ЗАТВЕРДЖЕНО

1116130.00865-01-ЛЗ

Автоматизована система розрахунку вартості страхування життя

Технічне завдання

1116130.00865-01

Аркушів 26

2015

ЗМІСТ

[Вступ 3](#_Toc419989807)

[1 Підстави до розробки 5](#_Toc419989808)

[2 Призначення розробки 6](#_Toc419989809)

[2.1 Функціональне призначення 6](#_Toc419989810)

[2.2 Експлуатаційне призначення 6](#_Toc419989811)

[3 Вимоги до програми 7](#_Toc419989812)

[3.1 Вимоги до функціональних характеристик 7](#_Toc419989813)

[3.1.1 Вхідні дані 7](#_Toc419989814)

[3.1.2 Вихідні данні 8](#_Toc419989815)

[3.2 Вимоги до надійності 8](#_Toc419989816)

[3.3 Умови експлуатації 8](#_Toc419989817)

[3.4 Вимоги до складу та параметрів технічних засобів 9](#_Toc419989818)

[3.5 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності 9](#_Toc419989819)

[3.6 Вимоги до маркування та упаковки 9](#_Toc419989820)

[3.7 Вимоги до транспортування та зберігання 10](#_Toc419989821)

[4 Вимоги до програмної документації 11](#_Toc419989822)

[5 Техніко-економічні показники 12](#_Toc419989823)

[5.1 Загальні положення 12](#_Toc419989824)

[5.2 Калькуляція однієї машино-години 16](#_Toc419989825)

[5.3 Розрахунок вартості машинного часу 18](#_Toc419989826)

[5.4 Розрахунок вартості витратних матеріалів 18](#_Toc419989827)

[5.5 Розрахунок додаткової заробітної плати, відрахування на соціальне страхування та накладних витрат 19](#_Toc419989828)

[5.6 Розрахунок економічної ефективності системи 20](#_Toc419989829)

[6 Стадії та етапи розробки 22](#_Toc419989830)

[7 Порядок контролю та прийому 23](#_Toc419989831)

[Література 24](#_Toc419989832)

[Додаток А 25](#_Toc419989833)

# Вступ

В Україні страховий ринок є одним з секторів економіки, що найбільш динамічно розвиваються. У зв'язку з політичними та економічними змінами, зросла потреба в страховому захисті населення. Страхування життя відіграє дуже важливу роль у вирішенні питань соціального забезпечення. Кошти, які отримують страховики зі страхування життя, є надійним джерелом дешевих та довгострокових інвестиційних ресурсів, які так необхідні для розвитку економіки України, а особливо високотехнологічних, наукоємних проектів. Ринок страхування життя в Україні перебуває в початковій фазі свого розвитку і потрібні роки, щоб він зміг досягти показників розвинених Європейських ринків.

На даному етапі страхова послуга, в широкому її розумінні, являє собою комплекс взаємопов'язаних заходів, основною метою яких є організація і пропозиція як можна більш кращої і економічно вигідної для клієнта системи економічного (страхового) захисту його фінансових інтересів, які відносяться до самих різних сфер його діяльності. При цьому вони дають можливість страховій компанії, як комерційній організації, орієнтованої на отримання прибутку, здійснювати свою діяльність у ринкових умовах.

Основу фінансової стабільності і благополуччя страхової компанії забезпечує правильно визначена вартість страхових послуг.

Найбільш трудомісткім є етап розрахунку страхових тарифів, який потребує дуже високої професійної підготовки співробітників страхової компанії та значної кількості часу, який потрібно витрати на кожного клієнта.

Визначення вартості страхової послуги будується на проведених актуарних розрахунках. Складність актуарних розрахунків по страхуванню життя полягає в тому, що в розрахунках тарифів необхідно враховувати інвестиційний дохід, смертність населення в залежності від віку та виду професійної діяльності застрахованого, ймовірність настання інвалідності і безліч інших факторів. Для кожного конкретного виду страхування (це може бути пенсійне страхування, страхування на дожиття, страхування на випадок смерті, інвалідності або комбінація перерахованих видів страхування) необхідно скласти актуарно-математичну модель, іншими словами, необхідна індивідуальна методика розрахунку страхових тарифів, страхових резервів, розміру викупних сум у разі дострокового розірвання договору.

Оскільки за короткі терміни розрахувати суму страхової премії не зможе навіть самий досвідчений співробітник страхової компанії, дану місію можна покласти на комп'ютерну програму оцінки страхування життя.

Автоматизована система, що була розроблена, аналізує дані про клієнта, оцінюючі клієнтів за певними категоріями, и виносить рішення про суму страхової премії, яку отримає страхова компанія у разі страхування даної людини.

При впровадженні програмного комплексу очікується зменшення часу, який потрібен для винесення рішення про вартість страхових послуг для кожного клієнта, а також зменшення ризиків розорення страхової компанії.

# 1 Підстави до розробки

Основою для розробки є наказ ректора Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені акад. В. Лазаряна Пшінько О.М. № 1157ст від 29.12.2014 р. «Про призначення наукових керівників та затвердження тем дипломних проектів бакалаврів» факультету «Технічна кібернетика» за напрямом 6.050103 «Програмна інженерія».

Тема проекту «Розробка програмних засобів для розрахунку вартості страхування життя», керівник дипломного проекту ст. викл. Разумов С.Ю.

# 2 Призначення розробки

## 2.1 Функціональне призначення

Функціональне призначення даного програмного комплексу − автоматизація процедур розрахунку вартості страхових послуг короткострокового та довгострокового страхування життя за рахунок використання моделей актуарних розрахунків.

## 2.2 Експлуатаційне призначення

Експлуатаційне призначення програмного комплексу − застосування автоматизованих процедур розрахунку вартості страхових послуг з метою зменшення ризиків розорення страхової компанії, а також зменшення часу, який потрібен співробітникам страхової компанії для розрахунку вартості страхових послуг для кожного нового клієнта.

# 3 Вимоги до програми

## 3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Програма повинна:

* формувати засоби введення вихідної інформації про клієнта (ім’я, прізвище, по батькові, вік, що беруться з паспорту клієнта);
* мати доступ до існуючої бази клієнтів страхової компанії (файл бази даних копіюється до спеціальної папки програми);
* розраховувати розмір страхової премії для довгострокового страхування на основі моделі де Муавра при повному страхуванні життя [1, с. 52-58];
* розраховувати розмір страхової премії для довгострокового страхування на основі моделі де Муавра при страхуванні на певну кількість років [1, с. 59-60];
* розраховувати розмір страхової премії для короткострокового страхування на основі методу Пуассона [1, с. 43-46];
* розраховувати розмір страхової премії для короткострокового страхування на основі методу Гаусса [1, с. 46-48].

### Вхідні дані

Вхідні дані для розрахунку вартості страхових послуг короткострокового та довгострокового страхування життя:

* *X* – вік клієнта;
* *ω* – граничній вік за моделлю де Муавра;
* *i* – процентна ставка;
* *α* – ймовірність не розорення компанії;
* – значення функції стандартного нормального розподілу (Додаток А);
* *b* – страхова виплата;
* *N* – кількість людей, з якими укладено договір про страхування;
* *n* – кількість років, на яку укладається договір про страхування;
* *m* – кількість різних вікових груп в базі даних;
* *Ni* – кількість людей віку *i* в базі даних;
* *qi* –ймовірність, що людина у віці *i* помре в найближчий рік;
* yα – квантиль рівня *α* розподілу Пуассона;
* – ймовірність того, що людина у віці *i* не помре в найближчий рік.

### Вихідні данні

Вихідними даними роботи програми є:

* − нетто-премія для людей у віці *Х*;
* − страхова премія;
* *δ* − інтенсивність відсотків;
* *λ* *–* ризик, який бере на себе компанія;
* *u* *–* капітал компанії;
* *MS* – середнє значення ризику;
* *Q* – страхова надбавка.

## 3.2 Вимоги до надійності

Одним із критеріїв правильного функціонування програмного продукту є забезпечення надійності роботи програмного продукту. Вимоги до надійності програмного продукту повинні відповідати наступним вимогам:

* при збої обладнання робота програми може бути продовжена шляхом повторного запуску програми;
* програма не повинна допускати невимушену втрату та пошкодження даних, що оброблюються;
* кількість відмов системи не повинна перевищувати однієї відмови на 2000 запусків системи (під відмовою слід вважати непрацездатність системи після її запуску, тобто необхідність запустити систему повторно).

## 3.3 Умови експлуатації

Даний програмний продукт може використовуватись в умовах, які відповідають вимогам документу [2]. Для нормального функціонування програмного продукту необхідно виконання наступних вимог:

* ЕОМ повинні відповідати вимогам чинних в Україні стандартів, нормативних актів з охорони праці [3];
* програмний комплекс повинен використовуватись в приміщеннях, призначених для роботи ЕОМ з наступними кліматичними умовами: температура – 21-25 °С, відносна вологість повітря 40-60%;
* користувач повинен бути ознайомлений з керівництво користувача;
* користувач програми повинен мати елементарні навички роботи з ОС Windows.

## 3.4 Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Для коректного функціонування програмного продукту вимагається наявність ЕОМ, що задовольняє нормальну роботу ОС Windows Vista/Seven/8.

Мінімальна конфігурація комп’ютеру для забезпечення роботи програмного продукту:

* IBM-сумісний комп’ютер з тактовою частотою процесора не менш ніж 1 ГГц;
* ОЗП не менш ніж 1024 Мб;
* вільний дисковий простір не менше 200 Мб;
* наявність CD/DVD привода або USB роз’ємну для встановлення необхідного ПЗ;
* монітор з роздільною здатністю екрану не менш ніж 1280х800;
* стандартні клавіатура та маніпулятор «миша».

## 3.5 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Для функціонування програмного продукту необхідна ОС Windows Vista/Seven/8 та програмна платформа NETFramework версії 4.0.

## 3.6 Вимоги до маркування та упаковки

Програма може зберігатися на змінних носіях (CD/DVD-диски або flash-памя’ть). Упаковка продукту повинна забезпечувати захист від механічних пошкоджень. Упаковка повинна мати маркування:

«Система розрахунку вартості страхування життя».

Розробник: Словіковський О.К.

Версія 1.0»

## 3.7 Вимоги до транспортування та зберігання

Транспортування може виконуватись будь-яким способом, що виключає механічний і електромагнітний вплив на носії інформації. Місце збереження повинне відповідати умовам збереження носія на якому знаходиться програмний комплекс.

Термін збереження обумовлений збереженням інформації на носії. Рекомендується проводити профілактичні роботи з перевірки якості носіїв кожні шість місяців.

# 4 Вимоги до програмної документації

Програмна документація повинна включати:

* технічне завдання;
* специфікацію;
* текст програми;
* опис програми;
* керівництво користувача. Керівництво страхового агента.

Програмна документація повинна відповідати встановленим стандартам [4].

# Техніко-економічні показники

# 5.1 Загальні положення

Ефективність − це економічна категорія, що відображає співвідношення між одержаними результатами і витраченими на їх досягнення ресурсами, причому при вимірюванні ефективності ресурси можуть бути представлені або в певному обсязі за їх первісною (переоціненою) вартістю (застосовувані ресурси), або частиною їх вартості у формі виробничих витрат (виробничо спожиті ресурси). Якщо при цьому врахувати, що результати виробництва не лише є різноманітними, але й можуть бути представлені в різних формах: вартісній, натуральній, соціальній, то стає очевидною необхідність в ідентифікації категорії ефективності відповідно до тих аспектів діяльності підприємства, які важливо проаналізувати й оцінити [6].

Економічний ефект – сумарна економія всіх виробничих ресурсів (живої праці, капітальних вкладень, інших ресурсів, а також часу), яку одержує виробництво в результаті запровадження науково-технічних заходів, що проявляється остаточно у збільшенні національного доходу.

Економічна ефективність − це вид ефективності, що характеризує результативність діяльності економічних систем (підприємств, територій, національної економіки). Основною особливістю таких систем є вартісний характер засобів (видатків, витрат) досягнення цілей (результатів), а в деяких випадках і самих цілей (зокрема, одержання прибутку) [7].

Ресурси – це залучені в господарський обіг фактори виробництва: виробничі (трудові, виробничі фонди, інформаційні ресурси) та фінансові.

Витрати – це використана в процесі виготовлення і реалізації продукції частина ресурсів.

Ефективність визначається співвідношенням результату (ефекту) до витрат, що забезпечили його отримання. При цьому можливі три варіанти вказаного співвідношення:

1. ресурси і результати виражені у вартісній формі;
2. ресурси − у вартісній, а результати − у натуральній формі;
3. ресурси − у натуральній, а результати − у вартісній формі.

Економічний ефект відображає різні вартісні показники, що характеризують проміжні і кінцеві результати діяльності фірми. До таких показників відносяться обсяг товарної продукції, чистої або реалізованої продукції, величина отриманого прибутку, економія тих чи інших видів, рентабельність виробництва, загальна економія від зниження собівартості продукції, продуктивність праці та інше [8].

Собівартість продукції − це виражені в грошовій формі сукупні витрати на підготовку і випуск продукції (робіт, послуг) [9]. Собівартість характеризує ефективність усього процесу виробництва на підприємстві, оскільки в ній відображаються рівень організації виробничого процесу, технічний рівень, продуктивність праці та ін. Чим краще працює підприємство, ефективніше використовує виробничі ресурси, тим нижча собівартість продукції (робіт, послуг).

При обчисленні собівартості важливе значення має склад витрат, які до неї входять. Собівартість повинна включати до свого складу витрати необхідної праці, тобто витрати, що забезпечують процес відтворення всіх факторів виробництва (предметів і засобів праці, робочої сили і природних ресурсів), і не включати витрат додаткової праці, що відшкодовуються за рахунок прибутку.

Згідно з зазначеним до собівартості продукції (робіт, послуг) входять витрати на підготовку, освоєння та обслуговування виробництва, охорону праці й безпеку праці, оплату праці та підготовку кадрів, інші витрати.

Витрати на підготовку та освоєння виробництва включають витрати на виготовлення нових видів продукції в період їх освоєння, і витрати, пов'язані з освоєнням нових виробничих цехів, технологічних ліній, удосконаленням технології й організації виробництва.

Обслуговування виробництва містить витрати на забезпечення підприємств сировиною, матеріалами, паливом, енергією, водою, інструментами, іншими засобами та предметами праці. До цієї групи належать витрати, пов'язані з раціоналізацією та винахідництвом, амортизаційні відрахування на відновлення основних фондів, витрати на здійснення технологічного контролю за виробничими процесами та якістю продукції (робіт, послуг).

Охорона праці та техніка безпеки потребують витрат на створення необхідних санітарно-гігієнічних умов праці, на охорону та протипожежну безпеку, підтримання чистоти та порядку на підприємстві, обладнання кімнат відпочинку і прийому їжі, витрати, пов'язані з охороною навколишнього природного середовища.

До витрат на оплату праці та підготовку кадрів входять виплати працівникам, які беруть безпосередню участь у виготовленні продукції (наданні послуг), витрати пов'язані з найманням робочої сили та підготовкою кадрів для підприємства.

До інших витрат відносять відрахування на соціальні заходи, плату за оренду тощо.

До груп технічних новин і нововведень, стосовно яких визначаються й оцінюються економічна та інші види ефективності, належать створення, виробництво та використання нових або модернізація (поліпшення експлуатаційних характеристик) існуючих засобів праці (машин, устаткування, будівель, споруд, передавальних пристроїв), предметів праці (сировини, матеріалів, палива, енергії) і споживання (продукції для безпосереднього задоволення потреб населення), технологічних процесів, включаючи винаходи й раціоналізаторські пропозиції.

Єдиним узагальнюючим показником економічної ефективності будь-якої групи технічних нововведень служить економічний ефект, що характеризує абсолютну величину перевищення вартісної оцінки очікуваних (фактичних) результатів над сумарними витратами ресурсів за певний розрахунковий період. Залежно від кола вирішуваних завдань величину економічного ефекту можна і треба обчислювати в одній із двох форм − народногосподарській (загальний ефект за умов використання нововведень) і внутрішньогосподарський (ефект, одержуваний окремо розробником, виробником і споживачем технічних новин або нововведень) [10].

Калькуляція − розрахунково-вартісна методика бухгалтерського обліку, за допомогою якого обраховується собівартість виробленої продукції, виконаних робіт, наданих послуг, придбаних матеріальних цінностей [5].

Об'єкт калькуляції − продукція (робота, послуга), собівартість якої обчислюється. До об'єктів калькулювання належать основна та допоміжна продукція (інструмент, запасні частини), послуги і роботи (ремонт, транспортування тощо). Головним об'єктом калькулювання є готова продукція, що поставляється за межі підприємства споживачам.

Методи калькуляції − це методи розрахунку витримок підприємства, собівартості продукції, об'єму незавершеного підприємства, основані на калькуляції затрат. Розрізняють простий, нормативний, позаказний методи калькуляції.

Витрати, пов'язані з виробництвом продукції (робіт, послуг), можуть групуватись за такими статтями калькуляції (типовими для більшості підприємств):

* сировина та матеріали;
* куповані комплектуючі вироби, роботи та послуги виробничого характеру сторонніх підприємств та організацій;
* паливо й енергія на технологічні потреби;
* зворотні відходи (вираховуються);
* основна заробітна плата;
* додаткова заробітна плата;
* відрахування на соціальні заходи;
* витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва продукції;
* відшкодування зносу спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати;
* витрати на утримання й експлуатацію машин та обладнання;
* загальновиробничі витрати.

Економічна доцільність впровадження системи розрахунку вартості страхування життя виявляється шляхом зіставлення витрат, які несе замовник системи, і результату (прибуток), одержаного внаслідок функціонування даної системи.

Для визначення техніко-економічних показників програмного забезпечення приймають наступні умови:

* програмне забезпечення розробляється одним програмістом. У ході розробки розроблювач консультується з керівником;
* плановий термін розробки 3 місяці;
* замовником програмного забезпечення, що розробляється, є Дніпропетровський національний університет залізничного траспорту ім. акад. В. Лазаряна.

Початкові дані для розрахунку окупності інвестицій в інформаційну систему, приведені нижче, надані бухгалтерською і статистичною інформацією.

Вартість розробки системи Snn:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| , | | (1) |
| де | – вартість машинного часу, що є необхідним для розробки;  – вартість витратних матеріалів;  – вартість години робочого часу -го розробника;  – відсоток додаткової заробітної платні (премія);  – відсоток відрахування на соціальне страхування;  – відсоток загальновиробничих витрат. | |

## Калькуляція однієї машино-години

Для розробки буде застосовано ПЕОМ (Intel Atom CPU 1,3 GHz, 1 GB RAM, 160 GB HDD). ЇЇ вартість складає грн.

(грн.).

Передбачається, що в експлуатацію буде введена одна машина на 8 годин на день протягом 300 робочих днів. Тоді час експлуатації складе:

 (машино-годин).

Розрахуємо витрати.

1. Витрати на матеріали (зовнішні носії даних для ПЕОМ, папір) складає 2% від вартості ПЕОМ:

 (грн.).

1. Основна зарплата виробничих працівників та інженерно-технічних працівників, які обслуговують обчислювальну техніку (18% від ФОП):

(грн.).

1. Додаткова заробітна плата (18% від основної):

 (грн.).

1. Фонд заробітної плати:

 (грн.).

1. Нарахування на фонд заробітної плати (37,61 %):

 (грн.).

1. Витрати на утримання та експлуатацію обладнання

Амортизації (25% від )

 (грн.).

Оплата електроенергії обраховується відповідно до таких даних:

* споживча потужність ПЕОМ – 0,65 кВт;
* час експлуатації ПЕОМ за рік – 2400 год;
* вартість 1кВТ/год – 0,640548 грн.

Загальна вартість споживаної електроенергії складає:

 (грн.).

Придбання мастильних матеріалів та запчастин (1% від ):

 (грн.).

Технічний ремонт (50% від ):

 (грн.).

Всього витрати на утримання та експлуатацію обладнання складуть:

 (грн.).

1. Загальновиробничі витрати (25% від основної заробітної плати):

 (грн.).

1. Виробнича собівартість (сума статей 1, 4, 5, 6, 7):

 (грн.).

1. Позавиробничі витрати (5% від статті 2):

 (грн.).

1. Повна собівартість (сума статей 8 і 9):

 (грн.).

Тоді вартість однієї машино-години складає:

 (грн.).

## Розрахунок вартості машинного часу

Вартість машинного часу розраховується за формулою:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| , | | (2) |
| де | – тривалість робочого часу (год);  – вартість 1 год робочого часу. | |

Визначимо час, необхідний для реалізації проекту, виходячи з таких даних:

* 10 тижнів робочого часу;
* робота 5 днів на тиждень;
* восьмигодинний робочий день.

Сумарна кількість машино-годин:

 (машино-годин).

Вартість машинного часу, приймаючи вартість 1 машино-години за 3.14 грн., складає:

 (грн.).

## 5.4 Розрахунок вартості витратних матеріалів

Вартість витратних матеріалів включає вартість всіх видів матеріалів, які необхідні для розробки програмного продукту. Розрахунок матеріалів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Розрахунок матеріалів

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування | Од. виміру | Ціна, грн. | Норма витрат | Вартість, грн. |
| Microsoft Windows Seven | шт. | 3700 | 1 | 3700 |
| MS Office 2010 | шт. | 2931 | 1 | 2931 |
| Visual Studio 2012 | шт. | 5200 | 1 | 5200 |
| Разом |  |  |  | 11831 |

Разом: 11831 (грн.)

Оскільки все необхідне програмне забезпечення на підприємстві вже встановлене, то його вартість не включається до загальної суми вартості розробки. Тому, беручи до уваги попередні розрахунки, вартість витратних матеріалів  складає 90 грн.

Вартість 1 години робочого часу робітника складає 12 грн.

Кількість робітників  (чол.).

Кількість годин роботи  (год).

## 5.5 Розрахунок додаткової заробітної плати, відрахування на соціальне страхування та накладних витрат

Додаткова заробітна плата програміста за виконану роботу складає премію у розмірі 18% від основної заробітної плати ().

Відрахування на соціальне страхування включає:

* пенсійний фонд – 32%;
* фонд соціального страхування – 2,5;
* фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань – 1,11%;
* фонд безробіття – 2%.

Відсоток загальновиробничих витрат .

У випадку розробки програмного продукту загальновиробничі витрати складають тільки амортизацію апаратного забезпечення. Строк експлуатації комп’ютера за встановленими нормами не може перевищувати 7-ми років. Тому щомісячні відрахування на амортизацію складатимуть 4,82%.

## 5.6 Розрахунок економічної ефективності системи

Вартість розробки програмного забезпечення складає:

 (грн.).

Вартість експлуатації програмного забезпечення:

 (грн.).

|  |  |
| --- | --- |
| Вартість впровадження системи включає вартість розробки системи та вартість експлуатації: |  |

 (грн.).

Економія від зміни ручної обробки інформації на автоматизовану обчислюється за формулою:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | (3) | |
| де | | – витрати на ручну обробку інформації;  – витрати на автоматизацію. | | | | |
|  | | | | (4) | | |
| де | – коефіцієнт, який враховує додаткові витрати часу на логічні операції за зручної обробки інформації ();  – об’єм інформації, що обробляється вручну (700 МБ);  – вартість обробки 1 МБ інформації (3,14 грн.);  – норма вироблення (). | | | | |

Витрати на ручну обробку інформації складають:

 (грн.).

Таким чином економія від заміни ручної праці автоматизованою обробкою інформації складає:

 (грн.).

Економія впровадження системи розрахунку вартості страхування життя становить 18206,83 гривні. Оскільки розробка автоматизованої системи для аналізу страхування життя забезпечить заощадження коштів, то впровадження продукту є доцільним.

# 6 Стадії та етапи розробки

Стадії та етапи розробки програмного продукту представлені у табл. 6.1.

Таблиця 6.1 – Етапи та стадії розробки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Етап розробки | Стадії розробки | Термін |
| 1. | Постановка задачі | Технічне завдання | 02.02.13 |
| 2. | Розробка структур вхідних і вихідних даних | 23.02.13 |
| 3. | Розробка вимог до програми | 01.03.13 |
| 4. | Розробка техніко-економічного обґрунтування розробки проекту | 10.03.13 |
| 5. | Затвердження технічного завдання | 30.03.13 |
| 6. | Розробка і програмування логіки програми | Робочий проект | 20.04.13 |
| 7. | Розробка і програмування користувацького інтерфейсу | 27.04.13 |
| 8. | Відлагодження програми | 04.05.13 |
| 9. | Розробка програмної документації | 18.05.13 |
| 10. | Підготовка і передача програмного комплексу кінцевому користувачеві | Впровадження | 29.05.13 |

# 7 Порядок контролю та прийому

Контроль здійснюється за допомогою виконання набору тестів з метою знаходження помилок в програмному продукті та його специфікації. Контроль виконання роботи забезпечується головним керівником розробки.

Прийом програмного продукту здійснюється уповноваженою комісією.

# Література

1. Кофанов В.О. Основи актуарної математики. Навчальний підручник / Кофанов В.О. − Д.: РВВ ДНУ, 2005. − 96 с.
2. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин: ДСанПІН 3.3.2.007-98
3. Закон Міністерства охорони здоров'я України від 09.10.2000 [№ 247](http://zakon.nau.ua/print/?code=z0004-01) (у редакції наказу МОЗ від 14.03.2006 [№ 120](http://zakon.nau.ua/print/?code=z0362-06)) "Про затвердження Тимчасового порядку проведення державної санітарно-гігієнічної експертизи".
4. Единая система программной документации: ДСТУ 19.001-77. − [Введен с 01.01.80]. − М.: Изд-во стандартов, 1982. − 128 с. − (Государственній стандарт Союза СССР).
5. Бутинець Ф. Ф. Економічний аналіз. Практикум: Навч. посібник для студентів вузів / Ф. Ф. Бутинець, Є. В. Мних, О. В. Олійник. – Житомир: ЖІТІ, 2000. – 416 с.
6. Волкова О.И. Экономика предприятия (фирмы) / О.И. Волков, О.В. Девяткин. − М.: ИНФРА-М, 2007. − 601 с.
7. Герасимчук В.Г. Економіка та організація виробництва / В.Г. Герасимчук, А.Е. Розенплентера. − Київ: Знання, 2007. − 678 с.
8. Гетьман О.О. Економіка підприємства / О.О. Гетьман, В.М. Шаповал. − Київ: Центр навчальної літератури, 2006. − 488 с.
9. Грузинов В.П. Экономика предприятия. Учебник. Практикум / В.П. Грузинов, В.Д. Грибов. − М.: Финансы и статистика, 2005. − 336 с.
10. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб.пособие / Г.В. Савицкая. – Мн.: Новое знание, 2002. – 704 с.

# Додаток А

Таблиця А.1 – Значення стандартної нормальної функції розподілу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 |
| 0,0 | 0,5000 | 0,5040 | 0,5080 | 0,5120 | 0,5160 |
| 0,1 | 0,5398 | 0,5438 | 0,5478 | 0,5517 | 0,5557 |
| 0,2 | 0,5793 | 0,5832 | 0,5871 | 0,5910 | 0,5948 |
| 0,3 | 0,6179 | 0,6217 | 0,6255 | 0,6293 | 0,6331 |
| 0,4 | 0,6554 | 0,6591 | 0,6628 | 0,6664 | 0,6700 |
| 0,5 | 0,6915 | 0,6950 | 0,6985 | 0,7019 | 0,7054 |
| 0,6 | 0,7257 | 0,7291 | 0,7324 | 0,7357 | 0,7389 |
| 0,7 | 0,7580 | 0,7611 | 0,7642 | 0,7673 | 0,7704 |
| 0,8 | 0,7881 | 0,7910 | 0,7939 | 0,7967 | 0,7995 |
| 0,9 | 0,8159 | 0,8186 | 0,8212 | 0,8238 | 0,8264 |
| 1,0 | 0,8413 | 0,8438 | 0,8461 | 0,8485 | 0,8508 |
| 1,1 | 0,8643 | 0,8665 | 0,8686 | 0,8708 | 0,8729 |
| 1,2 | 0,8849 | 0,8869 | 0,8888 | 0,8907 | 0,8925 |
| 1,3 | 0,9032 | 0,9049 | 0,9066 | 0,9082 | 0,9099 |
| 1,4 | 0,9192 | 0,9207 | 0,9222 | 0,9236 | 0,9251 |
| 1,5 | 0,9332 | 0,9345 | 0,9357 | 0,9370 | 0,9382 |
| 1,6 | 0,9452 | 0,9463 | 0,9474 | 0,9484 | 0,9495 |
| 1,7 | 0,9554 | 0,9564 | 0,9573 | 0,9582 | 0,9591 |
| 1,8 | 0,9641 | 0,9649 | 0,9656 | 0,9664 | 0,9671 |
| 1,9 | 0,9713 | 0,9719 | 0,9726 | 0,9732 | 0,9738 |
| 2,0 | 0,9772 | 0,9778 | 0,9783 | 0,9788 | 0,9793 |
| 2,1 | 0,9821 | 0,9826 | 0,9830 | 0,9834 | 0,9838 |
| 2,2 | 0,9861 | 0,9864 | 0,9868 | 0,9871 | 0,9875 |
| 2,3 | 0,9893 | 0,9896 | 0,9898 | 0,9901 | 0,9904 |
| 2,4 | 0,9918 | 0,9920 | 0,9922 | 0,9925 | 0,9927 |
| 2,5 | 0,9938 | 0,9940 | 0,9941 | 0,9943 | 0,9945 |
| 2,6 | 0,9953 | 0,9955 | 0,9956 | 0,9957 | 0,9959 |
| 2,7 | 0,9965 | 0,9966 | 0,9967 | 0,9968 | 0,9969 |
| 2,8 | 0,9974 | 0,9975 | 0,9976 | 0,9977 | 0,9977 |
| 2,9 | 0,9981 | 0,9982 | 0,9982 | 0,9983 | 0,9984 |
| 3,0 | 0,9987 | 0,9987 | 0,9987 | 0,9988 | 0,9988 |
| 3,1 | 0,9990 | 0,9991 | 0,9991 | 0,9991 | 0,9992 |
| 3,2 | 0,9993 | 0,9993 | 0,9994 | 0,9994 | 0,9994 |
| 3,3 | 0,9995 | 0,9995 | 0,9995 | 0,9996 | 0,9996 |
| 3,4 | 0,9997 | 0,9997 | 0,9997 | 0,9997 | 0,9997 |
| 3,5 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9998 |
| 3,6 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,7 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,8 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,9 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |

Продовження таблиці А.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 |
| 0,0 | 0,5199 | 0,5239 | 0,5279 | 0,5319 | 0,5359 |
| 0,1 | 0,5596 | 0,5636 | 0,5675 | 0,5714 | 0,5753 |
| 0,2 | 0,5987 | 0,6026 | 0,6064 | 0,6103 | 0,6141 |
| 0,3 | 0,6368 | 0,6406 | 0,6443 | 0,6480 | 0,6517 |
| 0,4 | 0,6736 | 0,6772 | 0,6808 | 0,6844 | 0,6879 |
| 0,5 | 0,7088 | 0,7123 | 0,7157 | 0,7190 | 0,7224 |
| 0,6 | 0,7422 | 0,7454 | 0,7486 | 0,7517 | 0,7549 |
| 0,7 | 0,7734 | 0,7764 | 0,7794 | 0,7823 | 0,7852 |
| 0,8 | 0,8023 | 0,8051 | 0,8078 | 0,8106 | 0,8133 |
| 0,9 | 0,8289 | 0,8315 | 0,8340 | 0,8365 | 0,8389 |
| 1,0 | 0,8531 | 0,8554 | 0,8577 | 0,8599 | 0,8621 |
| 1,1 | 0,8749 | 0,8770 | 0,8790 | 0,8810 | 0,8830 |
| 1,2 | 0,8944 | 0,8962 | 0,8980 | 0,8997 | 0,9015 |
| 1,3 | 0,9115 | 0,9131 | 0,9147 | 0,9162 | 0,9177 |
| 1,4 | 0,9265 | 0,9279 | 0,9292 | 0,9306 | 0,9319 |
| 1,5 | 0,9394 | 0,9406 | 0,9418 | 0,9429 | 0,9441 |
| 1,6 | 0,9505 | 0,9515 | 0,9525 | 0,9535 | 0,9545 |
| 1,7 | 0,9599 | 0,9608 | 0,9616 | 0,9625 | 0,9633 |
| 1,8 | 0,9678 | 0,9686 | 0,9693 | 0,9699 | 0,9706 |
| 1,9 | 0,9744 | 0,9750 | 0,9756 | 0,9761 | 0,9767 |
| 2,0 | 0,9798 | 0,9803 | 0,9808 | 0,9812 | 0,9817 |
| 2,1 | 0,9842 | 0,9846 | 0,9850 | 0,9854 | 0,9857 |
| 2,2 | 0,9878 | 0,9881 | 0,9884 | 0,9887 | 0,9890 |
| 2,3 | 0,9906 | 0,9909 | 0,9911 | 0,9913 | 0,9916 |
| 2,4 | 0,9929 | 0,9931 | 0,9932 | 0,9934 | 0,9936 |
| 2,5 | 0,9946 | 0,9948 | 0,9949 | 0,9951 | 0,9952 |
| 2,6 | 0,9960 | 0,9961 | 0,9962 | 0,9963 | 0,9964 |
| 2,7 | 0,9970 | 0,9971 | 0,9972 | 0,9973 | 0,9974 |
| 2,8 | 0,9978 | 0,9979 | 0,9979 | 0,9980 | 0,9981 |
| 2,9 | 0,9984 | 0,9985 | 0,9985 | 0,9986 | 0,9986 |
| 3,0 | 0,9989 | 0,9989 | 0,9989 | 0,9990 | 0,9990 |
| 3,1 | 0,9992 | 0,9992 | 0,9992 | 0,9993 | 0,9993 |
| 3,2 | 0,9994 | 0,9994 | 0,9995 | 0,9995 | 0,9995 |
| 3,3 | 0,9996 | 0,9996 | 0,9996 | 0,9996 | 0,9997 |
| 3,4 | 0,9997 | 0,9997 | 0,9997 | 0,9997 | 0,9998 |
| 3,5 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9998 |
| 3,6 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,7 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,8 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,9 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |