

УДК 339.137

Л. С. ЛАРКА, К. П. НЕЛЮБ

**БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ В СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ**

Запропоновано критерії оцінювання ефективності стратегій у маркетинговому розділі бізнес-плану. Метою статті є визначення основних підходів до складання бізнес-планів в залежності від мети економічного управління підприємством. Завданнями статті є обґрунтування провідної ролі управління маркетингом в системі управління підприємством, дослідження основних стандартів бізнес-планування. Було застосовано матричні методи стратегічного управління. Зроблено висновок про необхідність застосування маркетингових досліджень для інформаційного забезпечення маркетингового розділу бізнес-плану.

**Ключові слова:** економічне управління, бізнес-планування, маркетинг, SWOT-аналіз, маркетингова стратегія, стратегічний набір.

Предложены критерии оценивания эффективности стратегий в маркетинговом разделе бизнес-плана. Цель статьи – определение основных подходов к составлению бизнес-планов в зависимости от цели экономического управления предприятием. Задачами статьи является обоснование ведущей роли управления маркетингом в системе управления предприятием, исследование основных стандартов бизнес-планирования. Были применены матричные методы стратегического управления. Сделан вывод о необходимости использования маркетинговых исследований для информационного обеспечения маркетингового раздела бизнес-плана.

**Ключевые слова:** экономическое управление, бизнес-планирование, маркетинг, SWOT-анализ, маркетинговая стратегия, стратегический набор.

The elements of the enterprise management system are given. The tasks of function control subsystems are systematized. The leading role of marketing management in the enterprise management system is substantiated. The purpose of the article - the definition of the main approaches to the preparation of business plans, depending on the purpose of the economic management of the enterprise. The objectives of the article are to study the leading role of marketing management in the enterprise management system, the study of basic business planning standards. Matrix methods of strategic management have been applied. The basic standards of business planning are shown. The methodological tools for SWOT-analysis are given. The conclusion about the need to incorporate a set of strategic enterprises in the marketing section of the business plan is shown. The criteria of evaluation of efficiency pricing, sales, product and enterprise communication strategies are given. The role of marketing research in the information support of the marketing section of the business plan is shown.

**Keywords:** economic management, business planning, marketing, the SWOT-analysis, marketing strategy, strategic set.

**Вступ.** Реалізація економічного управління підприємством в сучасних ринкових умовах вимагає підвищення уваги до питань методичного забезпечення цільових показників бізнесу. Універсальним інструментом, який дозволяє систематизувати основні стратегічні цілі та можливості підприємства, є бізнес-план. У бізнес-плані формулюються перспективи та поточні цілі реалізації ідеї, оцінюються сильні та слабкі сторони бізнесу, наводяться результати аналізу ринку та його особливостей, викладаються подробиці функціонування підприємства за цих умов, визначаються обсяги фінансових та матеріальних ресурсів для реалізації проекту. Саме тому актуальним є підвищення якості економічного управління підприємством за допомогою бізнес-планування.

**Аналіз останніх досліджень та літератури.** Дослідженнями алгоритму складання бізнес-плану займаються досить багато науковців [1 – 3]. Особливістю останніх публікацій є відображення стратегії розвитку підприємства у бізнес-плані інноваційних проектів [5 – 6]. Узгодження портфелю проектів зі стратегічним планом підприємства стає нагальною потребою. Разом з тим, подальших досліджень вимагають питання організації аналізу ефективності бізнес-планування з позиції економічного управління підприємством.

**Метою статті** є визначення основних підходів до складання бізнес-планів в залежності від мети економічного управління підприємством.

**Постановка проблеми.** Завданнями статті є розкриття сутності економічного управління підприємством, дослідження основних функцій

бізнес-планування, огляд основних стандартів бізнес-плану, розроблення методичного забезпечення для складання маркетингової частини бізнес-плану.

**Матеріали досліджень.** Система управління включає такі компоненти:

- принципи і завдання управління;
- організаційна структура апарату управління;
- правові основи та економічні методи управління;
- інформація й технічні засоби їх оброблення.

Управління підприємством складається з ряду функціональних підсистем. Ними є:

- стратегічне і поточне управління;
- планування;
- управління персоналом;
- управління виробництвом;
- управління маркетингом;
- управління фінансами;
- управління інвестиціями.

Завданням стратегічного управління є забезпечення економічного зростання підприємства, підвищення його конкурентоспроможності. В основі стратегічного управління лежить необхідність:

- стратегічного аналізу змін зовнішнього середовища (на ринку, в політиці, законодавстві тощо) і умов для формування цілей, потенційних можливостей підприємства (ресурси, проекти, ідеї, наявність команди тощо);
- вибору стратегії розвитку підприємства й альтернативних варіантів;
- реалізації вибраної стратегії розвитку.

До завдань поточного управління належить забезпечення неперервності і синхронності роботи

всіх ланок підприємства, спрямованих на виконання встановлених поточних завдань.

В завдання управління персоналом відповідно до стратегії розвитку підприємства і поточними потребами виробництва входять:

- забезпечення підприємства кадрами необхідної кваліфікації заданого професійного складу і чисельності;
- навчання працівників відповідно до прийнятої на підприємстві технології й організації виробництва продукції;
- розстановка персоналу за робочими місцями;
- проведення об'єктивної оцінки і оплати результатів діяльності кожного працівника як основи ефективної мотивації його праці;
- забезпечення прав і соціального захисту;
- забезпечення безпеки і нормальних умов праці.

З метою реалізації вказаних завдань до системи управління персоналом на великому підприємстві, як правило, входять відділи кадрів, навчання, оцінки персоналу й оплати праці, техніки безпеки.

Основним завданням підсистеми управління виробництвом є організація виготовлення і постачання продукції необхідної якості й встановленої собівартості в заплановані терміни. На практиці це означає, що органи даної підсистеми управління повинні забезпечувати дотримання технологічної дисципліни, принципів ресурсозберігання, виробничого режиму шляхом відповідної організації виробництва і праці. Комплекс заходів при управлінні виробництвом охоплює такі напрями діяльності підприємства, як обґрунтування розміру та ступеню завантаженості виробничих потужностей, забезпечення цільового рівня якості та конкурентоспроможності продукції.

Управління маркетингом є однією з найважливіших підсистем управління підприємством. Від неї залежить, з одного боку, правильність визначення того, яку продукцію виробляти в якій кількості й в який термін, а з іншого – ефективність постачання підприємства факторами виробництва за цінами, що не сприяють зростанню витрат виробництва, формування ринку збуту продукції в необхідному обсязі та за цінами, які забезпечують отримання прибутку. Комплекс заходів при управлінні маркетингом охоплює такі напрями діяльності підприємства, як товарна, збутова, цінова та комунікаційна політики.

Управління фінансами підприємства включає організацію і контроль надходження грошових коштів від реалізації продукції або стягування сум за попередніми угодами за надані послуги, а також грошових надходжень від цінних паперів тощо. Найважливішими завданнями управління фінансами є також оплата постачань сировини і матеріалів, призначених для виробництва; платежі за рахунками, які підлягають оплаті за раніше придбані товари; платежі за експлуатаційними витратами (реклама, страхування тощо); виплата заробітної плати працівникам підприємства; виплата податків і здійснення інших платежів до бюджету і позабюджетних фондів. Комплекс заходів при

управлінні фінансами охоплює такі напрями діяльності підприємства, як забезпечення цільового рівня показників платоспроможності, фінансової незалежності та ділової активності підприємства.

Управління інвестиціями включає:

- постійне вдосконалення організації виробництва і праці на базі пошуку, відбору, розробки і впровадження інноваційних пропозицій;
- формування банку інноваційних ідей і варіантів їх рішення;
- організацію процесу виявлення проблем розвитку і їх рішення;
- формування на підприємстві клімату новаторства, пошуку нових ідей.

Комплекс заходів при управлінні інвестиціями охоплює такі напрями діяльності підприємства, як забезпечення цільового рівня інвестиційної привабливості підприємства, забезпечення його інноваційної активності.

Об'єктом економічного управління підприємством виступають регульовані та самоорганізуючі процеси, що відбуваються на підприємстві, а також сукупність організаційних взаємовідносин, як за вертикаллю, так і за горизонталлю: організація та дезорганізація, субординація та координація, упорядкованість та узгодженість, тобто взаємодія людей стосовно сумісної діяльності. Предметом економічного управління підприємством є загальні та специфічні тенденції, що діють на підприємстві, механізм їх прояву та використання різними суб'єктами управління.

В системі економічного управління підприємством бізнес-планування виконує такі функції:

- інструмент розробки стратегії бізнесу (ця функція життєво необхідна в період створення підприємства, а також при розробці нових напрямів діяльності);
- інструмент поточного планування та контролю (дозволяє оцінити можливості розвитку нового напрямку діяльності);
- інструмент для залучення фінансів;
- інструмент для залучення потенційних партнерів, які побажають вкласти у виробництво власний капітал чи наявну в них технологію.

Розробка бізнес-плану дозволяє значно підвищити якість координації завдань в суміжних областях управління. Існує декілька моделей бізнес-планування.

Однією з організацій, що пропонує стандарти для бізнес планування, є United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) – організація, що бореться за глобальне процвітання, підтримку індустріального розвитку країн, що розвиваються, і країн з перехідною економікою. Стандарти UNIDO є найбільш популярними й затребуваними в нашій країні.

Згідно зі стандартами цієї організації, бізнес-план повинен містити наступні розділи:

1. Титульний аркуш.
2. Меморандум про конфіденційність.

3. Резюме.
4. Опис підприємства й галузі.
5. Опис продукції (послуг).
6. Маркетинг і збут продукції (послуг).
7. Виробничий план.
8. Організаційний план.
9. Фінансовий план.
10. Спрямованість і ефективність проекту.
11. Ризики й гарантії.
12. Додатки.

Другий варіант бізнес-плану – це бізнес-план за стандартами «TACIS» (програма, розроблена Європейським Союзом для колишніх республік Радянського Союзу (за винятком країн Балтії), з метою сприяння розвитку гармонічних і міцних економічних і політичних зв'язків між ЄС і цими країнами). Мета програми полягає в підтримці зусиль країн-партнерів по створенню суспільств, заснованих на політичних свободах і економічному процвітанні.

Основними розділами бізнес-плану, згідно «TACIS», є:

1. Титульний аркуш.
2. Меморандум про конфіденційність.
3. Стислий опис:
  - 3.1. Бізнес.
  - 3.2. Продукція.
  - 3.3. Ринок.
  - 3.4. Керівництво й персонал.
  - 3.5. Фінансування.
4. Бізнес і його загальна стратегія.
5. Маркетинговий аналіз і маркетингова стратегія:
  - 5.1. Маркетинговий аналіз.
  - 5.2. Маркетингова стратегія.
  6. Виробництво й експлуатація:
    - 6.1. Плани розвитку.
    - 6.2. Покупка виробничого підприємства й устаткування.
    - 6.3. План виробництва й розрахунок випуску продукції.
    - 6.4. Виробничі фактори.
    7. План виробництва й експлуатації:
      - 7.1. Вимоги до місцевої інфраструктури.
      - 7.2. Покупка (реконструкція) виробничого підприємства.
      - 7.3. Фізичні капітальні вкладення.
      - 7.4. План виробництва й розрахунок випуску продукції.
      - 7.5. Виробничі фактори.
      - 7.6. Виробничий план.
      8. Управління й процес прийняття рішень.
      9. Фінанси:
        - 9.1. Система контролю якості.
        - 9.2. Підготовчі питання.
        - 9.3. Тривалість плану.
        - 9.4. Частота планованого періоду.
        - 9.5. Один з напрямків бізнесу.
        - 9.6. Допущення, які необхідно мати до складання фінансових звітів.
        - 9.7. Розрахунок собівартості одиниці продукції або послуг.
        - 9.8. Розрахунок прибутків і збитків.

- 9.9. Балансовий звіт.
- 9.10. Прогноз потоку готівки.
- 9.11. Загальна прибутковість.
10. Фактори ризику:
  - 10.1. Технічні ризики.
  - 10.2. Фінансові ризики: аналіз чутливості й безбитковості.

#### 11. Додатки

Європейський банк реконструкції й розвитку пропонує інший стандарт для складання бізнес-плану. Європейський банк реконструкції й розвитку (ЄБРР) – інвестиційний механізм, створений в 1991 р. 60 країнами й двома міжнародними організаціями для підтримки ринкової економіки й демократії в 27 країнах – від Центральної Європи до Центральної Азії. ЄБРР є найбільшим інвестором у європейському й центрально-азіатському регіоні, і крім виділення своїх коштів, залучає значні обсяги прямих іноземних інвестицій.

ЄБРР розробив свою структуру бізнес-плану, що виглядає в такий спосіб:

1. Титульний аркуш.
  2. Меморандум про конфіденційність.
  3. Резюме.
  4. Підприємство:
    - 4.1. Історія розвитку підприємства і його стан на момент розробки бізнес-плану, опис поточної діяльності.
    - 4.2. Власники, керівники та працівники підприємства.
    - 4.3. Поточна діяльність.
    - 4.4. Фінансовий стан.
    - 4.5. Кредити.
  5. Проект:
    - 5.1. Загальна інформація про проект.
    - 5.2. Інвестиційний план проекту.
    - 5.3. Аналіз ринку, конкурентоспроможність.
    - 5.4. Опис виробничого процесу.
    - 5.5. Фінансовий план.
    - 5.6. Екологічна оцінка.
  6. Фінансування:
    - 6.1. Графіки одержання й погашення кредитних коштів.
    - 6.2. Застава й поручництво.
    - 6.3. Устаткування й роботи, які будуть фінансуватися за рахунок кредитних коштів.
    - 6.4. SWOT – аналіз.
    - 6.5. Ризики й заходи щодо їхнього зниження.
  7. Додатки
- Слід відмітити, що маркетингове обґрунтування пронизує весь зміст бізнес-плану, є однією з його провідних конструкцій нарівні з фінансовим планом і планом виробництва. Як правило, план маркетингу укладений у такі розділи бізнес-плану:
- стислий виклад проекту (маркетингове підкріплення ідеї бізнесу);
  - аналіз ринкової ситуації (оцінка ємності ринку, детальне дослідження споживачів і конкурентів);
  - виробничий план (можливості ринку забезпечувати ресурсами);
  - стратегічний ринковий план (стратегія й тактика поведінки на ринку);

– додатки (документи, необхідні для обґрунтування передумов, викладених вище).

Стратегічне маркетингове планування починається з викладення місії підприємства. А саме визначення найбільш перспективних напрямів діяльності організації через ефективне використання її наявних ресурсів для забезпечення зростання та процвітання організації. Тому основним його завданням є визначення місії підприємства, яка повинна відображати найбільш загальні пріоритетні цілі поза ринкової і ринкової діяльності, визначаючи її межі та базовий ринок підприємства.

Формування місії включає наступні елементи: чим займається підприємство та його призначення з погляду конкретного виду його діяльності на певному сегменті ринку; переваги підприємства, які виділяють його серед конкурентів і задовольняють потреби споживачів.

SWOT-аналіз – наступний етап стратегічного маркетингового планування. Складання стратегічного балансу – дуже поширений вид планування на успішних підприємствах світу. Практика застосування виокремлює такі головні особливості стратегічного балансу:

– суб'єктивний характер добору факторів, що становлять сильні/слабкі сторони підприємства, за ступенем їх важливості, а також специфіку сприймання менеджерами впливу факторів зовнішнього середовища;

– імовірність та ризик віднесення факторів до тієї чи іншої групи (минулі переваги можуть у майбутньому стати недоліками, і навпаки);

– необхідність постійного складання та перегляду стратегічного балансу, оскільки середовище, швидко змінюючись, потребує постійної уваги до себе.

Процвітаючі фірми, що ефективно застосовують стратегічне управління, складають стратегічний баланс у вигляді PEST, SPACE або SWOT-аналізу за обраним переліком і оцінками факторів. SWOT-аналіз дає змогу визначити сильні й слабкі аспекти діяльності фірми, а також її можливості та загрози. SWOT-аналіз відбувається на базі даних, які отримано під час проведення маркетингового аудиту: сильні та слабкі аспекти визначаються на основі аналізу внутрішнього середовища, можливості та загрози - на основі аналізу мікро- та макросередовища [7]. За даними SWOT-аналізу можна виділити базову стратегію розвитку підприємства (стратегію конкурентних переваг), стратегію розширення попиту та конкурентну стратегію по частці ринку, яку охоплює підприємство. бізнес-планування є необхідним інструментарієм стратегічного управління, який сприяє досягненню конкурентних переваг у діяльності підприємства, а саме привернення нових споживачів та збільшення фінансового стану підприємства, Тому маркетинг об'єктивно займає позицію однієї з провідних функцій стратегічного управління. При побудові SWOT-матриці необхідно слідкувати за логічною сумісністю сильних та слабких сторін підприємства, а також можливостей та загроз зовнішнього середовища.

Слід відзначити, що зовнішній аналіз, крім оцінки ринкової кон'юнктури, повинен охоплювати такі сфери, як економіка, політика, технологія, міжнародне становище й соціально-культурне поведіння, тобто проводиться відповідно до моделі GETS, що означає чотири групи зовнішніх сил тиску:

– Government – уряд;

– Economy – економіка;

– Technology – технологія;

– Society – суспільство.

Процедури внутрішнього аналізу можуть і повинні містити в собі оцінку унікальності ресурсів і технологій, основних компонентів менеджменту, корпоративної культури, і, насамперед, самого продукту, його якості.

**Висновки.** Система економічного управління підприємством охоплює такі аспекти, як виробництво, кадри, фінанси, інновації та маркетинг. Кожен з наведених аспектів також відображається в бізнес-плані підприємства, тому цілком закономірним постає завдання узгодження змісту бізнес-плану з системою економічного управління підприємством. Існуючі теоретико-методичні підходи дозволяють на досить високому рівні обґрунтувати основні показники бізнес-плану. Разом з тим, існує нагальна потреба в удосконаленні змісту маркетингової частини бізнес-плану. Стратегічні аспекти маркетингового планування знайшли відображення у побудові SWOT-матриці, аналіз якої дозволяє зробити висновки про доцільність використання активної чи пасивної конкурентної стратегії. На нашу думку, в маркетинговому розділі бізнес-плану необхідно також систематизувати стратегічний набір підприємства в сфері маркетингової діяльності. Необхідно конкретизувати цінову, збутову, товарну та комунікаційні стратегії підприємства, а також проаналізувати ступінь їх узгодження. У якості критеріїв ефективності цінової стратегії доцільно приймати такі показники, як рівень прибутку, темпи зростання або зменшення обсягів збуту продукції. Ефективність збутової стратегії підприємства рекомендуємо визначати за допомогою показника цільової частки ринку підприємства, необхідно запровадити спеціальні механізми визначення ефективності роботи збутових агентів (наприклад, співвідношення обсягів продажів продукції до розміру комісійної винагороди тощо). Ефективність товарної політики повинна визначатися з урахуванням ступеню задоволеності споживачів параметрами продукції та за допомогою традиційного співвідношення «ціна – якість» продукції. Також слід слідкувати за часткою інноваційної продукції в асортименті, що свідчить про інноваційну активність підприємства та ступінь його конкурентоспроможності та інвестиційної привабливості. Ефективність комунікаційної стратегії визначають за допомогою показника «ступінь охоплення цільової аудиторії». Для адекватного визначення цього показника необхідно періодично проводити маркетингові дослідження з метою конкретизації профілю споживачів продукції підприємства. Маркетингові дослідження відіграють роль засобу визначення походження та ступеня

впливу факторів зовнішнього та/або внутрішнього середовища підприємства, які визвали потребу в проведенні дослідження.

При організації маркетингових досліджень на підприємстві потрібно дотримуватися принципів системності, комплексності, регулярності, об'єктивності, точності, економічності та оперативності.

Значення маркетингових досліджень в діяльності підприємства полягає у підвищенні обґрунтованості маркетингових заходів підприємства шляхом оперативного збору відповідних даних, їх обробки та інтерпретації.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці методичного забезпечення форм маркетингового розділу бізнес-плану, які урахують особливості господарської діяльності підприємства та відповідають системі економічного управління ним.

#### Список літератури

1. *Бойчик І.М.* Економіка підприємства : навч. посіб./ *Бойчик І.М.* – К. : Атіка, 2007. – 528 с.
2. *Бизнес-планирование* : учебник/ под. ред. *В.М. Попова и С.Я. Ляпунова.* – М: Финансы и статистика, 2001. – 672 с.
3. *Бизнес-план развития производства предприятия.* – Режим доступа: <http://www.siora.ru>.
4. *Липиц И.В.* Бизнес-план – основа успеха / *И.В. Липиц.* - М.: Машиностроение, 2007. – 126 с.

5. *Томпсон А.А.* Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии / *Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж.* – М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 576 с.
6. *Шериньова З.С.* Стратегічне управління : навч. посіб. / *Шериньова З.С., Оборська С.В.* – К. : КНЕУ, 1999. – 384 с.
7. *Бутенко Н.В.* Маркетинг : Підручник. / *Н.В. Бутенко.* - К. : Атіка, 2007. - 300 с.
8. *Ламбен Ж.-Ж.* Менеджмент, ориентированный на рынок / *Ж.-Ж. Ламбен.* - СПб. : Питер, 2004. - 800 с.

#### References (transliterated)

1. *Bojchik, I.M.* *Ekonomika pidpriemstva.* [The enterprise economy]. Kiev: Atika, 2007, 528 p.
2. *Biznes-planirovanie.* [The business planning]. Popov V.M., Ljapunov S.J. Moskva: Financi i statistika, 2001, 672 p.
3. *Biznes-plan razvittija proizvodstva predprijatija.* [The business plan for the development of production companies]. <http://www.siora.ru>.
4. *Lipsic, I.V.* *Biznes-plan – osnova uspeha.* [Business Plan - the basis for success]. Moskva: Mashinostroenie, 2007, 126 p.
5. *Tompson, A.A.* *Strategicheskij menedzment. Iskustvo razrabotki i realizacii strategii.* [Strategic Management. Art of developing and implementing strategies]. Moskva: Banki i birgi, UNITI, 1998, 576 p.
6. *Shershnojva, Z.E.* *Strategichne upravlinnja.* [The strategic management]. Kiev: KNEU, 1999, 384 p.
7. *Butenko, N.V.* *Marketing.* [Marketing]. Kiev: Atika, 2007, 300 p.
8. *Lamben, G.-G.* *Menedzment, orientirovannij na rinok.* [Management, market-oriented]. Peterburg: Piter, 2004, 800 p.

Надійшла (received) 11.04.2016

#### Бібліографічні описи / Библиографические описания / Bibliographic descriptions

**Бізнес-планування в системі економічного управління підприємством / Л. С. Ларка, К. П. Нелюб // Вісник Національного технічного університету „Харківський політехнічний інститут» (економічні науки).** – Х.: НТУ „ХПІ”. - 2016. - № 27(1199) - С. 3-7. Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2519-4461

**Бизнес-планирование в системе экономического управления предприятием / Л. С. Ларка, К. П. Нелюб // Вестник Национального технического университета „Харьковский политехнический институт» (экономические науки).** – Х.: НТУ „ХПІ”. - 2016. - № 27(1199) - С. 3-7. Библиогр.: 8 назв. – ISSN 2519-4461

**Business planning in the system of economic management of the enterprise / L. S. Larka, K. P. Nelub // Bulletin of National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" (economic sciences).** – Kharkiv: NTU "KhPI". - 2016. - № 27(1199) - P. 3-7. Bibliogr.: 8. – ISSN 2519-4461

#### Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

**Ларка Людмила Сергіївна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки і маркетингу НТУ «ХПІ», м. Харків; тел.: (098) 486-30-51; e-mail: assorti@ua.fm.

**Ларка Людмила Сергеевна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки і маркетингу НТУ «ХПІ», г. Харьков; тел.: (098) 486-30-51; e mail: assorti@ua.fm.

**Larka Ludmila Sergiivna** – Candidate of economic sciences, Docent, Associate Professor at the Department of economy and marketing chair, Kharkiv; tel.: (098) 486-30-51; e-mail: assorti@ua.fm.

**Нелюб Катерина Петрівна** – Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», студент, м. Харків; тел.: (095) 869-00-16; e-mail: [katia\\_nelub@mail.ru](mailto:katia_nelub@mail.ru).

**Нелюб Екатерина Петровна** – Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», студент, г. Харьков; тел.: (095) 869-00-16; e mail: [katia\\_nelub@mail.ru](mailto:katia_nelub@mail.ru).

**Nelub Katerina Petrivna** – National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", student; tel.: (095) 869-00-16; e-mail: [katia\\_nelub@mail.ru](mailto:katia_nelub@mail.ru).