

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського"**

В.А. Пасічник, В.І. Солодкий, О.В. Глоба

**МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ
ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ**

*Затверджено Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для студентів-магістрантів,
які навчаються за технічними спеціальностями*

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2017

УДК 960

*Гриф надано Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 6 від 12 червня 2017 р.)*

Магістерська дисертація. Організаційні питання. навч. посіб. / В.А.Пасічник, В.І.Солодкий, О.В. Глоба – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2017, – 73 с.

Електронне мережне навчальне видання

**МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ
ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ**

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Автори: Солодкий Валерій Іванович, доц., канд. техн. наук
Пасічник Віталій Анатольович, проф., д-р техн. наук
Глоба Олександр Васильович, доц., канд. техн. наук

Відповідальний редактор : Н.С. Равська д-р. техн. наук, проф.

Рецензенти : Мамлюк О.В. директор Київського авіаційного технікуму
проф. д-р техн. наук
Клименко С. А. заступник директора ІНМ ім. В.М.Бакуля
проф. д-р техн. наук

У посібнику розглянуті організаційні питання роботи над магістерською дисертацією технічного спрямування. Детально описана структура роботи за розділами. Для кожного розділу наведені приклади оформлення та змісту. Значна увага приділена розробці бізнес-планів та startup-у. Поданий приклад оформлення автореферату як заключної стадії роботи над магістерською дисертацією. Посібник є корисним студентам-магістрантам та науковим керівникам магістерських дисертацій.

ДО МАЙБУТНЬОГО МАГІСТРА

Магістр (*від латин. magister – наставник, учитель*) – академічна кваліфікація, у деяких країнах – вчений ступінь, що надавався студенту після закінчення магістратури.

Магістр – в Древньому Римі посадовець, пізніше в Європі глава деяких світських і церковних закладів. У середньовічному університеті існували наступні академічні ступені: бакалавр, магістр і доктор філософії.

Магістратура – ступінь вищої професійної освіти, наступний після бакалавріату, що дозволяє поглибити спеціалізацію з певного професійного напрямку.

У Північній Америці навчання на магістра триває довше, ніж в Європі і вимагає проходження необхідної кількості навчальних курсів.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	6
1 ТЕМА ТА ПЛАН ДИСЕРТАЦІЇ	8
2 СТРУКТУРА ДИСЕРТАЦІЇ.....	10
3 РОЗДІЛ ПЕРШИЙ.....	16
4 РОЗДІЛ ДРУГИЙ	19
5 РОЗДІЛ ТРЕТІЙ	20
6 РОЗДІЛ ЧЕТВЕРТИЙ.....	21
6.1 Опис ідеї проекту.....	21
6.2 Технологічний аудит ідеї проекту.....	23
6.3 Аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проекту.....	23
6.4 Розроблення ринкової стратегії проекту.....	29
6.5 Маркетингова програма стартап-проекту.....	31
6.6 Висновки.....	34
7 ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	35
8 СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	35
9 ДОДАТКИ ДО РОБОТИ.....	36
10 ОФОРМЛЕННЯ ДИСЕРТАЦІЇ.....	37
11 ЗАХИСТ ДИСЕРТАЦІЇ.....	39
11.1 Відгук наукового керівника	39
11.2 Рецензія.....	39
11.3 Автореферат до магістерської дисертації.....	40
11.4 Процедура захисту.....	40
12 БІЗНЕС-ПЛАН.....	43

13	ДОДАТКИ.....	56
13.1	Додаток А (титольний лист).....	56
13.2	Додаток Б (завдання).....	57
13.3	Додаток В (план).....	58
13.4	Додаток Г (відгук).....	61
13.5	Додаток Д (рецензія)	62
13.6	Додаток Е (приклад автореферату)	63

ПЕРЕДМОВА

Ступінь "магістр" відображає рівень готовності студента до самостійної професійної роботи і присуджується за результатами захисту магістерської дисертації.

Робота над магістерською дисертацією здійснюється впродовж дворічного періоду навчання у рамках обраної програми.

Загальна структура магістерської дисертації така:

Вступ

Вступ – це короткий перелік виконаного в дисертації. Актуальність теми, наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.

Основна частина

Основна частина магістерської дисертації складається з чотирьох послідовних розділів:

- розділ перший – стан питання (бізнес-план), мета та задачі;
- розділ другий – теоретичні розробки за темою дисертації;
- розділ третій – експериментальне підтвердження теорії;
- розділ четвертий – реалізація на ринку (startup).

Висновки

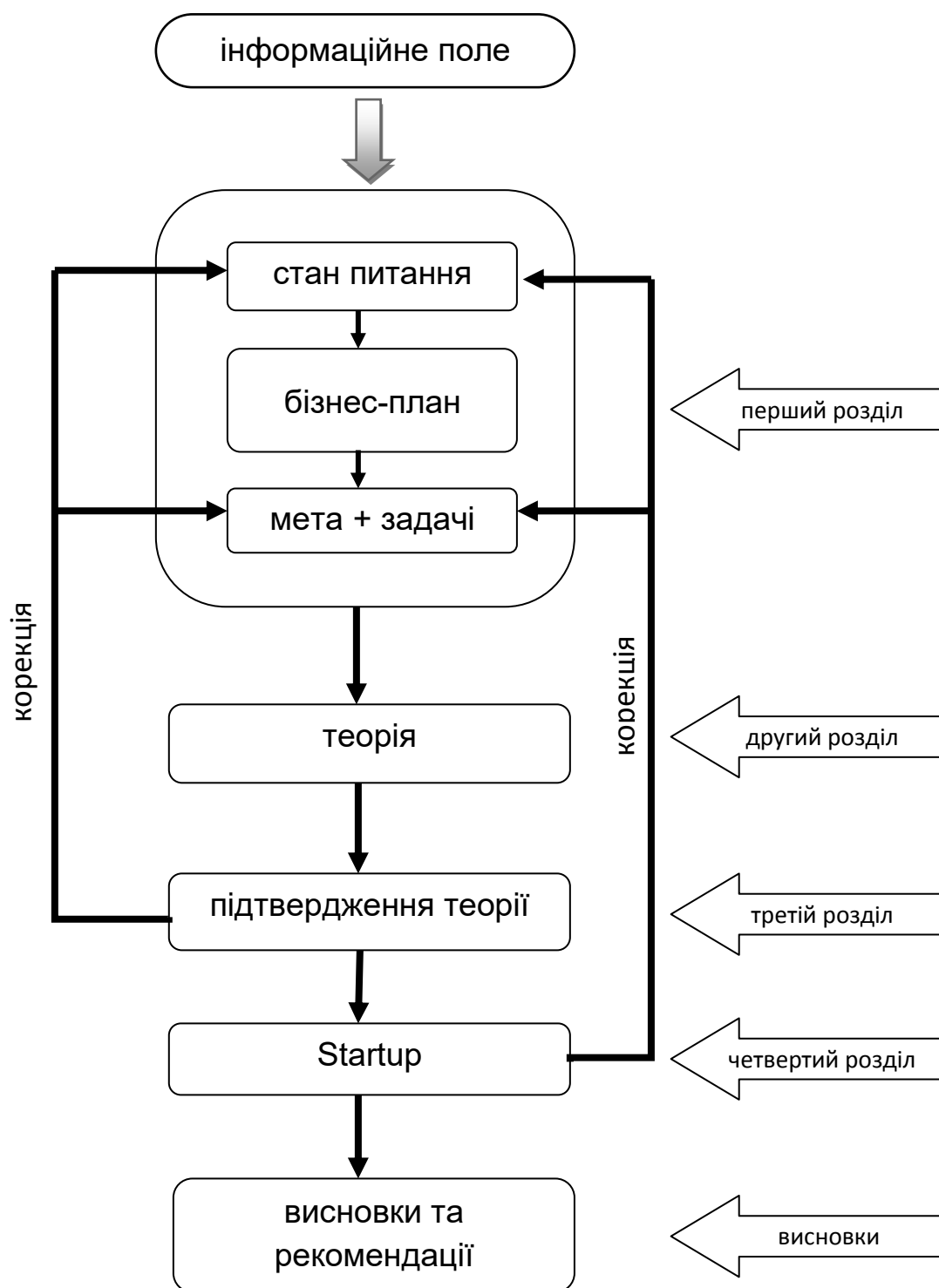
Загальні висновки та рекомендації за результатами роботи

Використані джерела

Перелік використаних джерел.

Додатки

Додатки (в разі необхідності).



1 ТЕМА ТА ПЛАН ДИСЕРТАЦІЇ

Тема

Тему магістерської дисертації формують студент-магістрант разом із науковим керівником у рамках спеціальності магістерської програми і спеціалізації кафедри.

Тема магістерської дисертації повинна бути короткою, відповідати обраній спеціалізації та суті наукового питання, що вирішується, вказувати на мету дослідження та його завершеність. Іноді для більшої конкретизації до назви слід додати невеликий (4–6 слів) підзаголовок. Наприклад: Магістерська дисертація. Організаційні питання.

У назві не бажано використовувати ускладнену термінологію псевдонаукового характеру.

Треба уникати назв, що починаються зі слів:

- ... Дослідження питання ...
- ... Вивчення деяких шляхів ...
- ... Деякі питання ...

в яких не відображено достатньою мірою суть проблеми.

Затвердження теми

Після узгодження з керівником теми дисертації студент-магістрант подає про це інформацію в письмовому вигляді відповідальному за дипломне проектування по кафедрі. Далі тема магістерської дисертації обговорюється й затверджується на засіданні кафедри та наказом по університету.

Керівник

Безпосереднє керівництво магістрами здійснюється науковим керівником з числа провідних осіб викладацького складу кафедри. Науковий керівник спрямовує роботу магістранта в потрібному напрямку.

Магістрант

Безпосередньо він, і тільки він, пише магістерську дисертацію відповідно до теми та плану. Керівник тільки скеровує напрям роботи. Відповідає за своєчасне виконання роботи теж тільки магістрант.

Керівник / магістрант

Взаємовідносини між керівником і магістрантом дуже прості:

Керівник – скеровує роботу студента у вибраному науковому або прикладному напрямку ...

Магістрант - куруючись порадами керівника проводить дослідження та описує їх результати. Він несе особисту відповідальність за виконану роботу ...

План

Разом з науковим керівником магістрант розробляє план магістерської дисертації. План затверджують керівник та завідувач кафедри.

Контроль

Поточний контроль та послідовність роботи над дисертацією здійснюють за такою схемою¹:

Етап контролю	Зміст роботи	Термін	Що має бути готове
1 семестр	Стан питання	4-й тиждень	тема
		12-й тиждень	стан питання 50%
		18-й тиждень	стан питання + мета + задачі 100%
2 семестр	Теорія	6-й тиждень	теорія 30%
		12-й тиждень	теорія 60%
		18-й тиждень	теорія 100% + практична частина 25%
3 семестр	Практика та оформлення	8-й тиждень	практика та практична частина 100%
		14-й тиждень	оформлення роботи + StartUp
		до 25 грудня	захист роботи

Застереження 1

Відповідальність за стан виконання дисертації у відведений термін несе магістрант.

Застереження 2

Керівник відповідає за наявність та зміст плану дисертації. План може коректуватись.

¹ Магістри наукового спрямування мають додатко 4-й семестр в якому підтверджують результати теоретичних досліджень.

2 СТРУКТУРА ДИСЕРТАЦІЇ

Магістерська робота повинна містити наступні структурні частини:

- титульний аркуш;
- зміст;
- перелік умовних позначень (за необхідності);
- вступ;
- розділ перший – аналітичний (стан питання);
- розділ другий – теоретичний (теорія дослідження);
- розділ третій – експериментальний (підтвердження теорії);
- розділ четвертий – startup (ринок);
- висновки за роботою;
- список використаної літератури;
- додатки (за необхідності).

Титул

На титульному аркуші магістерської роботи обов'язково зазначається:

- напис *“На правах рукопису”*
- та напис *“Засвідчую, що у цій магістерській дисертації немає за-позичень з праць інших авторів без відповідних посилань”*

Попередження

Відповідальність за плагіат несе особисто магістрант, а не керівник. Виявлення плагіату є підставою для відрахування студента з університету без диплома про освіту.

Зміст

Зміст подають на початку магістерської роботи. Він містить: найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають номер).

Позначення

Перелік умовних позначень, скорочень і термінів надається, якщо в роботі вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо. Їх перелік має бути поданий у вигляді списку, який розміщують перед вступом.

Перелік треба друкувати переліком, в якому – зліва за абеткою наводять скорочення, справа – детальне пояснення.

Наприклад:

...

a_u – розрахунковий параметр ...

k_s – коефіцієнт підйому навантаження ...

...

Якщо спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються в роботі менше трьох разів, їх перелік не складають, а пояснення наводять у тексті при першому згадуванні.

Вступ

Вступ розкриває сутність і стан наукової проблеми (задачі) та її значущість, підстави і вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження.

Вступ має відобразити загальну характеристику магістерської роботи у такій послідовності (всі перелічені пункти є обов'язковими):

- актуальність теми;
- зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами;
- мета і завдання дослідження;
- об'єкт дослідження;
- предмет дослідження;
- методи дослідження;
- наукова новизна отриманих результатів;
- практичне значення отриманих результатів;
- особистий внесок магістранта;
- апробація результатів роботи;
- публікації;
- структура роботи.

Актуальність теми. Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми (наукової задачі) обґрунтовують актуальність та доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки, виробництва, особливо на користь України.

Досить кількома реченнями висловити сутність узагальненої проблеми (проблеми, яка притаманна всім/більшості об'єктів дослідження).

Наприклад :

Традиційні підходи до управління ... не враховують особливості що призводить до ... Тому необхідно створити нові ... та тим самим підвищити ... сучасного виробництва ...

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Коротко викладають зв'язок обраного напрямку досліджень із планами навчального закладу, організації, із галузевими та/або державними планами і програмами, якщо цей зв'язок є. Зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, базових для підготовки та подання магістерської роботи, а також роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт.

Мета і задачі дослідження. Стисло формулюють мету роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети.

Мета дослідження :

це узагальнене формулювання того, що повинно бути досягнуто в результаті дослідження.

Наприклад: ... підвищення продуктивності свердління отворів у титанових сплавах за рахунок оптимізації геометричних параметрів свердла ...

Не слід формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на процес, а не на результат.

Задачі дослідження :

- це те, що треба зробити аби досягнути поставленої мети.

Наприклад:

1. Вивчення характеру зміни передніх кутів вздовж кромки ...
2. Створення математичної моделі свердління отворів у ...

Об'єкт дослідження – це процес або явище, або фізичний об'єкт, що породжує проблемну ситуацію та обраний магістрантом для вивчення.

Предмет дослідження – міститься в межах об'єкта дослідження. Це якась конкретна риса об'єкту дослідження. Це те, що магістрант планує вивчати під час роботи над дисертацією.

Наприклад:

Об'єкт дослідження	Предмет дослідження
Свердло	Характер зношування різальної кромки залежно від геометричних параметрів ...
Процес утворення отворів	Розподіл температур на різальній кромці при утворенні отворів ...
Рух міського транспорту	Вплив освітлення на дистанцію між транспортними засобами ...

Методи дослідження. Подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Перераховувати їх треба не відірвано від змісту роботи, а коротко та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів.

Наприклад :

Виконані дослідження базуються на методах математичного моделювання за методом скінчених елементів.

Проведені дослідження умов формоутворення базуються на кінематичному методі, запропонованому у 1886 році Х.І. Гохманом² ...

Наукова новизна одержаних результатів. Подають коротку анотацію нових наукових положень (рішень), запропонованих студентом особисто. Необхідно показати відмінність одержаних результатів від відомих, описати ступінь новизни (вперше одержано, удосконалено, дістало подальший розвиток).

Головним у науковій новизні є формулювання того, що вже було до вас, плюс те що особисто ви внесли для поліпшення об'єкту дослідження.

Наукову новизну формулюють з трьох складових частин:

- що *зроблено* особисто вами;
- що *нове* ви пропонуєте;
- що *буде отримано* завдяки вашим ідеям.

² Гохман Хаїм Іегудович (1851-1916 рр.) – "Теория зацепления, обобщенная и развитая путем анализа", 1886.

Наприклад :

Розроблено підхід до формування сукупності (*що зроблено*) ... на машинобудівному виробництві, які, на відміну від відомих моделей, враховують температурний режим (*нове*) ... що дозволяє підвищити продуктивність процесу утворення (*буде отримано*) ...

До цього пункту не можна включати опис результатів, отриманих у вигляді способів, пристроїв, методик, схем, алгоритмів і т. ін.

Усі наукові положення з урахуванням досягнутого ними рівня новизни є теоретичною основою (фундаментом) вирішеного в роботі наукового питання. Насамперед за це здобувачеві присуджується ступінь магістра.

Практичне значення одержаних результатів. У магістерській роботі, що має теоретичне значення, треба подати відомості про наукове використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання, а в магістерській роботі, що має прикладне значення, — відомості про практичне застосування одержаних результатів або рекомендації щодо їх використання.

Не треба плутати наукову новизну (*що вперше зроблено*) з практичним значенням (*що воно дало людству*) результатів роботи над дисертацією.

Наукова новизна

Практичне значення

Розроблена математична модель ...

Отримано інструмент оптимальної геометрії ... що дозволило підвищити ... та знизити ... не змінюючи ...

Вивчено процес утворення ...

Утворення ... за запропонованим методом ... зменшило витрати ... на ... що збільшило ... та зменшило ...

Особистий внесок здобувача. У випадку використання в магістерській роботі ідей або розробок, що належать співавторам, разом з якими були опубліковані наукові праці, здобувач повинен відзначити цей факт у магістерській роботі та в авторефераті з обов'язковим зазначенням конкретного особистого внеску в ці праці або розробки.

Наприклад :

Автором роботи було особисто розроблено методику ... проведено експеримент ... та оброблено отримані результати ...
Математична модель ... розроблена у співавторстві з ...

Апробація результатів дисертації. Вказується, на яких наукових з'їздах, конференціях, симпозіумах, нарадах оприлюднені результати досліджень, що включені до дисертації.

Наприклад :

Зроблено 2 доповіді на міжнародній конференції молодих вчених у ... та одну на промисловій конференції ... інженерів-механіків ...

Публікації. Вказують, у яких монографіях, статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, патентах опубліковані результати роботи.

Наприклад :

За темою магістерської дисертації : опубліковано 3 роботи, з них 2 статті видані в спеціалізованих наукових виданнях, затверджених ВАК України. Подано 1 патент на корисну модель.

Структура роботи відображає загальні відомості про роботу.

Наприклад :

Дисертація складається зі вступу, 4 розділів, загальних висновків, списку використаних джерел із 29 найменувань, 2 додатків.
Основний текст дисертації викладено на 64 стор. Повний обсяг дисертації становить 126 стор.

3 РОЗДІЛ ПЕРШИЙ

Перший розділ це аналітичне дослідження джерел за темою магістерської роботи. У розділі викладають стан об'єкту дослідження на теперішній час. Аналізують, що вже зроблено іншими дослідниками та які питання потребують подальших досліджень.

Ідея першого розділу

Дослідити, що є в світі за темою дисертації, виявити проблеми. Сформулювати мету та задачі подальшого дослідження.

Необхідно проаналізувати як позитивні, так і негативні сторони об'єкту дослідження. Характеризуючи рівень наукової розробки досліджуваної теми, не можна обмежуватись тільки переліком джерел. В аналізі джерел слід відобразити різні погляди з питання, що вивчається.

Якщо

вибраний об'єкт дослідження вже достатньо вивчений, необхідно обґрунтувати, чому він все ж потребує подальшого опрацювання. Тобто показати (знайти) невирішені питання.

Якщо

вибраний об'єкт дослідження є абсолютно новим, потрібно навести роз'яснення щодо того, чому він заслуговує на увагу.

В аналізі стану питання, магістрант окреслює основні етапи розвитку об'єкту дослідження. Висвітлюючи роботи попередників, магістрант формулює ті питання, що залишились невирішеними, обґрунтувавши таким чином актуальність його дослідження.

Ні в якому разі

неприпустимо описувати в цьому розділі принцип роботи об'єкту дослідження або взаємодію його окремих елементів.

Стан питання це

висвітлення основних характеристик аналогів об'єкту дослідження, які вже існують. Спочатку позитивних (переваг над іншими), а потім негативних (які породжують проблеми).

Не слід плутати аналіз стану питання за досліджуваною темою з описом роботи (або конструкції) предмету що підлягає аналізу. Аналіз це стисла характеристика позитивних та негативних сторін об'єкту.

Неприпустимо

Досліджувана конструкція ... діє таким чином. Цей гвинтик ... а оцей ... а он той ще й ... через що коліщатко ... яке має ... не крутить коліщатко ... яке не має ... ну і так далі ...

Вірно

Досліджувана конструкція ... дозволяє отримати підвищену (*позитив*) ... але її робота супроводжується значними (*негатив*) ... через малу (*причина*) ... виконавчих органів.

Отже, аналіз кожного об'єкту дослідження відбувається у такій послідовності:

об'єкт дослідження ... →

що він має позитивного ... →

що він має негативного ... →

що викликає проблеми ...

Описавши таким чином декілька об'єктів дослідження ви отримаєте аналіз стану питання і визначите, що вже зроблено попередниками до вас і які проблеми існують.

Отже, зроблено аналіз стану питання. Тепер, щось тямлячи у справі, необхідно у самих загальних рисах відповісти на питання:

– а що треба зробити, щоб досягнути успіху?

Для цього необхідно розробити бізнес-план.

Ідея бізнес-плану

Бізнес-план це попереднє обґрунтування подальших дій у самому загальному вигляді. Це, так би мовити, startup попередньо³.

Основним результатом бізнес-плану є відповідь на питання, а чи варто взагалі цим займатись? І якщо варто – то в якому напрямку необхідно працювати. Бізнес-план може не входити в кінцеву магістерську роботу. Це скоріш чернетки для розроблення startup-проекту.

³ Як розробити бізнес-план подано у розділі "Бізнес-план".

Закінчується перший розділ обґрунтуванням та формулюванням питання і напрямком його вирішення, то б то:

- актуальність (узагальнена для об'єктів аналізу/дослідження);
- мета дослідження (одним реченням, чого треба досягти для вирішення проблеми):
- задачі дослідження (перелік по пунктах того, що треба зробити для досягнення мети).

Приклади формулювань:

Актуальність

Аналіз існуючі конструкції свердел показав, що вони не забезпечують високу продуктивність оброблення титанових сплавів через малу стійкість інструменту, яка обумовлена ...

Мета дослідження

Підвищення продуктивності свердління отворів у титанових сплавах за рахунок оптимізації геометричних параметрів свердла ...

Задачі дослідження

1. Вивчення характеру зміни передніх кутів вздовж кромки ...
2. Створення математичної моделі свердління отворів у ...

4 РОЗДІЛ ДРУГИЙ

Другий розділ це теоретична складова дисертації, спрямована на удосконалення об'єкту дослідження та теоретичне супроводження. Всі складові другого розділу повинні бути результатом власних (або ж у співавторстві) наукових розробок магістранта.

Ідея другого розділу

Розробити теорію (моделі/стенду/конструкції) чогось, що дозволить досягнути мету дослідження та вирішити поставлені задачі.

У розділі не слід наводити опис відомих методів розрахунків, конструкцій або моделей. Достатньо обмежитись посиланнями на відповідне першоджерело, яке взяте за основу.

Головне другого розділу

У другому розділі магістрант пропонує свої ідеї для вирішення питання роботи. Це може бути нова/удосконалена конструкція або розвиток теорії тощо.

Головне – це те, що ви пропонуєте (обґрунтовуєте свої пропозиції теорією).

Другий розділ це теоретичні викладки розроблені магістрантом. В цьому розділі послідовно описують :

- розроблену магістрантом модель об'єкту досліджень.
- власні методики дослідження (описати як будете проводити дослід; або описати принципи побудови стенду, моделі, макету *якщо він власної конструкції*);
- методики оброблення результатів (якщо вони звісно будуть);
- висновки за результатами розділу (що дадуть запропоновані магістрантом ідеї).

Ще раз

У другому розділі – тільки теорія. Ніяких експериментів. І тільки та що розроблена (створена) особисто магістрантом.

5 РОЗДІЛ ТРЕТІЙ

У третьому розділі представляються результати вивчення/реалізації того, що було запропоновано у другому (теоретичному) розділі. Всі складові третього розділу є результатами власних (або ж у співавторстві) досліджень магістранта.

Ідея третього розділу

Експериментально (практично) підтвердити досягнення поставленої мети та вирішити поставлені задачі.

У розділі не слід наводити опис відомих методів експериментального дослідження, лабораторних установок (за винятком, якщо установка або її удосконалення є результатом роботи магістранта). Достатньо обмежитись лише посиланнями на відповідні першоджерела, які взяті за основу.

В розділі описують послідовно:

- дослідження об'єкту за методиками викладеними в другому розділі магістерської дисертації;
- результати проведеного дослідження. Описати що ви отримали: результати моделювання/розрахунків/експериментів; якийсь стенд; діючу модель;
- аналіз (тлумачення) отриманих результатів. Поясніть що означають отримані результати. Ви щось зробили, – поясніть що воно таке і, найголовніше, чому воно саме таке. Не треба писати ... ось ми таке отримали, і все ... Поясніть чому (через що) ви отримали саме цей результат. Наприклад, ви отримали зменшення температури різання – поясніть за рахунок чого це сталось (що призвело до цього зниження);
- висновки (ви нарешті зробили щось корисне – і що це дало?);
- рекомендації (що ви рекомендуєте; як користуватись тим що ви зробили/досягли/винайшли/відкрили/вгадали).

6 РОЗДІЛ ЧЕТВЕРТИЙ

У четвертому розділі магістерської дисертації студент має виконати розроблення startup-проекту⁴, а саме маркетинговий аналіз – виявити ринкові можливості використання результатів роботи.

Ідея четвертого розділу

Обґрунтувати шляхи впровадження досягнутої мети та поставлених задач в умовах сучасного ринку (в рамках галузі).

В межах цього розділу:

- розробляється опис самої ідеї проекту та визначаються загальні напрями використання потенційного товару чи послуги, а також їх відмінність від конкурентів;
- аналізують технічні можливості реалізації ідей проекту;
- аналізуються ринкові можливості щодо його реалізації;
- на базі аналізу ринкового середовища розробляється стратегія ринкового впровадження потенційного товару в межах проекту.

Розділ має на меті проведення маркетингового аналізу стартап проекту задля визначення принципової можливості його ринкового впровадження та можливих напрямів реалізації цього впровадження. Проведення маркетингового аналізу передбачає виконання нижченаведених кроків.

6.1 Опис ідеї проекту

В межах підпункту слід послідовно проаналізувати та подати у вигляді таблиць:

- зміст ідеї (що пропонується);
- можливі напрямки застосування (того що ви пропонуєте);
- основні вигоди, що може отримати користувач ваших ідей (за кожним напрямком застосування);
- чим відрізняється від існуючих аналогів та замінників.

⁴ Даний розділ взято з праці - **Розроблення стартап-проекту** [Електронний ресурс] : Методичні рекомендації до виконання розділу магістерських дисертацій для студентів інженерних спеціальностей / За заг. ред. О.А. Гавриша. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 28 с.

Етап 1

Перші три пункти подаються у вигляді таблиці (табл. 6.1) і дають цілісне уявлення про зміст ідеї та можливі базові потенційні ринки, в межах яких потрібно шукати групи потенційних клієнтів.

Таблиця 6.1. Опис ідеї стартап-проекту

Зміст ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
	1.	
	2.	
	...	

Етап 2

Аналіз потенційних техніко-економічних переваг ідеї (чим відрізняється від існуючих аналогів та замінників) порівняно із пропозиціями конкурентів передбачає:

- визначення переліку техніко-економічних властивостей та характеристик ідеї (це те що характеризує відмінність вашої ідеї від того що є на ринки);
- визначення попереднього кола конкурентів (проектів-конкурентів) або товарів-замінників чи товарів-аналогів, що вже існують на ринку, та проводиться збір інформації щодо значень техніко-економічних показників для ідеї власного проекту та проектів-конкурентів відповідно до визначеного вище переліку;
- проводиться порівняльний аналіз показників: для власної ідеї визначаються показники, що мають а) гірші значення (*W*, слабкі); б) аналогічні (*N*, нейтральні) значення; в) кращі значення (*S*, сильні) (табл. 6.2).

Таблиця 6.2. Визначення сильних, слабких та нейтральних характеристик ідеї проекту

№ п/п	Техніко-економічні характеристики ідеї	(потенційні) товари/концепції конкурентів				W	N	S
		Мій проект	Конкурент 1	Конкурент 2	Конкурент 3			
1.								
N								

Визначений перелік слабких, сильних та нейтральних характеристик та властивостей ідеї потенційного товару є підґрунтям для формування його конкурентоспроможності.

6.2 Технологічний аудит ідеї проекту

В межах даного підрозділу необхідно провести аудит технології, за допомогою якої можна реалізувати ідею проекту (технології створення).

Визначення технологічної здійсненності ідеї проекту передбачає аналіз таких складових (табл. 6.3):

- за якою технологією буде виготовлено товар згідно ідеї проекту?
- чи існують такі технології, чи їх потрібно розробити/добробити?
- чи доступні такі технології авторам проекту?

Таблиця 6.3. Технологічна здійсненність ідеї проекту

№ п/п	Ідея проекту	Технології її реалізації	Наявність технологій	Доступність технологій
		Технологія 1 (технологія виготовлення товару, надання послуги)	Чи вони наявні, або ж необхідно їх розробити/добробити?	Чи вони доступні авторам проекту?
		...		
		Технологія N		
Обрана технологія реалізації ідеї проекту:				

За результатами аналізу таблиці робиться висновок щодо можливості технологічної реалізації проекту: так чи ні, а також технологічного шляху, яким це доцільно зробити (з поміж названих технологій обираються такі, що доступні авторам проекту та є наявними на ринку).

6.3 Аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проекту

Визначення ринкових можливостей, які можна використати під час ринкового впровадження проекту, та ринкових загроз, які можуть перешкодити реалізації проекту, дозволяє спланувати напрями розвитку проекту із урахуванням стану ринкового середовища, потреб потенційних клієнтів та пропозицій проектів-конкурентів.

Етап 3

Спочатку проводиться аналіз попиту:

- наявність попиту;
- обсяг;
- динаміка розвитку ринку (табл. 6.4).

Таблиця 6.4. Попередня характеристика потенційного ринку

№ п/п	Показники стану ринку (найменування)	Характеристика
1	Кількість головних гравців	
2	Загальний обсяг продаж, грн.	
3	Динаміка ринку (якісна оцінка)	Зростає/спадає/стагнує
4	Наявність обмежень для входу (вказати характер обмежень)	
5	Специфічні вимоги до стандартизації та сертифікації	
6	Середня норма рентабельності в галузі (або по ринку), %	

Середня норма рентабельності в галузі (або по ринку) порівнюється із банківським відсотком на вкладення. За умови, що останній є вищим, можливо, має сенс вкласти кошти в інший проект.

За результатами аналізу таблиці робиться висновок щодо того, чи є ринок привабливим для входження за попереднім оцінюванням.

Етап 4

Надалі визначаються потенційні групи клієнтів, їх характеристики, та формується орієнтовний перелік вимог до товару для кожної групи (табл. 6.5).

Таблиця 6.5. Характеристика потенційних клієнтів стартап-проекту

№ п/п	Потреба, що формує ринок	Цільова аудиторія (цільові сегменти ринку)	Відмінності у поведінці різних потенційних цільових груп клієнтів	Вимоги споживачів до товару
	Базова потреба, яку задовольняє товар (згідно концепції потенційного товару)	Визначити потенційні цільові групи клієнтів, що можуть бути зацікавлені у задоволенні означеної потреби	Вписати фактори, що формують поведінку клієнта (стандарти, технічні регламенти, інші фактори цінового та нецінового характеру) та особливості купівлі та експлуатації товару	- до продукції - до компанії-постачальника

Етап 5

Після визначення потенційних груп клієнтів проводиться аналіз ринкового середовища: складаються таблиці факторів, що сприяють ринковому впровадженню проекту, та факторів, що йому перешкоджають (табл. 6.6 та 6.7). Фактори в таблиці подавати в порядку зменшення значущості.

Таблиця 6.6. Фактори загроз

№ п/п	Фактор	Зміст загрози	Можлива реакція компанії

Таблиця 6.7. Фактори можливостей

№ п/п	Фактор	Зміст можливості	Можлива реакція компанії

Етап 6

Надалі проводиться аналіз пропозиції: визначаються загальні риси конкуренції на ринку (табл. 6.8).

Таблиця 6.8. Ступеневий аналіз конкуренції на ринку

Особливості конкурентного середовища	В чому проявляється дана характеристика	Вплив на діяльність підприємства (можливі дії компанії, щоб бути конкурентоспроможною)
1. Вказати тип конкуренції - монополія/олігополія/ монополістична/чиста		
2. За рівнем конкурентної боротьби локальний /національний/...		
3. За галузевою ознакою - міжгалузева/ внутрішньогалузева		
4. Конкуренція за видами товарів: - товарно-родова - товарно-видова - між бажаннями		
5. За характером конкурентних переваг - цінова / нецінова		
6. За інтенсивністю - марочна/не марочна		

Етап 7

Після аналізу конкуренції проводиться більш детальний аналіз умов конкуренції в галузі табл. 6.9.

За результатами аналізу таблиці робиться висновок щодо принципової можливості роботи на ринку з огляду на конкурентну ситуацію. Робиться висновок щодо характеристик (сильних сторін), які повинен мати проект, щоб бути конкурентоспроможним на ринку. Другий висновок враховується при формулюванні переліку факторів конкурентоспроможності у етапі 8.

Таблиця 6.9. Аналіз конкуренції в галузі за М. Портером

Складові аналізу	Прямі конкуренти в галузі	Потенційні конкуренти	Постачальники	Клієнти	Товари-замінники
	Навести перелік прямих конкурентів	Визначити бар'єри входження в ринок	Визначити фактори сили постачальників	Визначити фактори сили споживачів	Фактори загроз з боку замінників
Висновки:	Визначити інтенсивність конкурентної боротьби з боку прямих конкурентів	- чи є можливості входу в ринок? - чи є потенційні конкуренти? Строки виходу їх на ринок?	Чи постачальники диктують умови роботи на ринку? Які?	Чи клієнти диктують умови роботи на ринку? Які?	Обмеження для роботи на ринку через товари замінники

Етап 8

На основі аналізу конкуренції, проведеного на етапі 7 (табл. 6.9), а також із урахуванням характеристик ідеї проекту (табл. 6.2), вимог споживачів до товару (табл. 6.5) та факторів маркетингового середовища (табл. 6.6 та 6.7) визначається та обґрунтовується перелік факторів конкурентоспроможності. Аналіз оформлюється за табл. 6.10

Таблиця 6.10. Обґрунтування факторів конкурентоспроможності

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Обґрунтування (наведення чинників, що роблять фактор для порівняння конкурентних проектів значущим)

Етап 9

За визначеними факторами конкурентоспроможності (табл. 6.10) проводиться аналіз сильних та слабких сторін стартап-проекту (табл. 6.11).

Таблиця 6.11. Порівняльний аналіз сильних та слабких сторін «назва проекту»

№ п/п	Фактор конкурентної спроможності	Бали 1-20	Рейтинг товарів-конкурентів у порівнянні з ... (назва підприємства)						
			-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
1									
2									
3									

Етап 10

Фінальним етапом ринкового аналізу можливостей впровадження проекту є складання SWOT-аналізу (матриці аналізу сильних (Strength) та слабких (Weak) сторін, загроз (Troubles) та можливостей (Opportunities) (табл. 6.12) на основі виділених ринкових загроз та можливостей, та сильних і слабких сторін (табл. 6.11).

Перелік ринкових загроз та ринкових можливостей складається на основі аналізу факторів загроз та факторів можливостей маркетингового середовища. Ринкові загрози та ринкові можливості є наслідками (прогнозованими результатами) впливу факторів, і, на відміну від них, ще не є реалізованими на ринку та мають певну ймовірність здійснення. Наприклад: зниження доходів потенційних споживачів – фактор загрози, на основі якого можна зробити прогноз щодо посилення значущості цінового фактору при виборі товару та відповідно, – цінової конкуренції (а це вже – ринкова загроза).

Таблиця 6.12. SWOT-аналіз стартап-проекту

Сильні сторони:	Слабкі сторони:
Можливості:	Загрози:

Етап 11

На основі SWOT-аналізу розробляються альтернативи ринкової поведінки (перелік заходів) для виведення startup-проекту на ринок та орієнтовний оптимальний час їх ринкової реалізації з огляду на потенційні проекти конкурентів, що можуть бути виведені на ринок (див. табл. 6.9, аналіз потенційних конкурентів).

Визначені альтернативи аналізуються з точки зору строків та ймовірності отримання ресурсів (табл. 6.13).

Таблиця 6.13. Альтернативи ринкового впровадження startup-проекту

№ п/п	Альтернатива (орієнтовний комплекс заходів) ринкової поведінки	Ймовірність отримання ресурсів	Строки реалізації

Після аналізу зазначити обрану альтернативу.

З означених альтернатив обирається та, для якої:

- отримання ресурсів є більш простим та ймовірним;
- строки реалізації – більш стислими.

6.4 Розроблення ринкової стратегії проекту

Етап 12

Розроблення ринкової стратегії першим кроком передбачає визначення стратегії охоплення ринку: опис цільових груп потенційних споживачів (табл. 6.14).

Таблиця 6.14. Вибір цільових груп потенційних споживачів

№ п/п	Опис профілю цільової групи потенційних клієнтів	Готовність споживачів сприйняти продукт	Орієнтовний попит в межах цільової групи (сегменту)	Інтенсивність конкуренції в сегменті	Простота входу у сегмент
Які цільові групи обрано:					

За результатами аналізу потенційних груп споживачів (сегментів) автори ідеї обирають цільові групи, для яких вони пропонуватимуть свій товар, та визначають стратегію охоплення ринку:

- якщо компанія зосереджується на одному сегменті – вона обирає стратегію концентрованого маркетингу;
- якщо працює із кількома сегментами, розробляючи для них окремо програми ринкового впливу – вона використовує стратегію диференційованого маркетингу;
- якщо компанія працює із всім ринком, пропонуючи стандартизова-

ну програму (включно із характеристиками товару/послуги) – вона використовує масовий маркетинг.

Етап 13

Для роботи в обраних сегментах ринку необхідно сформувати базову стратегію розвитку (табл. 6.15).

Таблиця 6.15. Визначення базової стратегії розвитку

№ п/п	Обрана альтернатива розвитку проекту	Стратегія охоплення ринку	Ключові конкурентоспроможні позиції відповідно до обраної альтернативи	Базова стратегія розвитку

Етап 14

Наступним кроком є вибір стратегії конкурентної поведінки (табл. 6.16).

Таблиця 6.16. Визначення базової стратегії конкурентної поведінки

№ п/п	Чи є проект «першопрохідцем» на ринку?	Чи буде компанія шукати нових споживачів, або забирати існуючих у конкурентів?	Чи буде компанія копіювати основні характеристики товару конкурента, і які?	Стратегія конкурентної поведінки

Етап 15

На основі вимог споживачів з обраних сегментів до постачальника (startup-компанії) та до продукту (див. табл. 6.5), а також в залежності від обраної базової стратегії розвитку (табл. 6.15) та стратегії конкурентної поведінки (табл. 6.16) розробляється стратегія позиціонування (табл. 6.17).

що полягає у формуванні ринкової позиції (комплексу асоціацій), за яким споживачі мають ідентифікувати торгівельну марку/проект.

Таблиця 6.17. Визначення стратегії позиціонування

№ п/п	Вимоги до товару цільової аудиторії	Базова стратегія розвитку	Ключові конкурентоспроможні позиції власного startup-проекту	Вибір асоціацій, які мають сформувати комплексну позицію власного проекту (три ключових)

Результатом виконання підрозділу має стати узгоджена система рішень щодо ринкової поведінки стартап-компанії, яка визначатиме напрями роботи стартап-компанії на ринку.

6.5 Маркетингова програма стартап-проекту

Етап 16

Першим кроком є формування *маркетингової концепції товару*, який отримає споживач. Для цього у табл. 6.18 потрібно підсумувати результати попереднього аналізу конкурентоспроможності товару.

Таблиця 6.18. Визначення ключових переваг концепції потенційного товару

№ п/п	Потреба	Вигода, яку пропонує товар	Ключові переваги перед конкурентами (існуючі або такі, що потрібно створити)

Етап 17

Надалі розробляється трирівнева маркетингова модель товару: уточнюється ідея продукту та/або послуги, його фізичні складові, особливості процесу його надання (табл. 6.19). Загалом це перелік можливих характеристик товару/ідеї.

Таблиця 6.19. Опис трьох рівнів моделі товару

Рівні товару	Сутність та складові		
I. Товар за задумом	Опис базової потреби споживача, яку задовольняє товар (згідно концепції), її основної функціональної вигоди		
II. Товар у реальному виконанні	Властивості/характеристики	М/Нм	Вр/Тх /Тл/Е/Ор
	1.		
	2.		
	Якість: стандарти, нормативи, параметри тестування тощо		
	Пакування		
III. Товар із підкріпленням	Марка: назва організації-розробника + назва товару		
	До продажу		
	Після продажу		
За рахунок чого потенційний товар буде захищено від копіювання:			

Після формування маркетингової моделі товару слід особливо відмітити – чим саме проект буде захищено від копіювання. Захист може бути організовано за рахунок захисту ідеї товару (захист інтелектуальної власності), або ноу-хау, чи комплексне поєднання властивостей і характеристик, закладене на другому та третьому рівнях товару.

Етап 18

Наступним кроком є визначення цінових меж, якими необхідно керуватись при встановленні ціни на потенційний товар (остаточне визначення ціни відбувається під час фінансово-економічного аналізу проекту), яке передбачає аналіз ціни на товари-аналоги або товари субститути, а також аналіз рівня доходів цільової групи споживачів (табл. 6.20). Аналіз проводиться експертним методом.

Таблиця 6.20. Визначення меж встановлення ціни

№ п/п	Рівень цін на товари-замінники	Рівень цін на товари-аналоги	Рівень доходів цільової групи споживачів	Верхня та нижня межі встановлення ціни на товар/послугу

Етап 19

Наступним кроком є визначення оптимальної системи збуту, в межах якого приймається рішення (табл. 6.21):

- проводити збут власними силами або залучати сторонніх посередників (власна або залучена система збуту);
- вибір та обґрунтування оптимальної глибини каналу збуту;
- вибір та обґрунтування виду посередників.

Таблиця 6.21. Формування системи збуту

№ п/п	Специфіка закупівельної поведінки цільових клієнтів	Функції збуту, які має виконувати постачальник товару	Глибина каналу збуту	Оптимальна система збуту

Етап 20

Останньою складовою маркетингової програми є розроблення концепції маркетингових комунікацій, що спирається на попередньо обрану основу для позиціонування, визначену специфіку поведінки клієнтів (табл. 6.22).

Таблиця 6.22. Концепція маркетингових комунікацій

№ п/п	Специфіка поведінки цільових клієнтів	Канали комунікацій, якими користуються цільові клієнти	Ключові позиції, обрані для позиціонування	Завдання рекламного повідомлення	Концепція рекламного звернення

Результатом етапу 20 має стати ринкова (маркетингова) програма, що включає в себе концепції товару, збуту, просування та попередній аналіз можливостей ціноутворення, спирається на цінності та потреби потенційних клієнтів, конкурентні переваги ідеї, стан та динаміку ринкового середовища, в межах якого буде впроваджено проект, та відповідну обрану альтернативу ринкової поведінки.

6.6 Висновки

У висновках четвертого розділу узагальнюється проведений аналіз та зазначається:

- чи є можливість ринкової комерціалізації проекту (чи наявний попит, динаміка ринку, рентабельність роботи на ринку);
- чи є перспективи впровадження з огляду на потенційні групи клієнтів, бар'єри входження, стан конкуренції, конкурентоспроможність проекту;
- яку альтернативу (варіант) впровадження доцільно обрати для ринкової реалізації проекту;
- чи є доцільною подальша імплементація проекту.

7 ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Висновки – це стислий зміст найважливіших результатів, отриманих автором у магістерській роботі.

Зауваження

Заключні висновки не повинні дублювати висновки окремих розділів, вони мають узагальнювати результати досліджуваної теми, відобразити те, що виноситься на публічний захист.

У першому пункті висновків коротко оцінюють стан питання. Далі викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в роботі, які повинні містити формулювання розв'язаної наукового питання, його значення для науки і практики. Далі формулюють рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів.

Приклад висновків :

Аналіз відомих методів ... показав неспроможність ... при обробленні ... в результаті чого процес ... супроводжується ...	<i>стан</i>
За результатами виконання роботи встановлено ... та розроблено ... що дало можливість ... в процесі ...	<i>результати</i>
Таким чином, ґрунтуючись на результатах проведеного дослідження ... при обробленні ... необхідно використовувати ...	<i>рекомендації</i>

У висновках та пропозиціях автор роботи у концентрованому вигляді підбиває теоретичні та практичні підсумки виконаної роботи, вказує на можливості практичного застосування результатів дослідження і в разі потреби визначає перспективи подальшого дослідження проблеми.

8 СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Список літератури містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків. Бібліографічний опис складають безпосередньо за друкованим текстом або виписують із каталогів і бібліографічних покажчиків повністю без пропусків будь-яких елементів, скорочення назв і т. ін. Завдяки цьому можна уникнути повторних перевірок, вставок пропущених відомостей. До списку не слід включати джерела, які не використані в магістерській дисертації.

9 ДОДАТКИ до роботи

До них доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття магістерського дослідження:

- проміжні математичні доведення, формули і розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- протоколи результатів експериментів;
- розрахунки економічного ефекту;
- інструкції та методики;
- опис алгоритмів і програм вирішення задач на ЕОМ, які розроблені в процесі виконання магістерської роботи;
- ілюстрації допоміжного характеру.

Загалом до додатків відносять матеріали допоміжного (проміжного) характеру, які можливо пропустити, але наявність яких робить отримані результати більш переконливими.

До додатків обов'язково включають:

- копії виданих тез доповідей на конференціях;
- копії виданих статей;
- акти впровадження.

10 ОФОРМЛЕННЯ ДИСЕРТАЦІЇ

Об'єм

Загалом магістерська дисертація має такі складові елементи:

- обсяг дисертації має бути не більше 80 сторінок;
- текст дисертації має бути набраний на комп'ютері і роздрукований на стандартних листах формату А4;
- бажано наступний розподіл тексту по розділах за об'ємом :
 - вступ — 2...3 сторінки;
 - перший розділ — (15...20)% від загального обсягу;
 - другий розділ — (15...20)% від загального обсягу;
 - третій розділ — (15...20)% від загального обсягу;
 - четвертий розділ — (15...20)% від загального обсягу;
 - висновки 1...2 сторінки;
- список джерел — 15...20 найменувань;

Додатки в об'єм магістерської дисертації не входять.

Ілюстрації

Якість ілюстрацій має бути не менше 300 dpi. Ілюстрації слід компонувати по в межах можливостей Microsoft Word. Вони повинні мати однакове по усьому документу вирівнювання і погоджені розміри.

Слайди

Кількість слайдів - зазвичай 12-15. Вони повинні мати короткі пояснюючі написи, щоб основна суть представленого матеріалу була зрозуміла глядачеві без додаткових пояснень.

Слайди мають бути розроблені з використанням дизайнерських принципів, основні з яких :

- єдине стильове рішення;
- якісні ілюстрації (не менше 150 dpi);
- один слайд - одна думка (за логікою);
- шрифт тільки Ariel та Ariel Narrow;
- мінімум кольору (2-3);
- мінімум тексту (Слайд – це теза. Все що ньому – своїми словами);
- і ніякого сміття у вигляді квіточок та візерунків.

Цитування та посилання

Посилання на джерела в тексті дослідження слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, —... у працях [1-7] ...

Додатки

До додатків, за необхідності, доцільно включати допоміжний матеріал:

- таблиці допоміжних цифрових даних;
- протоколи й акти впровадження, розрахунки економічного ефекту;
- допоміжні ілюстрації.

Список джерел

Список використаних джерел – елемент бібліографічного апарату, який містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків (або додатків при їх наявності). Одним словом – після всього.

Джерела треба розміщувати у порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний для користування і рекомендований при написанні магістерських робіт).

11 ЗАХИСТ ДИСЕРТАЦІЇ

Документи, що надаються в Державну комісію магістрантом:

- підписана автором магістерська дисертація
- відгук керівника
- рецензія рецензента

11.1 Відгук наукового керівника

Відгук наукового керівника пишеться в довільній формі, в ньому мають бути відображені та оцінені наступні сторони дисертації:

- актуальність роботи;
- повнота і оригінальність рішення;
- елементи наукової новизни;
- оцінка міри готовності дисертації до захисту.

Зміст відгуку заздалегідь доводиться до відома магістранта, щоб він міг дати аргументовані відповіді на зауваження керівника.

Керівник

не ставить оцінку за магістерську роботу, адже він робить усе щоб вона була найкращою.

11.2 Рецензія

Підготовлена і затверджена до захисту магістерська дисертація піддається обов'язковому рецензуванню. Рецензент аналізує і оцінює:

- актуальність роботи;
- міру обґрунтованості елементів наукової новизни,
- достовірність отриманих результатів і практичну значущість.

Як правило, разом з позитивними сторонами роботи в рецензії відзначаються її недоліки.

Зміст рецензії заздалегідь доводиться до відома магістранта, щоб він міг дати аргументовані відповіді на зауваження рецензента.

Рецензент

виставляє оцінку магістерської роботи.

11.3 Автореферат до магістерської дисертації

Магістрант готує до захисту автореферат, в якому коротко викладаються основні результати магістерської дисертації. Автореферат друкується у вигляді брошури формату А5 у кількості, що дорівнює кількості членів екзаменаційної комісії + 1 (на всяк випадок).

В кінці автореферату додають анотацію українською та англійською мовами загальним обсягом не більше 1500 друкованих знаків.

Приклад оформлення автореферату наведено у додатку Е.

Застереження

Машинний переклад (з гуглу) реферату на англійську мову не допускається.

11.4 Процедура захисту

Попередній захист.

Перед основним захистом магістрант проходить попередній захист з обов'язковою участю наукового керівника. Основне призначення попереднього захисту – аналіз дисертації та усунення виявлених недоліків.

Допуск до захисту.

Магістерська дисертація в завершеному виді, підписана автором і науковим керівником, здається на випускову кафедру за 10 днів до захисту. Одночасно з дисертацією здається відгук наукового керівника.

Завідувач кафедрою вирішує питання про допуск дисертації до захисту. У разі, якщо завідувач кафедри не вважає можливим допустити магістранта до захисту, це питання розглядається на засіданні кафедри за участю претендента і наукового керівника.

Захист дисертації.

Захист магістерської дисертації проводиться публічно на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.

Доповідь

Доповідь студента – це завершальний етап захисту. Саме доповідь та відповіді на запитання комісії впливають на оцінку дисертації.

- Тривалість - 12...15 хвилин.
- Кількість - слайдів 12...15.
- Тренінг - перед доповіддю доцільно потренуватись. Найкраще, провести презентацію наче перед комісією.
- Казати - про те, що зображено на слайдах, зосереджуючи увагу присутніх на головних питаннях у роботі.
- Найкраще - зосередьте увагу присутніх на головних моментах роботи. Покажіть позитивні моменти вашої роботи та її переваги над іншими.
- Головне - показати, що ваша робота є актуальною.
- Найгірше - що ви можете зробити – це почати читати з екрану.
Це означає, що :
 - ви не володієте матеріалом роботи ...
 - не спроможні формулювати свої думки ...

Поради студенту

Між написаним у методичних вказівках і реальним життям є різниця. У методичних вказівках написано у якій послідовності необхідно розташувати матеріал дисертації. Але виконувати саму роботу треба в зовсім іншій послідовності.

Отже послідовно:

1. Насамперед треба вивчити, що вже існує. Подивитись літературу і визначити, що воно таке, чим ви будете займатись.
2. Далі треба подивитись кому воно потрібно, бо може статись так, що те чим ви займались – на ринку не потрібно (*бізнес-план*).
3. Тепер:
 - тямлячи щось за темою дисертації (*огляд*) ;
 - та маючи уяву, що потрібно на ринку (*бізнес-план*) ;
 - пишіть – стан питання (*основа першого розділу*);
 - тепер пишіть мету (*одна*) і задачі (*дві/три не більше*);
 - це буде перший розділ дисертації.

4. Тепер пишіть теорію. Тобто, пишіть як теоретично досягнути мети та розв'язати поставлені задачі. Це другий розділ.
5. Опишіть як експериментально (практично) підтверджено теоретичні міркування. Це третій розділ.
6. Тепер пишіть startup (ви зробили його на самому початку як бізнес-план, а тепер тільки оформлюйте його). Це четвертий розділ.
7. А от тепер перепишіть заново перший розділ. Корегуйте виявлені вами (у процесі роботи над дисертацією) переваги, недоліки та актуальність.

Як не дивно, але сама така послідовність роботи над дисертацією принесе вам довгоочікуваний успіх і перевагу над вашими конкурентами.

12 БІЗНЕС-ПЛАН

Ідея бізнес-плану

це попередня відповідь на питання, "... а чи доцільно взагалі щось робити? ..." Для цього необхідно, у загальній формі, визначити ключові моменти майбутньої діяльності. Бізнес-план – це обговорення майбутніх дій перед детальним startup-ом.

Отже, для розроблення бізнес-плану необхідно послідовно описати наступні етапи.

Резюме проекту

Мета проекту

що саме є метою проекту ... *що ви хочете зробити ...*

Передумови до розробки проекту

чому проект є привабливим ... *чому ви взяли саме за цей проект ...*

Очікування від проекту

що дасть реалізація проекту ... *хто, окрім вас, виграє від проекту ...*

Реалізація проекту

яким чином буде реалізовано проект ... *чи досяжна ваша мета ...*

Результат резюме проекту це відповідь на питання:

- що ви хочете робити (*мета*);
- що вас спонукало до дії (*актуальність, привабливість проекту*);
- хто буде зацікавлений в проекті (*очікування*);
- чи досяжна ваше мета (*результат*).

Тільки отримавши позитивні відповіді на ці питання доцільно продовжувати подальшу роботу над проектом.

Ринок та конкуренти

Стан ринку

| що зараз відбувається на ринку, які там гравці ... *загалом ...*

Перспективи ринку

| фактори які вплинуть на розвиток ринку ... *на перспективу ...*

Існуючі виробники

| основні гравці на ринку ... *чи варто починати свою гру ...*

Що будемо продавати

| який конкретний товар ви можете запропонувати ... *на ринку є багато чого ... а що ви конкретно запропонуєте ...*

Постачальники

| які постачальники сировини є на ринку ... *може вони не захочуть працювати з вами бо вже мають партнерів ...*

Виробництво

| основні вимоги до технологічного забезпечення виробництва ... *чи не занадто воно дороге ... і чи реально його придбати ...*

Збут

| як будемо здійснювати збут готової продукції – ... *самостійно, через посередників, через Інтернет ...*

Результатом вивчення ринку та конкурентів є відповідь на питання:

- що загалом відбувається на ринку (*може він занепадає*);
- хто грає на ринку (*чи подолаєте ви конкурентів*);
- де взяти сировину (*вас можуть просто бойкотувати*);
- як забезпечити виробництво (*де взяти устаткування*);
- як продати свою продукцію (*як зацікавити купити саме у вас*).

Опис товару

Товар

детальний опис нашого товару з урахуванням стандартів ... *може ваш проект суперечить міжнародному законодавству ...*

Сировина

детальний опис сировини та її постачальників ... *ви впевнені, що ви отримаєте сировину ... вона може бути недосяжною ...*

Готова продукція

опис готової продукції, де будемо зберігати готову продукцію ... *можливо зберігання дорожче ніж виготовлення ... або небезпечно ...*

Результатом опису товару є відповідь на питання:

- які вимоги можуть пред'явити до вашої продукції (*стандарти, пожежники, поліція та інші контролюючі органи*).

Продаж і маркетинг

Конкуренти та їх проблеми

конкретні конкуренти та їх проблеми⁵ ... *виробників багато, але не всі є конкурентами ..*

Наші переваги

наші переваги над конкурентами ... *коли переваг нема – то проект приречений ...*

Подолання конкурентів

що треба зробити, щоб подолати конкурентів, або нейтралізувати їх ... *реально, це дії по закріпленню на ринку ... подолати тимчасово – не проблема, а от закріпитись постійно ...*

⁵ Це один з найголовніших етапів роботи над проектом.

Перші 100 днів

очікуваний результат за перші 100 днів діяльності ... *це контрольна точка вашої діяльності ...*

Результат "продажу та маркетингу" це ці відповідь на питання:

- як перемогти конкурентів;
- як закріпитись на ринку.

План розгортання

Обладнання

перелік обладнання необхідного для здійснення проекту... *може його не існує ... воно є, але недосяжне ... треба виготовити самому ...*

Грошовий обіг

скільки грошей потрібно для початку виробництва ... *може дешевше залишити все як є ...*

Розгортання виробництва

терміни налагодження та пуску устаткування ... *усе добре у свій час ...*

Результат "плану розгортання" це відповідь на питання:

- яке обладнання;
- і скільки грошей потрібно.

Організаційний план

Розгортання діяльності

строки початку роботи підприємства ... *ніхто не буде чекати ... конкуренти теж не стоять на місці ...*

Керування

кадрова структура підприємства ... *один працівник, чи тисяча ... їх же треба десь найняти ...*

Робота з клієнтом

хто і як буде працювати з клієнтами ... це питання від якого залежить ваш успіх ...

Ризики та гарантії

чим ви ризикуєте і що гарантує від невдач ... і головне, що треба зробити для зменшення збитків ...

Результат "організаційного плану" це відповідь на питання:

- хто і як буде реалізовувати ваш проект;
- та чим ви ризикуєте (*грошима, репутацією ...*).

Нижче подано реальний бізнес-план відкриття малого підприємства з коментарями змісту його розділів.

< початок прикладу бізнес-плану >

ТЕКСТ БІЗНЕС-ПЛАНУ

Загальна сума інвестиційних витрат - 7,17 млн. грн. З них 2,0 млн - власні засоби⁶. Інші 5,17 млн. грн планується притягнути у вигляді банківського кредиту на термін 48 місяців.

*фінансова
сторона
проекту
загалом*

Резюме проекту

Мета проекту

Організація підприємства по виробництву пило-матеріалу ("Пилка") в Закарпатті, у безпосередній близькості від м. Стрий.

*суть
проекту*

Передумови до розробки проекту :

- дефіцит доступних за ціною будівельних матеріалів на території області, пов'язаний з відсутністю до-ріг;

*що побудило
до проекту*

⁶ Тут та далі всі ціни та грошові параметри мають суто учбовий характер і не відображають дійсний стан речей на ринку.

- відсутність налагоджених каналів постачань від місцевих виробників;
- реалізація державної програми з розвитку регіону, пов'язана з розвитком інфраструктури, житловим будівництвом і так далі;
- підвищений інтерес приватних інвесторів до будівництва в гірському регіоні.

Очікування від проекту

Пиломатеріал є одним з найширше вживаних будівельних матеріалів, який може бути використаний для зовнішньої і внутрішньої обробки будівель, при облаштуванні підлоги, сходів, покрівлі і так далі.

У теперішній час найбільш поширеним є внутрішнє оздоблення інтер'єру деревиною.

що дасть реалізація проекту

Реалізація проекту

Технологічний ланцюжок організації виробництва включає :

- постачання лісу-кругляка;
- його розпилування і стругання на місці;
- збут - оптом по регіональних базах будівельних матеріалів та збут само-вивезенням у роздріб.

як буде реалізовано проект

РИНОК ТА КОНКУРЕНТИ

Стан ринку

На сьогодні є інформація тільки про одного виробника пиломатеріалів на усій території регіону, розташованому в м. Жмеринка. Таким чином, 97% пиломатеріалу приходить в готовому стані від постачальників інших регіонів. Їх вартість на 55-65% вище за вартість аналогічних матеріалів в інших регіонах України.

стан питання

Перспективи ринку

Згідно з урядовою програмою розвитку регіону, територія м. Стрий буде розширена в 7 разів. Збільшуються об'єми будівництва і реконструкції туристичної інфраструктури. Організація перспективної економічної зони робить регіон привабливим для інвесторів.

*загальні
перспективи
ринку*

Існуючі виробники

В регіоні є присутніми і успішно функціонують від 50 до 70 баз будівельних матеріалів, що реалізують обрізний і необрізаний пиломатеріал оптом і у роздріб. Постачання їх здійснюються від виробників «лісових» регіонів України. Усі ці організації є потенційними споживачами продукції, вироблюваної проектом. Загальний об'єм споживання пиломатеріалів в регіоні і м. Стрий оцінюється в 12-15 тисяч кубометрів в місяць.

*хто
займається
бізнесом
окрім нас
і як вони
працюють на
ринку*

Що будемо продавати

Найбільш затребуваним типом продукції є дошка обріза, що має щонайширший спектр застосування. Потім - брус, стругана дошка, блок-хаус, імітація бруса. На дошку обріза доводиться не менше 65% усього ринкового об'єму або 8,5 тисяч кубометрів. Найближчими роками очікується стабільний ріст попиту в межах 5-10% щорічно.

*попит
конкретної
продукції на
ринку*

Постачальники

Виробництво передбачається розмістити біля станції «Стрий», що з точки зору організації логістики буде максимально зручно, оскільки перевезення сировини передбачається здійснювати залізничним транспортом.

*постачальник
сировини*

Виробництво

Виробниче приміщення вибирається в першу чергу з точки зору можливості здійснення технологічного циклу, маніпулювання заготовками і готовим матеріалом завдовжки 6 метрів і так далі. Навантажувальна техніка береться в оренду. Враховуючи сезонний характер попиту

*виробничі
площі*

на дану продукцію, це економічно вигідний варіант, ніж придбання у власність.

Збут

Основний канал збуту - оптові постачання пиломатеріалу базам будівельних матеріалів, розташованим на території регіону. Мінімальний обсяг замовлення - 30 куб.м. Доставка організовується силами ТОВ «Пилка» із залученням транспортної компанії або приватних перевізників. Можливе само-вивезення.

*збут
готової
продукції*

ОПИС ТОВАРІВ

Номенклатура вироблюваної продукції приведена в таблиці

Номенклатура і опис вироблюваної продукції ТОВ «Пилка»

№	Найменування	Характеристика
1	Дошка обріз, завтовшки 25, 40, 50 мм; довжина - 6 м, 3 м	Дошка обріз 1-2 сорти з деревини хвойних порід, згідно ДСТУ 8486-02 природній вологості
2	Брус 100x100, 150x150	Брус з деревини хвойних порід згідно ДСТУ 8486-99 природній вологості
3	Дошка необрізана 25, 50, 60 мм	Дошка не обрізана, сорт 1-2 з деревини хвойних порід, природної вологості
4	Брусок	Брусок з деревини хвойних порід, природної вологості

Сировина

Пиломатеріал робиться з колод хвойних порід (ялина, сосна) на спеціалізованому устаткуванні. Постачальник - лісозаготівельне підприємство "Чесний лісник". Сировина відрізняється високою якістю і українським рівнем вибракування.

*опис сировини
та характе-
ристика пос-
тачальника*

Готова продукція

Готова продукція складається на закритому неопалюваному складі на палеті, на яких потім транспортується замовникові. При складуванні забезпечується режим температурної вологості, що не дозволяє деревині гнити і розсихатися.

опис зберігання готової продукції

ПРОДАЖІ І МАРКЕТИНГ

Конкуренти та їх проблеми

Конкурентне середовище представлено тільки одним виробником пиломатеріалу, розташованому в м. Жмеринка. Проте організація на сьогодні відчуває серйозний дефіцит обігових коштів. Якщо раніше територіальне розташування її було вдалим з точки зору логістики, то в теперішній час, таке розташування стає незручним. Інформації про ціни цього підприємства, немає, проте відома гуртова ціна, пропонована їм своїм клієнтам, - 8800 грн. за м³ пиломатеріалу обріза 1-3 сорти природної вологості.

Є підстави припускати, що підприємство не має постійного надійного постачальника сировини, що призводить до коливання гуртових цін і рентабельності, а також до нестабільності якості продукції.

проблеми конкурентів

Наші переваги

Оскільки наша продукція (при відповідності ДСТУ) має слабо виражені відмінності в споживчих характеристиках, основною конкурентною перевагою стає ціна і стабільність постачань. Стабільність забезпечується територіальною близькістю виробництва і можливістю розпилування матеріалів під замовлення протягом доби з моменту замовлення. Постачання у такому разі може складати мінімум 10-14 днів.

наші переваги

Конкурентною перевагою підприємства в цілому є і можливість реалізації гнучкішої цінової політики. Основна маса постачальників пиломатеріалів у регіоні здійснюють відвантаження на умові передоплати, або оплати за фактом отримання. Присутність співробітників ТОВ «Пилка» безпосередньо на місці дозволяє оцінити активи кожного клієнта, його платоспроможність і репутацію, що, у свою чергу, дозволяє пропонувати гнучкіші умови оплати товару - розстрочку платежу, товарний кредит і так далі. В

Подолання конкурентів

Основні заходи по просуванню націлені на оптові канали збуту: реклама в спеціалізованих каталогах, будівельних порталах. Основним інструментом є активні продажі. Торговий представник встановлює контакти і проводить переговори з керівниками і фахівцями відділів постачання оптових баз та будівельних компаній.

*дії по
перемозі
конкурентів*

Перші 100 днів

До кінця першого сезону проекту, клієнтська структура компанії повинна складатися з 2-3 якірних клієнтів, що забезпечують до 60% об'єму продажів; інші 40% повинні доводитися на 10-20 невеликих клієнтів. Планових результатів по виручці планується досягти до кінця першого сезону, завдяки домовленості з рядом компаній в регіоні відносно співпраці.

*заходи по
закріпленню
на ринку*

ПЛАН РОЗГОРТУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА

Обладнання

В цілях збільшення ефективності виробництва прийнято рішення про придбання готової агрегатної виробничої лінії замість окремих верстатів. Лінія виконує повний цикл робіт по завантаженню потоку, зняттю обалполка і його подрібненню, калібруванню бруса і його розпилюванню відповідно до завдання.

*яке устаткування
придбати*

Грошовий обіг

Вартість перевезення 1 вагону від постачальника на виробництво складає 250000 грн при завантаженні 90 м³. Таким чином, при вартості сировини в межах 3500 грн/м³, вартість транспортування складе приблизно 2800 грн/м³. Крім того, враховуються витрати по перевалці сировини від залізничної станції до виробництва. Таким чином, змінні витрати на 1 м³ складуть 6500 грн.

*гроші загалом
на поточне
виробництво*

Розгортання виробництва

Термін постачання устаткування - 14 календарних днів з моменту оплати. Постачальник здійснює розставлення, пуско-наладку, налаштування устаткування і навчання персоналу. Тривалість пусконаладжувальних робіт - 5 робочих днів. Планова тривалість навчання - 5 робочих днів.

*строки
придбання
обладнання
і його
обслуговуван-
ня*

Надалі, постачальник устаткування зобов'язується проводити за свій рахунок необхідні додаткові навчання, роботу по налаштуванню і ремонту устаткування не лише впродовж гарантійного терміну, але і після. Умови обслуговування в гарантійний і пост-гарантійний період регламентуються договором обслуговування.

Постійні витрати складаються з оренди, реклами, комунальних платежів і так далі. Необхідна виробнича площа - близько 200 м² складська, - 300 м². Також необхідно передбачити приміщення для відпочинку персоналу, туалети і душ, приміщення для їди, конторське приміщення. Таким чином, загальна площа складе близько 600 м².

Постійні витрати

	НАЙМЕНУВАННЯ	СУМА В МІСЯЦЬ, грн.
1	Орендна плата	120 000
2	Реклама	35 000
3	Комунальні платежі	15 000
6	Комерційні витрати	20 000
7	Управлінські витрати	10 000

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ПЛАН

При реалізації проекту можна виділити наступні основні етапи:

- замовлення і постачання устаткування;
- монтаж і налаштування устаткування і навчання працівників;
- перший етап реалізації проекту;
- другий етап реалізації проекту.

Розгортання діяльності

Перший етап. Замовлення і постачання устаткування - 14 календарних днів. Монтаж, наладка і навчання - 10 робочих (14 календарних) днів.

Другий етап реалізації - безпосередньо діяльність підприємства відповідно до встановлених планових показників. Вихід на другий етап планується до 6 місяця.

етапи становлення

Керування

Управлінські функції здійснюються директором - найнятим робітником з досвідом роботи у сфері деревообробки, або у сфері торгівлі пиломатеріалом. Критичною є наявність досвіду роботи на позиції директора (заступника директора) підприємства.

керівництво

Робота з клієнтом

Робота по залученню клієнтів здійснюється торговими представниками. Основна робота доводиться на міжсезонні для підготовки ґрунту до сезону. Обслуговування клієнтів здійснюють фахівці з продажів, які обробляють заявки, що входять, виставляють рахунки і контролюють оплату, організують відвантаження.

робота з клієнтами

Усі працівники проходять ретельний відбір перед ухваленням рішення про найм. Як наслідок, набір відбувається з метою довгострокової співпраці, а не сезонної роботи. Працівники зберігають оклад навіть в міжсезонні, коли фактично не ведеться виробнича робота і діяльність по реалізації товару.

РИЗИКИ І ГАРАНТІЇ

Оскільки дана сфера бізнесу є добре освоєною як у світовій, так і у вітчизняній практиці, ризики, пов'язані з реалізацією цього проекту, низькі. Низький рівень конкуренції і високий попит на продукцію цього типу також дозволяють говорити про хороші перспективи проекту.

Вірогідні ризики і заходи по їх запобіганню

Чинник ризику	Вірогідність настання	Тяжкість наслідків	Заходи
Невихід на плановий об'єм продажів	Низько	Середньо	Активна робота торгових представників на перших етапах реалізації проекту; активна обробка ринку; забезпечення конкурентоздатної ціни і умов постачання
Зміна геополітичної обстановки	Низько	Важко	Мінімізація складських запасів; переклад коштів в максимально ліквідні активи
Погіршення економічної ситуації в країні і регіоні	Середньо	Середньо	Забезпечення високої долі продажів за рахунок бюджетних об'єктів будівництва, як найменш схильних до впливу кон'юнктури
Вихід на ринок прямого конкурента	Середньо	Низько	Забезпечення міцних позицій на ринку вже на першому етапі реалізації проекту за рахунок гнучкої цінової політики і умов постачання; встановлення міцних партнерських взаємин з ключовими клієнтами
Перебої з постачаннями сировини	Низько	Середньо	Постійний моніторинг ринку і підтримка стосунків з альтернативними постачальниками
Підвищення цін на сировину	Середньо	Середньо	Вказівка в договорі постачання умов підвищення цін - інформування не менше чим за 1 місяць, можливість фіксації цін на деякий об'єм товару

< кінець прикладу бізнес-плану >

13 ДОДАТКИ

13.1 Додаток А (титульний лист)

(Форма МД-2)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ім. Ігоря Сікорського»

_____ (назва факультету, інституту)

_____ (назва кафедри)

«На правах рукопису»

УДК _____

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ (підпис)

_____ (ініціали, прізвище)

«__» _____ 20__ р.

МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ

зі спеціальності _____

(код та назва спеціальності)

на тему: _____

Студент групи _____

(шифр групи)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

Науковий керівник _____

(вчені ступінь та звання, прізвище, ініціали)

_____ (підпис)

Консультанти: (за рішенням кафедри)

Відповідальність за плагіат усвідомлюю

ст. _____

Київ – 20__

13.2 Додаток Б (завдання)

(Форма МД-3)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри

(підпис) (ініціали, прізвище)

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ на магістерську дисертацію

студенту _____

1. Тема дисертації _____

затверджена наказом по університету від «__» _____ 20__ р. № _____

2. Термін здачі студентом оформленої дисертації «__» _____ 20__ р.

3. Об'єкт дослідження _____

4. Предмет дослідження _____

5. Перелік питань, які мають бути розроблені : _____

Дата видачі завдання «__» _____ 20__ р.

Науковий керівник _____

Завдання прийняв до виконання _____

13.3 Додаток В (план)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ім. Ігоря Сікорського»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри

(підпис) (ініціали, прізвище)

«__» _____ 20__ р.

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПЛАН НАВЧАННЯ

магістранта _____
(прізвище, ім'я та по батькові)

за спеціальністю _____
(код) (назва)

Термін навчання з 1 вересня 20__ р. до 30 червня 20__ р.

Науковий керівник _____
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Тема наукового дослідження _____

Керівник :

Магістрант :

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри

«__» _____ 20__р.

План роботи на перший рік навчання

№ п/п	Зміст етапу	Форма звітності	Відмітка наук. керівн.
I семестр			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
II семестр			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Зміни (доповнення) до плану:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Науковий керівник _____

Магістрант _____

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри

«__»_____20__р.

План роботи на другий рік навчання

№ п/п	Зміст етапу	Форма звітності	Відмітка наук. керівн.
3 семестр			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
4 семестр			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Зміни (доповнення) до плану:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Науковий керівник _____

Магістрант _____

13.4 Додаток Г (відгук)

(форма МД-5)

ВІДГУК
наукового керівника
на магістерську дисертацію

Тему: _____

Студент _____

Науковий керівник

(посада, вчене звання, науковий ступінь)

(підпис)

13.5 Додаток Д (рецензія)

Форма ДП-7

РЕЦЕНЗІЯ

на магістерську дисертацію

виконану на тему: _____

студентом(кою) _____

Рецензент

(посада, вчене звання, науковий ступінь)

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Печатка установи, організації рецензента (тільки для зовнішнього рецензента).

13.6 Додаток Е (приклад автореферату)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
КПІ ім. Ігоря Сікорського

СОЛОД АНДРІЙ ПАВЛОВИЧ

УДК 621.95.01 : 004.942

3-D МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ СВЕРДЛІННЯ

Спеціальність 133 – Галузеве машинобудування
Спеціалізація – Інструментальні системи
та технології формоутворення деталей

Автореферат
дисертації на здобуття
наукового ступеня магістр

На правах рукопису

*Засвідчую, що у цій магістерській дисертації
немає запозичень з праць інших авторів
без відповідних посилань*

Київ – 2012

Роботу виконано на кафедрі інтегрованих технологій машинобудування імені П.Р. Родіна Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» ім. Ігоря Сікорського м. Київ.

Науковий керівник доктор технічних наук, професор
Головань Іван Іванович
Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ, професор кафедри інтегрованих технологій машинобудування імені П.Р. Родіна

Рецензент доктор технічних наук, професор
Сидоров Микола Сидорович
Сумський державний університет, м. Суми,
Завідувач кафедри технології машинобудування,
верстатів та інструментів

Консультант з економічних питань

Консультант з охорони праці та техніки безпеки кандидат технічних наук, доцент
Романов Роман Романович
Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ, доцент кафедри охорони праці, промислової та цивільної безпеки

Захист відбудеться „__”червня 20__ року об ___ годині на засіданні ДЕК кафедри інтегрованих технологій машинобудування імені П.Р. Родіна КПІ ім. І.Сікорського за адресою: 03056, м. Київ, вул. Борщагівська 115, к.615-22.

З дисертацією можна ознайомитись на кафедрі інтегрованих технологій машинобудування імені П.Р. Родіна КПІ ім. І.Сікорського за адресою: 03056, м. Київ, вул. Борщагівська 115, к.611.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність досліджень. Процес свердління, як і кожний вид механічної обробки, являє собою систему, що характеризується вхідними складовими, а саме процесом різання, та параметрами на виході, зміст яких залежить від поставленої мети. Будь-який інструмент є одним із основних вхідних складових елементів, які характеризуються багатьма параметрами. В залежності від конструкції свердла в великій мірі залежить результат досліджуваних параметрів на виході. Аналіз робіт, з удосконалення конструкцій спіральних свердел показує, що більшість із них направлена на покращення геометрії різальної частини без врахування явищ що супроводжують процес різання.

Таким чином в цих дослідженнях розглядається як ідеальний, без врахування явищ, які його супроводжують, тісно пов'язаних між собою, що змінюють стан інструменту в процесі його роботи. Однак такий підхід в певній мірі вичерпав свої ресурси і подальше вдосконалення будь-якого інструменту з врахуванням впливу явищ процесу різання криє великі резерви. Сучасний розвиток комп'ютерних технологій та накопичені фундаментальні закони в різних галузях, що описують окремі явища процесу різання, дають можливість задіяти ці резерви.

Одним із перспективних напрямків, є 3-D моделювання цього процесу, проте питання удосконалення конструкції інструменту та прогнозування його роботи на основі 3-D моделювання у відомих роботах не розглядається. Тому визначення можливостей подальшого удосконалення конструкції спірального свердла й прогнозування його працездатності з використанням 3-D моделювання процесу різання є актуальною проблемою і має велике практичне значення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Магістерська дисертація виконана на кафедрі інтегрованих технологій машинобудування в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут» у відповідності з тематичним планом науково-дослідних робіт Міністерства освіти і науки України і є частиною досліджень держбюджетної тем №2221 «Загальна теорія визначення завантаження різальної частини лезового інструменту».

Мета і задачі дослідження: Мета роботи полягає у визначенні можливостей 3-D моделювання процесу різання для удосконалення конструкції спірального свердла.

Для досягнення мети було поставлено **наступні задачі:**

1. Розробити 3-D модель для моделювання процесу свердління.
2. Провести аналітичний розрахунок сил різання та крутного моменту.
3. Дослідити вплив конструктивних параметрів свердла напружено деформований стан та сили різання.
4. На базі аналізу напружено-деформованого стану розробити конструкцію свердла підвищеної працездатності.

Об'єкт дослідження – спіральні свердла в діапазоні діаметрів до 5 мм.

Предмет дослідження – процес моделювання різання спіральними свердлами.

Методи дослідження. Виконані дослідження базуються на методах теорії проектування різальних інструментів, теорії різання матеріалів, математичного моделювання та моделювання за методом скінчених елементів (МСЕ).

Наукова новизна отриманих результатів.

Розроблена методика моделювання процесу свердління за допомогою МСЕ. Проаналізований напружено-деформований стан інструменту, та визначений його взаємозв'язок з геометричними параметрами. Встановлені зони найбільших напружень інструменту.

Практичне значення отриманих результатів. Освоєна методика прогнозування напружено деформованого стану спіральних свердел, та розробки нових конструкцій на базі цього прогнозу. Вперше доведено, що за 3-D моделюванням процесу різання з використанням МСЕ, можна розробляти напрямки удосконалення його конструкції.

Публікації та доповіді на конференціях. По темі магістерської дисертації опубліковано 3 друковані роботи, з них 1 стаття видані в спеціалізованих наукових виданнях, затверджених ВАК України та 1 патент на корисну модель.

Структура дисертації. Дисертація складається зі вступу, 4 розділів, загальних висновків, списку використаних джерел із 39 найменувань, 3 додатків. Основний текст дисертації викладено на 112 стор. Повний обсяг становить 126 стор.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність роботи, сформульовано мету, об'єкт, предмет дослідження і задачі, які автор розв'язує у роботі.

У першому розділі проаналізовані сучасні методи дослідження та удосконалення конструкції свердел. Встановлено, що в більшості із них процес різання розглядається як ідеальний, без врахування явищ, які його супроводжують, тісно пов'язаних між собою, що змінюють стан інструменту в процесі його роботи. Такий підхід в певній мірі вичерпав свої ресурси і подалше вдосконалення будь-якого інструменту з врахуванням впливу явищ процесу різання криє великі резерви. Сучасний розвиток комп'ютерних технологій та накопичені фундаментальні закони в різних галузях, що описують окремі явища процесу різання, дають можливість задіяти ці резерви. Одним із перспективних напрямків, є 3-D моделювання цього процесу.

У другому розділі розроблена методика та 3-D модель моделювання процесу свердління на базі МСЕ з використанням вирішувача *LS-Dyna*. Проведено аналітичний розрахунок складових сили різання за формулами теорії різання та встановлено, що результати одержані при 3-D моделюванні відрізняються на 12% по P_o та на 10% по $M_{кр}$. На основі аналізу напружено-деформованого стану леза та на базі сучасної теорії проектування інструменту розроблена нова конструкція різальної частини спірального свердла.

Проведено моделювання, та встановлено, що при використанні свердла нової конструкції спостерігається зменшення осьової сили на 16% та $M_{кр}$ на 7%. Доведено, що МСЕ дозволяє прогнозувати сили різання та на основі аналізу напружено-деформованого стану розробляти нові конструкції інструменту.

У третьому розділі проведено ряд натурних експериментів для підтвердження результатів моделювання. Визначені осьова сила та крутний момент при свердлінні свердлами різних конструкцій (рис. 4).

<графік зусиль>

Рис. 4: Графіки зміни осьової сили P_o і крутного моменту $M_{кр}$

Експериментально встановлено, що свердління свердлами нової конструкції знижує осьову силу приблизно в 1,33 рази, а крутний момент в 1,1 рази. На основі експериментальної перевірки встановлено, що результати моделювання, в межах допустимих похибок, збігаються з експериментальними даними (табл. 1).

Таблиця 1. Порівняння результатів моделювання та експериментальних даних

Характеристика	Стандартне свердло			Свердло з підточкою		
	Мо-дель	Експе-римент	Похибка %	Мо-дель	Експе-римент	Похибка, %
Осьова сила	652	985	32	548	720,5	23,9
$M_{кр}$	1,95	2,0	2,5	1,6	1,8	11,1

Експериментально підтверджено, що зміна геометрії передньої поверхні в центральній зоні свердла, а точніше зміна передніх кутів свердла на додатні значення шляхом підточування передньої поверхні, зменшує осьову силу та крутний момент, що в свою чергу збільшує стійкість свердла.

У четвертому розділі проведено маркетинговий аналіз, виявлено та обґрунтовано ринкові можливості використання результатів роботи. Показано що ... < ... надати основні висновки четвертого розділу відповідно до тематики ... >

ВИСНОВКИ

1. На базі 3-D моделювання процесу свердління визначений напружено-деформований стан різальної частини спірального свердла. Доведена можливість удосконалення конструкції інструменту.
2. Вперше підтверджено можливість удосконалювати конструкції інструментів з врахуванням умов їхньої експлуатації на основі значень їх напружено деформованого стану.
3. Вперше розроблена модель та методика моделювання процесу свердління, проаналізований вплив елементів конструкції на його напружено-деформований стан та на сили різання при свердлінні.
4. Розроблена модель та методика моделювання процесу свердління, проаналізований вплив елементів конструкції на його напружено-деформований стан та на сили різання при свердлінні.
5. Розроблена методика експериментальних досліджень.
6. Проведено аналіз теоретичних та експериментальних досліджень. Розроблені рекомендації щодо прогнозування працездатності нових конструкцій свердел на основі моделювання його напружено-деформованого стану.
7. Вперше на основі моделювання напружено-деформованого стану стандартного свердла розроблена нова конструкція його різальної частини та отримано патент на корисну модель №73249 Спіральне свердло.

СПИСОК ДРУКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ ТА ДОПОВІДІ КОНФЕРЕНЦІЯХ

1. Солод А.П. Удосконалення конструкцій різальної частини спірального свердла на основі 3-D моделювання її напружено-деформованого стану [Текст] / А.П.Солод // Вісник ЖДТУ. – 2012. - №1 - С.67-72.
2. Пат. на корисну модель №73294 Україна, МПК7 В23В 51/00 Спіральне свердло [Текст] / Солод А.П. //; Заявник та патентотримач НТУУ «КПІ». - № u 2011 15174 ; заявл. 21.12.2012 ; опубл. 25.09.2012, Бюл. № 18 - 25 с. : іл.;
3. Солод А.П. Удосконалення конструкцій різального інструменту на основі 3-D моделювання процесу різання [Текст] / А.П.Солод // Загально-університетська науково-технічна конференція молодих вчених та студентів, присвячена Дню науки. – К., 2012. – С.53-54.

АНОТАЦІЯ

Солод А.П. 3-D моделювання процесу свердління

Дисертація на здобуття наукового ступеня магістра за спеціальністю 8.05050302 – інструментальне виробництво. – Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут. – Київ, 2012

На основі аналізу сучасних методів дослідження спіральних свердел обрано метод скінчених елементів як альтернативу натурним експериментам. За допомогою цього методу визначена осьова сила та крутний момент, проведено аналіз напружено-деформованого стану спірального свердла, та на базі цього аналізу розроблена нова, більш працездатна, конструкція інструменту.

Проведено експериментальну перевірку результатів моделювання, та встановлено, що МСЕ може частково замінити експеримент, і за наявності потужних ЕОМ суттєво прискорити та здешевити дослідження

Розроблено методику побудови моделі для моделювання процесу свердління в програмному середовищі LS-Dyna.

За результатами досліджень отримано патент на корисну модель.

Ключові слова. Метод скінчених елементів, моделювання, свердло, напружено-деформований стан.

ABSTRACT

Solod A.P. 3-D modeling of drilling

MSc thesis by specialty 8.05050302 – Tool Production. – National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute”. – Kyiv, 2012

Based on the analysis of modern research techniques twist drills finite element method is chosen as an alternative to natural experiments. With this method defined axial force and torque, analyzed the stress-strain state of spiral drills, and based on this analysis, developed a new, more serviceable, design of tool.

Carried out experimental verification of the simulation results, and found that the FEM can partially replace the experiment, and the presence of workstation or supercomputes can considerably accelerate and reduce the cost of the research

Designed method of constructing the model for simulation of drilling in the software environment LS-Dyna. According to the research received a patent for utility model.

Key words. Finite Elements Methods, Modeling, Drill, Stress-Strain State.

< Кінець прикладу >

Література

1. Аллен Д. Как привести дела в порядок. Искусство продуктивности без стресса. / Д. Аллен. – М.; 2009. – 243 с.
2. Архангельский Г. А. Организация времени: от личной эффективности к развитию фирмы / Г. А. Архангельский. – М.; 2008. – 432 с.
3. Кеннеди Д. Жесткий менеджмент. Заставьте людей работать на результат / Дж Кеннеди. – СПб, 2013. – 292 с.
4. Кови С. Семь навыков эффективных менеджеров. Самоорганизация, лидерство, раскрытие потенциалов / С. Кови. – М.; 2012. – 123 с.
5. Лимончелли Т. Тайм-менеджмент для системных администраторов / Т. Лимончелли. – М.; 2007. – 240 с.

Интернет ресурси

<http://psyfactor.org/lib>

<http://www.timesaver.ru/>

<http://1work.com.ua/articles/23/>

<http://www.jobs.ua/articles/17/538/>

<http://www.trn.ua/articles/5686/>

<http://www.tianews.com.ua>

<http://constructorus.ru/tag/tajm-mtntdzhment>

<http://time-menegtmtbt-for-kids.blpgspot.com/>

<http://materinstvo.ru>

<http://www.business-citation.ru/tag>

Навчальний посібник

Солодкий Валерій Іванович
Пасічник Віталій Анатолійович
Глоба Олександр Васильович

МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ
ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ

Київський політехнічний інститут
ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2017 р.