

Галаган В. І., к.військ.н., доцент¹;
Герасименко Л. В.²;
Бондарчук С. В.¹;
Прокопенко О. С.¹;
Панадій К. В.¹

¹ - Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ;

² - Національна академія Сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів

Пропозиції щодо удосконалення процесу супроводження інформаційних систем в повсякденній діяльності структур Збройних Сил України

Резюме. У статті проведено аналіз проблем впровадження проектів інформатизації в діяльність ЗС України та на його основі розроблені практичні пропозиції щодо підвищення операційної ефективності за рахунок удосконалення процесу супроводження інформаційних систем.

Ключові слова: проєкт інформатизації, операційна ефективність, супроводження інформаційних систем.

Постановка проблеми. На сьогодні в Збройних Силах України успішно впроваджуються різноманітні проєкти інформатизації, які спрямовані на підвищення ефективності та покращення якості управління процесами повсякденної та бойової діяльності війська. Однак на практиці (за статистикою) у половині проєктів реальний користувач системи намагається адаптувати відповідно до своєї потреби те, що вміє і надає йому інформаційна система, до того, що йому потрібно робити. Рано чи пізно користувачі відчувають, що впровадження інформаційних систем не дало такого економічного ефекту, який планувався спочатку. Навіть якщо всі вважають, що проєкт у цілому завершено успішно, користувачі залишаються сам на сам з проблемами, що виникли.

Впровадження будь-якого програмного продукту має суттєво вирішувати оперативні завдання не тільки на певний період часу, але й у подальшому приносити ефект, який бажано відобразити показником. Таким показником може бути операційна ефективність від впровадження інформаційних технологій.

Необхідно зазначити, що операційна ефективність відноситься до одного з кардинальних напрямків стратегічного розвитку воєнної організації.

Виходячи з викладеного, **основною метою** статті є надання практичних пропозицій щодо підвищення операційної ефективності за рахунок удосконалення процесу супроводження інформаційних систем у повсякденній діяльності структур ЗС України

Ступінь розробленості проблеми. На

сьогодні більшість фахових публікацій з проблем операційного менеджменту не має чіткого системного підходу до визначення поняття операційної ефективності та його застосування на практиці.

При цьому, методика аналізу показників ефективності діяльності різноманітних економічних структур досліджувалася в роботах багатьох вітчизняних та зарубіжних економістів [1-5].

Однак проведені дослідження дають підставу стверджувати про відсутність системного підходу до вивчення ефективності діяльності господарюючих суб'єктів, особливо операційної ефективності в цілому, та їх структурних підрозділів. Окрім того, кожна окрема галузь економіки (в тому числі і діяльність структур ЗС України) має свої специфічні особливості, що викликають необхідність розроблення та надання відповідних пропозицій стосовно подальшого супроводження інформаційних систем на основі показників операційної ефективності.

Виклад основного матеріалу. Навіть найбільш успішне впровадження будь-якої інформаційної системи призводить до появи як задоволених, так і не дуже кінцевих користувачів. Категорія кінцевий користувач є найбільш зацікавленою та аргументованою для полегшення своєї професійної діяльності, що підсвідомо призводить до підвищення ефективності праці (як правило за рахунок скорочення часу на виконання елементарних стандартних операцій та залучення меншої

кількості співробітників). Саме вони найчастіше наводять аргументи, пов'язані з неприйняттям нового продукту. Користувачам дійсно доводиться змінювати звичні методи роботи, використовувати нові інструменти - в цьому є перша найпростіша частина проблеми.

Друга частина – організаційні чинники. Виникає доречне питання наскільки детально опрацьовані первинні вимоги, наскільки ефективний проект?

У ЗС України, де зараз проходить активна автоматизація процесів, завжди виникає певний проміжний шар: повсякденну діяльність намагаються вписати в ідеальний процес. Але реальність завжди буде відрізнятися від ідеалу. Якщо у ході проекту їх вдалося синхронізувати, то можна вважати, що результат досягнуто.

Більше того, коли ми говоримо про комплексні показники оцінювання, складно оцінити, який вплив на формування того чи іншого показника справила власне інформаційна система. Особливо це характерно для верхньорівневих комплексних показників оцінювання.

Припустимо, що ми впровадили інформаційну систему, але в збройних силах на сьогодні пройшли деякі зміни – позитивні чи негативні. Отримуємо певний економічний або інший ефект, але з чим він пов'язаний невідомо. Можливо він отриманий за рахунок впровадження потрібної інформаційної системи, або тому, що пройшли ринкові зміни і загальна ситуація стала більш сприятливою.

Ряд показників вкрай складно зробити кількісними: тобто зрозуміло, що деякі операції користувачами стали виконуватися краще, швидше, зручніше, але важко сказати, наскільки краще, наскільки швидше. Це нормальна ситуація. Не завжди можна дати конкретну оцінку.

Проте можна, впровадивши інформаційну систему, продовжувати *збільшувати ефективність її використання*. І тут можлива взаємовигідна співпраця в тому випадку, якщо замовник (споживач інформаційної системи) та інформаційно-телекомунікаційні структури (розробник) продовжать працювати разом і у подальшому (навіть після прийняття системи в постійну експлуатацію).

На наш погляд, така співпраця буде направлена на *пошук способів використання цієї інформаційної системи і доповнення до того функціоналу, який вже був впроваджений та успішно використовується*.

Один з таких способів – управління операційною ефективністю, де інформаційні технології можуть виявитися джерелом додаткових даних. Як правило, на них не зважають, закупаючи або розробляючи

інформаційну систему. Але, якщо правильно вибудувати взаємовідносини супроводжуючих інформаційно-телекомунікаційних структур з замовником, це може привести до позитивних результатів.

Взагалі операційна ефективність – це термін, який, можливо, використовується не у всіх військових структурах, але саме він завжди перебуває у фокусі уваги цивільних бізнес-керівників.

У фахових виданнях зустрічаються різноманітні визначення операційної ефективності. Усі вони, як правило спираються на діяльність структури щодо виробництва або надання послуг [1-5].

На наш погляд, найбільш повно відображає цей процес визначення: “операційна ефективність – це можливість мінімальними ресурсами досягати необхідного рівня якості та інших важливих показників”[3]. При цьому якість може характеризувати як виробничу діяльність, так і сферу надання послуг (що більш характерно для збройних сил).

Термін “операційна ефективність” жорстко пов'язаний з популярною концепцією управління шести сигм (Six Sigma), яка спрямована на поліпшення якості роботи організації. Ця концепція була розроблена в 1980-х роках компанією Motorola з метою зниження відхилень у процесах виробництва електронних компонентів. В основу були покладені статистичні методи управління процесами і роботи японського фахівця в області якості Genichi Taguchi.

У сучасному розумінні “шість сигм” розглядається і як філософія, і як методологія, і як набір інструментів вдосконалення роботи. Вона застосовується в організаціях різних сфер діяльності – промислових підприємствах, медичних установах, банках, транснаціональних корпораціях тощо.

Термін “шість сигм”, який використовується в назві концепції, означає стандартне відхилення випадкової величини від середнього значення. Цей термін застосовується в математичній статистиці. Випадкова величина може бути охарактеризована стандартним відхиленням або інша назва – середньоквадратичне відхилення σ (рис.1).

Якщо в якості випадкової величини розглядається параметр якості процесу, то за допомогою середнього значення і стандартного відхилення можна оцінити ймовірну частку дефектів процесу. Для цього попередньо необхідно встановити верхню і нижню межі поля допуску параметра якості. Чим більше поле допуску, тим більше частка придатної продукції цього процесу. Чим більше значення

сигма, тим менше частка придатної продукції.

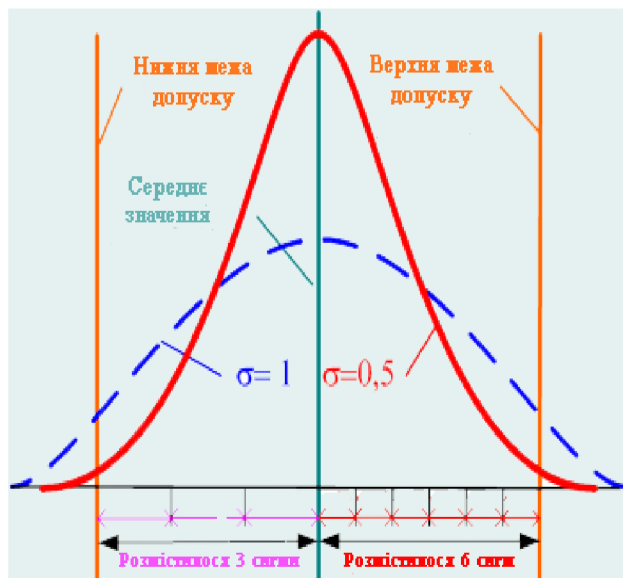


Рис. 1. Графік розподілу величини сигма

Щоб підвищити частку придатної продукції, необхідно для заданого поля допуску прагнути зменшити значення σ , тим самим, збільшивши їх кількість, що укладається в поле допуску.

У тому варіанті, де від середнього значення до найближчої межі поля допуску вмістилося шість значень сигм, кількість дефектних виробів процесу може становити 3,4 на один мільйон. У тому варіанті, де вмістилося три значення сигм – 66807 на один мільйон.

Суть концепції “шість сигм” полягає в тому, щоб застосовуючи різні методи та інструменти управління процесами, домогтися зниження значення стандартного відхилення при заданому полі допуску.

Філософія “шість сигм” ґрунтується на підході постійного вдосконалення процесів і зниження кількості дефектів. В організації повинен бути впроваджений підхід постійного вдосконалення і поліпшення діяльності.

Поліпшення може здійснюватися за рахунок радикальних змін (підхід реінжинірингу процесів) або за рахунок незначних постійних кроків (підхід кайдзен). Метою покращення можуть бути підвищення безпеки продукції, підвищення якості, скорочення виробничого циклу, поліпшення робочих місць, зниження витрат тощо.[6].

Враховуючи завдання та стан ЗС України на сьогодні, обмежене фінансування напрямів інформаційних технологій найбільш можливим шляхом будуть незначні постійні поліпшення вже прийнятих на озброєння (експлуатацію) систем.

При цьому ключовим моментом, який є в концепції – це те, що будь-які зміни повинні оцінюватися з точки зору того, як вони

впливають на кінцевий продукт (інформаційну систему). Це важливо тому що:

- дає змогу досить ясно розуміти, для чого робляться зміни, і до яких наслідків вони призведуть у ході функціонування системи.

- дає змогу балансувати на певному рівні, коли йде вибір між тією або іншою стратегією розвитку військової організації.

Продукт, який є найбільш вживаним в діяльності будь-яких збройних сил це інформація. І на поточний момент у інформаційно-телекомунікаційних структурах з'являється можливість поставляти дані на більшому рівні деталізації, ніж раніше. За рахунок цього збільшується ступінь свободи в управлінні операційною ефективністю. Використовувати системний підхід, аналізувати ситуацію в комплексі – в цьому інформаційні технології можуть часто допомагати як керівному складу, так і кінцевим користувачам.

Важливий момент в управлінні ефективністю – ІТ повинні мати можливість надавати кожній людині з правами прийняття рішення (керівний склад) потрібну інформацію. Це повинно бути безперервно: необхідні нові ітерації, тести. У SAP є галузеві бенчмарки, є краща світова практика, але у кожного клієнта є індивідуальні особливості [7].

Тобто, після впровадження інформаційних систем процеси необхідно оптимізувати. Як правило, такі зміни проводяться за рахунок додаткових налаштувань. А для якісного та швидкого виконання вказаного завдання необхідне залучення розробника програмного продукту.

Наступне питання, яке може виникнути в ході експлуатації – які зміни та доповнення можна робити з інформаційними системами, що зацікавлять і замовника, і розробника, якщо вони працюють разом.

Як правило, починають з найнижчого рівня – вимірювання ефективності впроваджених рішень. Після впровадження системи користувачі висловлюються про те, що вона не дуже зручна в роботі, що знизилася продуктивність праці тощо. Тоді з'являються завдання для розробника разом із замовником та підрозділами впровадження і супроводження.

Це може бути підготовка статистики, наприклад, за користувачами інформаційної системи. За допомогою статистики можемо отримати дані, скільки користувачів роблять помилки і наскільки часто це відбувається. Як наслідок, можемо зробити висновок, про недостатню навченість, і в цьому є певна проблема. Оскільки, будь-який програмний

продукт (наприклад, *SAP AG* – інформаційна система управління ресурсами) – це річ досить складна.

Якщо в описі конкретної карти технологічного процесу допущені помилки, може бути ситуація, що користувач помиляється (не в тому сенсі, що система дає збої, а в тому сенсі, що здійснюються неправильні дії, і він їх періодично повторює). У такому разі, система видає повідомлення про помилку.

Аналіз помилок, який надає інформаційна система, може дати дуже корисну інформацію: є можливість виявити, з ким необхідно працювати і що, власне, робити: перевчити або змусити знову більш ретельно прочитати навчальні матеріали. Крім того, інформаційні системи зберігають дані про те, хто і що робив в системі, скільки часу на це витратив. Така інформація зберігається в системі, однак її немає в стандартних звітах, оскільки вони створені для інших цілей.

Для збільшення продуктивності роботи інформаційної системи необхідно виконати, на наш погляд, ряд заходів:

- організація аналітичної підтримки (аналітики, які будуть виявляти і досліджувати явища);

- створення доступного інформаційного оповіщення для керівництва, що дає змогу приймати обґрунтовані рішення;

- виявлення ситуацій, коли зміна інформаційних систем (наприклад, установка сервіс-пака) вплинула на продуктивність.

Ще одним з напрямів взаємовигідної співпраці може бути оцінка стану бізнес-процесів, реалізованих в інформаційній системі. Як приклад, оцінивши скільки часу користувач витрачає на ті чи інші дії (процеси), що входять в його обов'язки, можна виявити його внесок у загальний результат з використання інформаційної системи (наприклад, за кількістю введених даних та отриманих звітів).

Тобто, з'являється розуміння, що є область для поліпшення, безпосередньо всередині, організаційної структури замовника. До чого це може привести на виході? Можливо, до перерозподілу посадових обов'язків між співробітниками. Можливо, до зміни бізнес-процесу. Щоразу основою для цієї зміни є дані, отримані від інформаційно-комунікаційних структур (аналітична підтримка), які здійснюють супроводження.

Важливим моментом також може бути не постійний контроль користувачів, а разові акції. Якщо керівництво виявляє активність щодо роботи в інформаційній системі та наповнення бази даних, то в цей період співробітники

показують максимум можливого і показники їх роботи за нашими спостереженнями збільшуються на 30% від реальних. Але якщо ми проводимо скритий контроль, то отримуємо реальну, достовірну інформацію за всіма військовими структурами. Дивлячись на активність користувача в системі, можна оцінити інтенсивність його роботи протягом дня. При цьому утримувачу системи (замовнику) може бути надана інформація для оптимізації робочого графіка - його можна співвіднести з показниками роботи користувача.

Можна також співвідносити дані про роботу користувачів зі статистикою помилок і таким чином виявити ризики, пов'язані з людським фактором – наприклад – втому. Людина, яка пропрацювала без перерви кілька годин, починає здійснювати більше помилок, середній час операції збільшується на 40% [8]. Тобто є можливість на рівні керівництва поміняти графік наповнення бази даних або вжити інших заходів. Така інформація є тільки у структурі супроводження інформаційної системи. І в такому випадку, тільки сумісна робота може надати певний синергетичний ефект [9].

Тут потрібно розуміти, що які б дані не надавали аналітики, без участі посадових осіб, які приймають рішення на вищому рівні управління, інформація не буде працювати. Тому, структурі супроводження інформаційної системи потрібно працювати разом з керівництвом бізнес-процесу (замовником системи). Але може виникнути проблемне питання – різна підпорядкованість.

У бізнесі ця проблема вирішується створенням керуючого комітету або проектного комітету. Такий комітет повинен працювати постійно, і до його складу входять координатори як з боку бізнесу, так і з боку інформаційно-телекомунікаційних структур.

Можливо і в ЗС України при використанні інформаційних систем необхідне створення подібних, хоча б тимчасових, структур (комітету, групи). До задач цього утворення можуть входити: створення індикаторів, вимірювання, аналіз проблем, з використанням даних з інформаційних систем, та вироблення спільного рішення.

Крім того, зазначимо, що у *SAP* є рішення *User Experience Management by Knoa*, яке дає змогу проводити моніторинг дій користувача – рухи мишею, кліки – як на рівні систем *SAP* або інших інформаційних систем. Це зручно, оскільки дає змогу налагодити

централізований збір даних незалежно від змін бізнес-процесів [7].

Очевидно, що чим більше інформації, тим складніше з нею працювати. Стає набагато важче знайти потрібне і виділити головне, побачити взаємозв'язки і тенденції, а приймаючи рішення, вже неможливо врахувати кожен факт. Тому, важливим моментом є необхідність для користувача та керівництва вчасно побачити проблему. Допомогти тут зможе тільки візуалізація даних. Фізіологічно, сприйняття візуальної інформації є основною для людини. Є численні дослідження, які підтверджують, що 90 % інформації людина сприймає через зір [10].

Висновки. Для отримання максимального ефекту після впровадження інформаційної системи необхідне виконання ряду умов:

- для підвищення операційної ефективності потрібна співпраця інформаційно-телекомунікаційної структури (підрозділу супроводження) з володарем (замовником) бізнес-процесу (системи);

- операційна ефективність не означає великих інвестицій в інформаційні системи - це більш креативне використання вже наявної інформації, для того щоб знайти "вузькі" місця, досліджувати їх і контролювати. При цьому підрозділи супроводження стають постачальниками важливої інформації, яка є доступною для використання;

- удосконалення інформаційної системи - це процес ітеративний. Не треба намагатися зробити багато відразу, необхідно здійснювати його циклами. Треба концентрувати зону уваги - для цього у процесі повинен бути задіяний представник керівництва;

- візуалізація даних допомагає у їх сприйнятті, але потрібно враховувати, що дані повинні бути максимально прості та зрозумілі. Візуалізація суттєво впливає на ефективне та оперативне прийняття рішення.

Таким чином, для збільшення ефективності інформаційної системи після її впровадження у повсякденну діяльність ЗС України необхідно виконати низку заходів та умов, які дають змогу отримати максимальний ефект від використання інформаційних систем.

За даною тематикою **подальші дослідження** доцільно зосередити на питаннях розроблення методики оцінки операційної ефективності для військових структур, які впровадили або впроваджують у повсякденну діяльність нові інформаційні продукти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Белінський П.І. Менеджмент виробництва та операцій. – К.: ЦУЛ, 2006. – 684 с.
2. Василенко В. О., Ткаченко Т. І. Виробничий (операційний) менеджмент. – 2-ге видання.
3. Идельманов С. В., Идельманов А. С., Лобов С. В. Операционный менеджмент. – М. : ИН ФРА – М, 2005. – 337 с.
4. Покропивний С.Ф. Економіка підприємства: Підручник/ С.Ф. Покропивний– К. : КНЕУ, 2003. – 608 с.
5. Сооляте А.Ю. Разработка теоретической концепции оценки и повышения операционной эффективности СМК промышленного предприятия/ А.Ю.Сооляте, А.Н. Шмелева// Век качества. – 2012. - №4. – 36 с.
6. Визначення концепції 6 сигм. - Режим доступу: http://www.kpms.ru/General_info/SixSigma.htm.
7. Д. Андерсон, Д. Ларокка. SAP за 24 часа. Підручник/ Д. Андерсон – Дніпропетровськ. : Баланс Бизнес Букс, 2007. – 400 с.
8. Н. Ситников. Операционная эффективность на практике. - Режим доступу: <http://sapland.ru/events/akademiya-peredovih-praktik-vnedreniya-i-podderzhki-sap-2014-2015-2/materials/operatsionnaya-efhphektivnosti-skritii-efhphekt-ot-vnedreniya-it-reshenii-2.html>.
9. Синергія. Синергетичний ефект. - Режим доступу: http://www.confcontact.com/2012_03_15/ek1_kovalev.php.
10. Р. Костецкий. Как визуализация данных влияет на эффективность бизнеса. – Режим доступу: <http://delo.ua/tech/kak-vizualizacija-dannyh-vlijaet-na-effektivnost-biznesa-219340/>.

Галаган В. И., к.воен.н.¹;

Герасименко Л. В.²;

Бондарчук С. В.¹;

Прокопенко А. С.¹;

Панадий К. В.¹

¹ - Центр военно-стратегических исследований Национального университета обороны Украины имени Ивана Черныховского, Киев;

² - Национальная академия Сухопутных войск имени гетьмана Петра Сагайдачного, Львов

Предложения по совершенствованию процесса сопровождения информационных систем в повседневной деятельности структур Вооружённых Сил Украины

Резюме. В статье проводится анализ проблем реализации проектов информатизации в деятельности ВС Украины и на его основе разработаны практические предложения по повышению операционной эффективности за счет совершенствования процесса сопровождения информационных систем.

Ключевые слова: проект информатизации, операционная эффективность, сопровождение информационных систем.

V. Galagan, Ph.D¹;

L. Gerasimenko²;

S. Bondarchuk¹;

A. Prokopenko¹;

K. Panadiy¹

¹ - Center for Military and Strategic Studies National Defence University of Ukraine named after Ivan Chernykhovskij, Kyiv;

² - National academy of Ground forces by him. hetman of P. Sagaydachno, Lvov

Proposals to improve the information systems support the process in the daily activities of the Ukrainian Armed Forces structures

Resume. The article analyzes the problems of implementing informatization projects in the activities of the Armed Forces of Ukraine and on its basis practical proposals to improve operational efficiency through improved information systems support the process.

Keywords: informatization project, operational efficiency, support of information systems.