ЗАТВЕРДЖЕНО

1116130.00936-01-ЛЗ

Менеджер ведення операцій для анестезіологів

Технічне завдання

1116130.00936-01

Аркушів 26

2016

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 1](#_Toc419989829)9

[6 Стадії та етапи розробки 2](#_Toc419989830)0

[7 Порядок контролю та прийому 2](#_Toc419989831)1

[Література 2](#_Toc419989832)2

Додаток А………………………………………………………………………….24

# Вступ

Медицина – галузь наукової та практичної діяльності, що вивчає нормальні та патологічні процеси в організмі людини. До них відносяться різноманітні захворювання, патологічні стани, методи їх лікування, запобігання та зміцнення здоров'я людини. Набуття навичок лікування включає не тільки тяжке навчання у медичній академії, а й набуття професійного досвіду та покращення кваліфікації лікаря. Якщо лікар недостатньо кваліфікований, то хворого можуть не тільки не вилікувати, а й завдати більшої шкоди.

Основу лікування пацієнта забезпечує правильно визначена доза медикаментів. Це дуже трудомісткий процес, який потребує дуже високої професійної підготовки лікарів та значної кількості часу, який потрібно витрати на розрахунки для кожного препарату.

Складність розрахунків полягає в тому, що у них необхідно враховувати велику кількість факторів та не має дозволу на помилку. До того ж кількість препаратів, що необхідно розрахувати дуже велика і інколи перевищує п’ятдесят. Для кожного конкретного пацієнта необхідно проводити свої розрахунки, бо немає двох пацієнтів, які мали б у точності однакові захворювання та характеристики. Тому лікар-професіонал повинен мати глибокі знання предметної області та правильно оцінювати стан хворого та його показники й результати досліджень.

Оскільки за короткі терміни розрахувати всі препарати та бути на 100% впевненим у вірності результату не зможе навіть самий досвідчений лікар, дану місію можна покласти на комп'ютерну програму ведення операцій.

Система ведення операцій, що була розроблена, аналізує дані про пацієнта, оцінюючі кількість його крововтрати під час операції, й розраховує необхідну дозу препарату.

При впровадженні програмного комплексу очікується зменшення часу, що потрібен для розрахунків для кожного хворого, а також зменшення впливу людського фактору.

# 1 Підстави до розробки

Підставою для розробки є наказ ректора Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені акад. В. Лазаряна професора Пшінька О.М. № 22ст від 12.01.2016 р. «Про призначення наукових керівників та затвердження тем дипломних проектів бакалаврів» факультету «Технічна кібернетика» за напрямом 6.050103 «Програмна інженерія».

Тема проекту «Розробка професійно-орієнтованого програмного забезпечення «Менеджер ведення операцій» для анестезіологів», керівник дипломного проекту ас. Звоненко Н.В.

# 2 Призначення розробки

## 2.1 Функціональне призначення

Функціональне призначення даного програмного комплексу − автоматизація процедур розрахунку дозувань індивідуальних болюсних, аналгетичних препаратів, міорелаксантів, нагрузочні дози седативних та інших медикаментів, що використовують під час операції.

## 2.2 Експлуатаційне призначення

Експлуатаційне призначення програмного комплексу − застосування автоматизованих процедур розрахунку дозувань препаратів з метою зменшення часу, який потрібен лікарям для розрахунку кількості необхідних медикаментів, а також зменшення впливу людського фактору, пов’язаного з великою вірогідністю розрахункових помилок зі стороні лікаря.

# 3 Вимоги до програми

## 3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Програма повинна:

* формувати документ, що буде використовуватися як історія хвороби, у якому будуть зберігатися усі необхідні результати розрахунків;
* мати доступ до сформованого документу за для перегляду та редагуванню при необхідності;
* виконувати розрахунки (додаток А):
  1. дози седативних препаратів;
  2. дози аналгетичних препаратів;
  3. дози міорелаксантів;
  4. об’єму крововтрати в залежності від стадії шоку;
  5. індивідуальної інсулінотерапії для пацієнтів з тяжкою формою цукрового діабету.

### Вхідні дані

Вхідні дані для розрахунку дозування препаратів:

* *а* – вік пацієнта (р);
* *m* – маса пацієнта (кг);
* *l* – зріст пацієнта (см);
* *g* – рівень глікемії (ммоль/л);
* *V* – об’єм розчину (мл);
* *с* – кількість препарату (мг);
* *Hb* – гемоглобін пацієнта (г/л);
* *Ht* – гематокрит пацієнта (од);
* *v2* – швидкість інфузії (мкг/кг/хв);
* *v1* – швидкість інфузії (мл/хв);
* *s* – стать пацієнта;
* *kr* – креатинин (мкмоль/л);
* con – концентрація офіцинального розчину (%);
* Va – об’єм ампули (мл);
* *Б* – загальний білок (г/л);
* *ДАТ* – діастолічний артеріальний тиск (мм рт.ст.);
* *САТ* – сістолічний артеріальний тиск (мм рт.ст.).

### Вихідні данні

Вихідними даними роботи програми є:

* *i1* – доза інсуліну (разова) (од);
* *i2* – доза інсуліну (добова) (од);
* *с* – кількість препарату (мг);
* *v1* – швидкість інфузії (мл/хв);
* *v2* – швидкість інфузії (мкг/кг/хв);
* *v3* – швидкість інфузії (мл/год);
* *Vоцк* – об’єм циркулюючої крові (мл);
* *Vкв* – об’єм крововтрати (мл);
* *Vкв%* – об’єм крововтрати (%);
* *Vo2* – базове споживання кисню (мл/хв);
* *Vкз* – об’єм відновлення крововтрати (мл);
* *Vкз%* – об’єм відновлення крововтрати (%);
* *Dкрист* – доза кристалоїдів (мл);
* *Dкол* – доза колоїдів (мл);
* *Dєр* – доза еритроцитів (мл);
* *Dсзп* – доза свіжозамороженої плазми (мл);
* *Dальб* – доза альбуміну (мл);
* *Dкр* – доза кріопреципітату (мл);
* *Dперф* – доза перфторану (мл);
* *Dтромб* – доза тромбоцитів (мл);
* *Dнарк* – дози препаратів для наркозу (мл);
* *Dсуп* – дози супутніх препаратів (мл);
* *Dмед* – дози препаратів для медикації (мл);
* *ШКФ1* – швидкість клубкової фільтрації (мл/хв/1,73м2);
* *ШКФ2* – швидкість клубкової фільтрації (мл/хв);
* *BMI* – індекс маси тіла (од);
* *F* – ступінь ожиріння (ст);
* *ДО* – дихальний об’єм (мл);
* *ХОД* – хвилинний об’єм дихання (мл/хв);
* *ФП* – фізіологічна потреба H2O (мл/год)
* *ПВ* – перспіраційні втрати (мл/кг/год);
* *Vінф –* об’єм інфузії (мл/год);
* *КОТ –* колоїдно-осмотичний тиск (мм рт.ст.);
* *СКТ* – середній капілярний тиск (мм рт.ст.);
* *САТціл –* цільовий систолічний артеріальний тиск (мм рт.ст.);
* *ДАТціл –* цільовий діастолічний артеріальний тиск (мм рт.ст.).

## 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 вже виконані розрахунки мають зберегтися у передбаченому документі;
* 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 керівництвом 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 Seven/8.

Мінімальна конфігурація комп’ютеру для забезпечення роботи програмного продукту:

* IBM-сумісний комп’ютер з тактовою частотою процесора не менш ніж 1ГГц;
* ОЗП не менш ніж 1024Мб;
* вільний дисковий простір не менше 200 Мб;
* наявність USB роз’єму 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 Seven/8 та програмна платформа NET.Framework версії 4.0.

## 3.6 Вимоги до маркування та упаковки

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

«Менеджер ведення операції для анестезіологів».

Розробник: Фурсенко М.А.

Версія 1.0

ДНУЗТ, КІТ

2016»

## 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;
* робочий проект:
  1. специфікацію;
  2. текст програми;
  3. опис програми;
  4. керівництво користувача. Керівництво анестезіолога.

Програмна документація повинна відповідати встановленим стандартам [4].

# ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) – це обов'язкова складова частина будь-якого інвестиційного проекту, тобто проекту, що потребує певних фінансових витрат. Основна мета розробки ТЕО – дати фінансову оцінку передбачуваних витрат та одержуваного корисного результату, а також оцінити прибутковість проекту і, в кінцевому підсумку, економічну доцільність його розробки та впровадження.

Нова техніка, технологія, засоби автоматизації, що розробляються і впроваджуються у виробництво, повинні приносити певний корисний результат – ефект. Ефект може проявлятися у поліпшенні умов праці працюючих (соціальний), в зниженні шкідливого впливу виробництва на навколишнє середовище (екологічний), у підвищенні безпеки держави (оборонний), та, врешті, в економії витрат підприємства на виробництво продукції та збільшенні його прибутку (економічний).

Абсолютна величина економічного ефекту без співставлення його з витратами підприємства не дозволяє однозначно оцінити, наскільки вдалим виявився відповідний інноваційний проект. Таку оцінку дають показники економічної ефективності (прибутковості) проекту.

При впровадженні інвестиційного проекту підприємство несе разові витрати, пов'язані з розробкою проекту, а також з придбанням і налагодженням необхідного обладнання, засобів програмного забезпечення і таке інше.

Такі разові витрати називають капітальними витратами або інвестиціями. При використанні інновацій підприємство отримує певний ефект, що зазвичай виражається приростом прибутку. При розрахунках ефективності необхідно врахувати додаткові річні витрати підприємства, пов'язані з експлуатацією нового обладнання. Величина щорічного прибутку, додатково одержуваного підприємством за рахунок впровадження інвестиційного проекту, повинна бути достатньо високою у порівнянні з капітальними витратами підприємства та у порівнянні з іншими можливими варіантами вкладення коштів у розвиток виробництва.

Розрахуємо вартість розробки експертної системи для розрахунку дозувань медичних препаратів для анестезії. Основними статтями витрат прийняті:

* основна заробітна плата;
* відрахування на соціальні потреби;
* накладні витрати;
* витрати на персональний комп’ютер і ліцензійні базові програмні засоби.

Основна заробітна плата (ОЗП) оцінює працю інженера-програміста зі створення програмного продукту і визначається виходячи з кількості розробників, часу виконання розробки (годин), а також заробітної плати в розрахунку на одну годину. Рекомендована кількість виконавців – 1*чол*; тривалість розробки – 5місяців. Розрахунок зарплати проводиться по формі табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Фонд місячної заробітної плати

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Посада  виконавця | Оклад, *грн/міс* | Кількість | | Сума зарплати,  *Грн.* |
| *чол* | Місяців |
| 1 | інженер-програміст | 3500 | 1 | 5 | 17500 |

Описаний в проекті програмний продукт розроблений одним програмістом в період з 12.01.16 до 15.06.16, що складає 109 днів або 22 робочі тижня. Витрати робочого часу приймемо 40 часів у тиждень. Погодинна ставка кваліфікованого інженера-програміста складає 20 *грн/год*. Таким чином, витрачено робочого часу:

 (5.1)

де – кількість виконавців, *чол*;

– тривалість розробки;

– витрати робочого часу, *год*.

*tрозробки* складає:

*t*розробки = 1⋅22⋅40 = 880 *чол/год.*

ОЗП визначається за формулою:

 (5.2)

де – витрати праці у *чол/год;*

– погодинна ставка;

– коефіцієнт кваліфікації програміста, приймаємо 0.75.

ОЗП складає:

*ОЗП* = 880⋅20⋅0,75 = 13200 *грн.*

Відрахування на соціальні потреби встановлюються у відсотках від суми заробітної плати:

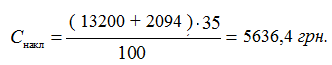


**

Отримані результати за (5.2) – (5.3) підсумовуються. Вони складають 16104 *грн* та визначають основні прямі витрати.

Накладні витрати враховують загально господарчі витрати по забезпеченню проведення роботи: витрати на опалення, електроенергію, амортизація будівель, зарплату адміністративного персоналу та інше. Вони визначаються в процентах (30–40*%*) від суми прямих витрат:

, (5.4)

**

На протязі усього терміну використання нової техніки підприємство щорічно витрачає певні кошти, пов’язані з її експлуатацією.

Експлуатаційні витрати на персональний комп’ютер визначаються протягом терміну розробки програмного засобу в залежності від вартості комп’ютеру. В експлуатаційні витрати входять:

* витрати на електроенергію;
* вартість витратних матеріалів;
* витрати на ремонт;
* заробітна плата ремонтника;
* додаткові витрати – прибирання приміщення, охорона, оренда, комунальні послуги;
* амортизаційні витрати на персональний комп’ютер і програмне забезпечення.

Витрати на електроенергію () визначаються за формулою:

 (5.5)

де – потужність комп’ютера та допоміжних споживачів електричної енергії,

приймаємо 0,35 *кВт/год*;

– вартість 1*кВт/год* складає 1,56 *грн;*

– час роботи з ЕВМ, прийнято рівним робочому часу.

Сел складає:



Витрати на витратні матеріали () протягом всього терміну експлуатації приблизно 10*%* від вартості комп’ютеру. Вартість комп’ютеру приймаємо 5500 *грн*, термін експлуатації – 3 роки. Отже, можна визначити ці витрати за період створення програмного засобу:

 (5.6)

де – вартість персонального комп’ютеру;

– кількість днів розробки програмного продукту;

– термін експлуатації персонального комп’ютеру.

Свм складає:



Заробітна плата ремонтника () визначена наступним чином: на ремонт 50 комп’ютерів потрібен один інженер-системотехнік. Його середньомісячна заробітна плата приймається 5500 *грн*. Тоді в перерахунку на один комп’ютер його заробітна плата складає:

 (5.7)

де – середньомісячна заробітна плата;

– кількість комп’ютерів на одного ремонтника.

Срем складає:



За статистикою витрати на комплектуючи вироби () для ремонту персонального комп’ютера складає 10*%* від його вартості за термін його експлуатації, тобто рівні витратам на витратні матеріали, а саме:

 (5.8)

Амортизаційні відрахування на персональний комп’ютер (АПК) визначені з положення, що амортизаційний період в даний час дорівнює терміну морального старіння обчислювальної техніки і складає 3 роки. Отже, за 3 роки амортизаційні відрахування на персональний комп’ютер дорівнюють вартості комп’ютера. За період проектування амортизаційні відрахування складуть:

; (5.9)



Амортизаційні відрахування на програмне забезпечення (АПЗ) залежать від його циклу заміни. Якщо прийняти термін морального старіння таким же, як у персонального комп’ютера, то амортизаційні відрахування на програмне забезпечення за 3 роки дорівнюють його вартості. Для функціонування персонального комп’ютера використовувалася операційна система Windows 7 Ultimate 64 bit, для написання експертної системи оболонка програми. Розрахунок амортизаційних відрахувань на програмне забезпечення зведений в табл. 5.2.

Таблиця 5.2 – Використовуване програмне забезпечення

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Найменування програмного забезпечення | Вартість програмного забезпечення, *грн* | Джерело придбання | Амортизаційні відрахування, *грн* |
| Windows 7 Ultimate 64 bit | 4429 | ООО ПФ «Сервис» | 440,88 |
| «Microsoft Visual Studio Professional 2015» | 12594,39 | ООО НТЦ «ЕДС» | 1253,69 |
| Всього: |  |  | 1694,57 |

Додаткові витрати (): прибирання приміщень, охорона, оренда, комунальні послуги важко оцінити точно і прийняти рівними 50*%* заробітної плати інженера-системотехніка, тобто 1500 *грн*.

Сумарні експлуатаційні витрати на один персональний комп’ютер складають:

; (5.10)



Таким чином, витрати на створення програмного продукту складають:

; (5.11)



Результати розрахунків сумарних експлуатаційних витрат на один персональний комп’ютер зводимо у табл. 5.3.

Таблиця 5.3 – Експлуатаційні витрати на ПК і ПО

|  |  |
| --- | --- |
| Найменування витрат | Витрати, *грн* |
| Витрати на електроенергію | 476,11 |
| Вартість витратних матеріалів | 69,68 |
| Витрати на ремонт | 69,68 |
| Заробітна плата інженера системотехніка | 110 |
| Амортизація персонального комп’ютера | 696,80 |
| Амортизація програмного забезпечення | 1694,57 |
| Додаткові витрати | 1500 |
| Всього | 4616,84 |

Розрахунок витрат на створення програмного продукту зводимо у табл. 5.4.

Таблиця 5.4 – Кошти с витрат на розробку програмного засобу

|  |  |
| --- | --- |
| Найменування витрат | Витрати, *грн.* |
| Основна заробітна плата | 13200 |
| Відрахування на соціальні потреби | 2904 |
| Накладні витрати | 5636,4 |
| Експлуатаційні витрати | 4616,84 |
| Всього | 26357,24 |

За отриманими значеннями техніко-економічних показників проекту складено кошти с витрат на розробку сучасного програмного забезпечення для розрахунку дозувань болюсних, аналгетичних та седативних препаратів, міорелаксантів, крововтрати та інсулінотерапії для хворих цукровим діабетом.

# 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 | 12.01.16 |
| 2. | Розробка структур вхідних і вихідних даних | 23.02.16 |
| 3. | Розробка вимог до програми | 01.03.16 |
| 4. | Розробка техніко-економічного обґрунтування розробки проекту | 10.03.16 |
| 5. | Затвердження технічного завдання | 30.03.16 |
| 6. | Розробка і програмування логіки програми | Робочий проект | 30.04.16 |
| 7. | Розробка і програмування користувацького інтерфейсу | 15.05.16 |
| 8. | Відлагодження програми | 20.05.16 |
| 9. | Розробка програмної документації | 27.05.16 |
| 10. | Підготовка і передача програмного комплексу кінцевому користувачеві | Впровадження | 14.06.16 |

# 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. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин: ДСанПІН 3.3.2.007-98
2. 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".
3. Единая система программной документации: ДСТУ 19.001-77. − [Введен с 01.01.80]. − М.: Изд-во стандартов, 1982. − 128 с. − (Государственный стандарт Союза СССР).
4. 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.
5. Волкова О.И. Экономика предприятия (фирмы) / О.И. Волков, О.В. Девяткин.−М.: ИНФРА-М, 2007. − 601 с.
6. Герасимчук В.Г. Економіка та організація виробництва / В.Г. Герасимчук, А.Е. Розенплентера.− Київ: Знання,2007. − 678 с.
7. Гетьман О.О. Економіка підприємства / О.О. Гетьман, В.М. Шаповал.− Київ: Центр навчальної літератури, 2006. − 488 с.
8. Грузинов В.П. Экономика предприятия. Учебник. Практикум/ В.П. Грузинов, В.Д. Грибов.− М.: Финансы и статистика, 2005. − 336 с.
9. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб.пособие/ Г.В. Савицкая. – Мн.: Новоезнание, 2002. – 704 с.

# Додаток А

Основні медичні розрахунки

1. Розрахунок препаратів для наркозу

*Dнарк*,

де *Dнарк* – доза препарату,

m – маса пацієнта,

k – фармакологічний коефіцієнт, змінюється залежно від препарату.

1. Розрахунок препаратів для медикації

*Dмед*,

де *Dмед* – доза препарату,

m – маса пацієнта,

k – фармакологічний коефіцієнт, змінюється залежно від препарату.

1. Розрахунок супутніх препаратів

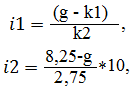
*Dсуп*,

де *Dсуп* – доза препарату,

m – маса пацієнта,

k – фармакологічний коефіцієнт, змінюється залежно від препарату.

1. Розрахунок дози інсуліну



де *i1* – разова доза пролонгованого інсуліну,

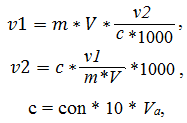
*i2* – добова доза простого інсуліну,

*g* – рівень глюкози крові пацієнта,

*k1* – фармакологічний коефіцієнт, змінюється залежно від рівня глікемії,

*k2* – фармакологічний коефіцієнт, змінюється залежно від рівня глікемії,.

1. Розрахунок швидкості інфузії



*v3* = *v1* \* 60,

де *v1* – швидкість інфузії,

m – маса пацієнта,

Va – об’єм ампули (мл),

con – концентрація офіцинального розчину,

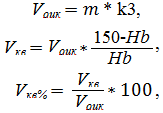
*v3* – швидкість інфузії,

*v2* – швидкість інфузії,

*с* – кількість препарату;

*V* – об’єм розчину.

1. Розрахунок об’єму крововтрати



де *Vоцк* – об’єм циркулюючої крові,

*Vкв* – об’єм крововтрати,

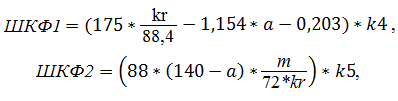
*Vкв%* – об’єм крововтрати у відсотках,

*Hb* – гемоглобін пацієнта,

*k3* – коефіцієнт залежний від статі,

*m* – маса пацієнта.

1. Розрахунок ШКФ



де *ШКФ* – швидкість клубкової фільтрації,

*а* – вік пацієнта,

*m* – маса пацієнта,

*kr* – креатинин,

*k4* – коефіцієнт, що залежить від статі,

*k5* – коефіцієнт, що залежить від статі.

1. Розрахунок ІМТ

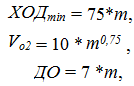
де *BMI* – індекс маси тіла,

l– зріст пацієнта,

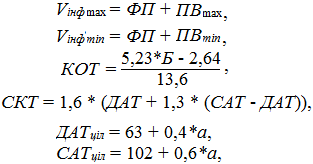
*m* – маса пацієнта.

1. Розрахунок фізіологічних потреб



**

**

**

де *Vo2* – базове споживання кисню,

*ДО* – дихальний об’єм,

*ХОДmin* – хвилинний об’єм дихання (максимальний),

*ХОДmах* – хвилинний об’єм дихання (мінімальний),

*ФП* – фізіологічна потреба H2O,

*m* – маса пацієнта,

*ПВmax –* перспіраційні втрати (максимальні),

*ПВmin* ­­– перспіраційні втрати (мінімальні),

*Vітф min* – об’єм інфузії (мінімальний),

*Vітф max* – об’єм інфузії (максимальний),

*КОТ* ­– колоїдно-осмотичний тиск,

*Б* – загальний білок,

*СКТ* – середній капілярний тиск,

*ДАТ* – діастолічний артеріальний тиск,

*САТ* – систолічний артеріальний тиск,

*САТціл* – цільовий систолічний артеріальний тиск,

*ДАТціл* – цільовий діастолічний артеріальний тиск.