

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(ПОЛІСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ)



ЗАТВЕРДЖЕНО
рішенням Вченої ради університету
від 22.01.2025 протокол № 6
Ректор університету
Олег СКИДАН



A handwritten signature in blue ink, likely belonging to the rector Oleksandr Skidan, written over the official stamp.

ПЛАН ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
у Центрі колективного користування науковим обладнанням
«Наземний інформаційний комплекс космічного моніторингу Землі»
на 2025 рік

Введено в дію «24» січня 2025 р.
Наказом № 23/од від 23.01.2025

Житомир - 2025

1. Мета та завдання

Головна мета діяльності Центру – сприяння проведенню наукових досліджень і виконанню науково-технічних розробок, результати яких мають загальнодержавне та міжнародне визнання, реалізація найбільш важливих і актуальних для держави напрямів розвитку науки і техніки через надання доступу до унікального наукового обладнання вітчизняним та іноземним вченим, представникам промисловості та іншим зацікавленим особам і організаціям.

Завданнями Центру є:

1. Надання доступу до наукового обладнання:

- Забезпечити можливість проведення наукових досліджень студентам, аспірантам, науковцям Університету, а також науковцям із зовнішніх установ, з використанням:
 - Програмно-апаратного комплексу станції прийому інформації ДЗЗ в L-діапазоні.
 - Програмно-апаратного комплексу станції прийому інформації ДЗЗ в X-діапазоні (на базі антенної системи В62).
 - Програмно-технічного комплексу управління геопросторовими даними (зокрема, для зберігання, візуалізації та аналізу отриманих супутникових знімків).
- Забезпечити якісне технічне та методичне супроводження досліджень (операторське обслуговування, консультації).

2. Створення умов для спільних проєктів і досліджень:

- Організувати колективні (міжкафедральні, міжуніверситетські, міжнародні) дослідження та пілотні/прикладні проєкти з використанням можливостей супутникового моніторингу.
- Залучати грантове та договірне фінансування для розширення наукової бази та покриття витратних матеріалів.

3. Розвиток людського потенціалу:

- Підготовка кваліфікованих фахівців з обробки й аналізу даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), геопросторових даних, підготовка аспірантів та молодих науковців.
- Проведення тренінгів, майстер-класів, стажувань для студентів, аспірантів, співробітників інших установ щодо можливостей і використання обладнання Центру.

4. Науково-прикладні результати:

- Підвищення якості та обґрунтованості наукових публікацій і патентних заявок, що базуються на даних ДЗЗ.
- Забезпечення доступу до результатів супутникового моніторингу у сфері екології, аграрних наук, містобудування, природокористування тощо.
- Накопичення, систематизація та вдосконалення методик аналізу і візуалізації геопросторових даних.

2. Основні напрями досліджень

1. Отримання і первинна обробка даних ДЗЗ

Мета: автоматизований прийом, первинна радіометрична та геометрична корекція даних, отриманих у L- та X-діапазонах.

Завдання:

- Налаштувати регулярний прийом сигналів з відповідних супутників згідно з можливостями комплексу.

- Розробити та актуалізувати протоколи зберігання даних і їх резервного копіювання.
- Виконувати первинну (базову) обробку даних з використанням програмно-технічного комплексу.

Період використання: постійно впродовж року.

2. Поглиблена обробка та аналіз даних ДЗЗ

Мета: створення спеціалізованих картографічних та аналітичних продуктів.

Завдання:

- Розробити методики і алгоритми для аналізу зображень: виявлення змін, класифікація, багатоспектральний аналіз.
- Впровадити сучасні ГІС-технології та методи машинного навчання/ШІ для обробки даних (при потребі).
- Консолідувати готові аналітичні продукти в єдиній базі геопросторових даних Центру.

Період використання: 1–4 квартали (з розбивкою на конкретні проміжні завдання під окремими проектами та госпдоговірними темами).

3. Науково-технічні розробки та експериментальні дослідження

1. **Мета:** випробування новітніх методів дистанційного зондування, створення інноваційних рішень та сервісів для галузей економіки.

2. **Завдання:**

- Відпрацювання технологій високоточної геолокації, у тому числі з використанням GNSS та даних наземних станцій.
- Моделювання та прогнозування стану довкілля (моніторинг лісових масивів, водних ресурсів, агроугідь) на підставі зйомок.
- Розробка прототипів інформаційних сервісів (веб-додатків) для аналізу та поширення продуктів ДЗЗ.

Період: 2–4 квартали (за окремими ініціативами кафедр, лабораторій та госпдоговірних угод).

4. Методична та освітня діяльність

Мета: підвищення кваліфікації студентів, аспірантів, викладачів, партнерів з інших установ.

Завдання:

- Організовувати регулярні семінари/тренінги з базових і просунутих методів обробки даних ДЗЗ.
- Навчання роботі із геоінформаційними системами, платформами супутникових даних, зокрема Copernicus, USGS, ESA та ін.
- Проведення лекцій про перспективні напрями космічного моніторингу Землі.

Період використання:

- Семінари/тренінги – щомісяця (за узгодженим графіком).
- Стажування й практикуми – періодично впродовж навчального року (залежно від навчальних планів).

2. Орієнтовний план робіт на 2025 рік

Місяць	Основні заходи та завдання
Січень	- Профілактика обладнання, оновлення ПЗ для прийому у L-/X-діапазонах. - Первинна настройка ПТК УГД (створення бази проектів, прав доступу).
Лютий	- Розробка навчальних курсів та методичних рекомендацій з основ ДЗЗ та ГІС. - Налаштування процедур імпорту первинних даних у ПТК УГД. - Проведення внутрішнього тестування апаратно-програмних комплексів.
Березень	- Початок регулярного прийому даних і базової обробки (радіометрична, геометрична корекція). - Наповнення ПТК УГД першими наборами даних, створення стандартних карт і шарами даних для прикладних задач.
Квітень	- Запуск дослідних робіт у межах грантових/держбюджетних проектів. - Проведення майстер-класу з аналізу супутникових знімків та геопросторового моделювання в ПТК УГД. - Презентація проміжних результатів внутрішнім підрозділам.
Травень	- Активна фаза експериментів, порівняння даних L- і X-діапазонів. - Інтеграція зовнішніх джерел даних (Copernicus, USGS) у ПТК УГД. - Розробка перших «пілотних» геопорталів для відображення даних моніторингу.
Червень	- Підготовка проміжного звіту Центру. - Проведення літнього стажування студентів. - Аналіз потреб у додаткових апаратних/програмних ресурсах.
Липень	- Технічне обслуговування обладнання (планові регламентні роботи). - Завершення літніх практик, збір відгуків. - Оцінка ефективності роботи ПТК УГД, внесення коректив.
Серпень	- Оновлення/доповнення ПЗ, запуск нових модулів (за потреби). - Підготовка до великого обсягу даних (осінній період зйомки). - Планування навчальних програм на 2026 рік.
Вересень	- Оновлення заявок від внутрішніх та зовнішніх замовників на використання обладнання. - Впровадження оновлених підходів до обробки в ПТК УГД. - Початок нового навчального року, демонстраційні сесії для студентів.
Жовтень	- Проведення міжкафедральних/міжуніверситетських семінарів з результатами досліджень. - Доопрацювання геопорталів та веб-сервісів, що використовують ПТК УГД. - Активна співпраця з підприємствами і органами влади щодо оперативних потреб моніторингу.
Листопад	- Узагальнення результатів (статті, тези, патенти) з посиланням на використання ПТК УГД. - Розробка рекомендацій для комерційних/соціальних замовників щодо використання даних супутникового моніторингу.
Грудень	- Підсумковий річний звіт по Центру (Вчена рада, МОН). - Планування модернізації обладнання та розвитку ПТК УГД на 2026 рік. - Оформлення результатів спільних проектів (пілотні рішення, презентації).

4. Організація роботи Центру

1. Режим роботи Центру

- **Понеділок – П'ятниця:** 09:00–18:00 (з перервами на обід згідно з внутрішнім розпорядком).
 - За потреби та за попереднім погодженням з керівником Центру можливі дослідження в **черговому режимі** поза основним робочим часом (наприклад, нічне вікно прийому даних з певного супутника).
- 2. Попередній запис та розподіл часу на обладнанні**
- Розподіл робочого часу між замовниками (кафедри, зовнішні наукові установи, інші організації) затверджується керівником Центру та узгоджується з ректором Університету в загальному плані.
 - Заявки на проведення робіт подаються офіційно (внутрішні замовники – у формі службової записки, зовнішні – у формі листа/заявки на ім'я ректора з подальшим договором).
 - Плановий час роботи обладнання розподіляється відповідно до завантаженості та пріоритетів (держбюджетні та грантові теми мають перевагу).
- 3. Планово-попереджувальні та регламентні роботи**
- Один тиждень у липні та, за потреби, додаткові 2-3 дні щоосені (орієнтовно у жовтні) відводяться під технічне обслуговування, калібрування обладнання та оновлення програмного забезпечення.
 - На цей період прийом замовлень призупиняється або зводиться до мінімуму.
- 4. Співробітники та оператори**
- Центр має штат (або сумісників) операторів, відповідальних за роботу кожного комплексу обладнання (L-діапазон, X-діапазон, комплекс управління геопросторовими даними).
 - Кожен оператор/відповідальний працівник веде журнал обліку використання обладнання та здійснює контроль його технічного стану.
- 5. Безкоштовні та платні послуги**
- Для внутрішніх підрозділів Університету та інших установ МОН користування обладнанням – безкоштовне (за умов наявності власних витратних матеріалів).
 - Для сторонніх організацій та підприємств передбачено платні послуги згідно з чинним законодавством та затвердженими кошторисами (договірна основа).

5. Очікувані результати та показники ефективності

- 1. Публікації та цитованість**
- Збільшення кількості наукових публікацій (статей, тез, патентів), які базуються на результатах досліджень, проведених у Центрі.
 - Зростання наукометричних показників Університету (Scopus, Web of Science).
- 2. Гранти та госпдоговірні теми**
- Розширення участі в міжнародних і державних грантах, конкурсних проектах.
 - Залучення додаткового фінансування для модернізації обладнання.
- 3. Покращення освітніх програм**
- Впровадження реальних прикладів роботи з даними ДЗЗ у навчальні дисципліни університету.

- Підвищення кваліфікації випускників, орієнтованих на роботу у сфері ГІС, космічного моніторингу, геоаналітики.

4. Прикладні результати

- Вдосконалення методів прогнозування та оцінки природних і техногенних ризиків, зокрема для регіону Полісся.
- Забезпечення потреб місцевих органів влади, бізнесу, аграрного сектору, екологічних організацій якісними супутниковими продуктами.

6. Прикінцеві положення

Цей план є рамковим та може коригуватися залежно від пріоритетів державних науково-технічних програм, змін у фінансуванні, появи нових партнерських проєктів, а також оновлення матеріально-технічної бази Центру.

Усі зміни до плану затверджуються керівником Центру за погодженням із ректором Університету чи Вченою радою (за необхідності).

Центр зобов'язується інформувати зацікавлені сторони (внутрішніх і зовнішніх замовників, партнерів) про зміни у графіку роботи та технічних можливостях обладнання.