

Р.О. Глебушкін, А.Г. Голуб, С.Г. Убогов, В.В. Трохимчук, О.П. Шматенко, В.С. Гульня, С.В. Козін

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТОКІВ НА ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНОМУ СКЛАДІ

*Департамент охорони здоров'я Міністерства оборони України
Науково-дослідний інститут проблем військової медицини Збройних Сил України
Українська військово-медична академія
Центральний медичний склад Збройних Сил України
Одеський державний медичний університет*

Ключові слова: *військово-медичний склад, програмне забезпечення, медичне майно, лікарські засоби, інформаційний потік, функціонально-операційне моделювання, функціонально-вартісний аналіз*

Визначено економічний ефект від впровадження програмного забезпечення "Медичний склад - ПРОФ" на Центральному медичному складі Збройних Сил України. Аналіз нової моделі інформаційного забезпечення здійснювався на основі методологій функціонально-операційного моделювання IDEF.

Одним з основних напрямків підвищення ефективності медичного постачання Збройних Сил України (ЗСУ) є вдосконалення інформаційного забезпечення управління медичними ресурсами. Створення повноцінної системи інформаційної підтримки управління потребує виконання значного обсягу наукових та організаційно-методичних заходів, таких як легалізація безпаперової інформаційної технології, перехід до системного автоматизованого збирання управлінської інформації та створення єдиних механізмів її опрацювання, стандартизація інформаційного забезпечення, створення комунікацій (мереж), розробка єдиного програмного забезпечення тощо [4,20].

Протягом 2002-2006 рр. фахівцями Науково-дослідного інституту проблем військової медицини ЗСУ проводилося вивчення структури та характеристик системи інформаційного забезпечення управління медичним постачанням. Зокрема були побудовані інформаційні моделі функціонування органу управління медичного постачання та військово-медичного складу, які показали ряд недоліків системи інформаційного забезпечення управлінських та операційно-виробничих процесів. З метою усунення недоліків та підвищення рівня інформаційного забезпечення управління медичним постачанням були запропоновані альтернативні інформаційні моделі, головною відмінністю яких стала заміна паперових носіїв інформації автоматизованими базами даних. Перше автоматизоване робоче місце було розроблено для органу управління медичного постачання. Після його впровадження в Департаменті охорони здоров'я Міністерства оборони України вдалося досягнути зменшення працевитрат на опрацювання обліково-плануючих документів, підвищити оперативність надходження та достовірність облікової інформації [1,3-6]. На сьогоднішній день вже розроблена система програмного забезпечення управління військовим медичним складом "Медичний склад – ПРОФ", поступове впровадження якої проводиться на базі Центрального медичного складу ЗСУ (ЦМС ЗСУ) [1]. Реалізація даної інформаційної системи повинна забезпечити збільшення продуктивності праці,

підвищення точності обліку та зменшення працевитрат на облікові операції.

Мета роботи – визначення економічного ефекту від впровадження на ЦМС ЗСУ системи програмного забезпечення "Медичний склад – ПРОФ". Аналіз нової моделі інформаційного забезпечення здійснювався на основі методологій функціонально-операційного моделювання IDEF.

Описання програмного продукту

Система програмного забезпечення "Медичний склад – ПРОФ" призначена для зберігання необхідної інформації щодо наявності та розподілу медичного майна та лікарських засобів, автоматизації облікових операцій на військовому медичному складі, здійснення контролю за якістю лікарських засобів, аналізу накопичених даних для прийняття можливих варіантів управлінських рішень.

Програмне забезпечення "Медичний склад – ПРОФ" представляє собою систему інформаційного забезпечення управління військовим медичним складом. Воно забезпечує:

- класифікований облік медичного майна;
- контроль руху медичного майна на складі (приймання, відпуск);
- формування стандартизованих форм звітності (акт приймання, наряд, картка обліку матеріального засобу, акт про залишки);
- контроль лікарських засобів з обмеженим терміном придатності;
- статистичний аналіз руху медичного майна;
- логістичний аналіз бази даних (ABC та XYZ-аналіз, прогнозування);
- персоніфікацію доступу до системи та роботи зі звітними формами;
- ведення допоміжних класифікаторів-довідників;
- функція зовнішнього експорту в програму Microsoft Excel;
- резервування або створення копій бази даних;
- відновлення бази даних із резервної копії.

Мінімальні вимоги до конфігурації ПЕОМ, що працюють в системі програмного забезпечення "Медичний склад – ПРОФ", наведені в таблиці 1.

Вимоги до конфігурації ПЕОМ, що працюють в системі програмного забезпечення "Медичний склад - ПРОФ"

Вид апаратних засобів та програмного забезпечення	Характеристики апаратних засобів та програмного забезпечення
Операційна система	Windows 98 та більш сучасні версії операційної системи
Процесор	Процесор AMD або Intel Pentium II з частотою від 500МГц та вище
Оперативна пам'ять	64 Мб
Вільне місце на жорсткому диску	Для клієнта від 10 Мб; для сервера від 100 Мб
CD-ROM	Будь-якої моделі, необхідний для інсталяції програми
Відеоадаптер	SVGA з мінімальним режимом перегляду 800x600 та від 4 Мб ОЗУ, 64 К кольорів
Мережева карта	Швидкість передачі даних 100 Мбіт/с
Паралельний порт	Для принтера (LPT-порт)
Принтер	Будь-якої моделі
Маніпулятор миша	Будь-якої моделі

Систему програмного забезпечення "Медичний склад – ПРОФ" розроблено відповідно до клієнт-серверної технології, що означає:

- високу надійність збереження бази даних при інтенсивній роботі в мережі десятків користувачів;
- конфіденційність та безпеку: використання SQL серверу дозволяє забезпечити безпечний доступ до інформації на рівні запитів до даних. Користувач не має можливості безпосередньо отримати доступ для управління даними – усі його дії контролюються сервером баз даних;
- висока швидкість роботи: завдяки використанню клієнт-серверної технології система характеризується високою продуктивністю навіть у разі роботи в мережах з низькою швидкістю;
- всі ресурсоємні задачі виконуються на сервері, а монітор призначений для демонстрації графічних форм, що відображають виконання завдань, що вирішуються, і управління процесами їх виконання на сервері;
- одночасно до серверу може підключатися велика кількість користувачів, реальне число яких визначається апаратною потужністю серверу.

Функціонально програмне забезпечення "Медичний склад – ПРОФ" складається із серверу баз даних та клієнтської частини.

Сервер призначений для накопичення та збереження циркулюючої в складській системі обліку інформації. Він реалізований на базі СУБД Firebird.

Систему програмного забезпечення "Медичний склад – ПРОФ" складають програма "Медичний склад", що забезпечує функції клієнтської частини системи та програма "Адміністрування", що є інструментом конфігурування системи, забезпечення доступу до системи і моніторингу подій, що відбуваються у системі.

Клієнтська частина призначена для введення вхідної інформації та контролю за наявною інформацією системи медичного складу, яка зберігається на сервері. Фактично це є автоматизоване робоче місце працівників складу. Воно забезпечує моніторинг усього інформаційного простору медичного складу.

Комп'ютер, вибраний для розміщення серверної частини програми, повинен бути постійно працюючим. На ньому встановлюється СУБД Firebird, під управлінням якої працює база даних. База даних призначена для довготривалого збереження інформаційних даних. СУБД Firebird при цьому не тільки керує роботою бази даних, але і виконує найбільш ресурсоємні аналітичні обчислення в системі, що знімає велику частину навантаження з комп'ютерів-клієнтів. Тому комп'ютер, обраний для серверу, повинен мати потужну продуктивність, мати достатній об'єм як дискового простору, так і достатній об'єм оперативної пам'яті.

До комп'ютера, на якому встановлюється клієнтське програмне забезпечення, особливих вимог не висувається [2].

Моделювання інформаційних потоків

З метою визначення економічного ефекту від впровадження програмного забезпечення "Медичний склад – ПРОФ", нами було проведено функціонально-операційне моделювання інформаційних потоків на ЦМС ЗСУ. В якості інформаційного потоку на ЦМС ЗСУ ми розглядали потік даних, що фіксуються в облікових документах (первинних, основних та допоміжних) та/або прочитуються з них. Так як за станом на 2005-2007 рр. 90% вантажообігу на ЦМС ЗСУ складали вантажі лікарських засобів, то нами були змодельовані інформаційні потоки, що супроводжують лікарські засоби в стані руху (приймання та відпуску).

В якості інструментів моделювання були використані методології моделювання IDEF0 та IDEF3. Методологія IDEF0 дозволяє аналізувати процес руху лікарських засобів з точки зору функціональності системи. Під моделлю в IDEF0 розуміють описання системи (текстове та графічне), яке повинно дати відповідь на поставлені питання. В межах методології IDEF0 процес представляється у вигляді функцій та підфункцій, які взаємодіють між собою, а також візуалізуються людські, інформаційні потоки та виробничі ресурси, що споживаються кожною з функцій. Для описання логіки взаємодії інформаційних потоків та відображення послідовності операцій, що ви-



конуються, нами була застосована методологія IDEF3 [7,9,16,21,22].

Метою побудови моделей є виявлення найбільш слабких та уразливих місць діяльності організації, аналіз переваг нових технологічних процесів і ступеня змін існуючої структури організації роботи. Аналіз недоліків та "вузьких місць" починається з побудови моделі "як є", тобто моделі існуючої організації роботи. Модель "як є" будується на основі вивчення документації (керівних документів, посадових інструкцій, наказів, даних обліку та звітності на медичному складі тощо) [8,13], анкетування та опитування працівників, створення фотографії робочого дня та інших джерел. Застосування так званих моделей "як є" (в нашому випадку функціональних, операційних) дозволяє значно підвищити ефективність управління операціями технологічного процесу за рахунок скорочення тривалості технологічних процесів на основі раціонального вибору оптимальних варіантів структур етапів; усунення дублювання операцій; зниження трудомісткості операцій; усунення непродуктивних операцій на основі їх поєднання і раціоналізації; визначення місць зосередження ручної праці з метою знаходження шляхів і способів його скорочення або повного усунення; раціонального обліку матеріальних цінностей і своєчасного оформлення необхідних документів.

Для більш глибокого аналізу системи інформаційного забезпечення будь-якої організації проводиться функціонально-вартісний аналіз (ФВА) побудованої функціонально-операційної моделі "як є". ФВА застосовується для оцінки витрат і використовуваних ресурсів та дозволяє виділити найбільш дорогі операції. Концепція формування витрат є базовим поняттям для системи логістичного управління. Вона описує співвідношення між різними видами витрат і показує, як загальні витрати можуть бути знижені завдяки інтеграції логістичних операцій з переміщення матеріальних засобів. При цьому, найбільш перспективним способом визначення логістичних витрат і контролю над ними визнано калькуляцію витрат за видами робіт або операцій. В даному дослідженні ми визначали вартість людино-годин, витрачених на кожну операцію та на увесь процес в цілому.

Останнім етапом дослідження системи інформаційного забезпечення є вироблення рекомендацій з оптимізації існуючої моделі організації роботи медичного складу. З цією метою проводиться виправлення недоліків, перенаправлення інформаційних потоків в моделі "як є", тобто здійснюється її трансформація у модель "як буде" – удосконалену (оптимізовану) модель організації технологічних процесів. Вибір оптимальної моделі здійснюється за допомогою ФВА. В даному дослідженні ми проводили аналіз існуючої моделі організації руху облікової інформації щодо лікарських засобів на ЦМС ЗСУ (модель "як є") та моделі організації руху облікової інформації після впровадження програмного забезпечення "Медичний склад – ПРОФ" (модель "як буде") [9,21].

Побудова та аналіз моделі "як є"

Перед тим як перейти до розробки моделі операцій-

них потоків IDEF3 нами було розроблено функціональну модель руху інформаційних потоків на основі методології IDEF0. В моделі IDEF0 були виділені чотири основні функції, що реалізуються різними підрозділами медичного складу при організації руху облікової інформації щодо медикаментів. По кожній з цих функцій здійснено декомпозицію на 2-4 відповідних підфункцій (всього 14 підфункцій) [8,13-19]. Фрагмент функціональної моделі руху інформаційних потоків на ЦМС ЗСУ подано на рисунку 1.

Після відображення інформаційних потоків на вході і виході функціональної моделі, визначення чинників, що управляють процесом, та ресурсів, що витрачаються, нами була розроблена модель операційних потоків IDEF3, яка дозволила деталізувати вищенаведені функції до рівня елементарних складських операцій. Всього було виділено 51 облікова операція щодо лікарських засобів на ЦМС ЗСУ [16,10-12]. Фрагмент операційної моделі руху інформаційних потоків на ЦМС ЗСУ подано на рисунку 2.

При вивченні розробленої моделі було виявлено ряд випадків дублювання облікових операцій, а саме:

1) при організації оформлення прибуткової документації та оприбуткування медикаментів за обліком ЦМС ЗСУ, операції з внесення (введення) інформації щодо прийнятих лікарських засобів на паперові та електронні носії проводяться п'ять разів [11,16,20];

2) при організації оформлення видаткової і супровідної документації та списання медикаментів з складського обліку, операції з внесення (введення) інформації щодо відпущених медикаментів на паперові та електронні носії проводяться шість разів [10,16,19].

Кожна з відображених у розробленій IDEF3-моделі складських операцій була проаналізована за такими характеристиками:

- середня кількість часу, необхідного для виконання операції;
- кваліфікація (категорія) працівника (військовослужбовця), що виконує операцію;
- середня кількість людино-годин, необхідних для виконання операції;
- вартість однієї людино-години по кожному працівнику (військовослужбовцю), що виконує операцію;
- вартість людино-годин, витрачених на виконання операції, по кожному працівнику (військовослужбовцю), що виконує операцію;
- сумарна вартість людино-годин, витрачених на виконання операції.

Витрати часу на виконання операцій щодо руху лікарських засобів визначалися методами спостереження та хронометражу. Операційні витрати часу та людино-годин визначалися з розрахунку на 0,5 умовних (20-ти тонних) вагонів лікарських засобів загальної групи при асортименті партії поставки та наступного відвантаження 80-100 найменувань. Витрати людино-годин визначалися на основі штатів та штатних розкладів ЦМС ЗСУ, Постанов КМУ від 03.05.2007р. № 682 та від 30.08.2002р. № 1298 "Про оплату праці працівників на основі Єдиної тарифної сітки розрядів і коефіцієнтів з оплати праці пра-

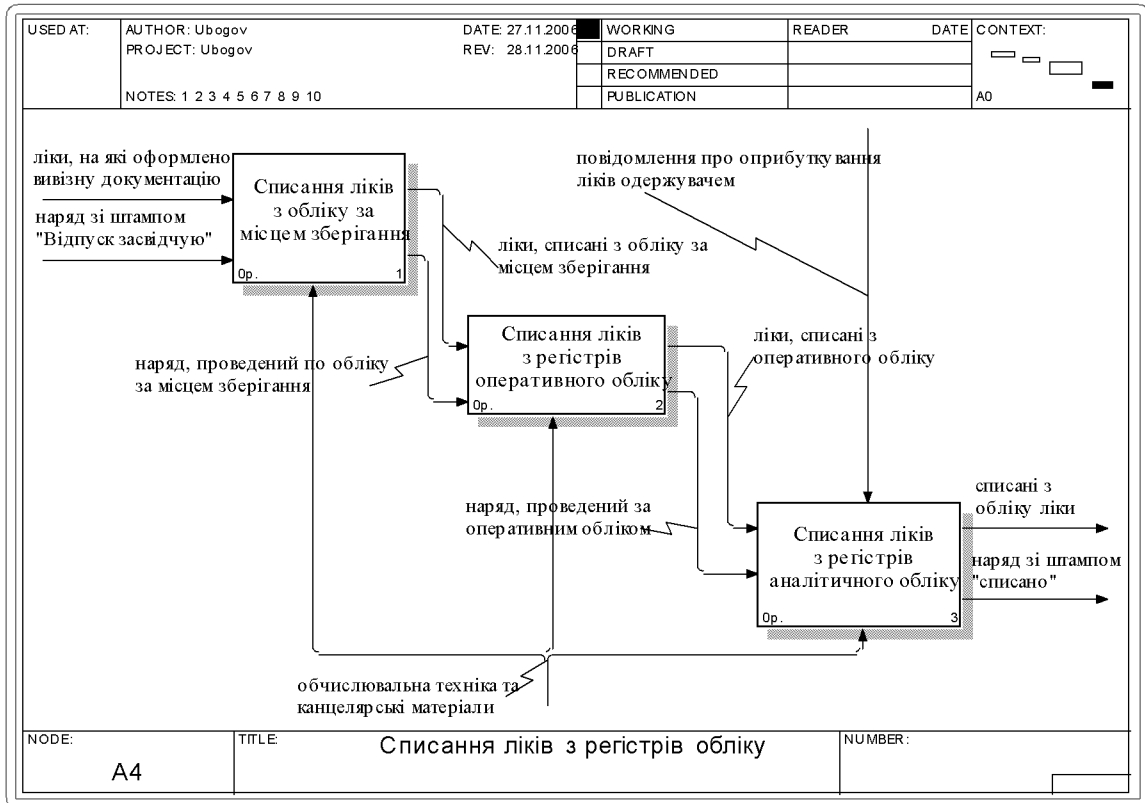


Рис. 1 Фрагмент функціональної моделі руху інформаційних потоків на Центральному медичному складі ЗСУ (функція "Списання ліків з реєстрів обліку")

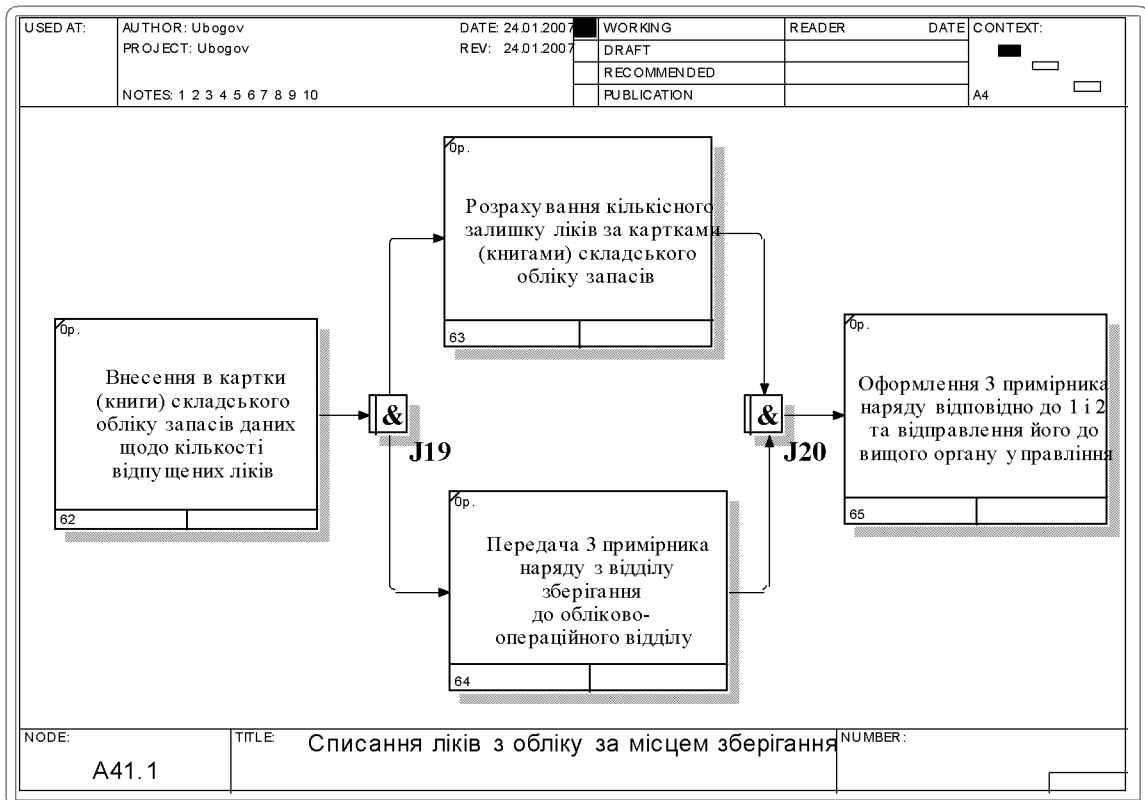


Рис. 2 Фрагмент операційної моделі руху інформаційних потоків на Центральному медичному складі ЗСУ (підфункція "Списання ліків з обліку за місцем зберігання")



цівників установ, закладів та організацій окремих галузей бюджетної сфери". Всього в організації руху облікової інформації щодо лікарських засобів, які підлягають прийманню та відпуску, приймають участь 8 військовослужбовців та 16 працівників ЗСУ.

Аналіз IDEF3-моделі "як є" показав, що найдорожчими за вартістю обліковими операціями виявилися такі операції:

- оформлення акту приймання;
- операція виписування, візування та реєстрації наряду на відпуск.

Найтривалішими у часі обліковими операціями виявилися такі операції:

- внесення в картки (книги) складського обліку запасів даних щодо кількості прийнятих (відпущених) ліків;
- внесення в картки (книги) кількісно-сумового обліку даних щодо кількості та вартості прийнятих (відпущених) ліків;
- виписування, візування та реєстрації наряду на відпуск;
- внесення в акт приймання фактичних даних щодо прийнятих ліків та його роздрукування.

Побудова та аналіз моделі "як буде"

Модель "як буде" будувалася за умови, що організація інформаційних потоків на ЦМС ЗСУ базується на основі програмного забезпечення "Медичний склад – ПРОФ". В новій функціональній моделі IDEF0 також були виділені чотири основні функції, що реалізуються різними підрозділами медичного складу при організації руху інформації щодо медикаментів. Кількість підфункцій була зменшена з 14 до 11 підфункцій.

Вивчення нової операційної IDEF3-моделі показало, що загальна кількість операцій, пов'язаних з рухом потоку облікової інформації щодо лікарських засобів на ЦМС ЗСУ, зменшується на 12 операцій, тобто – з 51 до 39 операцій. Сумарна вартість людино-годин, витрачених на організацію руху облікової інформації щодо ліків, зменшується на 28,76%. Сумарні витрати часу на проведення облікових операцій щодо лікарських засобів, за умови їхнього послідовного виконання, зменшуються на 47,68%.

Вищезазначений економічний ефект був отриманий при моделюванні інформаційних потоків, що супроводжують процеси руху лікарських засобів (приймання, відпуск). Однак ряд внутрішньоскладських операцій, пов'язаних з рухом облікової інформації, проводиться і на етапі зберігання лікарських засобів та іншого медичного майна в запасах (на поточному постачанні та в непорушних запасах).

Зокрема на ЦМС ЗСУ нами було виділено вісім облікових операцій щодо складських запасів, річні витрати робочого часу на виконання яких становлять:

- близько 22% для бухгалтера фінансово-економічного відділення, який веде аналітичний облік медичного майна на складі;
- близько 7% для фармацевта відділу зберігання, який веде облік медичного майна у картках обліку, та оператора обчислювальних машин обліково-операційного відділу, який веде автоматизований облік медичного майна.

Організація обліку медичного майна на медичному складі на базі програмного забезпечення "Медичний склад – ПРОФ" дозволяє зменшити зазначені показники в 10-15 разів.

ВИСНОВКИ

Впровадження програмного забезпечення "Медичний склад – ПРОФ" на ЦМС ЗСУ дозволяє значно скоротити працевитрати на проведення облікових операцій щодо руху медичного майна за рахунок усунення дублювання ряду облікових операцій та зменшення часу на їх виконання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Глебушкін Р.О. Оптимізація інформаційної підтримки управління медичним постачанням ЗС України // Збірник наукових праць Української військово-медичної академії.-К.: УВМА, 2007.-Вип.18.-С.372-376.
2. Глебушкін Р.О. Довідкова система програмного забезпечення "Медичний склад – ПРОФ": Посібник оператора.-Ірпінь: НДІ ПВМ ЗСУ, 2007.-94с.
3. Глебушкін Р.О., Голуб А.Г., Прудніков В.І. Досвід та перспективи вдосконалення інформаційного забезпечення управління медичним постачанням Збройних Сил України // Збірник наукових праць Української військово-медичної академії.-К.: УВМА, 2005.-Вип.13.-С.51-56.
4. Голуб А.Г., Хомутецька Н.І. Проблема ефективності медичного постачання та основні шляхи її вирішення // Збірник наукових праць Української військово-медичної академії.-К.: УВМА, 2007.-Вип.18.-С.377-383.
5. Голуб А.Г., Хомутецька Н.І. Концепція інформаційного забезпечення управління медичним постачанням Збройних Сил України у мирний час // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім.П.Л.Шупика.-К., 2006.-Вип.15.-Кн.2.-С.622-629.
6. Голуб А.Г., Глебушкін Р.О. Вдосконалення інформаційних процесів на військовому медичному складі // Матеріали VI Національного з'їзду фармацевтів України "Досягнення та перспективи розвитку фармацевтичної галузі України".-Харків, 2005.-С.844-845.
7. Громовик Б.П. Принципи функціонального моделювання фармацевтичних підприємств: Методичні рекомендації.-Львів, 2005.-24с.
8. Керівництво по роботі баз зберігання медичного майна, центрів формування медичного майна непорушного запасу та медичних складів Міністерства оборони України: Методичні вказівки.-К.: ДОЗ МОУ, ТОВ "Видавництво "Наші книги", 2007.-400с.
9. Маклаков С.В. Создание информационных систем с All Fusion Modeling Suite.-М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2005.-432с.
10. Моделювання операційних потоків в організації зберігання та відпуску лікарських засобів на військово-медичних складах / С.Г. Убогов, В.В. Трохимчук, О.П. Шматенко, Т.М. Буднікова // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика.-К., 2006.-Вип.16.-Кн.2.-С.877-890.

11. Моделювання операційних потоків в організації приймання лікарських засобів на військово-медичних складах / С.Г. Убогов, В.В. Трохимчук, О.П. Шматенко, Т.М. Буднікова // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика.-К., 2006.-Вип.15.-Кн.1.-С.739-749.
12. Моделювання фармацевтичних процесів на основі методології IDEF3 / С.Г. Убогов, В.В. Трохимчук, Б.П. Громовик, О.І. Зайченко // 1-а Міжнародна науково-практична конференція 6-7 квітня 2006 року "Науково-технічний прогрес і оптимізація технологічних процесів створення лікарських препаратів": Тези доповідей.-Тернопіль: Укрмедкнига, 2006.-С.108.
13. Сирота П.С., Рибальченко М.С., Убогов С.Г. та ін. Облік медичного майна на медичних складах та депо Міністерства оборони України: Методичні вказівки.-К.: ДЗОЗ МОУ, 2005.-300с.
14. Структурний аналіз процесу приймання лікарських засобів на медичних (аптечних) складах / Трохимчук В.В., Убогов С.Г., Шматенко О.П., Притула Р.Л. // Ювілейна конференція 17 листопада 2005 року "Біофізичні стандарти та інформаційні технології в медицині": Тези доповідей.-Одеса: ОДМУ, Видавництво "Астропринт", 2005.-С.23-24.
15. Убогов С.Г., Легута І.О. Організація документообороту на військово-медичному складі // Наукова конференція молодих вчених 25-26 травня 2007 року: Тези доповідей.-К.: УВМА, 2007.-С.107-108.
16. Убогов С.Г., Трохимчук В.В., Шматенко О.П. Логістичне моделювання військово-фармацевтичних процесів: Методичні рекомендації.-К.: УВМА, 2007.-68с.
17. Формалізація та опис інформаційного потоку в системі медикаментозного забезпечення військовослужбовців / В.В.Трохимчук, С.Г.Убогов, Т.М.Буднікова, О.П.Шма-тенко // Фармац. журн.-2007.-№5.-С.42-48.
18. Функціональне моделювання процесу зберігання та відпуску лікарських засобів на військово-медичних складах / В.В.Трохимчук, С.Г.Убогов, Т.М.Буднікова, О.П.Шма-тенко // Фармац. журн.-2007.-№2.-С.
19. Функціональне моделювання процесу приймання лікарських засобів на військово-медичних складах / В.В.Трохим-чук, С.Г.Убогов, О.П.Шматенко, Т.М.Буднікова // Фармац. журн.-2006.-№3.-С.32-38.
20. Хомутецька Н.І., Голуб А.Г. Оптимізація роботи медичних складів // Збірник наукових праць Української військово-медичної академії.-К.: УВМА, 2007.-Вип.19.-С.472-478.
21. Черемных С.В., Семенов И.О., Ручкин В.С. Структурный анализ систем: IDEF-технологии.-М.: Финансы и статистика, 2001.-208с.
22. Hromovyk V., Lesyk R. The method of modeling the business process of the pharmaceutical firms / XIX Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego "Farmacja-tradycja i nowoczesnosc" (Wroclaw 22-24 wrzesnia 2004): Streszczenia. Tom I.-Wroclaw: Biuro Wydawniczo Reclamowe "Opal" s.c., 2004.-S.194-195.

Надійшла 12.12.2007р.

R.O.Glebushkin, A.G.Golub, S.G.Ubogov, V.V.Trochimchuk, A.P.Shmatenko, V.S.Gulpa, S.V.Kozin

Моделирование и оптимизация информационных потоков на военно-медицинском складе

Определен экономический эффект от внедрения программного обеспечения "Медицинский склад - ПРОФ" на Центральном медицинском складе Вооруженных Сил Украины. Анализ новой модели информационного обеспечения осуществлялся на основе методологий функционально-операционного моделирования IDEF.

Ключевые слова: *военно-медицинский склад, программное обеспечение, медицинское имущество, лекарственные средства, информационный поток, функционально-операционное моделирование, функционально-стоимостный анализ*

R.O.Glebushkin, A.G.Golub, S.G.Ubogov, V.V.Trochimchuk, A.P.Shmatenko V.S.Gulpa, S.V.Kozin

Modeling and optimization of informative streams in the military medical warehouses

An economic effect from introduction of the program providing "Medical warehouses - PROF" on Central medical warehouses of Military Powers of Ukraine is definite. The analysis of a new model of the informative providing was carried out on the basis of methodology of the functional-operating modeling IDEF.

Key words: *military medical warehouses, program providing, medical property, pharmaceuticals, informative stream, functional-operating modeling, functional-cost analysis*

Відомості про авторів:

Убогов Сергій Геннадійович, магістр фармації, капітан медичної служби, ад'юнкт кафедри військової фармації Української військово-медичної академії;

Трохимчук Віктор Васильович, д.фарм.н., професор, зав. кафедри організації та економіки фармації Одеського державного медичного університету;

Шматенко Олександр Петрович, к.фарм.н., доцент, полковник медичної служби, начальник кафедри військової фармації Української військово-медичної академії;

Гульпа Вадим Серафимович, к.фарм.н., доцент, підполковник медичної служби, начальник відділу медичного менеджменту та розвитку закладів охорони здоров'я Департаменту охорони здоров'я Міністерства оборони України;