встановити на це строки здійснювати відповідні заходи щодо поліпшення стану охорони праці на підприємстві, організації.

До технічних заходів відносяться заходи з виробничої санітарії та техніки безпеки. Заходи з виробничої санітарії передбачають усунення дії на працівників шкідливих факторів. До них відносяться створення комфортного мікроклімату; влаштування систем кондиціонування повітря; теплоізоляція будівель; заміна шкідливих для здоров'я людини матеріалів, які використовуються для оздоблення офісу та приміщення, нешкідливими; встановлення оптимального освітлення; застосування раціонального режиму праці та відпочинку, санітарного та побутового обслуговування.

Заходи з техніки безпеки передбачають усунення дії на працюючих небезпечних факторів, джерелом яких є електрообладнання, з яким працюють працівники банку. До цих заходів, в першу чергу, відносять заземлення та занулення електрообладнання, заміна несправного або пошкодженого електрообладнання.

Згідно Закону України "Про охорону праці", фінансування витрат на охорону праці здійснюється роботодавцем. На підприємствах та організаціях, що утримуються за рахунок бюджету, витрати на охорону праці передбачаються в державному або місцевих бюджетах і становлять не менше 0,2 % від фонду оплати праці та не менше 0,5 % від суми прибутку за надані послуги в недержавних установах. Фінансування здійснюється головним офісом банку в розмірі 0,5% від суми послуг. Ці кошти йдуть на фінансування витрат з охорони праці, закупівлю обладнання і засобів працезахоронного призначення, створення для працівників безпечних умов праці та ін..

В КБ "ОТП БАНК" згідно ст. 19 за 2019 рік на охорону праці було виділено 74675 грн., так як в даному році прибуток банку становив 14 935 тис. грн..

4.4 Відповідність робочих місць нормативним актам

В цілому умови роботи та організація робочих місць на базі практики, Ірпінське відділення АТ «Дельта Банк» в м. Ірпінь, відповідають загальним нормативним параметрам та нормативним актам. Майже всі приміщення доволі великі та просторі. Щодня в робочих приміщеннях і зокрема на робочих місцях підтримується чистота і порядок, проводиться систематичне провітрювання.

Приміщення, його розміри (площа, об'єм) відповідають встановленим нормам та кількості працюючих в ньому. Даними нормами передбачаються відповідні параметри температури, освітлення, чистоти повітря, забезпечення ізоляцією від виробничих шумів і т.п. Для забезпечення нормальних умов праці документ ДСанПІН 332007-98 встановлює на одного працюючого - об'єм виробничого приміщення не менше 20 м³, площа приміщення не менше 6 м²

Приміщення відділу являє собою кімнату розміром 18м x 9м, висотою 4м. Відділ знаходиться на першому поверсі п'ятиповерхового будинку, має комбіноване освітлення, центральне водяне опалення. У відділі сім вікон розміром 3м x 2м, що в більшості орієнтовані на північний схід. В приміщенні відділу шість комп'ютерів, відстань між якими становить 2,5 м.

Робочі місця спроектовані з урахуванням антропометричних даних людини середніх розмірів.

Мінімальна відстань між робочими місцями складає - 2,5 м, що не є порушенням норм. Стіни і стеля приміщення білого кольору, на вікні жалюзі світлих тонів. Мінімальна відстань між комп'ютерами складає 2,5 м., що не є порушенням норм діючих загальноприйнятих нормативно-правових актів, відповідно до яких відстань повинна складати 2,5 м.

Робочі стільці є підйомно-поворотні і регулюються по висоті на кутах нахилу сидіння і спинки.

Площа приміщення відділу складає:

$$S=18*9=162 \text{ м}^2;$$

$$V=162*4=648 \text{ м}^3.$$

Визначимо площу і об'єм, що припадає на одне робоче місце:

$$S_{\text{пр}}=162/10=16,2 \text{ м}^2;$$

$$V_{\text{пр}}=648/10=64,8 \text{ м}^3$$

На підставі отриманих результатів можна зробити висновок, що геометричні розміри приміщення відповідають нормативним вимогам.

На мікроклімат значний вплив мають такі параметри, як температура повітря, вологість і швидкість руху повітря. Перераховані параметри впливають на функціональну діяльність людини, її самопочуття і здоров'я, а також на надійність засобів обчислювальної техніки.

Нормативними параметрами мікроклімату є температура. В холодний період року складає приблизно 20-21 градусів, а в теплий - 24-26 градусів. Вологість у приміщенні складає приблизно 50-60%. У приміщенні відділу опалення центральне водяне (батареї центрального водяного опалення - одна батарея на 10 секцій), що включаються в холодний і перехідний період року. Це сприяє створенню нормальних умов праці. Для їх підтримки в приміщенні також регулярно проводиться провітрювання і вологе прибирання [7].

В приміщенні встановлено 7 копіювальних апаратів. Для захисту від їх шкідливих чинників застосовується вентиляція робочого приміщення - природна та штучна. Природний тип вентиляції здійснюється через квартиру. Штучну вентиляцію забезпечують два кондиціонери, оснащені іонізаторами повітря.

Для нормальної роботи відділу крім параметрів температури повітря, вологості та швидкості руху повітря, впливає також і запиленість повітря. Запиленість повітря повинна відповідати вимогам. Пил погіршує тепловіддачу, може створювати струмопровідні ланцюги.

Значний вплив на життя працівників справляє і мікроклімат, в якому вони знаходяться. Мікроклімат тут сприятливий: незалежно від погодних умов температура весь час залишається стабільною, а у разі необхідності можна ввімкнути кондиціонер, який знаходиться у кожній кімнаті.

За результатами аналізу можна сказати, що стан мікроклімату приміщення задовольняє оптимальним параметрам по температурі і швидкості повітря, але не виходить за межі припустимих.

В приміщенні відділу проводиться також щоденне вологе прибирання. Комплекс перерахованих заходів дозволяє підтримувати стан повітряного середовища згідно вимог щодо нормальних умов праці.

Електробезпека є одним із критичних питань для співробітників, що працюють із технікою, яка одержує живлення з електричної мережі. При невиконанні норм електробезпеки можлива поразка електричним струмом.

По небезпеці враження електричним струмом приміщення відділу відноситься до категорії "без підвищеної небезпеки", оскільки являється сухим, в ньому відсутні підвищені температури, немає підвищеної вологості, підлога покрита струмонепровідним матеріалом (шар цементу) [17].

4.5 Умови праці, небезпечні шкідливі чинники та організація захисту від них на робочому місці

Банківська діяльність належить до невиробничої сфери, і знаряддями праці у цій системі є технічне оснащення управлінської праці: персональні електронно-обчислювальні машини, автоматизовані інформаційні системи, периферійна та копіювальна техніка, засоби зв'язку, зокрема стільникового зв'язку. В приміщеннях банку також застосовується електроустаткування, електромережі, електричне освітлення, кондиціонери, які можуть стати неприхованими небезпеками в наслідок ненормальної поведінки людини, або несправності обладнання.

Суттєвий вплив на стан організму працівника, його працездатність здійснює мікроклімат приміщень, під яким розуміють фізичний стан повітряного середовища, що визначається такими фізичними параметрами, як температура, вологість, швидкість повітря.

Фізико-хімічні показники визначають інформацію про вміст у повітрі

іонів та різноманітних забруднювачів.

При роботі з персональним комп'ютером у повітрі робочого приміщення різко зростає іонізація. Зростання кількості позитивних іонів, особливо важких, може призвести до несприятливих змін у серцево-судинній, бронхо-легеневій, кровотворній, та вегетативній нервовій системах. Оптимальним рівнем аероіонізації у зоні дихання користувача офісною технікою вважається вміст легких аероіонів обох знаків від 1500 до 5000 у 1 см³ повітря.

Серед знарядь праці, які є небезпечними факторами, слід відмітити принтери, сканери, інші периферійні пристрої, ксерокси, автоматизовані інформаційні системи, сервери, засоби телефонного зв'язку. Крім того різне електроустаткування, електричне освітлення, кондиціонери, що використовується у повсякденній роботі, відносять до небезпечних факторів, оскільки порушення умов їх експлуатації можуть мати фатальний кінець. До шкідливих факторів відносять випромінювання від ксероксів, шум, який створюється принтерами, а також електроапарати та електромережі, які символізують постійну небезпеку.

Касири в банку здебільшого працюють з грошима, паперові гроші, що несе в собі підвищену небезпеку, тому вони, гроші, можуть «переносити» на собі збудники різних хвороб та інфекцій. Якщо гроші щойно випущені, то краска від них переноситься на руки. Тому першочерговим завданням для касира є додержання власної гігієни (напр.: миття рук тощо).

Одним із головних джерел утворення небезпечних ситуацій в банку є сама людина, тобто в основі вирішення проблеми безпеки праці лежить людський фактор. А це, в першу чергу, залежить від мотивації трудової діяльності, психологічного та фізичного стану людини – факторів, які можуть підвищувати або знижувати результативність роботи й обумовлюють безпеку праці. Тому процес праці та умови її безпеки працівників банку необхідно вивчати, враховуючи особистісні та індивідуально-типологічні особливості працюючого, оскільки помилки – в процесі праці, ціна яких дуже висока, або небезпечна ситуація є наслідком зіткнення між якостями людини та

особливостями конкретної професійної. Працівники банку в основному виконують розумову роботу, яка визначається надмірним зростанням обсягів інформації, дефіциту часу для її переробки, підвищеною особистою відповідальністю за прийняте рішення, нервово-емоційним напруженням, періодичним виникненням конфліктних ситуацій.

Під час роботи у працівників банку часто розвивається емоційне та інтелектуальне напруження. Для класифікації напруженості праці необхідно враховувати виробничі фактори, що створюють передумови для виникнення несприятливого емоційного стану.

Отже, фізіологічна вартість роботи працівників банку визначається як тяжкістю, так і напруженістю праці, причому більшість видів робіт працівників банку основному характеризуються саме її напруженістю.

Умови праці працюючих складаються із характеру трудового процесу і загального стану виробничого середовища. Ці питання вивчає гігієна праці. Вона встановлює взаємозв'язок трудового процесу і виробничого середовища з організмом людини і розробляє практичні заходи для попередження та усунення шкідливих чинників виробництва, а також для зміцнення здоров'я та підвищення працездатності.

Для створення комфортних умов праці на робочому місці працівника банку у приміщеннях необхідно передбачати регулювання параметрів мікроклімату в межах, заданих нормативним документом. Необхідно також надати можливість індивідуального регулювання роздачі повітря в окремих приміщеннях шляхом встановлення кондиціонерів. Але статистика свідчить, що люди, які впродовж тривалого часу працюють в приміщеннях з кондиціонерами хворіють частіше. Це пов'язано з тим, що благотворні природні аероіони застряють у фільтрах кондиціонерів і повітря виходить чистим, але мертвим. Щоб вберегти здоров'я людей, у санітарних нормах СНІП № 2152-80 передбачається пункт про необхідність "приставляти" до кожного кондиціонеру ще і аероіонізатор: в приміщеннях, де повітря кондиціонується, вони повинні працювати в парі.

У приміщеннях, де працюють комп'ютери, концентрація іонів у повітрі робочої зони зазнає значних змін. Так, вже через 5 хв роботи монітора, концентрація легких негативних іонів знижується у 5-10 разів, істотно знижується концентрація середніх та важких негативних часток. Через 3 години роботи їх концентрація у повітрі наближається до нуля. Це призводить до несприятливих змін у серцево-судинній, бронхо-легеневій, кровотворній та вегетативній нервовій системах.

Електронно-променеві трубки моніторів являються джерелами електромагнітного, іонізуючого, ультрафіолетового випромінювань. Незважаючи на те, що монітори являються високоякісним обладнанням і задовольняють вимогам міжнародного стандарту MPR II, в приміщенні рекомендується використовуватися такі заходи захисту працюючих від вищенаведених факторів:

працюючий не повинен знаходитися на менш, ніж 60-70 см від екрану монітора;

не слід знаходитися перед монітором більш, ніж 6 годин на зміну;

використання спеціальних правил відпочинку для очей. Для уникнення зорового розладу та втоми, а та інших вище перерахованих небезпечних факторів для користувача, захисту його зору, монітори із серій NF фірми Samsung, розміром "17" дюймів, здатні підтримувати частоту оновлення екрану 114 Гц, при стандартному розширенні для екрану "17" дюймів 1024*768.

Користувачі персональних комп'ютерів повинні слідкувати за справністю ЕОМ, монітори мають бути облаштовані захисними екранами, а робочі місця повинні мати достатнє освітлення. Під час роботи з комп'ютером працівник зобов'язаний робити 10-15-ти хвилинну перерву після кожних 40-45-ти хвилин роботи. Робоче місце повинно мати такий вигляд: висота робочої поверхні столу повинна бути в межах 680-800 мм., у середньому вона повинна становити 725 мм., ширина – 600-1400 мм., глибина – 800-1000 мм. Тип робочого стільця повинен обиратися залежно від характеру та тривалості

роботи. Він має бути підйомно-поворотним і регулюватися по висоті на кутах нахилу сидіння і спинки, а також відстані спинки від попереднього краю сидіння [4].

Нормалізуючий вплив на аероіонний склад повітря робочої зони справляють примусова вентиляція, захисні екрани (оснащені заземленням) та застосування іонізаторів. Використання кімнатного вентилятора (протягом 10 хв. наприкінці кожної години роботи), збуджуючого рух повітря паралельно площі екрану, призводить до підвищення концентрації аероіонів.

У повітрі робочих приміщень присутні різні мікроорганізми. Це посилюється ще й тим, що робота працівників банку пов'язана з прийняттям відвідувачів, і тому вміст мікроорганізмів у повітрі приміщень значно зростає.

Тому, при такому режимі роботи необхідно залучати додаткові заходи оздоровлення повітряного середовища – застосування додаткової вентиляції, обмежити число та тривалість перебування відвідувачів, конструювати робочі місця, оснащені загороджувальними стінами з невеликими віконцями для спілкування з відвідувачами.

4.6 Загальна оцінка організації охорони праці

Стосовно стану охорони праці на базі практики в КБ “ОТП БАНК”, варто звернути увагу на наступне:

- в банку відчувається брак достатньої кількості працівників по охороні праці;

- в КБ “ОТП БАНК” постійно проводяться інструктажі, роз'яснювальні роботи, які спрямовані на запобігання виникненню небезпеки під час роботи.

Це позитивно характеризує банк з охорони праці;

- нормативні акти і документальне супроводження у вигляді внутрішніх інструкцій, наказів, положень регулюють весь комплекс заходів щодо охорони праці у банку і дотримуються всіма працівниками установи.

З метою покращення стану охорони праці у банку та його структурних

відділеннях можна дати такі рекомендації:

- збільшити чисельність зайнятих питаннями охорони праці. Це дозволить розбити повноваження по окремим відповідальним за свій об'єм роботи працівникам;

- ліквідувати неприпустимі умови праці в тих приміщеннях, які цього потребують, перемістити працівників із недостатньо освітлених зон;

- покращити обслуговуючі приміщення для працівників банку. Зокрема, обладнати відповідні місця для паління, які були б безпечними з точки зору пожежної безпеки;

- здійснювати фінансування заходів по охороні праці у достатньому обсязі;

- ефективно здійснювати заходи по охороні праці у відділеннях

ВИСНОВКИ

1. Сучасна портфельна теорія ґрунтується на припущенні, що банки мають можливість визначати обсяги кредитів серед безлічі доступних напрямків кредитування, - тобто формувати кредитний портфель. Причому критеріями оцінки ефективності обраних обсягів кредитування є тільки два параметри - очікувана прибутковість і стандартне відхилення прибутковості (ризик).

2. Ефект диверсифікації полягає в можливості зниження ризику кредитування (без шкоди для прибутковості) шляхом визначення обсягів кредитування серед доступних напрямків. Чим більше ступінь диверсифікації і чим менше кореляція між прибутковістю обраних фінансових активів - тим більшими є можливості щодо зниження ризику.

3. Надані ринком можливості по вибору бажаної комбінації очікуваної дохідності та ризику обмежені. Ефективним портфелем називається портфель з максимальною для даної величини ризику очікуваною прибутковістю, або, що те ж саме - з мінімальним для даної величини прибутковості ризиком. Сукупність усіх можливих ефективних портфелів утворює кордон ефективності. Раціональне рішення завжди полягає у формуванні ефективного портфеля. Який саме ефективний портфель вибере банк - залежить від його індивідуальних відносин переваги між ризиком і очікуваним доходом. Якщо на ринку існує безризикова ставка прибутковості, завдання банку зводиться до вибору комбінації ризикованих і безризикових кредитів.

4. Модель Марковіца являє собою задачу вибору ефективного портфеля - тобто формування портфеля, що забезпечує мінімальний ризик при заданому рівні очікуваної прибутковості. У загальному випадку, модель Марковіца являє собою задачу квадратичного програмування і може бути вирішена стандартними методами. Найбільш складна проблема, пов'язана з практичним використанням моделі Марковіца - підготовка вихідної інформації про очікуваної прибутковості, стандартному відхиленні і коефіцієнтах коваріації фінансових активів.

5. Результатом розрахунку моделі Марковіца стало визначення можливих кредитних портфелів при заданих рівнях ризику - від мінімального до максимального, що дозволить банку надалі приймати ефективні управлінські рішення.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про банки і банківську діяльність» із змінами і доповненнями // Галицькі контракти, №7, 1997;
2. Закон України “Про Національний банк України” №679-ХІУ із змінами і доповненнями за станом на 7 грудня 2000;
3. Інструкція НБУ №10 «Про порядок регулювання і аналіз діяльності комерційних банків» (у новій редакції) // Галицькі контракти, №2, 1997;
4. А. М. Мороз, М. Д. Олексієнко, М. Ф. Пуховкіна та ін., Банківські операції, - 360с.
5. Бернстайн Л.А. Анализ финансовой отчетности: Пер.с англ. – М.: Финансы и статистика, 1996;
6. Дедіков О.І., Фінансовий аналіз: Навчально-методичний посібник.- Дніпропетровськ, ДДФЕІ, 2002;
7. Ефимова О.В. Финансовый анализ—М.: Бухгалтерский учет, 1996;
8. Иванов В.В. Анализ надежности банка. Практическое пособие.— М.: Русская Деловая литература, 1996.-320с.;
9. Івасів Б.С. Операції комерційних банків : навчальний посібник.-К.: НМК ВО, 2006.
10. Заруба О., Шиллер Р. Фінансова стійкість комерційних банків : способи визначення. // Вісник НБУ, №7, 2003.
11. Ковальчук Т.Г., Коваль М.М. Ліквідність комерційних банків.- К.: Знання, 2006.
12. Количественные методы финансового анализа: Пер. С англ./Под ред.. С.Дж.Брауна и М.П. Крицмена—М.: ИНФРА, 1996.;
13. Кочетков В.М., Забезпечення фінансової стійкості сучасного комерційного банку. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2005. – 375с. ;

14. Кульчицька Р.Б. Щибиволок З.І. Аналіз фінансово-господарської діяльності комерційного банку: Збірник задач/Під ред. проф. Р.І.Тиркала.–Тернопіль:ТАНГ, 1996.–50с.;
15. Мец В.О. Економічний аналіз фінансових результатів та фінансового стану підприємства: Навч. посібник.–К., КНЕУ, 1999.–132с.;
16. Панова Г.С. Анализ финансового состояния коммерческого банка.–М.: Финансы и статистика, 1996, 272с.;
17. Примостка Л. Методика аналізу фінансової стійкості банку за допомогою динамічного нормативу//Вісник НБУ.–2002.–№10.–С.40–45;
18. Тиркало Р.І., Щибиволок З.І. Фінансовий аналіз комерційного банку: основи теорії, експрес-діагностика, рейтинг. Навч. посібник, – К.: «Слобожанщина» 1999. – 236 с.
19. Юхимчук С.В., Азарова О.А. Багаторівнева система оцінки фінансового ризику//Фінанси України.– 2003.–С.53-63.;
20. Усоскин В.М, Современный коммерческий банк: управление и операции.- М.: «ВСЕ ДЛЯ ВАС», 1993.-320с.;
21. Экономический анализ деятельности банка/Учебное пособие.- М.:Инфра-М,1996.-144с.
22. Наказ по банку № 988 від 27.09.2000р. "Про затвердження інструкції з охорони праці для працівників офісної і спеціальної охорони".
23. Додаток до Наказу № 988 від 27.09.2000р.
24. Наказ № 2597 від 29.11.2005р. "Про затвердження Переліку діючих інструкцій з охорони праці для працівників банку".
25. Батракова Л. Г., Экономический анализ деятельности коммерческого банка. М.: Логос. 2005г. 199с.
26. Боровский В.В. Концепция управления рисками банка. //Управление финансовыми рисками. 2005. - №1. - с.8-10.
27. Воронин Д. А. Управление рисками: Базель II и другие актуальные вопросы. //Банковское дело. —2006. № 12. - с.66-68.

- 28.Галустьян К. Ильина А. Кредитные риски: механизмы оценки и пути снижения. //Банковское дело в Москве. 2004. - №12.- с.20-22.
- 29.Дудка А. Б. Оптимизационная модель для управления активами и пассивами //Банковское дело. 2007. - №5. - с.58-62.
- 30.Карманов В.Г. Математическое программирование. М.: Физматмет, 2000. – 264 с.