

використання автомобільних транспортних засобів органів охорони кордону, що впливають на рівень їх безвідмовності. При цьому проведено групування вказаних вище чинників у типи за інтенсивністю агресивної дії, формалізовані можливі закономірності їх впливу у графічному вигляді та запропоновано загальний вигляд математичних моделей цих закономірностей. Дані аналітичні залежності відкривають можливість математичної апроксимації механізму дії умов використання автомобільних транспортних засобів органів охорони кордону на рівень їх безвідмовності з метою проведення адаптивних профілактико-відновлювальних впливів.

Література

1. Методика оцінки ефективності функціонування системи технічного обслуговування і ремонту автомобільної техніки Державної прикордонної служби України. Звіт про НДР / Науково-дослідний інститут ДПСУ – № 204-0001 К. – Хмельницький, 2004. – 130 с.
2. Герасимюк О.В. Проблематика експлуатації автотранспортних засобів в відділах Державної прикордонної служби України / О.В. Герасимюк // Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України ім. Б. Хмельницького. – Хмельницький, 2007. – № 40. – С. 27–28.
3. Герасимюк О.В. Проблематика обґрунтування періодичності технічного обслуговування автотранспортних засобів органів охорони Державного кордону / О.В. Герасимюк // Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України ім. Б. Хмельницького. – Хмельницький, 2007. – № 42. – С. 46–48.
4. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів. Технологія : [підруч. для студ. вищ. навч. закл.] / О.А. Лудченко. – К. : Вищ. шк., 2007. – 527 с.
5. Подчинок В.М. Эксплуатация военной автомобильной техники / Подчинок В.М. – Рыбинск : Изд. ОАО «РДП», 1997. – 534 с.
6. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерное приложение / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – М. : Наука, 1988. – 480 с.

Надійшла 12.11.2012 р.
Рецензент: д.т.н. Лисий М.І.

УДК 623.438,486,762

А.В. КРИЖНИЙ, П.В. ОПЕНЬКО
Національний університет оборони України, Київ

ПРОБЛЕМАТИКА ЕКОНОМІЧНО-РАЦІОНАЛЬНОЇ ДОВГОВІЧНОСТІ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

В статті наведено напрям вирішення проблеми забезпечення функціональної стійкості складної технічної системи за умови врахування впливу технічної, моральної та економічно-раціональної компонент довговічності на відповідні зразки систем (комплексів), сформульований методичний підхід, використання якого дасть можливість встановити оптимальні терміни служби зразків систем (комплексів) або їх конструктивних і неконструктивних елементів з урахуванням економічної складової.

Ключові слова: економічно-раціональна довговічність, технічні системи, стійкість.

The article shows the direction of the problem the functional stability of complex technical systems, subject to the influence of technical, moral and economically rational component longevity of the relevant samples systems (complexes), formulated methodological approach, the use of which will allow to establish the optimum service life examples of systems (complex) or constructive and unconstructive elements including economic component.

Keywords: economically rational durability, technical systems, stability.

Вступ. Практика обґрунтування структури складних технічних систем (СТС) різноманітного призначення свідчить про необхідність підтримання досить високого рівня ефективності їх застосування протягом тривалого часу [1]. При цьому сучасні системи (комплекси) характеризуються складністю розв'язуваних задач, багатофункціональністю, залученням величезної кількості комплектуючих виробів (вузлів, блоків, субблоків, чарунок та складових елементів) – усе це веде до зростання значимості проблеми надійності, як основної компоненти функціональної стійкості (ФС), і необхідності її вирішення, тому що саме рівень надійності стає усе більш значущим фактором стійкого і тривалого функціонування СТС [2].

Постановка проблеми. Для забезпечення значень експлуатаційних характеристик, заданих нормативно-технічною документацією, проводиться ряд заходів, що відображають сутність процесу експлуатації і характеризуються рядом показників, наведених в [3]. Відповідна планово-попереджувальна система технічного обслуговування і ремонту (ТО і Р) була орієнтована, перш за все, на підтримання відповідних систем озброєння в визначеній ступені технічної готовності за рахунок проведення високвитратного регламентованого технічного обслуговування і капітальних ремонтів, та мала у своєму

складі ефективні технічні та організаційні механізми їх вирішення [4, 5]. На жаль, система ТО і Р за ресурсом на даний час не може забезпечити якісне функціонування СТС в умовах деструктивних дій та існуючого економічного стану внаслідок того, що змінилися як принципи організації самої системи забезпечення, так і обмеження щодо використання відповідних систем (комплексів).

Перш за все, це обумовлено застосуванням новітніх технологій під час розробки та виробництва новітніх зразків систем (комплексів) різноманітного призначення, зниженням рівня технічної готовності існуючих зразків в зв'язку з наближенням до практичного витрачання ресурсу як за календарною ознакою, так і за наробітком. Відповідно, в таких умовах для СТС в цілому практично неможливо і недоцільно призначити один метод технічної експлуатації (ТЕ) і одну стратегію ТО і Р. Залежно від виду, типу і характеристик складових частин комплексу (зразка) СТС можуть встановлюватися адекватні метод ТЕ і стратегія ТО і Р. При цьому, у багатьох випадках для складової частини, функціональної системи або окремого агрегату виявляється недоцільним призначення одного методу ТЕ і однієї (єдиної) стратегії ТО і Р. При призначенні методу ТЕ і стратегії ТО і Р об'єкти повинні розглядатися до рівня окремих вузлів, комплектуючих виробів, обслуговування яких можливо і доцільно в процесі експлуатації [6].

Таким чином, перераховані зміни припускають визначення принципово нових підходів до забезпечення ФС СТС в умовах обмеженої (порушення) працездатності їх окремих комплектуючих виробів (вузлів, блоків, субблоків, чарунок та складових елементів).

При цьому повинні бути реалізованими такі якості, як можливість підтримання працездатного стану окремих виробів та системи (комплексу) в цілому, можливість виконання призначених функцій за умови деяких порушень якості її виконання.

Аналіз досліджень і публікацій. Аналіз публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми довговічності, показує, що в напрямку дослідження технічної та економічної складових є ряд робіт, що як окремо [7– 9], так і сумісно розглядають названі компоненти, але більшість з них вирішує проблему довговічності та оновлення парку машин господарського призначення. В таких роботах частіше оцінка результатів функціонування та зміни технічного стану парку машин здійснюється за показником економічного ефекту, як правило, отриманого прибутку. Зрозуміло, що це не в повній мірі відповідає цільовому призначенню СТС, особливо в авіаційно-космічній галузі, хоча окремі напрацювання можуть бути корисними, наприклад, при дослідженні складових системи експлуатації космічних систем (комплексів). Можна відмітити і признаки аналогічності в виборі критерію оцінки ефективності функціонування систем. Наприклад, критерій "відвернутих втрат", який використовують у військовій сфері, можна вважати приблизно подібним, але тільки за визначенням ідеї в обраному значенні при принципово різному підході в реалізації.

Метою статті є розробка методичного підходу до вирішення проблеми забезпечення функціональної стійкості складних технічних систем з урахуванням впливу економічно-раціональної компоненти довговічності.

Викладення основного матеріалу. Дослідження існуючих науково-обґрунтованих підходів щодо забезпечення ефективності СТС дозволяють зробити висновок щодо формування новітнього пріоритетного підходу, пов'язаного з забезпеченням у системі властивості ФС [10].

Під функціональною стійкістю СТС будемо розуміти їх властивість зберігати не тільки протягом нормативно визначеного часу, але й поза його межами, можливість виконання своїх основних функцій в умовах деструктивних дій (а саме – впливу зовнішніх та внутрішніх факторів, до яких у повній мірі належать вплив природно-кліматичних умов та потоки відмов, несправностей та збоїв елементів системи).

Визначено, що залежно від ступеня складності організації СТС і рівня аналізу ФС СТС в загальному вигляді поєднує властивості надійності, перш за все – довговічності та безвідмовності; крім того – живучості та техніки безпеки. Тобто, ФС повинна розглядатись в якості властивості системи, яка дозволяє виконувати основні функції при регламентованій кількості змін у стані самої системи, тобто зберігати її працездатність після прояву відповідної кількості відмов, витрачання запасу ресурсів та впливу зовнішніх факторів (наприклад, кваліфікація обслуговуючого персоналу, повнота та якість функціонування системи ТО і Р та інших факторів)[10].

Термін "довговічність" визначається [3] як властивість об'єкта виконувати потрібні функції до переходу у граничний стан при встановленій системі ТО і Р.

Наставання граничного стану СТС відбувається внаслідок її фізичного (технічного) і морального старіння в умовах зростання витрат на розробку, виробництво та експлуатацію. Необхідно зауважити, що виникнення граничного стану зразків систем (комплексів) внаслідок його морального старіння відбувається незалежно від тривалості перебування зразка техніки в експлуатації або дати початку його життєвого циклу.

Відомі випадки, коли зразки систем (комплексів) морально застарівали ще на етапах випробувань та початку виробництва, що вимагало негайного проведення модернізації шляхом внесення суттєвих змін в конструкцію ще не прийнятого в експлуатацію зразка та відповідних додаткових витрат.

Оптимальні, економічно доцільні терміни служби зразків систем (комплексів) з урахуванням морального старіння першого роду повинні коригуватися (зменшуватися) на величину, залежну від інтенсивності фізичного старіння виробів, їх змінюваних конструктивних та неконструктивних елементів, що відновлюються і середнього зростання продуктивності праці і технічного прогресу, а також від середнього зростання продуктивності праці і технічному прогресу при проведенні ТО і Р зразків техніки.

Моральне старіння другого роду, що є відображенням прогресу виробів у напрямку підвищення їх ефективності, також вимагає коригування оптимальних термінів служби зразків систем (комплексів) на величину, залежну від термінів служби старіючих виробів і зниження питомих витрат і втрат на одиницю техніки, новим зразком, що приймається в експлуатацію, в порівнянні із існуючим. Найголовнішим засобом боротьби з моральним старінням виробів є інтенсифікація їх використання і модернізація під час ремонтів.

На зміну застарілому (зношеному повністю або частково, а інколи і відносно недавно виготовленому) приходять зразки досконалішої конструкції. Будь-який зразок техніки протягом всього періоду експлуатації під дією навантажень втрачає свої властивості та потребує додаткового технічного обслуговування і ремонту, які супроводжуються зміною або відновленням недовговічних елементів для підтримки визначеного ступеня технічної готовності і забезпечення найбільшої економічності (наприклад, для двигуна внутрішнього згорання прогресуюче збільшення витрат палива і масел, потрібних на виконання аналогічних операцій).

У разі виникнення потреби в надможливих витратах на початкових етапах створення зразка системи (комплексу) або зростанні витрат на експлуатацію в суттєвих розмірах виникають ситуації, які роблять перебування відповідного зразка в експлуатації недоцільним. Ознакою настання граничного стану озброєння за економічною ознакою може бути обраний методичний підхід [11], що базується на співставленні експлуатаційних витрат з витратами на виробництво нового зразка системи (комплексу).

Виходячи з цього, пропонується розглядати довговічність СТС (або системи (комплексу)) як сукупність технічної, моральної та економічно-раціональної компонент.

Пропонується [11] наступне визначення цих термінів:

Технічна довговічність – властивість системи (комплексу) зберігати працездатність до настання граничного стану, визначеного внутрішніми технічними параметрами.

Моральна довговічність – властивість системи (комплексу) виконувати задані функції до настання граничного стану, визначеного зовнішніми тактико-технічними характеристиками.

Економічно-раціональна довговічність – властивість системи (комплексу) виконувати задані функції до настання граничного стану, визначеного економічними критеріями.

Функціонування цих властивостей здійснюється як окремо, так і в сукупності. При необхідності прийняття рішення у спектрі технічної політики можна викреслити окремо кожному з компонент довговічності. Але прийняття комплексного рішення потребує, по-перше, розгляду проблеми довговічності у цілому, тобто з врахуванням всіх її складових.

По-друге, при вирішенні комплексних задач завжди необхідно оперувати однаковою для всіх факторів розмірністю, що забезпечується на підставі видозміненого економічного обґрунтування ефективності витрат на продовження експлуатації системи (комплексу) за відповідними напрямками фінансування: на усунення фізичного зносу, морального зносу, оновлення парку (зразка) техніки, а також на покращення умов експлуатації.

Третій напрямок вказує на можливість вирішення проблеми, перш за все, економічним шляхом, за рахунок додаткових закупівель відповідних систем (комплексів), покращення умов експлуатації і т.і.

Проведений аналіз процесів зміни довговічності показує, що кожна із розглянутих компонент має відносно самостійне значення, а її дослідження можливе на базі індивідуальних, відповідних кожній компоненті, методичних підходів. При цьому, зважаючи на відставання в розробці проблеми довговічності, як однієї з властивостей надійності, має місце нечіткість (у ряді випадків – відсутність напрацювань) в представленні загальних початкових положень теорії довговічності СТС.

Для проведення економічної оцінки СТС потрібно визначити вартість відповідної програми експлуатації зразка системи (комплексу) за весь життєвий цикл:

$$C_{СТС} = C_{BP} + C_{BCB} + C_{BKC} + C_{BEЖ} \quad (1)$$

де C_{BP} – вартість розробки;

C_{BCB} – вартість серійного виробництва;

C_{BKC} – витрати на будівництво капітальних споруд;

$C_{BEЖ}$ – вартість експлуатації СТС за час всього життєвого циклу.

Необхідно відмітити, що у виразі (1) під експлуатаційними витратами приймаються також і витрати на капітальний (КР) і середній ремонт (СР), що накладає протиріччя з існуючим уявленням про склад цих витрат. Враховуючи це, надалі витрати на КР і СР розглядатимемо окремо, тобто у виразі (1):

$$C_{BEЖ} = C_E + C_P \quad (2)$$

де C_E – вартість експлуатаційних витрат;

C_P – вартість витрат на СР та КР.

Питома вага витрат (без C_{BKC}) на основних етапах життєвого циклу зразка системи (комплексу) складає [12]: розробка – 7...10 %, виробництво – 15...25 %, експлуатація – 60...70 %.

Співвідношення між витратами на експлуатацію і виробництво показує перевищення перших в 3... 4 рази, що дає підставу надалі при розробці методики економічної оцінки довговічності зразка системи (комплексу) виходити саме з аналізу тенденції зміни експлуатаційних витрат.

Проте рівень можливого застосування результатів, що отримуються при оперуванні експлуатаційними витратами, не виходить за рамки зразка однотипного парку техніки. Вирішення проблеми в області дослідження економічної компоненти довговічності парку зразків техніки (наприклад, парк літаків, парк автомобілей) вимагає розгляду виразу (1) у часі. З урахуванням (2) запишемо:

$$C_{СТС}(t) = C_{BP}(t) + C_{BCB}(t) + C_{BKC}(t) + C_E(t) + C_P(t). \quad (3)$$

Надалі цей вираз буде покладений в основу досліджень економічної компоненти відповідного рівня.

Нарощування ієрархічного рівня і важливість рішень вимагає надалі комплексного розгляду проблеми довговічності, що можливо на основі принципів мінімуму витрат і максимуму ефекту:

$$W_{\min} = \min_{x \in X} W(x), E(x) \in E^* \quad (4)$$

$$E_{\max} = \max_{x \in X} E(x), W(x) \in W^* \quad (5)$$

де x – безліч допустимих за умовами завдання варіантів досягнення мети;

E^*, W^* – допустимі області зміни ефекту і витрат відповідно.

Принцип (4) використовується в тих випадках, коли при заданому ефекті прагнуть визначити варіант $x_0 \in X$, при якому забезпечуються мінімально можливі витрати. Якщо ж при заданих витратах необхідно досягти мети в максимальному ступені, то застосовують (5).

Якщо ефект і витрати визначаються безліччю показників якості, тобто є векторами E і W , доцільно ввести поняття принципів оптимуму витрат і оптимуму ефекту:

$$W_{\text{opt}} = \text{opt}_{x \in X} W(x), E(x) \in E^* \quad (6)$$

$$E_{\text{opt}} = \text{opt}_{x \in X} E(x), W(x) \in W^* \quad (7)$$

де opt – оператор оптимізації.

Застосування виразів (4...7) приводить, як правило, до переускладнення варіантів вирішень комплексних завдань. В зв'язку з цим, спираючись на проведені міркування, надалі

представляється доцільним використовувати так звані коефіцієнти еластичності. Для цього вводимо часткові показники довговічності у вигляді коефіцієнтів зміни ефективності (K_ϕ , K_m , K_e) у вигляді відношень часткового приросту ефективності ($\Delta E_\phi(t)/E$; $\Delta E_m(t)/E$; $\Delta E_e(t)/E$) до відповідного відносного приросту витрат на заходи: планові та позапланові ремонти, технічне обслуговування, доробки і інші складові функціонування за призначенням ($\Delta C_\phi/C$); повну або часткову модернізацію ($\Delta C_m/C$); оновлення парку техніки, покращення умов експлуатації і т.і ($\Delta C_e/C$):

$$K_\phi = (\Delta E_\phi(t)/E) / (\Delta C_\phi/C); K_m = (\Delta E_m(t)/E) / (\Delta C_m/C); K_e = (\Delta E_e(t)/E) / (\Delta C_e/C) \quad (8)$$

Крім того, коефіцієнти K_ϕ , K_m , K_e дозволяють оцінити приріст (у відсотках) ефективності парку техніки при зростанні витрат на 1 %.

Комплексний показник ефективності заходів трьох видів по продовженню експлуатації парку техніки при цьому доцільно представити у вигляді узгоджено-зваженої за рахунок впровадження корегуючих параметрів $\lambda_\phi, \lambda_m, \lambda_e$, які вказують на значимість відповідних коефіцієнтів K_ϕ, K_m, K_e :

$$Q^*(t) = \lambda_\phi ((\Delta E_\phi(t)/E) / (\Delta C_\phi/C)) + \lambda_m ((\Delta E_m(t)/E) / (\Delta C_m/C)) + \lambda_e ((\Delta E_e(t)/E) / (\Delta C_e/C)) \quad (9)$$

Далі отриманий в (9) комплексний показник ефективності Q із застосуванням мінімаксного критерію (4..5) порівнюється з q_0 – заданим мінімальним граничним значенням ефективності. Тоді доцільна тривалість експлуатації парку техніки може бути визначена співвідношенням:

$$T^* = \arg Q^*(t) - q_0 \quad (10)$$

Принциповим питанням застосування мінімаксного критерію є встановлення величини q_0 , яке повинно бути задане особою, яка приймає рішення, або директивно і традиційно складає величину $q_0 = 0,1$.

Потрібно відзначити, що безумовний практичний інтерес може представляти аналіз варіантів перебору значень q_0 відповідно до умов конкретних задач з метою отримання більш обґрунтованих рішень.

При цьому визначення обліку технологічних ознак, що обумовлюють можливість встановлення оптимальних термінів служби зразків систем (комплексів) або їх конструктивних і неконструктивних елементів, повинне бути зведена до визначення відповідної складової загальної економічної ознаки.

Висновки. Таким чином, результати проведених досліджень і прогнозування ФС СТС призводять до необхідності вирішення проблеми економічної доцільності їх подальшої експлуатації. На підставі тенденцій зміни вартісних характеристик і комплексного показника ефективності в подальшому необхідно проводити техніко-економічне оцінювання процесу зміни технічного стану систем (комплексів) під час експлуатації, який надав можливість зробити висновок про необхідність (у зв'язку з практично повним використанням ресурсів основних комплектуючих виробів) або негайного проведення ремонту і модернізації відповідних зразків техніки, або прийняття рішення про його утилізацію встановленим порядком та розрахувати терміни здійснення цих заходів.

В сучасних економічних умовах одним із важливих шляхів підвищення ефективності підтримання СТС в працездатному стані є удосконалення методів експлуатації. При цьому особливо актуальним в даний час стає активізація переходу на сучасні методи експлуатації і, зокрема, на методи технічної експлуатації за станом, реалізація яких забезпечить підтримання визначеного рівня технічної готовності систем

Література

1. Саркісян С.А. Анализ и прогноз развития больших технических систем / Саркісян С.А., Ахундов В.М. – М. : Наука, 1983. – 343 с.
2. Бусленко Н.П. Лекции по теории сложных систем / Н.П. Бусленко, В.В. Калашников, И.Н. Коваленко – М. : Сов. радио, 1973. – 440 с.
3. ДСТУ 2860 – 94. Надійність техніки. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт України, 1995. – 42 с.
4. ДСТУ 2863-94. Надежность техники. Программа обеспечения надежности. Общие требования. – К. : Госстандарт Украины, 1994. – 37 с.
5. Надежность и эффективность в технике : справочник : в 10 т. Т. 5: Проектный анализ надежности // Машиностроение. – М., 1988. – 316 с.
6. Гриб Д.А. Удосконалення методів технічної експлуатації і ремонту як основа підтримання боєготового стану зенітного ракетного озброєння в сучасних умовах / Гриб Д.А., Ланецький Б.М., Лук'янчук В.В // Наука і оборона. – 2012. – № 3. – С. 38– 47.
7. Шухгалтер Л.Я. Экономика долговечности и надежности машин / Шухгалтер Л.Я. – М. : Экономика, 1963. – 132 с.
8. Селиванов А.И. Основы теории старения машин / Селиванов А.И. – М. : Машиностроение, 1964. – 404 с.
9. Колегаев Р.Н. Определение оптимальной долговечности технических систем / Колегаев Р.Н. – М. : Сов. радио, 1967. – 112 с.
10. Крижний А.В. Комплексний підхід до визначення функціональної стійкості парку зенітних ракетних комплексів (систем) при експлуатації за технічним станом / Крижний А.В., Зверев О.О., Опенько П.В // Наука і оборона. – 2012. – № 3. – С. 48– 55.
11. Крыжний А.В. Долговечность сложных систем. Технический аспект : [монография] / Крыжний А.В., Шинкарук О.Н. – Хмельницкий : НА ПВУ, 2000. – 130 с.
12. Демидов Б.А. Программно-целевое планирование развития и научно-техническое сопровождения вооружения и военной техники : кн. 1 / Демидов Б.А. – Харьков : ХВУ, 1997. – 545 с.

Надійшла 25.11.2012 р.

Статтю представляє: д.т.н. Крижний А.В.

УДК 004.942: 339.186: 614.27

Н.В. ЧЕРВІНСЬКА

Донецький національний технічний університет

ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАКУПІВЕЛЬ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ПРИ РОЗШИРЕННІ МЕРЕЖІ АПТЕК

Розглянуто варіанти побудови математичних моделей для прогнозування закупівель лікарських засобів при відкритті аптек на новому територіальному сегменті ринку. Проведено аналіз номенклатурних позицій із застосуванням методів ABC-аналізу та XYZ-аналізу. За допомогою факторного аналізу серед зовнішніх факторів, що впливають на обсяг продаж ЛЗ у різних регіонах, виділено найбільш впливові. Розроблено структуру нейронної мережі для прогнозування розміру закупівлі по кожному лікарському засобу на основі даних про попередній попит на нього та з урахуванням впливу економічних та соціальних факторів, відібраних на підставі результатів проведення факторного аналізу.

Ключові слова: прогнозування, нейронна мережа, лікарський засіб, факторний аналіз, ABC-аналіз, XYZ-аналіз.

The alternative variants of mathematical model development for medicine purchase forecasting during pharmacy establishment in new territorial market segment are considered. The analysis of product range is carried out using methods of ABC-analysis and XYZ-analysis. With use of factor analysis the most influencing factors are marked out among ones, which influence the volume of medicine sales in different regions. The structure of neural network for medicine purchase forecasting based on demand information and economic and social factors is developed.

Keywords: forecasting, neural network, drug, factor analysis, ABC-analysis, XYZ-analysis.

Вступ

На сьогоднішній день фармацевтичний сектор економіки перетерплює значні зміни. Рациональна асортиментна політика й оптимальне керування закупками – наріжний камінь постачальницької і збутової стратегії фармацевтичної організації. Як показує практика, більшість українських аптек недостатньо ефективно керує закупівлями лікарських засобів (ЛЗ), що приводить до зниження їхнього обороту як мінімум на 10-20 %. Викликано це, насамперед, неправильними підходами до прогнозування майбутніх обсягів продажів і, як наслідок, приводить до невірної розрахунку розміру закупівель ЛЗ. В даний час