

**Міністерство освіти і науки України  
Тернопільський національний технічний університет  
імені Івана Пулюя**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**



Ректор

Тернопільського національного  
технічного університету  
імені Івана Пулюя

Митник М.М.  
2023 р.

**ПОЛОЖЕННЯ**

**про діяльність науково-дослідної лабораторії  
«Інформаційні технології дослідження сигналів»**

Розглянуто та затверджено  
на Вченій Раді  
університету

“ 21 ” 02. 2023

Протокол № 2  
Вчений секретар

Г.М. Крамар

**Тернопіль – 2023**

# **ПОЛОЖЕННЯ**

про діяльність науково-дослідної лабораторії

## **«Інформаційні технології дослідження сигналів».**

### **1. Загальні положення.**

- 1.1.** Науково-дослідна лабораторія «Інформаційні технології дослідження сигналів» (далі – лабораторія) створена та веде свою діяльність на базі кафедри комп’ютерних наук (далі – кафедра КН) факультету комп’ютерно-інформаційних систем та програмної інженерії (далі – ФІС) Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя (далі – університет).
- 1.2.** Повна назва Лабораторії:
- українською мовою: **Інформаційні технології дослідження сигналів.**
  - англійською мовою. **Information technology of signal investigation.**
- 1.3.** Метою діяльності лабораторії є обробка сигналів, причому в основі обробки припускається використовувати результативний в сучасних дослідженнях підхід, суть якого зводиться до тріади «модель-алгоритм-програма».
- 1.4.** У своїй діяльності Лабораторія керується чинним законодавством України, нормативною базою загальнодержавного та внутрішнього університетського рівнів, зокрема Статутом ТНТУ імені Івана Пулюя, Положенням про наукову і науково-технічну діяльність науково-дослідної частини (НДЧ) імені Івана Пулюя, цим Положенням, наказами та розпорядженнями відповідних посадових осіб – ректора ТНТУ, проректора з наукової роботи ТНТУ, начальника науково-дослідної частини (НДЧ), завідувача кафедри КН.
- 1.5.** Лабораторія реорганізується та ліквідовується наказом ректора на основі рішення вченої ради університету на основі подання науково-технічної ради. У такому ж порядку вносяться зміни та доповнення до Положення, затверджується його нова редакція або Положення скасовується.

### **2. Основні напрямки діяльності.**

Основними напрямками діяльності лабораторії є:

- 2.1.** Забезпечення взаємодії університету та підприємств IT-галузі, установ та громадських об’єднань математико-теоретичного, математико-прикладного та інформаційно-технічного спрямування.
- 2.2.** Розробка конкурентоздатної продукції IT-галузі, в процесі створення якої підвищується наукова та професійна кваліфікація науково-педагогічних працівників та студентів університету.
- 2.3.** Надання освітніх та науково-методичних послуг для студентів спеціальностей IT-напрямку в межах ФІС ТНТУ імені Івана Пулюя.
- 2.4.** Виконання науково-дослідних робіт за кошти замовника, кошти державного бюджету та ініціативних науково-дослідних робіт.

### **3. Основні завдання.**

До основних завдань Лабораторії належать:

**3.1.** Опрацювання сигналів різноманітної природи, яке ґрунтуються на підході (тріаді) «модель-алгоритм-програма». Згідно цього підходу

- на першому етапі обґрутується модель сигналу (явища);
- на другому – розробляються аналітичні методи та алгоритми його дослідження;
- на третьому етапі створюється відповідне програмне забезпечення.

Основним в цьому підході, безумовно, є перший етап – побудова моделі, оскільки від адекватності об’єкта і його моделі залежить успішність розв’язку наступних задач тріади.

**3.2.** Враховуючи, що для лабораторії на даний час основним об’єктом дослідження є стохастично періодичні сигнали, зокрема сигнали із змінним періодом (на прикладі електрокардіограм, отриманих після дії на організм збудника спокою, наприклад, у вигляді фізичного навантаження), першочерговою є задача придбання та налаштування обладнання для відбору R-R інтервалів кардіограмами.

**3.3.** Обґрутування моделі електрокардіограм, отриманих після фізичного навантаження у вигляді періодичних функцій із змінним періодом.

**3.4.** Розробка на базі моделі аналітичних методів дослідження періодичних функцій із змінним періодом, зокрема побудову ряду Фур’є таких функцій.

**3.5.** Для випадку, коли змінний період невідомий (а такою є ситуація для реальних електрокардіограм), побудова оцінки змінного періоду у вигляді аналітичної функції.

**3.6.** Обґрутування можливості вибору параметрів змінного періоду як математичних і кардіомедичних діагностичних ознак електрокардіограми.

**3.7.** Розробка розробленого програмного забезпечення для оцінки змінного періоду електрокардіограм

**3.8.** Розробка демонстраційного обладнання, що включає відбір R-R кардіограмами та отримання її основних діагностичних ознак:

- аналітичний вираз графіка та сам графік зміни частоти серцевиття після дії фізичного навантаження;
- тривалість нормалізації серцевиття,
- оцінка аритмії серцевиття на інтервалі його нормалізації.

**3.9.** Впровадження програмного забезпечення для оцінки змінного періоду електрокардіограм та використання діагностичних ознак отриманої оцінки в практику кардіологів та галузі кардіології загалом.

**3.10.** Науково-методичне та технічне забезпечення виконання студентами науково-дослідних робіт, курсових та магістерських робіт тощо;

**3.11.** Забезпечення можливості проходження виробничої практики студентами, напрямки підготовки яких споріднені до напрямку діяльності Лабораторії.

### **4. Управління та кадрове забезпечення.**

**4.1.** Керівництво лабораторією здійснює науковий курівник, який призначається наказом ректора ТНТУ. Керівник визначає структуру

Лабораторії, забезпечує науково-методичний і матеріально-технічний супровід її діяльності відповідно до сучасного стану розвитку науки.

Керівник щорічно складає комплексний тематичний план наукових досліджень, що виконуються Лабораторією. План розглядається на кафедрі КН та затвержується проректором з наукової роботи. Керівник лабораторії щорічно подає звіт про її діяльність у науково-дослідну частину, розробляє посадові інструкції для працівників, які затверджуються у встановленому порядку, забезпечує раціональне та цільове використання коштів. Функціонально керівник підпорядковується також начальнику науково-дослідної частини.

**4.2.** Для забезпечення поточного функціонування Лабораторії наказом ректора ТНТУ може призначатися завідувач Лабораторією, який у своїй діяльності підпорядковується науковому керівнику Лабораторії та здійснює керівництво технічним персоналом Лабораторії. Завідувач у своїй роботі керується даним Положенням, посадовою інструкцією, відповідає за своєчасне та належне виконання вимог з організації і охорони праці, забезпечує неухильне дотримання санітарно-технічних вимог Здійснює заходи щодо придбання, обліку, належного зберігання, інвентаризації і своєчасного списання з балансу матеріальних цінностей Лабораторії.

**4.3.** У структурі Лабораторії можуть створюватися підрозділи, групи для виконання окремих наукових тематик і завдань.

**4.4.** Діяльність Лабораторії забезпечується силами:

- професорсько-викладацького складу кафедр, навчально-допоміжного персоналу та працівників сторонніх організацій на умовах сумісництва або за цивільно-правовими угодами;
- студентів, аспірантів та докторантів у вільний від основних занять час.

**4.5.** Лабораторія розміщується та функціонує на матеріально-технічній базі кафедри КН, а також, у разі необхідності, й інших кафедр Університету. Матеріально-технічна база Лабораторії використовується для наукової і навчальної роботи зі студентами бакалаврату та магістратури, аспірантами і докторантами.

**4.6.** Керівник Лабораторії розробляє і затвержує паспорт Лабораторії.

## **5. Фінансово-господарська діяльність Лабораторії.**

**5.1.** **Лабораторія** здійснює безпосереднє виконання науково-дослідних робіт, які можуть фінансуватися з коштів:

- загального фонду державного бюджету України;
- замовників, шляхом укладання господарських договорів;
- грантів українських та міжнародних організацій.

**5.2.** Лабораторія може надавати платні науково-консультативні послуги з питань працевлаштування, організації і проведення наукових досліджень. Статистичної обробки і аналізу результатів наукових досліджень. Організовувати і проводити лекції, наукові і науково-методичні семінари відповідного спрямування.

**5.3.** Фінансування діяльності Лабораторії може також здійснюватися за

рахунок коштів, що надійшли як благодійна допомога від організацій, підприємств, громадян тощо.

**5.4.** Вартість робіт в рамках господоговорів на виконання НДР та надання платних послуг розраховується ПФВ за відповідними калькуляціями, які розробляються на кожний їх вид окремо. Калькуляції погоджуються керівником Лабораторії, начальником НДЧ та затверджуються проректором з наукової роботи.

**5.5.** Облік коштів, отриманих за виконання НДР чи наданих Лабораторії на грантовій основі, здійснює бухгалтерія ТНТУ на субрахунках в установленому порядку.

Проректор з наукової роботи

Павло МАРУЩАК

Головний бухгалтер

Галина МАРЦЕНКО

Начальник НДЧ

Ярослав ОСАДЦА

Керівник лабораторії

Микола ПРИЙМАК

Т.в.о. начальника організаційно  
юридичного відділу

Наталя ЯМПОЛЬСЬКА