

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних робіт з дисципліни “Методологія наукових досліджень” для магістрів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» усіх форм навчання

Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни “Методологія наукових досліджень” для магістрів спеціальності 123 ”Комп’ютерна інженерія” усіх форм навчання / Укл.: М.П. Проскурін - Запоріжжя: ЗНТУ, 2019. - 44с.

Укладач: М.П. Проскурін, к.т.н., доцент

Рецензент: І.Я. Зеленцова, к.т.н., доцент

Відповідальний за випуск: М.П. Проскурін, к.т.н., доцент

Затверджено
на засіданні кафедри
«Комп’ютерні системи і мережі»
Протокол № 11

від «20 » травня 2019р.

Рекомендовано до видання
НМК факультету
Протокол № 10
від « 31» травня 2019р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
ПРАКТИЧНА РОБОТА №1.	12
1.ОСНОВНІ ВИМОГИ ЩОДО НАПИСАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ ТЕЗ	
ДОПОВІДІ, АНОТАЦІЇ І РЕЦЕНЗІЇ.....	12
1.1 Мета роботи	12
1.2 Основні теоретичні відомості	12
1.3 Завдання на практичну роботу.....	14
1.4 Контрольні запитання	15
ПРАКТИЧНА РОБОТА №2.	15
2. ОСНОВНІ ВИМОГИ ЩОДО НАПИСАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ	
НАУКОВОЇ СТАТТІ.....	15
2.1 Мета роботи	15
2.2 Основні теоретичні відомості	15
2.3 Завдання на практичну роботу.....	16
2.4 Контрольні запитання	16
ПРАКТИЧНА РОБОТА №3.	17
3. ПРОВЕДЕННЯ ПАТЕНТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І СТВОРЕННЯ	
ЗАЯВОК НА ВИНАХОДИ.....	17
3.1 Мета роботи	17
3.2 Основні теоретичні відомості	17
3.3 Завдання на практичну роботу.....	22
3.4 Контрольні запитання	22
ПРАКТИЧНА РОБОТА №4.	22
4.ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ВИБОРУ ТЕМИ ТА ОФОРМЛЕННЯ	
МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ.....	22
4.1 Мета роботи	22
4.2 Основні теоретичні відомості	22
4.3 Завдання на практичну роботу.....	25
4.4 Контрольні запитання	25
5. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ	26
ЛІТЕРАТУРА.....	26
ДОДАТОК А. ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ	28
А.1 Приклад оформлення тез доповіді	28
А.2 Приклад оформлення анотації	31
А.3 Приклад оформлення рецензії.....	33
ДОДАТОК Б. Приклад вимог наукових видань: написання статей.....	34
ДОДАТОК В. Приклад бланку для заявки на винахід.....	41

ВСТУП

Навчальна дисципліна (НД) “Методологія наукових досліджень” (МНД) спрямована на отримання студентами основних теоретичних відомостей та практичних вмінь, сформування знань та закріплення основних практичних навичок, підходів для використання універсальних методів, методик пізнання існуючого світу і сучасних технологій, удосконалення і розвиток нових технологій, отримання уявлення про наукове дослідження, як інструмента для написання, викладу та успішного захисту магістерської дипломної роботи.

На основі вивчення МНД студенти повинні знати: поняття повсякденного та наукового пізнання, різновидів наукового пізнання, методи та методології наукового дослідження; їх типології: загальні філософські методи (діалектика, закони, принципи, категорії, факти, події, ідеї, їх інтерпретація, математичний опис залежностей, макети, моделі, ін.), загальнонаукові і частконаукові, дисциплінарні і міждисциплінарні методи наукового дослідження, поняття наукових фактів, емпіричні та теоретичні рівні дослідження; поняття наукової гіпотези, проблеми, постановки та формулювання проблеми; об’єктивні та суб’єктивні фактори; зміст наукової гіпотези, її висування та обґрунтування; сутність наукової теорії та її роль в науковому дослідженні; поняття та зміст її рівнів; основні процедури наукової діяльності (спостереження, вимірювання, збір даних, опис, гіпотеза, натурні макети, теоретичні і/або математичні моделі, експерименти над ними, пояснення, практична винахідницька творчість, методика теорії вирішення винахідницьких задач- ТВВЗ, тощо); методи теоретичного узагальнення емпіричної інформації.

На основі вивчення НД МНД студенти повинні вміти: окреслити, обґрунтовувати і проаналізувати вибір наукового напрямку магістерської роботи; використовувати інструментарій, методи і методологію, підходи до наукового дослідження при її написанні.

Основні поняття науково-дослідницької роботи.

Приступаючи до підготовки створення наукової праці насамперед потрібно засвоїти термінологію, специфіку мови на якій вчені спілкуються між собою, бо мова науки досить специфічна. У ній багато наукових понять і термінів. Від ступеня володіння понятійним

апаратом науки залежить, наскільки точно, грамотно і зрозуміло магістрант може виразити свою думку, пояснити той або інший факт, належним чином вплинути на читача свого наукового твору.

Основу мови науки складають слова і словосполучення термінологічного характеру, деяка кількість найбільш уживаних з яких (з поясненнями) наведено нижче:

Аналогія – міркування, у якому з подібності двох об'єктів по деяких ознаках робиться висновок про їхню подібність і по інших ознаках.

Актуальність теми – ступінь її важливості в даний момент і в даній ситуації для вирішення даної проблеми (задачі, питання).

Аспект – кут зору, під яким розглядається об'єкт (предмет) дослідження.

Визначення (дефініція) – один із самих надійних способів, що охороняють від непорозумінь у спілкуванні, суперечці і дослідженні. Ціль визначення – уточнення змісту використовуваних понять.

Гіпотеза – наукове припущення, висунуте для пояснення яких-небудь явищ.

Дедукція – вид умовиводу від загального до частки, коли з маси окремих випадків робиться узагальнений висновок про всю сукупність таких випадків.

Дослідження наукове – процес вироблення нових наукових знань, один з видів пізнавальної діяльності. Характеризується об'єктивністю, відтворюваністю, доказовістю і точністю.

Дослідницьке завдання – елементарний організований комплекс дослідницьких дій, терміни виконання яких устанавлюються з достатнім ступенем точності. Дослідницьке завдання має значення тільки в границях визначеної дослідницької теми.

Ідея – визначальне положення в системі поглядів, теорій і т.п.

Індукція – вид умовиводу від часткових фактів, положень до загальних висновків.

Інформація:

– оглядова: вторинна інформація, що утримується в оглядах наукових документів;

– релевантна: інформація, укладена в описі прототипу наукової задачі;

– реферативна: вторинна інформація, що утримується в первинних наукових документах;

– сигнальна – вторинна інформація різного ступеня згортання, що виконує функцію попереднього оповіщення;

– довідкова: вторинна інформація, що представляє собою систематизовані короткі зведення в якій-небудь області знань.

Категорія – форма логічного мислення, у якій розкриваються внутрішні, істотні сторони та відносини досліджуваних предметів.

Концепція – система поглядів на що-небудь, основна думка, коли визначаються мети та задачі дослідження та вказуються шляхи його проведення.

Кон'юнктура – положення, що створилося, у якій-небудь області громадського життя.

Коротке повідомлення – науковий документ, що містить стиснутий виклад результатів (іноді попередніх), отриманих у підсумку науково-дослідної або дослідно-конструкторської роботи. Призначення такого документа – оперативно повідомити про результати виконаної роботи на будь-якому її етапі.

Ключове слово – слово або словосполучення, яке найбільш повне і специфічно характеризує зміст наукового документа або його частини.

Магістерська робота – науковий добуток, виконаний у формі рукопису, служить як кваліфікаційна робота, що покликана показати науково-дослідний рівень автора.

Метод дослідження – спосіб застосування попередніх знань для одержання нового знання. Є знаряддям одержання наукових фактів.

Методика дослідження – спосіб застосування методів дослідження в конкретній науковій галузі.

Методологія наукового пізнання – навчання про принципи, форми і засоби науково-дослідної діяльності.

Напрямок дослідження – стійко сформована сфера досліджень, що включає визначену кількість дослідницьких проблем з однієї наукової дисципліни, включаючи область її застосування.

Наука – сфера людської діяльності, функцією якої є вироблення і теоретична систематизація об'єктивних знань про дійсність. Одна з форм суспільної свідомості.

Наукова тема – задача наукового характеру, що вимагає проведення наукового дослідження. Є основним планово-звітним показником науково-дослідної роботи.

Наукова теорія – система абстрактних понять і тверджень, що являє собою не безпосереднє, а ідеалізоване відображення дійсності.

Наукове дослідження – цілеспрямоване пізнання, результати якого виступають у виді системи понять, законів і теорій.

Наукове пізнання – дослідження, що характеризується своїми особливими цілями, а головне – методами одержання і перевірки нових знань.

Науково-технічний напрямок науково-дослідної роботи – самостійна технічна задача, що забезпечує надалі вирішення проблеми.

Наукова доповідь – науковий документ, що містить виклад науково-дослідної або дослідно-конструкторської роботи, опублікований у печаті або прочитаний в аудиторії.

Науковий звіт – науковий документ, що містить докладний опис методики, ходу дослідження (розробки), результати, а також висновки, отримані в підсумку науково-дослідної або дослідно-конструкторської роботи. Призначення цього документа – вичерпно освітити виконану роботу по її завершенні або за визначений проміжок часу.

Науковий факт – подія або явище, що є підставою для висновку або підтвердження. Є елементом, що складає основу наукового знання.

Об'єкт дослідження – процес або явище, що породжують проблемну ситуацію і обрані для вивчення.

Огляд – науковий документ, що містить систематизовані наукові дані по якій-небудь темі, отримані в підсумку аналізу першоджерел. Знайомить із сучасним станом наукової проблеми і перспективами її розвитку.

Онтологія – формалізоване представлення знань про певну предметну область (середовище, світ), придатне для автоматизованої обробки. Онтологію неодмінно супроводжує деяка концепція цієї області інтересів і найчастіше ця концепція виражається за допомогою базових об'єктів визначення (індивідуумів, атрибутів, процесів) і відношень між ними.

Предмет дослідження – усе те, що знаходиться в межах об'єкта дослідження у визначеному аспекті розгляду.

Поняття – думка, у якій відбивають відмітні властивості предметів і відносини між ними.

Постановка питання – при логічному методі дослідження містить у собі, по-перше, визначення фактів, що викликають необхідність аналізу й узагальнень, по-друге, виявлення проблем, що не вирішені наукою. Будь-яке дослідження зв'язане з визначенням фактів, що не пояснені наукою, не систематизовані, випадають з її поля зору. Узагальнення їх складає зміст постановки питання. Від факту до проблеми – така логіка постановки питання.

Принцип – основне, вихідне положення якої-небудь теорії, навчання, науки.

Проблема – велика узагальнена безліч сформульованих наукових питань, що охоплюють область майбутніх досліджень. Розрізняють наступні види проблем:

– дослідницька – комплекс родинних тем дослідження в межах однієї наукової дисципліни й в одній області застосування;

– комплексна наукова – взаємозв'язок науково-дослідних тем з різних областей науки, спрямованих на вирішення практичних задач;

– наукова – сукупність тем, що охоплюють усю науково-дослідну роботу або її частину; припускає рішення конкретної теоретичної або досвідченої задачі, спрямованої на забезпечення подальшого наукового або технічного прогресу в даній галузі.

Судження – думка, за допомогою якої що-небудь затверджується або заперечується. Така думка, укладена в пропозицію, містить три елементи: суб'єкт, предикат і зв'язування – "є" або "не є".

Теорія – навчання, система ідей або принципів. Сукупність узагальнених положень, що утворюють науку або її розділів. Вона виступає як форма синтетичного знання, у межах якої окремі поняття, гіпотези і закони втрачають колишню автономність і стають елементами цілісної системи.

Умовивід – розумова операція, за допомогою якої з деякої кількості заданих суджень виводиться інше судження, певним чином зв'язане з вихідним.

Фактографічний документ – науковий документ, що містить текстову, цифрову, ілюстративну й іншу інформацію, що відбиває стан предмету дослідження або зібрану в результаті науково-дослідної роботи.

Формула винаходу – опис винаходу, складений за затвердженою формою та який включає короткий виклад його сутності.

Формула відкриття – опис відкриття, складено за затвердженою формою й вміщує вичерпний виклад його сутності.

Загальна схема наукового дослідження. Весь хід будь-якого наукового дослідження можна представити у вигляді наступної логічної схеми:

- обґрунтування актуальності обраної теми;
- постановка мети і конкретних задач дослідження;
- визначення об'єкта і предмета дослідження;
- вибір методу (методики) проведення дослідження;
- опис процесу дослідження;
- обговорення результатів дослідження;
- формулювання висновків та оцінка отриманих результатів.

Обґрунтування актуальності обраної теми – початковий етап будь-якого дослідження. У застосуванні до магістерської роботи поняття "актуальність" має одну особливість. Магістерська робота, як уже вказувалося, є кваліфікаційною роботою, і те, як її автор уміє вибрати тему і наскільки правильно він цю тему розуміє і оцінює з погляду своєчасності і соціальної значимості, характеризує його наукову зрілість і професійну підготовленість.

Висвітлення актуальності повинне бути не багатослівним. Починати її опис здалеку немає особою необхідності. Досить у межах однієї машинописної сторінки показати головне – суть проблемної ситуації, з чого і буде видна актуальність теми. Таким чином, формулювання проблемної ситуації – дуже важлива частина введення. Тому має сенс зупинитися на понятті "проблема" більш докладно.

Будь-яке наукове дослідження проводиться для того, щоб перебороти визначені труднощі в процесі пізнання нових явищ, пояснити раніше невідомі факти або виявити неповноту старих способів пояснення відомих фактів. Ці труднощі в найбільш виразній формі виявляють себе в так званих проблемних ситуаціях, коли існуюче наукове знання виявляється недостатнім для вирішення нових задач пізнання.

Проблема завжди виникає тоді, коли старе знання вже знайшло свою неспроможність, а нове знання ще не прийняло розгорнутої форми. Таким чином, проблема в науці – це суперечлива ситуація, що

вимагає свого вирішення. Така ситуація найчастіше виникає в результаті відкриття нових фактів, що явно не укладаються в рамки колишніх теоретичних представлень, тобто коли жодна з теорій не може пояснити знову виявлені факти.

Правильна постановка і ясне формулювання нових проблем мають важливе значення. Вони якщо не цілком, то в дуже великому ступені визначають стратегію дослідження взагалі і напрямок наукового пошуку особливо. Не випадково прийнято вважати, що сформулювати наукову проблему – значить показати вміння відокремити головне від другорядного, з'ясувати те, що уже відомо і що поки невідомо науці про предмет дослідження.

Таким чином, якщо авторові вдається показати, де проходить границя між знанням і незнанням про предмет дослідження, то йому буває неважко чітко і однозначно визначити наукову проблему, а отже, і сформулювати її суть.

Окремі магістерські дослідження ставлять метою розвиток положень, висунутих тією або іншою науковою школою. Теми таких магістерських робіт можуть бути дуже вузькими, що аж ніяк не применшує їхньої актуальності. Ціль подібних робіт складається в рішенні приватних питань у рамках тієї або іншої уже досить апробованої концепції. Таким чином, актуальність таких наукових праць у цілому варто оцінювати з погляду тієї концептуальної установки, якої дотримується автор, або того наукового внеску, що він вносить у розробку загальної концепції.

Тим часом магістранти часто уникають брати вузькі теми. Це неправильно. Справа в тім, що роботи, присвячені широким темам, часто бувають поверхневими і мало самостійними. Вузька ж тема проробляється більш глибоко і детально. Спочатку здається, що вона настільки вузька, що і писати не про що. Але в міру ознайомлення з матеріалом це побоювання зникає, дослідникові відкриваються такі сторони проблеми, про які він раніш і не підозрював.

Мета дослідження. Від доказу актуальності обраної теми логічно перейти до формулювання мети дослідження, що починається, а також вказати на конкретні задачі, що мають бути вирішені відповідно до цієї мети. Це звичайно робиться у формі перерахування (вивчити..., описати..., установити..., з'ясувати..., вивести формулу і т.п.).

Формулювання цих задач необхідно робити як можна більш ретельно, оскільки опис їхнього рішення повинний скласти зміст

розділів магістерської роботи. Це важливо також і тому, що заголовки таких розділів народжуються саме з формулювань задач дослідження, що починається.

Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та частина, що служить предметом дослідження. Об'єкт – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для вивчення. Предмет – це те, що знаходиться в межах об'єкта. Саме на нього і спрямоване основна увага магістранта, саме предмет дослідження визначає тему магістерської роботи, що позначається на титульному листі як її заголовок.

Вибір методів дослідження. Важливим етапом наукового дослідження є вибір методів дослідження, що служать інструментом у добуванні фактичного матеріалу, будучи необхідною умовою досягнення поставленої в такій роботі мети.

Опис процесу дослідження – основна частина магістерської роботи, у якій висвітлюються методика і техніка дослідження з використанням логічних законів і правил.

Аналіз отриманих даних. Дуже важливий етап наукового дослідження – обговорення його результатів, що ведеться на засіданнях профілюючих кафедр, вчених рад, де даються попередня оцінка теоретичної і практичної цінності роботи і колективний відгук.

Висвітлення результатів наукового дослідження і висновки. Заключним етапом наукового дослідження їх демонстрація і формування висновків, які містять нове та істотне, що складає наукові та практичні результати проведеної магістерської роботи.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №1.

1. ОСНОВНІ ВИМОГИ ЩОДО НАПИСАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ ТЕЗ ДОПОВІДІ, АНОТАЦІЇ І РЕЦЕНЗІЇ

1.1 Мета роботи

Одержати знання та навички, необхідні для написання тез доповіді, анотації та рецензії; ознайомитися з основними вимогами щодо оформлення даних наукових праць, видань, матеріалів.

1.2 Основні теоретичні відомості

Основні вимоги щодо створення тез доповіді. Тези доповіді – скорочене повідомлення про проведену наукову роботу і її основні результати. Зміст тез доповідей повинен давати уяву про наступні складові елементи роботи: сутність проблеми, що вирішується; мета роботи; математичний апарат, що використано; ідея, або розвиток відомої ідеї, рішення, яке пропонується; теоретичні та (або) практичні висновки відносно значення здобутих результатів.

При написанні варто максимально стисло освітити стан досліджуваної наукової проблеми в цілому і обґрунтувати доцільність проведеного наукового дослідження. Описати який метод використовувався, указавши на його переваги і область застосовності, і які результати були отримані, відзначивши при цьому, у чому полягає їхня новизна й оригінальність. Бажано привести порівняння отриманих результатів з вже відомими теоретичними і експериментальними даними, а також вказати на можливості їхнього подальшого застосування (Приклад тез -Додаток А.1).

Основні вимоги щодо оформлення і змісту тез доповіді досить повно викладені на відповідних сайтах (в письмову вигляді, у вигляді листа розсилки, ін.) переліку вимог науково-практичних конференцій.

Основні вимоги щодо створення анотації. Анотація – коротка характеристика документа з погляду його призначення, змісту, виду, форми й інших особливостей.

Анотація виконує наступні функції:

– дає можливість установити основний зміст документа, визначити його релевантність і вирішити, чи варто звертатися до повного тексту документа;

– надають інформацію про документ і усувають необхідність читання повного тексту документа у випадку, якщо документ представляє для читача другорядний інтерес;

– використовуються в інформаційних, у тому числі автоматизованих системах для пошуку документів і інформації.

Анотація включає характеристику основної теми, проблеми об'єкта, мети роботи і її результати. В ній вказують, що нового несе в собі даний документ у порівнянні з іншими, родинними по тематиці і цільовому призначенні. В тексті анотації варто застосовувати значимі слова з тексту вихідного документа для забезпечення автоматизованого пошуку.

Анотація може включати:

- зведення про автора первинного документа і перевагах наукової праці, узяті з інших документів;

- містити повідомлення про зміни заголовка документа або авторського колективу і рік випуску попереднього видання (при перевиданні), рік, з якого початий випуск багатотомного видання;

- вказівки про приналежність автора до країни (на документи, переведені з іноземних мов), ін..

В тексті анотації варто вживати синтаксичні конструкції, властивій мові наукових і технічних документів, уникати складних граматичних конструкцій; варто застосовувати стандартизовану термінологію та уникати вживання маловживаних термінів або роз'ясняти їх при першому згадуванні в тексті. Необхідно дотримувати єдності термінології в межах анотації.

Скорочення і умовні позначки, крім загальновживаних у наукових і технічних текстах, застосовують у виняткових випадках або дають їхнє визначення при першому вживанні.

Імена власні (прізвища, найменування організацій, виробів і ін.) приводять мовою першоджерела. Допускається транскрипція (транслітерація) власних імен або переклад їх на мову анотації з додаванням у дужках при першому згадуванні власного імені в оригінальному написанні.

Анотація на періодичні і триваючі видання включає дані про задачі, мети, характер видання, про об'єднання, поділ, поновленні або припиненні випуску й інших змін у виданні. Середній обсяг анотації, що рекомендується, 500 друкованих знаків. (Приклад -Додаток А.2)

Основні вимоги щодо оформлення та змісту анотації до наукових праць (статей, тез доповіді) досить повно викладені на відповідних сайтах (або у письмову вигляді, у вигляді листа розсилки) переліку вимог науково-практичних конференцій.

Основні вимоги щодо створення рецензії. Рецензія - це документ, створений фахівцем (фахівцями) визначеного наукового напрямку відповідно до матеріалу у спеціалізованому виданні, (наприклад: твір, підручник, дисертаційна робота, фахова енциклопедія, ін.). Як учбовий варіант, можливо створити її на вже захищену і оцінену бакалаврську, магістерську, ін. дипломну або проектну роботу. За своїм змістом вона повинна мати наступні розділи:

- найменування рецензованої роботи, тема і її актуальність;
- автор, його П.І.П. та місце роботи;
- вдаль і достатня повнота огляду літературних джерел;
- огляд інструментарію і методології дослідження;
- аналіз використаного наукового апарату дослідження;
- використання системи доказів;
- результати аналізу доцільності досліджень;
- повнота розкриття проблеми і наявність чітких висновків;
- якість оформлення роботи;
- недоліки, що є в роботі;
- висновок про допуск статті до друку або іншого права.

Приклади рецензій наведені в спеціалізованих виданнях: науково-технічних журналах, книгах, підручниках, Internet джерелах, ін. (Приклад - Додаток А.3).

1.3 Завдання на практичну роботу

1. Ознайомитися зі змістом теоретичних відомостей даних методичних вказівок до ПР №1.

2. Написати та оформити тези доповіді на будь-яку науково-практичну конференцію по темі бакалаврської і/або магістерської роботи.

3. Написати та оформити анотацію до наукових праць (наприклад, статі та тез доповіді).

4. Написати та оформити рецензію на бакалаврську, магістерську, ін. дипломну або проектну роботу.

1.4 Контрольні запитання

1. Поняття анотації, тез, рецензії.
2. Які функції виконує анотація, тези, рецензія?
3. Основні вимоги щодо створення анотації, тез, рецензії.
4. В чому відміність по суті і формі у змістах: анотації, тез, рецензії?

ПРАКТИЧНА РОБОТА №2.

2. ОСНОВНІ ВИМОГИ ЩОДО НАПИСАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ НАУКОВОЇ СТАТТІ

2.1 Мета роботи

Одержати знання та навички, необхідні для написання наукової статті; ознайомитися з основними вимогами щодо оформлення наукової статті.

2.2 Основні теоретичні відомості

Для дослідника досить важливо вміти не тільки здійснювати наукове дослідження і отримувати нові знання про досліджуване явище, але й належним чином оформляти їх у вигляді наукової статті та доповіді.

Наукова стаття – це закінчене і логічно цільний добуток, присвячений конкретній проблемі, що входить у коло проблем, зв'язаних з темою магістерської роботи.

Наукова стаття, доповідь фіксує певний етап у дослідженні, в тому числі:

- фокусується на тому, що досягнуто до проведення дослідження, а що ще недостатньо розглянуто;
- додає фіксований об'єм знань, закономірностей та особливостей досліджуваного об'єкта;
- вказує на те, які цілі і завдання ставляться дослідником та які результати він отримує, як їх інтерпретує;
- до якої міри отримані нові знання (їх уточнення) розкривають і/або доповнюють знані відомості в галузі та не протирічають ним.

Зрозуміло, що кожний автор сам вирішує, як розмістити той чи інший матеріал у рукопису аби досягти найбільш повного і переконливого розкриття свого творчого задуму. Водночас практика

виробила певні стандарти, яких необхідно дотримуватися, особливо, коли готуються рукописи наукових статей, кваліфікаційних та дипломних робіт.

Більш значимі наукові результати, що вимагають розгорнутої аргументації, публікуються у формі наукової статті.

Наукова стаття, повинна мати деякі необхідні елементи:

- постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;

- аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується означена стаття;

- формулювання цілей статті (постановка завдання);

- виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів;

- висновки з цього дослідження і перспективи подальших досліджень у даному напрямку.

Таким чином, кожний з названих елементів наукової статті виконує певну функцію, без якої стаття не може бути повноцінною. Більше того, згідно з вимогами ВАК України, якщо хоч одна з названих вимог відсутня, стаття не повинна прийматися до друку у так званих фахових виданнях, в яких можуть публікуватися результати магістерських досліджень.

Основні вимоги щодо оформлення наукових статей досить повно викладені у переліку вимог ВАК до наукових та фахових видань, а також на сайтах конкретних наукових видань (Додаток Б).

2.3 Завдання на практичну роботу

1. Ознайомитися зі змістом теоретичних відомостей даних методичних вказівок до ПР №2.

2. Написати наукову статтю згідно вимогам щодо фахових видань (Постанова Президії ВАК України від 15.01.2003р. № 7-05/1)*.

3. Оформити наукову статтю (анотація до неї, основні положення структури, ін.) згідно вимогам щодо фахових видань, які знайти на сайтах відповідних університетів, академій, НДІ, ін.

2.4 Контрольні запитання

1. Поняття наукової статті.

2. Призначення наукової статті.

3. Основні структурні елементи наукової статті.

4. Чому існують відмінності у вимогах щодо оформлення різних наукових видань України і світу?

5. Які відомі спеціалізовані науково-технічні журнали України, світу, ін. використано при написанні бакалаврської дипломної роботи?

ПРАКТИЧНА РОБОТА №3.

3. ПРОВЕДЕННЯ ПАТЕНТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І СТВОРЕННЯ ЗАЯВОК НА ВИНАХОДИ

3.1 Мета роботи

Одержати знання та навички, необхідні для проведення патентних досліджень і використання їх результатів в роботі по написанню патентних заявок на винаходи.

3.2 Основні теоретичні відомості

Для дослідника досить важливо вміти здійснювати науковий пошук технічних рішень, пристроїв, машин, схем, механізмів, засобів, ін., близьких до теми дослідження і отримувати нові знання про досліджуване явище, а також вміти на основі цього оформляти свої ідеї, задуми у вигляді патентів та раціоналізаторських пропозицій.

Поняття “промислова власність” стало після заключення Паризької Конвенції по охороні промислової власності 1883р. загальнозживаним, універсальним у патентній практиці терміном. **Право промислової власності** - це сукупність правових норм, які мають на меті охорону науково-технічних досягнень, що стосується промисловості та інших різновидів господарювання.

До об’єктів права промислової власності відносяться:

- винаходи, корисні моделі - технічні рішення,
- промислові зразки - зовнішній вигляд промислових виробів,
- товарні знаки і знаки обслуговування - проставлені на виробках промислового виробництва або використані при наданні послуг відмітні символи або позначення,
- географічні зазначення - вказання місця походження товарів,
- комерційні (фірмові) найменування - найменування фірм, під якими вони виступають в обороті ,
- топографії інтегральних мікросхем - компонування,

- сорти рослин.

Законодавство і закони України (ЗУ), наприклад, ЗУ "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі" зазначає, що:

Винахід (корисна модель) - результат інтелектуальної діяльності людини у будь-якій сфері технології і на них надаються однакові майнові і особисті немайнові права.

Об'єктом винаходу може бути:

- продукт (пристрій, речовина, штам мікроорганізму, культура клітин рослин);
- спосіб;
- застосування раніше відомого продукту за новим призначенням (Ст. 6 ч.2).

За Цивільним Кодексом України (ЦКУ) об'єктом винаходу є:

- продукт (пристрій, речовина, тощо);
- процес у будь-якій сфері технології (ст. 459 ч.2) ;
- застосування раніше відомого продукту за новим призначенням.

Серед критеріїв патентоздатності корисної моделі відсутня вимога винахідницького рівня. До того ж термін розгляду заявки на корисну модель складає не більше півроку з дати подання заявки, тоді як при поданні заявки на винахід чекати результатів завершення кваліфікаційної експертизи щонайменше 2 роки. Усе це робить корисну модель більш привабливим видом промислової власності.

Право на винахід засвідчуються патентом, на корисну модель - деклараційним патентом. Патент - це охоронний документ, що видається заявнику за результатами кваліфікаційної експертизи заявки на винахід і підтверджує авторство, пріоритет і право власності на зазначений об'єкт.

Деклараційний патент на корисну модель - різновид патенту, що видається за результатами формальної експертизи заявки на корисну модель.

Кваліфікаційна експертиза (експертиза по суті)- це експертиза, що встановлює відповідність винаходу умовам патентоздатності (новизні, винахідницькому рівню, промисловій придатності).

Об'єктом корисної моделі ЗУ визнає конструктивне виконання пристрою, а за Цивільним Кодексом об'єктом корисної моделі може бути продукт (пристрій, речовина тощо) або процес у будь якій сфері

технології (ст.460 ч.2), а також нове застосування відомого продукту чи способу. Як видно, тепер об'єкти винаходу і об'єкти корисної моделі є одними і тими ж.

Користуючись тільки визначенням, неможливо визначити відмінності між винаходом і корисною моделлю. Для їх розуміння необхідно згадати умови надання правової охорони на ці об'єкти. У відповідності ЦКУ(п.1 і 2 ст.7) умовами надання правової охорони є:

Для винаходів

новизна

винахідницький рівень

промислова придатність

Для корисних моделей

новизна

промислова придатність

Формальна експертиза (експертиза за формальними ознаками)

- експертиза, у ході якої встановлюється належність зазначеного у заявці об'єкта до переліку об'єктів, які можуть бути визнані винаходами (корисними моделями), і відповідність заявки та її оформлення встановленим вимогам.

Строк дії патенту України на винахід становить 20 років від дати подання заявки до Установи.

Строк дії деклараційного патенту на корисну модель становить 10 років від дати подання заявки до Установи.

Дія патенту на об'єкти промислової власності може достроково припинятись у разі несплати у встановлений строк річного збору за підтримання його чинності або за заявою власника патенту.

Розмір і порядок сплати зборів за дії, пов'язані з охороною прав на об'єкти інтелектуальної власності затверджені Постановою Кабінету Міністрів України № 1716 від 23.12.2004 р.(зі змінами) і становить:

- за подання заявки 25 грн.
- за проведення кваліфікаційної експертизи 200 грн.
- за публікації про видачу патенту 30 грн.
- за підтримання чинності патенту 1, 2 р. - 15 грн.; 3...5 р. - 20 грн.; 6...8 р. - 35 грн.; 9 - 14 р. - 65 грн.; 5-25р. - 110 грн. (з часом розцінки було збільшено).

За ЗУ винахід - це технологічне (технічне) вирішення, що відповідає умовам патентоздатності і є новим, має винахідницький рівень і є промислово придатним

Корисна модель відповідає умовам патентоздатності, якщо вона є новою і промислово придатною.

- винахід (корисна модель) визнається новим, якщо він не є частиною рівня техніки;
- рівень техніки включає всі відомості, які стали загальнодоступними у світі до дати подання заявки до Установи;
- винахід має винахідницький рівень, якщо для фахівця він не є очевидним, тобто не впливає явно з рівня техніки;
- винахід (корисна модель) визнається промислово придатним, якщо він може бути використаним у промисловості або в іншій сфері діяльності.

Для одержання патенту на винахід (корисну модель) до відповідної установи подається заявка або від організації або через представника у справах інтелектуальної власності.

Установа - Департамент інтелектуальної власності (Центральний орган виконавчої влади з питань правової охорони інтелектуальної власності - Міністерство освіти і науки України) уповноважує Державне Підприємство "Український інститут промислової власності" (ДП Укрпатент) - заклад експертизи розглядати подані до Установи заявки на об'єкти промислової власності (на винаходи та корисні моделі і проводити експертизу цих заявок). Результати експертизи, які відображаються у висновку експертизи, є підставою для прийняття Установою рішення про видачу охоронного документа - патенту на винахід або деклараційного патенту на корисну модель або винести рішення про відмову у їх видачі.

Заявка - сукупність документів, необхідних для видачі Установою патенту (деклараційного патенту) на винахід або корисну модель.

При оформленні заявки слід дотримуватись вимог, які викладені у "Правилах складання і подання заявки на винахід (корисну модель)". Згідно "Правил складання і подання заявки на винахід та заявки на корисну модель" від 27.02.2001р. (зі змінами) заявка на винахід повинна стосуватися одного або групи винаходів, пов'язаних єдиним винахідницьким задумом (наприклад, матеріал і спосіб, пристрій і спосіб).

Заявка на корисну модель повинна стосуватися однієї корисної моделі, складається українською мовою і повинна містити:

- заяву про видачу патенту;
- опис винаходу (корисної моделі);

- креслення або інші документи, якщо на них є посилання в описі;

- формула винаходу і реферат.

Заява - бланк. Форма наведена у "Правилах". Звернемо увагу на п. 71 - заявки, невірне заповнення якого, призводить до розбіжностей у звітах. Найчастіше винахідники з різних організацій у цій графі проставляють тільки одного заявника (через кого подається заявка) і забувають, що це може бути не одна, а декілька фізичних або юридичних осіб. Звідси неспівпадіння у звітах. Автори звітуються про свої наукові здобутки, а організація цього зробити не може, бо вона не є співвласником (Приклад-Додаток Г).

Опис винаходу (корисної моделі) необхідно викладати у порядку зазначеному у "Правилах" і розкривати суть винаходу (корисної моделі) настільки ясно і повно, щоб його зміст міг здійснити фахівець у зазначеній галузі.

В залежності від об'єкту винаходу цей виклад має свої відмінності, але структура опису є незмінною. Опис починається із зазначення індексу рубрики діючої редакції міжнародного класифікатора винаходів МКВ (МКИ – рос.), до якої належить винахід (корисна модель), назви винаходу (корисної моделі) і містить розділи:

- галузь техніки, до якої належить винахід (корисна модель);
- рівень техніки (аналоги і прототип та їх недоліки);
- поставлена задача і технічний результат;
- суть винаходу у причинно-наслідковому зв'язку;
- перелік фігур креслення;
- відомості, які підтверджують можливість здійснення винаходу (корисної моделі).

Формула винаходу (корисної моделі) виражає його суть і повністю ґрунтується на описі. **Реферат** складається лише для інформаційних цілей.

Разом із заявою до відповідної установи установи повинен надійти документ про сплату збору. Витрати, пов'язані з патентуванням об'єктів промислової власності несе заявник або за погодженням з ним інша фізична або юридична особа. На закінчення вкажемо, що автори винаходів (корисних моделей), патенти на які видані роботодавцю чи його правонаступнику, мають право на винагороду. Розмір винагороди визначається договором між автором і власником патенту.

3.3 Завдання на практичну роботу

1. Ознайомитися зі змістом теоретичних відомостей даних методичних вказівок до ПР №3.
2. Обрати та обґрунтувати область можливої винахідницької роботи, запропонувати технічне рішення, визначити та описати його.
3. Оформити основні документи: проект заявки на винахід (бланк), опис винаходу або корисної моделі, креслення (або інші документи, якщо на них є посилання в описі), реферат.

3.4 Контрольні запитання

1. Які етапи роботи мають місце при написанні і поданні заявки на винахід?
2. Що таке винахід? Його основні характеристики.
3. В чому полягає різниця між оформленням патентів на винахід і корисну модель?
4. Що може бути об'єктом винаходу?
5. Що таке патент і які його основні функції?
6. Розкрийте поняття «Право промислової власності».

ПРАКТИЧНА РОБОТА №4.

4.ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ВИБОРУ ТЕМИ ТА ОФОРМЛЕННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

4.1Мета роботи

Одержати знання та навички, необхідні для вибору та обґрунтування теми магістерського дослідження; ознайомитися з основними вимогами щодо оформлення магістерської роботи.

4.2 Основні теоретичні відомості

Магістерська робота як різновид наукового дослідження.
Магістерська робота – це випускна кваліфікаційна робота наукового

змісту, що має внутрішню єдність і відображає хід та результати розробки обраної теми. Вона повинна відповідати сучасному рівневі розвитку науки і техніки, а її тема – бути актуальною.

Магістерська робота представляється у вигляді, що дозволяє судити, наскільки повно відбиті та обґрунтовані отримані положення, висновки та рекомендації, їхня новизна та значимість. Сукупність отриманих у такій роботі результатів повинна свідчити про наявність у її автора первісних навичок наукової праці в обраній області професійної діяльності.

Магістерська робота як різновид наукового дослідження досить специфічна. Основна задача її автора – продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації і уміння самостійно вести наукових пошук і вирішувати конкретні наукові задачі.

Магістерська робота закріплює отриману інформацію у виді текстового та ілюстративного матеріалу, в яких автор упорядковує по власному розсуді накопичені наукові факти і доводить наукову цінність або практичну значимість тих або інших положень, спираючись не на авторитет, традиції або віру, а «шляхом свідомого переконання в їхній істинності на основі загальнозначимості для наукового співтовариства норм і критеріїв».

Магістерська робота адекватно відбиває як загальнонаукові, так і спеціальні методи наукового пізнання, правомірність використання яких всебічно улаштовується в кожному конкретному випадку їхнього використання.

Зміст магістерської роботи характеризують оригінальність, унікальність і неповторність інформації, що приводиться. Основою змісту є тут принципово новий матеріал, що включає опис нових факторів, явищ і закономірностей, або узагальнення раніше відомих положень з інших наукових позицій в зовсім іншому аспекті.

Зміст магістерської роботи в найбільш систематизованому вигляді фіксує як вихідні передумови наукового дослідження, так і весь його хід і отримані при цьому результати. У роботі не просто описуються наукові факти, а проводиться їхній всебічний аналіз, розглядаються типові ситуації їхнього побутування, обговорюються наявні альтернативи і причини вибору однієї з них.

Хоча магістерська робота, як будь-яка наукова праця, повинна виключати суб'єктивний підхід до досліджуваних наукових фактів, вона все ж не може виключати і суб'єктивних моментів, що

привносяться творчою індивідуальністю самого автора, тому що тут завжди присутні такі факти, як його знання та особистий досвід, погляди та пристрасті, обумовлені суспільно-історичними умовами підготовки магістерської роботи.

Магістерська робота, що відбиває завжди одну концепцію або одну визначену точку зору, споконвічно включена в наукову полеміку, будучи по суті справи одним з учасників заочної наукової дискусії. У її змісті приводяться вагомі і переконливі аргументи на користь обраної концепції, всебічно аналізуються і доказово критикуються суперечні їй точки зору. Саме тут одержує найбільш повне відображення така властивість наукового пізнання, як критичність стосовно існуючих поглядів і представлень, а це значить, що зміст магістерської роботи характеризує така його особливість, як наявність у ньому дискусійного і полемічного матеріалу.

Специфічні не тільки зміст магістерської роботи, але і форма його викладу, що характеризується, особливо в математичних науках, високим ступенем абстрагування, а в природних і технічних науках – активним застосуванням математичного апарату, засобів логічного мислення, комп'ютерних методик та математичної статистики.

Для викладу матеріалу магістерської роботи характерні аргументованість суджень і точність даних, що приводяться. Орієнтуючись на читачів з дуже високою професійною підготовкою, її автор включає у свій текст весь наявний у його розпорядженні знаковий апарат (таблиці, формули, символи, діаграми, схеми, графіки і т.п.), тобто все те, що складає "мову науки", що зрозуміла тільки фахівцям.

У магістерської роботи її авторові не прийнято давати оцінку матеріалу, що викладається. Норми наукової комунікації строго регламентують характер викладу наукової інформації, вимагаючи відмовлення від вираження власної думки в чистому виді. У цьому зв'язку автори магістерської роботи намагаються прибгати до мовних конструкцій, що виключають вживання особистого займенника "я". Зараз стало неписаним правилом, коли автор магістерської роботи виступає в множині і замість "я" уживає займенник "ми", що дозволяє йому відбити свою думку як думка визначеної групи людей, наукової школи або наукового напрямку. І це цілком виправдано, оскільки сучасну науку характеризують такі тенденції, як інтеграція, колективна творчість, комплексний підхід до вирішення проблем.

Займенник "ми" і його похідні як не можна краще передають і відтіняють ці тенденції сучасної наукової творчості.

Такі основні типологічні характеристики магістерської роботи зокрема. Виходячи з того, що магістерська підготовка – це по суті лише перша ступінь до науково-дослідної і науково-педагогічної діяльності, що веде до вступу в аспірантуру і наступній підготовці кандидатської дисертації, магістерська робота, виконана в системі сучасної української вищої школи, усе-таки не може вважатися науковим добутком у повному змісті цього слова, оскільки ступінь магістра – це не вчена, а академічна ступінь, що відбиває, насамперед, освітній рівень випускника вищої школи і свідчить про наявності в нього умінь і навичок, властивому починаючому науковцю.

На відміну від дисертацій на здобуття вченого ступеня кандидата та доктора наук, що представляють серйозні науководослідницькі роботи, магістерська робота, хоча і є самостійним науковим дослідженням, усе-таки повинна бути віднесена до розряду учбово-дослідницьких робіт, в основі яких лежить моделювання уже відомих рішень. Її науковий рівень завжди повинний відповідати програмі навчання. Виконання такої роботи повинне не стільки вирішувати наукові проблеми, скільки служити свідченням того, що її автор навчився самостійно вести науковий пошук, бачити професійні проблеми і знати найбільш загальні методи і прийоми їхнього вирішення.

4.3 Завдання на практичну роботу

1. Ознайомитися зі змістом теоретичних відомостей даних методичних вказівок до ПР №4.

2. Обрати та обґрунтувати тему роботи, попередньо визначити та описати актуальність, предмет і об'єкт, ціль та постановку задач (для її досягнення) магістерського дослідження.

3. Оформити основні положення магістерської роботи відповідно вимогам стандарту СТП 15-96.

4.4 Контрольні запитання

1. Охарактеризуйте магістерську роботу як різновид наукового дослідження.

2. Основні поняття науково-дослідницької роботи.

3. Поняття теми і актуальності дослідження.

4. Поняття предмету, об'єкту, постановки задач дослідження.
5. Загальна схема наукового дослідження.
6. Основні вимоги щодо оформлення магістерської роботи.

5. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Звіти з кожної практичної роботи по МНД виконують на білому папері формату А4 (210 x 297 мм). Текст розміщують тільки з однієї сторони листа. Поля сторінки з усіх боків – 20 мм. Аркуші скріплюють за допомогою канцелярських скріпок. Для набору тексту звіту використовують редактор MS Word: шрифт Times New Roman, 12...14 пунктів. Міжрядковий інтервал: полуторний – для тексту звіту, одинарний – для листингів програм і роздруківок даних. Допускається наявність пояснювальних таблиць, графіків, рисунків, фото та ін. доповняльних матеріалів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сиденко, В.М., Грушко, И.М. Основы научных исследований. - Харьков: Высшая школа, 1983. -287с.
2. Баскаков А.Я, Туленков Н.В. Методология научного исследования: Учеб. пособие. 2-е изд., испр.- К.: МАУП, 2004. - 216 с.
3. Воротіна Л.І. Магістерська робота: методика написання і захисту: Навч. посібник/ Л.І.Воротіна, В.Є.Воротін, С.О.Гуткевич. - К.: Вид. європейського ун-ту, 2004. - 81 с.
4. Кузин Ф.А. Магистерская диссертация: Методика написания, правила оформления и порядок защиты: Практическое пособие для студ.-магистров. - М.: "Ось-89", 1998. - 302 с.
5. Юринець В. Є. Методологія наукових досліджень : навч. посібник / В. Є. Юринець.-Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011.-178 с.

6. Лудченко А.А. Основы научных исследований: Учебное пособие/ А.А.Лудченко, Я.А. Лудченко, Т.А. Прима; Под ред. А.А. Лудченко.- К.: Знання, 2000.- 114 с.
7. Сабитова, Р.Г. Основы научных исследований: Учебное пособие. - Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2005. -58 с.
8. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. – М.: Московский рабочий, 1973. - 400 с.
9. Тормоса Ю.Г. Основи наукових досліджень: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. - К.: КНЕУ, 2003. - 76 с.
10. Філіпенко А.С. Основы научных исследований: Конспект лекцій: Посібник для студ. вищ. навч. закл. - К.: Академвидав, 2004. - 208 с.
11. Цехмістрова Г.С. Основы научных исследований: Навч.посібник для студ. вищих навч. закладів. - К.: Видавничий Дім "Слово", 2004. - 240 с.
12. Шейко В.М., Кушнарченко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник - 2-е вид., перероб і доп. - К.: Знання-Прес, 2002. - 295 с.
13. Методы исследований и организация экспериментов / Под ред. проф. К.П. Власова. - Х.: Издательство "Гуманитарный центр", 2002. - 256 с.
14. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: Підручник. - К.: АБУ, 2002. - 480 с.
15. ГОСТ 7.9-95. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.
16. Постанова Президії ВАК України від 15.01.2003р. № 7-05/1(зі змінами).
17. Сайт ДП Укрпатент <https://ukrpatent.org/uk>
18. Сайт «База даних Укрпатента с бесплатным доступом» <https://gradespatent.wordpress.com/2009/03/01/базы-данных-укрпатента-с-бесплатным-д/>
- 18.Сайт «Бази даних та інформаційно-довідкові системи» -Укрпатент www.uipv.org/ua/bases2.html
20. Перелік наукових фахових видань України (станом на 01-05-2019р.) <https://mon.gov.ua/ua/nauka/nauka/atestaciya-kadriv-vishoyi-kvalifikaciyi/naukovi-fahovi-vidannya>
21. Особливості оформлення заявки на винахід в Україні <https://studfiles.net/preview/3908858/page:2/>

Додаток А. Приклади оформлення

А.1 Приклад оформлення тез доповіді

УДК 621.3.049.774 ГЕНЕЗИС ІНТЕГРАЛЬНИХ СХЕМ З ОПТИЧНИМ ЗВ'ЯЗКОМ.

Проскурін М.П., к.т.н., доцент, доцент каф. КСМ, ЗНТУ.

Вступ. Пристрої обробки оптичної цифрової інформації на основі оптронів (їх елементів) широко застосовуються у вигляді вхідних / вихідних телекомунікаційних схем в цифровій апаратурі (оптоелектронні приймачі, комутатори, селектори, ін.), а також у вигляді оригінальних конструктивно-технологічних рішень (КТР) експериментальних розробок і зразків: ІС з оптичними зв'язками (ОЗ) і оптоелектронних цифрових ІС (ОЦІС), які можуть бути виконані на мікропотужних оптронах. Фірми Siemens, Hewlett-Packard, Intel, Toshiba, Протон, ін. розширюють номенклатуру виробництва різного типу оптоелектронних приладів (оптрони, оптореле, логічні ключі в ІС з ОЗ- ІСОЗ, оптичні інтерфейси, ін.).

Основний матеріал. Початком використання дискретних оптронів (їх елементів) для реалізації переваг ОЗ в електронних блоках, ІС, ін. можливо вважати їх застосування в різних експериментальних конструкціях, наприклад, у вигляді чергуючих блоків (електронні плати з цифровими ІС і міжплатні ОЗ). В одній з них використані ОЗ у вигляді волоконнооптичних пластин (ВОП) між горизонтальними платами з ІС блоку з лінійками випромінювачів (ІЧ СД) і фотоприймачів- ФП (на основі р-і-п ФД) на них (частота модуляції $F_{\text{сд}}$ - кілька десятків МГц). Запропоноване КТР дозволяло вхідні / вихідні сигнали ІС з однієї плати перетворити в оптичні і перенаправити на іншу плату з ІС по ВОП і навпаки. Але це КТР далеко від оптимального по ряду причин: 1-застосовано традиційні цифрові ІС і тип зв'язків між ними на і-й платі; 2-використано дискретні оптрони, їх елементи (СД, ФП) і ВОП, зв'язки між ними (немонолітна технологія); 3- складно юстирувати шари ВОП для підвищення ККД передачі сигналів від СД до ФП; 4- відсутні підходи до зниження габаритів, потужності споживання

дискретних оптронів, їх елементів і підвищення частоти перемикання F_{CD} ; ін.. Зазначені недоліки було частково подолано в декількох КТР, запропонованих автором і його колегами, наприклад: деклараційний патент¹ на корисну модель, UA (№10133, 2005) «Цифровий пристрій з оптоелектронних блоком» (у вигляді ОЦС). Особливостями зазначеного КТР є: застосування оптоелектронних логічних елементів (ОЛЕ) типу nАБО-НІ (базис Пірса) на основі мікропотужних оптронів ДВЧ, УВЧ діапазону, які розроблені, розраховані і промодельовані автором (в режимі модуляції ІЧ СД оптронів типу «малий сигнал»); роздільне виконання напівпровідникових структур (НПС) по планарним технологіям у вигляді підкладок (пластин) з вертикальними мікровипромінювачами (ІЧ СД) і ФП на основі КТР ФП автора і його колег: «Інтегральний фотоприймальний пристрій» - деклараційний патент 2,UA (№68540А, 2004). Ці КТР автора отримали розвиток і лягли в основу патента 3, UA (№ 51219 на корисну модель, 2010) «Оптоелектронна інтегральна схема для цифрових автоматів» (складається з горизонтальних рядів «склейок» ОЦС по патенту¹, але додатково вони оптично пов'язані між собою через ВОП, формуючи ІСОЗ). Нарощування «склейок» може бути застосовано в типових цифрових автоматах (ЦА) з використанням підходу: однаковий / різний керуючий автомат (КА) і однаковий / різний операційний автомат (ОА) і / або їх поєднання. Однак в питанні реалізації планарних оптичних інтерфейсів ІС зазначені КТР автора не внесли обладнйливого рішення, тому що: 1- ОЗ були перпендикулярні підкладці (не перебувають в її площині); 2- в конструкції ОЦС, ІСОЗ застосовано гібридну технологію збірки; 3- коефіцієнт розгалуження по виходу схем ОЛЕ в них є не більше 2 ... 4. Відомо, що розробниками фірм Intel, Apple, ін. при реалізації оптоелектронних ІСОЗ застосовано, з одного боку, подібні підходи з автором: організація поділу вхідних / вихідних оптичних потоків цифрових даних (окремі мікроблоки

лінійок випромінювачів і фотоприймачів), використання гібридної технології в конструкції ІСОЗ; з іншого боку ними було використані навісні елементи (випромінювачі: інжекційні лазери; фотоприймачі: р-і-п ФД; основна частина пристрою виконана у вигляді електронної цифрової ІС), від яких автор відмовився в запропонованих ним раніше КТР (патенти 1,3) для ОЦС, ІСОЗ.

Для вирішення питання створення планарної ОЦС автором було проаналізовано різні варіанти можливих підходів, але врешті запропоновано реалізація оптичного інтерфейсу на основі поєднання результатів досліджень і розробок, проведених російськими і українськими вченими: перші запропонували технологію отримання інтегрального оптичного хвилеводу на основі поверхневого окислення пористого Si, а другі реалізували мікрооптрони (типу СД- р-і-п ФД) по планарним технологіям на Si підкладці (з вирощеними мікрокристаллами GaAs в ізольованих SiO₂ мезах) і створили НПС СД з торцевим виходом випромінювання (ТВВ), тобто паралельно поверхні Si підкладки. Спільне їх використання призвело до прийнятного КТР, оформленому автором в патенті 4, UA (№123838 на корисну модель, 2018) «Цифровий пристрій на планарній оптоелектронній цифровій інтегральній схемі», в якому використано технологічні прийоми, підходи і етапи створення планарних НПС по Si, GaAs технологіям і формування ОЗ на поверхні Si на основі поверхневого окислення пористого Si.

Висновок. Аналіз предметної області, наведені міркування, зіставлення підходів, результати моделювання, ін., призводить автора до висновку, що при формуванні внутрішніх / зовнішніх ОЗ, інтерфейсів в цифрових ІС перспективним напрямком може бути використання елементів мікропотужних оптронів ДВЧ, УВЧ діапазону (СД з ТВВ і р-і-п ФД на Si), схем ОЛЕ (пАБО-НІ) на їх основі і ОЗ, реалізованих в приповерхневому шарі кристалів ІС на базі запропонованих КТР, зафіксованих його патентами 1-4.

A.2 Приклад оформлення анотації

Розвиток оптичних зв'язків, мікропотужних оптронів і їх компонентів для інтерфейсів цифрових інтегральних схем

М.П. Проскурін

Анотація. Надано огляд розвитку оптичних зв'язків, компонентів мікропотужних оптронів і їх використання між: інтегральними схемами (ІС), кристалом – корпусом і на поверхні кристала ІС. Розглянуто межі частот для металевих напрямних середовищ (НС) і основні чинники, що визначають їх; вказані переваги оптичних НС. Проведено короткий аналіз елементів Мікропотужні оптронів (діапазон ДВЧ, УВЧ), їх компонентів, схем оптоелектронних логічних елементів на їх основі (типу ПАБО-НІ) і ряду авторських конструкцій. Запропоновано перспективні конструктивно-технологічні рішення (КТР) автора і обґрунтовано їх впровадження в сучасні розробки планарних оптоелектронних ІС, надано аналіз іноземних розробок в означеній області, наведено висновки.

Ключові слова: мікропотужні оптрони, направляючі середовища, ІС з оптичними зв'язками.

The development of optical links, micro-power optocouplers and their components for digital integrated circuit interfaces

N. Proscurin

Annotation. The development of optical connections, components of micro-power optocouplers and their use between: integrated circuits (ICs), crystal-body and on the surface of an IC chip is reviewed.

Statement of problems. It is known that the dynamics of changing the parameters of traditional digital ICs, the communication between cascades of which are carried out along guide media (GM) in the form of current-carrying conductors based on metal tracks, indicates their approach to a certain frequency limit (limiting switching frequency $F_{lim.}$). There are other significant disadvantages of metal GMs: a two-wire signal delivery method (signal and common circuits), the complexity of organizing simultaneous transmission of multiple signals on the same circuit, the presence of parasitic feedbacks, the susceptibility to susceptibility to electromagnetic interference (EMI), restrictions on the length l of communication lines (CL) relating to: digital cards / IC blocks, switching equipment, computer networks, switching parameters of the $F_{lim.}$ for the LAN, etc.. The frequency limits for metal directing media (GM) and the main factors determining them are considered; the advantages of optical GM are indicated.

Purpose of the article. Analyze the technical feasibility, possibility, necessity and sufficiency of introduction of the optical links (OL) into the ICs (instead of metal GM) based on the use of planar micro-high-power optocouplers of the VHF, UHF band and optoelectronic logic elements (n OR-NOT) with GM in the form of OL in them.

To achieve the goal, a short analysis of the elements of micro-power optocouplers (VHF, UHF band), their components, optoelectronic logic circuits based on them (of the type nOR-NOT) and a number of author's designs was carried out. Promising design and technological solutions (DTS) of the author are proposed, their implementation in modern developments of planar optoelectronic ICs and / or ICs with OL is justified, the analysis of foreign developments in this area is given, the following conclusions are given:

1. Objective possibilities for increasing the performance of ICs (after reaching the F_{lim} limit for metal GM in traditional digital ICs (3 ... 5 GHz - Fig. 1b, c) can be provided by transition to OL in digital ICs.

2. The review of modern DICs using the OL showed the beginning of their industrial application (in the experimental devices of Intel, Apple, etc.) both at the level of interplatform communications and between / within the ICs and / or its parts / nodes. However, the realized DTSS are far from optimal (using hybrid technology, hinged elements of semiconductor structures (SCS) emitters, photodetectors for OL implementation, the main part of the IC is made using traditional technology) and need to improve and / or change the concept of their construction.

3. The authors considered in this article of the DTSS are characterized by the use of hybrid technologies (also in experimental ICs with OL of «Intel» and «Apple» firms, etc.) and by the tendency of their unification and convergence with planar technologies (typical for ICs technologies with metal GM).

4. For the formation of internal / external OL, interfaces in digital ICs, a promising direction can be the use of elements of microweight optocouplers of VHF, UHF band (IR LED and p-i-n photodiode on Si substrates), opto-electronic logical elements- OLE (of the type nOR-NOT) based on them and OL, realized in the near-surface layer of IC crystals based on a number of DTSS proposed by the author.

Key words: micro-power optocouplers, media guides, integrated circuits with optical connections.

А.3 Приклад оформлення рецензії

32.48/166
20 01 11

**Рецензія на навчальний посібник
«Проектування мікропроцесорних систем»
авторів Цирульника С. М. та Лисенка Г. Л.**

Запропонований навчальний посібник присвячений питанням схемотехнічного проектування та моделювання електронних пристроїв на мікроконтролерах, а також розробки та налагодження програмного забезпечення для них. Зважаючи на бурхливий розвиток мікроконтролерної техніки та неперервно зростаючу популярність її практичного використання, тематика навчального посібника є вкрай важливою та актуальною.

Посібник складається з чотирьох розділів, кожен з яких є самостійним та завершеним, але водночас присутній логічний взаємозв'язок між розділами. В першому розділі розглянуто схемотехніку та особливості підключення різноманітних виконавчих пристроїв, датчиків та пристроїв вводу та відображення інформації в тому числі АЦП та ЦАП. Другий розділ присвячено особливостям розробки програмного забезпечення для мікроконтролерів сімейства AVR з використанням різних мов програмування та середовищ розробки. В третьому розділі наведено приклад розробки мікроконтролерної системи в цілому. Четвертий розділ присвячено моделюванню мікроконтролерних систем з використанням середовища Proteus.

В процесі читання посібника відчувається високий, але зрозумілий технічний рівень викладення матеріалу, логічність та послідовність, чіткість та лаконічність матеріалу, яка стосується також оформлення схем і пояснень. Запропоновані приклади індивідуальних завдань на курсове проектування мікропроцесорних систем можуть бути використані в навчальному процесі.

Навчальний посібник «Проектування мікропроцесорних систем» авторів Цирульника С. М., Лисенка Г. Л. може бути рекомендовано для використання за напрямами 0501 – "Інформатика та обчислювальна техніка", 0502 – "Автоматика та управління", 0509 – "Радіотехніка, радіоелектронні апарати та зв'язок" всіх спеціальностей, при вивченні курсів: "Основи мікропроцесорної техніки", "Проектування мікропроцесорних систем", "Цифрові ЕОМ та мікропроцесори".

Зав. кафедри програмних засобів ЗНТУ,
д.т.н., професор

Л.М. Карпуков



Додаток Б. Приклад вимог наукових видань: написання статей

ДО ВІДОМА АВТОРІВ (Ж. Оптоелектронні, інформаційно-енергетичні технології», ВНТУ).

Вимоги до тематики і структури статей

Тематика. Журнал публікує статті, які містять нові теоретичні та практичні результати в галузях технічних, природничих та гуманітарних наук. Публікуються також огляди сучасного стану розробки важливих наукових проблем, огляди наукових та методичних конференцій, матеріали з педагогіки вищої освіти.

В журналі є такі розділи:

- Принципові концепції та структурування різних рівнів освіти з оптико-електронних інформаційно-енергетичних технологій;
- **Методи та системи оптико-електронної і цифрової обробки зображень та сигналів.**
- Системи технічного зору і штучного інтелекту з обробкою та розпізнаванням зображень;
- Оптична і квантова електроніка в комп'ютерних та інтелектуальних технологіях;
- Біомедичні оптико-електронні системи та прилади;
- Оптико-електронні пристрої та компоненти в лазерних і енергетичних технологіях;
- Оптичні та оптико-електронні сенсори і перетворювачі в системах керування та екологічного моніторингу;
- Волоконно-оптичні технології в інформаційних (Internet, Intranet тощо) та енергетичних мережах;
- Системи та пристрої відображення інформації;
- Оптико-електронні енергозберігаючі технології.
- Альтернативні наукові ідеї та гіпотези.

Структура статті

1. Стаття має починатись із короткої (до 4 рядків) **анотації** українською, російською та англійською мовами, яка має містити стисло і точно сформульовану постановку задачі та основні результати. Далі вказується **перелік** (до 10) **ключових слів** (або словосполучень) статті;

2. Далі необхідно подати **вступ**, написаний у формі, доступній для розуміння широкого кола спеціалістів даної галузі науки. У вступі наводяться:

- постановка питання, що розглядається в статті;
- короткі відомості про історію цього питання;
- пояснення щодо того, де і коли це питання виникає в процесі розв'язання певної задачі.

3. В **основному тексті** статті викладаються і ґрунтовно роз'яснюються отримані твердження і результати. Необхідні для глибшого розуміння змісту статті матеріали (математичні доведення та перетворення, результати експериментальних досліджень, що підтверджують теоретичні положення тощо) виносяться в додаток.

Не слід перевантажувати статтю надмірною кількістю формул, дублюванням одних й тих самих результатів у формулах, таблицях та графіках. Бажано уникати довгих назв таблиць, застосовувати використані в рукописі позначення та скорочення. Вживані в статті позначення і маловідомі терміни необхідно пояснити.

4. Заключна частина має містити приклад (якщо це можливо), який ілюструє ефективність отриманих результатів, та висновки, що відображають нові відомості, отримані автором (авторами), та рекомендації щодо їх практичного застосування. **Висновки та рекомендації** повинні в повній мірі відповідати змісту основного тексту.

Статтю можна розбивати на розділи з назвами та відповідною нумерацією, які відображають їх зміст. Вступ та висновки не нумеруються.

Обсяг статті (у відповідності до вимог журнального варіанту оформлення статей):

- оглядово-узагальнюючого характеру – до 16 сторінок формату А4;
- проблемного характеру – до 11 сторінок формату А4;
- про розв'язання конкретної наукової задачі – до 7 сторінок формату А4;
- у вигляді короткого повідомлення про досягнутий результат – до 3 сторінок формату А4.

Рукописи статей, що перевищують зазначені обсяги редакцією до розгляду не приймаються, за винятком тих, що узгоджені та схвалені колективним рішенням редакційної колегії журналу.

5. В кінці статті наводиться коротка **довідка про авторів**, де вказуються прізвище та ініціали авторів, вчена ступінь, наукове звання, посада, назва підрозділу (кафедри) та організації, її місцезнаходження (місто, країна).

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ТА ПОДАННЯ СТАТЕЙ

Для публікації статті автори мають підготувати два екземпляри статті: перший – у редакторському варіанті – для рецензування та редакторської роботи, а другий – в журнальному варіанті для прискорення підготовки до друку.

В редакцію необхідно подати:

- якісно роздруковані обидва варіанти оформленої статті (по одному примірнику – редакторський та журнальний варіанти);
- файл журнального варіанту статті (на дискеті або по e-mail);
- супровідні документи.

Кожний рукопис має бути ретельно перевірений і підписаний всіма авторами. Подальші виправлення та доповнення не допускаються.

Вимоги до оформлення рукопису статті:

Журнальний варіант оформлення статті:

Стаття повинна бути підготована українською, російською або англійською мовою.

1. Для підготовки статті застосовувати текстовий редактор MS WORD *for* WINDOWS, використавши шрифт Times New Roman (Сур), 10 пт. Стаття повинна бути надрукована на одній стороні аркушів формату А4 (поля: зліва і справа – 2,5 см, зверху – 3 см, знизу – 2,5 см) з інтервалом між рядками – мінімум (min) для 12 pt. Всі сторінки статті мають бути пронумеровані – олівцем на звороті кожної сторінки по центру вказується порядковий номер сторінки та прізвища авторів.

2. У верхньому лівому кутку статті потрібно вказати індекс **УДК** або відповідний індекс міжнародного кодування (10 пт, великими літерами, вирівняти по лівому краю). Пропустивши один рядок друкується **прізвище та ініціали авторів** (10 пт, великими, напівжирними літерами, вирівняти по лівому краю). Пропустивши один рядок – **назва статті** – 14 пт, великими напівжирними літерами, вирівняти по лівому краю. Пропустивши один рядок – **назва організації**, з нового рядка – **її місцезнаходження** (адреса, місто, країна), та по можливості, **контактні координати** (телефони, факс, е-

mail, WWW – site) організації або особисті контактні координати кожного з авторів (10 пт, курсивними, напівжирними літерами, вирівняти по лівому краю). Далі, пропустивши один рядок, подаються **анотації** (на українській, англійській та російській мовах) та, з нового рядка, перелік **ключових слів** (8 пт, вирівняти по правому краю). Далі пропустивши один рядок слідує **основний текст статті** (10 пт, вирівнювання – по всій ширині сторінки).

3. У статті мають застосовуватись одиниці Міжнародної системи (СИ).

4. **Формули** та позначення набираються у внутрішньому редакторі формул MS WORD. Кожна формула набирається як один об'єкт: full: Times New Roman 12 pt.

Потрібно дотримуватися відмінності в написанні великих та малих літер, особливо таких, як С і с, К і к, Р і р, U і u, V і v, W і w. Дробові числа слід писати через кому, наприклад: 3,14159265.

5. Варіанти подачі **ілюстрацій**:

▪ включеними (без OLE–зв'язку) у текст статті, після першого посилання на нього.

Примітка: *Використовувати для створення ілюстрацій включений в MS WORD for WINDOWS графічний редактор не допускається; або*

▪ у вигляді файлів в форматі TIFF, JPG, GIF кожна окремим файлом та роздруковані у 2-х примірниках; **або**

▪ у вигляді рисунків, виконаних чорною тушшю або пастою за допомогою креслярського приладдя в двох примірниках, кожна на окремому аркуші формату А4; **або**

▪ фотографіями (2 примірника), що мають бути якісними, чіткими і контрастними. На зворотному боці кожної ілюстрації (фотографії) простим олівцем вказуються її порядковий номер та прізвище авторів.

Якщо ілюстрації не включені в текст, то підписи до них повинні бути надруковані на одному окремому аркуші формату А4.

6. Кожна **таблиця** повинна бути надрукована з відповідним заголовком та нумерацією, якщо їх більше ніж одна.

Ілюстрації та таблиці в залежності від розміру розмішувати у рамках або по всій ширині сторінки.

7. Перелік літературних джерел оформлюється згідно ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 і подається загальним списком у кінці статті. Список складається за чергою посилань у тексті (а не за абеткою).

У тексті статті посилання на літературу ставляться в квадратні дужки (наприклад, [1,2]). Посилання на ще не опубліковані праці не допускаються.

Приклади бібліографічних посилань:

1. Воеводин В.В. Параллельные вычисления : учебн. пособие [для студ. высш. учебн. зав.] / В.В. Воеводин, Вл.В. Воеводин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 608 с. – ISBN 5-94157-160-7.
2. Паралельно-ієрархічне перетворення як системна модель оптико-електронних засобів штучного інтелекту : [Монографія.] / В.П. Кожем'яко, Ю.Ф. Кутаєв, С.В. Свечніков, Л.І. Тимченко, А.А. Яровий. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2003. – 324 с. – ISBN 966-641-072-9.
3. Апаратна реалізація паралельно-ієрархічної мережі на основі DSP / Кожем'яко В.П., Тимченко Л.І., Яровий А.А., Ремезюк С. : збірник тез доповідей третьої міжнародної науково-технічної конференції [Оптоелектронні інформаційні технології “Фотоніка ОДС–2005”], Вінниця, 27-28 квітня 2005р. – Вінниця: „УНІВЕРСУМ-Вінниця”, 2005. – С. 43.
4. Иерархическая обработка изображений и пирамидальные системы / Воробьев К.Ю., Тимонькин Г.Н., Харченко В.С., Мельников В.А. // Зарубежная радиоэлектроника. – 1991. – №7. – С.51- 61.

8. Після переліку літературних джерел, пропустивши один рядок, вказується коротка довідка про авторів, де вказуються окремо для кожного з авторів: прізвище та ініціали, вчена ступінь, наукове звання, посада, назва підрозділу (кафедри) та організації, місто, країна.

Редакторський варіант оформлення статті:

Оформлюється з дотриманням таких вимог:

- Поля: зверху – 3 см, решта – 2,5 см, шрифт Times New Roman (Сур), через півтора інтервали між рядками;
- Індекс УДК або відповідний індекс міжнародного кодування – великі літери, 14 пт, вирівняти по лівому краю;
- Прізвище та ініціали авторів – великі літери, 14 пт, вирівняти по

лівому краю;

- Назва статті – великі літери, 14 пт, вирівняти по лівому краю;
- назва організації, її координати для кожного з авторів – 14 пт, курсивними, напівжирними літерами, вирівняти по лівому краю;
- Анотації та перелік ключових слів – 10 пт, вирівняти по правому краю;
- Основний текст – 14 пт, вирівнювання – по всій ширині сторінки;
- Формули: full – Times New Roman 14 пт.

В редакторському варіанті статті виконують розмітку формул та позначень за такими правилами: великі літери підкреслюються простим олівцем двома рисками знизу (S),

малі – зверху (⁼s), символи кирилиці (укр., рос.) – підкреслені так само, але використовуючи синій колір. Векторні величини позначаються прямою дужкою знизу (C). Індеси та показники

степеня повинні бути вписані чітко нижче і вище тих символів, яких вони стосуються; індеси позначаються дужкою $\cap$, показники степені – дужкою $\cup$. Літери грецького алфавіту повинні бути обведені червоним.

Формули, на які є посилання в тексті, позначають праворуч від формули порядковими номерами в круглих дужках.

$$\vec{h}(t) = \frac{P_0}{\omega_0} + \frac{A_0}{\omega_0} \sin(\omega t + \varphi) + \vec{h}^{(k)}$$

Приклад розмітки формул:

Примітка: в разі якісного роздрукування статті розмітку формул робити не обов'язково.

- Ілюстрації та таблиці, в залежності від розміру, розміщувати у рамках або по всій ширині сторінки. Решта вимог такі ж, як і до журнального варіанту оформлення.

Супровідні документи:

Разом із роздрукованими двома екземплярами статті подаються:

1. Реферат, що містить стисло і точно сформульовану постановку задачі та основні результати. Реферат подається обов'язково трьома мовами – українською, російською та англійською (надрукованих на одному аркуші) у двох примірниках. Реферат слід починати з індексу УДК або відповідного індексу міжнародного кодування, назви статті,

далі – текст реферату. Обсяг реферату – не більше 1/3 сторінки.

Обов'язковим є подання тексту рефератів (окремими файлами) на дискеті.

2. Авторська довідка (два примірники).
3. Внутрішню рецензію на статтю організації, від якої подається дана стаття;
4. Рекомендацію до опублікування матеріалів від організації, де проводились дослідження.
5. Довідка про авторів (прізвище, ім'я, по батькові (повністю), науковий ступінь, вчене звання, посаду та повну назву установи, де виконувались дослідження, номери телефонів та e-mail для зв'язку) та фото кожного з авторів (в чорно-білому варіанті, у форматі JPG).

До відома авторів:

- Якщо стаття оформлена з порушенням зазначених вище вимог та правил, то редакція журналу після попереднього розгляду може відмовити автору в публікації.
- Всі статті публікуються за наявності позитивної зовнішньої рецензії. На зовнішнє рецензування статті направляються редколегією журналу.
- Зміст статті та якість перекладу (українською, російською або англійською мовами) переглядаються редакторами-коректорами журналу, проте повну відповідальність за зміст статті та якість перекладу несуть автори статті.
- До статті можуть бути внесені зміни редакційного характеру без згоди автора.
- Гонорар авторам не виплачується.
- Остаточний висновок щодо публікації схвалює редакційна колегія журналу.

Рукописи статей надсилати:

- на поштову адресу редакції:
Україна, 21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе 95, ВНТУ, Кафедра ЛОТ із позначкою: Міжнародний науково-технічний журнал “Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології”, **або** на адресу e-mail: **oeipt@ukr.net** із позначкою: Міжнародний науково-технічний журнал “Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології”.

ДОДАТОК В. Приклад бланку для заявки на винахід

Порядковий номер заявки, визначений заявником		Дата одержання		
(22) Дата подання заявки	Пріоритет	(51) МПК	ЕВ	(21) Номер заявки
(86)	Ресстраційний номер та дата подання міжнародної заявки, установлені відомством-одержувачем			
(87)	Номер і дата міжнародної публікації міжнародної заявки			
ЗАЯВА про видачу патенту України		МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ Державне підприємство "Український інститут промислової власності" вул. Глазунова, 1, м. Київ-42, 01601		
Подаючи нижчезазначені документи, прошу (просимо) видати: ☐ патент України на винахід ☐ позицію виключено ☒ патент України на корисну модель				
(71) Заявник(и)			Код за (для українських заяв)	
Запорізький національний технічний університет /ЗНТУ/ Вул. Жуковського, 64, м. Запоріжжя, 69063			0 2 0 7 0 8 4 9	
(зазначається повне ім'я або найменування заявника(ів), його (їх) місце проживання або місцезнаходження) код держави згідно із стандартом ВОІВ Дані про місце проживання винахідників-заявників наводяться за кодом (72)				
Прошу (просимо) встановити пріоритет заявки пунктів формули винаходу за заявкою N _____ ☐ подання попередньої заявки в державі - учасниці Паризької конвенції (навести дані за кодом (33)) ☐ подання до Установи попередньої заявки, з якої виділено цю заявку (навести дані за кодом (33)) ☐ подання до Установи попередньої заявки (навести дані за кодом (66))				

(31) Номер попередньої заявки	(32) Дата подання попередньої заявки	(33) Код держави подання попередньої заявки згідно із стандартом BOIV ST.3	(62) Номер та дата подання до Установи попередньої заявки, з якої виділено цю заявку	(66) Номер та дата подання до Установи попередньої заявки
-------------------------------	--------------------------------------	--	--	---

(54) Назва винаходу (корисної моделі)

ЦИРОВИЙ ПРИСТРІЙ НА ПЛАНАРНИЙ ОПТОЕЛЕКТРОННИЙ ЦИФРОВІЙ ІНТЕГРАЛЬНИЙ СХЕМАТИ

98) Адреса для листування : вул. Жуковського , 64, м. Запоріжжя, 69063, патентно-інформаційний відділ, НДЧ ЗНТУ

Телефон /061/ 769-82-35

Телеграф

факс /061/224-42-36

(74) Повне ім'я та реєстраційний номер представника у справах інтелектуальної власності або іншої довіреної особи

Висоцька Наталя Іванівна, начальник патентно-інформаційного відділу НДЧ ЗНТУ

☐ Прошу (просимо) прискорити публікацію заявки

Перелік документів, що додаються	Кількість арк.	Кількість прим.	Підстави щодо виникнення права на подання заявки й одержання патенту (без подання документів), якщо винахідник(и) не є заявником(ами):
☒ опис винаходу	10	3	☒ є документ про передачу прав винахідником(ами) або роботодавцем(ями)
☒ формула винаходу	2	3	
☒ креслення та інші ілюстративні матеріали	1	3	
☒ реферат	1	3	
☒ документ про сплату збору за подання заявки	1	1	

☒ документ, який підтверджує наявність підстав для зменшення збору або звільнення від сплати збору	1	1	правонаступнику(ам) договір № _____-ЮР від _____ 2017р. ☐ є документ про право спадкування
☐ документ про депонування штаму			
☐ копія попередньої заявки, яка підтверджує право на пріоритет			
☐ переклад заявки українською мовою			
☐ документ, який підтверджує повноваження довіреної особи (довіреність)			
☐ інші документи:			
☐ міжнародний звіт про пошук			

(72) Винахідник(и) Винахідник(и)-заявник(и) (повне ім'я)	Місце проживання та код держави згідно із стандартом VOIB ST. 3 (для іноземних осіб - тільки код держави)	Підпис(и) винахідника(ів)-заявника(ів)
	Проскурін Микола Петрович	69000, м. Запоріжжя

Я (ми) _____ (повне ім'я) _____

прошу (просимо) не згадувати мене (нас) як винахідника(ів) при публікації відомостей стосовно заявки на видачу патенту
Підпис(и) винахідника(ів)

Проректор з НР ЗНТУ
Підпис(и) заявника(ів) _____ В. В. Наумик

Дата підпису М. П.	Якщо заявником є юридична особа, то підпис особи, що має на це повноваження, із зазначенням посади скріплюється печаткою. Якщо всі винахідники виступають заявниками, то їх підписи наводяться за кодом (72).
-----------------------	---

Примітка. Потрібне позначити значком "X".