

## ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної  
роботи

доктор технічних наук, професор

Л.Н. Беркман

«15» 01 2021 року



## ВИТЯГ

з протоколу № 10 від 15 січня 2021 року  
міжкафедрального семінару, що відбувся на базі кафедри Комп'ютерної  
інженерії Державного університету телекомунікацій

### Присутні:

- директор Навчально-наукового інституту інформаційних технологій, доктор технічних наук, професор Бондарчук А.П (науковий керівник);
- завідувач кафедри Інформаційних систем та технологій, доктор технічних наук, професор Сторчак К.П. (голова ради);
- завідувач кафедри Комп'ютерних наук, доктор технічних наук, професор Вишнівський В.В. (призначений Вченою Радою університету рецензент);
- доцент кафедри Інженерія програмного забезпечення, кандидат технічних наук, доцент, Жебка Вікторія Вікторівна (призначений Вченою Радою університету рецензент);
- завідувач кафедри Інженерія програмного забезпечення, кандидат технічних наук Негоденко Олена Василівна;
- завідувач кафедри Комп'ютерна інженерія, доктор технічних наук, професор Ткаченко О.М.

**Слухали:** доповідь аспіранта кафедри Комп'ютерної інженерії Державного університету телекомунікацій, старшого викладача Дібрівного Олесь Андрійовича, щодо основних наукових результатів дисертаційної роботи, яка виконана на тему: «Методика підвищення ефективності передачі відеопотоку при стисненні методом компенсації руху», для подання на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія.

На засідання надана дисертація, висновок наукового керівника, академічна довідка про виконання відповідної освітньо-наукової програми, відбитки 8 наукових праць серед яких: 5 наукових статей, з яких: 3 – в фахових виданнях України, у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на

здобуття наукових ступенів доктора й кандидата наук, 2 – в закордонних виданнях в 3 тезах і матеріалах доповідей на 3 конференціях.

Роз'яснення окремих наукових положень, висновків та відмінних особливостей дисертаційної роботи проходило у формі питань і відповідей.

**Питання задавали:**; доктор технічних наук, професор Вишнівський В.В., кандидат технічних наук, доцент Жебка В.В., доктор технічних наук, професор Сторчак К.П.

Науковий керівник, директор Навчально-наукового інституту інформаційних технологій, доктор технічних наук, професор Бондарчук А.П доповів учасникам засідання позитивні сторони та відзначив деякі недоліки дисертаційної роботи. В цілому виконану роботу оцінила позитивно.

**В обговоренні** дисертаційної роботи також взяли участь і виступили: завідувач кафедри Інженерія програмного забезпечення, кандидат технічних наук Негоденко Олена Василівна, завідувач кафедри Комп'ютерна інженерія, доктор технічних наук, професор Ткаченко О.М.

В процесі обговорення дисертаційної роботи дана позитивна оцінка матеріалам дисертаційної роботи, відзначено актуальність теми, наукова новизна та практична значимість отриманих результатів.

Результати дисертаційної роботи дозволяють: вирішити актуальну науково-прикладну задачу, що пов'язана з методикою стиснення відеопотоку на основі методу компенсації руху на основі використання характерних точок, алгоритмів виділення границь зображення та удосконаленого методу блочного пошуку.

**Постановили:** на підставі доповіді Дібрівного О.А. щодо дисертації «Методика підвищення ефективності передачі відеопотоку при стисненні методом компенсації руху» та дискусії по ній затвердити наступний

## **ВИСНОВОК:**

### **Актуальність теми та її зв'язок з науковими програмами.**

Тема дисертації Дібрівного О.А. є актуальною у зв'язку з тим, що вирішення науково-прикладної стиснення відеопотоку, дозволяє усунути наявні проблеми кодування відеопотоку як в режимі реального часу так і для повністю записаних відеопослідовностей. Дисертаційна робота, яка присвячена подальшому розвитку методу компенсації руху на основі шаблонів порівняння за характерними точками по краєвій карті зображення з використанням вдосконаленого методу блочного пошуку є доцільною, наукові розробки якої сприяють реалізації Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні.

Дисертація виконувалась в Державному університеті телекомунікацій. Результати наукових досліджень були використані на кафедрі Інженерії програмного забезпечення Навчально-наукового інституту інформаційних технологій під час виконання науково-дослідної роботи на тему «Контроль та прогнозування перевантажень в комп'ютерних мережах» (№ 0120U105655, ДУТ, м. Київ), на практичних та лабораторних заняттях в курсах «Розробка ігор» та «Програмування мобільних пристроїв», а також в бакалаврських та

магістерських роботах в Державному університеті телекомунікацій (Київ), впроваджено в роботу підприємств: ТОВ «Vega», ТОВ «НТЦ Енергозв'язок», ТОВ «СУРВАЙВАЛ, ЕКСПЛОРЕР ЕНД КРАФТ ГЕЙМЗ».

Результати дисертаційної роботи пропонується використовувати середнім та великим підприємствам задля підвищення швидкості стиснення відеопотоку.

**Наукові положення та їх новизна, розроблені особисто здобувачем.** У дисертації надані наступні нові наукові результати.

*Вперше:*

- удосконалено алгоритм оцінки подібності блоків зображень за рахунок використання шаблонів порівняння за характерними точками;
- використано алгоритми виділення границь об'єктів для зменшення втрати якості зображення при стисненні методом компенсації рухом;
- розроблено методику знаходження векторів руху, в двох модифікаціях.

*Отримав подальший розвиток:*

- метод блочного пошуку векторів руху, який відрізняється від існуючих використанням інформації наступного кадру для формування наборів предикатів, та умов ранньої зупинки а також гнучких шаблонів уточнення векторів руху.

**Практична цінність отриманих результатів:**

Тема дисертаційної роботи безпосередньо пов'язана з реалізацією Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні.

Отримані у дисертаційній роботі наукові результати є базою для розробки і впровадження технологій стиснення відеофайлів.

*Практична цінність полягає у наступному:*

Отримана в роботі методика знаходження векторів руху дозволяє суттєво скоротити час стиснення відеопотоку при мінімальних втратах якості зображення, а також підлаштовувати результуюче прискорення та втрати якості під завдання конкретної галузі, що працює з відеофайлами.

**Апробація результатів дисертації.**

Основні наукові результати дисертаційної роботи доповідалися та обговорювалися на 3 науково-практичних конференціях і семінарах, а саме на:

Науково практичній конференції «Проблеми комп'ютерної інженерії», Київ ДУТ – 2020, XI науково-технічна конференція студентів та молодих вчених », Київ ДУТ – 2020, Всеукраїнська науково-технічна конференція “Сучасний стан та перспективи розвитку IoT” », Київ ДУТ – 2020.

**Повнота викладення матеріалів дисертаційної роботи в публікаціях та особистий внесок у них автора.**

Основні результати дисертаційного дослідження опубліковані в 8 наукових публікаціях. Серед праць 3 наукових статей в фахових виданнях України, у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора й кандидата наук; 2 – в зарубіжних виданнях, в 3 тезах і матеріалах доповідей на 3 конференціях.

*Наукові праці у яких опубліковані основні наукові результати дисертації:*

1. Dibrivniy O.A., Grebenyuk V.V. Usage of edge selection methods to refine candidate blocks in the motion compensation process, based on the SAD algorithm using characteristic points. Sciences of Europe, VOL 1, No 63 (2021) –19-24 p.
2. Dibrivniy O.A., Grebenyuk V.V. Sum of absolute differences algorithm improvement by characteristic points usage. Modern engineering and innovative technologies, Vol 15(2021).
3. Dibrivniy O.A., Usage of characteristic points to reduce time of performance of sad metric calculation during video flow compression by motion compensation method, Телекомунікаційні та інформаційні технології №1 2021.
4. Дібрівний О.А., Гребенюк В.В., Негоденко О.В., Бондарчук А.П. Порівняльний аналіз неререферентних методів оцінки якості відеоматеріалу. Журнал Зв'язок №6(2020).
5. Дібрівний О.А., Крючкова Л.П., Стрельников В.І., Акулінічева М.В., Бортник О.С. Алгоритми виділення контурів зображень об'єктів в інтелектуальних системах відеоспостереження. Журнал Зв'язок №5(2020).

*Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:*

1. О.А. Дібрівний, Д.В. Сорокін, О.В. Сеньков, А.П. Бондарчук “Нові сфери застосування сучасних інформаційних мереж”. Науково практична конференція «Проблеми комп'ютерної інженерії». Збірник тез К.:ДУТ 73-34ст. – 2020.
2. О.А. Дібрівний, В.О. Кисельов. “Розробка десктопного додатку для перегляду відеофайлів на мові програмування С#”. XI науково-технічна конференція студентів та молодих вчених, Збірник тез К.:ДУТ 39-40 – 2020.
3. О.А. Дібрівний, Д.О. Криворученко. “Розробка гри “Layers” в жанрі головоломки за допомогою ігрового двигуна Unity”. Всеукраїнська науково-технічна конференція “Сучасний стан та перспективи розвитку IoT”. Збірник тез. К.: ДУТ 29-30 – 2020.

У ході обговорення дисертації не було висунуто зауважень до суті чи самодостатності роботи. Нові наукові положення та результати дисертації одержані особисто здобувачем. У дисертації не використовувалися ідеї та розробки, що належать співавторам, з якими опубліковані наукові праці. Усі наукові результати, що подаються до захисту одержані особисто автором, наукові статті опубліковані у фахових виданнях, відповідають вимогам, як за назвою, так і за змістом.

Особисто автором здійснена розробка загальної концепції дисертації та вибір об'єкта, визначено мету і задачі роботи, обрано та обґрунтовано методи досліджень.

Певна частина отриманих у дисертації результатів доповідалась автором на міжнародних науково-технічних конференціях.

Наукові положення, які виносяться на захист, а також висновки і рекомендації дисертації належать автору.

Основні результати публікаціях в повному обсязі.

дисертаційної роботи відображені у

Нові результати, які описані у спільних публікаціях, включені до основних положень та висновків дисертації, отримані здобувачем особисто.

### **Використання результатів роботи.**

Дисертація виконувалась в Державному університеті телекомунікацій. Результати наукових досліджень були використані на кафедрі Інженерії програмного забезпечення Навчально-наукового інституту інформаційних технологій під час виконання науково-дослідної роботи на тему «Контроль та прогнозування перевантажень в комп'ютерних мережах» (№ 0120U105655, ДУТ, м. Київ), на практичних та лабораторних заняттях в курсах «Розробка ігор» та «Програмування мобільних пристроїв», а також в бакалаврських та магістерських роботах в Державному університеті телекомунікацій (Київ), впроваджено в роботу підприємств: ТОВ «Vega», ТОВ «НТЦ Енергозв'язок», ТОВ «СУРВАЙВАЛ, ЕКСПЛОРЕР ЕНД КРАФТ ГЕЙМЗ».

### **Особисті якості здобувача.**

Дібрівний Олександр Андрійович закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка у 2017 році та отримав диплом магістра за спеціальністю медична фізика.

Трудовий стаж та викладацьку діяльність розпочав у 2017 році з посади асистента кафедри Інженерії програмного забезпечення.

З вересня 2019 року розпочав викладацьку діяльність на посаді старшого викладача кафедри інженерії програмного забезпечення Державного університету телекомунікацій (ДУТ). У вересні 2017 року вступив до аспірантури ДУТ на денну форму навчання на кафедру комп'ютерної інженерії. На посаді старшого викладача ДУТ розробив робочі навчальні програми з дисциплін «Об'єктно орієнтовне програмування C#», «Розробка ігор», «Програмування мобільних пристроїв» та викладав дані дисципліни.

Брав активну участь у залученні роботодавців до профорієнтаційних заходів в університеті.

Дібрівний О.А. добре володіє сучасними методами дослідження, має високий рівень теоретичної та методологічної підготовки а також високий рівень технічної англійської. Постійно вдосконалює свій науковий і культурний кругозір і завжди відповідально, вимогливо і критично ставиться до результатів своєї наукової роботи.

**Обсяг та інші характеристики дисертації.** Дисертація відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167).

Тема дисертації затверджена на засіданні вченої ради Державного університету телекомунікацій МОН України, м. Київ 18 грудня 2017 р. (протокол № 12).

Загальний обсяг роботи становить 165 сторінок тексту, серед яких 125 сторінок основного тексту, 23 рисунки та 22 таблиці у тексті. Список використаних джерел з 70 найменувань. Дисертація доповнена 2 додатками.

Дисертація написана логічно і послідовно, а стиль викладених в ній матеріалів досліджень, наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечує легкість та доступність їх сприйняття.

**Рекомендації дисертації до захисту.**

Враховуючи наукове і практичне значення, дисертаційна робота Дібрівного О.А. «Методика підвищення ефективності передачі відеопотоку при стисненні методом компенсації руху» рекомендується для подання до розгляду та захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

**Пропонуються такі опоненти:**

- професор національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», доктор технічних наук, професор **Шостак Ігор Володимирович**.

- професор національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», доктор технічних наук, професор **Онищенко Вікторія Валеріївна**.

**Результати голосування:**

|              |   |        |
|--------------|---|--------|
| «ЗА»         | – | 7;     |
| «ПРОТИ»      | – | немає; |
| «УТРИМАЛИСЬ» | – | немає. |

**Висновок:** «Прийнято односторонньо».

завідувач кафедри  
Інформаційних систем та  
технологій, доктор технічних  
наук, професор



К.П.Сторчак

**Рецензент:**

доктор технічних наук,  
професор, завідувач кафедри  
комп'ютерних наук Державного  
університету телекомунікацій,  
МОН України



В.В. Вишнівський

**Рецензент:**

кандидат технічних наук,  
доцент кафедри інженерії  
програмного забезпечення  
Державного університету  
телекомунікацій  
МОН України



В.В.Жебка