

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	8
<b>РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИКО – МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ</b> .....	13
1.1 Роль маркетингу у визначенні конкурентоспроможності інноваційних товарів .....	13
1.2. Маркетингова специфіка безпілотних літальних апаратів цивільного призначення як товару .....	33
1.3 Інструментарій оцінювання конкурентоспроможності БПЛА.....	47
<b>ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1</b> .....	53
<b>РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВОГО ПАРКУ НТУУ «КПІ» ЩОДО ПРОЕКТУ БПЛА «Р-100»</b> .....	56
2.1 Аналіз ринку безпілотних літальних апаратів цивільного призначення, його особливостей та тенденцій .....	56
2.2. Портфельний аналіз Наукового Парку «Київська політехніка». ....	74
2.3 Маркетингове дослідження конкурентоспроможності безпілотного літального апарату БПЛА Р-100 .....	83
<b>ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2</b> .....	109
<b>РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВОГО ПАРКУ НТУУ «КПІ» НА РИНКУ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ</b> .....	111
3.1 Оцінювання конкурентоспроможності БПЛА Р-100. ....	111
3.2 Розроблення маркетингової стратегії Наукового парку «Київська політехніка» щодо проекту БПЛА Р-100.....	123
3.3 Економічне обґрунтування запропонованих стратегій.....	151
<b>ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3</b> .....	158

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	160
4.1 Загальні положення.....	160
4.2 Методи регулювання якості повітряного середовища і зниження негативного впливу забруднюючих речовин на працівників.....	163
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4 .....	171
ВИСНОВКИ.....	172
СПИСОК ВИКОРИСТНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....	177
ДОДАТОК А.....	184
ДОДАТОК Б.....	192

## ВСТУП

**Актуальність теми.** З початком 21 століття розпочався і період турбулентності, з можливостями та загрозами, що він передбачає. Після банкрутства таких всесвітньовідомих великих корпорацій як Enron, Adelphia Communications, WorldCom, US Airwaves, Trump Entertainment Resorts, Lehman Brothers, Consec, Chrysler LLC, Thornburg Mortgage, Texaco, що володіли активами понад 30 млрд.\$ кожна, певна впевненість у стабільності будь-якого бізнесу дещо похитнулась. Тому підвищується роль конкурентоспроможності як необхідного елементу для «виживання» та ринкового успіху. Конкурентоспроможність була описана багатьма вітчизняними та зарубіжними дослідниками як багатовимірне та відносне поняття.

Проблеми конкурентоспроможності досліджуються у численних наукових працях з економічної теорії, менеджменту організацій та маркетингу. Серед авторів вагомий внесок зробили Г. Л. Азоєв, Л. Л. Антонюк, Г. Л. Багієв, М.О. Базь, , Р. Венслі, О. А. Гавриш, М. Гальвановський, Д. Дей, О. В. Зозульов, О. Л. Каніщенко, Н. В. Куденко, Ж. Ламбен, , Н. К. Моїсеєва, С. В. Нікіфоров, Р. Б. Ноздрьова, О. І. Олексюк, М. Портер, Ю.А. Саванова, Р. А. Фатхутдінов, , Н. Хофманн, А. Ю. Юданов, Н. В. Язвінська, Г. К. Яловий та багато інших науковців.

Аналіз наукових джерел свідчить про значний інтерес з боку дослідників та практиків до проблем конкурентоспроможності інноваційних товарів, проте виявлено певні аспекти, які потребують подальшого опрацювання. Зокрема, недостатньо досліджене питання оцінювання конкурентоспроможності інноваційних товарів на ринку безпілотних літальних апаратів, що обумовило вибір теми, визначило мету та завдання дипломної роботи магістра.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дипломну роботу магістра виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри промислового маркетингу Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» за комплексними темами «Управління маркетинговою діяльністю на виробничо-промислових підприємствах» (державний реєстраційний номер 0110U007962), «Маркетингова інноваційна політика

промислових підприємств» (державний реєстраційний номер 0110U0007960). Особистий внесок автора – дослідження особливостей оцінювання конкурентоспроможності інноваційних товарів на ринку безпілотних літальних апаратів.

**Мета і завдання дослідження.** Метою дослідження є удосконалення теоретичних засад і практичних рекомендацій оцінювання конкурентоспроможності інноваційних товарів галузі безпілотних літальних апаратів.

Виходячи з мети дослідження в роботі поставлені такі *завдання*:

- висвітлити роль маркетингу у визначенні конкурентоспроможності інноваційних товарів;
- дослідити маркетингову специфіку безпілотного літального апарату цивільного призначення як товару;
- розробити інструментарій оцінювання конкурентоспроможності БПЛА цивільного призначення;
- проаналізувати вітчизняний та міжнародний ринок БПЛА, його тенденцій та перспектив;
- провести аналіз діяльності Наукового парку НТУУ «КПІ» як розробника БПЛА;
- провести та систематизувати результати маркетингового дослідження конкурентоспроможності безпілотного літального апарату БПЛА Р-100;
- провести оцінювання конкурентоспроможності БПЛА Р-100 використовуючи розроблений інструментарій оцінювання конкурентоспроможності БПЛА;
- обґрунтувати необхідність та запропонувати маркетингову стратегію для Наукового парку НТУУ «КПІ» та майбутнього підприємства, на якому відбудеться виробнича реалізація;
- розрахувати економічну ефективність виробничої реалізації БПЛА Р-100 та запропонованих маркетингових стратегій при виведенні його на міжнародний ринок;
- розробити систему заходів з оздоровлення навколишнього середовища (охорона праці).

*Об'єктом дослідження є оцінювання конкурентоспроможності інноваційних товарів.*

*Предметом дослідження є теоретико-методологічні та практичні засади оцінювання конкурентоспроможності інноваційних товарів в галузі БПЛА (безпілотних літальних апаратів).*

*Методи дослідження.* Дослідження базується на використанні принципу єдності теорії і практики. Основним теоретичним підґрунтям дослідження є наукові положення та сучасні досягнення теорії маркетингу. У дипломній роботі магістра застосовано загальнонаукові методи пізнання об'єктивної природи економічних явищ і процесів, фундаментальні положення теорії інноваційного менеджменту і маркетингу, наукових узагальнень для визначення економічної сутності й специфіки поняття «конкурентоспроможність інноваційних товарів», метод аналізу та синтезу при дослідженні методів визначення конкурентоспроможності підприємства, стану та проблем розвитку ринку БПЛА, метод дедукції при визначенні маркетингової специфіки безпілотного літального апарату як товару засновуючись на теоретичних положеннях; економіко-статистичний метод, що застосовувався під час визначення тенденцій розвитку ринку БПЛА України, характеру конкурентної ситуації, яка тут склалась, розроблення класифікаційних критеріїв для систематизації підходів і методів оцінювання конкурентоспроможності інноваційних товарів, метод експертних опитувань при оцінюванні конкурентоспроможності БПЛА цивільного призначення.

Інформаційною базою для дослідження послуговували дані Наукового парку «Київська політехніка», Державного комітету статистики України, первинна та вторинна маркетингова інформація, дані Світового економічного форуму, дані Міжнародної асоціації безпілотних систем «UVS Internatoinal».

**Наукова новизна отриманих результатів** полягає в удосконаленні теоретичних, науково-методичних та практичних питань щодо оцінювання конкурентоспроможності інноваційних товарів на ринку безпілотних літальних апаратів. Основні положення дипломної роботи магістра, які мають наукову новизну і виносяться на захист, полягають у такому:

*вперше:*

- запропоновано процедуру оцінювання конкурентоспроможності безпілотних літальних апаратів цивільного призначення, що передбачає ступеневий аналіз попиту та пропозиції, узгодження попиту та пропозиції ;
- визначено маркетингову специфіку безпілотного літального апарату як специфічного товару за такими критеріями: економічний, технічний, технологічний, економічний аспекти формування попиту та фактори формування пропозиції;

*удосконалено:*

- теоретичні положення щодо оцінювання конкурентоспроможності інноваційного товару, а саме визначення ролі маркетингу в оцінюванні конкурентоспроможності інноваційних товарів, що на відміну від існуючих враховують всі складові конкурентоспроможності: інституціональний рівень, рівень галузі, рівень підприємства та рівень товару;

*набуло подальшого розвитку:*

- закономірності розвитку вітчизняного та міжнародного ринку безпілотних літальних апаратів цивільного призначення, що на відміну від існуючих дозволяють отримати оцінку відповідно до відносин між суб'єктами маркетингового середовища.

**Практичне значення одержаних результатів.** Даний дипломний проект був обраний та виконувався Комісарчик Оленою Євгеніївною у зв'язку з прийняттям програми розвитку інвестиційної та інноваційної діяльності в Україні (постанова Кабінету Міністрів України від 2 лютого 2011 року №389), якою затверджено перелік інвестиційних та інноваційних проектів та їх виконавців, одним з яких є розробка Наукового Парку НТУУ «КПІ» - безпілотний літальний апарат (БПЛА).

Комісарчик Олена Євгеніївна долучилась до роботи Наукового парку «Київська політехніка» НТУУ «КПІ» в напрямку маркетингових досліджень та розробки маркетингових стратегій щодо проекту Наукового парку «Безпілотний літальний апарат» та оцінювання його конкурентоспроможності. Отримані результати є цінними зважаючи на те, що галузь безпілотних літальних апаратів належить до стратегічної відповідно до вітчизняного законодавства як підгалузь авіаційної галузі. Результати роботи були долучені до матеріалів Наукового парку та використовуються ним.

Практична новизна полягає у розробленні рекомендацій щодо окремих складових комерціалізації проекту «Безпілотний літальний апарат» Наукового парку «Київська політехніка»

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення та висновки дослідження обговорено та схвалено на VII Всеукраїнській конференції студентів, аспірантів та молодих учених «B2B маркетинг» (м. Київ, 2013 р.).

**Публікації.** Основні положення та найважливіші результати досліджень опубліковано у 3 наукових працях: 1 – у фаховому виданні, 1 – стаття, 1 – матеріали конференцій.

**Структура та обсяг роботи.** Дипломна робота магістра складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг дипломної роботи становить 177 сторінок друкованого тексту без урахування додатків. У роботі розміщено 29 рисунків та 51 таблиця. Список використаних джерел містить 59 найменувань. Дипломна робота магістра також має акт про впровадження результатів дослідження, висновок про впровадження результатів дослідження.

## РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИКО – МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

### 1.1 Роль маркетингу у визначенні конкурентоспроможності інноваційних товарів

Зростання вітчизняної економіки до рівня розвинутих країн є неможливим без активізації інноваційної діяльності. За даними Всесвітнього економічного форуму та фонду «Ефективне управління» індекс конкурентоспроможності України має наступну динаміку: 89 місце (2010-2011 р.), 82 місце (2011-2012р.), 73 місце (2012-2013 р.). Зважаючи, що даний індекс є результируючим показником, його складовими частинами є 12 показників, одним з яких є фактор інноваційного розвитку, що за останні роки мав досить нестабільну динаміку: 63 місце (2010-2011р.), 74 місце (2011-2012р.) та 71 місце (2012-2013 р.)[1].

Зважаючи на певну нестабільність з одного боку та зацікавленість держави в розвитку інновацій, що знаходить своє відображення у великій кількості нормативних документів (ЗУ «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій», ЗУ «Про Загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукоємних технологій», ЗУ «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні», ЗУ «Про інноваційну діяльність», Указ Президента України «Про утворення державного агентства України з інвестицій та інновацій», Указ Президента України «Про фінансову підтримку інноваційної діяльності підприємств, що мають стратегічне значення для економіки і безпеки держави» а також постанови Верховної Ради, постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України) а також зважаючи на значний інноваційний потенціал України, наразі необхідним є створення інноваційної продукції.

Виробничі організації також в свою чергу досягли розуміння необхідності здійснення інноваційної діяльності. Впровадження інновацій відповідно до міжнародного досвіду розглядається як єдиний спосіб підвищення



конкурентоспроможності виробничих підприємств, підтримки високих темпів розвитку та рівня дохідності.

Аналізуючи наукові джерела, визначення інновацій розглядається в залежності від суб'єкта та об'єкта дослідження. Серед зарубіжних науковців, які займалися проблематикою інновацій, варто відзначити Й. Шумпетера, Ф. Ніксона, Б. Санто, Д. Сондерса, П. Дрюкера, які розглядали поняття “інновації” залежно від об'єкта і предмета свого дослідження. Вітчизняними науковцями досліджено питання інноваційної діяльності в контексті переходу до ринкових умов. Так, Н. Чухрай та В. Кардаш, на думку яких інновація – це кінцевий результат, знайшовши втілення у вигляді нового або вдосконаленого продукту, впровадженого на ринку, нового або вдосконаленого технологічного процесу. Н. Кубишина займається дослідженням взаємозв'язку інновацій та маркетингу [2]. Визначення інновацій науковцями систематизовано в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

### Визначення інновацій

Джерело: систематизовано автором на основі[3],[4],[5],[6].

<b>В залежності від того як розглядається інновація</b>	<b>Автори, що притримуються підходу</b>	<b>Визначення</b>
Певні зміни	Й. Шумпетер, Ф. Валента, Ю.В. Яковець, Агопцев С.О., Мордвинцев О.І., Полонський О.М.	Зміни з метою впровадження та використання нових видів споживчих та промислових товарів, пошуків нових ринків та форм організації.
Кінцевий результат	Котлер Ф., Тріас де Без П. Друкер, І.Т. Балабанов Н.Н. Молчанов, Л.В. Канторович, Е.А. Уткін, С. Бешелів, В. Гурвич, Л.М. Гохберг, Р.А. Фатхутдінов, В.Н. Гунін, Федоренко В.Г., Федчишина В.В.	кінцевий результат інноваційної діяльності, що одержав реалізацію у вигляді нового або удосконаленого продукту, реалізованого на ринку, нового або удосконаленого технологічного процесу, який використовується в практичній діяльності
Процес	Хартман, В.Н. Лапін, Д.М. Гавришиані, В. С. Кабаков, С.Ю. Глазьев, Б. Санто, Ф. Ніксон	суспільно – технічно - економічний процес, який через практичне використання ідей та винаходів призводить до створення кращих за своїми якістьми виробів, технологій, та у випадку, якщо вона орієнтується на економічну вигоду, прибуток, появу інновації на ринку та може призвести додану вартість.

В цілому в науково-економічній літературі інновація визначається як кінцевий результат інноваційної діяльності, що одержав втілення у вигляді нового або удосконаленого продукту, упровадженого на ринку, нового або удосконаленого технологічного процесу, використовуваного в практичній діяльності або в новому підході до соціальних послуг [7].

Основним недоліком такого визначення є неясність щодо ступеня новизни продукту, визнаного інноваційним.

В результаті ряд авторів під інноваційним товаром визнають виключно винахід, а інші - будь-яке нововведення в рамках конкретного підприємства.

Перш ніж розглядати особливості та специфіку інноваційних товарів, слід розмежувати такі терміни як «товар» та «продукт», оскільки в літературних джерелах з економіки та маркетингу маємо змогу спостерігати неоднозначне трактування зазначених понять.

Тож, існує велика кількість дефініцій, приведемо деякі з них:

- Продукт – конкретний результат матеріального або духовного виробництва, якому притаманні якості, що характеризують його цільове призначення та властивості заради яких він купується та споживається.
- Продукт – комплекс відчутних та невідчутних властивостей (характеристик, функцій, вигод та використань), призначених для задоволення споживачів.
- Товар – будь-який продукт виробничо-економічної діяльності в матеріально-речовій формі, об'єкт купівлі-продажу, ринкових відносин між продавцями та споживачами.
- Товар – продукт праці, що має вартість та розподілений у суспільстві шляхом купівлі – продажу; взагалі те, що є предметом торгівлі [8].

Переклад з англійської мови слів, пов'язаних з поняттями «продукт», «товар», виглядає наступним чином:

- product - продукт, продукція, виріб, фабрикат, результат, твір;
- article - товар, предмет (торгівлі);
- goods - товар, товари, вантаж;
- commodity - товар [8].

Як бачимо, існує різноманіття семантики і дефініцій понять «продукт», «товар». Очевидно, причина цього різноманіття криється в неточності перекладу, зумовленої неоднозначністю іноземних слів, що призводить до різних тлумачень цих понять. Мультиплікаційний ефект, викликаний подібними неоднозначностями, з часом вже призводить до підміни цих понять, порушуючи їх оригінальний зміст. Тим більше що в ринкових умовах в маркетингу потрібна не тільки семантика цих понять, але і знання того, як вони співвідносяться один з одним.

Щоб більш чітко визначитися з семантикою і співвідношенням понять «продукт», «товар», звернемося до праць К. Маркса і Ф. Енгельса, які викладають свої погляди в дискусії з уявленнями А. Сміта, Д. Рікардо та інших економістів - дослідників праці і капіталу, ринкових відносин.

Отже, людина, яка виробляє предмет безпосередньо для свого споживання, створює продукт, але не товар. Щоб стати товаром, продукт повинен проводитися не як безпосереднє засіб існування для самого споживача.

Продукт став перетворюватися на товар з появою приватної власності вже всередині громади, коли надлишки продуктів праці почали використовувати для обміну.

Таким чином, продукт, що вступає в обмін, є товаром. З цього можна припустити, що товар є більш широким поняттям, оскільки продукт праці додатково повинен наділятися ринковими атрибутами для підвищення ефективності обміну. З розвитком капіталістичного виробництва товар стає загальною формою продукту .

Якщо продукт цікавий і є споживачеві у вигляді споживної вартості, то товар, оскільки він вступає в процес обміну, представляється з двох точок зору: споживної вартості і мінової вартості або, якщо остання виражена в грошах, - ціні. Звідси вже безсумнівно видно, що товар - ширше поняття в зіставленні з продуктом[8].

Зважаючи на те, що інноваційний продукт, що є результатом інноваційного процесу може бути реалізованим комерційним і некомерційним шляхом. Некомерційні шляхи передбачають використання товару виключно для особистого використання, у благодійних цілях, участі в міжнародних некомерційних дослідженнях. Комерційні шляхи передбачають отримання прибутку через

реалізацію інноваційного товару на ринку. У такому випадку продукт є товаром так як створюється як потенційний предмет обміну ринкових суб'єктів.

Зважаючи на вищезазначене в межах дипломної роботи магістра розглядається поняття «інноваційний товар».

Аналіз і систематизація наведених в різних джерелах понять і класифікацій інновації дозволяють виділити ознаки, яким, на погляд автора, повинно відповідати визначення інноваційного товару:

- кінцева реалізація (інакше мова буде йти про винахід, розробку);
- раціональний характер. Це означає, що інновація повинна приносити певну корисність для споживача. Ця корисність може виражатися або у внесенні принципово нових функцій продукту, або в підвищенні співвідношення корисності і вартості продукту (новий продукт може виконувати ті ж функції, що і продукт попереднього покоління, однак завдяки принципово новим технологіям його вартість буде істотно нижче);
- новизна застосовуваних технологій, процесів. Це новизна може проявлятися на різних рівнях - на рівні підприємства, галузі або країни. Саме дана ознака корелює з поняттям конкурентоспроможності, тобто визначення конкурентоспроможності та новизни відбувається на одних рівнях.

Розробка інноваційного товару завжди пов'язана з підвищеними ризиками, насамперед з комерційними. За оцінками експертів, тільки близько 20% новинок досягають ринкового успіху [7].

Тому при створенні інноваційної продукції перед виробниками постає проблема прийняття управлінських рішень, що забезпечують її конкурентоспроможність. Рішення даної проблеми пов'язано зі здійсненням цілеспрямованої діяльності по встановленню, формуванню та підтримці необхідного рівня конкурентоспроможності на всіх етапах життєвого циклу продукції.

Інноваційна продукція характеризується тим, що вона повинна найбільш повно задовольняти потреби суспільства і характеризуватися переважанням НДДКР на всіх етапах її створення; значним техніко-економічним ефектом відкриттів,

винаходів, нововведень; системністю, динамічністю і замкнутістю процесів управління при її створенні.

Інновації, починаючи з моменту її відкриття і закінчуючи успішною її реалізацією, проходить наступні етапи свого життєвого циклу:

1. Аналіз відповідності внутрішніх можливостей розвитку зовнішнім. На цьому етапі відбувається перевірка наскільки наявні напрями і види діяльності підприємства відповідають сучасним умовам, аналізуються і оцінюються напрями і варіанти ринкових можливостей розвитку, що відкриваються перед підприємством.

2. Генерація ідей – аналіз, оцінювання і відбір найоптимальніших джерел ідей інновацій, а також методів генерації ідей в рамках вибраних джерел ідей, формування ідей в межах виокремлених напрямів і видів діяльності.

3. Відбір ідей - визначення критеріїв відбору ідей; критеріальне оцінювання і відбір найоптимальніших ідей інновацій; діагностика інноваційного, маркетингового та виробничо-збутового потенціалу інноватора для доведення ідеї до рівня нових технологій, конструкцій, продуктів, рішень; визначення рівня новизни ідеї.

4. Розробка задуму товару та його перевірка - визначення цільових споживачів, їх потреб; дослідження задуму нового товару цільовими споживачами; аналіз рівнів задуму товару; аналіз, оцінювання і відбір оптимальної з можливих альтернатив концепції нового товару; попереднє оцінювання ринкових перспектив концепції. На даному етапі відбувається оцінювання потенційного рівня конкурентоспроможності.

5. Комплексний аналіз ринку і розроблення стратегії маркетингу - аналіз наявних чи потенційних потреб споживачів, а в разі необхідності розроблення заходів з їх формування; аналіз потенціалу ринку і ситуації його розвитку; аналіз і відбір оптимальної маркетингової стратегії (плану) з просування інновації на ринку.

6. Оцінка можливостей досягнення цілей маркетингової програми - аналіз і оцінювання інтелектуальних, науково-технічних, виробничих, маркетингових можливостей і ресурсного забезпечення для втілення інновацій в новий продукт; оцінювання економічної ефективності виробництва і реалізації інновації.

7. Розроблення товару - визначення відношення споживачів до пропонованих прототипів; оцінювання рівня якості прототипу порівняно з товарами аналогами або товарами конкурентів, якщо такі є – **аналіз конкурентоспроможності**; вибір оптимального прототипу з кількох варіантів; лабораторні і споживчі тести дослідних зразків, тест виробництва; аналіз варіантів робочої документації і технічної підготовки виробництва.

8. Ринкові випробування нової продукції - фінальне ринкове оцінювання готового товару і його маркетингового супроводження: тестування ціни, збутової мережі, заходів стимулювання збуту, товару, ринку і їх комплексного поєднання; позиціонування товару відносно конкурентів і власного портфеля товарів

9. Оцінювання ефективності інновації після виведення її на ринок [9].

Зрозуміло, не кожне нововведення проходить через всі ці етапи, можна припустити, що всі нововведення ґрунтуються на наукових відкриттях, так як в основі більшості нововведень лежить в певній мірі емпіричний зміст.

Як бачимо на етапі розроблення інноваційного товару відбувається аналіз конкурентоспроможності, що і визначає потенційний ринковий успіх інноваційного товару.

За сучасних умов тільки конкурентоспроможний інноваційний товар здатен створити стійкі конкурентні позиції в довгостроковій перспективі, тому наразі варто більш детально дослідити поняття конкурентоспроможності.

Для характеристики середовища господарювання, де присутня конкуренція вживаними є поняття «конкурентоздатності» та «конкурентоспроможності», які не є лексично адаптованими з російської мови і тому інколи може виникати підміна понять. Етимологічно термін «конкурентоспроможність» та «конкурентоздатність» походять від одного кореня, який є похідним від слова «конкуренція», що означає суперництво, змагання, зіткнення. Серед небагатьох економістів, які підкреслюють необхідність розгляду відмінностей між зазначеними термінами уваги заслуговує погляд О.В. Дейнеги. Він, спираючись на лінгвістичний аналіз терміна «конкурентоспроможність» та «конкурентоздатність» дає таке визначення: конкурентоспроможність – комплекс характеристик об'єкта (товару, підприємства,

регіону, країни), який визначає його потенційний результат на ринку; конкурентоздатність – здатність певного об’єкта (товару, підприємства, регіону, країни) витримувати конкуренцію порівняно з аналогічними об’єктами на ринку.

Автор на основі лінгвістичного аналізу даних слів дав змогу вивчити наступне: «здатний – який може, уміє здійснювати, виконувати, робити що-небудь, поводити себе певним чином»; «спроможний – який має здатність виконувати, здійснювати, робити і т. ін. що-небудь; який має здібності до чого-небудь, уміє здійснювати, виконувати щось; який може, має можливості здійснити що-небудь». Таким чином, О.В. Денегі визначає конкурентоздатність є категорією, яку в більшій мірі слід застосовувати до об’єктів, які все діють на ринку, а конкурентоспроможність до новостворених об’єктів, які тільки мають виходити на ринок [9]. Тому в контексті даної роботи слід розглядати саме поняття конкурентоспроможності.

Конкурентоспроможність була описана багатьма вітчизняними та зарубіжними дослідниками як багатовимірне та відносне поняття. На рисунку 1.1 зображено складові конкурентоспроможності.



Рисунок 1.1 Складові конкурентоспроможності

Джерело: складено автором на основі [11], [12], [13]

Між всіма зазначеними рівнями існує тісний взаємозв’язок, що визначає необхідність аналізувати конкурентоспроможність не тільки відносно порівняння техніко-економічних показників, а й розглядаючи безпосередньо галузь функціонування та її специфіку.

Інституціональний рівень передбачає конкуренцію між країнами. Відповідно до визначення конкурентоспроможності країни Комісії з питань конкурентоспроможності при президенті США, «конкурентоспроможність – здатність країни в рамках вільних та справедливих ринкових умов виробляти товари та послуги, здатні відповідати вимогам міжнародного ринку» [14].

Доцільно привести визначення запропоноване Організацією економічного співробітництва та розвитку «конкурентоспроможність – здатність компаній, підприємств, регіонів, країн та національних регіонів зберігати, будучи відкритими для міжнародної конкуренції, відносно високий рівень показників доходів та зайнятості населення» [14].

Тим не менше, сучасна література щодо конкурентоспроможності найчастіше визначає два основних вектори конкурентоспроможності: для підприємств та для товарів. Звичайно, у зв'язку з процесами глобалізації, що в свою чергу сприяє інтернаціоналізації не тільки галузей з глобальним характером конкуренції від природи (авіабудівна галузь, автомобілебудування), а й інші галузі.

Крім того національний рівень вже обходять, з однієї сторони, національні регіони і з іншої сторони – наднаціональні утворення на кшталт Європейського Союзу.

Аналізуючи наукові джерела з даної тематики можна дійти до висновку, що на думку більшості науковців економічна вартість створюється лише в контексті підприємства. Роллю країни в процесі розвитку конкурентоспроможності є лише створення сприятливих умов для виробництва вартості в рамках підприємства.

Проте такий погляд не є вичерпним. Аналізуючи національні доповіді щодо конкурентоспроможності (СЕРПІ “Cometitivete des nations”, European Competitiveness Report, Global Competitiveness Report та ін.) можна дійти висновку, що всі вони дають приблизно однакові рекомендації щодо підвищення рівня конкурентоспроможності країни:

- Зниження адміністративних бар'єрів для розвитку бізнесу;
- Удосконалення інфраструктури;
- Підтримка малих і середніх підприємств;



- Сприяння розвитку НДДКР та інновацій;
- Удосконалення співпраці між науково-дослідними секторами та бізнесом;
- Розвиток сильної та диверсифікованої фінансової системи.

До того ж важливо зазначити, що оцінювання конкурентоспроможності не є кінцевою ціллю, а є засобом оцінки стану для прийняття певних рішень щодо його покращення.

Зважаючи на це, слід акцентувати увагу на специфіку галузі з точки зору локалізації чи глобалізації (рис.1.2)

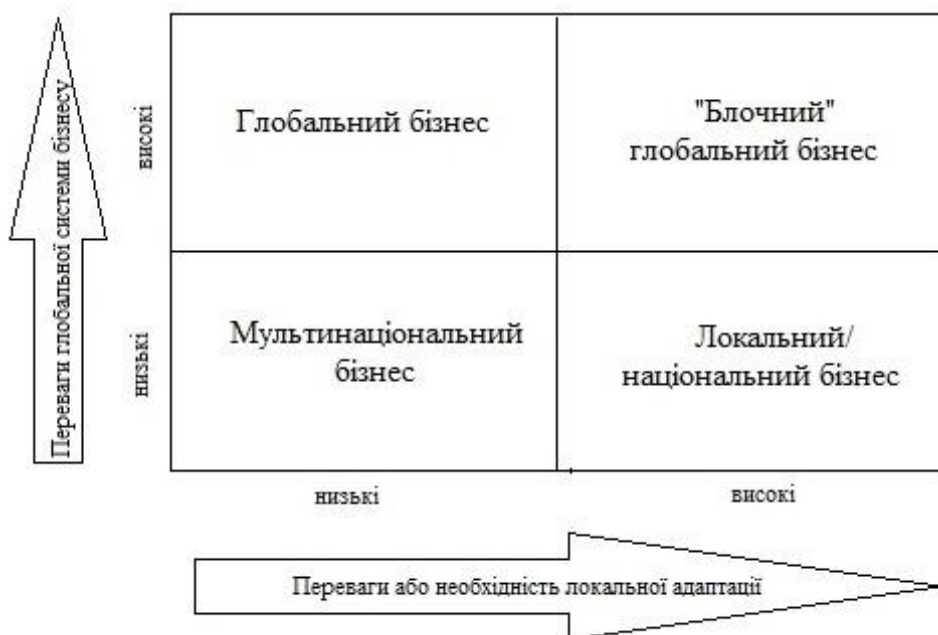


Рисунок 1.2 Типи бізнесу в залежності від переваг глобалізації/ локалізації.

Джерело: [15]

Таким чином, глобальний бізнес – бізнес, що характеризується значними перевагами глобальної системи бізнесу та незначними перевагами локальної адаптації. Локальний бізнес навпаки вимагає високої локальної адаптації та не характеризується значними перевагами глобальної системи бізнесу.

Визначення галузі на предмет глобалізації/ локалізації є необхідним при аналізі конкурентоспроможності так як саме на цьому етапі окреслюється характер галузі: галузь, що характеризується глобальним характером конкуренції та галузь,

що характеризується необхідністю локальної адаптації. На рисунку 1.3 зображена типологізація галузей відповідно до запропонованої класифікації.



Рисунок 1.3. Галузі в залежності від переваг глобалізації / локалізації. Джерело: удосконалено автором на основі [15]

Після виявлення особливостей галузі з точки зору локалізації/ глобалізації необхідно проаналізувати галузевий рівень конкуренції.

Галузевий рівень ототожнюється з аналізом галузі на предмет міжнародної конкурентоспроможності.

Специфіка аналізу міжнародної конкурентоспроможності підприємства полягає в тому, що її необхідно аналізувати не тільки на рівні товару або підприємства, а й на рівні країни. Міжнародна конкурентоспроможність країни в багатьох випадках визначає імідж продукції, яку було вироблено в цій країні. На думку визнаного у світі спеціаліста з міжнародної конкуренції М. Портера, основними суб'єктами міжнародної конкуренції є компанії, однак країна базування відіграє центральну роль у досягненні міжнародного успіху компаній. Конкурентні переваги отримують компанії, які базуються в тих країнах, що дозволяють швидко нагромадити спеціалізовані ресурси та досвід (навички). В основу конкурентоспроможності

країни М. Портер ставить продуктивність використання її ресурсів в окремих галузях. До основних факторів, що впливають на конкурентні позиції країни на світовому ринку, М.Портер відносить чотири детермінанти (ромб детермінантних переваг), які формують певне внутрішнє та зовнішнє середовище функціонування компаній, сприяючи тією чи іншою мірою закріпленню міжнародних позицій країни та національних (міжнародних) компаній (рис.1.4).

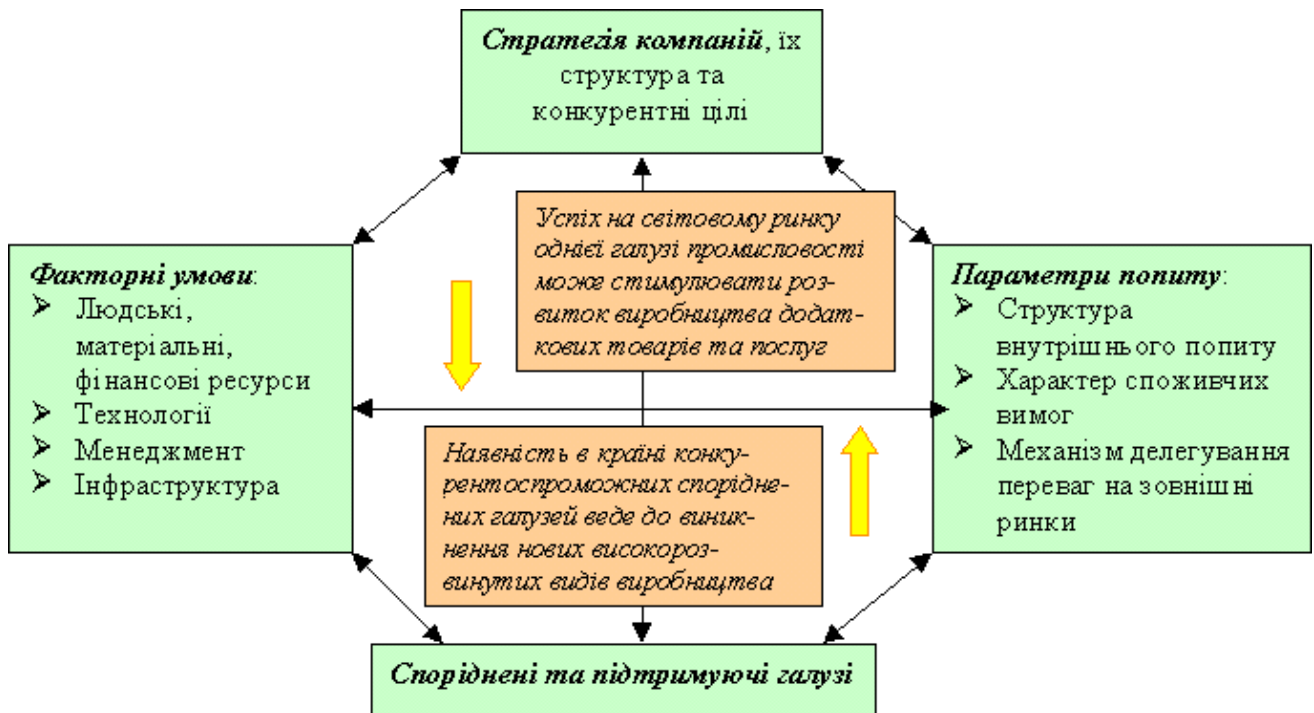


Рис. 1.4. Ромб детермінантних переваг М. Портера. Джерело:[16]

Основні фактори, що впливають на конкурентні позиції країни на світовому ринку, можна віднести:

- Факторні умови, тобто конкретні фактори виробництва, які є необхідними для успішної конкуренції в певній галузі. За словами М. Портера «Наявність таких базових факторів виробництва як загальні трудові ресурси та місцеві джерела сировини не є перевагою в галузях, що вимагають інтенсивного використання знань. Для того щоб послугувати створенню конкурентної переваги, фактор виробництва повинен бути високоспеціалізованим, пристосованим для задоволення конкретних потреб відповідної галузі. До таких факторів можна

віднести науковий інститут або ресурси венчурного фонду. Такі фактори зустрічаються рідше, іноземним конкурентам важче відтворити їх у себе».

- Умови попиту (структура, величина, характер) на внутрішньому ринку. Стан внутрішнього попиту сприяє створенню конкурентної переваги в тих випадках, коли який-небудь конкретний сегмент даної галузі на внутрішньому ринку є більш крупним чи більш значимим ніж на зарубіжних ринках. Підприємства добиваються конкурентної переваги в тому випадку, якщо вітчизняні споживачі даного продукту або послуги є найбільш вибагливими споживачами в світі.
- Споріднені та підтримуючі галузі – наявність чи відсутність галузей, що є необхідними для закріплення конкурентних переваг країни на світовому ринку.
- Стратегії компаній, їх досвід конкурентної боротьби на внутрішньому ринку, що позитивно (або негативно) впливає на розвиток міжнародного співробітництва. Наявність сильних вітчизняних конкурентів являє собою заключний і найбільш потужний на думку М. Портера стимул для створення та утримання конкурентної переваги. Наявність жорсткої конкуренції всередині країни змушує виробників зменшувати свої витрати, покращувати якість продукції та обслуговування та створювати нові продукти та технологічні процеси [16].

Таким чином, на відміну від статичної моделі (класична модель конкуренції), в динамічній моделі (моделі М. Портера) наявність інтенсивної конкуренції та вибагливих споживачів є перевагою, що сприяє досягненню успіху на міжнародному ринку і такі базові фактори як наявність місцевої сировини, загальні трудові ресурси не є перевагами в галузях, що вимагають інтенсивного застосування знань.

Наступними рівнями аналізу конкурентоспроможності є рівень підприємства та рівень товару. Проте, зважаючи, що на конкурентоспроможність інноваційного товару впливають фактори, показані на рисунку 1.5, слід зазначені рівні розглядати в системі.



Рисунок 1.5. Фактори формування конкурентоспроможності інноваційного товару

Джерело: складено автором на основі [18], [19], [20]

Тому доцільно звернутись до визначень вітчизняних та зарубіжних науковців (табл. 1.2), що трактували дані поняття, зважаючи на те, що значення різних критеріїв визначення цього поняття змінювались з часом та контекстом.

Таблиця 1.2

### Визначення поняття «конкурентоспроможність»

Джерело: укладено автором на основі:[7], [10],[11],[21],[22],[23]

Підхід	Суть підходу	Визначення	Автори, що дотримувались підходу
Відносний до аналогів	Відмінність від аналогів (щодо характеристик товару)	Характеристика товару, що відбиває його <b>відмінність від аналогічного товару за ступенем відповідності</b> однієї і тієї ж суспільної потреби і витратами на задоволення цієї потреби, що включає витрати покупця, пов'язані з придбанням товару, і усі витрати, що виникають при його експлуатації.	Саванова Ю.А., Чепуріна М.Н., Яновського А. Шамрай Ю.Ф., Габунія Г.В. А.В. Осташков, Ф. Котлер, Р.А. Фахтутдінов
Орієнтація на ціну та якість	Наявність переваг по якості та ціні	<b>співвідношення ціни і якості</b> конкретних товарів, вироблених окремими підприємствами і фірмами, або послуг, що надаються ними	Х.А. Фасхiev, Гальвановський М., Жуковська В., Трофимова І.
Орієнтація на збут	Можливість збуту товару	товар, який має вартісні, якісні та кількісні показники поряд з ціною споживання, і <b>через ефективну збутову стратегію</b> здатний задовольняти потреби споживачів щодо якості та асортименту за нижчою ціною	Г.Л. Азоєв., Л.Л. Антонюк, Канінський П.К. Г. Степаненко,Н.К. Моїсеева
Орієнтація на задоволеність споживачів	Здатність задовольняти потреби (комплекс споживчих та якісних характеристик)	<b>Комплекс споживчих властивостей</b> товару, що визначає його відмінність від інших аналогічних товарів за ступенем і рівнем задоволення потреб покупців і витратами на його придбання й експлуатацію (тобто ціною споживання)	А.Ю. Юданов , Д. Дей, Р.Венслі Н.В. Еремеева, С.Л. Калачев, Г.Р. Сабецкая, Г.Л. Багієв, Ж. Ламбен

Аналізуючи поняття конкурентоспроможності товарів та підприємств, можна зробити такі висновки:

- 1) Конкурентоспроможність продукції оцінюється на відносно короткому проміжку часу, що обумовлено життєвим циклом, в той час як конкурентоспроможність підприємства є більш довгостроковою;
- 2) конкурентоспроможність продукції аналізується відносно окремих її видів, конкурентоспроможність підприємства – за всією номенклатурою;

3) оцінка конкурентоспроможності підприємства здійснюється самим підприємством, конкурентоспроможність товару – споживачами.

Відповідно до результатів аналізу наукових джерел процедура оцінювання конкурентоспроможності товару є частиною процедури оцінювання конкурентоспроможності підприємства і має наступну послідовність етапів (зображено на рис. 1.6).

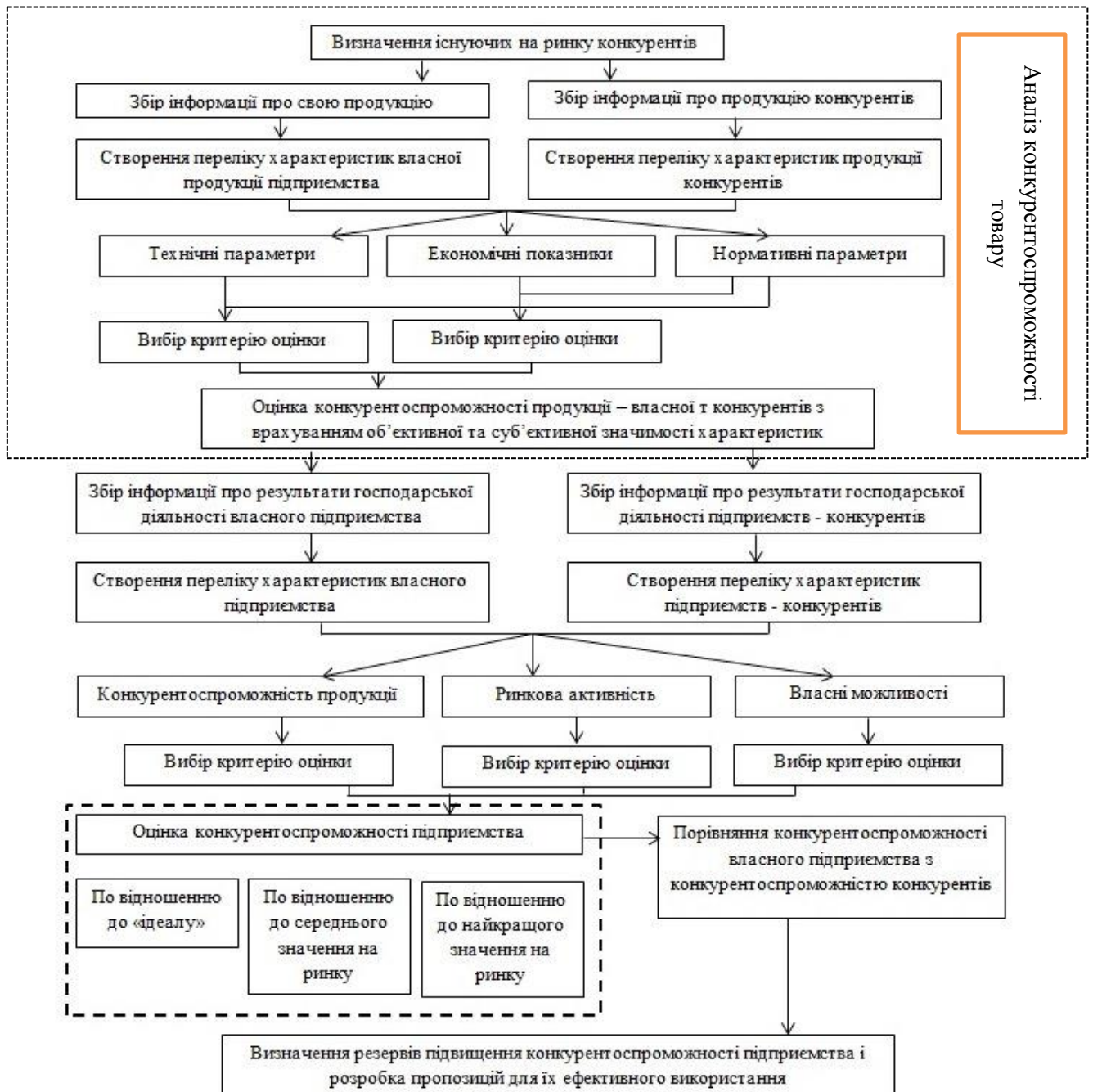


Рисунок 1.6. Алгоритм аналізу конкурентоспроможності підприємства та місце в ньому аналізу конкурентоспроможності товару. Джерело: [22]

Аналізуючи наукові джерела та дефініції інноваційного товару та конкурентоспроможності наразі доцільно дати визначення поняттю «конкурентоспроможність інноваційного товару».

Тож, конкурентоспроможність інноваційного товару – комплексний відносний показник на певному проміжку часу, який має апріорний характер і визначає відмінність інноваційного товару від товарів конкурентів або гіпотетичного товару – еталону, що містить інтегральну оцінку об’єктивних та суб’єктивних показників товару, що відображають якісно новий рівень задоволення існуючих потреб або ступінь задоволення нових сформованих потреб для цільового сегмента, з урахуванням рівня компетенцій підприємства і умов ринкового середовища [19].

Таким чином при аналізі конкурентоспроможності інноваційних товарів та конкурентоспроможності товарів має бути урахована специфіка оцінювання конкурентоспроможності саме інноваційних товарів.

Аналізуючи наукові праці, що стосуються визначення конкурентоспроможності інноваційних товарів, було знайдено підходи до аналізу конкурентоспроможності інноваційних товарів та їх різниця від аналізу конкурентоспроможності товарів (табл.1.3).

Таблиця 1.3

### **Порівняльна характеристика оцінювання конкурентоспроможності товарів та інноваційних товарів.**

Джерело: вдосконалено автором на основі [19]

<b>Конкурентоспроможність товарів</b>	<b>Конкурентоспроможність інноваційних товарів</b>
Є відношенням корисного ефекту до сумарних затрат, пов’язаних з придбанням та експлуатацією	Є відношенням корисного ефекту до витрат на зміну структури чи характеру виробничого процесу (інтеграція інноваційного товару у виробничий цикл) та витрат, пов’язаних з придбанням та експлуатацією
Здійснюється в ринкових умовах	Має теоретичний характер
Здійснюється після продажу	Має проводитись апріорно
Отримані дані є досить об’єктивними (зважаючи на доступність даних)	Можуть носити суб’єктивний характер (може залежати від поглядів дослідника)
Оцінка відбувається на основі порівняння досліджуваного товару з конкурентами	Оцінка відбувається на основі дослідження потреб споживачів та можливостей їх задоволення інноваційним товаром (споживча цінність).



Зважаючи на те, що оцінювання конкурентоспроможності відбувається по-різному для товарів та інноваційних товарів, послідовність етапів аналізу конкурентоспроможності також буде відрізнятися.

Зважаючи на вищезазначене наразі доцільно запропонувати певну послідовність етапів аналізу конкурентоспроможності інноваційного товару (рис 1.7).

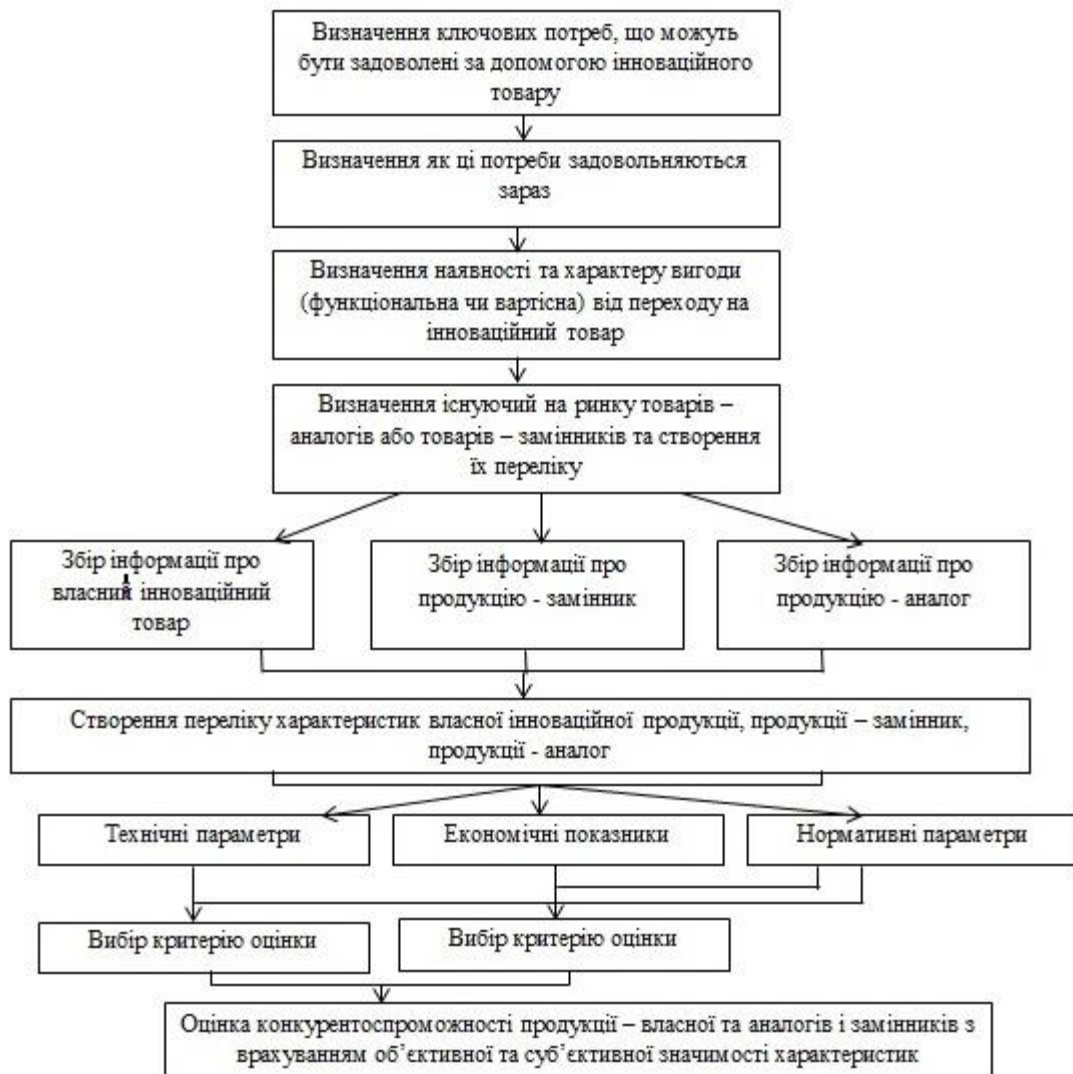


Рисунок 1.7. Алгоритм аналізу конкурентоспроможності інноваційного товару.

Джерело: розробка автора на основі [22]

Таким чином бачимо суттєву різницю між оцінюванням конкурентоспроможності інноваційних товарів та товарів. Варто зазначити, що

такий підхід, орієнтований на споживачів та конкурентів є ринковим, тобто саме в такому підході значна роль надається саме маркетингу.

Загалом управління якістю та конкурентоспроможністю є під функцією виробничої функції маркетингу.

Наразі слід визначити роль маркетингу на кожній із складових конкурентоспроможності інноваційного товару (зображено на рис.1.8) більш деталізовано.



Рисунок 1.8. Роль маркетингу в оцінюванні конкурентоспроможності інноваційних товарів. Джерело: власна розробка автора

Роль маркетингу в оцінюванні конкурентоспроможності інноваційних товарів на інституціональному рівні полягає в дослідженні можливостей створення умов розвитку галузі (за зазначеними критеріями):

- Дослідження політики держави в області зниження адміністративних бар'єрів розвитку бізнесу галузі;
- Удосконалення інфраструктури;
- Підтримка малих та середній підприємств галузі;
- Сприяння розвитку НДДКР та інновацій;

- Удосконалення співпраці між науково-дослідним сектором та бізнесом;
- Розвиток сильної та диверсифікованої фінансової системи.

При аналізі конкурентоспроможності інноваційних товарів на рівні галузі досліджується кон'юнктура національного ринку, оцінюються наявність факторів, що можуть сприяти появі чи підтримці конкурентних переваг на міжнародному ринку, та що особливо важливо – визначення джерел ринкового попиту, основні передумови його виникнення.

Відповідно до результатів аналізу щодо підходів до отримання конкурентних переваг George S. Day та Robin Wensley виділяють підхід, акцентований на конкурентах (передбачає оцінювання компетенцій підприємства (конкурентоспроможність продукції, ринкова активність, можливості підприємства щодо домінування за витратами) та підхід, акцентований на споживачах (оцінка диференціації інноваційного продукту, джерелом якої є об'єктивні або суб'єктивні властивості товару)[23]. Тому і оцінку конкурентоспроможності інноваційних товарів відповідно до запропонованих рівнів слід провадити з урахуванням даних підходів, розглянутих нижче.

При аналізі конкурентоспроможності інноваційних товарів на рівні підприємства відбувається пошук та аналіз джерел конкурентних переваг в рамках підходу, акцентованого на конкурентах. Джерелом конкурентних переваг в рамках даного підходу може бути домінування за витратами (менші ніж у конкурентів витрати) або погіршення якості конкурентного середовища (лобіювання власних інтересів в органах законодавчої влади, монопольне положення на ринку). Носієм конкурентної переваги в даному випадку є підприємство.

При аналізі конкурентоспроможності інноваційних товарів на рівні товару відбувається пошук та аналіз джерел конкурентної переваги в рамках підходу, акцентованого на споживачах. На практиці критерії, відповідно до яких споживач оцінює товар містять спектр показників, що будуть різнитись в залежності від фундаментальних особливостей ринку та інноваційного товару.

Зважаючи на вищезазначене, а також на певну специфічність та складність абстрактного оцінювання конкурентоспроможності інноваційного товару варто розглянути конкурентоспроможність в контексті конкретної товарної категорії – безпілотного літального апарату.

## 1.2. Маркетингова специфіка безпілотних літальних апаратів цивільного призначення як товару

Безпілотний літальний апарат (БПЛА) – літальний апарат, що здійснює політ без екіпажу на борту. БПЛА використовують у тих випадках, коли здійснення польоту з пілотом є небезпечним або економічно недоцільним. БПЛА складається з літака, наземного пункту керування та системи зв'язку[25].

Ще у 1898 році Нікола Тесла розробив перше радіокероване судно, що є прототипом сучасного БПЛА. Відомо, що розробка безпілотних літальних апаратів розпочалась під час другої світової війни. Вперше вони використовувались для військових операцій в якості крилатих ракет. Пізніше їх почали використовувати для розвідки. Зараз 63% БПЛА виробляється для потреб армії [26]. До цивільних призначень безпілотних комплексів можна віднести:

- забезпечення безпеки;
- у науково-дослідних цілях;
- комерційні[27].

Першу групу становлять: патрулювання сухопутних і морських границь, спостереження за дорожнім рухом, моніторинг лінійних об'єктів (нафтогазопроводи, ЛЕП, автошляхи) моніторинг обстановки в надзвичайних ситуаціях будь-якого походження, спостереження за пожежною обстановкою, екологічний моніторинг.

До другої групи відносяться, наприклад: моніторинг клімату й атмосфери, моніторинг стану природних ландшафтів і рослинного покриву, контроль стану льодовиків і льодових шапок, дослідження світового океану, включаючи спостереження за морськими ссавцями.

До переліку застосувань, що становлять «комерційну» групу, можна віднести моніторинг об'єктів виробничої інфраструктури, моніторинг сільськогосподарських і лісових угідь, розпилення хімічних реагентів у сільськогосподарських цілях, геофізичну аерозйомку, аерофото- і відео-зйомку, виконання робіт з аерокартографії [27].

З перерахованих вище застосувань БПЛА видно, що за винятком робіт з розпилення реагентів, у всіх інших застосуваннях БПЛА поставляє користувачам різноманітну інформацію, яка потрібна для прийняття управлінських рішень.

Провідною міжнародною організацією, що займається веденням реєстру різноманітних безпілотних систем є Міжнародна Асоціація Безпілотних Систем (UVS International), яка була створена в 2004 році. Асоціація є некомерційною організацією, зареєстрованою в Торговельній Палаті в Гаазі (Нідерланди) з офісом у Парижі (Франція) [28]. За даними станом на грудень 2012 рік Асоціація об'єднує 511 корпоративних і інституціональних членів та 10 міжнародних асоціацій з 51 країни світу. До числа членів UVS International, входить Україна, що виготовляє за даними цієї організації 0,8 % кількості безпілотних літальних апаратів у світовому масштабі[28].

Всі БПЛА діляться на 10 категорій (що використовуються у цивільних цілях) відповідно до технічних показників та класу задач, що розв'язуються. В таблиці 1.4 представлені категорії БПЛА, технічні показники та відповідні класи розв'язуваних задач [28]. Варто також зазначити, що кожен наступний клас БПЛА може виконувати функції попереднього, проте це є економічно недоцільним. Більшість техніко – економічних показників є компенсаторними, тобто значення одного показника впливає на значення іншого.

Для забезпечення вищезазначених функцій використовуються різні варіанти підвісних модулів: фото- та відеотехніка (статичні та поворотні відеокамери, відеокамера з трансфокатором (об'єктивом), з налаштовуваною фокусною відстанню, гіростабілізовані системи (відеокамери, цілевказівник, інфрачервона камера), системи прийому команд, системи передачі відео, інформації та телеметрії в реальному часі, автопілоти)[25].

Категорії БПЛА та відповідні типи розв'язуваних задач. Джерело: [28]

Назва	Маса, кг	Радіус дії, км	Максимальна висота, м	Максимальна тривалість польоту, год	Напрямок використання
Micro	< 5	< 10	250	1	Вимірювання рівня забруднення. Збір інформації міськими правоохоронними органами. Спостереження за публічними зборами, місцеві місії науки, атмосферні вимірювання, контроль за рибальством
Mini	<20/25/30/150	< 10	150/250/300	< 2	
Close Range (близької дії)	25-150	10-30	3 000	2-4	Прикордонний патруль, післялавинне спостереження, спостереження за лісовими пожежами. Систематичний пошук, моніторинг стихійних лих, боротьба з міськими заворушеннями, аерофотозйомка
Short Range (середньої дії)	50-250	30-70	3 000	3-6	
Medium Range (середньої дії)	150-500	70-200	5 000	6-10	Морське спостереження, спостереження прибережних територій, морський пошук та порятунок, моніторинг стихійних лих, невідкладна доставка медикаментів, доставка продуктів харчування. Спостереження дорожнього руху, контроль кордонів, постійний нагляд поліції, вимірювання зсувів поверхні, моніторинг крижаної шапки, моніторинг шахт.
MR Endurance (великої тривалості)	500-1500	>500	8 000	10-18	
Low Alt. Long Endurance (низька висота – велика тривалість)	15-25	>500	3 000	>24	
Medium Alt. Long Endurance (середня висота велика тривалість)	1000-1500	>500	5/8 000	24-48	
High Alt. Long Endurance (велика висота велика тривалість)	2500-5000	>1500	20 000	24-48	Оцінка погоди, аерофотозйомка, вимірювання рівнів азоту.

Опис трьох рівнів товару. Товар за задумом – засіб, інструмент призначений для збору інформації або доставки невеликих вантажів не піддаючи небезпеці людей (пілотів) та з мінімальними затратами. Товар у реальному виконанні – літальний апарат без екіпажу, пілотований з землі. До показників якості відносяться:

- Призначення – безпілотний комплекс призначений для отримання інформації з повітря або перенесення невеликих вантажів.

- Екологічність – технологія виробництва з використанням композитних матеріалів є менш ресурсозатратною в порівнянні з використанням дюралюмінієвого прокату.

- Надійність - завдяки висоті наплаву коробки 20 мм із внутрішньої сторони літака досягається ширина прилягання ущільнення складових частин БПЛА у 8 мм. Таке значення показника характеризує значну надійність. Варто також зазначити, що вимоги надійності є особливо критичними для такого роду продукції при експлуатації у зв'язку з високою вартістю обладнання та, що особливо важливо, корисного навантаження.

- Ремонтопридатність – безпілотні літальні апарати потребують високого значення даного показника так як під час експлуатації часто необхідними є запасні частини для швидкого реагування на відмову обладнання.

- Транспортабельність – компактні розміри літака та відсутність платформи для запуску забезпечують зручність у транспортуванні літака звичайними вантажними автомобілями без застосування додаткової техніки.

- Технологічність – виготовлення корпусу БПЛА відбувається переважно вручну, проте бортове обладнання – за допомогою точного машинобудування.

Безпілотний літак виготовляється з таких складових елементів: композитні матеріали та комплектуючі (58% у готовому виробі), дерево та лакофарбові матеріали [30]. Завдяки використанню композитних матеріалів досягається висока міцність літального апарату.

Підвісний модуль може бути різним в залежності від вимог, висунутих до використання безпілотного комплексу [31].

Наразі варто зупинитися на дещо ширшому переліку характеристик, зважаючи на складність конструкції.

Таблиця 1.5

### Повний перелік характеристик безпілотного літального апарату

Джерело: [32]

Показник	Визначення
Стандартні технічні показники	
Максимальна злітна маса, кг	максимально допустима маса безпілотного літального апарату
Максимальна маса корисного навантаження, кг	максимально допустима маса вантажу для виконання цільових функцій
Максимальна швидкість, км/год	швидкість, що здатен розвивати літак при максимальному режимі роботи двигуна
Максимальна висота польоту, м	висота польоту, що може бути досягнена при максимальному режимі роботи двигуна
Радіус дії, км	максимальна відстань на якій БПЛА може виконувати призначення із можливістю повернення до точки старту
Максимальна тривалість польоту, год	максимальний час перебування безпілотного літального апарату у повітрі
Злітні характеристики	
Довжина розбігу, м	відстань по горизонталі, що проходить літак від точки старту до моменту відриву від землі
Швидкість відриву, км/год	швидкість, на якій літак відривається від землі
Злітна дистанція, м	відстань по горизонталі, що проходить літак від точки старту до набору безпечної висоти польоту
Посадкові характеристики	
Посадкова дистанція, м	відстань по горизонталі, що проходить літак від безпечної висоти до повної зупинки
Посадкова швидкість	швидкість, на якій відбувається дотик до землі
Довжина пробігу, м	довжина пробігу літака від точки приземлення до повної зупинки
Аеродинамічні характеристики	
Залежність коефіцієнта підйомної сили від кута атаки	залежність коефіцієнта, що встановлює взаємозв'язок між геометрією БПЛА і під'ємною силою, що він створює від кута між повздовжньою віссю БПЛА і вектором швидкості набігаючого потоку
Залежність коефіцієнта лобового опору від коефіцієнта під'ємної сили	коефіцієнт лобового опору – коефіцієнт, що встановлює взаємозв'язок між геометрією БПЛА і силою опору повітря.



## Продовження таблиці 1.5

Залежність аеродинамічної досконалості від швидкості польоту	аеродинамічна досконалість – відношення коефіцієнта під'ємної сили до коефіцієнта лобового опору. Вказані залежності встановлюються для різних значень числа Маха і числа Re (Рейнольдса)
Аеродинамічні характеристики поздовжньої і статичної стійкості	залежності коефіцієнта моменту тангажа від кута атаки або коефіцієнт піднімальної сили при різних значеннях Маха і Re, центрування і кутах відхилення органів поздовжнього управління. Ці залежності використовуються для визначення положення аеродинамічного фокусу, одержання балансувальних характеристик і розрахунків динаміки поздовжнього руху літального апарату
Аеродинамічні характеристики бічної статичної стійкості	залежності коефіцієнта бічної сили, моменту нищпорення й моменту крену від кута ковзання при різних кутах атаки, числах Маха і Re, центрування і кутах відхилення органів поперечного і шляхового управління для кожної заданої конфігурації літального апарату. Ці залежності використовують для розрахунків динаміки бічного руху літального апарату.
Рівень універсальності БПЛА	наскільки БПЛА придатний для виконання різних цільових завдань

Показники аеродинамічної досконалості вимагають певних пояснень. Динаміка польоту безпілотного літального апарату представлена на рисунку 1.9.

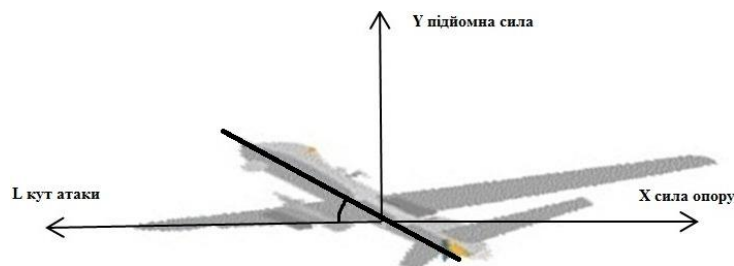


Рисунок 1.9 Динаміка польоту БПЛА. Джерело:[33]

Для розуміння аеродинамічних показників необхідно представити формулу обчислення[33]:

$$Y = C_y * \frac{\rho \xi * v^2}{2} * S \quad (1)$$

$$X = C_x * \frac{\rho \xi * v^2}{2} * S \quad (2)$$

$$K = \frac{C_y}{C_x} \quad (3)$$

$Y$  – підйомна сила;

$X$  – Сила опору;

$C_y$  – Коефіцієнт підйомної сили;

$C_x$  – Коефіцієнт опору;

$v$  - швидкість, м/с;

$S$  – площа крила, м<sup>2</sup>;

$\rho$  - щільність повітря;

$K$ - коефіцієнт аеродинамічної досконалості.

Варто зазначити, що вищезазначені показники мають компенсаторний характер, тобто при зміні одного з показників, інший також змінюється.

Компенсаторність показників має характер, показаний на рисунках 1.10. та 1.11[33].

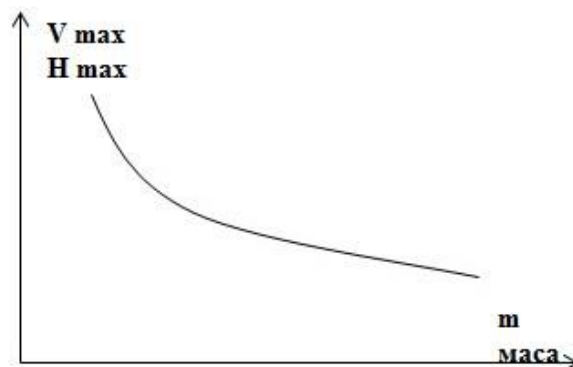


Рисунок 1.10 Залежність максимальної швидкості та максимальної висоти польоту від маси конструкції

Джерело: [33]

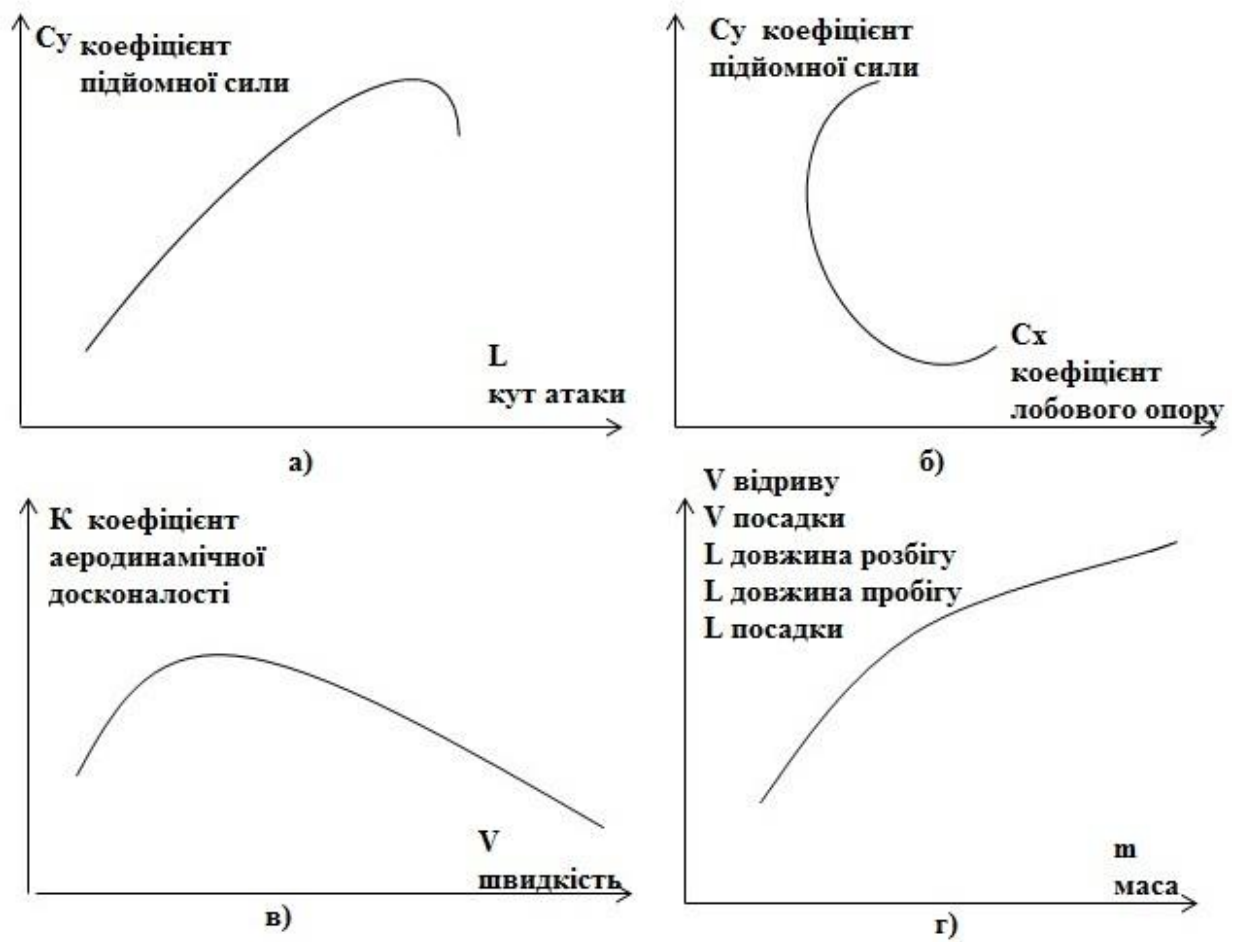


Рисунок 1.11 а) залежність коефіцієнта підйомної сили від кута атаки, б) залежність коефіцієнта підйомної сили від коефіцієнта лобового опору, в) залежність швидкості від коефіцієнта аеродинамічної досконалості, г) залежність швидкості відриву, швидкості посадки, довжини розбігу, довжини пробігу, довжини посадки від маси.

Джерело: [33]

Визначення компенсаторних показників необхідне для з'ясування впливу зміни одного показника на інший. Це в свою чергу буде впливати на здійснення споживачами вибору на користь того чи іншого БПЛА. Так, при збільшенні маси літака зменшуються можливості літака щодо набору висоти та швидкості. Протилежна ситуація спостерігається для злітно-посадкових характеристик, зображених на рисунку 1.11.г). Таким чином при збільшенні маси літака висувуються більші вимоги до аеродрому. Аеродинамічні показники змінюються нелінійно, як показано на рисунку 1.11. а),б),в). Вказані залежності загалом зводяться до залежностей властивостей опору повітря та швидкості. Визначення

цих показників є необхідним, так як напряду впливає на конкурентоспроможність. На основі аналізу компенсаторних показників необхідно визначити залежність між технічними показниками та потребами споживачів (занесено до таблиці 1.6)

Таблиця 1.6

### Компенсаторні особливості технічних показників

Джерело: власна розробка автора

Потреба	Вплив на показник	Компенсаторний показник	Наслідок
Збільшення маси корисного навантаження	Збільшення маси БПЛА	Зменшення максимальної швидкості та максимальної висоти	Необхідно визначити для яких потреб буде використовуватись БПЛА: що є більш критичним: висота польоту та швидкість польоту чи маса корисного навантаження
Збільшення маси корисного навантаження	Збільшення маси БПЛА	Збільшення довжини розбігу та пробігу, довжини посадки, швидкості відриву та швидкості посадки	При збільшенні маси БПЛА висувуються більші вимоги щодо аеродрому посадки та приземлення (за винятком катапультного зліту та посадки)
Збільшення максимальної швидкості БПЛА	Швидкість польоту	Нелінійна залежність, що характеризується збільшенням аеродинамічної досконалості до моменту «найвигіднішого значення», а потім зменшення показника при збільшенні швидкості	При підвищенні вимог до швидкості необхідно є розробка схеми БПЛА з зменшенням маси конструкції та розрахунком найвигіднішого значення швидкості без втрат аеродинамічної досконалості
Збільшення максимальної висоти польоту	Збільшення висоти польоту БПЛА	Зменшення маси БПЛА	Сприятиме збільшенню максимальної швидкості та зменшенню вимог до злітно-посадкових характеристик
Збільшення тривалості польоту	Збільшення часу перебування БПЛА в повітрі	Зменшення витрат палива	Зменшення витрат палива впливають на режим польоту: зменшення висоти польоту та швидкості польоту
Збільшення стійкості БПЛА	Аеродинамічні характеристики бічної та повздожньої статичної стійкості	Збільшення коефіцієнта лобового опору	Збільшення маси та збільшення вимог щодо геометричних параметрів БПЛА



Рисунок 1.12 Схема складових частин повітряної частини БПЛА. Джерело: [34]

Бортове обладнання складається з системи автоматичного управління літаковою платформою (до складу якої входить бортовий обчислювальний пристрій, система видачі разових команд, система керування бортовим обладнанням, приймачі супутникової радіонавігації, датчики первинної пілотажної інформації, сервопроводи органів керування), бортового обчислювального комплексу попередньої обробки та накопичення інформації, автоматизованої системи посадки, карданного підвісу з гіростабілізованою платформою а також системи датчиків (ЕО датчик, ІЧ датчик, лазерна РЛС, лазерний далекомір та вказівник цілей, радар з синтезованою апертурою).

До системи двигуна входить двигун, генератор-стартер, буферний акумуляторний блок.

Апаратно-програмне забезпечення має такі складові елементи: центральний процесор, підсистема керування живленням, підсистема керування бортовим обладнанням, підсистема керування зв'язком.

Система керування зв'язку складається з бортової радіолінії управління з резервним радіоканалом, бортової радіолінії передачі даних, та системи антен радіоліній [34].

На Рисунку 1.13 наведено блок-схему складових частин наземної частини.

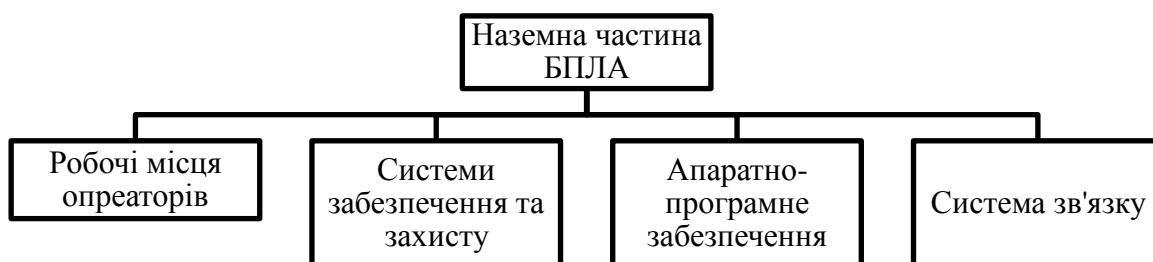


Рисунок 1.13 Схема складових частин наземної частини БПЛА. Джерело: [34]

До системи забезпечення та захисту відноситься система захисту, система автономного живлення, посадочна сітка, катапульта. Апаратно-програмне забезпечення складається з автоматизованої підсистеми розрахунку алгоритмів цілевказівки та центрального процесора. Система зв'язку вміщує такі складові елементи: система антен радіоліній, канал зв'язку з ударним ракетним комплексом, наземна апаратна частина радіолінії отримання даних, наземна апаратна частина радіолінії керування [33].

Зважаючи на вищезазначене, варто зосередити увагу на маркетинговій специфіці безпілотного літального апарату як товару.

1. Економічний аспект формування попиту: для виконання функцій, зазначених в таблиці 1.4 традиційно використовуються супутникові знімки та політ пілотованого літака.

Відсутність пілота на борту зменшує розміри літака, а отже – вартість експлуатації, знижує необхідність оснащення літака (гермокабіна, система життєзабезпечення).

До того ж відсутність пілота на борту зменшує витрати на експлуатацію, які частково компенсуються необхідністю наземного керування БПЛА – наявності кваліфікованого диспетчера-пілота на землі, що є обов'язковою умовою перебування БПЛА у повітрі відповідно до вітчизняного законодавства.

Вартість інформації, отриманої від супутника (найчастіше – знімок місцевості) буде коливатись від 50-110 \$/км<sup>2</sup> в залежності від вимог щодо якості

зображення (роздільної здатності) та особливостей місцевості [33]. Вартість інформації при польоті пілотованого літака буде коливатись від 25-70 \$/км<sup>2</sup> також в залежності від вимог щодо якості зображення [34]. При цьому вартість інформації, отриманої з БПЛА не буде переважати 6 \$/км<sup>2</sup> сфотографованої земної поверхні.

Таким чином основним мотивом використання БПЛА є економія коштів.

2. Технічний аспект формування попиту: зважаючи на те, що перебування літака в повітрі пов'язано з силами, що діють на нього (зображено на рисунку 1.9), дані сили діють і на пілота пілотованого літака. При виконанні певних функцій в повітрі можуть виникати перевантаження.

Перевантаження – векторна величина, що направлена в сторону зміни швидкості. Найбільш тренований пілот в протиперевантажувальному оснащенні здатен витримати 9g перевантаження. Безпілотний літальний апарат здатен витримати перевантаження 20-25g [35]. До того ж зменшуються обмеження, пов'язані з освітленістю цілей, радіаційною небезпекою (в надзвичайних ситуаціях).

Виконання деяких завдань (на кшталт повітряного моніторингу) вимагають перебування літака у повітрі протягом достатньо довгого проміжку часу, що для літака з пілотом не завжди можливо і доцільно.

Зважаючи на те, для яких потреб буде використовуватись БПЛА, це буде впливати на його конфігурацію, тобто ринок чітко сегментований відповідно до потреб різних сегментів ринку, що мають суттєві розбіжності.

Виконання деяких функцій (моніторинг небезпечних ситуацій, патрулювання шахт та ін.) може бути небезпечним для життя екіпажу в основі формування попиту лежать мотиви безпеки.

Зважаючи на вищезазначене попит носить яскраво виражений раціональний характер.

3. Формування пропозиції: В силу того, що виробництво техніки подібного класу вимагає наявності у виробників:

- Техніко-технологічної бази для виробництва. Найчастіше наявність техніко-технологічної бази є наслідком досвіду авіаційної галузі в країні. Тобто для виробництва БПЛА мають бути певні передумови – розвинута авіаційна галузь;
- тісної співпраці виробників та науково-дослідних організацій, що займаються проблематикою БПЛА, що спричинено значною наукоємністю товару;
- значних капіталовкладень, що зумовлені високою вартістю виробництва.

Тому, через існування одразу трьох вищезазначених обов'язкових компонент пропозиція є досить обмеженою та підприємства-виробники тяжіють до виробництва одного типу БПЛА відповідно до потреб певного сегмента, що є наслідком по-перше сегментації ринку по потребах, по-друге значною залежністю виробників від науково-дослідних інституцій.

Так як галузь БПЛА є підгалуззю авіаційної промисловості, що характеризується глобальним характером конкуренції, галузь БПЛА також характеризується глобальним характером конкуренції. А відповідно до М.Портера конкурентоспроможність на міжнародному ринку не є конкурентоспроможністю підприємства або товару, а є конкурентоспроможністю національної галузі.

Маркетингова специфіка безпілотного літального апарату як товару полягає у економічній природі формування попиту (виконання аерофотознімання, моніторингу, розпилення реагентів та інших функцій з меншими витратами), технічній природі формування попиту (виконання функцій в ситуаціях перевантаження, довготривалих завдань, небезпечних для життя людини завдань) та маркетингової специфіки формування пропозиції (значні вхідні бар'єри в галузь, глобальний характер конкуренції, чітка сегментація відповідно до потреб). Результати аналізу маркетингової специфіки занесені до таблиці 1.7.



Таблиця 1.7

## Результати аналізу маркетингової специфіки БПЛА як товару

Джерело: власна розробка автора

Фактори	Специфіка	Вплив на формування маркетингових заходів
Фактори попиту:		
економічні	Раціональні мотиви формування попиту: зменшення вартості літака, зменшення вартості експлуатації (відсутність пілота та менші затрати палива) у порівнянні з пілотованим літаком.	Зважаючи на наявність конкуренції з боку аналогів (пілотованих літаків) даний фактор доцільно використовувати при розробці конкурентної стратегії, позиціонування та просування.
технологічні	Завдяки відсутності пілота та необхідного устаткування для супроводження пілота в повітрі відбувається спрощення вимог до обслуговування літака.	
технічні	Виконання певних функцій передбачає перевантаження (більше 9g, що здатен витримати пілот). До того ж завдяки універсальності підвісного модуля за допомогою одного БПЛА можуть бути виконані безліч завдань.	Зважаючи на те, що даний фактор обмежує використання аналогів, доцільно використовувати даний фактор при розробці товарної політики та просування.
соціально-етичні	Завдяки БПЛА може бути здійснений постійний повітряний моніторинг соціально-економічних процесів на шляху до сталого розвитку суспільства.	Зазначений фактор може бути використаний при розробці стратегії просування (в якості чинника соціально-економічного розвитку суспільства). До того ж зазначений фактор разом з економічний фактором утворюють ефект синергії: економія витрат палива підкріплюється зменшенням згубного впливу на довкілля.
екологічні	Завдяки відсутності пілота на борту та малим габаритам повітряної частини БПЛА досягається зменшення використовуваної кількості палива на 1 км польоту, що зменшує негативний вплив на довкілля. До того ж БПЛА літають на висотах (1-5 км), що не порушує озоновий шар.	
Фактори пропозиції:		
Глобальний характер конкуренції	Конкуренція на БПЛА як частини авіаційної галузі носить глобальний характер	Даний фактор має знайти відображення при розробці стратегії охоплення ринку, конкурентної стратегії та комплексу маркетингу.
Залежність від науково-дослідних інституцій	БПЛА як інноваційний товар є наукоємним тому співпраця з знаковими інституціями є характерною особливістю галузі.	Даний фактор знаходить відображення у загальній конкурентоспроможності вітчизняної галузі
Необхідність наявності техніко-технічної бази виробництва	У зв'язку з тим, що БПЛА як товар є досить складним технологічно необхідність наявності техніко-технічної бази не викликає сумнівів	Наявність розвиненої техніко-технічної бази відповідно до Ромба детермінантних переваг є одним з чинників міжнародної конкурентоспроможності
«М'якші» умови регламентації польоту	У порівнянні з пілотованим літаком норми сертифікації та допущення БПЛА до польоту в повітряному просторі є менш жорсткими.	Скорочення тривалості між етапами життєвого циклу «розробка» та «виведення на ринок», що сприяє швидшому виходу на ринок.

### 1.3 Інструментарій оцінювання конкурентоспроможності БПЛА

Дослідження наукових джерел інформації показали, що науковці мали певні намагання щодо систематизації та класифікації практичних підходів до оцінювання конкурентоспроможності із урахуванням специфіки інноваційного товару і запропонували наступні класифікаційні критерії: суб'єкт оцінки, принцип оцінки, тип отриманої інформації, за способом проведення (результати занесені до таблиці 1.7).

Відповідно до суб'єкту оцінки розглядаються підхід, акцентований на споживачах та підхід, акцентований на конкурентах. Зважаючи, що дані підходи були досить детально розглянуті в пункті 1.1, наразі зупинитись на них недоцільно.

Відповідно до принципу оцінювання розглядається практичний та теоретичний підходи. Сутність практичного підходу полягає в оцінці інноваційного товару в межах реальних ринкових умов, щоб мати змогу оцінити реальний, а не очікуваний рівень конкурентоспроможності товару [9]. Зважаючи, що інноваційні товари – найчастіше товари, що не представлені на ринку, оцінювання в ринкових умовах може проводитись з використанням пробного маркетингу, що зважаючи на маркетингову специфіку БПЛА як товару не доцільно. Сутність теоретичного базується на теоретичних та емпіричних даних, отриманих шляхом аналізу первинної або вторинної маркетингової інформації (найчастіше щодо порівняння інноваційного товару з товаром – аналогом або товаром – замінником) [10]. Використання даного підходу передбачається при радикальному інноваційному потенціалі продукту, яким характеризується БПЛА .

Відповідно до типу отриманої інформації розглядається об'єктивний підхід та суб'єктивний підхід. Об'єктивний підхід передбачає отримання об'єктивної інформації в ході дослідження, яка залежить від кількості методів дослідження та їх доцільності, а також систематичності та завершеності дослідження [10]. Для отримання такої інформації необхідним є використання практичного (ринкового) підходу, що у випадку з оцінюванням конкурентоспроможності БПЛА не є

можливим. Збір інформації при суб'єктивному підході здійснюється на базі інформації, представленої респондентом (експертом) при експертному опитуванні. Саме такий метод буде використано в дослідженні через неможливість використання об'єктивного методу.

Відповідно до способу проведення оцінювання розглядається апріорний та апостеріорний підхід. Відповідно до даного критерію оцінювання відбувається відповідно до етапів інноваційного процесу, представлених в пункті 1.1 Використання апріорного підходу передбачається на етапі відбору та аналізу інноваційного товару. На даному етапі висувається гіпотеза про потенційний рівень конкурентоспроможності на основі аналізу вторинної ринкової інформації [10]. Апостеріорний метод застосовуються при розробці товару, ринкових випробуваннях та на етапі оцінки ефективності запропонованої ринку інновації.

Відповідно до темпоральності, розрізняють статичний підхід та динамічний підхід. Статичний підхід є обмеженим у зв'язку з тим, що визначена конкурентоспроможність може піддаватись деякому спотворенню через динамічність ринкового середовища. Динамічний підхід також дещо обмеженим через відсутність інформації щодо стійкості конкурентних переваг у майбутньому. Даний підхід не враховує положення підприємства чи товару на майбутніх ринках. Результати аналізу підходів систематизовано в таблиці 1.8.

Таблиця 1.8

### **Практичні підходи до оцінювання конкурентоспроможності товарів та місце в них інноваційних товарів**

Джерело: удосконалено автором на основі [21]

<b>Критерій</b>	<b>Підхід</b>	<b>Обґрунтування</b>
Суб'єкт	Акцентований на споживачах	передбачає отримання конкурентних переваг в разі, якщо товар краще задовольняє потреби споживачів ніж товари конкуренти, що може бути реалізовано шляхом диференціації
	Акцентований на конкурентах	передбачає отримання конкурентних переваг в результаті інтенсифікації зусиль щодо зниження витрат або погіршення якості конкурентного середовища
Принцип	Теоретичний	Передбачає послідовий аналіз показників самого товару та факторів, що впливають на його конкурентоспроможність при виходу на ринок.
	Ринковий	Вимагає перебування товару на ринку або його впровадження, що для оцінки конкурентоспроможності інновацій, що знаходяться при переході з етапу розробки до впровадження на ринок не є можливим.

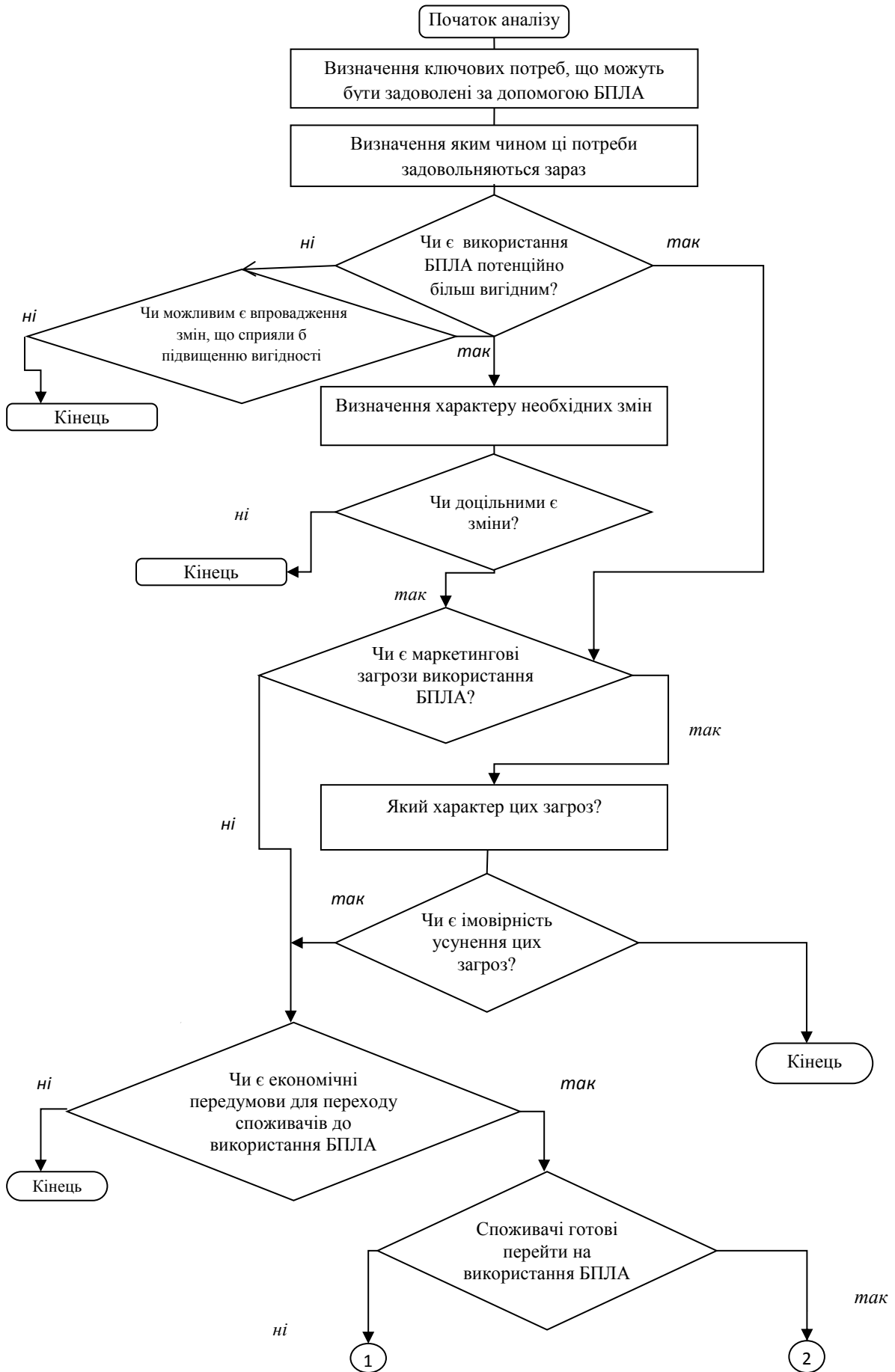
Продовження таблиці 1.8

Тип отриманої інформації	Об'єктивний	Може бути отримана при застосування ринкового принципу, що не є можливим (як визначилось на попередньому етапі).
	Суб'єктивний	Експертні оцінки та об'єктивні оцінювання сучасного стану ринку та неможливість точного прогнозування ринкових змін
За способом проведення	Апріорний	Визначення конкурентоспроможності за допомогою моделювання ринкової ситуації при впровадженні.
	Апостеріорний	Після ринкового впровадження (традиційні методи маркетингових досліджень : опитування, експеримент, спостереження)
За темпоральністю	Статичний	Враховує конкуренту поточну ситуацію на ринку (ринкові позиції товару або підприємства). Фіксація ринкових переваг відбувається у певний момент. Позиція може бути наслідком впливу мікро- та макромаркетингового середовища і носити ситуативний характер.
	Динамічний	Враховує конкурентоспроможність не як наслідок, а як процес, що відбувається в поточний момент. Враховує лише позицію підприємства в минулому та теперішньому.

Зважаючи на те, що оцінювання інноваційних товарів має теоретичні засади та апостеріорний характер та предметом є споживча цінність доцільно провадити аналіз конкурентоспроможності за ринковим принципом, тобто відповідно до суб'єкту: підхід, акцентований на споживачах та підхід, акцентований на конкурентах.

У переважній більшості наукових джерел при оцінюванні конкурентоспроможності інноваційного товару виникають труднощі з адаптивною методикою оцінки. Дана проблема замовлена тим, що на підприємствах використовують методику оцінки конкурентоспроможності товару, не враховуючи специфіки самого інноваційного товару, особливостей процесу прийняття рішення, тип ринку, фактори маркетингового середовища. Тому важливим є визначити методику оцінювання конкурентоспроможності такого інноваційного товару як безпілотний літальний апарат в рамках визначених вище підходів та факторів, зумовлених його маркетинговою специфікою.

Використовуючи зазначені підходи було побудовано процедуру аналізу конкурентоспроможності, в основу якої покладено підходи акцентовані на споживачах та конкурентах, маркетингову складову (зображено на рисунку 1.14).



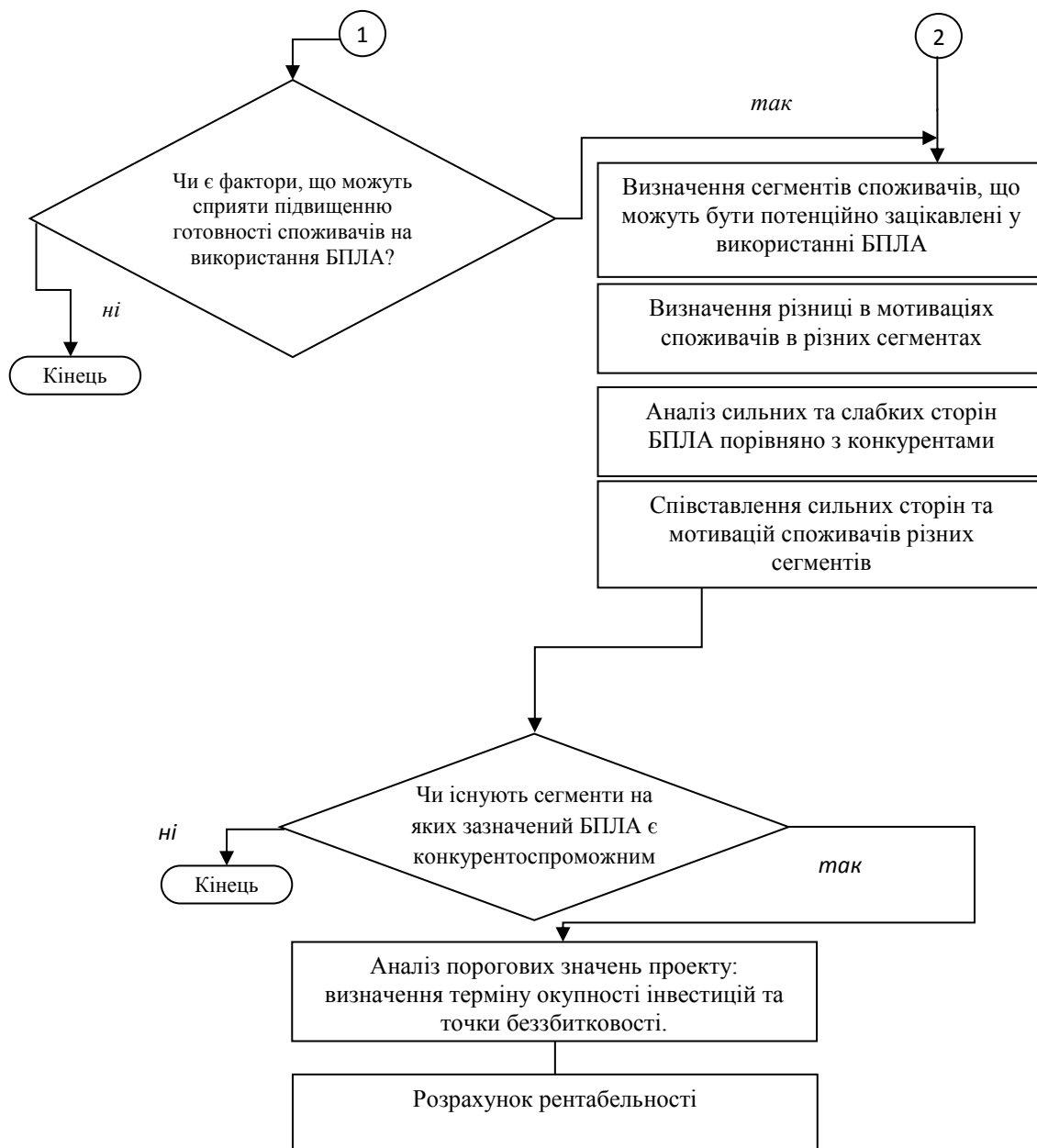


Рисунок 1.14 Процедура аналізу конкурентоспроможності безпілотного літального апарату. Джерело: власна розробка автора

Дана процедура передбачає послідовний аналіз: потенційного попиту, потенційних переваг технології БПЛА з точки зору економічної вигоди, аналіз маркетингових загроз використання БПЛА, можливості та імовірності переходу споживачів на використання БПЛА, визначення конкретних сегментів

потенційних споживачів БПЛА та різниці між сегментами, аналіз конкурентоспроможності на кожному сегменті.

Зважаючи, що БПЛА є інноваційним товаром, потенційні споживачі подекуди є не інформованими щодо можливостей БПЛА для задоволення їх потреб, тому важливо правильно визначити ключові потреби споживачів та наприкінці аналізу співставити ключові потреби та технічні можливості самого БПЛА.

Необхідно пам'ятати, що застосування методики не гарантує успішну реалізацію інноваційного товару. Потенційно успішний інноваційний товар зовсім не обов'язково буде користуватися успіхом у споживачів, так як, по-перше, споживачі можуть не знати про наявність нового продукту, по-друге, споживачі можуть бути не впевнені в його перевагах у порівнянні з існуючими, по-третє, можуть перейти на новий продукт тільки у разі подолання ефекту витрат на переключення (ефект витрат на переключення - чим істотніше витрати, пов'язані з організацією використання специфічної марки (типу) даного продукту, тим менше покупці будуть чутливі до цін, коли стануть вирішувати, яку з альтернативних марок придбати [16]).

Підводячи підсумки, відзначимо, що значний внесок у підвищення ролі маркетингу в реалізації інноваційних проектів останнім часом вносить економічна криза, що посилює вимоги до точності розрахунків і робить необхідною кількісну оцінку більшого числа факторів. Різні методики, і зокрема пропонована методика попередньої оцінки конкурентоспроможності інноваційного товару, дозволяють частково формалізувати, спростити і зробити наочними окремі етапи інноваційного процесу.

Незважаючи на всі складності, в сучасних умовах інновації є ключем до виживання для багатьох компаній у світі, інноваційний шлях розвитку завжди буде затребуваний, а значить, теорія планування та організації виробництва інноваційної продукції буде інтенсивно розвиватися.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

1. Аналіз і систематизація наведених в різних джерелах понять і класифікацій інновації дозволяють виділити ознаки, яким, на погляд автора, повинно відповідати визначення інноваційного товару:

- кінцева реалізація (інакше мова буде йти про винахід, розробку);
- раціональний характер. Це означає, що інновація повинна приносити певну корисність для споживача. Ця корисність може виражатися або у внесенні принципово нових функцій продукту, або в підвищенні співвідношення корисності і вартості продукту (новий продукт може виконувати ті ж функції, що і продукт попереднього покоління, однак завдяки принципово новим технологіям його вартість буде істотно нижче);
- новизна застосовуваних технологій, процесів. Це новизна може проявлятися на різних рівнях - на рівні підприємства, галузі або країни. Саме дана ознака корелює з поняттям конкурентоспроможності, тобто визначення конкурентоспроможності та новизни відбувається на одних рівнях.

2. Одним з етапів інноваційного процесу є аналіз конкурентоспроможності. Конкурентоспроможність була описана багатьма вітчизняними та зарубіжними дослідниками як багатовимірне та відносне поняття, яке доцільно аналізувати відповідно до 4 складових: інституціональний рівень, галузевий рівень, рівень підприємства та рівень товару. Інституціональний рівень передбачає конкуренцію між країнами. Аналізуючи наукові джерела з даної тематики можна дійти до висновку, що на думку більшості науковців економічна вартість створюється лише в контексті підприємства. Роллю країни в процесі розвитку конкурентоспроможності є лише створення сприятливих умов для виробництва вартості в рамках підприємства. Галузевий рівень ототожнюється з аналізом галузі на предмет міжнародної конкурентоспроможності.

3. Аналізуючи поняття конкурентоспроможності товарів та підприємств, можна зробити такі висновки:



- 1) Конкуентоспроможність продукції оцінюється на відносно короткому проміжку часу, що обумовлено життєвим циклом, в той час як конкурентоспроможність підприємства є більш довгостроковою;
- 2) конкурентоспроможність продукції аналізується відносно окремих її видів, конкурентоспроможність підприємства – за всією номенклатурою;
- 3) оцінка конкурентоспроможності підприємства здійснюється самим підприємством, конкурентоспроможність товару – споживачами.
4. При оцінюванні конкурентоспроможності інноваційних товарів слід звертати увагу на різницю в оцінюванні інноваційних товарів та товарів, що полягає у тому, що конкурентоспроможність інноваційних товарів є відношенням корисного ефекту до витрат на зміну структури чи характеру виробничого процесу, здійснюється апріорно, має теоретичний характер, може носити суб'єктивний характер, оцінювання відбувається на основі дослідження потреб споживачів та можливостей їх задоволення інноваційним товаром.
5. Роль маркетингу в оцінюванні конкурентоспроможності інноваційних товарів на інституціональному рівні полягає в дослідженні можливостей створення умов розвитку галузі.

При аналізі конкурентоспроможності інноваційних товарів на рівні галузі досліджується кон'юнктура національного ринку, оцінюються наявність факторів, що можуть сприяти появі чи підтримці конкурентних переваг на міжнародному ринку, та що особливо важливо – визначення джерел ринкового попиту, основні передумови його виникнення.

При аналізі конкурентоспроможності інноваційних товарів на рівні підприємства відбувається пошук та аналіз джерел конкурентних переваг в рамках підходу, акцентованого на конкурентах. Джерелом конкурентних переваг в рамках даного підходу може бути домінування за витратами (менші ніж у конкурентів витрати) або погіршення якості конкурентного середовища (лобіювання власних інтересів в органах законодавчої влади, монопольне положення на ринку). Носієм конкурентної переваги в даному випадку є підприємство.

При аналізі конкурентоспроможності інноваційних товарів на рівні товару відбувається пошук та аналіз джерел конкурентної переваги в рамках підходу, акцентованого на споживачах. На практиці критерії, відповідно до яких споживач оцінює товар містять спектр показників, що будуть різнитись в залежності від фундаментальних особливостей ринку та інноваційного товару.

6. Було детально розглянуто безпілотний літальний апарат як товар, визначено основні його характеристики, компенсаторні особливості технічних показників та визначено маркетингову специфіку безпілотного літального апарату як товару, що полягає у економічній природі формування попиту (виконання аерофотознімання, моніторингу, розпилення реагентів та інших функцій з меншими витратами), технічній природі формування попиту (виконання функцій в ситуаціях перевантаження, довготривалих завдань, небезпечних для життя людини завдань) та маркетингової специфіки формування пропозиції (значні вхідні бар'єри в галузь, глобальний характер конкуренції, чітка сегментація відповідно до потреб).

7. Було проаналізовано підходи до оцінювання конкурентоспроможності товарів, місце інноваційних товарів та запропоновано алгоритм оцінювання конкурентоспроможності товару БПЛА, що передбачає послідовний аналіз: потенційного попиту, потенційних переваг технології БПЛА з точки зору економічної вигоди, аналіз маркетингових загроз використання БПЛА, можливості та імовірності переходу споживачів на використання БПЛА, визначення конкретних сегментів потенційних споживачів БПЛА та різниці між сегментами, аналіз конкурентоспроможності на кожному сегменті. Потенційні споживачі подекуди є не інформованими щодо можливостей БПЛА для задоволення їх потреб, тому важливо правильно визначити ключові потреби споживачів та наприкінці аналізу співставити ключові потреби та технічні можливості самого БПЛА.

## РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВОГО ПАРКУ НТУУ «КПІ» ЩОДО ПРОЕКТУ БПЛА «P-100»

### 2.1 Аналіз ринку безпілотних літальних апаратів цивільного призначення, його особливостей та тенденцій

#### **Характеристика стану ринку, динаміки та тенденцій його розвитку**

Галузь виробництва та використання безпілотних систем в Україні є відносно молодю. Фактично, виробництво БПЛА на теренах України розпочалось в середині 90-х років минулого сторіччя, проте відповідно до українського законодавства безпілотні комплекси прирівнюються до радіокерованих моделей[38]. Тому відсутнім є державне регулювання норм реєстрації, перевезень, використання та експлуатації безпілотних комплексів. Для безпечного здійснення польоту необхідним є відповідний дозвіл перебування у льотному просторі. Це є необхідною умовою для того щоб відбувалась координація руху повітряного транспорту та недопущення катастроф у разі зіткнення. Проте так як дана галузь не знаходить відображення в українському законодавстві, фактично перебування БПЛА у повітрі може становити серйозну загрозу через відсутність координації з іншими літальними апаратами.

В законодавчій сфері нинішня ситуація характеризується практично повною відсутністю нормативно-правової бази застосування БПЛА в необмеженому повітряному просторі, відсутністю нормативів, що визначають порядок сертифікації, допуску до експлуатації й застосування БПЛА, навчання кадрів і ліцензування даного виду діяльності. Не опрацьовані питання виділення діапазонів частот для командних радіоліній і служб, а найголовніше – ще немає правил і нормативів по забезпеченню безпеки експлуатації БПЛА у необмеженому повітряному просторі та не вирішене питання технічної інтеграції комплексів на основі БПЛА в систему управління повітряним рухом [26].

Сьогодні перед українськими фахівцями стоїть питання про необхідність створення хоча би початкової бази для здійснення сертифікації БЛА та їх

інтеграції в існуючу систему управління повітряним рухом. Ще одним з обмежень використання БПЛА для проведення льотно-зйомочних робіт є існуючий в Україні режим секретності та необхідність отримання спеціальних дозволів на їх проведення. Для законного здійснення зйомки з повітря необхідним є отримання офіційного дозволу у Департаменті стандартів безпеки польоту. Проте через відсутність норм регулювання у законодавчій базі, даний Департамент не видає дозволи на аерофотознімання за допомогою БПЛА, тому фактично аерофотозйомка за допомогою БПЛА є не законною та переслідується Кримінальним кодексом України.

Таким чином БПЛА може використовуватись лише в якості радіокерованої моделі, а виконувати свої безпосередні функції для аерофотознімання наразі не може відповідно до українського законодавства.

Відповідно до розпорядження Кабінету міністрів України «Про схвалення Стратегії розвитку вітчизняної авіаційної промисловості на період до 2020 року», безпілотні комплекси визначаються як один з основних напрямів підвищення конкурентоспроможності українських підприємств авіаційної галузі [39]. Метою даної стратегії є створення умов для подальшого розвитку підприємств авіакосмічної галузі разом з іноземними стратегічними партнерами. Таким чином держава планує підтримувати розвиток галузі, створити сприятливі умови для підприємств-виробників БПЛА. Відповідно до «Стратегії розвитку вітчизняної авіаційної промисловості на період до 2020 року» підприємства-виробники отримають пільги у оподаткуванні, державні дотації та підтримку держави щодо співпраці з іноземними партнерами, що пришвидшить розвиток підприємств даної галузі.

До того ж, 2009 року була прийнята Постанова Кабінету міністрів України «Про затвердження Державної програми розвитку внутрішнього виробництва» [40], відповідно до якої безпілотні комплекси почнуть використовувати для охорони кордонів. До 2015 року планується закупити 7 безпілотних комплексів. Це є можливістю для отримання державного замовлення на виробництво безпілотних комплексів.

Так як специфіка продукції визначає у вітчизняних умовах можливості застосування державними підприємствами на сучасному етапі розвитку української економіки. Відомо, що держава здійснює закупівлі на умовах тендерів. Наразі тендери в Україні мають відносно негативний імідж, що пояснюється значною корумпованістю влади та фактичним беззаконням у сфері державних закупівель. Тому підприємства мають враховувати даний аспект у здійсненні своєї діяльності як загрозу, що стосується конкурентоспроможної реалізації своєї продукції на рівні державних закупівель. Тобто для реалізації продукції на умовах тендеру необхідно лобіювати власні інтереси в органах державної влади.

Як відомо, минулого року Україна мала певні намагання щодо підписання з Європейським Союзом угоди про зону вільної торгівлі, що дозволить суттєво розширити ринок збуту з орієнтацією на ринок Європейського Союзу.

Безпілотний літальний апарат виготовляється з композитних матеріалів - це технічні матеріали, що складаються з двох або більше компонентів. Один компонент - це звичайно міцне скловолокно (найнижча міцність), кевлар або вуглець (найвища міцність). Ці волокна дають матеріалу запас міцності, в той час, як інший компонент (так звана «матриця») - смола, звичайно поліестер (низька якість) або епоксидна смола (висока якість), яка скріплює волокна разом, передаючи навантаження від пошкоджених волокон до нормальних і між волокнами, що не розташовані уздовж ліній напруги матеріалу[41]. Для авіації застосовується вуглець – вуглецеві композитні матеріали, основа яких являє собою сплав алюмінію з міддю (4,4%), магнієм (1,5%) та марганцем (0,5%)[24]. А матрицею виступає епоксидна смола. Композити за даними Державного комітету статистики України, імпортується переважно з Китаю (43%), Російської Федерації (25%), Польщі (14%), Німеччини (7,5%)[42]. Це свідчить про значну залежність галузі від імпортерів. Через намагання Україною підписати договір про зону вільної торгівлі з Європейським Союзом, що призведе до змін у митних правилах з Російською Федерацією. Важливо, що поставки через російський кордон відбуваються не лише російської сировини, але і китайської також, а це становить

68% всієї сировини[42]. У зв'язку із парафуванням договору з ЄС, митні тарифи між Україною та Росією будуть підвищені, що є загрозою підвищення ціни на композитні матеріали для підприємства.

Так як композитні матеріали виготовляються з алюмінієвої сировини, як зазначалось вище, ціни на алюміній на світовому ринку впливатимуть на ціни на композитні матеріали. Ціни на алюміній на Лондонській біржі металів у 2012 році мали стійку тенденцію до зростання. Так, у 2013 році вартість тони складала в середньому 2220 \$, що порівняно з кінцем попереднього року на 260\$ більше. Тобто можна говорити про підвищення цін на алюміній у поточному році. Це є загрозою підвищення ціни на сировину – композитні матеріали для підприємства.

Для такого високотехнологічного продукту як безпілотний літак велике значення мають висококваліфіковані кадри, якими наша держава забезпечена. Проте вартість робочої сили в Україні, за словами першого заступника Міністра праці і соціальної політики України Павла Розенка, занижена у 2,5 рази порівняно з країнами Європи [43]. Це призводить до втечі «мізків» за кордон, особливо останнім часом у зв'язку зі змінами у податковому кодексі та пенсійною реформою, складним політичним становищем. Особливо зважаючи, що дана галузь має стрімкий розвиток у світі та необхідність у висококваліфікованих кадрах таким чином зростає. Це також є загрозою зменшення кількості кадрів належного профілю та підготовки.

Характерною особливістю даної галузі є значна науковість, що пояснює співпрацю більшості виробників з університетами (конструкторськими бюро студентів) та іншими суб'єктами науково-дослідної сфери. Таким чином, при співпраці з університетами, що займаються переважно розробкою та проектуванням, підприємство може залучати студентів відповідних спеціальностей до роботи або сформулювати вимоги до університетів для підготовки студентів на певні посади. Це є можливістю отримання спеціалізованих кадрів в умовах еміграції спеціалістів за кордон.

На світовому ринку спостерігається швидкий розвиток технологій, розробки БПЛА. Нині, в США, Європі та Азії розробляються перспективні, на думку експертів, гібридні силові установки[44].

Концепція гібридних силових установок полягає у використанні двигуна внутрішнього згорання, що приводить у дію ВСУ, що в свою чергу заряджає акумулятори, що приводять в дію пропелер[45].

### Аналіз чинників ринкового попиту

Перш за все необхідно окреслити ринок родової потреби. Тож, ринком родової потреби є ринок засобів для збору інформації або для перевезення повітрям, з можливістю скидання (розпорощення) невеликих вантажів не піддаючи небезпеці людей (екіпажу) та з мінімальними затратами. Макросегментація запропонована на рисунку 2.1

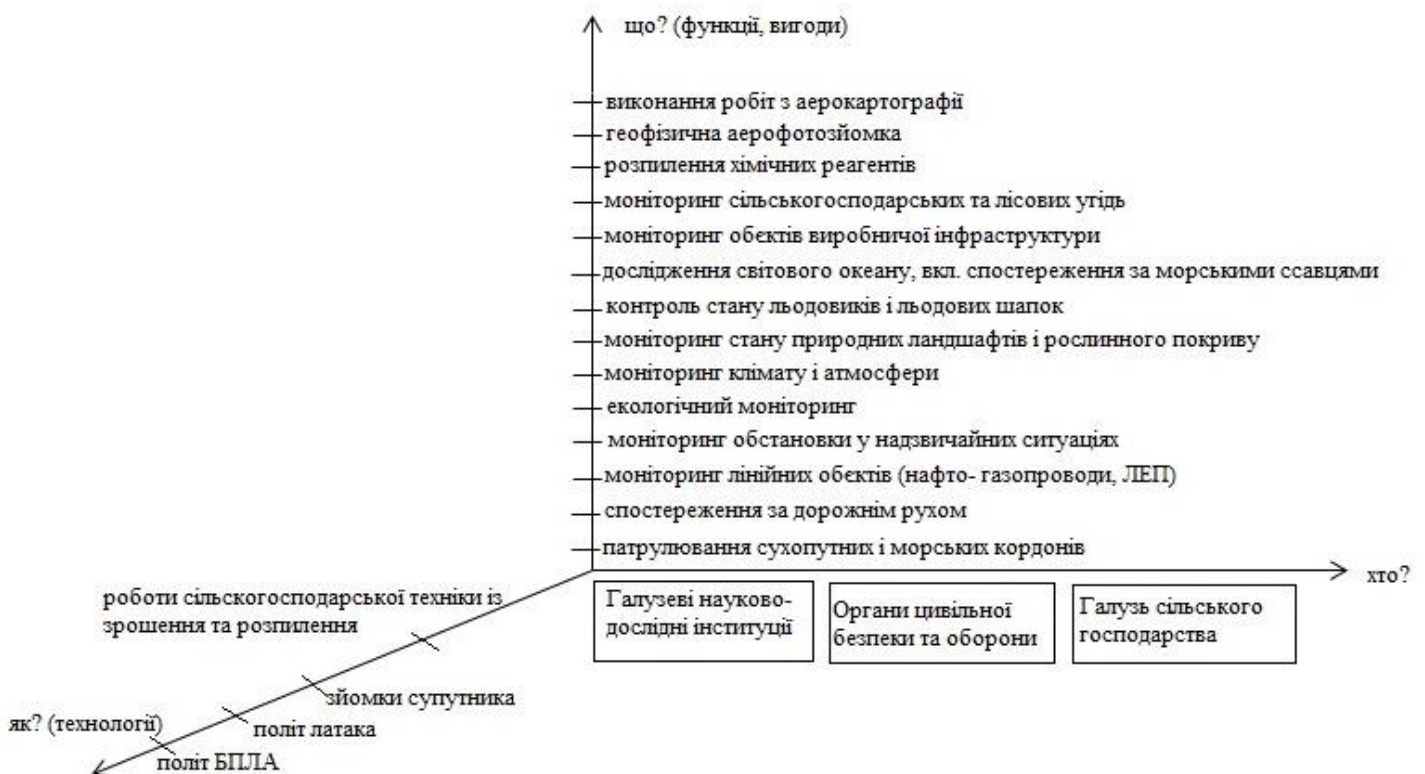


Рисунок 2.1 Макросегментація відповідно до Ейбела. Джерело: сформовано автором на основі [15]

За допомогою макросегментації визначено коло виконуваних функцій, визначено яким чином окремі з цих функцій можуть альтернативно задовольнятися та визначено хто саме може бути зацікавленим у виконанні цих функцій.

Безпілотні літальні апарати використовуються для багатьох цілей, які можна розбити на 3 групи: забезпечення безпеки, науково-дослідні цілі, комерційні цілі.

Наразі необхідно окреслити потенційних споживачів. Критеріями сегментації в цьому випадку будуть (табл.2.1):

- Форма власності, що буде відображати джерело фінансування;
- Галузева приналежність.

Було проаналізовано дані групи змінних, що можуть відображати відмінності у поведінці промислових споживачів. За сферою діяльності відповідно до Класифікатора видів економічної діяльності до цивільних споживачів БПЛА відносяться науково-дослідні інституції, сільськогосподарські організації (агропромисловий комплекс), органи цивільної безпеки та оборони [52]. Відповідно до форми власності: державні та комерційні.

Підприємства державної форми власності мають такі особливості:

- Державне джерело фінансування визначає значну ємність даного ринку;
- Державні підприємства насамперед зацікавлені в точній специфікації продукції;
- Особи, що здійснюють закупівлі не є власниками наданих їм фінансових ресурсів;
- Процес закупівель на даному ринку ускладнений різними формальностями та більш довготривалий;
- Велике значення мають особисті зв'язки, процес прийняття рішення про закупку може бути заснований на суб'єктивних факторах, таких як особисті переваги особи, що приймає рішення про купівлю, корумпованості виконавчих органів та окремих чиновників;
- Схильність впливу політичних факторів закупівель та інтересів державних організацій.



Комерційні підприємства характеризуються більш ретельним аналізом ситуації при прийнятті рішення про купівлю. Вони більш чутливі до цінового фактору та характеризуються невеликими обсягами закупівель. Вони більш схильні до впливу думки авторитетних експертів, умовами після продажного обслуговування.

Таблиця 2.1

### Обґрунтування змінних сегментації

Джерело: сформовано автором на основі теоретичних викладок [15]

Змінна сегментування	Значення	Особливості ринкової поведінки
Форма власності	Державна	Насамперед зацікавлені в точній специфікації продукції, особи, що приймають рішення не є власниками фінансових ресурсів, а тому важливу роль при виборі відіграє наявність фінансової зацікавленості при виборі того чи іншого постачальника. Менш чутливі до цінового фактору.
	Приватна	При прийнятті рішення відбувається ретельний аналіз ситуації, більш чутливі до цінового фактору, схильні до впливу думки експертів.
Галузева приналежність	Агропромисловий комплекс	Важливу роль відіграє можливість встановлення додаткового устаткування (наприклад спектрометра для створення трихограми)
	Професійна, наукова та технічна діяльність	Важливими є аеродинамічні характеристики повздожньої та бічної статичної стійкості для виключення спотворення зображення. Також інколи потребують встановлення спеціального обладнання (при роботах з вимірювання рівня забруднення повітря)
	Державне управління та цивільна безпека	Важливу роль при виборі відіграють злітно-посадкові характеристики, так як подекуди зліт та посадку необхідно буде виконувати в нештатних умовах.

Так, зважаючи, що науково-дослідні інституції та органи цивільної безпеки та оборони мають переважно державну форму власності, а отже і бюджетне джерело фінансування, тому єдиними приватними підприємствами – потенційними споживачами з перелічених вище виступають агропромислові холдинги.

До того ж важливою умовою є наявність фінансових ресурсів, що необхідні для придбання такого високовартісного обладнання (в середньому безпілотний комплекс вітчизняного виробництва коштує 20 тис.\$).

Таким чином можна виділити три ринкові сегменти, що потребуватимуть розробки різного комплексу маркетингу:

- Підприємства державної форми власності, що за галузевою приналежністю відносяться до науково-дослідних інституцій або сільськогосподарських організацій, для яких важливим при виборі є наявність точної специфікації та можливість використання додаткового устаткування відповідно до специфіки діяльності. Прийняття рішення про купівлю такими організаціями може бути засноване на суб'єктивних факторах, таких як особисті переваги особи, що приймає рішення про купівлю.

- Підприємства державної форми власності, що за галузевою приналежністю відносяться до органів державного захисту та цивільної оборони, що потребують схеми БПЛА відповідно до вимог, висунутих у технічному завданні до виробника. До того ж важливими є злітно-посадкові характеристики, що задовольняли б потребу у зльоті та посадці в надзвичайних умовах. Прийняття рішення про купівлю такими організаціями може бути засноване на суб'єктивних факторах, таких як особисті переваги особи, що приймає рішення про купівлю.

- Великі підприємства приватної форми власності, переважно агропромислові концерни, що є чутливими до цінового фактору, прийняття рішення про купівлю здійснюють об'єктивно, засновуючись на аналізі переваг та недоліків різних варіантів БПЛА.

1. Зараз необхідно оцінити практичну значимість одержаних сегментів:

1) Наявність диференційованої реакції – повинні існувати схожі мотивації в рамках кожного сегмента та існувати суттєві розбіжності між сегментами. Виділені сегменти дійсно відповідають цьому критерію так кожен сегмент характеризується високою однорідністю ринкової поведінки та мають досить різні потреби щодо комплексу маркетингу.

- 2) Вимірюваність – кожен сегмент дійсно має чіткий профіль (комбінація змінних сегментування, що прийняли конкретне значення для кожного сегмента).
- 3) Достатня ємність – виділені сегменти дійсно є великими, проте не є малими, щоб не цікавити конкурентів. Виділені сегменти є досить значними, тому на кожному з них вже працюють як вітчизняні для тої чи іншої країни виробники так і закордонні (що буде більш детально описано у розділі 4).
- 4) Доступність може бути контрольованою завдяки зв'язкам Наукового парку та працівників відповідних факультетів з експертами галузі, підприємствами, що входять до переліку потенційних споживачів.

Було виділено 3 цивільних сегменти, потреби яких можуть бути задоволені за допомогою БПЛА. Зважаючи, що два з трьох сегментів мають державну форму власності, процес прийняття рішення організаціями набагато більш довготривалий та навантажений великою кількістю формальностей. До того ж велике значення мають особисті зв'язки, процес прийняття рішення про закупку може бути заснований на суб'єктивних факторах, таких як особисті переваги особи, що приймає рішення про купівлю.

Таким чином необхідно розглянути мотиваційне поле споживачів (потенційних споживачів) безпілотних літальних апаратів (табл.2.2).

Таблиця 2.2

### Мотиваційне поле ОПР

Джерело: сформовано автором на основі теоретичних викладок [15]

Мотив	Потреба	Елемент КМ
Збільшення родючості земель та захист їх від шкідників	Розпилення реагентів над ґрунтами	Товар
Створення карт місцевості (аерокартографія)	Аерофотознімання місцевості	Товар
Моніторинг стану природних ландшафтів і рослинного покриву	Аерофотознімання місцевості	Товар
Зменшення вартості робіт з аерофотознімання та розпилення	Використання альтернативи від дорогого вартісного літака	Ціна
Виконання робіт з аерофотознімання та розпилення не піддаючи небезпеці екіпаж	Використання засобу повітряного пересування без екіпажу на борту	Товар

Попит на БПЛА є зростаючим. Це підтверджується поширенням інформації у ЗМІ про зростання кількості застосувань БПЛА у військових структурах України та майбутнє застосування для цивільних операцій [46]. До того ж однією з функцій застосування БПЛА є патрулювання шахт, а останнім часом досить часто відбуваються аварії в шахтах, що призводить до травмування, а подекуди і смертельних випадків працівників, що можливо було б уникнути у разі вчасного використання БПЛА. До того ж за прогнозами експертів до 2015 року динаміка галузі матиме позитивний приріст в 4,08 % кожного року, тому вітчизняна галузь може розраховувати на приріст [27].

Стосовно обсягу державних закупівель, то відповідними кроками є вищезгадане розпорядження КМУ, що ще не набувало реалізації, а також розпорядження про охорону кордонів, згідно з яким до 2015 року планується закупити 5 БПЛА [40].

### **Аналіз чинників ринкової пропозиції на ринку України**

На сьогодні у світі спостерігається стійка тенденція розвитку безпілотних літальних апаратів (БПЛА), інтерес до яких значно зріс.

За прогнозами Європейського аерокосмічного і оборонного концерну EADS Defence and Security, в найближчі 4-5 років світовий ринок безпілотних літаючих апаратів (БПЛА), досягне 16 млрд. доларів США. Ця цифра включає в себе вартість усіх БПЛА, наземних засобів управління і оснащення до них, які будуть виготовлені до 2015 року [47].

Тип конкуренції на ринку – олігополія. Це пояснюється наявністю малої кількості виробників та суттєвими вхідними бар'єрами в галузь, не розширюваністю ринкового попиту. Так як ринок є відносно молодим та досить специфічним (як частка ринку авіабудівної промисловості, на якому конкуренція носить глобальний характер) можна говорити про низьку інтенсивність конкуренції на внутрішньому ринку з боку виробників та фактичну відсутність досвіду конкурентної боротьби.

Для більш детального аналізу конкуренції необхідним є проведення ступеневого аналізу конкуренції, наведеного в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

### Ступеневий аналіз конкуренції

Джерело: сформовано автором на основі теоретичних викладок [15]

Особливості конкурентного середовища	В чому проявляється дана характеристика	Вплив на діяльність підприємства
Тип бізнесу: глобальний	Фактична відсутність національних ринків, що нівелює переваги локалізації	Сегментування споживачів має відбуватись на регіональному рівні
За рівнем конкурентної боротьби: міжнаціональна	Відбувається боротьба між виробниками різних країн.	Посилює конкуренцію тим самим стимулюючи до кращої роботи.
За галузевою ознакою: міжгалузева	Конкурентна боротьба між підприємствами різних галузей	Збільшує вплив зі сторони інших галузей
За видом конкуренції: товарно-родова	Конкуренція між різними видами товарів, що можуть виконувати схожі функції	Конкуренція із літаками, супутниками
За характером конкурентної боротьби: нецінова	Ціна не відіграє головної ролі при веденні конкурентної боротьби.	Конкуренція на основі нецінових факторів.

Аналіз конкуренції з використанням моделі М. Портера. Згідно моделі М.Портера виділяють п'ять факторів, які визначають внутрішню привабливість довгострокового прибутку, який компанія може отримати на ринку:

- товари-субститути;
- споживачі;
- постачальники;
- потенційні учасники ринку;
- конкуренти, які уже працюють на ринку [16].

До товарів-замінників віддалено можна віднести пілотований літак, проте як вже зазначалось, метою польоту БПЛА є виключення ризиків для життя пілота або виключення економічної недоцільності польоту літака з пілотом. Для цілей аерофотознімання може також використовуватись космічний супутник, проте знімки, отримані з супутника мають набагато меншу роздільну здатність і тому для певних потреб, на кшталт точного землеробства, створення топографічних

карт місцевості високої точності, створення тривимірного зображення місцевості, використовуватись не можуть.

Зважаючи на тип конкуренції на ринку та особливості галузі – значна наукоємність та як частина галузі авіабудування, що передбачає необхідність досвіду роботи на ринку, поява нових учасників ринку є малоімовірною.

Ще за часів СРСР в Україні розвивалася індустрія створення БПЛА, які за технічними характеристиками не поступалися своїм світовим аналогам. За даними видання «Defense Express», центром створення безпілотних літальних апаратів на Україні є Харків, а саме Науково-дослідний інститут проблем фізичного моделювання польоту літака (НДІ ПФМ), який діє в Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є.Жуковського, на базі якого створюються БПЛА «Беркут», ХАІ-112, «Бекас»

Ще одним розробником є структурний підрозділ ТОВ «Науково-промислові системи» конструкторське бюро «Зліт». Фахівцями КБ «Зліт» створений переносний комплекс повітряного спостереження «Ремез-3», призначений для ведення телевізійного спостереження місцевості в реальному масштабі часу.

Проблематикою БПЛА також займається ДП «Чугуївський авіаційний ремонтний завод», представники якого підписали меморандум про співпрацю з французькою компанією Sagem. Угода передбачає спільну модернізацію комплексів безпілотних літальних апаратів ВР-3 «Рейс» і виробництво нової української розробки «Стрепет».

У Києві розробкою та виготовленням безпілотних апаратів займається Українська авіаційна компанія «Велес», що тісно співпрацює у сфері створення та просування на світовий ринок українських БПЛА з «Укрінмаш» - дочірнім підприємством Державної компанії «Укрспецекспорт». Конструкторським бюро УАК «Велес» розроблені три типи БПЛА - Vel-100, Vel-400 і Vel-600, призначені для інформаційного моніторингу або господарських робіт у складних умовах, а також безпілотний прототип малого 2-7-місцевого літака з вертикальним зльотом (легко модернізується в БПЛА) [48].

Слід зазначити, що багато новітніх розробок, а також дослідні зразки українських БПЛА за своїми характеристиками, якістю та ціною на порядок вище своїх іноземних аналогів. За словами незалежних американських експертів у сфері розробки літальних апаратів, які відвідали українські підприємства зі створення БПЛА, рівень аеродинамічного досконалості в українських БПЛА «Проект 21», «Сова», «Стрепет», «MRS» та інших набагато краще БПЛА ізраїльського виробництва [48].

Таким чином, серед вітчизняних виробників можна виділити таких:

- Науково-дослідний інститут проблем фізичного моделювання польоту літака, що співпрацює з Харківським національним аерокосмічним університетом ім. Жуковського.

- Підприємство підприємство на якому буде відбуватись виробнича реалізація, що співпрацює з Національним технічним Університетом України «КПІ», Авіакомпанією «Велес», Національним аграрним університетом, Харківським аерокосмічним університетом ім. Жуковського.

- ТОВ «Науково-промислові системи» та конструкторське бюро «Взліт».

Також на ринку діє Державне підприємство «Чугуївський авіаремонтний завод», що наразі співпрацює з французьким підприємством Sagem.

Потенційними учасниками ринку є новостворені організації, створені на базі конструкторських бюро та наукових парків. Проте зважаючи, що ринок є олігополією, та характеризується наявністю значних входних бар'єрів, поява нових виробників є малоімовірною.

### **Аналіз чинників ринкового попиту на міжнародному ринку**

Обсяги світового ринку БПЛА неупинно зростають щорічно. В 2009 році він склав 5,1 млрд.\$, в 2010 – 5,9 млрд.\$. Відповідно до прогнозів Forecast International до 2020 року країни світу витратять на купівлю БПЛА більш ніж 71 млрд. \$. Найбільшим попитом на БПЛА характеризується США. Відповідно до темпів зростання попиту лідером є Азія з обсягом попиту 15-20 млрд.\$. Обсяги попиту у Європі знаходяться на рівні 9-14 млрд.\$, в країнах Латинської Америки – 6-8 млрд.\$ (зображено на рисунку 2.2).

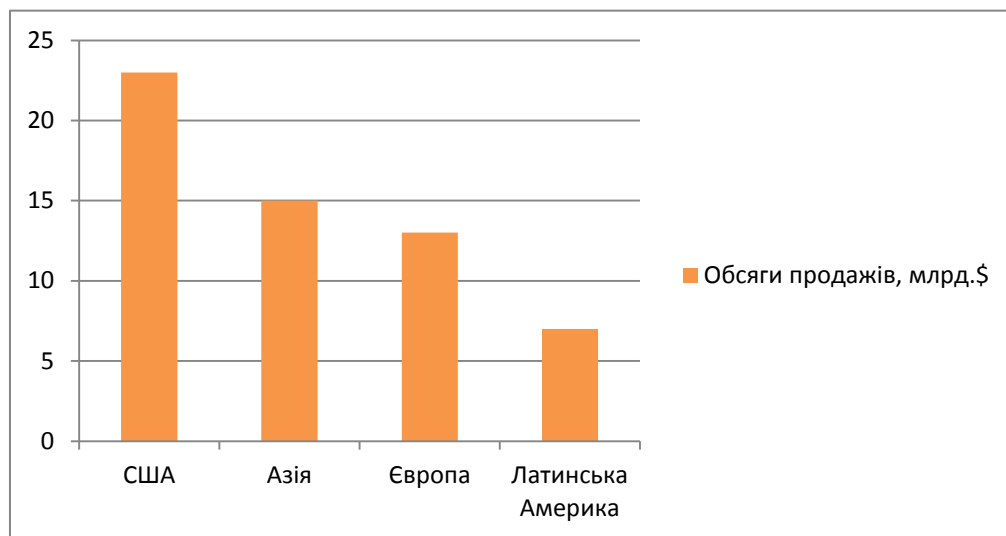


Рисунок 2.2 Структура попиту на БПЛА на міжнародному ринку. Джерело:[28]

Варто зазначити, що у поданій вище структурі кожному з зазначених регіонів відповідає певна специфіка попиту. Відтак у структурі закупівель США найбільший відсоток (приблизно 80%) припадає на БПЛА військового призначення. Така ж тенденція прослідковується і у Азії. Проте частка імпорту БПЛА в структурі закупівель складає 45-50%. При цьому США використовує безпілотні літальні апарати виключно власного виробництва.

В країнах Європи БПЛА використовують за цивільним призначенням. У країнах Латинської Америки БПЛА також переважно використовують у цивільних цілях.

Варто також зазначити, що у зв'язку з різними географічними умовами кожен регіон має власні вимоги щодо конструкції та використання БПЛА.

### **Аналіз чинників ринкової пропозиції на міжнародному ринку**

Ринок безпілотних літальних апаратів, що відповідно до вітчизняного законодавства є стратегічним, як частина авіаційної галузі, є відносно молодим (розробка БПЛА на території самостійної України розпочалась у 1995 році), проте напрочуд перспективним. Відповідно до прогнозів міжнародної компанії Frost &



Sullivan, що виконує маркетингові дослідження та аналіз, обсяги світового ринку БПЛА зростатимуть на 4,08% щорічно (рис.2.3).

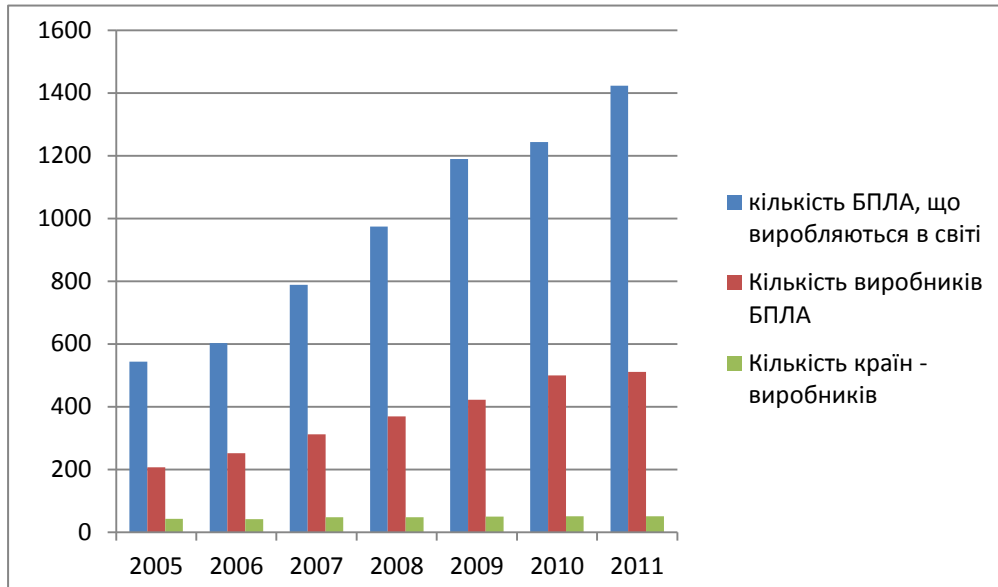


Рисунок 2.3 Щорічне порівняння обсягів виробництва БПЛА у світі. Джерело: [28]

Етап зростання характеризується зростанням обсягів продажу, загостренням конкуренції, що наочно представлено на рисунку 2.3. Тож, станом на 2013 рік у світі виробляється 1424 БПЛА як цивільного так і військового призначення. При чому військове призначення становить 63 % від загальної кількості.

Всі БПЛА діляться на 10 категорій (що використовуються у цивільних цілях) відповідно до технічних показників та класу задач, що розв'язуються (детальна класифікація подана в пункті 1.2).

Зважаючи на подану вище класифікацію доцільно проаналізувати виробництво БПЛА відповідно до поданої вище класифікації за найбільшими країнами – виробниками (рис.2.4). Відповідно до наведеного графіка, найбільшу частку міжнародного ринку займає США (30,33%), на другому місці – Франція (6,24%) та на третьому – Ізраїль (5,59%). Причиною цьому є перш за все історичне військове виробництво та використання БПЛА, що зумовило подальший розвиток галузі в країні:

- США: у 60-х роках використовувались за слідкуванням за розміщенням ракет на Кубі та Радянському Союзі, також під час війни у В'єтнамі зросло використання БПЛА через зростання втрат американської авіації, що зумовило розвиток американської галузі.
- Ізраїль: Арабо – ізраїльський конфлікт 1973 року призвів до використання БПЛА Ізраїлем в якості спостереження за наземними діями та в якості мішеней.
- Франція: під час операції «Буря в пустелі» 1991 року (частина війни в персидській затоці) Франція входила до багатонаціональних військ (США, Великобританія, Франція), що успішно і досить масово використовували БПЛА.

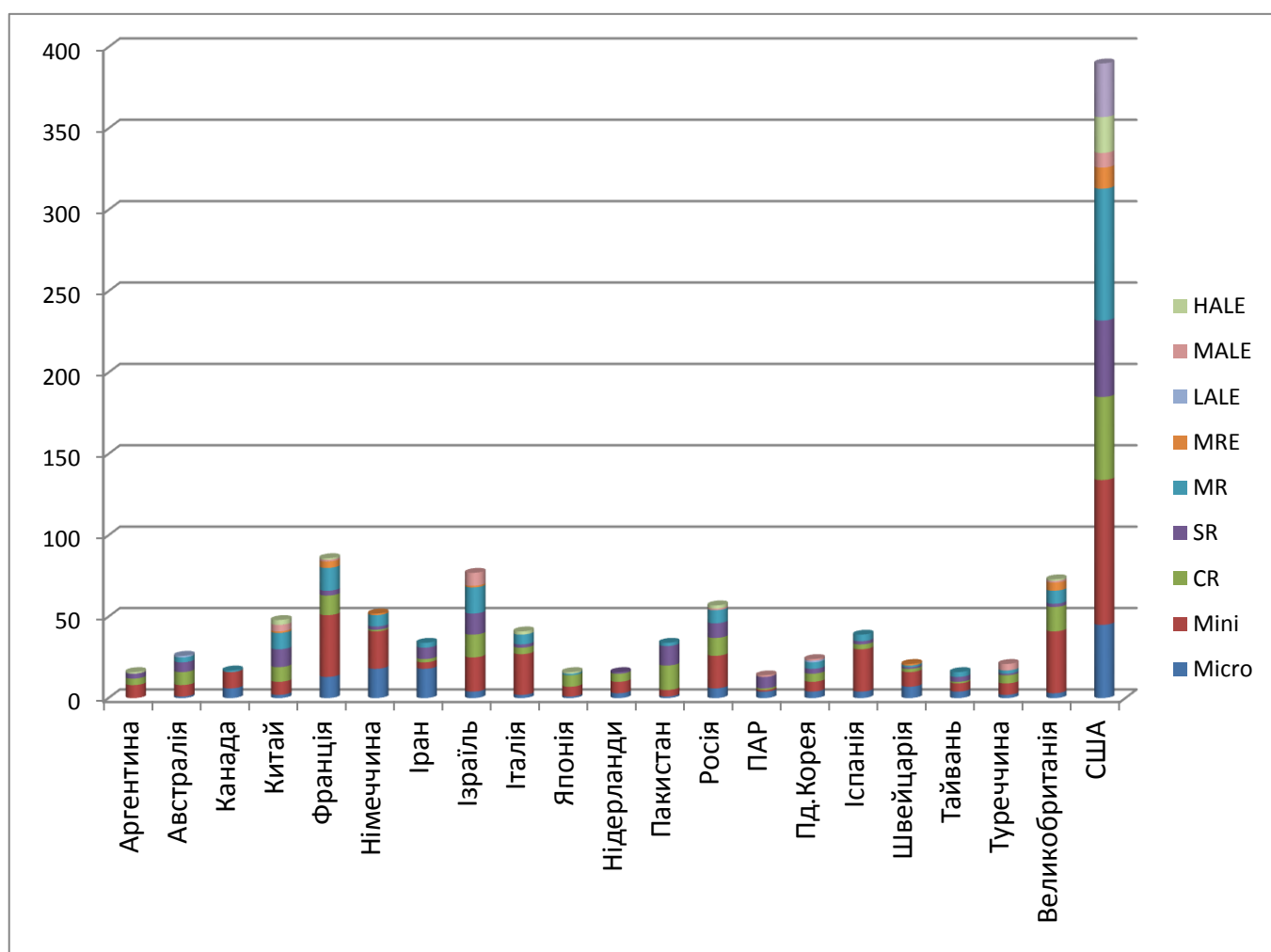


Рисунок 2.4. Найбільші країни – виробники БПЛА та класи БПЛА, що виготовляються у кожній з них. Джерело: складено автором на основі [28]

Серед категорій БПЛА, найбільше в світі виготовляється БПЛА типу Mini (31,35 %%), на другому місці - MR: Medium Range (середньої дії) – 15,38 % та на третьому – CR: Close Range (близької дії) – 14,51%.

Україна, за даними Міжнародної асоціації безпілотних систем «UVS International» виготовляє 7 БПЛА та займає частку в 0,51% міжнародного ринку.

Вихідними бар'єрами в галузь, як уже зазначалось, є:

- значна наукоємність галузі, що спричинює необхідність співпраці з науково – дослідними інституціями та конструкторськими бюро;
- необхідність наявності у виробника виробничих потужностей для виробництва БПЛА та комплектуючих;
- зважаючи, що ринок БПЛА є частиною ринку авіапромисловості, важливу роль тут грає як імідж підприємства, що виготовляє БПЛА, а особливо - країни – виробника.

Таким чином шляхи приходу нових виробників до галузі є створення нових або кооперація з існуючими науково – дослідними організаціями (що є досить малоімовірним), створення власних виробничих потужностей (що є дуже високовартісним та вимагає певного досвіду у галузі). Таким чином поява нових конкурентів є малоімовірною. Проте є імовірність виходу на міжнародний ринок виробників, що вже виготовляють БПЛА на внутрішніх ринках, що і зумовлює щорічне зростання ринку (рис.2.2).

Зважаючи, що конкуренція на ринку БПЛА носить глобальний характер, доцільно розглядати світовий ринок БПЛА без конкретизації по географічному критерію (на рівні країн). Це обумовлено тим, що мотиви використання БПЛА у різних країнах є подібними, тому розглядати окремі ринки різних країн є недоцільним.

Тож, аналізуючи міжнародний ринок БПЛА, за даними на 2013 рік, у світі налічується 1424 БПЛА, що виготовляються 511 виробниками (повний перелік яких наведено у додатку 1).

Для побудови карти стратегічних груп міжнародного ринку БПЛА можуть бути використані такі критерії для порівняння:

- тип БПЛА, що виготовляється;
- частка світового ринку;
- обсяги виробництва;
- досвід роботи на ринку;
- імідж компанії на світовому ринку.

Зважаючи на те, що кожен виробник БПЛА на даному періоді розвитку ринку може виготовляти декілька класів БПЛА, проте спеціалізуватись може лише на одному, тому перший критерій є доцільним для розгляду.

Частка світового ринку є також є важливим показником, що може реально показати різницю між виробниками, тому даний параметр буде другим параметром для побудови карти стратегічних груп.



Рисунок 2.5. Карта стратегічних груп виробників БПЛА цивільного призначення на світовому ринку. Джерело: складено автором на основі [28]

На рисунку 2.5 представлені стратегічні групи конкурентів (повний перелік з нумерацією яких представлено в додатку 1. Для аналізу було

відібрано лише тих виробників, що виготовляють БПЛА цивільного призначення (СС).

## 2.2. Портфельний аналіз Наукового Парку «Київська політехніка».

Наразі доцільно зупинитись на БПЛА Р-100, що є розробкою Наукового Парку «Київська Політехніка». Варто зазначити, що даний безпілотний літак Р-100 може бути реалізованим з використанням одноциліндрового двигуна або двоциліндрового двигуна в залежності від вимог щодо його використання. Технічні характеристики подані в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

### Технічні характеристики БПЛА Р-100

Джерело: внутрішня звітність Наукового парку «Київська політехніка»

Двигун	Один циліндр, 2,5 к.с.	Два циліндри, 3,5 к.с.
Тривалість польоту, год	4	4
Заправлення, кг	До 6	До 7
Корисне навантаження, кг	3	6
Швидкість, км/год	60-200	65-240
Максимальна злітна вага	14	18
Максимальна висота польоту, м	2500	3000

Геометричні характеристики: довжина корпусу літака – 1,4 м, розмах крил літака становить 1,8 м. Зліт можливий з катапульти, з руки або з площадки 10 x 30 м. Приземлення - у сітку 2 x 4 м., з парашутом або на площадку 10 x 30м.

Підвісний модуль може бути різним в залежності від вимог, висунутих до використання безпілотного комплексу. Але, як уже зазначалося, відсік для корисного навантаження є недосить великим порівнюючи з габаритами літака.

Наразі варто зупинитися на дещо ширшому переліку характеристик, так як вищезазначений перелік не можна вважати вичерпним зважаючи на складність конструкції.

Таблиця 2.5

### Повний перелік характеристик безпілотного літального апарату

Джерело: складено автором на основі [32] і внутрішньої звітності Наукового парку «Київська політехніка»

Показник	Значення показника в натуральних одиницях
Максимальна злітна маса, кг	14-18
Максимальна маса корисного навантаження, кг	3-6
Максимальна швидкість, км/год	60-200
Максимальна висота польоту, м	2500-3000
Радіус дії, км	200
Максимальна тривалість польоту, год	4
Довжина розбігу, м	25 (1,5 при катапультному старті)
Швидкість відриву, км/год	45
Злітна дистанція, м	50
Посадкова дистанція, м	50
Посадкова швидкість	40
Довжина пробігу, м	10
Залежність коефіцієнта підйомної сили від кута атаки	4,51/рад
Залежність коефіцієнта лобового опору від коефіцієнта під'ємної сили	Якісна характеристика
Залежність аеродинамічної досконалості від швидкості польоту	12
Аеродинамічні характеристики поздовжньої статичної стійкості	Якісна характеристика Високий рівень стійкості
Аеродинамічні характеристики бічної статичної стійкості	Якісна характеристика Стійкість задовільна
Рівень універсальності БПЛА	Якісна характеристика Високий рівень універсальності

При проведенні портфельного аналізу Наукового парку перш за все слід визначити особливості функціонування та організаційної структури, виділити напрямки діяльності Наукового парку та відповідні їм проекти. Науковий парк «Київська політехніка» — це форма організації науково-інноваційного процесу, яка сприяє ефективній комерціалізації

високотехнологічних розробок. Науковий парк створений на базі НТУУ «Київський політехнічний інститут» згідно з Законом України № 523-V «Про Науковий парк «Київська політехніка» від 22 грудня 2006 року.

Основна мета проекту — налагодити систему взаємодії між бізнесом, університетом та Науковим парком.

Прозора схема взаємодії учасників (рис. 2.6) та розвинута інфраструктура приваблюють інноваційні компанії та венчурних інвесторів для реалізації масштабних проектів. Відповідна державна підтримка забезпечує сприятливий правовий фон для загальнонаціонального розвитку проекту.

Схему діяльності Наукового парку можна схематично зобразити (рис.2.7).



Рисунок 2.6 Учасники Наукового Парку «Київська політехніка». Джерело: [53]

Основними напрямками наукових досліджень Наукового парку є :

- Інноваційні складові інформаційного суспільства;
- Енергетика сталого розвитку;
- Аналіз і стратегічне планування розвитку систем життєзабезпечення великих міст та регіонів;
- Біотехнічні системи та технології;
- Системи спеціального та подвійного призначення.

Кожному напрямку відповідає певна кількість проектів (рис 2.7.).

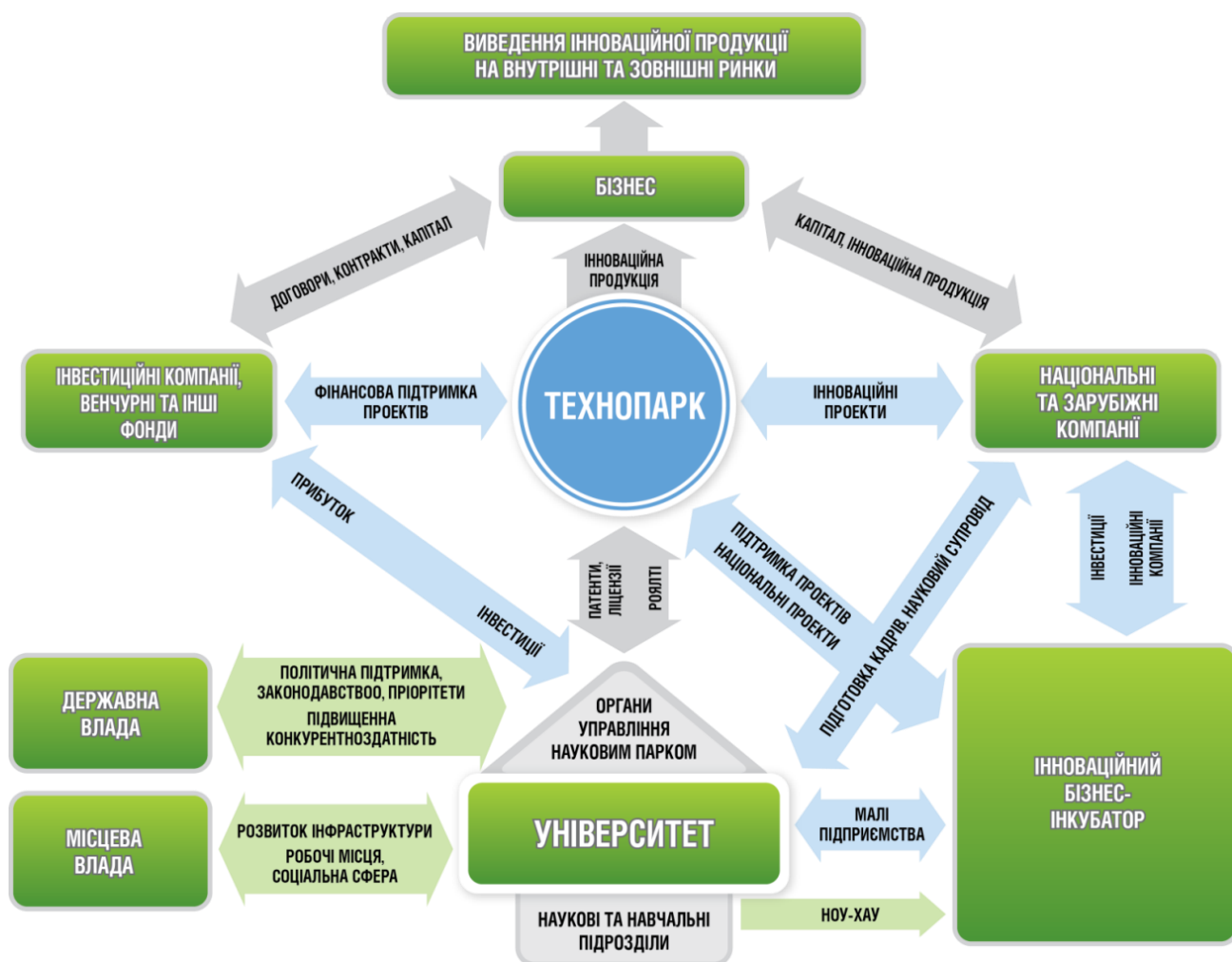


Рисунок 2.7. Структура Наукового парку

Джерело: [53]

Зважаючи на те, що проекти Наукового парку є розробками, які ще не впровадилися на ринку, побудова класичної матриці БКГ не є можливою через те, що вісь «часка ринку» не може бути обрахована. Проте, дана вісь має відповідати за прибутковість, тому у випадку Наукового парку доцільно побудувати 2 матриці, в одній з яких вісь «відносна частка ринку» буде замінено на очікувану прибутковість, в іншій – ступінь готовності проекту до реалізації/комерціалізації. Необхідна для побудови матриці інформація отримана від розробників проектів Наукового парку і є максимально точною, наскільки це можливо.

Дані для побудови матриць занесені до таблиці 2. 6.





Рисунок 2.8. Проекти Наукового парку

Таблиця 2.6

## Дані для побудови портфельного аналізу Наукового парку

Проект	Вхідні бар'єри в галузь (вага 0,2)	Прогнозована прибутковість галузі, % (вага 0,3)	Ступінь законодавчої урегульованості, % (вага 0,05)	Орієнтовні темпи зростання ринку, % (вага 0,45)	Ступінь готовності до реалізації/ комерціалізації (вага 0,5)	Очікувана прибутковість проекту (вага 0,5)
<b>Інноваційні складові інформаційного суспільства</b>						
1. Система електронного документообігу СЕДО	Високі 0,9	40%	90%	5-7	Дослідний зразок (50%)	258 тис. грн
2. Комп'ютер з захистом користувача від електромагнітного випромінювання	Середні 0,6	30%	90%	8	Розробка дослідного зразка (45%)	145 тис. грн
<b>Енергетика сталого розвитку</b>						
1. Проект «Екобудинок»	Високі 0,9	70%	60%	5	Концепція (25%)	1,66 млн. грн
2. Газопаротурбінна технологія «Водолій»	Високі 0,9	25%	90%	3	Готова до впровадження (100%)	4 млн. грн
3. Камера згорання на основі трубчастої технології	Низькі 0,3	20%	60%	1,5	Готова до впровадження (100%)	963 тис. грн
4. Плазмові покриття для енерго-ресурсозбереження	Середні 0,6	25%	90%	1	Дослідний зразок (50%)	133 тис. грн
<b>Системи життєзабезпечення великих міст та регіонів</b>						
1. Система стратегічного планування та системного управління сталим розвитком мегаполісів	Високі 0,9	50%	30%	5	Базова підготовка розробки комп'ютерних методик (45%)	311 тис. грн.
2. Система прийняття рішень в умовах техногенних і природних катастроф	Середні 0,6	15-20%	30%	2	Концепція (25%)	189 тис. грн
<b>Біотехнічні системи і технології</b>						
1. Технологія виробництва нових дієтичних продуктів харчування оздоровчої і профілактичної дії	Середні 0,6	40%	90%	8	Робочі креслення (35%)	150 тис. грн
2. Технологія виготовлення біологічно – активних речовин	Середні 0,6	40%	60%	6	Готова до впровадження (100%)	288 тис. грн
3. Біоконвеєр для очищення води	Високі 0,9	45-50%	60%	7	Готова до впровадження (100%)	100 тис. грн
<b>Системи спеціального і подвійного призначення</b>						
1. Безпілотний літальний апарат	Високі 0,9	45%	30%	4	Готовий до впровадження (100%)	2, 5млн. грн
2. Мікросупутник	Високі 0,9	50%	30%	5	Розробка ескізного проекту (35%)	4,8 млн грн
3. Технологія мало витратного виробництва титану	Середні 0,6	25%	90%	2-3	Готова до впровадження (100%)	83 тис. грн

Зважаючи на певну суб'єктивність, притаманну багатокритеріальним матрицям портфельного аналізу, доцільно внести ясність в систему показників, та пояснити можливі значення.

Тож, вхідні бар'єри в галузь – фактори, що перешкоджають вхід на ринок нових конкурентів (в даному контексті розгадається економічні та технологічні бар'єри). Зважаючи, що даний показник стосується привабливості галузі, і чим менше значення такого показника тим привабливішим є вихід на такий ринок, тому доцільно включати цей показник до аналізу з від'ємним знаком.

Прогнозована прибутковість галузі – середня прогнозована норма прибутку галузі. В даному контексті розглядається саме прогнозований показник через те, що всі проекти Наукового парку є розробками та лише будуть впроваджуватись на ринку.

Ступінь законодавчої урегульованості також впливає на привабливість галузі, адже її відсутність (чи низький рівень) фактично є суттєвою перешкодою до входу на ринок. Звичайно, даний показник можна віднести до вхідних бар'єрів, проте доцільніше буде виділити його окремо, через суттєву вагу даного показника.

Ступінь готовності до реалізації/ комерціалізації – показник, що відображає стан проекту на даний момент, тобто скільки у портфелі Наукового є незавершених та завершених проектів.

Очікувана прибутковість проекту визначалась за допомоги експертів Наукового парку, що мають необхідну інформацію для такого роду висновків.

Для побудови матриці необхідно провести розрахунки для визначення положення кожного проекту в матриці відносно осей. Для цього важливість (вага) кожного показника по кожному проекту множиться на значення цього показника. Після цього показники сумуються (окремо по осі привабливість галузі та сила позиції бізнесу). Результати заносимо до таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

## Зведення показників

Проект	Привабливість галузі	Сила позиції бізнесу
<b>Інноваційні складові інформаційного суспільства</b>		
1. Система електронного документообігу СЕДО	$= -(0,9 * 0,2) + 0,4 * 0,3 + 0,9 * 0,05 + 5 * 0,45 = 2,595$ (65%)	129,25 (5%)
2. Комп'ютер з захистом користувача від електромагнітного випромінювання	3,855 (96%)	72,725 (3%)
<b>Енергетика сталого розвитку</b>		
1. Проект «Екобудинок»	2,67 (67%)	830,125 (33%)
2. Газопаротурбінна технологія «Водолій»	1,65 (41%)	2000 (80%)
3. Камера згорання на основі трубчастої технології	0,825 (21%)	468,5 (19%)
4. Плазмові покриття для енерго- і ресурсозбереження	0,69 (17%)	66,75 (3%)
<b>Системи життєзабезпечення великих міст та регіонів</b>		
1. Система стратегічного планування та системного управління сталим розвитком мегаполісів	2,595 (64%)	155,725 (7%)
2. Система прийняття рішень в умовах техногенних і природних катастроф	1,08 (27%)	94,625 (4%)
<b>Біотехнічні системи і технології</b>		
1. Технологія виробництва нових дієтичних продуктів харчування оздоровчої і профілактичної дії	3,885 (97%)	75 (3%)
2. Технологія виготовлення біологічно – активних речовин	2,97 (74%)	144,5 (6%)
3. Біоконвеєр для очищення води	3,495 (87%)	50,5 (2%)
<b>Системи спеціального і подвійного призначення</b>		
<b>1. Безпілотний літальний апарат</b>	<b>2,13 (53%)</b>	<b>840,3 (35%)</b>
2. Мікросупутник	2,595 (64%)	2400,175 (96%)
3. Технологія мало витратного виробництва титану	1,14 (29%)	42 (1,68%)

Використовуючи дані таблиці 2.8, доцільно побудувати багатокритеріальну матрицю (рис.2.9).

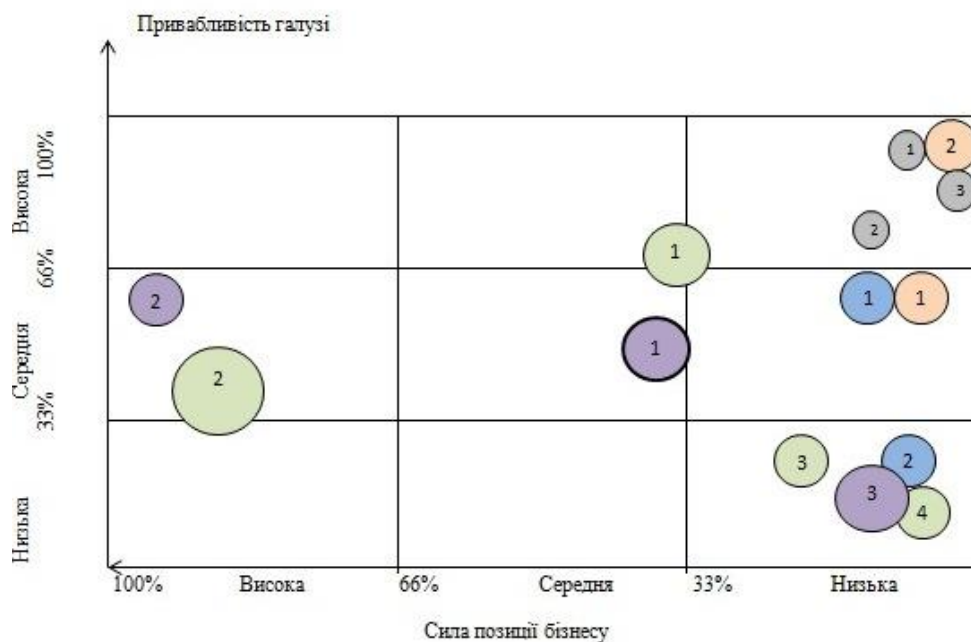


Рисунок 2.9. Матриця GE Наукового парку «Київська політехніка»

Тож, бачимо, що більшість проектів Наукового парку зосереджено в зоні слабкої позиції бізнесу. Квадрант, що відповідає середній привабливості ринку та низькою силою позиції бізнесу. Для проектів, що потрапили в даний квадрант доцільно звернути увагу на конкурентоздатність та можливі ризики, пов'язані з такими позиціями.

Квадрант низької привабливості та низької позиції бізнесу відповідає стратегії виходу з ринку. Таким чином дані проекти не будуть конкурентоспроможними на ринку. Існування таких проектів у портфелі Наукового парку пояснюється відсутністю аналізу ринку при розробках, тому дані розробки були розроблені для того «щоб їх розробити».

Для проектів, що потрапили в зону «середня привабливість ринку – високі позиції бізнесу» необхідно визначити найбільш привабливі ринкові сегменти та інвестувати саме в них.

Для проектів квадранту слабкої позиції бізнесу та високої привабливості ринку доцільно проаналізувати кожен з проектів на наявність ризиків та інвестувати вибірково.

Стосовно проекту «безпілотний літальний апарат», він характеризується певною невизначеністю, тобто при виведенні на ринок такий проект може бути успішним при певних умовах, так і збитковим. Тому для даного проекту особливо важливими є прийняття правильних управлінських рішень та розробка адекватних стратегій.

Таким чином можна вважати, що портфель Наукового парку «Київська політехніка є незбалансованим, через те, що більшість розробок мають слабку позицію бізнесу, та не зможуть забезпечити цільовий фінансовий потік.

При проведенні аналізу макромаркетингового середовища були виявлені загрози, що обумовлені відсутністю належного державного регулювання діяльності підприємств галузі безпілотних літальних апаратів в Україні. Ці загрози стримують розвиток галузі та фактично виступають у ролі «вето» для використання БПЛА організаціями. Ці загрози стосуються обмежень з точки зору ведення бізнесу.

З точки зору попиту виявлено можливості, що обумовлені великою ємністю обраних сегментів та значним потенціалом цих сегментів. Також з точки зору попиту є загрози, що стосуються необ'єктивністю при прийнятті рішення про купівлю, процес прийняття рішення про закупку може бути заснований на суб'єктивних факторах, таких як особисті переваги особи, що приймає рішення про купівлю, корумпованості виконавчих органів та окремих чиновників.

З точки зору пропозиції були виявлені можливості: слабка інтенсивність конкуренції на ринку, значна фрагментованість ринку, що зумовлена сегментацією ринку на основі потреб споживачів та незначною конкуренцією з товарами – субститутами.

У зв'язку з виявленими можливостями необхідним є проведення маркетингового дослідження для подальшого аналізу середовища через специфічність ринку, а як наслідок - відсутність необхідної вторинної інформації. Тому необхідним є проведення маркетингового дослідження.

### 2.3 Маркетингове дослідження конкурентоспроможності безпілотного літального апарату БПЛА Р-100

*Об'єктом дослідження* є ринок безпілотних літальних апаратів цивільного призначення.

*Суб'єкт дослідження* – Науковий Парк НТУУ «КПІ», підприємства, що виробляють безпілотні комплекси, державні і приватні структури, що є цільовими споживачами БПЛА.

*Предмет дослідження* – конкурентоспроможність безпілотного комплексу Р-100 – наукової розробки Наукового Парку НТУУ «КПІ».

*Межами маркетингового дослідження* є:

- за часовими межами дослідження відбудуватиметься з березня до травень 2013 року;
- межами продуктової лінії є безпілотні літальні апарати.

*Ціль дослідження* : оцінювання конкурентоспроможності безпілотного комплексу Р-100, що є розробкою Наукового Парку НТУУ «КП».

*Задачі дослідження:*

1. Аналіз конкуренції в галузі безпілотних літальних апаратів.
2. Аналіз структури та особливостей попиту на ринку.
3. Аналіз та співставлення структури попиту та пропозиції з виходом в ніші та стратегії.
4. Визначення джерела конкурентної переваги на обраному ринку.
5. Визначення потенціалу БПЛА Р-100 на ринку безпілотних літальних апаратів.

Обраним методом дослідження конкурентоспроможності є проведення глибинних інтерв'ю. Це так через значні складнощі в доступі до експертів та в проведенні вільної бесіди, необхідність якої визначено специфікою дослідження.

Глибинне інтерв'ю — вид інтерв'ю, якісний метод маркетингових досліджень. Особливістю глибинних інтерв'ю є їх тривалість, детальність, нестандартизованість, врахування невербальних сигналів таких як інтонації, жести, пози, підвищена увага до особистості респондента. Метою такого інтерв'ю є глибоке розкриття досліджуваного питання, з'ясування деталей, відкриття нового, а не лише оцінка вже відомих фактів.

Глибинне інтерв'ю – пряме, особисте інтерв'ю, в якому одного респондента опитує висококваліфікований інтерв'юер для визначення його основних спонукань, емоцій, відношень та переконань щодо певної тематики [51]. Глибинне інтерв'ю передбачає отримання від респондента розгорнутих відповідей на питання маркетингового дослідження, а не заповнення формальної анкети. Глибинне інтерв'ю проводить кваліфікований фахівець-психолог, завдання якого - зрозуміти справжнє ставлення респондента до обговорюваного питання.

Дослідження складатиметься з глибинних інтерв'ю 3 груп експертів:

1. Потенційні споживачі. До них відносяться МНС, агропромислові організації, науково-дослідні організації. Від цієї групи експертів має бути отримана інформація щодо зацікавленості у використанні такого виду

продукції, можливостей використання (фінансових, з точки зору персоналу, з точки зору інтеграції у виробничий процес).

2. Технічні експерти (працівники наукового парку, ФАКС, НТУУ «КПІ»). Від цієї групи експертів має бути отримана інформація щодо конкурентоспроможності розробки з точки зору технічної досконалості та експлуатаційних особливостей.

3. Ринкові експерти (працівники наукового парку, ФАКС, НТУУ «КПІ»). Від цієї групи експертів має бути отримана інформація щодо особливостей попиту на продукцію такого класу в Україні, особливостей попиту та конкурентоспроможності розробки.

Опитування таких груп експертів необхідне для отримання найбільш повної, точної та всебічної інформації.

Ринковий експерт: Мариношенко Олександр Петрович - Кандидат технічних наук, Доцент кафедри приладів та систем керування літальними апаратами, ФАКС, НТУУ «КПІ». Працює в галузі з часів Радянського Союзу та має чітке уявлення про ринок БПЛА.

Технічний експерт: Карнаушенко Роман Володимирович - Асистент кафедри Приладів та систем керування літальними апаратами, ФАКС, НТУУ «КПІ», розробник БПЛА.

Потенційні споживачі:

Кобець Микола - провідний науковий співробітник Інституту агроєкології і економіки природокористування НААНУ, старший експерт Аналітично-дорадчого центру Блакитної стрічки ПРООН/ЄК

Кондратенко Сергій Дмитрович, генерал-лейтенант МНС, начальник відділу інженерно-авіаційного забезпечення, головний інженер управління авіації МНС України.

Далі до кожної задачі дослідження розробляється перелік пошукових питань (табл. 2.8).



Таблиця 2.8

Завдання дослідження. Джерело: розроблено автором на основі [51]

№	Завдання дослідження	Пошукове питання	Гіпотези	Джерело інформації		Метод отримання інформації	Формат отриманої інформації
				Тип даних	Суб'єкт		
1.	Аналіз конкуренції в галузі безпілотних літальних апаратів	1. Якими є особливості конкуренції на ринку безпілотних комплексів?	Значна наукоємність, фактична відсутність конкуренції	Якісні дані	Мариношенко Олександр Петрович, Кандидат технічних наук, Доцент кафедри Приладів та систем керування літальними апаратами, ФАКС, НТУУ «КПІ»	Глибинне інтерв'ю	Перелік конкретних особливостей, тип конкуренції.
		2. Якими є особливості комплексу маркетингу конкурентів?	Особливі умови купівлі, можливість надання певних додаткових послуг.	Якісні дані	Мариношенко Олександр Петрович, Кандидат технічних наук, Доцент кафедри Приладів та систем керування літальними апаратами, ФАКС, НТУУ «КПІ» та вторинна інформація	Глибинне інтерв'ю	Створення профайлу кожного конкурента з відповідним КМ. Перелік можливостей, що пропонують конкуренти при співпраці з споживачами.
2.	Аналіз структури та особливостей попиту на ринку	3. Хто є потенційними споживачами безпілотних літальних апаратів?	Науково-дослідні організації, організації з охорони цивільної безпеки, агропромислові організації державної і приватної форми власності	Якісні дані	Мариношенко Олександр Петрович, Кандидат технічних наук, Доцент кафедри Приладів та систем керування літальними апаратами, ФАКС, НТУУ «КПІ» та Карнаушенко Роман Володимирович, Асистент кафедри Приладів та систем керування літальними апаратами, ФАКС, НТУУ «КПІ»	Глибинне інтерв'ю	Перелік потенційних споживачів, можливо групи (сегменти) споживачів.
		4. Які мотиви лежать в основі попиту на БПЛА?	Співвідношення ціна-якість, наявність після продажного обслуговування	Якісні дані	Мариношенко Олександр Петрович, Кобець Микола, Кондратенко Сергій Дмитрович	Глибинне інтерв'ю	Перелік мотивів, потреб, що споживачі могли б задовольнити при використанні БПЛА

Продовження таблиці 2.8.

		5. Які характеристики є визначальними для споживачів при прийнятті рішення про купівлю?	Характеристики аеродинамічної досконалості, злітно-посадкові характеристики	Якісні дані	Кобець Микола, Кондратенко Сергій Дмитрович,	Глибинне інтерв'ю	Конкретні показники
		6. Якою є модель прийняття рішення про купівлю? (поетапно)	Створення Технічного завдання, розгляд існуючих БПЛА, що підходять то ТЗ, вибір, обговорення купівля з керівництвом виробника, купівля	Якісні дані	Кобець Микола, Кондратенко Сергій Дмитрович.	Глибинне інтерв'ю	Формалізований перелік етапів, що проходить споживач при купівлі
Аналіз та співставлення структури попиту та пропозиції з виходом в ніші та стратегії		7. Яким є відношення попиту до пропозиції на ринку України?	Попит і пропозиція знаходиться на одному рівні	Якісні дані	Карнаушенко Роман Володимирович, Асистент кафедри Приладів та систем керування літальними апаратами, ФАКС, НТУУ «КПІ»	Глибинне інтерв'ю	Відсоткове співвідношення
		8. Чи існують незайняті конкурентами ніші?	Агрокомплекс (для створення аерофотознімання або орошення полів)	Якісні дані	Мариношенко Олександр Петрович, Кандидат технічних наук, Доцент кафедри Приладів та систем керування літальними апаратами, ФАКС, НТУУ «КПІ»	Глибинне інтерв'ю	Конкретно окреслені ніші чи сегменти ринку
Визначення потенціалу БПЛА Р-100 на українському ринку		9. Що є джерелом конкурентної переваги на ринку безпілотних комплексів?	Співвідношення «Ціна-якість», найвищий рівень аеродинамічної досконалості, злітно-посадкові характеристики	Якісні дані	Карнаушенко Роман Володимирович, Мариношенко Олександр Петрович	Глибинне інтерв'ю	Перелік показників або систем показників
		10. Чи має розробка конкурентну перевагу?		Якісні дані	Карнаушенко Роман Володимирович, Мариношенко Олександр Петрович	Глибинне інтерв'ю	Коментарі розробників щодо технічної досконалості Р-100

Методику збору вторинної інформації необхідно критично оцінити, щоб виявити джерела можливих помилок в ході отримання інформації. Перевірка інформації на відповідність допомагає встановити рівень її надійності та актуальності. Надійність та актуальність можна перевірити за допомогою таких критеріїв: наявність помилок, відповідність меті, характер та надійність.

До критеріїв оцінки вторинної інформації відносяться :

- своєчасність : часовий лаг між збором даних та їх публікацією, частота оновлення;
- відповідність цілі: з якою метою зібрані дані
- зміст даних : визначення ключових змінних, одиниці міри, використані категорії товарів, досліджувані зв'язки;
- надійність: компетентність, достовірність, репутація та надійність джерела інформації.[51]

Джерела збору вторинної інформації занесені до таблиці 2.9.

Таблиця 2.9.

Джерела вторинних даних. Джерело: складено автором

№	Джерело	Назва
1.	<a href="http://bp-la.ru/">http://bp-la.ru/</a>	Інтернет-портал блог російського експерта Олексія Суренкова
2.	<a href="http://www.uvs-info.com/index.php">http://www.uvs-info.com/index.php</a>	Інтернет-портал Міжнародної Асоціації безпілотних систем
3.	<a href="http://www.racurs.ru/?page=699">http://www.racurs.ru/?page=699</a>	Інтернет -портал програмних рішень а галузі геоінформатики (аерофотозйомка)
4.	<a href="http://www.kbvzlet.com/">http://www.kbvzlet.com/</a>	Інтернет-портал Конструкторського бюро «Взліт»
5.	<a href="http://velesavia.com/">http://velesavia.com/</a>	Інтернет-портал авіакомпанії «Велес»
6.	<a href="http://www.kavr.com.ua/uk/service?id=18">http://www.kavr.com.ua/uk/service?id=18</a>	Інтернет-портал ДП «Чугуївський авіаремонтний завод»

Щодо збору первинної інформації, то в ході дослідження планується проведення глибинних інтерв'ю з трьома категоріями експертів : потенційні споживачі, ринкові експерти та технічні експерти.

Глибинне інтерв'ю проводиться при особистій зустрічі в спеціальному приміщенні у відсутності сторонніх осіб, або по телефону, якщо це допускається

характером маркетингового дослідження. Проте телефонна розмова дає гірші результати, оскільки подібним чином важко вивести людину на відверту розмову.

Глибинне інтерв'ю може тривати від 30 хвилин до 3-4 годин залежно від завдань маркетингового дослідження і особливостей самого респондента. Найчастіше глибинне інтерв'ювання проводиться при опитуванні однієї людини, але існують модифікації цього методу, коли в бесіді беруть участь 2 або 3 респондента.

При глибинному інтерв'ю можлива як відео-, так і аудіозйомка. Запис піддається обробці, в результаті якої дослідник одержує текст всього інтерв'ю ("транскрипт"). На основі транскрипту пишеться аналітичний звіт по маркетинговому дослідженню. Відеозапис використовується також для того, щоб врахувати при аналізі невербальні реакції респондентів [51].

Для проведення глибинного інтерв'ю відбір експертів проводився за такими характеристиками:

- Для групи споживачів: стаж роботи не менше 5 років в галузі БПЛА та відповідна посада, що передбачає знання в галузі БПЛА;
- Для групи ринкових експертів відбір відбуватись не буде;
- Для представників технічних експертів відбір відбуватись не буде.

При правильній реалізації підходу при виборі експертів, відповіді повинні забезпечити репрезентативність вибірки.

Так як обраним методом дослідження було обрано глибинне інтерв'ю необхідно розробити гайд глибинного інтерв'ю з кожною групою експертів. (табл.2.10., 2.11., 2.12). Варто зазначити, що була висунена гіпотеза, що потенційні споживачі можуть не знати про існування такого продукту як безпілотний комплекс, тому перед початком опитування необхідно буде провести невелику презентацію, що дозволила б споживачам зрозуміти про що піде мова в інтерв'ю та розповісти яким чином безпілотний комплекс зможе допомогти у вирішенні задач того чи іншого споживача.

Таблиця 2.10

Відповідність пошукових питань та питань гайду для першої групи експертів – потенційних споживачів. Джерело: складено автором

Група експертів №1. Потенційні споживачі (МНС, Агрокомплекс, Науково – дослідні інституції)	
Пошукове питання	Питання гайду
	<p>1. Чи знаєте Ви про існування літаків, що здійснюють політ без пілота (безпілотних літальних апаратів)?*</p> <p><u>Якщо відповідь на попереднє питання негативна</u> – переходимо до невеликої презентації БПЛА з особливостями застосування в рамках задоволення потреб споживача). І переходимо до наступного блоку питань.</p> <p><u>Якщо відповідь на перше питання була позитивною</u> – переходимо до наступного питання (наступним мало б стати питання стосовно того чи використовує дана організація БПЛА, проте до проведення дослідження відомо, що жодна з організацій, експерти якої будуть опитані, не використовує)</p> <p>2. Чи обізнані Ви щодо функцій, що здатен виконувати такий літак?</p> <p>Якщо відповідь на це питання є позитивною, переходимо до наступного блоку питань.</p> <p>Якщо відповідь є негативною, переходимо до невеликої презентації БПЛА з особливостями застосування в рамках задоволення потреб споживача. І переходимо до наступного блоку питань.</p>
Які мотиви лежать в основі попиту на БПЛА?	<p>2. Які функції на Вашу думку Ваше відомство могло б виконувати за допомогою БПЛА?</p> <p>3. Виходячи з представленої інформації, чи вигіднішим було б використання БПЛА порівняно з традиційними методами ?</p>
Якою є модель прийняття рішення про купівлю?	<p>4. Наскільки вірогідною є купівля?</p> <p>Якщо уявити ситуацію, що Ваша організація прийняла рішення щодо купівлі БПЛА, яким саме чином відбулась купівля?</p> <p>Хто саме приймає рішення про купівлю?</p> <p>Які умови були б найбільш прийнятні?</p> <p>5. Якою була б послідовність кроків при купівлі?</p>
Які характеристики є визначальними для споживачів при прийнятті рішення про купівлю?	<p>6. Які характеристики були б визначальними при виборі БПЛА? (Можливо технічні, економічні, або експлуатаційні характеристики літака, статус виробника?) + перелік показників</p> <p>7. Якими були б Ваші очікування від застосування БПЛА?</p>
Чи є споживачі обізнаними стосовно наявної пропозиції?	<p>8. Чи знаєте Ви, що в Україні виробляються БПЛА?</p> <p>9. Чи відомі Вам які-небудь вітчизняні виробники БПЛА?</p>

\*Дане питання не відноситься до жодного з пошукових питань, так як задається з метою визначення обізнаності про товар.

Таблиця 2.11

Відповідність пошукових питань та питань гайду для другої групи експертів–  
технічних експертів. Джерело: складено автором

Група експертів №2. Технічні експерти (експерти-розробники з Факультету Авіаційних та Космічних Систем)	
Пошукове питання	Питання гайду
Хто є потенційними споживачами БПЛА?	1. З якою метою був розроблений БПЛА Р-100? 2. Яким є основний напрям використання БПЛА Р-100?
Що є джерелом конкурентної переваги на ринку безпілотних комплексів?	3. Назвіть показники, що входять до технічного завдання безпілотного комплексу? 4. Чи можете Ви виокремити основні з них? 5. Які з цих показників є основою для порівняння різних БПЛА? 6. Можливо є якісь інші показники, що є важливими при порівнянні різних БПЛА? 7.. На основі чого можна вважати, що один БПЛА є кращим за інший? (при використанні аерофотозйомки для сільськогосподарських організацій, МНС, прикордонників)
Чи має розробка конкурентну перевагу?	8. Чим БПЛА Р-100 краще за інші? 9. На цьому етапі експерту надається анкета, в яку занесено основні технічні показники, зображення та ціль використання 3 безпілотних комплексів, одним з яких є БПЛА Р-100. Пропонується сказати який БПЛА краще зможе виконати цільове завдання та чому.

Таблиця 2.12

Відповідність пошукових питань та питань гайду для третьої групи експертів –  
ринкових експертів. Джерело: складено автором

Група експертів №. Ринкові експерти (експерти – розробники з Факультету Авіаційних та Космічних Систем)	
Пошукове питання	Питання гайду
Якими є особливості конкуренції на ринку безпілотних комплексів?	1. Назвіть основних вітчизняних виробників БПЛА. 2. Коли почався розвиток галузі БПЛА цивільного використання? 3. Як Ви можете охарактеризувати вітчизняну галузь виробництва БПЛА? 4. Чи існує на вітчизняному ринку БПЛА конкуренція? 5. Чи можете Ви її якось охарактеризувати?
Хто є потенційними споживачами БПЛА?	6. Які функції здатні виконувати БПЛА? 7. Хто може бути зацікавленим у придбанні БПЛА в Україні?

Продовження таблиці 2.12

Яким є відношення попиту до пропозиції на вітчизняному ринку?	8. Чи існує попит на БПЛА в Україні? (Якою є величина попиту у натуральних одиницях в рік?) 9. Що переважає пропозиція над попитом чи навпаки?
Які мотиви лежать в основі попиту на БПЛА?	10. Які на Вашу думку функції покладають споживачі (агропромислові компанії, МНС, прикордонники окремо) на використання БПЛА? 11. Чого очікують споживачі при використанні БПЛА? Для кожної групи споживачів
Чи існують незайняті конкурентами ніші?	12. Якщо розглядати ринок БПЛА в Україні, то чи охоплюють виробники БПЛА всі потреби споживачів або потенційних споживачів БПЛА?
Що є джерелом конкурентної переваги на ринку БПЛА?	14. Що на вашу думку є основним для споживачів при прийнятті рішення про купівлю та при виборі виробника БПЛА? 15. Що є найбільш важливим для споживачів при виборі?
Чи має розробка конкурентні переваги?	16. Чи має розробка певні переваги, порівняно з аналогами?+ анкета 17. В чому полягають ці переваги? (економічні, технічні, експлуатаційні?)

Проведення глибокого інтерв'ю планується з 3 до 24 квітня (оскільки доступ до експертів є можливим лише в той час). Збір вторинних даних відбувався для часткової відповіді тільки на перше, друге та третє пошукове питання.

#### 1. Якими є особливості конкуренції на ринку безпілотних комплексів?

Тип конкуренції на ринку – олігополія. Це пояснюється наявністю малої кількості виробників (4 виробники) та суттєвими входними бар'єрами в галузь, нецінковою конкуренцією, не розширюваністю ринкового попиту.

Так як ринок є відносно молодим та досить специфічним (як частка ринку авіабудівної промисловості, на якому конкуренція носить глобальний характер) можна говорити про низьку інтенсивність конкуренції на внутрішньому ринку з боку виробників БПЛА та фактичну відсутність досвіду конкурентної боротьби.

До товарів - замінників віддалено можна віднести пілотований літак, проте як вже зазначалось, метою польоту БПЛА є виключення ризиків для життя пілота або виключення економічної недоцільності польоту літака з пілотом.

Як зазначалось вище, в межах України є 4 виробники БПЛА:

- науково-дослідний інститут проблем фізичного моделювання польоту літака;

- підприємство підприємство на якому буде відбуватись виробнича реалізація;
- ТОВ « Науково-промислові системи»;
- Державне підприємство «Чугуївський авіаремонтний завод».

Характерною особливістю даної галузі є суттєві вхідні бар'єри. Це пояснюється необхідністю співпраці з науково-дослідними установами, наявністю спеціально підготованих кадрів та певних зв'язків з потенційними споживачами в глобальному масштабі.

Наразі підприємства розпочинають роботу з іноземними партнерами (Державне підприємство «Чугуївський авіаремонтний завод», що наразі співпрацює з французьким підприємством Sagem). Досвіду зовнішньоекономічної діяльності поки немає, проте на думку експертів даний стан справ має неодмінно змінитись через високий рівень аеродинамічної досконалості та конкурентоспроможних техніко-економічних показників.

Міжнародна ж конкуренція існує. Наразі в світі нараховується 1334 БПЛА виробництва 52 країн світу, з яких 7 українського виробництва. До лідерів галузі в глобальному масштабі належать: США, Ізраїль, Китай, Франція, Німеччина, Іран, Росія, Великобританія.

За даними Міжнародного інформаційного центру БПЛА, кількість БПЛА зросла у порівнянні з минулим роком на 14%, кількість виробників – на 2%, що підтверджує загострення конкуренції саме у світовому масштабі.

Для відповіді на дане пошукове питання експертам було запропоновано відповісти на такі питання гайду: «Назвіть основних вітчизняних виробників БПЛА. Коли почався розвиток галузі БПЛА цивільного використання? Як Ви можете охарактеризувати вітчизняну галузь виробництва БПЛА? Чи існує на вітчизняному ринку БПЛА конкуренція. Чи можете Ви її якось охарактеризувати?».

Агреговані та аналітично осмислені відповіді експертів наведені далі. Тож, фактично відсутня державна підтримка в цьому питанні. Декларування зацікавленості також відбувається зі сторони Міністерства Надзвичайних Ситуацій та військових, проте за словами ринкових експертів, зацікавленість існує лише в



усній формі і жодних кроків у напрямку до практичної реалізації поки що не робиться.

Також, за словами експертів, конкуренція на внутрішньому ринку фактично відсутня. Так як виробників безпілотних літальних апаратів на даний момент мало і кожен з них знайшов свою нішу. Так, КБ «Взліт» зайняло нішу аерофотознімання, підприємство на якому буде відбуватись виробнича реалізація - аграрного комплексу, Чугуївський авіаремонтний завод спеціалізується на випуску більший, важчих БПЛА переважно військового спрямування. Навчальні заклади виготовляють БПЛА, що становлять більш наукову продукцію переважно для потреб держави.

До того ж у галузях, у яких можуть використовуються БПЛА, значно переважає попит. Фактично конкуренції немає. Наразі варто привести цитату ринкового експерта О. Мариношенка, що є вагомою для дослідження з точки зору цінності отриманої інформації: «До того ж ціна вітчизняних БПЛА, за європейськими та світовими мірками, невелика. Тому альтернативи ніхто не пропонує. Хтось зайняв нішу в одній галузі, хтось в іншій, і вони так працюють, і працюють фактично тільки вони.»

До того ж всі експерти одностайні в тому, що поки не вирішиться питання легітимного використання БПЛА на території України, розвиток галузі виробництва може і буде відбуватись, проте галузь використання, тобто споживання так і буде знаходитись на етапі зародження.

## 2. Якими є особливості комплексу маркетингу конкурентів?

Відповідь на дане пошукове питання слід подати у вигляді профайлу для кожного конкурента.

1. Державне підприємство «Чугуївський авіаремонтний завод», що наразі співпрацює з французьким підприємством Sagem.

Підприємство надає послуги по ремонту та переобладнанню літаків Су-25, Су-25УБ, Су-27, Су -25 Уб, Су-17. Також пропонує ремонт та технічне обслуговування літаків МіГ-21, МіГ-23, МіГ-27, МіГ-29, їх агрегатів та обладнання. Проте підприємство пропонує єдину модель БПЛА - «Стрепет – С» [48]. Так як

підприємство є підзвітним Міністерству оборони України, тому «Стрепет-С» був розроблений саме для виконання військових цілей. Призначений для розвідки, патрулювання, спостереження, виконання авіаційно-хімічних робіт, транспортування легких вантажів. Наразі є прототип даного БПЛА, проте сам він знаходиться на стадії розробки. Технічні характеристики БПЛА «Стрепет-С» наведені в таблиці 2.13. Додаткових послуг щодо БПЛА підприємство не надає.

Таблиця 2.13

### Технічні характеристики БПЛА «Стрепет-С».

Джерело: [48]

Максимальна злітна маса	кг	200
Маса корисного навантаження	кг	50
Діапазон швидкостей польоту	км/год	85-305
Радіус дії	км	1000
Тривалість польоту	год	До 16
Довжина ЛА	м	3,2

2. Науково-дослідний інститут проблем фізичного моделювання польоту літака, що співпрацює з Харківським національним аерокосмічним університетом ім. Жуковського.

Як зазначалось вище, БПЛА, що випускаються в навчальних закладах переважно для науково-дослідних цілей, та серійного використання не передбачається. На базі інституту розробляються два комплекси: ХАІ-112 та Бекас. Перший апарат має низьку візуальну, акустичну теплову та радіолокаційну помітність. Зліт та посадка відбувається по-літаковому, проте є парашут для аварійних посадок. Технічні характеристики наведені в таблиці 2.14.

Таблиця 2.14

### Технічні характеристики БПЛА ХАІ-112

Максимальна злітна маса	кг	60
Маса корисного навантаження	кг	15
Діапазон швидкостей польоту	км/год	65-190
Висота польоту	м	4000
Тривалість польоту	год	6
Довжина ЛА	м	1,2

БПЛА «Бекас» є важким БПЛА, що використовується для військових операцій, тому докладно розглядати даний БПЛА в наявному контексті не доцільно. Так, дане підприємство має дослідний екземпляр, та серійного виробництва також не відбувається, тому говорити про комплекс маркетингу зарано.

3. ТОВ «Науково-промислові системи» конструкторське бюро «Зліт» мають у своєму арсеналі два БПЛА «Рамез-3» та «Альбатрос – 4» [34]. Рамез – 3 відноситься до іншого класу, а саме до класу Міні, тому також розглядатись не буде.

Мобільний комплекс повітряного спостереження призначений для ведення телевізійного спостереження в реальному масштабі часу в будь-який час доби. Комплекс «Альбатрос-4» дозволяє оперативно вирішувати такі завдання як:

- пошук об'єктів і їх прив'язка до карти місцевості;
- екологічний моніторинг місцевості і окремих об'єктів;
- патрулювання нафто- і газо- проводів;
- розвідка районів аварій і катастроф;
- зовнішнє візуальне спостереження за об'єктами.

Тактико-технічні характеристики БПЛА «Альбатрос-4» наведені в таблиці 2.15.

Таблиця 2.15

#### Тактико-технічні характеристики БПЛА «Альбатрос-4»

Максимальна злітна маса	кг	15
Маса корисного навантаження	кг	3
Діапазон швидкостей польоту	км/год	60-120
Радіус дії	км	20
Тривалість польоту	год	2
Потужність двигуна	кВт	2.3
Маса палива	кг	3
Довжина ЛА	м	1.43
Розмах крила	м	2.48
Площа крила	м <sup>2</sup>	0.68
Аеродинамічна досконалість		15

ТОВ «Науково-промислові системи» пропонує широкий спектр послуг, зокрема можливість оренди БПЛА, лізингу. До того ж підприємство пропонує послуги по ремонту обладнання.

3. Хто є потенційними споживачами безпілотних літальних апаратів?

Для відповіді на це пошукове питання були опитані два експерти: технічний експерт та ринковий експерт. Технічному експерту були задані такі питання гайду: «З якою метою був створений БПЛА Р-100? Яким є основний напрям його використання?». З відповідей експерта можна зробити такі висновки: БПЛА Р-100 був створений як багатоцільовий комплекс, проте основним призначенням його є аерофотознімання (фото та відео зйомка) та використання у сільськогосподарських цілях (для розпилення препаратів, що потребують малої форми внесення – від 2 до 5 грамів на гектар).

Ринковим експертам були задані такі питання гайду: «Які функції здатні виконувати БПЛА? Хто може бути зацікавленим у придбанні БПЛА в Україні?». Узагальнюючи відповіді експертів, можна зробити висновок, що безпілотні комплекси здатні виконувати досить широке коло завдань, проте в рамках ключа розмови, було виявлено, що в галузі аерофотознімання існує великий спектр проблем:

- створення мап, тобто в інтересах геодезії;
- патрулювання кордонів, газопроводів;
- створення тривимірних зображень земної поверхні.

В галузі аграрного комплексу: розпилення активних речовин та знову ж таки створення мап полів та посівів, аналіз посівів. Також БПЛА можуть використовуватись для пошуку людей, тобто в галузі цивільної безпеки.

Тому, в рамках виявлених домінуючих потреб, можна виявити потенційних споживачів. До перелічених експертом відносяться: Прикордонна служба, МНС, агропромислові організації, науково – дослідні організації.

#### 4. Які мотиви лежать в основі попиту на безпілотні літальні апарати?

Для відповіді на це пошукове питання були опитані ринковий експерт та експерти – споживачі. Ринковому експерту були задані такі питання: «Які на вашу думку функції покладають споживачі (агропромислові компанії, МНС, прикордонне відомство окремо) на використання БПЛА? чого очікують споживачі при використанні БПЛА (для кожної групи споживачів)?» Аналізуючи відповіді експертів необхідно зазначити, головними мотивами є економічна вигода від

використання. Експертам – споживачам були запропоновані такі питання: «Які функції здатен виконувати БПЛА в рамках цілей агрокомплексу та науково – дослідних цілях?, чи вигіднішим було б використання БПЛА порівняно з традиційними методами?». Відповідно до відповідей експертів можна зробити наступні висновки. В агроцілях використання БПЛА можливе за такими напрямками: агрострахування – для об’єктивізації оцінок збитків при настанні страхового випадку; оцінка поточного стану посівів – просторова інформація, тобто інформація про протяжні об’єкти з прив’язкою не тільки до геометрії, а і до координат, в яких знаходиться даний об’єкт. Проте у зв’язку з відсутністю урегульованості законодавства у сфері легітимності отриманої інформації, поки що такий вид діяльності знаходиться поза законом, а тому використовуватись не буде.

До інших цілей в агропромисловому комплексі можна віднести цілі пов’язані з самою рослинністю (обприскування, трихограма, контроль ведення сівозмін, аналіз стану побігів) та з субстратом. Також БПЛА можуть використовуватись для виявлення несанкціонованих звалищ, нецільового використання земель, тіньового обороту. Проте дані цілі також поставлені під сумнівом у зв’язку з нерегульованістю законодавчої бази.

При опитуванні експерта з Міністерства Надзвичайних Ситуацій, було виявлено, що для МНС основними завданнями, що вирішуються за допомогою БПЛА будуть: моніторинг об’єктів техногенних аварій та катастроф, стихійних лих; визначення границь та стану зон надзвичайних ситуацій; проведення ранньої діагностики пожеж та виявлення осередків самозапалення з точним визначенням їх географічних координат; спрямування сил протипожежного захисту на джерело вогню в умовах задимленості; здійснення радіаційного моніторингу територій (зони відчуження і безумовного відселення, поблизу атомних електростанцій, підприємств з виготовлення та перероблення відпрацьованого ядерного палива, підприємств захоронення радіоактивних відходів тощо); вивчення стану саркофагу та інших захисних споруд на ЧАЕС; проведення моніторингу місцевості на предмет забруднення сильнодіючими отруйними речовинами; вивчення рівня складності та небезпеки для визначення потреб в особовому та технічному складі пожежних та

рятувальних бригад; проведення комплексних тактико-спеціальних навчань сил оперативно-рятувальної служби цивільного захисту; виявлення розкиданих на поверхні землі, а також у верхньому прошарку ґрунту боєприпасів; інженерна розвідка в умовах надзвичайної ситуації; доставка вантажу (засобів порятунку, медикаментів тощо) у важкодоступну місцевість або місцевість зі шкідливими для життя і здоров'я людини умовами; забезпечення розв'язання інших проблем, які можуть виникати під час підготовки та проведення масових заходів та у нештатних ситуаціях.

Щодо того, якими є очікування споживачів, слід зазначити, що всі споживачі усвідомлені щодо законодавчих обмежень та можливо і були б зацікавлені у використанні БПЛА, проте за сучасних умов це є неможливим, ще й з огляду на те, що зазначені структури мають державну форму власності. Проте наразі говорити про очікування відмовились.

5. Які характеристики є визначальними для споживачів при прийнятті рішення про купівлю?

Для відповіді на дане пошукове питання, експертам – потенційним споживачам були задані наступні питання гайду: «Які характеристики були визначальними при виборі БПЛА? (на цьому етапі експертам був запропонований перелік показників, попередньо підготований інтерв'юером). Якими були б Ваші очікування при застосуванні БПЛА?» Як зазначалось вище, щодо своїх очікувань, експерти віддали перевагу не виказувати власної думки. В таблиці 2.16 наведені значення кожного показника для експерта в галузі агропромисловості.

Таблиця 2.16

### Важливість показників для агрокомплексу

Джерело: результати дослідження

Показник	Зовсім не важливо	Не важливо	Важливо	Дуже важливо
1. Відношення злітної маси до маси корисного навантаження		•		
2. Максимальна маса корисного навантаження				•
3. Максимальна швидкість	•			

Продовження таблиці 2.16

4. Максимальна висота польоту			•	
5. Радіус дії			•	
6. Максимальна тривалість польоту				•
7. Злітно-посадкові характеристики		•		
8. Витрати палива, кг/год*км	•			
9. Стійкість БПЛА (комфорт пілотування)				•
10. Рівень універсальності		•		
11. Ціна			•	
12. Післяпродажне обслуговування				•
13. Геометричні розміри	•			

В таблицю 2.18 занесені значення показників для експерта з МНС. Варто зазначити, що дані дуже відрізняються, що підтверджує гіпотезу сегментації.

Таблиця 2.17

### Важливість показників для МНС

Джерело: результати дослідження

Показник	Зовсім не важливо	Не важливо	Важливо	Дуже важливо
1. Відношення злітної маси до маси корисного навантаження				•
2. Максимальна маса корисного навантаження			•	
3. Максимальна швидкість		•		
4. Максимальна висота польоту				•
5. Радіус дії				•
6. Максимальна тривалість польоту		•		
7. Злітно-посадкові характеристики			•	
8. Витрати палива, кг/год*км		•		
9. Стійкість БПЛА (комфорт пілотування)				•
10. Рівень універсальності	•			
11. Ціна			•	
12. Післяпродажне обслуговування			•	
13. Геометричні розміри			•	

Так як Микола Кобець, є не тільки експертом в агрокомплексі, і й провідним науковим співробітником НААНУ, він надав також інформацію щодо важливості показників для агропромислових установ приватної форми власності, що занесені до таблиці 2.18.

Таблиця 2.18

## Важливість показників для агропромислових установ приватної форми власності

Джерело: результати дослідження

Показник	Зовсім не важливо	Не важливо	Важливо	Дуже важливо
1. Відношення злітної маси до маси корисного навантаження		●		
2. Максимальна маса корисного навантаження				●
3. Максимальна швидкість	●			
4. Максимальна висота польоту			●	
5. Радіус дії			●	
6. Максимальна тривалість польоту			●	
7. Злітно-посадкові характеристики	●			
8. Витрати палива, кг/год*км				●
9. Стійкість БПЛА (комфорт пілотування)				●
10. Рівень універсальності			●	
11. Ціна				●
12. Післяпродажне обслуговування				●
13. Геометричні розміри	●			

Бачимо, що значення для кожної з груп споживачів досить сильно відрізняються, тому напрямом подальшого аналізу буде визначення якій групі споживачів найбільш доцільно пропонувати БПЛА Р-100. Це можна буде зробити після проведення аналізу сильних та слабких сторін порівняно з конкурентами.

### 6. Якою є модель прийняття рішення про купівлю?

Для відповіді на дане питання експертам – потенційним споживачам були задані такі питання гайду: «Наскільки вірогідною є купівля? Якщо уявити, що Ваша організація прийняла рішення про купівлю БПЛА, яким саме чином відбулась купівля? Які мови були б найбільш прийнятні? Якою була б послідовність кроків при купівлі?». В даному випадку, зважаючи на виділені сегменти, слід навести послідовність дій при прийнятті рішення про купівлю споживачами, що мають державне джерело фінансування та приватних підприємств. Це доцільно тому що переважна більшість державних підприємств здійснює купівлю подібним чином. Теж саме стосується і приватних підприємств.



До таблиці 2.20 занесені узагальнені основні етапи, що проходять державні відомства при прийнятті рішення щодо купівлі.

Варто зазначити, що процес прийняття рішення в організаціях державної форми власності набагато більш довготривалий та навантажений великою кількістю формальностей. Фактично етапи є подібними, проте для державних підприємств важливе значення має стан нормативно – технічної документації, виробничо-технічна база розробника та виробника.

Таблиця 2.20

**Узагальнений перелік етапів, що проходять підприємства та організації державної форми власності при прийнятті рішення про купівлю**

Джерело: результати дослідження

1.	Провести комплексний аналіз безпілотного авіаційного комплексу з врахуванням специфіки завдань відомства.
2	Вивчити та проаналізувати досягнуті напрацювання щодо БПЛА вітчизняних виробників.
3	Оцінити стан нормативно-технічної документації розробника та виробника.
4	Вивчити та оцінити тактико-технічні характеристики обраного БПЛА
5	Ознайомитися з накопиченим досвідом виконання польотів та використання БПЛА для виконання практичних завдань.
6	Проаналізувати раціональність компоновки функціональних елементів комплексу, ступінь його мобільності, оперативність пересування та розгортання.
7	Оцінити вимоги до умов зльоту та посадки БПЛА, можливість запуску та посадки з обмежених майданчиків у непідготовлених місцях.
8	Проаналізувати ступінь технологічності комплексу в обслуговуванні, його технологічні показники: термін підготовки до запуску, до повторного польоту, потребу в періодичному обслуговуванні.
9	Оцінити досягнуті показники надійності комплексу та його елементів.
10	Оцінити стан виробничо-технічної бази розробника та виробника.
11	Здійснити порівняльний аналіз тактико-технічних характеристик та можливостей БПЛА з іншими вітчизняними та зарубіжними аналогами.
12	Провести аналіз економічних показників.
13	Ознайомитися з ресурсними показниками комплексу та його основних комплектуючих виробів, які можуть бути йому встановлені.
14	Оцінити пропозиції розробників щодо визначення терміну гарантійної експлуатації та зобов'язань виробника БПЛА, порядку їх виконання.
15	Оцінити економічні показники експлуатації БПЛА.
16	Порядок формування вартості комплексу, її орієнтовне значення.

Продовження таблиці 2.20

17	Організація підготовки технічного персоналу та операторів на базі розробника-виробника. Визначення орієнтовної вартості цих заходів.
18	Організація сервісного технічного обслуговування виробів під час гарантійного та після гарантійного періодів експлуатації.
19	Потреба у забезпеченні експлуатації обраного БПЛА запасними комплектуючими виробами, витратними матеріалами.
20	Визначити ступінь відповідності та ступінь функціональної готовності обраного БПЛА до практичних випробувань в інтересах відомства.
21	Визначити перелік основних завдань, які можуть виконуватися БПЛА у системі відомства.
22	Визначити оптимальні способи застосування БПЛА для виконання завдань відомства та режими польотів.
23	Оцінити вірогідні показники ефективності застосування БПЛА в інтересах відомства.
24	Оцінити можливі терміни виготовлення остаточно затвердженого варіанту БПЛА для виконання практичних випробувань у системі відомства.
25	Підготовка висновків і пропозицій.
27	Підготовка доповіді керівництву (найчастіше - Міністру )

В таблиці 2.21 наведений процес, прийняття рішення про купівлю приватними підприємствами. Варто зазначити, що процес досить відрізняється, що зумовлено об'єктивними причинами.

Таблиця 2.21

**Узагальнений перелік етапів, що проходять підприємства та організації приватної форми власності при прийнятті рішення про купівлю**

1.	Аналіз та визначення потреб в устаткуванні такого гатунку
2	Створення переліку завдань та очікуваних результатів
3	Техніко-економічне обґрунтування
4	Створення переліку технічних вимог
5	Випробування та оцінка
6	Управління ризиками
7	Визначення найбільш оптимального зразка

**7. Яким є відношення попиту до пропозиції на ринку України?**

Для відповіді на це пошукове питання ринковим експертам були задані такі питання гайду: « Чи існує в Україні попит на БПЛА? Що переважає: попит над пропозицією чи пропозиція над попитом?». Аналізуючи відповіді експертів можна зазначити, що кількість виробників БПЛА на території України. Попит є невисоким. Наразі доцільно привести пряму мову ринкового експерта: «Тобто в принципі у нас попит трохи більший ніж пропозиція, йде збільшення попиту, а пропозиція поки що залишаєте тою самою. Тому зараз можна знайти шляхи, де БПЛА ще потрібні,

потрібні, потрібні. Але якщо казати про рядових виконавців, то не всі знають про можливості БПЛА і доцільність їх використання. Тому якщо хтось приходить в організацію і говорить що це можна робити, то організація зацікавлюється і виходить на тих, хто ці БПЛА виготовляє, але є багато організацій які навіть не задумувались, щоб це взагалі можна взагалі використовувати для цих завдань БПЛА, і працюють по вже напрацьованій технології.»

#### 8. Чи існують незайняті конкурентами ніші?

При відповіді на дане пошукове питання ринковому експерту було задане таке питання гайду: «Якщо розглядати ринок БПЛА в Україні, то чи охоплюють виробники БПЛА всі потреби споживачів або потенційних споживачів?» . У відповідь було зазначено, що виробники БПЛА не охоплюють навіть споживачів, не говорячи про потенційних споживачів.

#### 9. Що є джерелом конкурентної переваги на ринку безпілотних комплексів?

Для відповіді на це пошукове питання ринковим експертам було запропоновано таке питання: «Що на вашу думку є основним для споживачів при прийнятті рішення про купівлю та при виборі виробника БПЛА? Що є найбільш важливим для споживачів при виборі?». Відповідь на це питання доцільно подати у вигляді цитати: «Для споживачів, якщо вони не є спеціалістами у авіапромисловості головним є виконання тих самих завдань з меншими трудо-економічними, часовими затратами. А якщо вони є експертами, то більше уваги вони приділяють вибору конкретного БПЛА серед серій, яка може виконувати ті самі завдання. Головною вимогою з якою зараз якраз найбільші проблеми. Справа в тому, що ніхто не хоче пілотувати БПЛА. Вони то хочуть. Але немає якоїсь школи підготовки БПЛА і дуже серйозні вимоги до систем автоматичного керування. Тобто ідеальний БПЛА це такий, в процес управління якого людина втрутиться на початковому етапі при віддачі йому команди. І тоді коли треба знайти, зібрати, розібрати і повести додому. Наразі таких систем керування доведених до такого ступеня досконалості фактично немає. Тому це якраз суттєво тормозить ринок. До того ж фірми що займаються БПЛА, вони їх не продають. Вони виконують послуги. Є замовник, певна робота, спеціалісти з фірми, які вміють і пілотувати і збирати літак, вони його

використовують для вирішення цього завдання, надаючи таким чином послугу, за що отримують платню. Бажаючих купити БПЛА не знаючи як з ним працювати немає. І це зрозуміло. Необхідно або наймати співробітника, який буде його пілотувати і платити йому заробітну плату. Тобто якщо буде розроблена така система автоматичного керування, що дозволить повністю автоматично виконувати завдання, то слід очікувати дуже широкого сплеску зацікавленості у БПЛА. І система звичайно має бути максимально надійною. Такою яка буде постійно і ефективно виконувати поставленні завдання.»

Для відповіді на дане пошукове питання також були опитані технічні експерти, яким були задані такі питання гайдю: «Назвіть показники, що входять до технічного завдання безпілотного комплексу? Чи можете Ви виокремити основні з них? Які з цих показників є основою для порівняння різних БПЛА? Можливо є якісь інші показники, що є важливими при порівнянні різних БПЛА? На основі чого можна вважати, що один БПЛА є кращим за інший? (при використанні аерофотозйомки для сільськогосподарських організацій, МНС)». Аналізуючи відповіді експертів можна зазначити, що експертом був наданий перелік характеристик, що відповідає описаним у розділі 1 техніко-тактичним показникам. Щодо того, на основі чого можна вважати, що один БПЛА є кращим ніж інші експерт виділив такі характеристики: вартість експлуатації; якісні характеристики експлуатації (затрати праці на експлуатацію, зручність експлуатації); технічна досконалість.

#### 10. Чи має розробка конкурентну перевагу?

Для відповіді на дане пошукове питання ринковому експерту було задане таке питання гайдю: Чи має розробка певні переваги, порівняно з аналогами?».

При цьому експертом були виділені ті переваги, що були визначені в першому розділі: вдале співвідношення маси корисного навантаження до маси апарату, висока надійність корпусу, що досягається через оптимальну схему БПЛА . Далі експерту було запропоновано перелік характеристик та шкалу оцінки. Результати занесені до таблиці 2.22

Таблиця 2.22

**Аналіз сильних та слабких сторін Р-100 порівняно з основними конкурентами**

Джерело: результати дослідження

Показник	-3	-2	-1	0	1	2	3
1. Відношення злітної маси до маси корисного навантаження	ХАІ -112	Альбатрос	Стрепет-С				
2. Максимальна маса корисного навантаження		ХАІ -112 Альбатрос				Стрепет-С	
3. Максимальна швидкість			ХАІ -112 Альбатрос		Стрепет-С		
4. Максимальна висота польоту		Альбатрос			ХАІ -112 Стрепет-С		
5. Радіус дії	Альбатрос		ХАІ -112		Стрепет-С		
6. Максимальна тривалість польоту			Альбатрос	ХАІ -112		Стрепет-С	
7. Злітно-посадкові характеристики	Альбатрос Стрепет-С		ХАІ -112				
8. Витрати палива, кг/год*км	Альбатрос		ХАІ -112 Стрепет-С				
9. Стійкість БПЛА (комфорт пілотування)	Альбатрос	Стрепет-С	ХАІ -112				
10. Рівень універсальності	Альбатрос	ХАІ -112		Стрепет-С			
11. Ціна	Стрепет-С				Альбатрос	ХАІ -112	
12. Післяпродажне обслуговування		Альбатрос		ХАІ -112	Стрепет-С		
13. Геометричні розміри		Стрепет-С		ХАІ -112	Альбатрос		

Таблиця 2.22 є результатом офіційної експертної оцінки Факультету авіаційних і космічних систем, зробленою експертами Факультету на основі матеріалів про основних конкурентів, наданих інтерв'юером (матеріали, запропоновані експертам для розгляду наведені в додатках). Показники, тобто фактори конкурентоспроможності, які оцінювались експертом:

1. Відношення злітної маси до маси корисного навантаження – масова віддача. Чим більшим є це відношення, тим ефективнішим є апарат.

Максимальна злітна маса – максимально допустима маса безпілотного літального апарату;

2. Максимальна маса корисного навантаження – максимально допустима маса вантажу для виконання цільових функцій;
3. Максимальна швидкість – швидкість, що здатен розвивати літак при максимальному режимі роботи двигуна;
4. Максимальна висота польоту – висота польоту, що може бути досягнена при максимальному режимі роботи двигуна;
5. Радіус дії – максимальна відстань, на якій БПЛА може виконувати призначення із можливістю повернення до точки старту;
6. Максимальна тривалість польоту – максимальний час перебування безпілотного літального апарата у повітрі;
7. Злітні та посадкові характеристики, об'єднані одним якісним показником. До складу цього показника входять:
  - довжина розбігу – відстань по горизонталі, що проходить літак від точки старту до моменту відриву від землі;
  - швидкість відриву – швидкість, на якій літак відривається від землі;
  - злітна дистанція – відстань по горизонталі, що проходить літак від точки старту до набору безпечної висоти польоту;
  - посадкова дистанція – відстань по горизонталі, що проходить літак від безпечної висоти до повної зупинки;
  - посадкова швидкість – швидкість, на якій відбувається дотик до землі;
  - довжина пробігу – довжина пробігу літака від точки приземлення до повної зупинки;
8. Витрати палива залежать від аеродинамічних показників:
  - залежність коефіцієнта підйомної сили від кута атаки – залежність коефіцієнта, що встановлює взаємозв'язок між геометрією БПЛА і під'ємною силою, що він створює від кута між повздовжньою віссю БПЛА і вектором швидкості набігаючого потоку;

- залежність коефіцієнта лобового опору від коефіцієнта під ємної сили.

Коефіцієнт лобового опору – коефіцієнт, що встановлює взаємозв'язок між геометрією БПЛА і силою опору повітря;

- залежність аеродинамічної досконалості від швидкості польоту.

Аеродинамічна досконалість – відношення коефіцієнта під ємної сили до коефіцієнта лобового опору. Вказані залежності встановлюються для різних значень числа Маха і числа  $Re$  (Рейнольдса).

До цього ж класу відносять балансувальні характеристики тих же величин для подовжньо збалансованих літальних апаратів.

9. Стійкість БПЛА залежить від таких технічних показників:

- Аеродинамічні характеристики поздовжньої статичної стійкості – залежності коефіцієнта моменту тангажа від кута атаки або коефіцієнт піднімальної сили при різних значеннях Маха і  $Re$ , центрування і кутах відхилення органів поздовжнього управління. Ці залежності використовуються для визначення положення аеродинамічного фокусу, одержання балансувальних характеристик і розрахунків динаміки поздовжнього руху літального апарату.

- Аеродинамічні характеристики бічної статичної стійкості – залежності коефіцієнта бічної сили, моменту нишпорення й моменту крену від кута ковзання при різних кутах атаки, числах Маха і  $Re$ , центрування і кутах відхилення органів поперечного і шляхового управління для кожної заданої конфігурації літального апарату. Ці залежності використовують для розрахунків динаміки бічного руху літального апарату.

10. Рівень універсальності БПЛА – наскільки БПЛА придатний для виконання різних цільових завдань.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

1. Більшість проектів Наукового парку зосереджено в зоні слабкої позиції бізнесу. Для проектів, що потрапили в даний квадрант доцільно звернути увагу на конкурентоздатність та можливі ризики, пов'язані з такими позиціями.

Квадрант низької привабливості та низької позиції бізнесу відповідає стратегії виходу з ринку. Таким чином дані проекти не будуть конкурентоспроможними на ринку. Існування таких проектів у портфелі Наукового парку пояснюється відсутністю аналізу ринку при розробках, тому дані розробки були розроблені для того «щоб їх розробити».

Для проектів, що потрапили в зону «середня привабливість ринку – високі позиції бізнесу» необхідно визначити найбільш привабливі ринкові сегменти та інвестувати саме в них.

2. Стосовно проекту «безпілотний літальний апарат», він характеризується певною невизначеністю, тобто при виведенні на ринок такий проект може бути успішним при певних умовах, так і збитковим. Тому для даного проекту особливо важливими є прийняття правильних управлінських рішень та розробка адекватних стратегій.

3. Таким чином можна вважати, що портфель Наукового парку «Київська політехніка» є незбалансованим, через те, що більшість розробок мають слабку позицію бізнесу, та не зможуть забезпечити цільовий фінансовий потік.

4. При проведенні аналізу макромаркетингового середовища були виявлені загрози, що обумовлені відсутністю належного державного регулювання діяльності підприємств галузі безпілотних літальних апаратів в Україні. Ці загрози стримують розвиток галузі та фактично виступають у ролі «вето» для використання БПЛА організаціями. Ці загрози стосуються обмежень з точки зору ведення бізнесу.

5. З точки зору попиту виявлено можливості, що обумовлені великою ємністю обраних сегментів та значним потенціалом цих сегментів. Також з точки зору попиту є загрози, що стосуються необ'єктивністю при прийнятті рішення про купівлю, процес прийняття рішення про закупку може бути заснований на



суб'єктивних факторах, таких як особисті переваги особи, що приймає рішення про купівлю, корумпованості виконавчих органів та окремих чиновників.

6. З точки зору пропозиції були виявлені можливості: слабка інтенсивність конкуренції на ринку, значна фрагментованість ринку, що зумовлена сегментацією ринку на основі потреб споживачів та незначною конкуренцією з товарами – субститутами.

7. У зв'язку з виявленими можливостями необхідним є проведення маркетингового дослідження ціллю якого є оцінювання конкурентоспроможності безпілотного літального апарату Р-100, що є розробкою Наукового Парку НТУУ «КПІ».

7. Для проведення маркетингового дослідження було розроблено задачі дослідження, перелік пошукових питань, обґрунтовано вибір способу проведення дослідження – глибинного інтерв'ю. Відповідно до переліку пошукових питань були розроблені гайди глибинного інтерв'ю, окремо для кожного з видів експертів. Дослідження складатиметься з глибинних інтерв'ю 3 груп експертів:

1. Потенційні споживачі. До них відносяться МНС, агропромислові організації, науково-дослідні організації. Від цієї групи експертів має бути отримана інформація щодо зацікавленості у використанні такого виду продукції, можливостей використання (фінансових, з точки зору персоналу, з точки зору інтеграції у виробничий процес).

2. Технічні експерти (працівники наукового парку, ФАКС, НТУУ «КПІ»). Від цієї групи експертів має бути отримана інформація щодо конкурентоспроможності розробки з точки зору технічної досконалості та експлуатаційних особливостей.

3. Ринкові експерти (працівники наукового парку, ФАКС, НТУУ «КПІ»). Від цієї групи експертів має бути отримана інформація щодо особливостей попиту на продукцію такого класу в Україні, особливостей попиту та конкурентоспроможності розробки.

На основі гайдів було опитано експертів та отримано відповіді на пошукові питання.

### РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВОГО ПАРКУ НТУУ «КПІ» НА РИНКУ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

#### 3.1 Оцінювання конкурентоспроможності безпілотного літального апарату Р-100.

Аналіз наукових джерел щодо підходів та методів оцінювання конкурентоспроможності інноваційних товарів дали змогу розробити процедуру оцінювання конкурентоспроможності БПЛА, що створило необхідне підґрунтя для проведення оцінювання. У пункті 1.3 (рисунок 1.14) зображено формалізовану процедуру оцінювання. Для зручності дану процедуру було розділено на блоки тому оцінювання буде відбуватись поетапно.

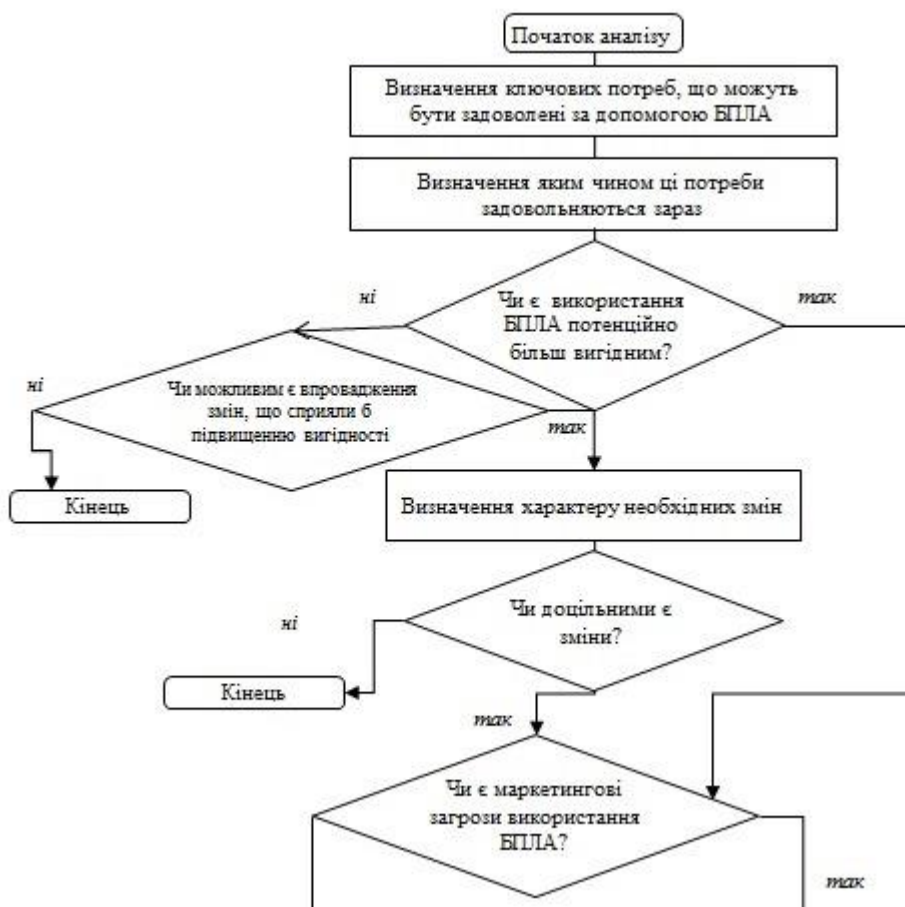


Рисунок 3.1 Блок 1 оцінювання конкурентоспроможності БПЛА

Для визначення ключових потреб слід звернутись до макросегментації (пункт 2.1, рисунок 2.1). Тож, як зазначалось, безпілотний літальний апарат задовольняє потреби у виконання робіт з аерофотозйомки (моніторинг, спостереження, патрулювання) та розпилення реагентів, що потребують невеликої частки внесення (для сільськогосподарських потреб). Наразі роботи з аерофотознімання здійснюються за допомогою пілотованого літака та супутника. Відповідно до аналізу проведеному у пункті 1.2, вартість інформації, отриманої від супутника (найчастіше – знімок місцевості) буде коливатись від 50-110 \$/км<sup>2</sup> в залежності від вимог щодо якості зображення (роздільної здатності) та особливостей місцевості [33]. Вартість інформації при польоті пілотованого літака буде коливатись від 25-70 \$/км<sup>2</sup> також в залежності від вимог щодо якості зображення [34]. При цьому вартість інформації, отриманої з БПЛА не буде переважати 6 \$/км<sup>2</sup> сфотографованої земної поверхні.

До того ж зважаючи на те, що перебування літака в повітрі пов'язано з силами, що діють на нього (зображено на рисунку 1.9), дані сили діють і на пілота пілотованого літака. При виконанні певних функцій в повітрі можуть виникати перевантаження.

Перевантаження – векторна величина, що направлена в сторону зміни швидкості. Найбільш тренований пілот в протиперевантажувальному оснащенні здатен витримати 9g перевантаження. Безпілотний літальний апарат здатен витримати перевантаження 20-25g [35]. До того ж зменшуються обмеження, пов'язані з освітленістю цілей, радіаційною небезпекою (в надзвичайних ситуаціях).

Виконання деяких завдань (на кшталт повітряного моніторингу) вимагають перебування літака у повітрі протягом достатньо довгого проміжку часу, що для літака з пілотом не завжди можливо і доцільно.

Таким чином попит на БПЛА носить яскраво виражений раціональний характер і головним мотивом використання БПЛА є економія коштів.

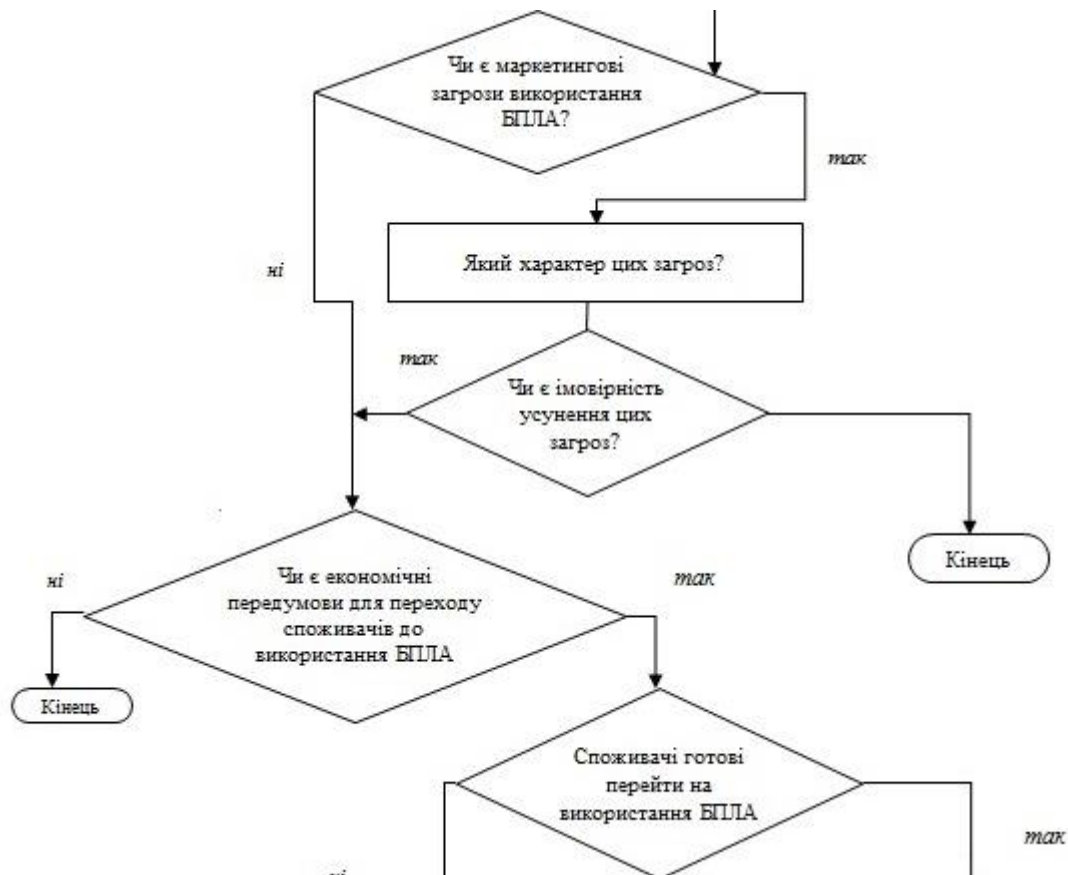


Рисунок 4.2 Блок 2 оцінювання конкурентоспроможності БПЛА

Здійснивши аналіз маркетингового середовища з'ясувалось, що законодавчій сфері нинішня ситуація характеризується практично повною відсутністю нормативно-правової бази застосування БПЛА в необмеженому повітряному просторі, відсутністю нормативів, що визначають порядок сертифікації, допуску до експлуатації й застосування БПЛА, навчання кадрів і ліцензування даного виду діяльності. Не опрацьовані питання виділення діапазонів частот для командних радіоліній і служб, а найголовніше – ще немає правил і нормативів по забезпеченню безпеки експлуатації БПЛА у необмеженому повітряному просторі та не вирішене питання технічної інтеграції комплексів на основі БПЛА в систему управління повітряним рухом [26]. Ще одним з обмежень використання БЛА для проведення льотно-зйомочних робіт є існуючий в Україні режим секретності та необхідність отримання спеціальних дозволів на їх проведення. Для законного здійснення зйомки з повітря необхідним є отримання офіційного дозволу у Департаменті стандартів

безпеки польоту. Проте через відсутність норм регулювання у законодавчій базі, даний Департамент не видає дозволу на аерофотознімання за допомогою БПЛА, тому фактично аерофотозйомка за допомогою БПЛА є не законною та переслідується Кримінальним кодексом України.

Таким чином БПЛА може використовуватись лише в якості радіокерованої моделі, а виконувати свої безпосередні функції для аерофотознімання наразі не може відповідно до українського законодавства.

Зазначені обмеження можуть бути зняті шляхом законодавчого врегулювання, проте коли саме це може відбутись спрогнозувати важко. Засновуючись на цьому, а також на тому, що галузь БПЛА є глобальною, доцільно зосереджувати увагу саме на міжнародному ринку, як засобі усунення зазначеної маркетингової загрози.

Зважаючи на розрахунки, економічні передумови переходу на БПЛА є. До того ж при проведенні дослідження виявилось, що ринок БПЛА є ринком продавця, а отже попит перевищує пропозицію і тому фактично споживачі готові перейти на використання БПЛА.



Рисунок 5.3 Блок 3 оцінювання конкурентоспроможності БПЛА

Ринок БПЛА є досить перспективним оскільки є ринком продавця, що не характерно для більшості ринків. Фактично ринок сегментований по потребам споживачів, тому кожен з виробників зайняв конкретну нішу.

Думка експертів щодо потенційних споживачів співпадає з виділеними автором роботи сегментами, а саме:

- Підприємства державної форми власності, що за галузевою приналежністю відносяться до науково-дослідних інституцій або сільськогосподарських організацій, для яких важливим при виборі є наявність точної специфікації та можливість використання додаткового устаткування відповідно до специфіки діяльності. Прийняття рішення про купівлю такими організаціями може бути засноване на суб'єктивних факторах, таких як особисті переваги особи, що приймає рішення про купівлю, такі організації віддають перевагу вітчизняним виробникам.

- Підприємства державної форми власності, що за галузевою приналежністю відносяться до органів державного захисту та цивільної оборони, що потребують схеми БПЛА відповідно до вимог, висунутих у технічному завданні до виробника. До того ж важливими є злітно – посадкові характеристики, що задовольняли б потребу у зльоті та посадці в надзвичайних умовах. Прийняття рішення про купівлю такими організаціями може бути засноване на суб'єктивних факторах, таких як особисті переваги особи, що приймає рішення про купівлю, такі організації віддають перевагу вітчизняним виробникам.

- Великі підприємства приватної форми власності, переважно агропромислові концерни, що є чутливими до цінового фактору, прийняття рішення про купівлю здійснюють об'єктивно, засновуючись на аналізі переваг та недоліків різних варіантів БПЛА.

Щодо мотивів, що лежать в основі попиту на БПЛА, експерти – потенційні споживачі виділили наступні:

До мотивів попиту на БПЛА агрокомпаніями відносяться можливість БПЛА надати об'єктивну оцінку необхідної інформації про стан рослинності або субстрату, здійснення обприскування речовинами, що потребують малих норм внесення. Звичайно це може бути виконано за допомогою літака, проте вартість такого польоту експерти оцінюють у 5-6 разів дорожче за політ БПЛА.

До мотивів попиту на БПЛА з точки зору підприємства державної форми власності, що за галузевою приналежністю відносяться до органів державного захисту та цивільної оборони, відносяться: виконання операцій, що можуть шкодити людському життю та здоров'ю, забезпечення розв'язання проблем, які можуть виникати під час підготовки та проведення масових заходів та у нештатних ситуаціях, здійснення моніторингу для діагностики та недопущення стихійних лих різного характеру.

Експерти різних груп споживачів виділили важливі та неважливі характеристики при застосуванні БПЛА. Для агрокомплексу найбільш важливими будуть показники: максимальна маса корисного навантаження, максимальна тривалість польоту, стійкість БПЛА, після продажне обслуговування. Найменш важливими: максимальна швидкість, витрати палива, геометричні розміри.

Для підприємств державної форми власності, що за галузевою приналежністю відносяться до органів державного захисту та цивільної оборони найбільш важливими будуть: відношення злітної маси до маси корисного навантаження, максимальна висота польоту, радіус дії, стійкість БПЛА. Найменш важливим показником виявився рівень універсальності.

Для науково-дослідних інституцій найбільш важливими виявились максимальна маса корисного навантаження, максимальна висота польоту, стійкість БПЛА, після продажне обслуговування. Найменш важливими: максимальна швидкість, злітно-посадкові характеристики, рівень універсальності, геометричні розміри.

На основі отриманих даних наступним кроком буде аналіз конкурентоспроможності БПЛА Р-100 для кожного обраного сегменту споживачів.

Так як дані отримані від експертів носять якісний характер та вимірюються по порядковій шкалі, стандартні статистичні методи застосовані бути не можуть. Тому конкурентоспроможність будемо визначати на основі співставлення важливості показників для експертів кожного сегменту та аналізу сильних та слабких сторін БПЛА Р-100.

Аналізуючи карту стратегічних груп, запропоновану у пункті 2.2, можна зробити наступні висновки:

Стратегічна група потенційних конкурентів БПЛА P-100 на міжнародному ринку. До неї потрапили такі виробники:

1. ADRO (Австралія) БПЛА Pelican Observer
2. AeroCam Australia (Австралія) БПЛА Shadow UAV
3. AeroSpace Science (Австралія) БПЛА Explorer tandem.
4. AGX Technologia (Бразилія) БПЛА AG plane.
5. Hirobo (Японія) БПЛА Sky Surveyor.
6. Robot Aviation(Норвегія) БПЛА Aerobot.
7. Prox Dynamics (Норвегія) БПЛА PD-100C.

Для проведення оцінки необхідно визначити перелік технологічних показників кожного з зазначених БПЛА (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

## Технічні показники БПЛА стратегічної групи

Показник	P-100	Pelican Observer	Shadow UAV	Explorer tandem	AG plane	Sky Surveyor	Aerobot.	PD-100C
1. Відношення злітної маси до маси корисного навантаження	5	2	3	4	2	4	3	1
2. Максимальна маса корисного навантаження, кг	5	9	7	6	6	7	2	13
3. Максимальна швидкість, км/год	200	220	200	200	170	150	230	180
4. Максимальна висота польоту, м	3000	2600	3000	3000	3000	3500	3500	3500
5. Радіус дії, км	200	90	220	200	200	180	250	300
6. Максимальна тривалість польоту, год	4	12	5	3	2	2	6	15
8. Витрати палива, кг/год*км	8	6	14	9	11	10	9	7
11. Ціна, \$	19 000	88 000	96 000	97 000	123 000	68 000	117 000	50 000



Зважаючи на те, що стратегічні групи різняться за класом виконуваних за допомогою БПЛА задач (як зазначалось кожен наступний клас БПЛА може виконувати функції попереднього, але це економічно недоцільно), тому найбільша інтенсивність конкуренції спостерігається саме всередині стратегічної групи.

Деякі показники носять якісний характер, тому аналіз конкурентних переваг є результатом офіційної експертної оцінки фахівців Факультету авіаційних та космічних систем.

Таблиця 3.2

### Аналіз конкурентних переваг P-100

Показник	-3	-2	-1	0	1	2	3
Технічні показники БПЛА							
1. Відношення злітної маси до маси корисного навантаження	3	1,5	2,6,7				
2. Максимальна маса корисного навантаження			6	2,4	3,5	1	7
3. Максимальна швидкість		5	4,7	2,3	1,6		
4. Максимальна висота польоту			1	2,3,4	5,6,7		
5. Радіус дії		1	5	3,4	2,6	7	
6. Максимальна тривалість польоту			3,4,5	2,6	1	7	
7. Злітно-посадкові характеристики	2,3	5,6	1	4	7		
8. Витрати палива, кг/год*км		1	4	3,5,6	2,7		
9. Стійкість БПЛА (комфорт пілотування)	4	2,5,6	1,3,7				
10. Рівень універсальності	1,7	2,4	5	3,6			
11. Ціна	4,6	1,2,3	5,7				
Організаційні показники							
12. Досвід роботи (конструювання)			1,2	4	3,6	5,7	
13. Відомість виробника в галузі				1,2	6,7	3,4,5	
14. Маркетингове забезпечення діяльності				6	1,2	3,5	7
15. Післяпродажне обслуговування					1,2,3	5	4,6,7

Виходячи з аналізу отриманої в ході дослідження інформації, можна зробити висновок, що БПЛА P-100 має ряд абсолютних конкурентних переваг, порівняно з конкурентами: відношення злітної маси до маси корисного навантаження, рівень універсальності, ціна, стійкість БПЛА.

Варто зауважити, що абсолютних конкурентних переваг за організаційними показниками у Наукового парку немає, що зумовлено низкою причин, що більш докладно освітлені у портфельному аналізі. В обраній стратегічній групі Prox Dynamics (Норвегія) є лідером.

В таблиці 3.3 занесені ступені важливості показників для першого сегменту - Підприємства державної форми власності, що за галузевою приналежністю відносяться до науково-дослідних інституцій або сільськогосподарських організацій.

Таблиця 3.3

**Важливість показників для експертів – потенційних споживачів першого сегменту**

Показник	Зовсім не важливо	Не важливо	Важливо	Дуже важливо
1. Відношення злітної маси до маси корисного навантаження		●		
2. Максимальна маса корисного навантаження				●
3. Максимальна швидкість	●			
4. Максимальна висота польоту			●	
5. Радіус дії			●	
6. Максимальна тривалість польоту				●
7. Злітно-посадкові характеристики		●		
8. Витрати палива, кг/год*км	●			
9. Стійкість БПЛА (комфорт пілотування)				●
10. Рівень універсальності		●		
11. Ціна			●	
12. Післяпродажне обслуговування	●			

Для даного сегменту найбільш важливими параметрами є максимальна маса корисного навантаження, максимальна тривалість польоту, стійкість БПЛА/ Важливими є максимальна висота польоту, радіус дії та ціна.

Виходячи з оцінки сильних та слабких сторін для виконання поставлених функцій найбільше підходить БПЛА Pelican Observer, БПЛА PD-100С . При цьому БПЛА P-100 знаходиться на 5-6 місці по конкурентоспроможності для цього сегменту.

В таблиці 3.4. занесені ступені важливості показників для другого сегменту - підприємства державної форми власності, що за галузевою приналежністю відносяться до органів державного захисту та цивільної оборони.

Бачимо, що для даного сегменту найбільш важливими будуть відношення злітної маси до маси корисного навантаження, максимальна висота польоту, радіус дії, стійкість БПЛА. Важливими будуть максимальна маса корисного навантаження,

злітно – посадкові характеристики, ціна, післяпродажне обслуговування та геометричні розміри.

Таблиця 3.4

**Важливість показників для підприємств державної форми власності, що за галузевою приналежністю відносяться до органів державного захисту та цивільної оборони**

Показник	Зовсім не важливо	Не важливо	Важливо	Дуже важливо
1. Відношення злітної маси до маси корисного навантаження				●
2. Максимальна маса корисного навантаження			●	
3. Максимальна швидкість		●		
4. Максимальна висота польоту				●
5. Радіус дії				●
6. Максимальна тривалість польоту		●		
7. Злітно-посадкові характеристики			●	
8. Витрати палива, кг/год*км		●		
9. Стійкість БПЛА (комфорт пілотування)				●
10. Рівень універсальності	●			
11. Ціна			●	
12. Післяпродажне обслуговування			●	

Виходячи з оцінок експертів можна сказати, що для потреб даного сегменту споживачів однаково конкурентоспроможними є БПЛА Aerobot та БПЛА PD-100С.

В таблиці 3.5. занесені ступені важливості показників для третього сегменту – Великі підприємства приватної форми власності, переважно агропромислові концерни.

Таблиця 3.5

**Важливість показників для третьої групи експертів**

Показник	Зовсім не важливо	Не важливо	Важливо	Дуже важливо
1. Відношення злітної маси до маси корисного навантаження		●		
2. Максимальна маса корисного навантаження				●
3. Максимальна швидкість	●			
4. Максимальна висота польоту			●	
5. Радіус дії			●	
6. Максимальна тривалість польоту			●	

## Продовження таблиці 3.5

7. Злітно-посадкові характеристики	•			
8. Витрати палива, кг/год*км				•
9. Стійкість БПЛА (комфорт пілотування)				•
10. Рівень універсальності			•	
11. Ціна				•
12. Післяпродажне обслуговування	•			

Бачимо, що для даного сегменту споживачів відповідно до висунутих вимог найбільше підходить БПЛА Р-100. Багато в чому важливість показників подібна до важливості показників для державних підприємств. Проте є деякі відмінності, що і визначають доцільність використання БПЛА Р-100 саме цим сегментом.



Рисунок 6.4 Блок 4 оцінювання конкурентоспроможності БПЛА

Тож в результаті аналізу конкурентоспроможності було виявлено, що БПЛА Р-100 є конкурентоспроможним для переважної більшості споживачів, проте є найбільш конкурентоспроможним для сегменту приватних підприємств, що працюють в галузі агропромислового комплексу.

Аналіз фінансово - економічних показників буде здійснений у пункті 3.3.

Зважаючи, що у зв'язку з наявністю перепон для використання БПЛА в цивільних цілях на території України та глобальним характером конкуренції в галузі доцільно розглянути галузь БПЛА на предмет міжнародної

конкурентоспроможності за допомогою Ромба детермінантних переваг М. Портера (теоретико – методологічні особливості аналізу представлені в 1.1).

Проаналізувавши дану галузь на предмет міжнародної конкурентоспроможності, можна зробити наступні висновки:

1) Факторні умови, такі як забезпеченість України марганцевими рудами, мідними рудами та алюмінієвою сировиною не дуже впливають на діяльність підприємств галузі. Причинами цього є високотехнологічність продукції та виробництво її виключно під замовлення. Проте такі ресурси як висококваліфіковані кадри даної спеціальності та наявність науково – дослідних установ, що співпрацюють з підприємствами - виробниками та значна увага інвесторів все ж відіграють значну роль у підвищенні конкурентоспроможності даної галузі. Проте існує проблема втечі «мізків», що породжується низьким рівнем матеріального заохочення працівників та умовами роботи всередині країни. До того ж висока вартість залучених коштів унеможлиблює роботу підприємств без зовнішніх інвестицій, які останнім часом все ж почали надходити разом з увагою інвесторів до перспективної української галузі.

2) Споріднені та підтримуючі галузі. Обладнання для фото - та відеозйомки фактично відсутні в межах нашої держави. Допоміжне обладнання, що використовується - імпортного виробництва також виготовляється під замовлення. До того ж кризовий стан верстатобудування, продукція якого необхідна для функціонування виробництва вимагає залучення імпортного обладнання, що знижує конкурентоспроможність.

3) Попит на внутрішньому ринку є не значним та переважно представлений орендою для виконання тимчасових операцій, що пояснюється сезонністю або тимчасовістю робіт з одного боку та відсутністю фінансових ресурсів з іншого боку. З боку держави (а саме з боку законодавчої влади) інтерес до БПЛА є присутнім та зареєстрований у відповідних постановках, але відсутній він з боку виконавчої влади. Проте динаміка попиту є позитивною на думку багатьох експертів.

4) Конкуренція на внутрішньому ринку має низьку інтенсивність тому, що по-перше галузь відноситься до авіаційної та є стратегічною галуззю держави з

глобальним характером конкуренції, по-друге є новоствореною та характеризується наявністю значних вхідних бар'єрів.

Проте, зважаючи на високий рівень аеродинамічної досконалості та співвідношення ціни до якості (так ізраїльські БПЛА коштують на 70-80% дорожче) Україна потенційно є конкурентоспроможною, зважаючи на наявність вітчизняних важливих для даної галузі факторів.

### 3.2 Розроблення маркетингової стратегії Наукового парку «Київська політехніка» щодо проекту БПЛА Р-100

Проведений аналіз БПЛА Р-100 довів конкурентоспроможність для обраного сегменту споживачів, тому доцільно запропонувати маркетингову стратегію для проекту БПЛА «Р-100».

Виходячи з ситуаційного аналізу можна заповнити матрицю «Важливість - ефективність» (табл.3.6) і зробити певні висновки.

Таблиця 3.6

#### Матриця «Важливість - ефективність»

##### Важливість

		висока	низька
ефективність	висока	<p>Розробник:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Наявність досвідчених конструкторів - розробників</li> <li>2) Підключення студентів економічних спеціальностей для розробки економічного обґрунтування (розрахунку економічних показників) і маркетингових досліджень.</li> <li>3) Наявність у Наукового парку ділових зв'язків з представниками галузі, що сприяє поширенню інформації про розробку.</li> </ol> <p>Товар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Не вимагає додаткового оснащення аеродрому для зльоту і посадки</li> <li>2) Найнижчі витрати палива на одиницю виконаної роботи</li> </ol>	<p>Розробник:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Імідж КПІ як відомого науково-технічного центру (в тому числі популярність ФАКС в колах даної галузі)</li> </ol> <p>Товар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Найвище серед конкурентів співвідношення маси корисного навантаження до маси самого БПЛА</li> <li>2) Найвища серед аналогів стійкість БПЛА</li> <li>3) Висока надійність корпусу за рахунок використання композитних матеріалів високої міцності на розрив</li> </ol>
	низька	<p>Розробник:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Наявність Наукового парку як ланки просування розробки на рівні збору документації, але фактично функція просування не виконується.</li> </ol> <p>Товар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Висока вартість БПЛА в порівнянні з вітчизняними аналогами</li> </ol>	<p>Товар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Обмеженість використання додаткових пристроїв за геометричними розмірами</li> <li>2) Недостатня тривалість польоту для виконання довготривалих завдань (військове призначення)</li> </ol>

До сильних сторін можна віднести переваги пов'язані з розробником - КПП:

- Наявність висококваліфікованих кадрів;
- Наявність студентів економічних спеціальностей, що співпрацюють з Науковим парком на благо розробки - розробляють економічне обґрунтування проекту (що для розробників є не завжди простим завданням) і здійснюють маркетингові дослідження для виявлення потреби ринку в розробці;
- Наявність у розробника зв'язків з представниками галузі і державним апаратом, що сприяє поширенню інформації про розробку;
- А також сильні сторони самої розробки: можливість злітати і сідати в не облаштованій для БПЛА місцевості і низькі витрати енергоресурсів при експлуатації.

Слабкими сторонами є фактичне невиконання Науковим Парком своїх безпосередніх обов'язків і висока вартість БПЛА (використання дорогих композитних матеріалів і апаратури).

Для галузі літакобудування імідж виробника відіграє немало важливу роль, хоча ринок БПЛА як новоутворений поки не характеризується такою особливістю, особливо вітчизняний. Варто зауважити, що даний апарат конструювався виходячи з ідеалістичних уявлень конструкторів, пізніше його призначенням вирішили зробити сільськогосподарські потреби, де маса корисного навантаження не так важлива. При виконанні інших груп функцій це може стати конкурентною перевагою. Так само при виготовленні даного БПЛА використовуються високоякісні матеріали, але це буде перевагою при виході на міжнародний ринок.

На основі висновків, зроблених вище, необхідно виявити маркетингові можливості та маркетингові загрози (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

### Виявлення маркетингових можливостей та загроз

	Ринкові можливості	Ринкові загрози
Сильні сторони	1) Можливість комерціалізації технології на вітчизняному підприємстві 2) Можливість отримання державного замовлення на виробництво БПЛА	1) Відсутність попиту на БПЛА в Україні у зв'язку з відсутністю законодавчого забезпечення щодо легального використання БПЛА. 2) Відсутність попиту внаслідок старіння технології двигуна БПЛА Р-100 у зв'язку з появою нових видів двигунів на світовому ринку, які в свою чергу

		зможуть скоротити експлуатаційні витрати. 3) Занепад галузі внаслідок відтоку висококваліфікованих кадрів за кордон
Слабкі сторони	1) Можливість виходу на вітчизняний сегмент, що характеризується великою ємністю, за умови зниження ціни 2) Можливість просування технології на світовому ринку шляхом реєстрації в Міжнародній Асоціації БПЛА (UVS International) при активізації Наукового Парку	1) Неможливість отримати державне замовлення на виробництво (військово-промисловий комплекс) без лобіювання власних інтересів в органах влади.

До маркетингових можливостей можна віднести можливість комерціалізації технології вітчизняним підприємством чому сприяють наявність висококваліфікованих кадрів - розробників, наявність у КПІ певного іміджу і ділових контактів з представниками галузі (в тому числі і за кордоном), а також високі аеродинамічні й експлуатаційні показники самого БПЛА Р- 100.

Також є можливість отримання державного замовлення на виробництво завдяки Постанові Кабінету Міністрів «Про затвердження Державної Програми розвитку внутрішнього виробництва», однак з іншого боку в зв'язку з особливостями державних закупівель в нашій країні це фактично неможливо без лобіювання власних інтересів в органах влади (особливо це стосується військово-промислового комплексу).

Так як ринок БПЛА (для цивільного використання) є новоствореним, поки відсутні норми законодавства, що забезпечують легальне використання БПЛА. Якщо в країнах Європейського Союзу це питання вже знаходиться в процесі рішення, то в Україні ще немає законодавчого забезпечення даної галузі.

На даний момент в Україні існує проблема відтоку висококваліфікованих кадрів з усіх галузей промисловості, це стосується і галузі літакобудування, що активно розвивається в світі. При зміні державної політики та проведенні ряду реформ ця проблема може бути частково вирішена.

У зв'язку з тим, що даний БПЛА був розроблений в 2008 році і Науковий Парк почав займатися подібними проектами тільки зараз, у світі активно розвиваються



нові технології. Це торкається як епюр самого БПЛА, так і систему двигуна, систему зв'язку. Можливо, варто більше уваги звернути на удосконалення деяких складових елементів Р-100.

Тепер слід виділити маркетингові можливості та загрози з урахуванням сили їх прояву і ймовірності появи (табл.3.8 і табл.3.9).

Таблиця 3.8

### Маркетингові можливості

		Дія		
		слабка	середня	сильна
Ймовірність	висока			Комерціалізація технології на вітчизняному виробництві та вихід з Р-100 на міжнародний ринок.
	середня		Можливість отримання державного замовлення на виробництво БПЛА	Можливість просування розробки на світовому ринку за умови Активізації Наукового Парку
	низька		Можливість виходу на вітчизняний сегмент характеризується великою ємністю за умови зниження ціни	Поява попиту на вітчизняному ринку за умови законодавчого врегулювання.

Таким чином, найбільш ймовірною стратегічної альтернативою комерціалізація розробки на вітчизняному підприємстві та вихід з БПЛА Р-100 на міжнародний ринок. Такий висновок був зроблений засновуючись на тому, що завдяки аеродинамічним характеристиками і схеми самого БПЛА він буде конкурентоспроможним на світовому ринку.

Є так само ймовірність отримання державного замовлення на виробництво БПЛА в зв'язку з названим вище Постановою Кабінету Міністрів.

Так само є можливість виходу на менш привабливий вітчизняний ринок за умови, насамперед появи законодавчих норм в галузі дозволили б легальне використання БПЛА.

Таблиця 3.9

## Маркетингові загрози

Дія

	слабка	середня	Сильна
Ймовірність	висока		Неможливість отримати державне замовлення на виробництво (військово-промисловий комплекс) без лобювання власних інтересів в органах влади
	середня	Відсутність попиту внаслідок старіння технології двигуна БПЛА Р-100 у зв'язку з появою нових видів двигунів на світовому ринку, які в свою чергу зможуть скоротити експлуатаційні витрати.	
	низька		Занепад галузі у зв'язку із відтоком висококваліфікованих кадрів за кордон

Головною маркетинговою загрозою є корумпованість органів влади, що відповідають за державні замовлення. Так само є загроза застаріння технології двигуна БПЛА Р-100 у зв'язку з появою нових технологій, причиною чому є деяка тимчасова «затягнутість» в діях Наукового Парку.

Також серйозною загрозою можна вважати відтік кадрів за кордон, що для даної галузі як високотехнологічної дуже важливий фактор виробництва.

Виходячи з проведеного аналізу, найбільш вірогідною і сприятливою буде альтернатива комерціалізації технології на вітчизняному підприємстві (комерціалізація планується на підприємстві підприємство на якому буде відбуватись виробнича реалізація) та вихід з БПЛА Р-100 на міжнародний ринок. Цьому сприяють законодавчі обмеження щодо застосування БПЛА (фактично БПЛА не інтегровані у необмежений повітряний простір, тому використання їх є незаконним). Сильні і слабкі сторони обраної альтернативи наведені в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Сильні сторони	Слабкі сторони
1. Міжнародний ринок - великий ринок збуту	1. Відтік інноваційних ідей за кордон
2. Технічні особливості даного БПЛА, що дозволяють бути конкурентоспроможним саме на міжнародному ринку	2. Ймовірність застаріння технології двигуна БПЛА.
3. Одержуваний при комерціалізації рівень успіху і додатковий рівень популярності для розробників.	
4. Висока ймовірність ринкового успіху нового товару	

Основним стримуючим фактором виходу на вітчизняний ринок є відсутність законодавчих норм щодо легального використання БПЛА, тобто наразі вихід на вітчизняний ринок є недоцільним, тому що не ясно коли ці питання будуть врегульовані. Тому на міжнародному ринку варто зосередити увагу на ринках тих країн, де законодавчі питання вже є врегульованими. За цим критерієм до ринків потенційного збуту можна віднести ринки таких країн як Франція, Іспанія, Туреччина, Швейцарія та інші<sup>1</sup>.

Варто зазначити, що ринок безпілотних літальних апаратів є глобальним ринком, що підкреслює правильність обраної альтернативи.

**Стратегія охоплення ринку.** В результаті проведеної сегментації було виділено 3 цивільних сегменти, потреби яких можуть бути задоволені обраним БПЛА Р-100. Зважаючи, що два з трьох сегментів мають державну форму власності, процес прийняття рішення організаціями набагато більш довготривалий та навантажений великою кількістю формальностей. До того ж велике значення мають особисті зв'язки, процес прийняття рішення про закупку може бути заснований на суб'єктивних факторах, таких як особисті переваги особи, що приймає рішення про купівлю. До того ж дуже важливо зазначити, що внесені до переліку потенційно привабливих країни характеризуються високим рівнем розвитку даної галузі (тому і були віднесені до переліку, так як мають законодавче забезпечення, а отже діяльність БПЛА є законною), а отже мають своїх виробників. Зважаючи на те, що кожна держава для власних закупівель все ж віддасть перевагу вітчизняному виробникові (що підкріплено відповідними заявами), на даних сегментах зосереджувати свою увагу не варто. Натомість підприємства, що характеризуються приватною формою власності схильні до цінової чутливості (БПЛА Р-100 буде коштувати ~ 20 000\$, що у 2-3 (!) рази менше за середню ціну на світовому ринку).

До того ж в результаті аналізу конкурентоспроможності було виявлено, що БПЛА Р-100 є конкурентоспроможним для переважної більшості споживачів, проте

---

<sup>1</sup> Відбір цільових ринків відбувався на основі структурно-логічної схеми прийняття стратегічних рішень щодо вибору зарубіжних ринків [23]

є найбільш конкурентоспроможним<sup>2</sup> для сегменту приватних підприємств, що працюють в галузі агропромислового комплексу (за рахунок значної маси цільового навантаження відносно маси самого БПЛА та інших важливих характеристик, що занесені до таблиці 3.2). Тому варто зосередити увагу саме на цьому сегменті.

З цього слідує, що обрана стратегія охопту ринку – концентрований маркетинг. Тобто передбачається робота з одним сегментом – підприємствами приватної форми власності, що за галузевою приналежністю відносяться до підприємств агропромислового сектору.

Відповідно до макросегментації, функції які будуть задоволені: виконання робіт з аерокартографії, геофізична аерофотозйомка, розпилення хімічних реагентів, моніторинг сільськогосподарських та лісових угідь, обрана галузь – галузь сільського господарства, потреби яких будуть задовольнятися за допомогою польоту БПЛА.

Тому в елементах комплексу маркетингу, відповідно до мотиваційного поля обраного сегменту мають бути зроблені акценти:

- В товарі – необхідно наголосити, що у Р-100 є універсальний відсік для корисного навантаження (для встановлення розпилювальної техніки), діапазон швидкості, що дозволяє здійснювати моніторинг стану природних ландшафтів та рослинного покриву (що здійснюється на відносно високій швидкості) та створення карт місцевості (що здійснюється на відносно малій швидкості).
- У ціні – акцент на економне використання ресурсів, що стосується як фінансових так і людських при використанні БПЛА на відміну від традиційного способу – літака.

Вибір стратегії концентрованого маркетингу обумовлений перш за все найбільшою конкурентоспроможністю саме на цьому сегменті і найбільшими шансами для виробника у досягненні ринкового успіху.

Концентрований маркетинг дозволяє акцентувати увагу на потребах цільового сегменту та сфокусуватися на задоволенні потреб саме цільового сегменту.

---

<sup>2</sup> Аналіз конкурентоспроможності безпілотних літальних апаратів проводився в рамках маркетингового дослідження конкурентоспроможності БПЛА на вітчизняному ринку і за аналогією спроектовано на міжнародний ринок.

**Стратегія конкурентної поведінки.** Конкурентний аналіз слід розпочати з визначення області конкуренції. Для визначення області конкуренції необхідним є визначення базового ринку в термінах домінуючої потреби. Так базовий ринок для БПЛА Р-100 - це ринок засобів для збору інформації або для перевезення невеликих вантажів не піддаючи небезпеці людей (екіпажу) та з мінімальними затратами. Ринок є промисловим.

Безпілотні літальні апарати використовуються для багатьох цілей, зокрема для забезпечення безпеки, науково-дослідних цілей, комерційних цілей.

В широкому розумінні областю конкуренції будуть виробники літальних апаратів, що можуть виконувати функції перевезення повітрям невеликих вантажів з певною швидкістю.

#### Аналіз рівнів конкуренції.

1. Рівень загальної конкуренції, тобто конкуренція за обмежений обсяг платоспроможного попиту. Виходячи із специфіки даного товару, при ідентифікації споживачами потреби у використанні БПЛА та при бажанні споживачів придбати БПЛА, потенційно гроші можуть бути направлені на удосконалення виробництва, збільшення парку наземного транспорту, збільшення чисельності персоналу. Проте головної проблеми – мети купівлі БПЛА дані дії не вирішать. Альтернативні шляхи – скоріше екстенсивний шлях розвитку. Тому на рівні загальної конкуренції стратегічних конкурентів не виявлено.

2. Рівень товарно-родової конкуренції, тобто конкуренція між різними видами товарів, що можуть виконувати схожі функції. До таких товарів віддалено можна віднести пілотований літак, проте як вже зазначалось, метою польоту БПЛА є виключення ризиків для життя пілота або виключення економічної недоцільності польоту літака з пілотом. Для цілей аерофотознімання може також використовуватись космічний супутник, проте знімки, отримані з супутника мають набагато меншу роздільну здатність і тому для певних потреб, на кшталт точного землеробства, створення топографічних карт місцевості високої точності, створення тривимірного зображення місцевості, використовуватись не можуть, не говорячи,

про функції, що забезпечуються рухом літака в повітрі (зрошення земель, внесення добрив).

Проте не дивлячись на це, як показує вітчизняна та міжнародна практика, літаки та супутники дійсно є конкурентами для БПЛА для виконання окремих функцій. Причиною цьому є: по-перше відсутність належного рівня обізнаності про товар у потенційних споживачів через те, що товар є новим (особливо для цивільного використання), по-друге відсутніми є законодавчі норми, що визначають порядок сертифікації, допуску до експлуатації й застосування БПЛА, навчання кадрів і ліцензування даного виду діяльності, не опрацьовані питання виділення діапазонів частот для командних радіоліній і служб, а найголовніше – ще немає правил і нормативів по забезпеченню безпеки експлуатації БПЛА у необмеженому повітряному просторі та не вирішене питання технічної інтеграції комплексів на основі БПЛА в систему управління повітряним рухом. Проте враховуючи, що аналізованим є міжнародний ринок, літак та супутник не є стратегічними конкурентами у зв'язку з неможливістю (або недоцільністю) задоволення потреб споживачів (потенційних споживачів) у повній мірі.

3. Рівень товарно-видової конкуренції, тобто конкуренція між товарами одного виду. На міжнародному ринку присутні 1424 БПЛА, що виготовляються 511 виробниками з 51 країни світу. Саме на цьому рівні і присутні стратегічні конкуренти через те, що саме на цьому рівні задовольняється весь комплекс потреб споживачів (економічна доцільність, безпека життя пілота та виконання безпосередніх функцій).

4. Конкуренція на рівні торгівельних марок фактично відсутня через те, що ринок є новоствореним та наразі немає особливої диференціації.

Отже, стратегічні конкуренти знаходяться на рівні товарно-видової конкуренції.

#### Аналіз конкуренції в галузі.

Ринок безпілотних літальних апаратів, що відповідно до вітчизняного законодавства є стратегічним, як частина авіаційної галузі, є відносно молодим (розробка БПЛА на території самостійної України розпочалась у 1995 році), проте

напрочуд перспективним. Відповідно до прогнозів міжнародної компанії Frost & Sullivan, що виконує маркетингові дослідження та аналіз, обсяги світового ринку БПЛА зростатимуть на 4,08% щорічно.

Аналізуючи карту стратегічних груп, запропоновану у пункті 2.2, можна зробити наступні висновки:

Стратегічна група потенційних конкурентів БПЛА P-100 на міжнародному ринку. До неї потрапили такі виробники:

1. ADRO (Австралія). Характеризується селективною конкурентною реакцією – в основному на нововведення в товарній політиці внутрішніх конкурентів. (БПЛА Pelican Observer)
2. AeroCam Australia (Австралія) Характеризується стохастичною конкурентною реакцією – подекуди реагує на зміни в товарній та ціновій політиці конкурентів на внутрішньому ринку. (БПЛА Shadow UAV).
3. AeroSpace Science (Австралія). Характеризується селективною конкурентною реакцією – в основному на нововведення в товарній політиці внутрішніх конкурентів. (БПЛА Explorer tandem).
4. AGX Technologia (Бразилія) характеризується пасивною конкурентною реакцією через брак інформації, що виникає при відсутності аналізу саме світового ринку. (БПЛА AG plane).
5. Hirobo (Японія) характеризується селективною конкурентною реакцією на цінову політику конкурентів. (БПЛА Sky Surveyor).
6. Robot Aviation(Норвегія) характеризується стохастичною конкурентною реакцією що виражається в періодичній реакції на зміни в комплексі маркетингу внутрішніх конкурентів. (БПЛА Aerobot).
7. Prox Dynamics (Норвегія) характеризується селективною конкурентною реакцією що виражається в постійній модифікації товарної політики у зв'язку з модифікаціями на світовому ринку. (БПЛА PD-100C).

Зважаючи на те, що стратегічні групи різняться за класом виконуваних за допомогою БПЛА задач (як зазначалось кожен наступний клас БПЛА може

виконувати функції попереднього, але це економічно недоцільно), тому найбільша інтенсивність конкуренції спостерігається саме всередині стратегічної групи.

Таблиця 3.11

### Аналіз конкурентних переваг Р-100

Показник	-3	-2	-1	0	1	2	3
Технічні показники БПЛА							
1. Відношення злітної маси до маси корисного навантаження	3	1,5	2,6,7				
2. Максимальна маса корисного навантаження			6	2,4	3,5	1	7
3. Максимальна швидкість		5	4,7	2,3	1,6		
4. Максимальна висота польоту			1	2,3,4	5,6,7		
5. Радіус дії		1	5	3,4	2,6	7	
6. Максимальна тривалість польоту			3,4,5	2,6	1	7	
7. Злітно-посадкові характеристики	2,3	5,6	1,4,7				
8. Витрати палива, кг/год*км		1	4	3,5,6	2,7		
9. Стійкість БПЛА (комфорт пілотування)	4	2,5,6	1,3,7				
10. Рівень універсальності				3,6	1,7	2,4	5
11. Ціна	4,6	1,2,3	5,7				
12. Геометричні розміри			4,6,7	1,3	2		
Організаційні показники							
13. Досвід роботи (конструювання)			1,2	4	3,6	5,7	
14. Відомість виробника в галузі				1,2	6,7	3,4,5	
15. Маркетингове забезпечення діяльності				6	1,2	3,5	7
16. Післяпродажне обслуговування					1,2,3	5	4,6,7

Виходячи з аналізу отриманої в ході дослідження інформації, можна зробити висновок, що БПЛА Р-100 має ряд абсолютних конкурентних переваг, порівняно з конкурентами: відношення злітної маси до маси корисного навантаження, злітно-посадкові характеристики, ціна, стійкість БПЛА.

Варто зауважити, що абсолютних конкурентних переваг за організаційними показниками у Наукового парку немає, що зумовлено низкою причин, що більш докладно освітлені у портфельному аналізі.

В обраній стратегічній групі Prox Dynamics (Норвегія) є лідером. Зважаючи, що при виході компанії на міжнародний ринок найбільш прийнятною буде стратегія слідування за лідером, що обумовлено відсутністю ресурсів для стратегії виклику лідеру та немає передумов виходу в нішу.

Конкурентна стратегія має бути направлена на формування ринкової позиції. Тож при виході на міжнародний ринок слід застосовувати і форми оборонної



боротьби і форми наступальної боротьби для розвитку позицій. Тож для оборонної боротьби варто застосовувати :

- Ринкові сигнали: участь у проведенні виставок та заходів, що щорічно проводяться під егідою організації UVS International, публікації у спеціалізованій пресі (авіапромисловість);
- Побудова вхідних бар'єрів: по суті вихід на ринок з БПЛА Р-100, що коштуватиме в 1,5-2 рази дешевше є побудованим бар'єром, до того ж наявність абсолютних конкурентних переваг є надійним (стаціонарним) вхідним бар'єром.
- Глобальний сервіс може бути застосований в перспективі при успішній реалізації виходу на міжнародний ринок. Глобальний сервіс може бути виражений у періодичному сервісному після продажному обслуговуванні, навчання споживачів роботі з БПЛА, та консультації при виникненні питань щодо застосування.

Для наступальної боротьби може бути застосовано:

- Недиференційоване оточення – нападіння на декілька слабких сторін конкурентів за рахунок виявлених абсолютних конкурентних переваг;
- Флангова атака за рахунок виходу на ринок в сегмент низьких цін.
- Обхідний маневр – концентрація зусиль на виокремленому сегменті ринку в результаті формування стратегії охоплення ринку. Всі виробники, що потрапили до стратегічної групи працюють з усіма сегментами з одним комплексом маркетингу, проте при проведенні сегментації виявилось, що різні сегменти ринку вимагають різного комплексу маркетингу. Тому обхідним маневром буде розроблена стратегія охоплення ринку.

Стратегія позиціонування. Розробка стратегії позиціонування розпочинається з вибору параметрів позиціонування. При проведенні глибинних інтерв'ю під час аналізу конкурентоспроможності експертам (експертами виступали як потенційні споживачі галузі агропромислового комплексу та галузі цивільної безпеки та оборони, так і ринкові та технічні експерти) було запропоновано оцінити важливість низки показників. Зважаючи, що відповідно до обраної стратегії охоплення ринку – концентрації, доцільно привести відповіді експертів одного обраного сегменту – приватних підприємств агропромислового комплексу (табл.3.12). Також було

зроблено припущення, що важливість показників для вітчизняних агропромислових установ приватної форми власності є аналогічною до важливості цих показників і на міжнародному ринку, зважаючи на подібність мотивів придбання БПЛА та класу потреб, які задовольняються за допомогою БПЛА.

Таблиця 3.12

**Важливість показників для агропромислових установ приватної форми власності**

Показник	Зовсім не важливо	Не важливо	Важливо	Дуже важливо
1. Відношення злітної маси до маси корисного навантаження		●		
2. Максимальна маса корисного навантаження				●
3. Максимальна швидкість	●			
4. Максимальна висота польоту			●	
5. Радіус дії			●	
6. Максимальна тривалість польоту			●	
7. Злітно-посадкові характеристики	●			
8. Витрати палива, кг/год*км			●	
9. Стійкість БПЛА (комфорт пілотування)				●
10. Рівень універсальності				●
11. Ціна				●
12. Післяпродажне обслуговування				●
13. Геометричні розміри	●			
14. Досвід роботи виробника в галузі				●

Таким чином до параметрів позиціонування слід віднести:

- Максимальну масу корисного навантаження;
- стійкість БПЛА;
- рівень універсальності;
- ціна;
- після продажне обслуговування;
- досвід роботи виробника в галузі.

Після виділення параметрів можна побудувати об'єктивну і суб'єктивну карти позиціонування (рис.3.5).

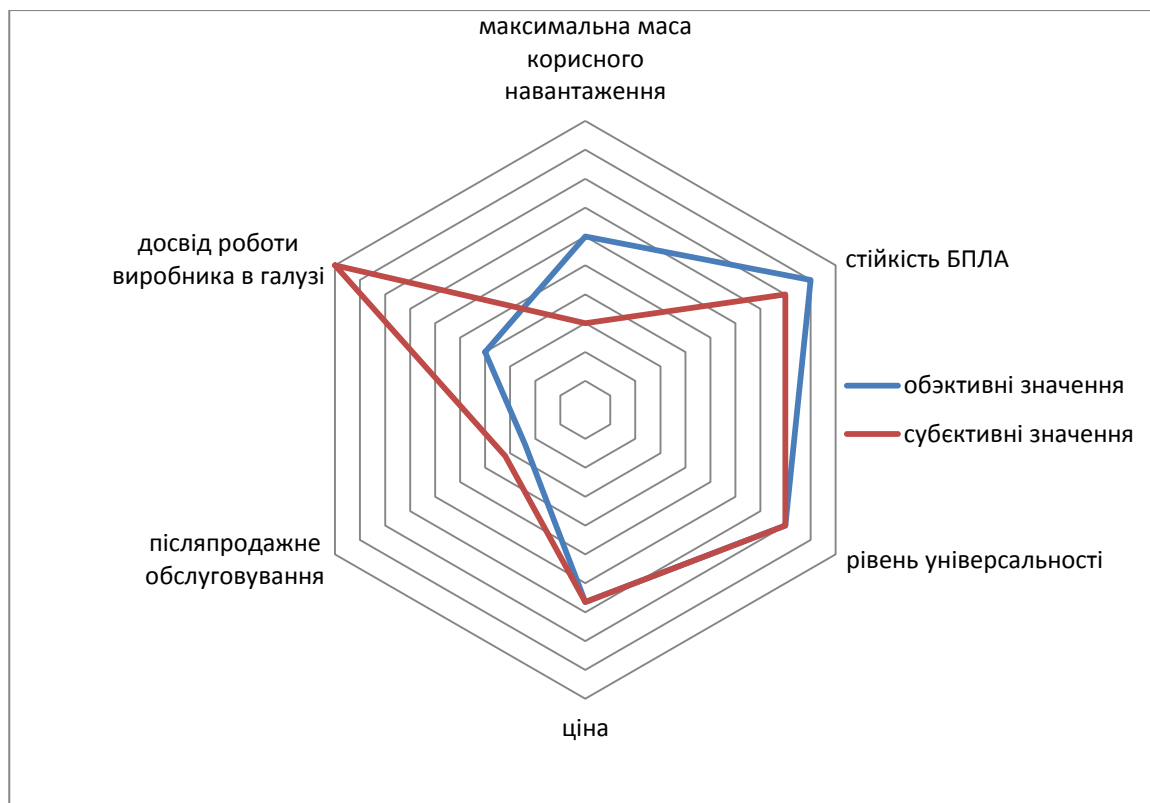


Рисунок 3.5 Об'єктивні і суб'єктивні карти позиціонування

Аналізуючи карти позиціонування можна зробити такі висновки:

- Суб'єктивне значення максимальної маси корисного навантаження має таке значення через те, що в технічній документації маса корисного навантаження коливається від 3-6 кг, і споживачі орієнтуються саме на першу цифру;
- Стосовно досвіду роботи в галузі, то зважаючи на те, що розробкою БПЛА Науковий Парк та Факультет Авіаційних та космічних систем почав займатись після розпаду Радянського Союзу, проте імідж конструктора – розробника КШ має свої наслідки і тут;
- Стійкість, рівень універсальності та ціна сприймаються потенційними споживачами на об'єктивному рівні.

Наразі варто навести багатовекторну карту позиціонування і виділити зону споживчих переваг (рис3.6). Варто зазначити, що для побудови карти з 7 конкурентів було обрано 3, зважаючи на певну обмеженість інформації та необхідність репрезентативності та наочності карти.

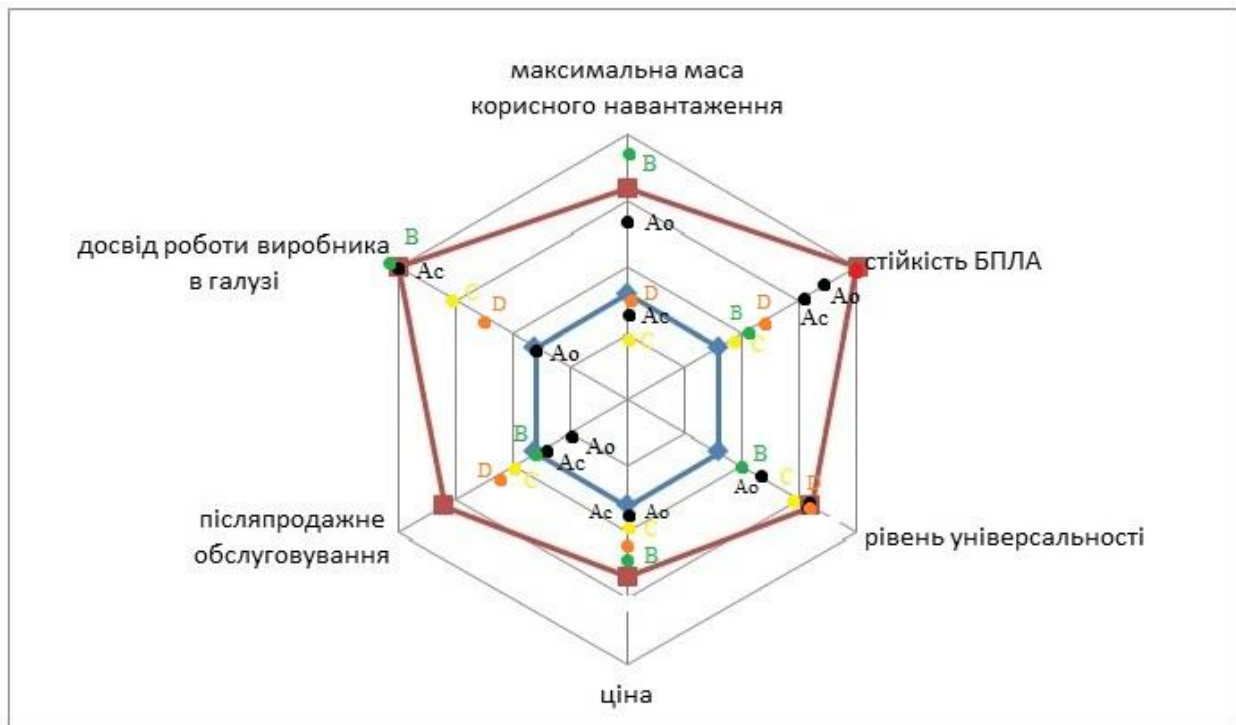


Рисунок 3.6 Зона споживчих переваг

З наведеного вище можна зробити наступні висновки:

- Максимальна маса корисного навантаження об'єктивно потрапляє в зону споживчих переваг. Проте суб'єктивно туди не потрапляє. Тому варто звернути увагу в технічній документації саме на максимальну масу. БПЛА «AG Plane» (C), не потрапляє до зони споживчих переваг, БПЛА «Pelican observer» (B) також не потрапляє в зону споживчих переваг, проте в першому випадку через недостатню масу корисного навантаження, в другому – через надто значну. Природно, що перевищення не є значною проблемою, проте через компенсаторність усіх показників збільшення маси корисного навантаження призведе до збільшення витрат палива та зменшення часу перебування в повітрі.

- Стійкість БПЛА є комплексним показником аеродинамічної досконалості та деяких особливостей епюрів. За цим показником всі літаки потрапляють до зони споживчих переваг. Причиною цього є важливість даного показника для БПЛА будь-якого типу, фактично даний показник є нормативом.

- Рівень універсальності показує наскільки універсальним є відсік для корисного навантаження, яку кількість та тип додаткового устаткування можна розмістити на борту. За даним показником всі літаки знаходяться в зоні споживчих

преваг. Проте рівень універсальності БПЛА Р-100 все ж вище, тобто є придатним для використання більшої кількості додаткового обладнання, що для споживачів даного сегменту є досить важливим показником.

- Ціна Р-100 (яка є досить приблизною, зважаючи, що виробничої реалізації поки що не відбулося) знаходиться в зоні споживчих переваг. Причиною цього є заплановане використання для виробництва композитних матеріалів (з композитних матеріалів виготовляється кузов літака) високої міцності на розрив, що є досить високовартісними. До того ж майбутня ціна включатиме і затрати, що відбулись при розробці, а особливо при випробуваннях. І навіть незважаючи на це БПЛА Р-100 буде коштувати дешевше аналогів в 1,5 – 2 рази.

- Стосовно після продажного обслуговування, то оцінювати його поки зарано через відсутність виробничої реалізації БПЛА. Проте виробники БПЛА «AG Plane» та «Pelican observer», «PD 100С» знаходяться в зоні споживчих переваг.

- Досвід роботи виробника в галузі, якщо говорити саме про розробку БПЛА, КПП має невеликий. Проте імідж відомого розробника, який за час свого існування здобув КПП, поширюється і на БПЛА. Зовсім не обов'язково ставлення споживачів з часом може змінитись. Всі виробники за цим показником знаходяться в зоні споживчих вподобань.

Зважаючи на вищезазначене, об'єктом позиціонування є БПЛА Р-100. Даний продукт необхідно позиціонувати, спираючись на технічні показники (раціональна основа), що з перелічених БПЛА, найкраще задовольняють потреби потенційного сегменту споживачів, спираючись на досвід роботи виробника в галузі. З цього слідує, що параметрами позиціонування будуть відношення злітної маси до маси корисного навантаження, ціна та стійкість БПЛА (комфорт пілотування).

Таким чином БПЛА Р-100 варто позиціонувати як безпілотний літальний апарат що є комфортним у пілотуванні та забезпечує виконання різноманітних функцій з найнижчими в галузі витратами.

Нормативами для комплексу маркетингу будуть:

1) Проведення постійного моніторингу запатентованих технологій та новин за даною тематикою для впровадження необхідних технологічних змін, диктованих часом;

2) Розробити комплекс послуг для забезпечення третього рівня;

3) Необхідно проаналізувати цінову чутливість та розробити ефективну політику ціноутворення

4) провести низку заходів з просування для привернення уваги споживачів саме на високу якість як самого БПЛА так і його складових частин;

5) проаналізувати можливі варіанти збутових стратегій та вибрати оптимальну.

Товарна стратегія. Опис трьох рівнів товару. Товар за задумом – засіб, інструмент призначений для збору інформації або доставки невеликих вантажів не піддаючи небезпеці людей (пілотів) та з мінімальними затратами. Товар у реальному виконанні – літальний апарат без екіпажу, пілотований з землі. Модель «P-100» відноситься до класу Close Range (близької дії), має можливість виконувати аерофотознімання локальних або лінійних об'єктів (нафтогазопроводи, ЛЕП, автошляхів) довжиною до 200 км у безперервному режимі [41]. До показників якості відносяться:

- Призначення – безпілотний комплекс призначений для отримання інформації з повітря або перенесення невеликих вантажів.
- Екологічність – технологія виробництва з використанням композитних матеріалів є менш ресурсозатратною в порівнянні з використанням дюралюмінієвого прокату.
- Надійність - завдяки висоті наплаву коробки 20 мм із внутрішньої сторони літака досягається ширина прилягання ущільнення складових частин БПЛА у 8 мм. Таке значення показника характеризує значну надійність. Варто також зазначити, що вимоги надійності є особливо критичними для такого роду продукції при експлуатації у зв'язку з високою вартістю обладнання та, що особливо важливо, корисного навантаження.

- Ремонтпридатність – безпілотні літальні апарати потребують високого значення даного показника так як під час експлуатації часто необхідними є запасні частини для швидкого реагування на відмову обладнання.
- Транспорتابельність – компактні розміри літака та відсутність платформи для запуску забезпечують зручність у транспортуванні літака звичайними вантажними автомобілями без застосування додаткової техніки.
- Технологічність – виготовлення корпусу БПЛА відбувається переважно вручну, проте бортове обладнання – за допомогою точного машинобудування.
- Естетичність – завдяки обтічній схемі конструкції БПЛА та використанню композитних матеріалів високого гатунку, P-100 має привабливий зовнішній вигляд.

Безпілотний літак виготовляється з таких складових елементів: композитні матеріали та комплектуючі (58% у готовому виробі), дерево та лакофарбові матеріали [14]. Завдяки використанню композитних матеріалів досягається висока міцність літального апарату.

Товар з підкріпленням передбачає надання допродажних та післяпродажних послуг. Так як предметом дослідження є розробка, тому варто розглядати потенційний третій рівень товару, що буде наданий споживачам при успішній виробничій реалізації розробки. Також варто зазначити, що саме товар з підкріпленням є важливим елементом в даній галузі. Тож третій рівень товару буде складатись з допродажного сервісу та післяпродажного сервісу. До допродажного сервісу відносяться: надання консультативних та інформативних послуг, можливість замовлення під виконання конкретної цільової функції. До післяпродажного сервісу відносяться: інструктаж щодо особливостей застосування, навчання персоналу та надання консультацій при подальшій експлуатації, ремонт та доставка запасних частин, гарантійне обслуговування та проведення регулярних оглядів.

Зважаючи на етап зростання міжнародного ринку та на те, що галузь носить глобальний характер конкуренції та характеризується значною прибутковістю, обрана товарна стратегія – стратегія інновації. Інноваційною стратегією є інноваційна діяльність організації, що спрямована на одержання нових продуктів –

БПЛА. При розробці товарної стратегії має місце розроблення цінової стратегії та стратегії просування.

Цінова стратегія. Зважаючи на запропоновані нормативи для комплексу маркетингу, при розробці цінової стратегії перш за все слід дослідити цінову еластичність. Так як типом ринку є олігополія, можна говорити про характерну невисоку цінову конкуренцію, тобто про незначну цінову чутливість, рівень її не досить високий, так як попит не є розширюваним. Зважаючи на те, що товар є інноваційним, визначення цінової еластичності традиційним способом не є можливим (так як достеменно не відомо як саме зміниться обсяг закупівель при зміні ціни) тому цінова чутливість буде визначена завдяки ефектам, що складають цінову еластичність. Розглянемо в таблиці 3.13. окремо ефекти цінової чутливості для даного підприємства та відповідних їм наданих значень відповідно до кожного ефекту виходячи із специфіки товару «БПЛА». Значення коливаються від 0 (відсутня чутливість) до 10 (висока чутливість).

Таблиця 3.13.

#### Значення параметрів цінової чутливості

Назва ефекту	Визначення	Значення
Ефект відомих товарів-замінників	Покупець тим більше чутливий до ціни, чим вищою є ціна товару відносно відомих покупцеві товарів-замінників	7
Ефект унікальної цінності	Чим більше покупці цінують унікальні характеристики товару, що відрізняють його від пропозицій конкурентів, тим менш вони чутливі до ціни	1
Ефект витрат на переключення	Покупці тим менш чутливі до ціни, чим більшими є додаткові витрати на зміну постачальників	10
Ефект складності порівняння	Покупці менш чуттєві до ціни відомого виробника з репутацією, якщо їм важко порівняти його продукцію з продукцією інших фірм.	1
Ефект «ціна-якість»	Для престижних і ексклюзивних товарів і товарів, які не мають яких-небудь інших способів визначення їх відносної цінності, покупець менш чутливий до ціни продукту, оскільки вища ціна означає кращу якість	5
Ефект витрат	Покупці тим більше чуттєві до ціни товару, чим більшими є витрати на нього в грошовому вираженні чи у відсотках від доходу домогосподарств.	5



## Продовження таблиці 3.13

Ефект кінцевої вигоди	Чим більш чуттєві покупці до ціни кінцевої вигоди, тим більше чуттєвими вони будуть до ціни товарів, що вносять свою частку в досягнення цієї остаточної мети. Чим більш чуттєвий до ціни попит на товар компанії, тим більше чуттєвий до ціни буде попит цієї компанії при покупці комплектуючих у постачальників.	3
Ефект розподілу витрат	Чим меншу частину ціни покупець повинен сплатити сам, тим менш чуттєвий він до ціни.	1
Ефект справедливої ціни	Покупці вважають, що велике збільшення ціни є несправедливим. Висока ціна на товари, призначені для підтримки звичного рівня життя, сприймається покупцями як несправедлива.	1
Ефект товарних запасів	Можливість покупців використовувати певний товар протягом довгого часу значно підвищує їхню чутливість до тимчасових відхилень ціни від її майбутнього, по припущеннях покупців, рівня.	3

Таким чином для того, щоб зробити більш – менш репрезентативний висновок (так як для товару за декількома ефектами чутливість велика, за декількома – ні), необхідно розрахувати середній рівень чутливості:

$$\text{Чутливість} = \frac{(7 + 1 + 10 + 1 + 5 + 5 + 3 + 1 + 1 + 3)}{10} = 3,7$$

Відповідно до отриманого результату цінова чутливість є не досить високою, тому обсяг закупівель не зміниться при зміні ціни.

Стосовно цінового рівня, то для підприємства доцільно застосовувати стратегію преміальних цін у зв'язку з запропонованою ринковою стратегією та зважаючи на те, що для такого високотехнологічного товару як БПЛА характерними є значні витрати на розробку та випробування на початковому етапі життєвого циклу.

Далі доцільно прийняти рішення щодо базової ціни. При встановлені базової ціни було розглянуто декілька методів та на думку автора для даного випадку найбільш доцільно застосовувати метод, який враховує собівартість товару та націнку. Таки вибір був зроблений через те, що:

- По-перше, ринок БПЛА є ринком продавця;

- По-друге, товар є інноваційним.

Відповідно до розрахунків підприємства собівартість виробництва подібної продукції складає 99 500 грн/шт..

У собівартість також входить рознесена по рокам вартість проекту БПЛА, прогноз витрат та кількості випущеної продукції представлений в таблиці 3.14.

Таблиця 3.14

### Розрахунок ціни

Роки	Кількість випущених БПЛА, шт	Постійні витрати, грн	Змінні витрати, грн	Вартість проекту, грн	Витрати	Витрати на 1
1	10	860 000	120000	15 000	995 000	99 500
2	20	860 000	240000	15 000	1 115 000	55 750
3	25	860 000	300000	15 000	1 175 000	47 000
4	30	860 000	360000	15 000	1 235 000	41 167
5	35	860 000	420000	15 000	1 295 000	37 000
6	40	860 000	480000	15 000	1 355 000	33 875
7	45	860 000	540000	15 000	1 415 000	31 444
8	50	860 000	600000	15 000	1 475 000	29 500
9	55	860 000	660000	15 000	1 535 000	27 909
10	60	860 000	720000	15 000	1 595 000	26 583
11	55	860 000	660000	15 000	1 535 000	27 909
12	45	860 000	540000	15 000	1 415 000	31 444
13	40	860 000	480000	15 000	1 355 000	33 875
14	40	860 000	480000	15 000	1 355 000	33 875
15	25	860 000	300000	15 000	1 175 000	47 000

Норма прибутку галузі складає 30-35%, тому зважаючи на зазначені витрати та норму прибутку ціна має складати 149 500грн. Аналізуючи світовий ринок БПЛА, визначена ціна є конкурентоспроможною, зважаючи як на рівень аеродинамічної досконалості так і на універсальність конструкції.

**Стратегія просування.** Перш за все слід зазначити, що сучасний етап життєвого циклу товару – етап виведення на ринок. Цей етап характеризується відсутністю прибутку або його невеликим значенням, що спричинено значними витратами на просування. На даному етапі необхідно інформувати споживачів про товар, його можливості задоволення потреб. Тому просування буде носити перш за

все інформативний характер. Також варто зазначити, що сучасний етап життєвого циклу ринку безпілотних комплексів України – етап формування: незначна конкуренція, проте ринок потребує значних інвестицій на формування, інформування споживачів та високим ступенем невизначеності щодо майбутнього даного ринку. Проте, ринок безпілотних комплексів, як свідчить міжнародний досвід, є дуже перспективним та характеризується значними темпами зростання.

При розробці стратегії просування необхідною є конкретизація цільової аудиторії на яку буде спрямований комунікаційний вплив. Цільовими сегментами є державні установи: Митна та Прикордонна служба, органи пожежної безпеки, правоохоронні органи, органи цивільної безпеки. До недержавних підприємств – споживачів належать сільськогосподарські організації. Зважаючи на те, що державні установи здійснюють закупівлі переважно при проведенні тендерів та засоби просування не є ефективними в такій ситуації, цільовою рекламною аудиторією будуть саме недержавні підприємства. Особливістю обраної цільової аудиторії є високі вимоги до якості товару та до рівня обслуговування, що має бути використане при розробленні стратегії просування безпілотних комплексів.

Аналіз вторинної інформації показав, що важливу роль у просування подібної продукції має мережа Інтернет, так як електронний пошук інформації є більш зручним та швидким.

Зважаючи на сучасний етап життєвого циклу та специфічність продукції, визначення цілей просування безпілотних літальних апаратів для недержавних установ:

- Інформування споживачів про підприємство на якому буде відбуватись виробнича реалізація та створення рівня поінформованості у 65%;
- Повідомити про появу нової модифікації у серії Р-100: «Р-100 аерофотозйомка».
- Формування попиту на «Р-100 аерофотозйомка».
- Формування іміджу підприємства на якому буде відбуватись виробнича реалізація як вітчизняного підприємства із значним потенціалом, що виготовляє високоякісну продукцію на 40-55% дешевше за іноземні аналоги.

Ухвалення рішення щодо бюджету просування пов'язане з фінансовими можливостями компанії та цілями маркетингу, які компанія намагається вирішити за допомогою маркетингових комунікацій. Зважаючи на те, що підприємство на якому буде відбуватись виробнича реалізація працює на промисловому ринку, цільова аудиторія яка розглядається є невеликою, товар знаходиться на етапі впровадження на ринок, доцільно обрати метод розрахунку бюджету виходячи із цілей та завдань. Використання цього методу передбачає визначення конкретних цілей, завдань, які необхідно досягти та визначення витрат на вирішення конкретних завдань різних засобів маркетингових комунікацій. Після цього розраховується оцінка витрат, які і складуть бюджет просування. Тому, при розрахунку розміру бюджету за цим методом, необхідно буде розглянути прибуток, продажі і частку ринку як конкретних завдань реклами або стимулювання, а також постійно співвідносити витрати на майбутні заходи, величина яких визначається на початку року із прибутком, продажами або часткою ринку, що очікуються наприкінці року.

При просуванні БПЛА Р-100 будуть застосовані наступні елементи комплексу маркетингових комунікацій:

Основу комплексу буде становити **виставкова діяльність**. Це так виходячи із специфіки продукції та необхідне для формування іміджу підприємства на якому буде відбуватись виробнича реалізація як вітчизняного підприємства із значним потенціалом, що виготовляє високоякісну продукцію дешевше на 40-55% дешевше за іноземні аналоги. До того ж конкуренція на БПЛА носить більш глобальний характер, тому доцільно брати участь і у міжнародних виставках. Наступним за рівнем впливу буде **особистий продаж**, як домінуючий інструмент маркетингових комунікацій на промисловому ринку. Особистий продаж дає можливість одержати інформацію про зміну мотивацій і потреб клієнтів, активність конкурентів, необхідність адаптувати товар та умови продажу.

Допоміжним засобом буде слугувати **PR**, що дозволить інформувати споживачів про підприємство на якому буде відбуватись виробнича реалізація та створення рівня поінформованості у 65%.

Виставкова діяльність – важливий елемент комплексу маркетингових комунікацій, що забезпечить проведення ефективних PR – заходів та дозволить потрапити в ЗМІ.

Планується взяти участь у 4 виставках, цілі участі у яких будуть різними, тому цілі участі будуть зазначені для кожної виставки окремо. Тож, були відібрані такі виставки:

1. «EBACE – 2013» - виставка європейської авіації, що відбудеться 14 – 16 травня 2013 року у Palexpo Geneva у м. Женеві, Швейцарія;
2. «SIAM-2013» - 7-ма міжнародна сільськогосподарська виставка, що відбудеться 23-26 липня у м. Мекнес, Марокко.
3. «Авіасвіт – 21» - авіаційно – космічний салон, що відбудеться 27 вересня – 2 жовтня 2013 року на аеродромі «Київ – Антонов» у м. Києві;
4. «Україна зернова» - сучасні технології виробництва та зберігання товарів агропромислового комплексу, що відбудеться 18-22 жовтня 2013 року у Експоцентрі України, м. Київ.

Важливо зазначити, що цілі участі компанії у виставках будуть відрізнятися, залежно від спрямування та місця проведення.

Так, для «EBACE – 2013» цілями участі будуть:

- сформувати імідж підприємства на якому буде відбуватись виробнича реалізація як вітчизняного підприємства із значним потенціалом, що виготовляє високоякісну продукцію дешевше за іноземні аналоги, продемонструвати літак Р-100.
- Повідомити про появу нової модифікації у серії Р-100: «Р-100 аерофотозйомка».

Для досягнення вищезазначених цілей необхідно оформити стенд та місце для БПЛА, підготувати презентаційні матеріали, доставити БПЛА до Швейцарії. Стенд на подібних виставках не вимагає великих витрат, так як фактично є стандартним. До того ж важливо залучити персонал, що володіє англійською мовою та є фахівцем у галузі. Так як виставка проходить під відкритим небом, можна було б організувати посадку літака на стенд під час виставки. Така подія приверне увагу багатьох ЗМІ та

експертів, дозволить продемонструвати одну з конкурентних переваг літака – вертикальний зліт та посадку.

При участі у виставці SIAM-2013, що є міжнародною виставкою індустрії агропромислового комплексу, відвідувачами якої буде переважно цільовий сегмент, підприємство переслідуватиме цілі:

- підвищення рівня поінформованості споживачів,
- продемонструвати головні переваги використання БПЛА для агро комплексу та сформувати імідж підприємства на якому буде відбуватись виробнича реалізація як підприємства із значним потенціалом, що виготовляє високоякісну продукцію дешевше за іноземні аналоги.
- Сформувати попит на «P-100 аерофотозйомка» на міжнародному ринку.

Для досягнення цілей необхідно доставити БПЛА до Марокко, виготовити та обладнати стенд, провести тренінг серед персоналу. Необхідно залучити персонал, що володіє англійською мовою для можливості спілкування з відвідувачами. Також необхідно оригінально оформити стенд, що привертав би увагу до компанії. До того ж необхідно обладнати 2 плазмові панелі, що відтворювати б політ БПЛА над полями та виконання функцій зрошення.

При участі у авіаційно – космічному салоні «Авіасвіт – 21», що відбуватиметься у Києві, цілями, що переслідуватиме підприємство при участі буде:

- демонстрація БПЛА P-100 з його можливостями та перевагами,
- збір інформації про конкурентів на українському ринку
- інформування про підприємство на якому буде відбуватись виробнича реалізація.

Так як виставка також буде проходити під відкритим небом, можливою є демонстрація польоту на виставці та переваг – вертикальний зліт та посадка. Для проведення виставки необхідним є виготовлення та оформлення стенду, площадки для літака, доставки БПЛА до аеродрому та тренування персоналу.

При участі у виставці «Україна зернова», де відвідувачами будуть цільові споживачі, цілями участі будуть:

- презентація підприємства на якому буде відбуватись виробнича реалізація та її продукції, дозволить створити рівень поінформованості у 65%
- сформувати імідж ЗАТ підприємство на якому буде відбуватись виробнича реалізація як вітчизняного підприємства із значним потенціалом, що виготовляє високоякісну продукцію дешевше за іноземні аналоги.
- Формування попиту на БПЛА «P-100 аерофотозйомка»

Для досягнення вищезазначених цілей необхідно оригінально оформити стенд та місце для БПЛА (для чого буде запрошено дизайнера), підготувати презентаційні матеріали, використати плазмові панелі для демонстрації БПЛА у процесі зрошення для представлення легкості у застосуванні та переваг.

Як свідчить міжнародний досвід, PR є досить ефективним на ринку БПЛА. До того ж компанія планує участь у виставках, тому PR- підтримка у ЗМІ необхідна для висвітлення спочатку планування участі у виставці, а потім підбиття підсумків участі. Цілями PR буде інформування про підприємство на якому буде відбуватись виробнича реалізація та новинку БПЛА «P-100», анонсування подій, що будуть відбуватися для залучення якомога більшої кількості відвідувачів, аналіз подій, що вже відбулися для створення рівня поінформованості на рівні 65 %. До того ж необхідним є розміщення статей у спеціалізованих виданнях, що сприяли б підвищенню поінформованості.

В рамках стратегії PR будуть використовуватись статті у спеціалізованій періодичній літературі:

- журнал «Авіація та космонавтика», Україна;
- «Мировая авиация», Росія;
- «Top flight», Швеція;

Для розміщення статей були обрані саме ці видання так як журнал «Авіація та космонавтика» та «Мировая авиация» є найбільш відомими виданнями у сфері авіації та космонавтики та мають найбільший тираж : «Авіація та космонавтика» - 3 тисячі екземплярів, «Мировая авиация» - 8 тисяч екземплярів. Обидва журнали виходять раз на сезон. «Top flight» виходить кожного місяця та сприймається як цікавий журнал про новинки у авіа сфері.

Ціль особистого продажу - підтримка довгострокових взаємовигідних стосунків з клієнтами, укладання договорів та забезпечення їх своєчасного виконання. Цілями особистого продажу у комплексі маркетингових комунікацій будуть : досягнення рівня поінформованості цільових споживачів про переваги БПЛА Р-100, сформувані певний обсяг замовлень. В процесі здійснення прямого продажу працюватимуть три особи:

- менеджер з продажу – займатиметься наданням інформації та презентаціями безпілотного комплексу Р-100 ;
- менеджер - аналітик – збиратиме інформацію щодо потенційних клієнтів, аналізуватиме їхні потенційні можливості, формуватиме базу клієнтів;
- маркетолог – нестиме загальну відповідальність за проект.

**Стратегія розподілу.** Прямий збут є найбільш поширеним методом розподілу так як БПЛА – технологічно складний продукт, що найчастіше виготовляється під конкретне замовлення. Ринок безпілотних літальних апаратів України є не настільки значним, щоб вимагав участі посередників у процесі продажу БПЛА.

Проте в ході стратегічного аналізу було виявлено, що оптимальною альтернативою є вихід на міжнародний ринок у зв'язку з ринковими можливостями та загрозами, наявністю сильних сторін та загальною конкурентоспроможністю БПЛА на міжнародному ринку. Вихід на міжнародний ринок зумовлює низку питань щодо системи розподілу. Тому доцільно розглянути можливі альтернативи залучення посередників, оскільки для успішного виходу на міжнародний ринок варто звернутись о посередників, що мають досвід роботи в галузі.

При розробці стратегії охоплення ринку, було обрано один сегмент – підприємства агропромислового комплексу приватної форми власності, на якому підприємству найбільш доцільно провадити власну діяльність. Тобто стратегія охоплення ринку – концентрований маркетинг.

Проте з огляду на обрану альтернативу – вихід на міжнародний ринок, підприємству варто обрати стратегію селективного розподілу, що передбачає збут товарів вузького асортименту, що вимагає післяпродажного обслуговування обмеженому колу клієнтів.



У зв'язку з вибраною стратегічною альтернативою – вихід на зарубіжні ринки, необхідно проаналізувати можливі варіанти виходу та оцінити їх економічну доцільність.

У міжнародній практиці можна виділити декілька основних стратегій виходу компанії на зарубіжні ринки: експорт (прямий та непрямий), ліцензування та спільне підприємство, пряме інвестування (створення власного виробництва). Фактично, вони аналогічні різновидам розподілу на вітчизняному ринку: непрямий канал збуту (за допомогою посередників), система франчайзингу та збутові об'єднання та асоціації, прямий канал розподілу.

Так як система франчайзингу та збутових об'єднань є неприйнятною для даного товару, слід розглядати прямий канал розподілу (створення власних торгових представництв або будівництво підприємства) та непрямий канал (експортні операції).

Для визначення найбільш оптимального варіанту із запропонованих (прямий та непрямий збут) та проведення економічного аналізу, будуть використані експертні оцінки (табл.3.15).

Таблиця 3.15

Таблиця оцінки та відбору каналів

Критерії оцінки	Значимість критерію	Оцінка каналу			
		Первинна оцінка (від 1 до 5, де 5 - найкраще)		Зважена оцінка	
		Прямий канал збуту	Непрямий канал збуту	Прямий канал збуту	Непрямий канал збуту
Рівень витрат на організацію	0,35	1	5	0,35	1,75
Контроль каналу	0,05	5	2	0,25	0,1
Забезпечення надійності поставки	0,2	5	4	1	0,8
Можливість демонстрації товару	0,1	5	3	0,5	0,3
Охоплення цільового ринку	0,3	5	4	1,5	1,2
Сума	1			3,6	4,15

Аналізуючи отримані результати, необхідно зазначити, що для виходу компанії на міжнародний ринок найбільш доцільно використовувати непрямий

канал збуту, тобто використовувати посередників - найбільш оптимальною буде стратегія непрямого експорту, як найдешевша стратегія та найменш ризикована.

Непрямий експорт – продаж товарів на зовнішньому ринку за допомогою незалежних посередників.

Зважаючи на те, що в ході аналізу виявилось, що найбільш оптимальним для виходу на міжнародний ринок є залучення посередників варто звернути увагу на критерії їх вибору. Встановлення системи критеріїв для первинного відбору посередників залежить від маркетингової і логістичної стратегії підприємства. Необхідно також зважати на те, що система критеріїв вибору посередників є динамічною (особливо в умовах нестабільної економічної ситуації).

Для вибору посередників в більшості випадків застосовується рейтингова оцінка їх відповідності певним критеріям. Зважаючи на певну специфіку товару, критеріями вибору посередників на міжнародному ринку будуть:

- Наявність необхідних технічних засобів для налаштування БПЛА;
- Кваліфікація персоналу (є особливо важливим);
- Тривалість роботи посередника на ринку;
- Асортимент продукції, з яким працює посередник;
- Комерційна компетентність.

Системі встановлених критеріїв може відповідати декілька посередників. В цьому випадку необхідно їх ранжувати, спираючись на вплив безпосередніх контактів з представниками постачальників.

За допомогою вищеподаного переліку був створений орієнтований перелік посередників на міжнародних ринках: UAV Vision (Австрія), Saoura (Малазія), Enicks RC (Росія). При виборі конкретних посередників підприємству слід провести більш поглиблений аналіз посередників та вибрати найбільш оптимальних.

### 3.3 Економічне обґрунтування запропонованих стратегій

Зважаючи на те, що витратними є стратегії збуту та просування, доцільно наразі зупинитись на складенні кошторису витрат (зображено в таблиці 3.17).

Таблиця 3.16

**Зведений бюджет просування**

№	Стаття витрат	Витрати, грн
1	Виставкова діяльність	423 841
2.	PR	1 560
	Особистий продаж	16 579, 8
	Всього	441 998,8

Більш деталізовано, відповідно до статей просування окремо розрахунки наведені в Додатку 1. Стосовно організації непрямого збуту, то відповідно до проведеного аналізу вторинних джерел інформації домовленість про організацію співробітництва, транспортно – експедиційні витрати та інші витрати пов'язані з організацією збуту будуть становити на рівні 90 000 грн./рік.

Визначення кошторису витрат на проведення маркетингового дослідження. Розрахуємо витрати на проведення маркетингового дослідження для аналізу конкурентоспроможності вітчизняних безпілотних літальних апаратів цивільного призначення, що відбувалось з 1 лютого по 24 квітня 2013 року.

Визначення планових витрат на проведення маркетингового дослідження здійснюється шляхом калькуляції кошторису вартості кожного з етапів проведення дослідження на основі нормативних та планових розрахунків.

Визначення складу етапів та трудомісткості маркетингових досліджень

При проведенні маркетингового дослідження братимуть участь:

- керівник проекту, який узгоджує дії з керівництвом та здійснює загальний нагляд за ходом проекту;
- маркетолог (визначає цілі, метод збору інформації та розробляє процедуру опитування);
- спеціаліст-аналітик (залучений спеціаліст, обробляє результати дослідження).

Після чого визначається планова трудомісткість робіт (табл. 3.17) з проведення маркетингового дослідження

Таблиця 3.17

## Визначення трудомісткості робіт з проведення маркетингового дослідження

№	Назва етапу досліджень	Зміст етапу	Трудомісткість робіт, людино-днів		
			керівник	маркетолог	аналітик
1.	Обґрунтування мети маркетингового дослідження	Отримання та узгодження замовлення на дослідження	2	2	
		Визначення потреб у маркетинговій інформації		5	
		Попередній аналіз ринку безпілотних літальних апаратів України		10	
		Складання кошторису витрат	2	2	
		Узгодження кошторису та обсягів інформації із замовником	1	3	
Σ	Усього:		5	22	0
2	Розробка методики маркетингового дослідження	Пошук та аналіз вторинних джерел інформації		7	
		Збір вторинної інформації		3	
		Розробка пошукових питань	1	3	1
		Розробка гайду	1	2	2
		Затвердження гайду	1	1	1
		Розробка плану інтерв'ю	1	3	3
Σ	Усього:		4	19	7
3	Збір та обробка первинної інформації	Проведення глибинних інтерв'ю експертів галузі		5	
		Попередній аналіз первинної інформації		4	4
Σ	Усього:		0	9	4
4	Обробка та аналіз отриманої інформації	Аналіз вторинної інформації		4	4
		Аналіз первинної інформації		1	7
		Систематизація та узагальнення інформації, розробка рекомендацій	1	4	4
Σ	Усього:		1	9	15
5	Оформлення звіту та презентація результатів	Узгодження форми звіту із керівництвом	3	1	1
		Оформлення звіту	1	3	3
		Презентація звіту	1	1	1
Σ	Усього:		5	5	5
Σ	Разом людино-днів на проект:		15	64	31

Згідно з наведеним планом, голова відділу маркетингу буде зайнятий 15 днів; маркетолог – 64 дні; маркетолог-аналітик – 31 день.

Розрахунок заробітної плати виконавців маркетингового дослідження. Для розрахунку заробітної плати варто врахувати існуючі посадові оклади всіх виконавців [47]. Виходячи з них розраховується денна заробітна плата за допомогою ділення прийнятого окладу на 21,2. Далі визначаються витрати на оплату праці на проект. Результати заносяться до таблиці 3.18.

Таблиця 3.18

### Розрахунок зарплати та витрат на соціальні заходи (грн.)

Посада	Посадовий оклад (за міс.)	Денна з/п	Кількість людино-днів	Сума, грн.
1. Керівник відділу маркетингу	8000	377,35	15	5660
2. Маркетолог	5000	235,84	64	15093
3. Маркетолог-аналітик	5000	235,84	31	7311
Всього витрат на оплату праці				28064

Окремо визначаємо витрати на оплату праці інтерв'юерів. Для проведення маркетингового дослідження необхідно також залучити інтерв'юерів. Розрахунку витрат на заробітну плату наведено в таблиці 3.19.

Таблиця 3.19

### Витрати на оплату праці інтерв'юерів

Вид анкети	Кількість інтерв'юерів	Кількість анкет на одного інтерв'юера	Вартість однієї анкети, грн.	Витрати на оплату праці інтерв'юерів, грн.
1. Анкети експертів	2	2	150	600
Всього на оплату праці інтерв'юерів				600

Таким чином розраховуємо загальний плановий кошторис (табл.3.20), необхідний на проведення маркетингового дослідження. Проте крім основних витрат потрібно врахувати і витрати на доповнюючі матеріали (папір, друк, вартість телефонних розмов, соціальні відрахування від заробітної плати, амортизаційні відрахування, тощо).

Таблиця 3.20

### Плановий кошторис витрат на маркетингові дослідження

Стаття витрат	Сума, грн.	Обґрунтування
1. Загальна заробітна плата	27964	За розрахунком
2. Нарахування на фонд заробітної плати	10664	38% від з/п
3. Вартість матеріалів, необхідних для виконання робіт.	300	За розрахунком
4. Амортизаційні відрахування.	987,6	За розрахунком
5. Інші невраховані витрати.	4000	10% від врахованих
6. Накладні витрати.	7016	25% від фонду з/п виконавців теми
Разом:	51031,6	

Для розрахунку економічних показників необхідним є визначення кількості періодів життєвого циклу проекту. Визначення кількості періодів життєвого циклу проекту є ключовим показником, від якого залежить об'єктивність отриманих в результаті аналізу фінансово-економічних показників. Кількість періодів життєвого циклу проекту в даному випадку слід визначати відповідно до терміну морального зносу продукції, тому що вона є високотехнологічною. Так, відповідно до думки експерта галузі Миколи Кобця, термін морального зносу продукції такого ґатунку як БПЛА складає 15 років [31]. Саме така кількість років і буде взята для розрахунку.

Першим розрахованим показником буде Чиста теперішня вартість (NPV) – це різниця між сумою грошових надходжень від реалізації проекту, приведених до нульового моменту, та сумою дисконтованих вкладень у цей проект.

$$NPV = \sum CF_t / (1+k)^t - \sum I_t / (1+k)^t$$

де CF (cash flow) – надходження грошових потоків в кінці періоду t;

I (investment) – інвестиції в проект;

n – кількість періодів життєвого циклу проекту (місяців, кварталів, років);

k – ставка дисконтування.

Для визначення інвестицій у проект необхідно розрахувати суму її складових елементів, до яких відносяться:

- Приміщення для виробництва та складування незавершеного виробництва, готової продукції, матеріалів та комплектуючих (ангар). Приміщення може бути взяте в оренду або куплене, тому необхідно розрахувати обидва варіанти для визначення найбільшої економічної доцільності.

Тож, ринкова ціна оренди ангара складає 30 грн/м<sup>2</sup>. Ринкова ціна купівлі ангара становить 370 грн/м<sup>2</sup>. Для виробництва подібного класу, площа приміщення має сягати не менше 1500 м<sup>2</sup>[33].

- Устаткування для виробництва, вартість якого експерти оцінюють у 300 000 грн.

- Поточні затрати, що будуть розділятися на постійні та змінні. До постійних витрат будуть відноситись витрати, пов'язані з функціонуванням приміщення (деякі види комунальних витрат), заробітна плата працівникам, амортизаційні відрахування, оплата охорони. До змінних витрат відносимо вартість сировини та матеріалів, деякі види комунальних витрат. Змінні витрати будуть розраховані для кожного року окремо.

- Вартість проекту. За оцінками експертів вартість такої розробки становить 2 250 000 грн.

Результати розрахунку показника NPV по рокам занесені в таблицю 3.21. Варто зауважити, що в даному випадку приміщення є орендованим. Також вартість проекту та вартість устаткування було пропорційно перенесено на роки життєвого циклу.

Таблиця 3.21

### Розрахунок фінансово – економічних показників

Роки	Кількість випущених БПЛА, шт	Постійні витрати, грн	Змінні витрати, грн	Витрати	Витрати на 1	Ціна	Дохід	Прибуток
1	10	990 000	120000	1 130 000	113 000	149500	1495000	365 000
2	20	990 000	240000	1 250 000	62 500	149500	2990000	1 740 000
3	25	990 000	300000	1 310 000	52 400	149500	3737500	2 427 500
4	30	990 000	360000	1 370 000	45 667	149500	4485000	3 115 000
5	35	990 000	420000	1 430 000	40 857	149500	5232500	3 802 500
6	40	990 000	480000	1 490 000	37 250	149500	5980000	4 490 000

7	45	990 000	540000	1 550 000	34 444	149500	6727500	5 177 500
8	50	990 000	600000	1 610 000	32 200	149500	7475000	5 865 000
9	55	990 000	660000	1 670 000	30 364	149500	8222500	6 552 500
10	60	990 000	720000	1 730 000	28 833	149500	8970000	7 240 000
11	55	990 000	660000	1 670 000	30 364	149500	8222500	6 552 500
12	45	990 000	540000	1 550 000	34 444	149500	6727500	5 177 500
13	40	990 000	480000	1 490 000	37 250	149500	5980000	4 490 000
14	40	990 000	480000	1 490 000	37 250	149500	5980000	4 490 000
15	25	990 000	300000	1 310 000	52 400	149500	3737500	2 427 500

В кінці 15 року сума доходу буде становити 65 937 500 грн. Ставка дисконтування – відсоткова ставка банківських депозитних вкладів, що становить на разі 18%, що і буде взято для розрахунку.

$$NPV = \sum CF_t / (1+k)^t - \sum I_t / (1+k)^t = 54163135,59 - 18686440,68 = 35476695,92 \text{ грн.}$$

Зважаючи на те, що показник є достатньо високим, тому з фінансової точки зору проект доцільно прийняти. При виникненні певних ризиків, які в цілому біло враховано, витрати можуть бути компенсовані за рахунок прибутковості проєкту.

Індекс прибутковості (PI) – ціновий показник, який дозволяє визначити, в якій мірі зростає вартість фірми в розрахунку на 1 грн. інвестицій (дисконтованих):

$$PI = [ \sum CF_t / (1+k)^t ] / [ \sum I_t / (1+k)^t ] = 54163135,59 / 18686440,68 = 2,89.$$

Період окупності (PBP) – період, за який окупається проєкт [5].

$$PBP = [ \sum I_t / (1+k)^t * t ] / [ \sum CF_t / (1+k)^t ] = (18686440,68 * 15) / 54163135,59 = 5,17 \text{ роки.}$$

Період окупності настане при переході від 5 до 6 року.



### ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

1. В результаті аналізу конкурентоспроможності було виявлено, що БПЛА P-100 є конкурентоспроможним для переважної більшості споживачів, проте є найбільш конкурентоспроможним для сегменту приватних підприємств, що працюють в галузі агропромислового комплексу. Проте зважаючи на відсутність законодавчих норм щодо використання інформації отриманої з БПЛА та урегульованості руху БПЛА у вільному повітряному просторі, застосування безпілотних комплексів є неможливим.

2. Виходячи з проведеного ситуаційного аналізу, найбільш вірогідною і сприятливою буде альтернатива комерціалізації технології на вітчизняному підприємстві та вихід з БПЛА P-100 на міжнародний ринок. Цьому сприяють законодавчі обмеження щодо застосування БПЛА (фактично БПЛА не інтегровані у необмежений повітряний простір, тому використання їх є незаконним).

3. Тому на міжнародному ринку варто зосередити увагу на ринках тих країн, де законодавчі питання вже є врегульованими. За цим критерієм до ринків потенційного збуту можна віднести ринки таких країн як Франція, Канада, Іспанія, Туреччина, Швейцарія та інші.

4. Варто зазначити, що ринок безпілотних літальних апаратів є глобальним ринком, що підкреслює правильність обраної альтернативи.

5. При розробленні стратегії охоплення ринку - обрана стратегія охоплення ринку – концентрований маркетинг. Тобто передбачається робота з одним сегментом – підприємствами приватної форми власності, що за галузевою приналежністю відносяться до підприємств агропромислового сектору. Це обумовлено перш за все найбільшою конкурентоспроможністю саме на цьому сегменті і найбільшими шансами для виробника у досягненні ринкового успіху.

6. При розробленні стратегії конкурентної поведінки виявилось, що зважаючи на те, що стратегічні групи різняться за класом виконуваних за допомогою БПЛА задач (як зазначалось кожен наступний клас БПЛА може виконувати функції попереднього, але це економічно недоцільно), тому найбільша інтенсивність конкуренції спостерігається саме всередині стратегічної групи.

7. В ході розроблення стратегії позиціонування, об'єктом позиціонування є БПЛА Р-100. Даний продукт необхідно позиціонувати, спираючись на технічні показники (раціональна основа), що з перелічених БПЛА, найкраще задовольняють потреби потенційного сегменту споживачів. З цього слідує, що параметрами позиціонування будуть відношення злітної маси до маси корисного навантаження, ціна та стійкість БПЛА (комфорт пілотування).

Таким чином БПЛА Р-100 варто позиціонувати як безпілотний літальний апарат що є комфортним у пілотуванні та забезпечує виконання різноманітних функцій з найнижчими в галузі витратами.

8. Також було розроблено товарну стратегію, цінову стратегію, стратегію розподілу та просування. Серед елементів комплексу маркетингових комунікацій було обрано виставкову діяльність, особистий продаж та PR. Основу комплексу буде становити виставкова діяльність. Наступним за рівнем впливу буде особистий продаж, як домінуючий інструмент маркетингових комунікацій на промисловому ринку. Допоміжним засобом буде слугувати PR, що дозволить інформувати споживачів про підприємство, поінформувати про новий товар та створити попит на нього. Дані інструменти мають використовуватись у комплексі, що призведе до виникнення ефекту системності та тим самим підвищить ефективність кожного окремого інструменту.

9. Було проаналізовано можливі шляхи виходу на міжнародний ринок, проведено підрахунки відповідно до експертних оцінок та визначено, що для виходу на міжнародний ринок за сучасних умов найбільш оптимальною альтернативою буде залучення у цей процес посередників з країн, на які збирається виходити компанія, тобто непрямі канали, що було обґрунтовано у роботі.

10. Термін окупності складає 5,17 року. При цьому на одну гривню інвестованого капіталу приходиться 2,89 грн доходу. Цей показник є досить високим, отже реалізація розробки є ефективним капіталовкладенням. Витрати на маркетингові дослідження складуть 51 031,6 грн.

## РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

### Оздоровлення повітряного середовища

#### 4.1 Загальні положення

Навколишнє повітряне середовище є найважливішим фактором існування людини і має визначені фізичні і хімічні властивості. Фізичні властивості можуть бути представлені параметрами мікроклімату (температура, вологість, швидкість руху повітря, барометричний тиск), іонним складом, електромагнітними і акустичними полями тощо. Іншим найважливішим показником якості повітряного середовища є його хімічний склад, обумовлений природним складом повітря і різними забрудненнями. У виробництві природні (фонові) параметри повітря додатково забруднюються викидами різних технологічних процесів. Розглянемо докладніше параметри природного газового складу атмосфери і забруднюючих речовин у повітряному середовищі і їхній вплив на людину.

В даний час близько 60 тисяч хімічних речовин знаходять застосування в діяльності людини. Серед інгредієнтів забруднення повітряного середовища (шкідливі речовини) — тисячі хімічних сполук у вигляді аерозолів (твердих, рідких) чи в газоподібному вигляді [25].

*Шкідливими називаються* речовини, що при контакті з організмом можуть викликати захворювання чи відхилення від нормального стану здоров'я, що виявляються сучасними методами як у процесі контакту з ними, так і у віддалений термін, в тому числі і в наступних поколіннях.

Крім прямої дії на здоров'я людини забруднюючі атмосферу речовини впливають негативно на навколишнє середовище: рослинний і тваринний світ, водне середовище, ґрунт, будівельні конструкції, техніку і технології. Це приводить як до прямих вторинних дій шкідливих речовин на людину (наприклад, через харчові ланцюжки), так і до великих економічних втрат (зниження врожайності сільгосппродукції і тваринництва, корозія матеріалів, порушення у технологічних процесах, збільшення браку продукції, що випускається).

В даний час усі міста світу щорічно викидають в атмосферу близько 1млрд.т різних аерозолів, тільки теплові електростанції викидають 100-120 млн.т золи і 60 млн.т сірчистого газу.

Найбільш розповсюдженими видами забруднень є тверді суспензії (пил, зола, дим), оксиди вуглецю, азоту, сірки, вуглеводні, аміак, оксиди і солі важких металів .

Найбільш шкідливими для навколишнього середовища і, зокрема повітря, є енергетичні установки, авіаційний і автомобільний транспорт, металургійне виробництво, виробництво будівельних матеріалів, хімічні підприємства.

Забруднюючі атмосферу шкідливі речовини при контакті з організмом можуть викликати різні захворювання, професійні і гострі отруєння (у тому числі зі смертельним наслідком). Шкідливі речовини проникають в організм людини головним чином через дихальні шляхи, а також через шкіру і шлунково-кишковий тракт. Ефект токсичної дії різних речовин залежить від кількості речовини, що потрапила в організм, їх фізико-хімічних властивостей, тривалості надходження.

Особливе значення має хімізм взаємодії даної речовини з біологічними середовищами (кров'ю, ферментами). Отруйні дії залежать від шляхів надходження і виведення, розподілу в організмі, від статі людини, віку, індивідуальної сприйнятливості й інших супутніх факторів. Загальний токсичний вплив у залежності від виду речовини може викликати різні дії: нервово-паралітичну (бронхоспазм, ядуха, судома, параліч), загальнотоксичну (набряк мозку, параліч, судоми), задушливу (токсичний набряк легенів), дратівливу (подроздрнення слизових оболонок), психотичну (порушення психічної активності, свідомості), шкіряно-резорбтивну (місцеві запалення) [57].

Склад і ступінь забруднення повітряного середовища різними речовинами оцінюється по масі (мг) в одиниці об'єму повітря ( $m^3$ ) — концентрації (С,  $mg/m^3$ ). Крім одиниці виміру —  $mg/m^3$ , можуть використовуватися — %, а також —  $млн^{-1}$  чи “ppm” (кількість часток речовини на мільйон часток повітря).

Гігієнічне нормування шкідливих речовин проводять по *гранично допустимих концентраціях* (ГДК,  $mg/m^3$ ) у відповідності з нормативними документами: для робочих місць визначається гранично допустима концентрація в робочій зоні —

ГДК<sub>рз</sub> (ГОСТ 12.1.005-88, СН 245-71); в атмосфері повітря населеного пункту — максимально разові ГДК<sub>мр</sub> (найбільш висока, зареєстрована за 30 хв спостереження), середньодобові – ГДК<sub>сд</sub> (середня за 24 год при безупинному вимірі) і орієнтовно-безпечні рівні впливу — УЗУВШИ (список ГДК забруднюючих речовин №3086-84 з доповненнями, ДСП 201-97). Гігієнічне нормування вимагає, щоб фактична концентрація забруднюючої речовини не перевищувала ГДК ( $C_{\text{факт}} \leq 1$ ) [60].

ГДК<sub>рз</sub> — це концентрація, що при щоденній (крім вихідних днів) роботі упродовження 8 год чи при іншій тривалості, але не більш 41 год у тиждень, протягом усього стажу (25 років) не може викликати захворювань чи відхилень стану здоров'я, що виявляються сучасними методами досліджень у процесі роботи чи у віддалений період життя сучасного і наступних поколінь.

*По ступеню впливу на організм шкідливі речовини підрозділяються на чотири класи небезпеки:*

- Надзвичайно небезпечні, що мають ГДК<sub>рз</sub> — менш 0,1 мг/м<sup>3</sup> у повітрі (смертельна концентрація в повітрі менш 500мг/м<sup>3</sup>);
- Високо небезпечні – ГДК<sub>рз</sub> — 0,1÷1,0 мг/м<sup>3</sup> (смертельна концентрація в повітрі 500-5000 мг/м<sup>3</sup>);
- Помірковано небезпечні — ГДК<sub>рз</sub> — 0,1÷10,0 мг/м<sup>3</sup> (смертельна концентрація в повітрі 5000÷50000 мг/м<sup>3</sup>);
- Мало небезпечні ГДК<sub>рз</sub>>10,0 мг/м<sup>3</sup> (смертельна концентрація в повітрі > 50000 мг/м<sup>3</sup>).

У виробничих умовах часто має місце комбінована дія шкідливих речовин. У більшості випадків дія шкідливих речовин підсумовується (адитивна дія). Однак, можливо, коли дія однієї речовини підсилюється дією іншої (потенціююча дія), або можливий ефект комбінованої дії менше очікуваного (антагоністична дія).

Якщо в повітрі присутні кілька речовин, що мають ефект сумації (однонапрямленої дії), то якість повітря буде відповідати встановленим нормативам за умови, що:

$$C_1/\text{ГДК}_1 + C_2/\text{ГДК}_2 + C_3/\text{ГДК}_3 + \dots + C_n/\text{ГДК}_n \leq 1 \text{ [57].}$$

Ступінь впливу пилу (аерозолу з розміром твердих часточок 0,1-200 мкм) на організм людини залежить не тільки від хімічного складу, але й розмірів часток (дисперсного складу), форми порошин і їхніх електричних властивостей.

Найбільшу небезпеку являють частки розміром 1-2 мкм, тому що ці фракції в значній мірі осідають у легенях при диханні. Дослідження так само показують, що електрзаряджений пил у 2-3 рази інтенсивніше осідає в організмі в порівнянні з нейтральним по заряду пилом.

Гігієністи за характером дії на організм виділяють специфічну групу пилу – пил фіброгенних речовин. Особливість дії такого пилу на організм полягає в тому, що при попаданні у легені такий абразивний нерозчинний пил спричинює утворення в легеневій тканині фіброзних вузлів – ділянок затверділої легеневої тканини, в результаті чого легені втрачають можливість виконувати свої функції. Такі захворювання практично не піддаються лікуванню і при своєчасному їх виявленню можливо припинити розвиток хвороби за рахунок зміни умов праці. Подібні захворювання об'єднуються гігієністами під загальною назвою пневмоконіози. Назви окремих захворювань цієї групи є похідною від назви речовин, що їх спричинила (сілікоз – пил з вмістом  $\text{SiO}_2$ , антропокоз – пил вугілля, азбестоз – пил азбесту тощо). Гігієністи ідентифікують біля 50 речовин, пил яких може спричиняти пневмоконіози (є фіброгенним). Ряд видів пилу (каніфолі, борошна, шкіри, бавовни, вовни, хрому і т.д.) можуть викликати алергічні реакції і захворювання легень — бронхіальну астму.

#### 4.2 Методи регулювання якості повітряного середовища і

зниження негативного впливу забруднюючих речовин на працівників

Методи регулювання параметрів повітряного середовища є невід'ємною частиною загальнодержавного підходу до керування навколишнім середовищем відповідно до стандарту ДСТУ ISO 14001-97 (Системи управління навколишнім середовищем . Київ, Держстандарт України).

Методи керування якістю повітряного середовища можуть бути класифіковані за рівнем значимості:

- *глобальний* — «безвідходні» і передові технології, нові види палива й енергії, нові типи двигунів, міжнародне квотування викидів різних інгредієнтів, міжнародні угоди в галузі екологічного аудиту й ін.;
- *регіональний* — організаційно-планувальні (вибір території і розташування промислових об'єктів); організаційно - економічні (ліцензування діяльності, регіональне квотування викидів, установлення плати за викиди, штрафні санкції, страхування екологічних ризиків, пільги); нормативно-правові (установлення гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин у повітряному середовищі, установлення гранично допустимих викидів на джерелах викидів, нормування технологічних викидів, вимоги по інвентаризації викидів); вибір технологій, палива, застосування ефективних методів очищення й уловлювання забруднюючих речовин;
- *підприємства* – зниження викидів у джерелі утворення (технологічні методи, вибір устаткування і рівень його обслуговування, автоматизація технологічних процесів, придушення шкідливих речовин у зоні утворення, герметизація устаткування, уловлювання забрудненого повітря й ефективно очищення його, вентиляція, контроль якості повітряного середовища, відбір персоналу і контроль стану його здоров'я);
- *на робочому місці* – герметизація (локалізація) робочого місця і створення в ній нормальних параметрів повітряного середовища, застосування засобів індивідуального захисту, організаційні методи роботи [61].

Успіх функціонування системи керування параметрами повітряного середовища, що діє на людину, залежить від ефективності всіх її ієрархічних і функціональних рівнів. Однак, для сучасного підприємства найбільш розповсюдженим інженерним методом впливу на атмосферу є організація повітрообміну (вентиляція) у приміщеннях, а також локалізація джерел викидів з наступним видаленням забрудненого повітря і його очищенням (аспірація).

Задачею вентиляції є забезпечення чистоти повітря і заданих метеорологічних умов у виробничих приміщеннях. *Вентиляцією* називають організований і регульований повітрообмін, що забезпечує видалення з приміщення забрудненого повітря і подачу

на його місце свіжого. За способом переміщення повітря розрізняють системи *природної і механічної* вентиляції. Якщо система механічної вентиляції призначена для подачі повітря, то вона називається *припливною* (рис. 2.7, а), якщо ж вона призначена для видалення повітря – *витяжною* (рис.. 2.7, б). Можлива організація повітрообміну з одночасною подачею і видаленням повітря – *припливно-витяжна* вентиляція (рис. 2.7, в).

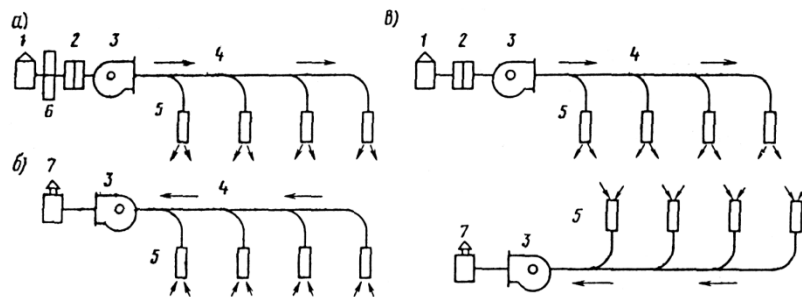


Рис. 4.1. Схеми механічної вентиляції:

а – припливна; б – витяжна; в – припливно-витяжна; 1 – повітрязабірний пристрій; 2 – повітрянагрівач та зволожувач; 3 – вентилятор; 4 – магістральні повітроводи; 5 – насадки для регулювання припливу та забору повітря; 6 –

В окремих випадках для скорочення експлуатаційних витрат на нагрівання повітря застосовують системи вентиляції з частковою *рециркуляцією* (до свіжого повітря підмішується повітря, вилучене із приміщення).

По місцю дії вентиляція буває *загальнообмінною і місцевою*. При загальнообмінній вентиляції необхідні параметри повітря підтримуються у всьому об'ємі приміщення. Таку систему доцільно застосовувати, коли шкідливі речовини виділяються рівномірно по всьому приміщенню. Якщо робочі місця мають фіксоване розташування, то з економічних міркувань можна організувати оздоровлення повітряного середовища тільки в місцях перебування людей (наприклад, душировання робочих місць у гарячих цехах). Витрати на повітрообмін значно скорочуються, якщо уловлювати шкідливі речовини в місцях їхнього виділення, не допускаючи поширення по приміщенню. З цієї метою поруч із зоною утворення шкідливості встановлюють пристрої забору повітря (витяжки, панелі, що всмоктують, всмоктувачі). Така вентиляція називається *місцевою* (рис. 2.8).



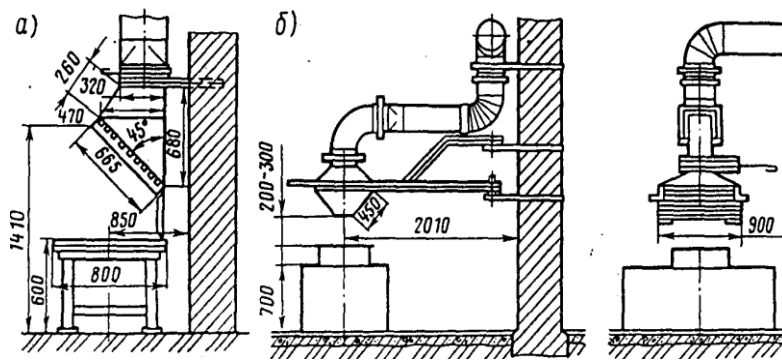


Рис. 4.2. Похилий боковий (панельний) відсмоктувач над зварювальним столом: а – одностороннього всмоктування; б – двостороннього всмоктування.

При проектуванні вентиляції необхідно дотримувати ряду вимог:

- Обсяг припливу повітря  $L_{п}$  у приміщення повинний відповідати обсягу витяжки  $L_{в}$ . Різниця між цими обсягами не повинна перевищувати 10-15%. Можлива організація повітрообміну, коли обсяг припливного повітря більше обсягу повітря, що видаляється. При цьому в приміщенні створюється надлишковий тиск у порівнянні з атмосферним, що виключає інфільтрацію забруднюючих речовин у дане приміщення. Така організація вентиляції здійснюється у виробництвах, що пред'являють підвищені вимоги до чистоти повітряного середовища до яких відноситься і виробництво безпілотних літальних апаратів. Для виключення витоків із приміщень з підвищеним рівнем забруднення обсяг повітря, що видаляється з них, повинен перевищувати обсяг повітря, що надходить. У такому приміщенні створюється незначне зниження тиску в порівнянні з тиском у зовнішньому середовищі.
- При організації повітрообміну необхідно свіже повітря подавати в ті частини приміщення, де концентрація шкідливих речовин мінімальна, а видаляти повітря необхідно з найбільш забруднених зон. Якщо щільність шкідливих газів нижче щільності повітря, то видалення забрудненого повітря виконується з верхньої частини приміщення, при видаленні шкідливих речовин із щільністю більшою — з нижньої зони.

- Система вентиляції не повинна створювати додаткових шкідливих і небезпечних факторів (переохолодження, перегрів, шум, вібрація, пожежовибухонебезпека).
- Система вентиляції повинна бути надійною в експлуатації і економічною. Відповідно до санітарних норм усі виробничі і допоміжні приміщення повинні вентилюватися. Необхідний повітрообмін (кількість повітря, що подається чи видаляється з приміщення) в одиницю часу ( $L$ , м<sup>3</sup>/год) може бути визначений різними методами в залежності від конкретних умов [60].

Підприємство «Юаваіа» характеризується нормальним мікрокліматом і відсутністю шкідливих речовин, повітрообмін може бути визначений по формулі:

$$L = n \cdot L'$$

де  $n$  – число працюючих;

$L'$  – витрата повітря на одного працюючого, прийнята у залежності від об'єму приміщення, що приходить на одного працюючого  $V'$ , м<sup>3</sup> (при  $V' < 20$  м<sup>3</sup>  $L' = 30$  м<sup>3</sup>/год; при  $V' = 20 \dots 40$  м<sup>3</sup>  $L' = 20$  м<sup>3</sup>/год; при  $L' > 40$  м<sup>3</sup> і при наявності природної вентиляції повітрообмін не розраховують); при відсутності природної вентиляції (герметичні кабіни)  $L' = 60$  м<sup>3</sup>/год).

Для підприємства підприємство на якому буде відбуватись виробнича реалізація, що використовує кондиціонування повітря в якості методу регулювання якості повітря, повітрообмін буде становити:

$$L = n \cdot L' = 5 \cdot 30 \text{ м}^3/\text{год} = 150 \text{ м}^3/\text{год}$$

*Кондиціонування повітря* – це створення автоматичного підтримування в приміщенні, незалежно від зовнішніх умов (постійних чи таких, що змінюються), по визначеній програмі температури, вологості, чистоти і швидкості руху повітря. У відповідності з вимогами для конкретних приміщень повітря нагрівають або охолоджують, зволожують або висушують, очищають від забруднюючих речовин або піддають дезінфекції, дезодорації, озонуванню. Системи кондиціонування повітря повинні забезпечувати нормовані метеорологічні параметри та чистоту повітря в приміщенні при розрахункових параметрах зовнішнього повітря для теплого і холодного періодів року згідно ДСН 3.3.6.042-99 (Санітарні норми

мікроклімату виробничих приміщень) та ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ (Воздух рабочей зоны) [2].

Кондиціонування повітря здійснюється комплексом технічних засобів – системою кондиціонування повітря (СКП). В склад СКП входять: прилади приготування, переміщення та розподілу повітря, засоби автоматики, дистанційного керування та контролю. Технічні засоби СКП повністю або частково агрегуються в апараті – кондиціонері.

Установки для кондиціонування повітря можуть бути центральними (рис. 4.3), які обслуговують декілька приміщень або будинків, і місцевими, які обслуговують невеликі приміщення. Також існують розробки кондиціонерів, які розташовуються на окремих робочих місцях.

Центральні кондиціонери збираються з типових секцій в залежності від потреб в обробці повітря та продуктивності. Продуктивність центральних кондиціонерів досягає 250000 м<sup>3</sup>/год і більше. Конструкція центрального кондиціонера передбачає приготування і обробку зовнішнього повітря та частини рециркуляційного повітря в окремих приміщеннях та роздачу повітря по повітроводам в приміщення, що обслуговуються. Для охолодження повітря застосовується розпилена холодна вода та компресорні холодильні пристрої, а для підігріву — різноманітні калорифери.

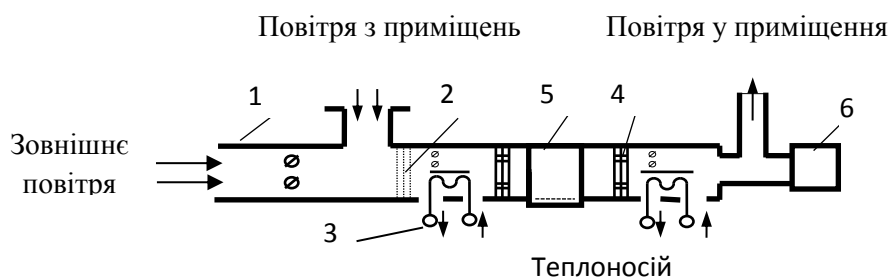


Рис. 4.3. Схематична конструкція кондиціонера:

1 — корпус; 2 — фільтр; 3 — калорифер; 4 — краплеуловлювач;

Місцеві системи кондиціонування поділяються на автономні і неавтономні. Автономні кондиціонери можуть мати все устаткування для оброблення повітря і потребують тільки підключення до електромережі або також до водопостачання і каналізації. Неавтономні кондиціонери підключаються, окрім того, до систем подачі

тепла та холоду. Останнім часом поширюється розповсюдження місцевих кондиціонерів типу “спліт”-системи. Кондиціонер типу “спліт”-система має два блока, один розташовується усередині приміщення, другий зовні на стіні будівлі [61]. У першому блоці розташовані компресор, вентилятор, випаровувач (радіатор), у зовнішній частині розташовується конденсатор (радіатор) та вентилятор. Компресор, випаровувач та конденсатор з’єднані мідними трубами, в яких циркулює фреон. Робота кондиціонера здійснюється так: на вхід компресора подається газоподібний фреон під малим тиском 3.5 атмосфери. Компресор стискає фреон до 10...15 атмосфер, при цьому фреон нагрівається і поступає в конденсатор, що розташований у зовнішній частині. При інтенсивному обдуві конденсатора зовнішнім вентилятором фреон охолоджується та переходить в летку фазу. Далі з конденсатора леткий фреон прямує через знижуючий тиск клапан до випаровувача, де випаровується з поглинанням тепла. Температура поверхні випаровувача знижується, що охолоджує повітря, яке прямує через випаровувач за допомогою внутрішнього вентилятора до приміщення. Далі цикл повторюється. Таким чином, ця система тільки охолоджує внутрішнє повітря без подачі свіжого повітря. Існують “спліт”-кондиціонери, які спроможні не тільки охолоджувати, а й нагрівати повітря приміщень (реверсивні типи) [61].

Вибір “спліт”-кондиціонера здійснюють за потужністю (охолодження) з урахуванням усіх теплоприпливів — зовнішнього, від обладнання та робітників. Орієнтовно, розрахунок потрібної потужності ( $Q_k$ ) “спліт” — кондиціонера можна зробити по формулі:

$$Q_k = Q_3 + Q_o + Q_p ,$$

де  $Q_3$  — зовнішній приплив тепла; орієнтовно  $Q_3 = q \cdot V$ , де  $q$  — коефіцієнт (30...40 Вт/м<sup>3</sup>); для вікон південної орієнтації —  $q = 40$  Вт/м<sup>3</sup>, для північної —  $q = 30$  Вт/м<sup>3</sup>, середнє значення  $q = 35$  Вт/м<sup>3</sup>;

$V$  — об’єм приміщення, м<sup>3</sup>.

$Q_o$  — виділення тепла від обладнання, кВт (орієнтовно для персонального комп'ютера та копіювального пристрою  $Q_o = 0,3$  кВт, для інших електричних приладів  $Q_o = 0,3 \cdot P$ ,

де  $P$  — паспортна потужність, кВт;

$Q_p$  — виділення тепла від робітників (при спокійній роботі  $Q_p = 0,1$  кВт).

Тож, розрахуємо необхідну потужність кондиціонера для приміщення маркетингового відділу підприємства підприємство на якому буде відбуватись виробнича реалізація:

- площа приміщення =  $50 \text{ м}^2$ ;
- висота стелі =  $2,4 \text{ м}$ ;
- вікна з орієнтацією на північ;
- до електроприладів, що знаходяться в приміщенні відносяться: 4 персональних комп'ютери, 2 принтери та сканер;
- в приміщенні працюють 4 робітники

$$Q_k = 50 \cdot 2,4 \cdot 30 + 0,3 \cdot 7 + 0,1 \cdot 4 = 3602,5 \text{ Вт} = 3,6 \text{ кВт}$$

Далі обираємо ближчу за потужністю марку кондиціонера. Відповідно до потужності можливими варіантами кондиціонера для приміщення будуть:

- 1) Toshiba RAS-35SKVP2-EE/RAS-35SAVP2-EE, потужністю  $3,67$  кВт;
- 2) Panasonic CS-E15NB4EA, потужністю  $4$  кВт;
- 3) Mitsubishi Heavy SCM40ZJ-S, потужністю  $4$  кВт.

З поданих варіантів найбільш привабливим з точки зору економічної вигідності буде Panasonic CS-E15NB4EA, ціна якого знаходиться в середньому ціновому діапазоні, та виробник надає гарантію на обслуговування в розмірі 5 років.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

В розділі «охорона праці» було розглянуто оздоровлення повітряного середовища у приміщенні відділу маркетингу підприємства на якому буде відбуватись виробнича реалізація. Було визначено, що підприємство характеризується нормальним мікрокліматом та відсутністю шкідливих речовин. Також було визначено значення повітрообміну, необхідного для нормального функціонування виробництва та роботи людей, при умові використання такого методу регулювання якості повітря як кондиціонування.

Також з урахуванням особливостей приміщення, кількості електроприладів, що знаходяться в приміщенні та планової кількості робітників, що працюють у приміщенні було розраховано необхідну потужність кондиціонера для приміщення маркетингового відділу підприємства на якому буде відбуватись виробнича реалізація, що становить 3,6 кВт. За заданої потужності було обрано найбільш привабливий з точки зору економічної вигідності - Panasonic CS-E15NB4EA, ціна якого знаходиться в середньому ціновому діапазоні, та виробник надає гарантію на обслуговування в розмірі 5 років.

## ВИСНОВКИ

1. В ході дослідження було здійснено аналіз теоретичних положень категорій «конкурентоспроможність» та «інноваційний товар», визначено маркетингову специфіку оцінювання конкурентоспроможності інноваційних товарів на промисловому ринку відповідно до складових конкурентоспроможності.

Роль маркетингу в оцінюванні конкурентоспроможності інноваційних товарів на інституціональному рівні полягає в дослідженні можливостей створення умов розвитку галузі (за зазначеними критеріями):

- Дослідження політики держави в області зниження адміністративних бар'єрів розвитку бізнесу галузі;
- Удосконалення інфраструктури;
- Підтримка малих та середній підприємств галузі;
- Сприяння розвитку НДДКР та інновацій;
- Удосконалення співпраці між науково-дослідним сектором та бізнесом;
- Розвиток сильної та диверсифікованої фінансової системи.

При аналізі конкурентоспроможності інноваційних товарів на рівні галузі досліджується кон'юнктура національного ринку, оцінюються наявність факторів, що можуть сприяти появі чи підтримці конкурентних переваг на міжнародному ринку, та що особливо важливо – визначення джерел ринкового попиту, основні передумови його виникнення.

При аналізі конкурентоспроможності інноваційних товарів на рівні підприємства відбувається пошук та аналіз джерел конкурентних переваг в рамках підходу, акцентованого на конкурентах. Джерелом конкурентних переваг в рамках даного підходу може бути домінування за витратами (менші ніж у конкурентів витрати) або погіршення якості конкурентного середовища (лобіювання власних інтересів в органах законодавчої влади, монопольне положення на ринку). Носієм конкурентної переваги в даному випадку є підприємство.

При аналізі конкурентоспроможності інноваційних товарів на рівні товару відбувається пошук та аналіз джерел конкурентної переваги в рамках підходу, акцентованого на споживачах. На практиці критерії, відповідно до яких споживач

оцінює товар містять спектр показників, що будуть різнитись в залежності від фундаментальних особливостей ринку та інноваційного товару.

2. Маркетингова специфіка безпілотного літального апарату як товару полягає у економічній природі формування попиту (виконання аерофотознімання, моніторингу, розпилення реагентів та інших функцій з меншими витратами), технічній природі формування попиту (виконання функцій в ситуаціях перевантаження, довготривалих завдань, небезпечних для життя людини завдань) та маркетингової специфіки формування пропозиції (значні вхідні бар'єри в галузь, глобальний характер конкуренції, чітка сегментація відповідно до потреб).

3. Було проаналізовано підходи до оцінювання конкурентоспроможності товарів, місце інноваційних товарів та запропоновано алгоритм оцінювання конкурентоспроможності товару БПЛА, що передбачає послідовний аналіз: потенційного попиту, потенційних переваг технології БПЛА з точки зору економічної вигоди, аналіз маркетингових загроз використання БПЛА, можливості та імовірності переходу споживачів на використання БПЛА, визначення конкретних сегментів потенційних споживачів БПЛА та різниці між сегментами, аналіз конкурентоспроможності на кожному сегменті. Потенційні споживачі подекуди є не інформованими щодо можливостей БПЛА для задоволення їх потреб, тому важливо правильно визначити ключові потреби споживачів та наприкінці аналізу співставити ключові потреби та технічні можливості самого БПЛА.

4. При проведенні аналізу маркетингового середовища були виявлені загрози, що обумовлені відсутністю належного державного регулювання діяльності підприємств галузі безпілотних літальних апаратів в Україні. Ці загрози стримують розвиток галузі та фактично виступають у ролі «вето» для використання БПЛА організаціями. Ці загрози стосуються обмежень з точки зору ведення бізнесу.

Зважаючи на це, а також на те, що галузь БПЛА характеризується глобальним характером конкуренції доцільно орієнтуватись сема на міжнародний ринок.

Обсяги світового ринку БПЛА неупинно зростають щорічно. В 2009 році він склав 5,1 млрд.\$, в 2010 – 5,9 млрд.\$. Відповідно до прогнозів Forecast International до 2020 року країни світу витратять на купівлю БПЛА більш ніж 71 млрд. \$.



5. Портфель Наукового парку «Київська політехніка» є незбалансованим, через те, що більшість розробок мають слабку позицію бізнесу, та не зможуть забезпечити цільовий фінансовий потік.

6. Було проведено маркетингове дослідження конкурентоспроможності БПЛА Р-100. В процесі дослідження було послідовно проаналізовано конкуренцію в галузі безпілотних літальних апаратів України, структуру та особливості попиту, співставлення структури попиту та пропозиції, визначення джерела конкурентної переваги на обраному ринку та визначення потенціалу Р-100 на українському ринку.

7. Розроблена процедура оцінювання конкурентоспроможності БПЛА цивільного призначення стала необхідним підґрунтям для проведення оцінювання конкурентоспроможності БПЛА Р-100. Тож в результаті аналізу конкурентоспроможності було виявлено, що БПЛА Р-100 є конкурентоспроможним для переважної більшості споживачів, проте є найбільш конкурентоспроможним для сегменту приватних підприємств, що працюють в галузі агропромислового комплексу.

8. Виходячи з проведеного ситуаційного аналізу, найбільш вірогідною і сприятливою буде альтернатива виробничої реалізації БПЛА на вітчизняному підприємстві та вихід з БПЛА Р-100 на міжнародний ринок. Цьому сприяють законодавчі обмеження щодо застосування БПЛА (фактично БПЛА не інтегровані у необмежений повітряний простір, тому використання їх є незаконним).

Тому на міжнародному ринку варто зосередити увагу на ринках тих країн, де законодавчі питання вже є врегульованими. За цим критерієм до ринків потенційного збуту можна віднести ринки таких країн як Франція, Іспанія, Туреччина, Швейцарія та інші.

При розроблені стратегії охоплення ринку - обрана стратегія охоплення ринку – концентрований маркетинг. Тобто передбачається робота з одним сегментом – підприємствами приватної форми власності, що за галузевою приналежністю відносяться до підприємств агропромислового сектору. Це обумовлено перш за все найбільшою конкурентоспроможністю саме на цьому сегменті і найбільшими шансами для виробника у досягненні ринкового успіху.

При розробленні стратегії конкурентної поведінки виявилось, що зважаючи на те, що стратегічні групи різняться за класом виконуваних за допомогою БПЛА задач (як зазначалось кожен наступний клас БПЛА може виконувати функції попереднього, але це економічно недоцільно), тому найбільша інтенсивність конкуренції спостерігається саме всередині стратегічної групи.

В ході розроблення стратегії позиціонування, об'єктом позиціонування є БПЛА P-100. Даний продукт необхідно позиціонувати, спираючись на технічні показники (раціональна основа), що з перелічених БПЛА, найкраще задовольняють потреби потенційного сегменту споживачів. З цього слідує, що параметрами позиціонування будуть відношення злітної маси до маси корисного навантаження, ціна та стійкість БПЛА (комфорт пілотування).

Таким чином БПЛА P-100 варто позиціонувати як безпілотний літальний апарат що є комфортним у пілотуванні та забезпечує виконання різноманітних функцій з найнижчими в галузі витратами.

Також було розроблено товарну стратегію, цінову стратегію, стратегію розподілу та просування. Серед елементів комплексу маркетингових комунікацій було обрано виставкову діяльність, особистий продаж та PR. Основу комплексу буде становити виставкова діяльність. Наступним за рівнем впливу буде особистий продаж, як домінуючий інструмент маркетингових комунікацій на промисловому ринку. Допоміжним засобом буде слугувати PR, що дозволить інформувати споживачів про підприємство, поінформувати про новий товар та створити попит на нього. Дані інструменти мають використовуватись у комплексі, що призведе до виникнення ефекту системності та тим самим підвищить ефективність кожного окремого інструменту.

Було проаналізовано можливі шляхи виходу на міжнародний ринок, проведено підрахунки відповідно до експертних оцінок та визначено, що для виходу на міжнародний ринок за сучасних умов найбільш оптимальною альтернативою буде залучення у цей процес посередників з країн, на які збирається виходити компанія, тобто непрямі канали, що було обґрунтовано у роботі.

9. Термін окупності складає 5,17 року. При цьому на одну гривню інвестованого капіталу приходиться 2,89 грн доходу. Цей показник є досить високим, отже реалізація розробки є ефективним капіталовкладенням. Витрати на маркетингові дослідження складуть 51 031,6 грн.

10. Також було проаналізовано загальні положення щодо повітряного середовища промислового підприємства та запропоновано заходи з оздоровлення повітряного середовища, запропоновано методи регулювання якості повітряного середовища і зниження негативного впливу забруднюючих речовин на працівників.

11. Загалом у роботі був проведений аналіз наукових джерел щодо конкурентоспроможності інноваційних товарів, проаналізовано маркетингову специфіку БПЛА як товару, що стало підґрунтям для розроблення процедури оцінювання конкурентоспроможності безпілотного літального апарату. При проведенні аналізу маркетингового середовища були виявлені певні обмеження щодо застосування БПЛА у вітчизняному повітряному просторі. Також було визначено, що галузь БПЛА характеризується глобальним характером конкуренції тому було прийняте рішення щодо орієнтації на міжнародний ринок. Використовуючи інструментарій оцінювання конкурентоспроможності було проаналізовано конкурентоспроможність БПЛА P-100 і визначено, що він є конкурентоспроможним на сегменті агропромислових підприємств приватної форми власності, орієнтуючись на який біло розроблено маркетингову стратегію.

## СПИСОК ВИКОРИСТНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Global competitiveness report 2012-2013. [Електронний ресурс]/ «World economic forum»- 2012- Режим доступу: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2012-2013/>
2. Кубишина Н.С., Ставська С.М. Маркетингове забезпечення інноваційної діяльності компаній-інтеграторів “інтелектуальних” систем / Н.С. Кубишина, С.М. Ставська // Економічний вісник НТУУ “КПІ” : зб. наук. пр. – К., 2009. – № 6. – С. 300–304.
3. Антонюк Л. Л. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації : моногр. / Л. Л. Антонюк, А. М. Поручник, В. С. Савчук. – К. : КНЕУ, 2003. – 394 с.
4. Oslo manual: proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data. [Електронний ресурс]/ European Commission Organisation for Economic Co-operation and Development -2-11 - Режим доступу: <http://www.oecd.org/science/inno/2367580.pdf>
5. Губин Е.П. Коммерциализация инновационного продукта (проекта): учебное пособие/Е.П. Губин, Н.О. Чистякова. – Томский политехнический университет.- Томск:Изд-во Томского политехнического университета,2010 – 118с.
6. Innovation, competitiveness and development: Searching for the linkages to economic development. Mario R. López - National Autonomous University of Nicaragua UNAN, 2000.
7. Оценка конкурентоспособности инновационного продукта, [Електронний ресурс] /5P – Marketing solutions 2012 - Режим доступу: <http://5p.ru/?p=262>
8. Прищепенко В. В. Семантика, дефиниции и соотношение понятий «продукт», «товар», «услуга» // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 2. – С. 12–20.
9. Проблеми підвищення результативності інноваційної діяльності вітчизняних промислових підприємств. Телетов О.С., Нагорний Є.І – Економічний вісник НТУУ «КПІ», 2009.

10. Базь М.О. Оцінювання конкурентоспроможності інноваційних товарів на ринку персональних комп'ютерів: дис.. кандидата екон. наук: 08.00.04/ Базь Марія Олексіївна. – К., 2012.-244 с.
11. Конкурентоспроможність: аналіз теоретичних підходів до визначення поняття. Морохова В.О., Нужний О.О.- «Економічні науки».- Серія «Облік і фінанси».- Випуск 9 (33).- Ч.2.-2012.
12. Юданов А.Ю. Конкуренция: теория и практика / Андрей Юрьевич Юданов.- М.: ГНОМ и Д, 2001. – 304с.
13. Фляйшер К. Стратегический конкурентный анализ. Методы и средства конкурентного анализа в бизнесе/ Фляйшер К., Бенсуссан Б.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 541 с.
14. Вальтер Ж. Конкурентоспроможність: загальний підхід/ Жиль Вальтер.- Москва: Російсько – Європейський центр Економічної політики, 2005. – 52 с.
15. Зозулев А.В. Промышленный маркетинг: стратегический аспект: Учеб. Пособие. Харьков: - Студцентр, 2005. – 328 с.
16. Співаковська Т.В. Конспект лекцій «Міжнародний маркетинг».
17. Портер М.Е. Конкуренція/ М.Е. Портер//: М. Видавничий дім «Вільямс», 2005.
18. Методы анализа конкурентоспособности инновационной продукции. [Електронний ресурс]/ Финансы, учет, банки – 2008 - Режим доступу: [http://archive.nbuu.gov.ua/portal/Soc\\_gum/Fub/2008\\_14/14.pdf](http://archive.nbuu.gov.ua/portal/Soc_gum/Fub/2008_14/14.pdf)
19. Сутність та специфіка оцінки конкурентоспроможності інноваційних продуктів. [Електронний ресурс]/ Базь. М.О.// Економічний вісник НТУУ «КПІ» - 2011 - №73 – Режим доступу: <http://economy.kpi.ua/uk/node/314>
20. Портер М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / Майкл Е. Портер; [пер. с англ. И. Минервин.] – М. : Альпина Бизнес Букс, 2005. – 454 с.
21. Етимологія та сутність поняття «Конкурентоспроможність підприємства». [Електронний ресурс]/ Николук О.М.// Вісник ЖДТУ – 2011 - №55 - Режим

- доступу: <http://www.stationline.org.ua/index.php/ekonom/75/11790-etimologiya-ta-sutnist-ponyattya-konkurentospromozhnist-pidpriyemstva.html>
22. Иванов Ю.Б. Конкурентоспособность предприятия: оценка, диагностика, стратегия: моногр./ Ю.Б. Иванов, А.Н. Тищенко, Н.А. Дробитько, О.С. Головки.- Х: ХГЭУ, 2003.- 325с.
  23. George S.Day. Assessing Advantage: A Framework for diagnosing competitive superiority/ George S.Day, Robin Wensley.- Journal of Marketing, 1988
  24. Лифиц И.М. Теория и практика оценки конкурентоспособности товаров и услуг/ Лифиц И.М.- М.:Юрайт-М,2001.- 224с.
  25. Безпілотний літальний апарат [Електронний ресурс]/ Вільна енциклопедія Вікіпедія – 2011 - Режим доступу:  
[http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82)
  26. Безпілотні літальні апарати: означення, класифікація, стан та перспективи розвитку і використання: праці конф. 28-29 бер.2008 р., Київ Т.14/ відп. Редак В.Т. Даник . – К.: М-тво освіти і науки України, Національна академія оборони України. – 891 с.
  27. Потенціал та проблематика використання безпілотних літаючих апаратів в сільськогосподарській практиці. Кобець М - Київ: «The Ukrainian Farmer», 2011,-90-91 с.
  28. Міжнародна Асоціація безпілотних систем «**UVS International**» [Електронний ресурс]/ «**UVS International**» - 2012 - Режим доступу: <http://www.uvs-international.org/>
  29. Дослідження сучасних можливостей галузі БПЛА: Frost & Sullivan – Лондон., 2007.-76 с.- Деп. в EUROPEAN COMMISSION enterprise and industry directorate – general 18.02. 2007., №182282
  30. Шульженко М.Н. Конструкция самолетов. Изд 3-е, перераб.н доп. М: «сМашиностроение», 1971.-416 с.

31. Список безпілотних літальних апаратів [Електронний ресурс]/ Вільна енциклопедія Вікіпедія – 2011 - Режим доступу: [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA\\_%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D1%85\\_%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85\\_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B2](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B2)
32. Лебедев А.А. Динамика полета беспилотных летательных аппаратов/ Лебедев А.А., Чернобровкин Л.С. – Москва.: Оборонгиз., 1963. – 678 с
33. Макаревский М.В. Силы, действующие на самолет в полете и при посадке. Москва: Издавпол, 2000.- 345 с.
34. Шульженко М.Н. Конструкция самолетов. Изд 3-е, перераб.н доп. М: «сМашиностроение», 1971.-416 с.
35. Вартість знімків супутника [Електронний ресурс]/ AllBiz – 2013 - Режим доступу: <http://www.ua.all.biz/obrabotka-fotografij-i-izobrazhenij-poluchennyh-so-bsg928>
36. В політ без пілота [Електронний ресурс]/ Форум військової техніки – 2010 - Режим доступу: [http://jtdigest.narod.ru/dig2\\_02/fly\\_rob.htm](http://jtdigest.narod.ru/dig2_02/fly_rob.htm)
37. Перевантаження в авіації [Електронний ресурс]/ Вільна енциклопедія Вікіпедія – 2010 - Режим доступу: [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%BA%D0%B0\\_\(%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%BA%D0%B0_(%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F))
38. Закон України «Про державний контроль за міжнародними передачами товарів військового призначення та подвійного використання»: станом на 23 вересня 2010 р./Верховна Рада України – Офіц. Видання – К.: Парлам. Вид-во 2010 – 18 с. – (Бібліотека офіційних видань)
39. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення стратегії розвитку вітчизняної авіаційної промисловості на період до 2020 року»:

- станом на 27 грудня 2009 р. /Верховна Рада України – Офіц. Видання – К.: Парлам. Вид-во 2010 – 25 с. – (Бібліотека офіційних видань)
40. Постанова Кабінету міністрів України «Про затвердження Державної програми розвитку внутрішнього виробництва»: станом на 12 вересня 2011 р./ Верховна Рада України – Офіц. Видання – К.: Парлам. Вид-во 2011 – 452с.- (Бібліотека офіційних видань)
41. Особливості застосування композитних матеріалів у авіації [Електронний ресурс]/ Компанія «Флайт Дизайн» - 2012 – Режим доступу: <http://flightdesign.com.ua/faq.htm>
42. Товарна структура зовнішньої торгівлі України [Електронний ресурс]/ Державний комітет статистики України – 2012 – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
43. Павлушенко М. К Беспилотные летательные аппараты: история, применения, угроза распространения и перспективы развития/ М. Павлушенко, Г. Евстафьев, И. Макаренко.- Москва: ПИР-Центр, 2005. – 612 с.
44. Гібридні силові установки. [Електронний ресурс]/ Вільна енциклопедія Вікіпедія – 2011 – Режим доступу: [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C)
45. Гулія Н.В. Концепція гібридних силових установок як кардинальне рішення економічних та екологічних проблем комерційного транспорту в мегаполісі./ Н.В. Гулія // Київ:.- 2010 р.
46. Трубников Г. Беспилотные летательные аппараты и технологическая модернизация страны./ Трубников Г., Воронцов В//. – С.-Петербург: «ЮАВ.РУ», 2010, - 12с.
47. Обсяги світових продажів БПЛА в найближче десятиліття складуть 91,7 млрд доларів [Електронний ресурс]/ Інформаційна служба «Інтерфакс» - 2012- Режим доступу: <http://warsonline.info/vpk/obem-mirovich-prodazh-besplotnikov-v-blizhayshee-desyatiletie-sostavit-91-7-milliardov-dollarov.html>



48. Ринок українських беспілотників [Електронний ресурс]/ Військовий форум – 2010 – Режим доступу: <http://www.militaryparitet.com/forum/viewtopic.php?id=911>
49. БПЛА «Стрепет – С» [Електронний ресурс]/ Державне підприємство «Чугуївський авіаремонтний завод» - 2012 – Режим доступу: <http://www.kavr.com.ua/uk/service?id=18>
50. БПЛА «Ремез» та «Альбатрос-4» [Електронний ресурс]/ Конструкторське бюро «Взліт» - 2012 – Режим доступу : [http://www.kbvzlet.com/index\\_prod\\_bespil.html](http://www.kbvzlet.com/index_prod_bespil.html)
51. Малхотра Нєрєш К. Маркетинговє исследование. Практическое руководство/ Н.К. Малхотра// 3-є издание.: Пер.с англ.- М.: Издательский дом «Вильявс», 2002.-960 с.: ил.-Парал. тит. англ.
52. Класифікатор видів економічної діяльності [Електронний ресурс]/ Державний комітет статистики України – 2012 - Режим доступу : [http://www.ubc.ua/Links/codes\\_ua2.html](http://www.ubc.ua/Links/codes_ua2.html)
53. Основні напрямки інноваційної діяльності Наукового Парку «Київська Політехніка» [Електронний ресурс]/ Науковий парк «Київська Політехніка» - 2013- Режим доступу: <http://www.spark.kpi.ua/ru/node/154>
54. Сировина України [Електронний ресурс]/ Режим доступу: [http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0\\_%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0)
55. Котирування алюмінію [Електронний ресурс]/ Commodities :огляд цін на метали – 2013 - Режим доступу: <http://fx-commodities.ru/category/aluminium/>
56. Великий тлумачний словник сучасної української мови / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. – К. : Ірпінь: ВТФ «Перун», 2003. – 1440 с.
57. Гнатієнко Г. М. Експертні технології прийняття рішень: моногр. / Г. М. Гнатієнко, В. Є. Снитюк; ред. : О. Ф. Волошин. – К. : Маклаут, 2008. – 444с.

58. Виробництво основних видів промислової продукції [Електронний ресурс]/ Державна служба статистики України – 2013 – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
59. Зеркалов Д.В., Остапенко В.С., Дорошенко М.В., Лоза В.Г., Яновський П. О., Довідник залізничника. У дев'яти книгах. Книга четверта: Охорона праці / За редакцією Д. В. Зеркалова – К.: Основа, 2005. – 640 с.
60. Законодавство України про охорону праці. Збірник нормативних документів у 4-х томах. – К.: Основа, 2010.
61. Зеркалов Д.В. Охорона праці в галузі: Загальні вимоги. Навчальний посібник. – К.: «Основа». 2011. – 551 с.

## ДОДАТКИ

### ДОДАТОК А

#### Ромб детермінантних переваг Майкла Портера для галузі безпілотних літальних апаратів

1. Факторні умови – ті конкретні фактори, що забезпечують існування даної галузі.

1.1 Фізичні ресурси. Основні елементи, необхідні для виготовлення безпілотних літальних апаратів:

- ✓ дерево (23% у готовому виробі);
- ✓ композитні матеріали та комплектуючі(48%);
- ✓ лакофарбові матеріали(9,5%).

Сучасна забезпеченість території України лісовими ресурсами є не досить високою (так індекс забезпеченості території України лісовими ресурсами складає 0,54, а наприклад Франції – 0,95) та з кожним роком стає дедалі меншою через масове незаконне вирубування лісонасаджень, що загрожує не тільки екологічною катастрофою, але і знищенням сировинної бази для багатьох підприємств. Проте зараз галузь не має перебоїв з постачанням дерева, та існує потенційна загроза зникнення вітчизняної сировини.

Безпілотний літальний апарат виготовляється з композитних матеріалів - це технічні матеріали, що складаються з двох або більше компонентів. Один компонент - це звичайно міцне скловолокно (найнижча міцність), кевлар або вуглець (найвища міцність). Ці волокна дають матеріалу запас міцності, в той час, як інший компонент (так звана «матриця») - смола, звичайно поліестер (низька якість) або епоксидна смола (висока якість), яка скріплює волокна разом, передаючи навантаження від пошкоджених волокон до нормальних і між волокнами, що не розташовані уздовж ліній напруги матеріалу[50]. Для авіації застосовується вуглець – вуглецеві композитні матеріали, основа яких являє собою сплав алюмінію з міддю (4,4%),

магнієм (1,5%) та марганцем (0,5%). А матрицею виступає епоксидна смола. Композити за даними Державного комітету статистики України, імпортується переважно з Китаю (43%), Російської Федерації (25%), Польщі (14%), Німеччини (7,5%). Це свідчить про значну залежність галузі від імпортерів. Через намагання Україною підписати договір про зону вільної торгівлі з Європейським Союзом, що призведе до змін у митних правилах з Російською Федерацією. Важливо, що поставки через російський кордон відбуваються не лише російської сировини, але і китайської також, а це становить 68% всієї сировини. У зв'язку із парафуванням договору з ЄС, митні тарифи між Україною та Росією будуть підвищені, що є загрозою підвищення ціни на композитні матеріали для підприємства.

Так як композитні матеріали виготовляються з алюмінійвмісної сировини, як зазначалось вище, ціни на алюміній на світовому ринку впливатимуть на ціни на композитні матеріали. Ціни на алюміній на Лондонській біржі металів у 2012 році мали стійку тенденцію до зростання. Так, у 2012 році вартість тони складала в середньому 2220 \$, що порівняно з кінцем попереднього року на 260\$ більше. Тобто можна говорити про підвищення цін на алюміній у поточному році. Це є загрозою підвищення ціни на сировину – композитні матеріали для підприємства.

Для виготовлення композитних матеріалів використовується сплав алюмінію, з міддю, магнієм та марганцем. За обсягами розвіданих запасів та видобутку марганцевих руд Україна посідає перше місце у СНД (75 відсотків запасів і 86 відсотків видобутку) і провідне у світі. Забезпеченість запасами окремих шахт та кар'єрів становить від 1 до 40 років.

Потенційні внутрішні ресурси алюмінійвмісної сировини (залізисті боксити Високопільського родовища у Дніпропетровській області, нефелінові руди у Приазов'ї, закарпатські алуніти, каолін та інші) згідно з попередніми техніко-економічними розрахунками не конкурентоспроможні порівняно з імпортною сировиною і не можуть бути рентабельно перероблені на вітчизняних підприємствах за діючими технологіями. На сьогоднішній день Україна не має розвіданих запасів мідних руд, але перспективи виявлення їх є досить значними. Вони пов'язані з самородною мідною мінералізацією у траповій формації Волинського рудного

району, де вже визначилися як найбільш перспективні Рафалівський та Гірникський рудні вузли.

Таким чином можна говорити про відсутність алюмінію, що є основою для виготовлення композитних матеріалів вітчизняного виробництва, а тим самим відзначити значну залежність підприємств по виготовлення БПЛА від іноземних партнерів.

Лакофарбові матеріали, виготовлені в Україні є досить якісними та не дорогими. До того ж їх вага у готовому виробі не є значною.

До того ж, наявність базових факторів виробництва не є перевагою в галузях, що потребують інтенсивного використання знань, до яких належить і галузь виробництва БПЛА.

1.2. Людські ресурси. Для такого високотехнологічного продукту як безпілотний літачок велике значення мають висококваліфіковані кадри, якими наша держава забезпечена. Проте вартість робочої сили, за словами першого заступника міністра праці і соціальної політики України Павла Розенка, занижена у 2,5 рази порівняно з країнами Європи. Це призводить до втечі «мізків» за кордон, особливо останнім часом у зв'язку зі змінами у податковому кодексі та пенсійною реформою, складним політичним становищем. Особливо зважаючи, що дана галузь має стрімкий розвиток у світі та необхідність у висококваліфікованих кадрах таким чином зростає.

1.3. Технологічні та інформаційні ресурси. Так як галузь є дуже наукомісткою до факторів, що можуть створити конкурентну перевагу можна віднести наявність науково-дослідних установ, що співпрацюють з підприємствами–виробниками. Такі фактори зустрічаються рідше, зарубіжним конкурентам складніше відтворити їх у себе, до того ж для їх створення необхідні безперервні інвестиції.

1.4. Фінансові ресурси. Відповідно до Розпорядження КМУ від 27 грудня 2009 року «Про схвалення Стратегії розвитку вітчизняної авіаційної промисловості на період до 2020 року», БПЛА є одним з основних напрямків підвищення конкурентоспроможності українських підприємств авіаційної галузі. Проте в розпорядженні не йдеться про конкретні засоби підтримки галузі (фінансові засоби).

І жодних кроків для реалізації даної стратегії держава не робить – вони так і залишаються на папері.

Нещодавно Чугуївський авіаремонтний завод почав співробітництво з французькою фірмою Sagem. Вже наступного року за підтримки Sagem планується випуск безпілотних комплексів.

До того ж українськими підприємствами цікавляться іноземні інвестори, проте Чугуївський авіаремонтний завод поки залишається єдиним в Україні, що має іноземні інвестиції.

До інших методів отримання фінансування можна віднести кредит, проте в нинішніх умовах він є досить ризикованим та дорогим.

Висновки щодо факторних умов заносимо до табл.1.

Таблиця Б.1.

Фактор	Можливість	Загроза
Зростає незаконне вирубування лісонасаджень, що спричиняє зменшення кількості вітчизняної сировини.		●
Висока забезпеченість України марганцевими рудами.	●	
Відсутність розвіданих запасів мідних руд.		●
Низький рівень конкурентоспроможності вітчизняних ресурсів алюмінієвої сировини.		●
Значна залежність підприємств по виготовленню БПЛА від іноземних партнерів.		●
Наявність висококваліфікованих кадрів та наявність установ, що готують працівників даної спеціальності.	●	
Зростаюча динаміка «втечі мізків»		●
Наявність науково-дослідних установ, що співпрацюють з підприємствами-виробниками	●	
Зростання уваги інвесторів до привабливої вітчизняної галузі БПЛА	●	
Висока вартість залучених коштів, що унеможливує роботу підприємств при відсутності фінансування держави або інвесторів.		●

Проте необхідно зазначити, що за словами М. Портера наявність таких факторів виробництва як місцеві джерела сировини або загальні трудові ресурси, не є перевагою в галузях, що вимагають інтенсивного застосування знань.

## 2. Споріднені та підтримуючі галузі

Підтримуючими галузями для виробництва БПЛА є виробництво допоміжного обладнання, верстатобудування, хімічна промисловість. До такого обладнання відносять камери інфрачервоного діапазону різних спектрів(що використовуються для фото – відео зйомки), обладнання для зрошення( що використовуються вкрай рідко).

Після закриття заводу «Арсенал» в Україні немає виробників обладнання для фотозйомки. Для даних цілей використовують переважно камери Canon. Це пов'язано з легкістю електронного управління камерами цієї фірми. Це доводить необхідність імпорту такого виду техніки.

Динаміка галузі верстатобудування 2002-І півріччя 2008 року характеризувалась спадом виробництва, II півріччя 2008-2010р. характеризувалось значним спадом виробництва. Негативна динамічна тенденція особливо спостерігається з виробництва: верстатів для остаточного оброблення металеві поверхні з ЧПУ, верстатів для формування металів з ручним керуванням, інших видів верстатів.

У хімічній промисловості у 2009 році відбувся значний спад темпів приросту промислового виробництва(-30,3%), проте в 2010 темпи приросту мали позитивні тенденції(+20,2%). Варто зазначити, що хімічна промисловість України потребує структурних змін: впровадження безвідходних технологій (рентабельність продукції є досить низькою), створення очисних споруд.

Висновки щодо споріднених та підтримуючих галузей заносимо до табл.2.

Таблиця Б.2

Фактор	Можливість	Загроза
Відсутність вітчизняних виробників обладнання для фото -, відеозйомки, що спричиняє залежність від іноземних партнерів.		•

Продовження таблиці Б.2

Значний спад виробництва верстатів.		•
Застарілість технологій хімічної галузі, що незважаючи на значну сировинну базу, робить імпорتنі матеріали більш економічно вигідними для підприємств.		•

### 3. Умови попиту на внутрішньому ринку

Так як виробництво БПЛА є відносно новим для України, величина попиту на внутрішньому ринку є незначною. Підприємства – виробники постачають безпілотні літальні апарати споживачам переважно на умовах оренди. Це має під собою декілька причин:

- ✓ БПЛА у вітчизняному господарстві використовується у локальних цілях або сезонно тому купівля БПЛА не є економічно обґрунтованою.
- ✓ Для використання БПЛА необхідним є експерт з запуску та координації польоту, чого вітчизняні підприємства дозволити собі не можуть.
- ✓ Відсутністю коштів для купівлі настільки багато вартісного комплексу.

Через те, що для України дана галузь є новоутвореною, відповідно до моделі Дифузії інновації Роджерса, споживачі є новаторами або ранніми послідовниками. Наразі вони не є вибагливими тому, що використовують БПЛА в локальних цілях, а також тому, що даний продукт є новим для споживача, і його нема з чим порівняти.

Попит на БПЛА є зростаючим. Це підтверджується поширенням інформації у ЗМІ про зростання кількості застосувань БПЛА у військових структурах України та майбутнє застосування для патрулювання вулиць під час Євро-2012 (заява про це відбулась після оприлюднення майбутнього застосування БПЛА під час чемпіонату Польщею). До того ж однією з функцій застосування БПЛА є патрулювання шахт, а останнім часом досить часто відбуваються аварії в шахтах, що призводить до травмування, а подекуди і смертельних випадків працівників, яких можливо уникнути у разі вчасного використання БПЛА.

До того ж за прогнозами експертів до 2015 року динаміка галузі матиме позитивний приріст в 4,08 % кожного року, тому вітчизняна галузь може розраховувати на приріст.



Стосовно обсягу державних закупівель ( в сучасних умовах держава потенційно є єдиним вітчизняним споживачем), то відповідними кроками є вищезгадане розпорядження КМУ, що не набуває реалізації, а також розпорядження про охорону кордонів, згідно з яким до 2015 року планується закупити 5 БПЛА.

Цікавим є також той факт, що в 2008 році Україна планувала закупити БПЛА в Ізраїлі, попри наявність аналогів українського виробництва.

Висновки щодо умов попиту на внутрішньому ринку заносимо до табл.Б3.

Таблиця Б.3

Фактор	Можливість	Загроза
Використання БПЛА лише для локальних цілей та сезонно.		•
Зростання попиту та прогнозовані значення зростання	•	
Відсутність у споживачів коштів для придбання багато вартісного комплексу		•
Розпорядження КМУ стосовно державних закупівель 5 безпілотних комплексів.	•	

#### 4. Конкуренція на внутрішньому ринку

Тип конкуренції на ринку – олігополія. Це пояснюється наявністю малої кількості виробників( 4 виробники) та суттєвими вхідними бар'єрами в галузь, нецінковою конкуренцією, не розширюваністю ринкового попиту.

Так як ринок є відносно молодим та досить специфічним (як частка ринку авіабудівної промисловості, на якому конкуренція носить глобальний характер) можна говорити про низьку інтенсивність конкуренції на внутрішньому ринку з боку виробників БПЛА та фактичну відсутність досвіду конкурентної боротьби.

До товарів - замінників віддалено можна віднести пілотований літак, проте як вже зазначалось, метою польоту БПЛА є виключення ризиків для життя пілота або виключення економічної недоцільності польоту літака з пілотом.

Як зазначалось вище, в межах України є 4 виробники БПЛА:

- ✓ Науково-дослідний інститут проблем фізичного моделювання польоту літака;

- ✓ Підприємство «Юавіа»;
- ✓ ТОВ « Науково – промислові системи»;
- ✓ Державне підприємство «Чугуївський авіаремонтний завод.

Характерною особливістю даної галузі є суттєві вхідні бар'єри. Це пояснюється необхідністю співпраці з науково-дослідними установами, наявністю спеціально підготованих кадрів та певних зв'язків з потенційними споживачами в глобальному масштабі.

Наразі підприємства розпочинають роботу з іноземними партнерами (Державне підприємство «Чугуївський авіаремонтний завод», що наразі співпрацює з французьким підприємством Sagem). Досвіду зовнішньоекономічної діяльності поки немає, проте на думку експертів даний стан справ має неодмінно змінитись через високий рівень аеродинамічної досконалості та конкурентоспроможних техніко-економічних показників.

Висновки щодо конкуренції на внутрішньому ринку заносимо до табл.4.

Таблиця Б.4

Фактор	Можливість	Загроза
Низька інтенсивність конкуренції на внутрішньому ринку		•
Відсутність зовнішньоекономічної діяльності		•

## ДОДАТОК Б

### Обґрунтування витрат просування

Виставкова діяльність – важливий елемент комплексу маркетингових комунікацій, що забезпечить проведення ефективних PR – заходів та дозволить потрапити в ЗМІ.

Планується взяти участь у 4 виставках, цілі участі у яких будуть різними, тому цілі участі будуть зазначені для кожної виставки окремо. Тож, були відібрані такі виставки:

1. «EBACE – 2012» - виставка європейської авіації, що відбудеться 14 – 16 травня 2012 року у Palexpo Geneva у м. Женеві, Швейцарія;
2. «SIAM-2012» - 7-ма міжнародна сільськогосподарська виставка, що відбудеться 23-26 липня у м. Мекнес, Марокко.
3. «Авіасвіт – 21» - авіаційно – космічний салон, що відбудеться 27 вересня – 2 жовтня 2012 року на аеродромі «Київ – Антонов» у м. Києві;
4. «Україна зернова» - сучасні технології виробництва та зберігання товарів агропромислового комплексу, що відбудеться 18-22 жовтня 2012 року у Експоцентрі України, м. Київ.

Важливо зазначити, що цілі участі компанії у виставках будуть відрізнятися, залежно від спрямування та місця проведення.

Так, для «EBACE – 2012» цілями участі будуть:

- сформувати імідж ЗАТ підприємства, на якому буде відбуватись виробнича реалізація як вітчизняного підприємства із значним потенціалом, що виготовляє високоякісну продукцію дешевше за іноземні аналоги, продемонструвати літак Р-100 та підприємство.
- Повідомити про появу нової модифікації у серії Р-100: «Р-100 аерофотозйомка».

На цій виставці компанія планує брати участь самостійно. Для досягнення вищезазначених цілей необхідно оформити стенд та місце для БПЛА, підготувати презентаційні матеріали, доставити БПЛА до Швейцарії. Стенд на подібних

виставках не вимагає великих витрат, так як фактично є стандартним. До того ж важливо залучити персонал, що володіє англійською мовою та є фахівцем у галузі. Так як виставка проходить під відкритим небом, можна було б організувати посадку літака на стенд під час виставки. Така подія приверне увагу багатьох ЗМІ та експертів, дозволить продемонструвати одну з конкурентних переваг літака – вертикальний зліт та посадку. Кошторис витрат на проведення виставки наведений у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

## Кошторис витрат для участі у виставці EBACE – 2012

№	Найменування	Кількість	Загальна вартість, грн
1.	Оплата участі у виставці з включенням до каталогу учасників.	1 на 3 дні	56 000
2.	Вартість доставки до Женеви БПЛА Р-100 та його експлуатація на виставці, доставки в Україну	1	89 500
3.	Виготовлення та оформлення виставкового стенду	1	3 500
4.	Виготовлення рекламних матеріалів (ручки, бейжі для персоналу, стяг України з символікою підприємства, листівки запрошення до стенду для відвідувачів, що будуть роздаватися при вході)	30 000	10 657
5.	Транспортні витрати для персоналу	10 (5 осіб в обидві сторони)	24 280
6.	Готель для персоналу та оплата грошей на відрядження	5 на 4 ночі	24 000
Всього			207 937

При участі у виставці SIAM-2012, що є міжнародною виставкою індустрії агропромислового комплексу, відвідувачами якої буде переважно цільовий сегмент, підприємство переслідуватиме цілі:

- підвищення рівня поінформованості споживачів,
- продемонструвати головні переваги використання БПЛА для агро комплексу та сформувати імідж підприємства як підприємства із значним потенціалом, що виготовляє високоякісну продукцію дешевше за іноземні аналоги.
- Сформувати попит на «Р-100 аерофотозйомка» на міжнародному ринку.

Для досягнення цілей необхідно доставити БПЛА до Марокко, виготовити та обладнати стенд, провести тренінг серед персоналу. Необхідно залучити персонал, що володіє англійською мовою для можливості спілкування з відвідувачами. Також необхідно оригінально оформити стенд, що привертав би увагу до компанії. До того ж необхідно обладнати 2 плазмові панелі, що відтворювати б політ БПЛА над полями та виконання функцій зрошення. Кошторис витрат на проведення виставки зазначений в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

## Кошторис витрат для участі у виставці SIAM-2012

№	Найменування	Кількість	Загальна вартість, грн
1.	Оплата участі у виставці з включенням до каталогу учасників.	1 на 4 дні	43 000
2.	Вартість доставки до Марокко БПЛА Р-100, доставки в Україну	1	67 890
3.	Виготовлення та оформлення виставкового стенду	1	9 800
4.	Оренда плазмових панелей.	2	2 000
5.	Виготовлення рекламних матеріалів (ручки, бейжі для персоналу, стяг України з символікою підприємства, листівки запрошення до стенду для відвідувачів, що будуть роздаватися при вході)	30 000	10 657
6.	Транспортні витрати для персоналу	8 ( 4 особи в обидві сторони)	32 620
7.	Готель для персоналу та оплата грошей на відрядження	4 на 5 ночей	24 000
Всього			189 967

При участі у авіаційно – космічному салоні «Авіасвіт – 21», що відбуватиметься у Києві, цілями, що переслідуватиме підприємство при участі буде:

- демонстрація БПЛА Р-100 з його можливостями та перевагами,
- збір інформації про конкурентів на українському ринку
- інформування про підприємство.

Так як виставка також буде проходити під відкритим небом, можливою є демонстрація польоту на виставці та переваг – вертикальний зліт та посадка. Для проведення виставки необхідним є виготовлення та оформлення стенду, площадки

для літака, доставки БПЛА до аеродрому та тренування персоналу. Кошторис витрат для участі у виставці наведений у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

## Кошторис витрат для участі у виставці Авіасвіт – 21

№	Найменування	Кількість	Загальна вартість, грн
1.	Оплата участі у виставці з включенням до каталогу учасників.	1 на 5 днів	23 400
2.	Вартість доставки до аеродрому БПЛА Р-100, доставки в ангар, експлуатацію під час виставки	1	2 380
3.	Виготовлення та оформлення виставкового стенду	1	3 800
4.	Виготовлення рекламних матеріалів (ручки, бейжі для персоналу, листівки запрошення до стенду для відвідувачів, що будуть роздаватися при вході)	10 000	3 657
5.	Залучення персоналу	4 на 5 днів виставки	1 000
Всього			34 237

При участі у виставці «Україна зернова», де відвідувачами будуть цільові споживачі, цілями участі будуть:

- презентація підприємства та її продукції, дозволить створити рівень поінформованості у 65%
- сформувати імідж підприємства на якому буде відбуватись виробнича реалізація як вітчизняного підприємства із значним потенціалом, що виготовляє високоякісну продукцію дешевше за іноземні аналоги.
- Формування попиту на БПЛА «Р-100 аерофотозйомка»

Для досягнення вищезазначених цілей необхідно оригінально оформити стенд та місце для БПЛА (для чого буде запрошено дизайнера), підготувати презентаційні матеріали, використати плазмові панелі для демонстрації БПЛА у процесі зрошення для представлення легкості у застосуванні та переваг.

Кошторис витрат поданий у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.

## Кошторис витрат для участі у виставці Україна зернова

№	Найменування	Кількість	Загальна вартість, грн
1.	Оплата участі у виставці з включенням до каталогу учасників.	1 на 5 днів	19 650
2.	Оренда плазмових панелей	2	2 000
3.	Виготовлення та оформлення виставкового стенду	1	6 800
4.	Виготовлення рекламних матеріалів (ручки, бейжі для персоналу, листівки запрошення до стенду для відвідувачів, що будуть роздаватися при вході)	15 000	6 750
5.	Залучення персоналу	4 на 5 днів виставки	1 000
Всього			36 200

**3.6. Розробка стратегії PR**

PR, як інструмент маркетингових комунікацій, не використовувався компанією попередньо. Проте, як свідчить міжнародний досвід, цей інструмент є досить ефективним на ринку БПЛА. До того ж компанія планує участь у виставках, тому PR- підтримка у ЗМІ необхідна для висвітлення спочатку планування участі у виставці, а потім підбиття підсумків участі. Цілями PR буде інформування про підприємство та новинку БПЛА «P-100», анонсування подій, що будуть відбуватися для залучення якомога більшої кількості відвідувачів, аналіз подій, що вже відбулися для створення рівня поінформованості на рівні 65 %. До того ж необхідним є розміщення статей у спеціалізованих виданнях, що сприяли б підвищенню поінформованості.

В рамках стратегії PR будуть використовуватись статті у спеціалізованій періодичній літературі:

- журнал «Авіація та космонавтика», Україна;
- «Мировая авиация», Росія;
- «Top flight», Україна;
- «АПК – Інфо», Україна;
- «Новини Агротехніки», Україна.

Для розміщення статей були обрані саме ці видання так як журнал «Авіація та космонавтика» та «Мировая авиация» є найбільш відомими виданнями у сфері авіації та космонавтики та мають найбільший тираж : «Авіація та космонавтика» - 3 тисячі екземплярів, «Мировая авиация» - 8 тисяч екземплярів. Обидва журнали виходять раз на сезон. «Top flight» виходить кожного місяця та сприймається як цікавий журнал про новинки у авіа сфері. «АПК – Інфо» та «Новини Агротехніки» спеціалізоване видання, читачами якого є цільовий сегмент комунікаційного впливу. Кошторис витрат на PR – заходи поданий у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5.

#### Кошторис витрат на PR – заходи

№	Найменування	Кількість	Загальна вартість, грн
1.	Публікація у журналі «Авіація та космонавтика»	2	300
2.	Публікація у журналі «Мировая авиация»	2	460
3.	Публікація у журналі «Top flight»	2	320
4.	Публікація у журналі «АПК – Інфо»	2	180
5.	Публікація в журналі «Новини Агротехніки»	2	120
Всього			1 380

### 3.7. Планування стратегії особистого продажу

Ціль особистого продажу - підтримка довгострокових взаємовигідних стосунків з клієнтами, укладання договорів та забезпечення їх своєчасного виконання. Цілями особистого продажу у комплексі маркетингових комунікацій будуть : досягнення рівня поінформованості цільових споживачів про переваги БПЛА Р-100, сформувати певний обсяг замовлень. В процесі здійснення прямого продажу працюватимуть три особи:

- менеджер з продажу – займатиметься наданням інформації та презентаціями безпілотного комплексу Р-100 ;
- менеджер - аналітик – збиратиме інформацію щодо потенційних клієнтів, аналізуватиме їхні потенційні можливості, формуватиме базу клієнтів;
- маркетолог – нестиме загальну відповідальність за проект.



ЗАТ «Юавія» сформує базу потенційних клієнтів на основі контактів, отриманих на виставках «Україна зернова», «Авіасвіт – 21», «SIAM-2012», «EBACE – 2012». Після чого проводиться розсилка рекламних повідомлень (direct - mail) електронною поштою або проводиться телефонне опитування з метою визначення рівня зацікавленості потенційних клієнтів. Після цього формується база потенційних клієнтів, але вже в порядку привабливості того чи іншого споживача. Важливим є те, що переговори проходять на території продавця, так як процес прямого продажу включає в себе демонстрацію безпілотного літака, польоту та залежно від необхідних виконуваних функцій – результати роботи на об’єкті, що відбувались у минулому.

У ході переговорів менеджер з продажу презентує потенційному клієнтові загальну інформацію щодо товару та сервісу, наводить технічні показники ефективності роботи БПЛА та описує можливі способи співпраці, що включають в себе такі нюанси, як система знижок, відстрочка платежу, додаткові послуги, тощо. Якщо потенційний споживач згоден замовити БПЛА, уточнюються необхідні технічні параметри та параметри підвісного модуля, залежно від потреб споживача, та надалі питанням займається маркетолог, з яким вже підписується контракт і уточнюються всі деталі співпраці (строк дії контракту, гарантія, сервіс, тощо). Кошторис витрат на особистий продаж наведено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6.

## Кошторис витрат на особистий продаж

№	Найменування	Кількість	Загальна вартість, грн
1.	Інформаційні брошури про компанію та асортимент	160	6 798
2	Папки з логотипом компанії	160	5 631
3.	Блокноти з логотипом комапанії	160	5 409
4.	Ручки	160	284,8
5.	Календарі настінні	100	3 884
Всього			16 579,8