



Forest Policy Report

SFI/2023

Технічний звіт

"Підготовка контрольного проєкту Field-Map для перевірки польових вимірювань даних на ділянках НІЛ"

Мартін Черни

Йїлове у Праги, грудень 2023



About the Project “Sustainable Forestry Implementation” (SFI)

The project “Technical Support to Forest Policy Development and National Forest Inventory Implementation” (SFI) is a project established in the framework of the Bilateral Cooperation Program (BCP) of the Federal Ministry of Food and Agriculture of Germany (BMEL) with the Ministry of Environment and Natural Resources of Ukraine (MENR). It is a continuation of activities started in the forest sector within the German-Ukrainian Agriculture Policy Dialogue (APD) forestry component.

The Project is implemented based on an agreement between GFA Group, the general authorized executor of BMEL, and the State Forest Resources Agency of Ukraine (SFRA) since October 2021. On behalf of GFA Group, the executing agencies - Unique land use GmbH and IAK Agrar Consulting GmbH - are in charge of the implementation jointly with SFRA.

The project aims to support sustainable forest management in Ukraine and has a working focus on the results in the Forest Policy and National Forest Inventory.

Author

Martin Cerny, expert

Disclaimer

This paper is published with assistance of SFI but under the solely responsibility of the author Martin Cerny under the umbrella of the Sustainable Forestry Implementation (SFI). The whole content, particularly views, presented results, conclusions, suggestions or recommendations mentioned therein belong to the author and do not necessarily coincide with SFI's positions.

Contacts

вул. Троїцька, 22-24,
м. Ірпінь, Київська область
+38 (067) 964-77-02

Зміст

Вступ.....	3
1. Принципи підготовки та використання проекту Field-Map для контролю якості польових даних НІА	4
2. Проведення контрольних переобмірів на ділянках НІА	6
3. Підтримка проведення наглядової перевірки польових робіт на інвентаризаційній ділянці з допомогою Field-Map.....	8
4. Інструкція зі створення та використання контрольного проекту НІА на основі Field-Map.....	8
5. Концепція реалізації засобів автоматизації централізованого збереження та обробки даних контрольних обстежень за програмою національної інвентаризації лісів України (на основі програмного забезпечення Field-Map).....	9
Додаток 1. Структура бази даних контрольного проекту Field-Map.....	10
(блакитним позначено неактивні таблиці з даними основного обстеження)	10
Додаток 2. Приклад порівняльної відомості контрольного проекту Field-Map, налаштованої відповідно до вимог Центру НІА	12
Додаток 3. Приклад порівняльної відомості контрольного проекту Field-Map, розробленої IFER	15
Додаток 4. Інструкція зі створення та використання контрольного проекту НІА на основі Field-Map	24
Додаток 5. Концепція реалізації засобів автоматизації централізованого збереження та обробки даних контрольних обстежень за програмою національної інвентаризації лісів України (на основі програмного забезпечення Field-Map).....	36

Вступ

З метою забезпечення контролю якості даних під час польових робіт на ділянках національної інвентаризації лісів України, призначених для дистанційного зондування лісів, проведені наступні роботи на основі застосування програмного забезпечення Field-Map:

- створено набір службових програм та розширень програмного забезпечення Field-Map, які дозволяють автоматизовано згенерувати контрольний проект Field-Map для проведення контрольних перевірок даних, зібраних під час польових робіт, включаючи інструментарій для проведення контрольних переобмірів (так званих «холодних перевірок») з повторним обміром раніше вимірянних лісових інвентаризаційних ділянок та підготовкою порівняльної відомості, як це передбачено «Положенням з контролю та нагляду за польовими роботами з національної інвентаризації лісів»;
- описано можливості використання Field-Map для проведення контрольного обстеження без повторного обміру раніше вимірянних лісових ділянок з підготовкою акту обстеження, як це передбачено «Положенням з контролю та нагляду за польовими роботами з національної інвентаризації лісів»;
- підготовлено інструкцію та навчальні відеоматеріали щодо створення та використання контрольного проекту НІЛ на основі Field-Map;
- розроблено концептуальне рішення щодо перенесення даних контрольного переобміру до основної бази даних НІЛ;
- проведено навчання контрольної бригади НІЛ зі створення та використання контрольних проектів Field-Map при проведенні контрольних перевірок даних, зібраних під час польових робіт на ділянках НІЛ, призначених для дистанційного зондування лісів.

1. Принципи підготовки та використання проекту Field-Map для контролю якості польових даних НІЛ

Проект Field-Map для контролю якості польових даних Національної інвентаризації лісів (НІЛ) (контрольний проект) - це набір налаштувань Field-Map, що включає до себе окрему базу даних, яка відрізняється за структурою від основної бази даних НІЛ, що містить усі показники НІЛ та окремі додаткові показники. Цей проект працює на основі тієї ж ліцензії Field-Map, що й робочий проект для польового збору даних на ділянках НІЛ.

При розробці контрольного проекту Field-Map використано підхід, який зазвичай використовується для повторних циклів обстежень НІЛ: створення копій таблиць з даними НІЛ (див. у Додатку 1 - синім позначено основні таблиці з польової бази даних, а усі таблиці, назва яких закінчується на _C – це їх копії, у які записуються дані контрольного обстеження). Завдяки цьому контрольний проект Field-Map містить усі дані, які були внесені інвентаризаційними групами під час польового обстеження НІЛ, при цьому частина цих даних прихована для забезпечення незалежності контролю, а частина є видимою, що дає змогу контролювати фактичні значення і вносити зміни за потреби. Існує можливість гнучкого налаштування відображення/приховування усіх полів контрольного проекту через налаштування файлу PrepareNewLayers.xml, що дає можливість проводити «сліпі» перевірки, або перевірки з повністю візуалізованими показниками.

Для створення контрольних проектів на основі польових проектів Field-Map використовують супровідні файли: PrepareNewLayers.xml - з описом умов відображення основних даних у контрольному проекті, який може редагуватися користувачами відповідно до їх потреб, та інші файли у папці - Update, зі структурою контрольного проекту, додатковими довідниками, та скриптами. Для створення нових контрольних проектів використовується один з додатково розроблених застосунків до програмного комплексу Field-Map - програма PrepareControlProject.

Необхідність генерування нових контрольних проектів зумовлена тим, що процес контролю відбувається протягом всього польового сезону і поступово до основної бази даних НІЛ будуть додаватися нові обстежені ділянки, і для їх контролю необхідні нові контрольні проекти.

Ще одна відмінність контрольного проекту від основного полягає в тому, що контрольний проект не включений до синхронізації, а зберігається на локальному пристрої. За потреби усі дані локальних контрольних проектів можуть бути об'єднані у один контрольний проект з використанням функції Field-Map Project Manager «Передати дані між проектами».

Розробка проекту Field-Map для контролю якості польових даних НІЛ України включала наступні етапи робіт:

- спеціалісти IFER створили набір службових програм та розширень програмного забезпечення Field-Map, які дозволяють автоматизовано згенерувати контрольний проект Field-Map для проведення контрольних переобмірів на інвентаризаційних ділянках для оцінювання якості польових робіт з використанням підходу «холодних сліпих оцінювань»;
- засоби для генерування контрольних проектів були передані для тестування і доопрацювання спеціалістам відділу інвентаризації лісів, моніторингу, сертифікації та лісовпорядкування (ВІЛМСЛ) УкрНДІЛГА разом із довідковими матеріалами (зразками налаштувань, які використовуються при генерації контрольних проектів) та відеоінструкцією для редагування налаштувань та описом процедур генерації контрольних проектів на основі інформації з основної бази даних НІЛ;
- спеціалісти IFER та ВІЛМСЛ спільно розробили скрипти для формування порівняльної відомості, провели удосконалення підходу до відображення та коригування координат дерев;
- спеціалісти ВІЛМСЛ доопрацювали налаштування для засобів генерації контрольних проектів, інтерфейс, відображення даних польового обстеження та генерування і форматування порівняльної відомості з урахуванням побажань представників Центру НІЛ та «Положення з контролю та нагляду за польовими роботами з національної інвентаризації лісів у частині 3.1. Контрольні переобміри»;
- спеціалісти ВІЛМСЛ спільно зі спеціалістами Центру НІЛ провели польові тестування контрольного проекту, згенерованого розробленими засобами, на реальних ділянках НІЛ з різними умовами, а також низку онлайн консультацій та обговорень з представниками Центру НІЛ та Національним технічним радником проекту «Технічна підтримка розвитку політики лісового господарства та проведення національної інвентаризації лісів» (SFI);
- спеціалісти ВІЛМСЛ та IFER підготували проект інструкції з використання контрольного проекту (Додаток 4);
- спеціалісти ВІЛМСЛ запропонували підхід щодо перенесення даних контрольного переобміру до основної бази даних НІЛ (Додаток 5).

2. Проведення контрольних переобмірів на ділянках НІА

Контрольний переобмір передбачає проведення повного повторного обстеження ділянки за методикою НІА і внесення значень у контрольний проект.

Для зручності додано низку додаткових показників, контролів та візуалізацію місцезорозташування дерев на карті (Див. Додаток 4 - Інструкція).

До початку контрольного переобміру усі дерева мають ID=0, які при контролі змінюються на звичайну нумерацію. За умови підтвердження місцезорозташування дерева автоматично заповнюється значення - Правильно виміряне дерево.

Екран контрольного проекту Field-Map наведений на рисунках 1-3.

The screenshot shows the 'Ділянка' (Plot) control project form in the Field-Map software. The interface is in Ukrainian and contains the following fields and sections:

- Project Information:** Магнітне схилення (7.7), Ідентифікаційний номер (53107201), Магнітне схилення (К): (7.7), Інвентаризаційна ділянка (Інвентаризаційна ділянка).
- Timing:** Тривалість переїзду, хв. (10), Тривалість переїзду, хв. (К): (10), Тривалість переходу, хв. (5), Тривалість переходу, хв. (К): (5).
- Work Schedule:** Початок робіт (на ділянці) (12.07.2023 15:03:2), Початок робіт (на ділянці) (К): (12.07.2023 15:03:2), Закінчення робіт (на ділянці) (К): (12.07.2023 16:32:5).
- Coordinates and Dimensions:** Довгота цільова (28.4286898056), Широта цільова (49.2719255278), Довгота_виміряна (28.4287800000), Широта_виміряна (49.2718670000), Довгота_виміряна (К): (28.4287800000), Широта_виміряна (К): (49.2718670000).
- Altitude and Access:** Відхилення від координат, м (3.0), Висота над рівнем моря, м (279), Висота над рівнем моря, м (К): (279), Доступність (Ділянка лісова доступна і прохідна), Доступність (К): (Ділянка лісова доступна і прохідна), Ліс_не_ліс (лісова).
- Plot Management:** Статус ділянки (Нова ділянка), Статус ділянки (К): (Нова ділянка), Рік обстеження (2023), Рік обстеження (К): (2023), Область (Вінницька), Область (К): (Вінницька), Район (Вінницький), Район (К): (Вінницький), Керівник групи (Бригада 7 Валовий Назар), Керівник групи (К): (Бригада 7 Валовий Назар), Закінчення робіт (на ділянці) (К): (12.07.2023 16:32:5), Закінчено роботи? (Контроль проведено), Примітка, Голосове повідомлення.
- Actions:** Фото (центру ділянки), Area, ha, Script manager, Контроль провів: (Погорелов Антон), Дата контролю: (23.10.2023), Контроль примітка, Фото контроль (центру ділянки).

The bottom of the screen shows a navigation bar with tabs: Карта, Ділянка, Особливі точки, Частини ділянки, Обмір дерев, Обмір пнів, Мікроділянки, Деревна ламань, Межеві лінії.

Рис. 1. Вигляд форми Ділянка контрольного проекту

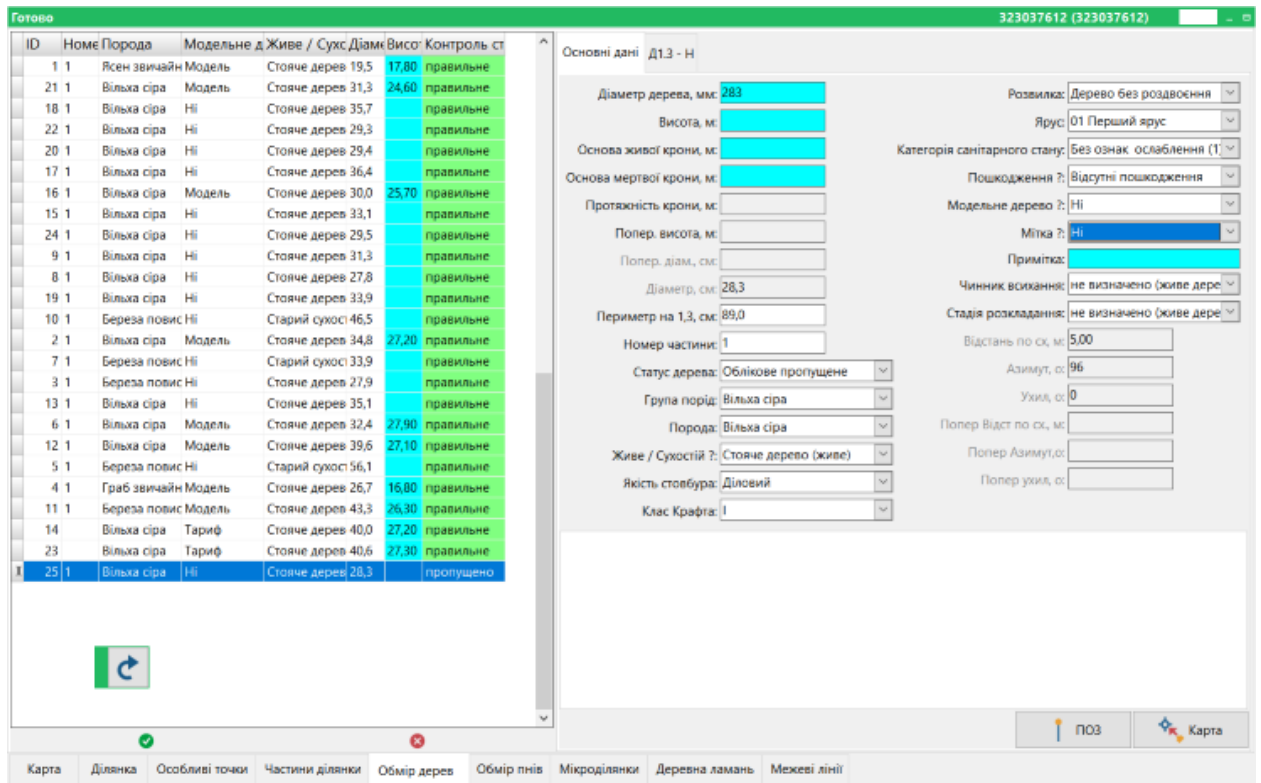


Рис.2. Вигляд форми Облік дерев з перевіреними координатами дерев

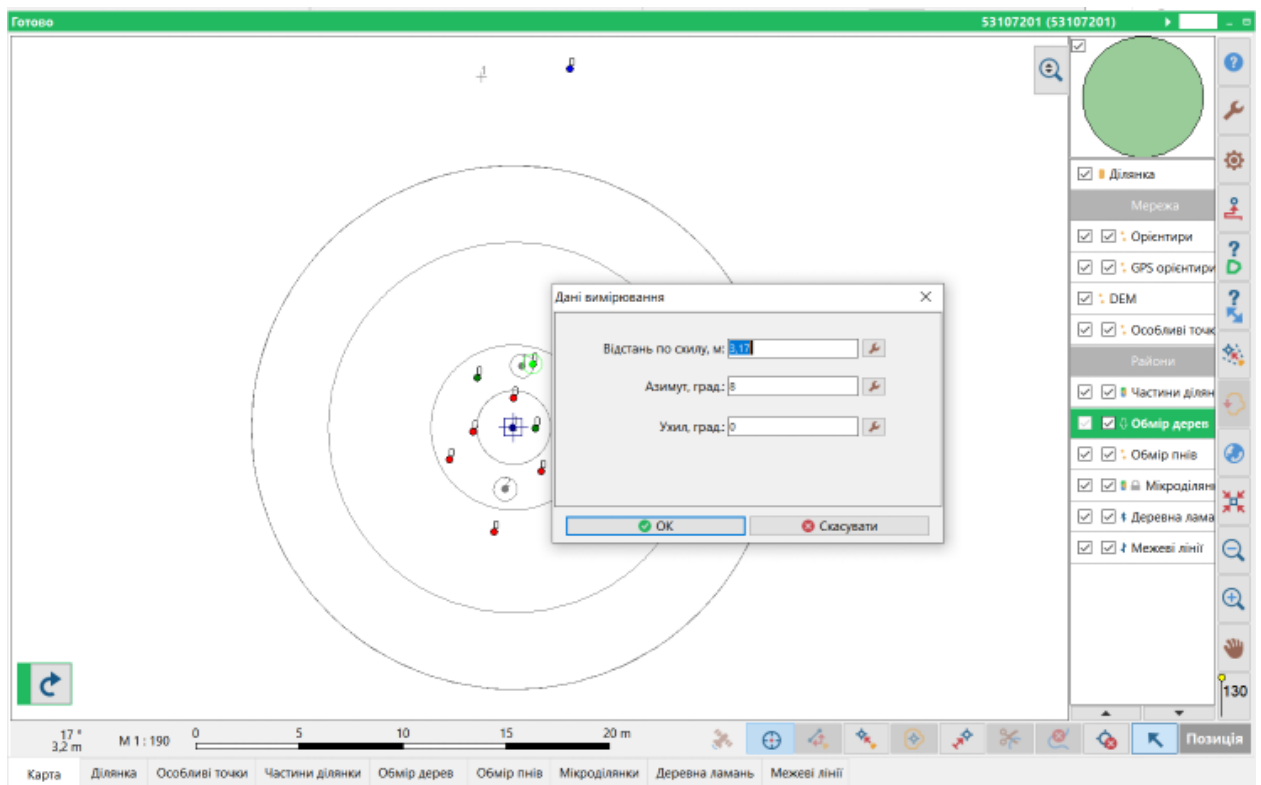


Рис. 3. Вигляд форми Карта, з можливістю редагування координат дерева

За результатами порівняння контрольних переобмірів та первинних польових обмірів формується порівняльна відомість, яка містить перелік показників НІА з оцінкою якості робіт, та підсумкову комплексну оцінку якості (Додаток 2.). За правильну оцінку приймається оцінка контрольної бригади. Зазначена відомість може бути надрукована, або збережена у вигляді pdf та xls.

Приклад порівняльної контрольної відомості, розробленої IFER наведено в додатку 3. Ця відомість надає більш інформативну оцінку якості, порівняно із відомістю у додатку 2, у т.ч. завдяки візуалізації розміщення дерев та ламані за обома оцінками, порівнянню таксаційних показників, та розподілів оцінок кількісних показників за діапазонами відхилень. Зазначена відомість може бути використана для більш детального аналізу якості робіт, виявлення систематичних помилок.

На підставі оцінки якості робіт, зазначеній у порівняльній відомості контрольна бригада готує пропозиції Керівнику щодо прийняття результатів роботи польової бригади або проведення повторних обстежень на ділянці НІА.

3. Підтримка проведення наглядової перевірки польових робіт на інвентаризаційній ділянці з допомогою Field-Map

Функціонал Field-Map надає широкі можливості для проведення наглядової перевірки польових робіт на інвентаризаційній ділянці завдяки візуалізації результатів вимірювань, картування та опису показників НІА безпосередньо в польових умовах. Оскільки польові комп'ютери, на яких встановлений Field-Map, працюють під управлінням операційної системи MS Windows, то усі можливості MS Office можуть бути використані безпосередньо на ділянці НІА у польових умовах, у тому числі - складання акту наглядової перевірки польових робіт з інвентаризації лісів відповідно до вимог «Положенням з контролю та нагляду за польовими роботами з національної інвентаризації лісів».

4. Інструкція зі створення та використання контрольного проекту НІА на основі Field-Map

Детальна покрокова інструкція щодо створення та використання контрольного проекту НІА на основі Field-Map наведена у додатку 4. Відеоінструкцію щодо створення контрольного проекту Field-Map підготували експерти IFER, вона доступна за посиланням <https://youtu.be/U7SY4SP5emM>.

5. Концепція реалізації засобів автоматизації централізованого збереження та обробки даних контрольних обстежень за програмою національної інвентаризації лісів України (на основі програмного забезпечення Field-Map)

Для забезпечення автоматизованого перенесення результатів контрольного проекту до центральної бази даних пропонується концепція реалізації засобів автоматизації централізованого збереження та обробки даних контрольних обстежень за програмою національної інвентаризації лісів України (на основі програмного забезпечення Field-Map). Зазначена концепція наведена в додатку 5.

Додаток 1. Структура бази даних контрольного проекту Field-Mar

(блакитним позначено неактивні таблиці з даними основного обстеження)

17.12.2023

Plots (Ділянка)		[Ідентифікація ділянки]
← Tree_Census (Обмір дерев)	залежний шар	Основне поле: Is_inventory_plot [Дерево]
← Tree_Damage (Пошкодження дерева)	залежний шар	Основне поле: IS_Damage_Tree [Дані]
Tree_Model_1 (Модельне)	залежний шар	Основне поле: IS_Model_Tree [Дані]
Tree_Tarif (Тарифне)	залежний шар	Основне поле: IS_Model_Tree [Дані]
← Stumps (Обмір пнів)	залежний шар	Основне поле: Is_inventory_plot [Точка]
Stump_Rot (Попнева гниль)	залежний шар	Основне поле: IS_Stump_Rot [Дані]
Stump_register_1 (Обліковий пені)	залежний шар	Основне поле: IS_Register_Stump [Дані]
← Deadwood (Деревна ламань)	залежний шар	Основне поле: Is_inventory_plot [Мертва деревина]
← Regeneration (Мікроділянки)	залежний шар	Основне поле: Is_inventory_plot [Полігон]
← Reg_H_Classes (Клас висот сіянців)	залежний шар	Основне поле: IS_Regeneration [Дані]
← Reg_Damage (Пошкодження сіянців)	залежний шар	Основне поле: Damage_Reg [Дані]
← Lines (Межеві лінії)	залежний шар	Основне поле: Is_inventory_plot [Лінія]
← Sub_Plots (Частини ділянки)	залежний шар	Основне поле: Is_inventory_plot [Полігон]
← Stand_Description (Опис насадження)	залежний шар	Основне поле: Forest_Land_Category [Дані]
← Stand_Disturbance (Вплив)	залежний шар	Основне поле: IS_Disturbance [Дані]
← Shrub (Підлісок)	залежний шар	Основне поле: Forest_Land_Category [Дані]
← Vegetation (Рослинність)	залежний шар	Основне поле: Forest_Land_Category [Дані]
User_info_1 (Опис користувача)	залежний шар	Основне поле: Forest_Non_Forest [Дані]
Soil_Description_1 (Опис ґрунту)	залежний шар	Основне поле: Forest_Land_Category [Дані]
← Soil_Profile_1 (Ґрунтова прикопка)	залежний шар	[Дані]
← Grid (Мережа)	залежний шар	Основне поле: Is_inventory_plot [Точка]
← Spec_Points (Особливі точки)	залежний шар	Основне поле: Is_inventory_plot [Точка]
← Rayons (Райони)	залежний шар	Основне поле: Is_inventory_plot [Полігон]
← Sub_Plots_C (Частини ділянки)	залежний шар	Основне поле: Is_inventory_plot [Полігон]
← Stand_Description_C (Опис насадження)	залежний шар	[Дані]
← Stand_Disturbance_C (Вплив)	залежний шар	Основне поле: IS_Disturbance [Дані]
← Shrub_C (Підлісок)	залежний шар	[Дані]
← Vegetation_C (Рослинність)	залежний шар	[Дані]
User_info_1_C (Опис користувача)	залежний шар	Основне поле: Forest_Non_Forest [Дані]
Soil_Description_1_C (Опис ґрунту)	залежний шар	[Дані]

Зв'язок один-до-багатьох ←

Зв'язок один-до-одного —

← Soil_Profile_1_C (Грунтова прикопка)			[Дані]
← Tree_Census_C (Обмір дерев)	залежний шар	Основне поле: <i>Is_inventory_plot</i>	[Дерево]
← Tree_Damage_C (Пошкодження дерева)	залежний шар	Основне поле: <i>IS_Damage_Tree</i>	[Дані]
Tree_Model_1_C (Модельне)	залежний шар	Основне поле: <i>IS_Model_Tree</i>	[Дані]
Tree_Tarif_C (Тарифне)	залежний шар	Основне поле: <i>IS_Model_Tree</i>	[Дані]
← Stumps_C (Обмір пнів)	залежний шар	Основне поле: <i>Is_inventory_plot</i>	[Точка]
Stump_Rot_C (Попнева гниль)	залежний шар	Основне поле: <i>IS_Stump_Rot</i>	[Дані]
Stump_register_1_C (Обліковий пень)	залежний шар	Основне поле: <i>IS_Register_Stump</i>	[Дані]
← Regeneration_C (Мікроділянки)	залежний шар	Основне поле: <i>Is_inventory_plot</i>	[Полігон]
← Reg_H_Classes_C (Клас висот сіянців)	залежний шар	Основне поле: <i>IS_Regeneration</i>	[Дані]
← Reg_Damage_C (Пошкодження сіянців)	залежний шар	Основне поле: <i>Damage_Reg</i>	[Дані]
← Deadwood_C (Деревна ламань)	залежний шар	Основне поле: <i>Is_inventory_plot</i>	[Мертва деревина]
← Lines_C (Межеві лінії)	залежний шар	Основне поле: <i>Is_inventory_plot</i>	[Лінія]

Додаток 2. Приклад порівняльної відомості контрольного проекту Field-Map, налаштованої відповідно до вимог Центру НІА

ПОРІВНЯЛЬНА ВІДОМІСТЬ
результатів контрольного переобміру ділянки №323037612
до акту контролю якості польових робіт від 27.10.2023
Інвентаризаційна група, що підлягає контролю: Бригада 9 Туз Ілля
Територія виконання робіт: Київська область, Вишгородський район
Контроль проведено: Поліщук Сергій

Загальна оцінка за ділянкою 323037612 = 95 %

Показники

№	Показник	Вага	Ліміт	Усього	Помилк	%	Оцінка
<i>Ділянка</i>							
1	Відхилення від мережі	9	99	1	0	100	Задовільно
2	Доступність	9	99	1	0	100	Задовільно
3	Початок робіт	9	100	1	0	100	Задовільно
4	Закінчення робіт	2	100	1	0	100	Задовільно
5	Висота над рівнем моря	9	99	1	0	100	Задовільно
<i>Підділянка</i>							
6	Кількість	6	99	1	0	100	Задовільно
7	Вид угідь	2	99	1	0	100	Задовільно
8	Тип лісорослинних умов	6	99	1	0	100	Задовільно
9	Головна порода	9	99	1	1	0	Незадовільно
10	Панівна порода	9	99	1	1	0	Незадовільно
11	Клас бонітету	4	99	1	0	100	Задовільно
12	Вікова структура	2	99	1	0	100	Задовільно
13	Природність	2	99	1	0	100	Задовільно
14	Мезорельєф	6	80	1	0	100	Задовільно
15	Мікрорельєф	6	90	1	0	100	Задовільно
16	Експозиція	6	95	1	0	100	Задовільно
17	Крутизна схилу	6	90	1	0	100	Задовільно
18	Форма власності	1	99	1	0	100	Задовільно
19	Право користування	1	99	1	0	100	Задовільно
20	Назва користувача	2	99	1	0	100	Задовільно
21	Лісництво	2	97	1	0	100	Задовільно
22	квартал	2	98	1	0	100	Задовільно
23	виділ	2	99	1	0	100	Задовільно
<i>Деревостан</i>							
24	Ярус	6	95	5	0	100	Задовільно
25	Елемент лісу	6	95	5	0	100	Задовільно
26	Походження	4	85	5	0	100	Задовільно
27	Сума площ	3	85	5	0	100	Задовільно
28	Середній діаметр	6	85	5	0	100	Задовільно
29	Середня висота	6	85	5	0	100	Задовільно
30	Середній вік	6	85	5	0	100	Задовільно
<i>Вплив</i>							
31	Фактор	4	90	1	0	100	Задовільно
32	Вид	4	90	1	0	100	Задовільно
33	Ступінь	4	80	1	0	100	Задовільно
<i>Ґрунт</i>							
34	Тип ґрунту	2	90	1	0	100	Задовільно
35	Назва ґрунту	2	70	1	0	100	Задовільно
36	Тип підстилки	3	85	1	0	100	Задовільно
37	Механічний склад	4	70	1	0	100	Задовільно
38	Тип ерозії	2	85	1	0	100	Задовільно
39	Поширення ерозії	4	80	1	0	100	Задовільно
<i>Підлісок</i>							
<i>Рослинність</i>							
40	Кількість видів	6	90	4	0	100	Задовільно
41	Видова назва	4	75	4	0	100	Задовільно
42	Покриття	3	80	4	0	100	Задовільно

Показники

№	Показник	Вага	Ліміт	Усього	Помилк	%	Оцінка
<i>Дерева</i>							
43	Кількість	2	85	24	0	100	Задовільно
44	Порода	9	99	24	0	100	Задовільно
45	Ярус	6	99	24	0	100	Задовільно
46	Статус	6	99	24	0	100	Задовільно
47	Живе / Сухостій	6	99	24	0	100	Задовільно
48	Якість стовбура	6	99	24	1	96	Незадовільно
49	Клас Крафта	6	99	24	0	100	Задовільно
50	Розвилка	6	99	24	0	100	Задовільно
51	Категорія санітарного стану	6	99	24	0	100	Задовільно
52	Пошкодження	6	99	24	0	100	Задовільно
53	Відстань	6	90	24	0	100	Задовільно
54	Азимут	6	90	24	0	100	Задовільно
55	Діаметр	9	95	24	0	100	Задовільно
56	Категорія стану	6	80	24	0	100	Задовільно
57	Сухостій	9	99	24	0	100	Задовільно
58	Чинник всихання	4	80	24	0	100	Задовільно
59	Стадія розкладання	4	80	24	0	100	Задовільно
60	Модельне/тарифне	6	99	24	0	100	Задовільно
61	Висота	2	90	24	0	100	Задовільно
62	Основа живої крони	2	90	24	0	100	Задовільно
63	Основа мертвої крони	2	90	24	0	100	Задовільно
64	Протяжність крони	2	90	24	0	100	Задовільно
<i>Модельні дерева</i>							
65	Діаметр на пні	6	90	8	0	100	Задовільно
66	Дефоліація	3	80	8	0	100	Задовільно
67	Дехромація	3	80	8	0	100	Задовільно
<i>Тарифні дерева</i>							
68	Діаметр на пні	6	90	2	0	100	Задовільно
69	Дефоліація	3	80	2	0	100	Задовільно
70	Дехромація	3	80	2	0	100	Задовільно
71	Вік	6	85	2	0	100	Задовільно
72	Приріст за 5 років	6	85	2	0	100	Задовільно
73	Приріст за 10 років	6	85	2	0	100	Задовільно
<i>Поновлення</i>							
74	Наявність поновлення	3	90	2	0	100	Задовільно
75	Номер мікроділянки	6	99	2	0	100	Задовільно
76	Розміщення поновлення	4	90	2	0	100	Задовільно
<i>Класи поновлення</i>							
<i>Пошкодження відновлення</i>							
<i>Пошкодження дерев</i>							
77	Тип	4	85	3	0	100	Задовільно
78	Місце	4	85	3	0	100	Задовільно
79	Чинник	4	75	3	0	100	Задовільно
80	Інтенсивність	4	80	3	0	100	Задовільно
<i>Пні</i>							
<i>Пневі гнилі</i>							
<i>Обліковий пень</i>							

Додаток 3. Приклад порівняльної відомості контрольного проекту Field-Map, розробленої IFER

Національна інвентаризація лісів в Україні Незалежний контроль польових робіт

Ділянка:	323037612
Показники, що характеризують лісову інвентаризаційну ділянку	
Рік обстеження:	2023
Рік обстеження (Перевірка):	2023
Географ. координати довгота центру:	30,593694
Географ. коорд. довгота центру (Перевірка):	30,593694
Географ. координати широта центру:	50,762533
Географ. коорд. широта центру (Перевірка):	50,762533
Область:	Київська
Область (Перевірка):	Київська
Район:	Вишгородський район
Район (Перевірка):	Вишгородський район
Тривалість транспортування:	79
Тривалість транспортування (Перевірка):	79
Район:	Вишгородський район
Район (Перевірка):	Вишгородський район
Доступність:	Ділянка лісова доступна і прохідна
Доступність (Перевірка):	Ділянка лісова доступна і прохідна
Магнітне схилення:	8,51517916682553
Магнітне схилення (Перевірка):	8,51517916682553
Статус ділянки:	Нова ділянка
Статус ділянки (Перевірка):	Нова ділянка
Висота над рівнем моря:	128
Висота над рівнем моря (Перевірка):	128
Початок робіт:	19.07.2023 16:42:02
Початок робіт (Перевірка):	19.07.2023 16:42:02
Закінчення робіт:	19.07.2023 18:11:48
Закінчення робіт (Перевірка):	19.07.2023 18:11:48
Польова група/ старший групи:	Бригада 9 Туз Ілля
Польова група/ старший групи (Перевірка):	Бригада 9 Туз Ілля
Дата контролю:	27.10.2023
Контроль провів:	Поліщук Сергій

Опис частин лісової інвентаризаційної ділянки

Attribute	Count	Number of different values	
Вид угідь	1	0	(0,0%)

Опис користувача

Attribute	Count	Number of different values	
Форма власності	1	0	(0,0%)
Право користування	1	0	(0,0%)
Назва користувача	1	0	(0,0%)
Лісництво	1	0	(0,0%)
квартал	1	<= 0%	1 (100,0%)
		> 0%	0 (0,0%)
виділ	1	<= 0%	1 (100,0%)
		> 0%	0 (0,0%)

Опис рельєфу

Attribute	Count	Number of different values	
Мезорельєф	1	0	(0,0%)
Мікрорельєф	1	0	(0,0%)
Крутизна схилу	1	0	(0,0%)
Експозиція	1	0	(0,0%)

Опис умов місцезростання

Attribute	Count	Number of different values	
Тип лісорослинних умов	1	0	(0,0%)

Опис насадження

Attribute	Count	Number of different values	
Головна порода	0	0	
Панівна порода	0	0	
Клас бонітету	1	0	(0,0%)
Вікова структура	1	0	(0,0%)
Природність	1	0	(0,0%)
Ярус	1	0	(0,0%)
Елемент лісу	1	0	(0,0%)
Походження елемента лісу	1	0	(0,0%)
Сума площ поперечного перерізу елемента лісу		<= 5%	1 (100,0%)
		5% - 10%	0 (0,0%)
		10% - 20%	0 (0,0%)
		> 20%	0 (0,0%)
Середній діаметр елемента лісу	1	<= 5%	1 (100,0%)
		5% - 10%	0 (0,0%)
		10% - 20%	0 (0,0%)
		> 20%	0 (0,0%)
Середня висота елемента лісу	1	<= 5%	1 (100,0%)
		5% - 10%	0 (0,0%)
		10% - 20%	0 (0,0%)
		> 20%	0 (0,0%)
Середній вік елемента лісу	1	<= 5%	1 (100,0%)
		5% - 10%	0 (0,0%)
		10% - 20%	0 (0,0%)
		> 20%	0 (0,0%)

Опис впливу

Attribute	Count	Number of different values	
Фактор впливу	1	0	(0,0%)
Вид впливу	1	0	(0,0%)
Ступінь впливу	1	0	(0,0%)

Опис ґрунту

Attribute	Count	Number of different values	
Тип ґрунту	1	0	(0,0%)
Назва ґрунту	1	0	(0,0%)
Механічний склад	1	0	(0,0%)
Тип підстилки	1	0	(0,0%)
Тип ерозії	1	0	(0,0%)
Поширення ерозії	1	0	(0,0%)

Опис підліску (чагарників) та надґрунтової рослинності

Attribute	Count	Number of different values	
Підліскова порода	0	0	
Покриття підліском	0	0	
Видова назва рослини	1	0	(0,0%)
Покриття рослинами	1	0	(0,0%)

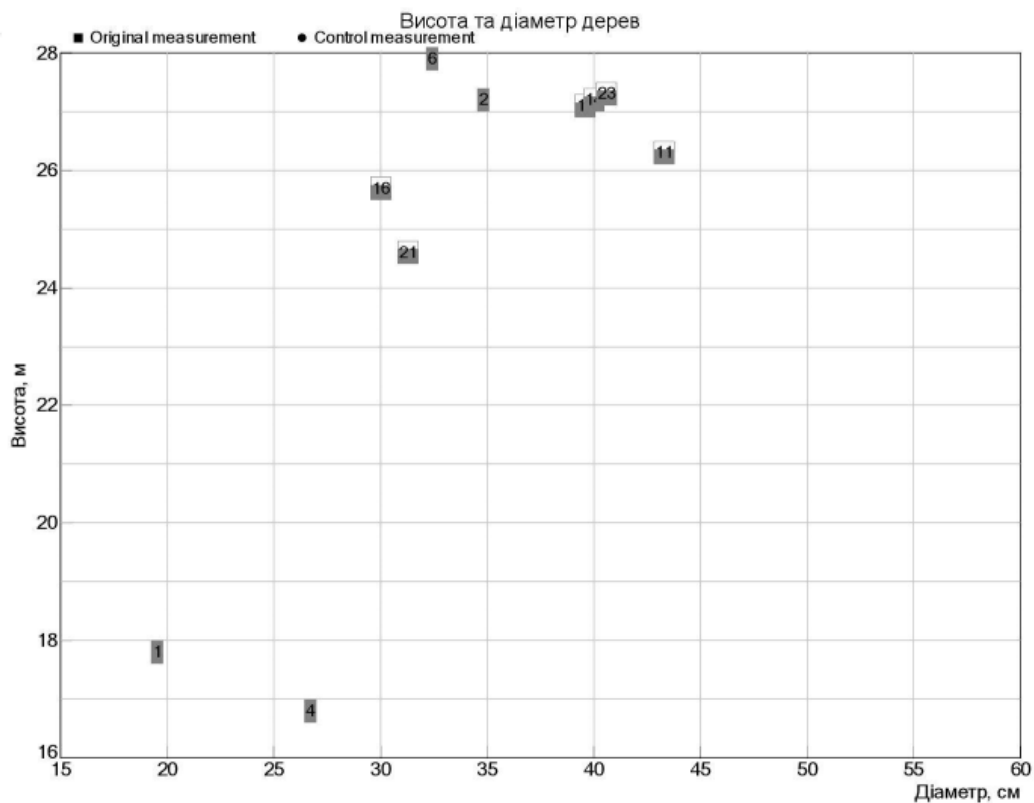
Опис (обмір) дерев				
Attribute	Count	Number of different values		
Дерева порода	24		0	(0,0%)
Статус дерева	24		0	(0,0%)
Координати дерева - відстань	24	<= 5%	24	(100,0%)
		5% - 10%	0	(0,0%)
		10% - 20%	0	(0,0%)
		> 20%	0	(0,0%)
Координати дерева – азимут	24	<= 5%	24	(100,0%)
		5% - 10%	0	(0,0%)
		10% - 20%	0	(0,0%)
		> 20%	0	(0,0%)
Діаметр дерева, см	24	<= 5%	24	(100,0%)
		5% - 10%	0	(0,0%)
		10% - 20%	0	(0,0%)
		> 20%	0	(0,0%)
Якість стовбура	24		1	(4,2%)
Ярус	24		0	(0,0%)
Клас Крафта	24		0	(0,0%)
Розвилка	24		0	(0,0%)
Наявність пошкодження	24		0	(0,0%)
Тип пошкодження	2		0	(0,0%)
Місце пошкодження	2		0	(0,0%)
Інтенсивність пошкодження	2		0	(0,0%)
Категорія саніт. стану	24		0	(0,0%)
Живе / Сухостій	24		0	(0,0%)
Чинник всихання	24		0	(0,0%)
Стадія розкладання	24		0	(0,0%)
Модельне/ тарифне дерево	24		0	(0,0%)
Висота модельного дерева, м	10	<= 5%	10	(100,0%)
		5% - 10%	0	(0,0%)
		10% - 20%	0	(0,0%)
		> 20%	0	(0,0%)
Основа живої крони, м	10	<= 5%	10	(100,0%)
		5% - 10%	0	(0,0%)
		10% - 20%	0	(0,0%)
		> 20%	0	(0,0%)
Основа мертвої крони, м	10	<= 5%	10	(100,0%)
		5% - 10%	0	(0,0%)
		10% - 20%	0	(0,0%)
		> 20%	0	(0,0%)

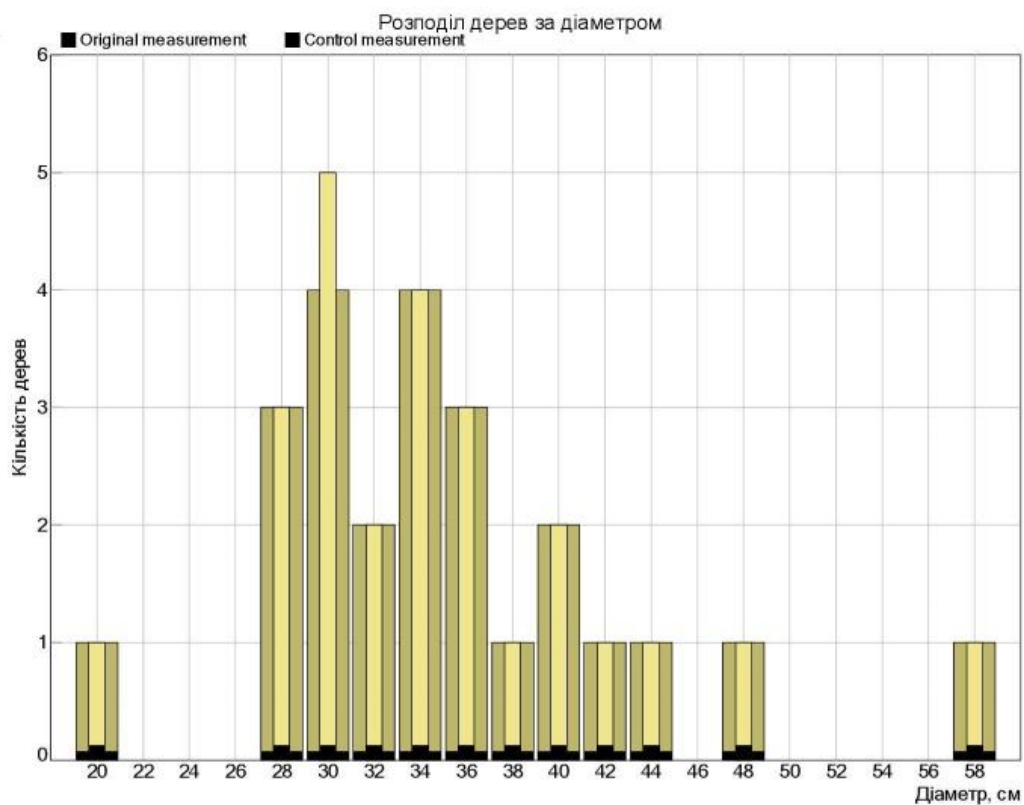
Модельні дерева

Attribute	Count	Number of different values	
Діаметр на пні	7	<= 5%	7 (100,0%)
		5% - 10%	0 (0,0%)
		10% - 20%	0 (0,0%)
		> 20%	0 (0,0%)
Дефоліація	7	0 (0,0%)	
Дехромація	7	0 (0,0%)	
Чинник пошкодження	2	0 (0,0%)	

Тарифні дерева

Attribute	Count	Number of different values	
Вік тарифного дерева	2	<= 5%	2 (100,0%)
		5% - 10%	0 (0,0%)
		10% - 20%	0 (0,0%)
		> 20%	0 (0,0%)
Приріст за 5 років	2	<= 5%	2 (100,0%)
		5% - 10%	0 (0,0%)
		10% - 20%	0 (0,0%)
		> 20%	0 (0,0%)
Приріст за 10 років	2	<= 5%	2 (100,0%)
		5% - 10%	0 (0,0%)
		10% - 20%	0 (0,0%)
		> 20%	0 (0,0%)



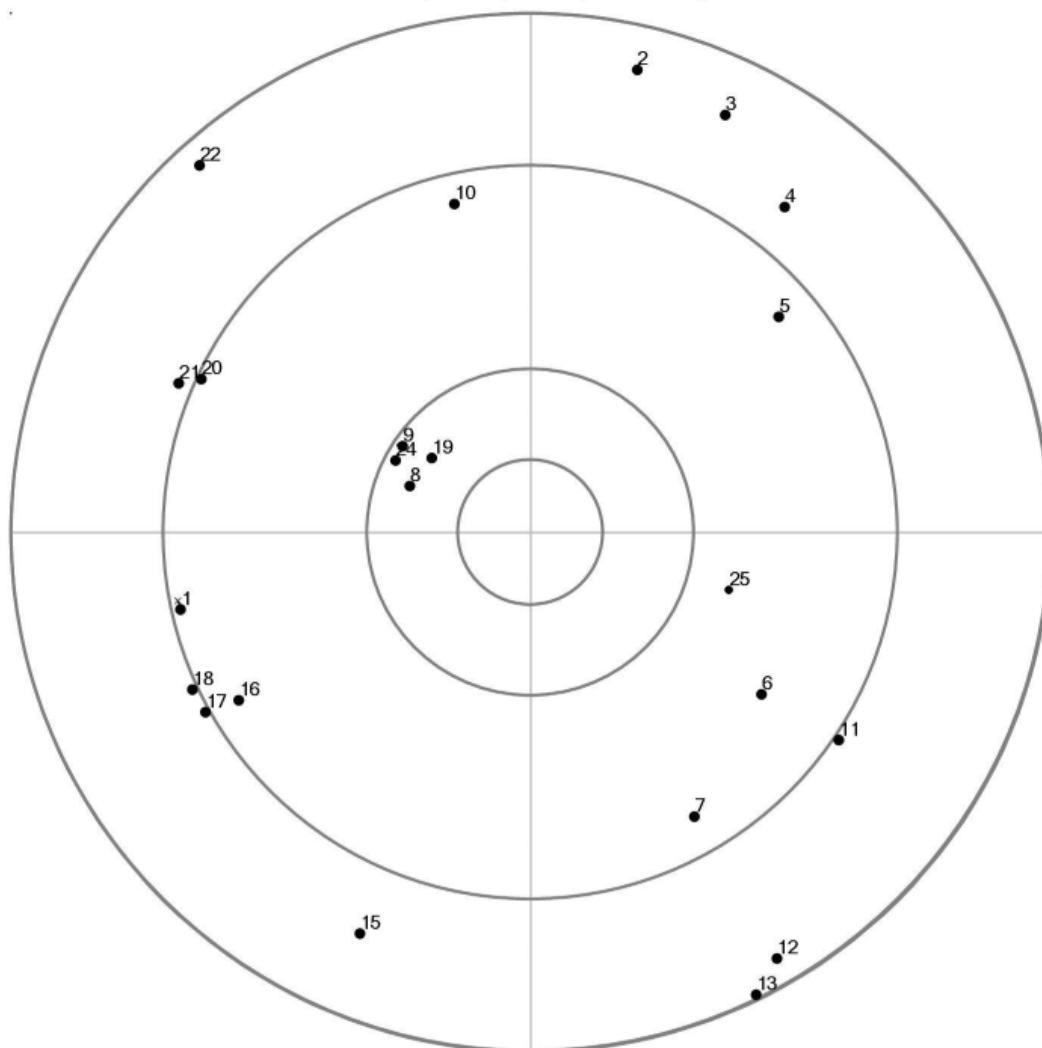


Дендрометричні параметри пробної площі (первинне/контрольне вимірювання)

Species	Diameter, cm	Height, m	Basal area, m ² /ha	Number, 1/ha
Граб звичайний	26,7/26,7	16,8/16,8	1,1/1,1 (0,0%)	20/20
Ясен звичайний	19,5/19,5	17,8/17,8	1,2/1,2 (0,0%)	40/40
Береза повисла	42,7/42,7	26,3/26,3	14,3/14,3 (0,0%)	100/100
Вільха сіра	33,8/33,5	26,7/26,7	30,4/31,7 (-4,0%)	340/360
All	34,6/34,4	24,2/24,2	47,1/48,3 (-2,6%)	500/520

Diameter: quadratic mean, Height: arithmetic mean

Розміщення дерев на пробній площі



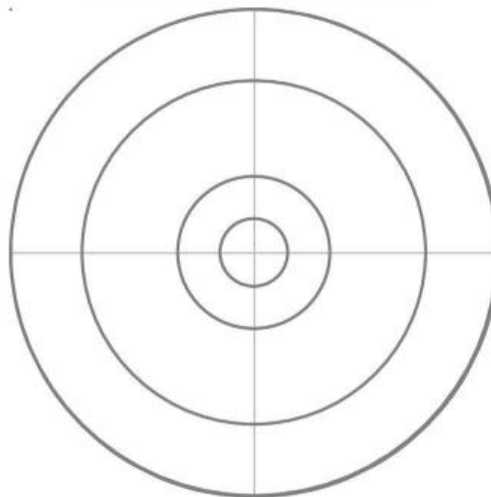
- правильне (n=24)
- пропущено (n=1)

14

Опис мікроділянок

Attribute	Count	Number of different values	
Наявність поновлення	2	0	(0,0%)
Розміщення	2	0	(0,0%)
Порода	0	0	
Група висот	0	0	
Середній вік	0	<= 5%	0
		5% - 10%	0
		10% - 20%	0
		> 20%	0
Середній діаметр	0	<= 5%	0
		5% - 10%	0
		10% - 20%	0
		> 20%	0
Походження	0	0	
Кількість живих рослин	0	<= 5%	0
		5% - 10%	0
		10% - 20%	0
		> 20%	0
Тип пошкодження	0	0	
Кількість пошкоджених	0	<= 5%	0
		5% - 10%	0
		10% - 20%	0
		> 20%	0
Давність пошкодження	0	0	

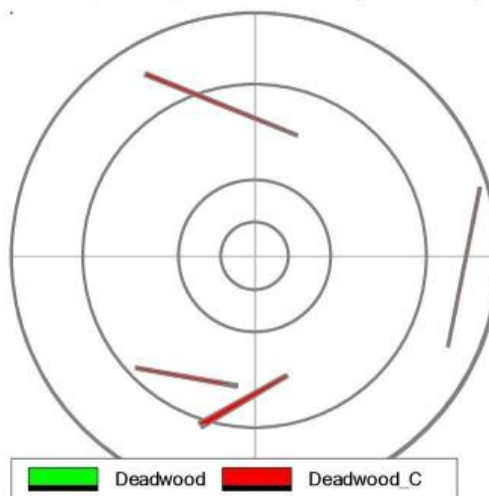
Розміщення пнів на пробній площі



Опис деревної ламані

Attribute	Count	Number of different values	
Тип ламані	4	0	(0,0%)
Порода ламані	4	0	(0,0%)
Довжина, м	4	<= 5%	4 (100,0%)
		5% - 10%	0 (0,0%)
		10% - 20%	0 (0,0%)
		> 20%	0 (0,0%)
Діаметр основи, см	4	<= 5%	4 (100,0%)
		5% - 10%	0 (0,0%)
		10% - 20%	0 (0,0%)
		> 20%	0 (0,0%)
Діаметр вершка, см	4	<= 5%	4 (100,0%)
		5% - 10%	0 (0,0%)
		10% - 20%	0 (0,0%)
		> 20%	0 (0,0%)
Об'єм ламані, м3	4	<= 5%	4 (100,0%)
		5% - 10%	0 (0,0%)
		10% - 20%	0 (0,0%)
		> 20%	0 (0,0%)
Стадія розкладання	0	0	

Розміщення деревної ламані на пробній площі



Додаток 4. Інструкція зі створення та використання контрольного проекту НІЛ на основі Field-Map

Загальні рекомендації

Для початку роботи необхідно розархівувати контрольний проект, відкрити Data Collector, обрати проект та увійти з відповідним логіном та паролем.

Рекомендовано періодично робити резервну копію контрольного проекту.

Створення контрольного проекту

Відеоінструкцію щодо створення контрольного проекту Field-Map підготовлено експертами IFER, вона доступна за посиланням <https://youtu.be/U7SY4SP5emM>.

Початок роботи

Контрольний проект містить певний перелік обстежених інвентаризаційних ділянок.

Слід обрати за номером з переліку потрібну ділянку, яка підлягає контрольному переобміру: кнопка меню «Відкрити ділянку» на вкладці Форма Ділянка.

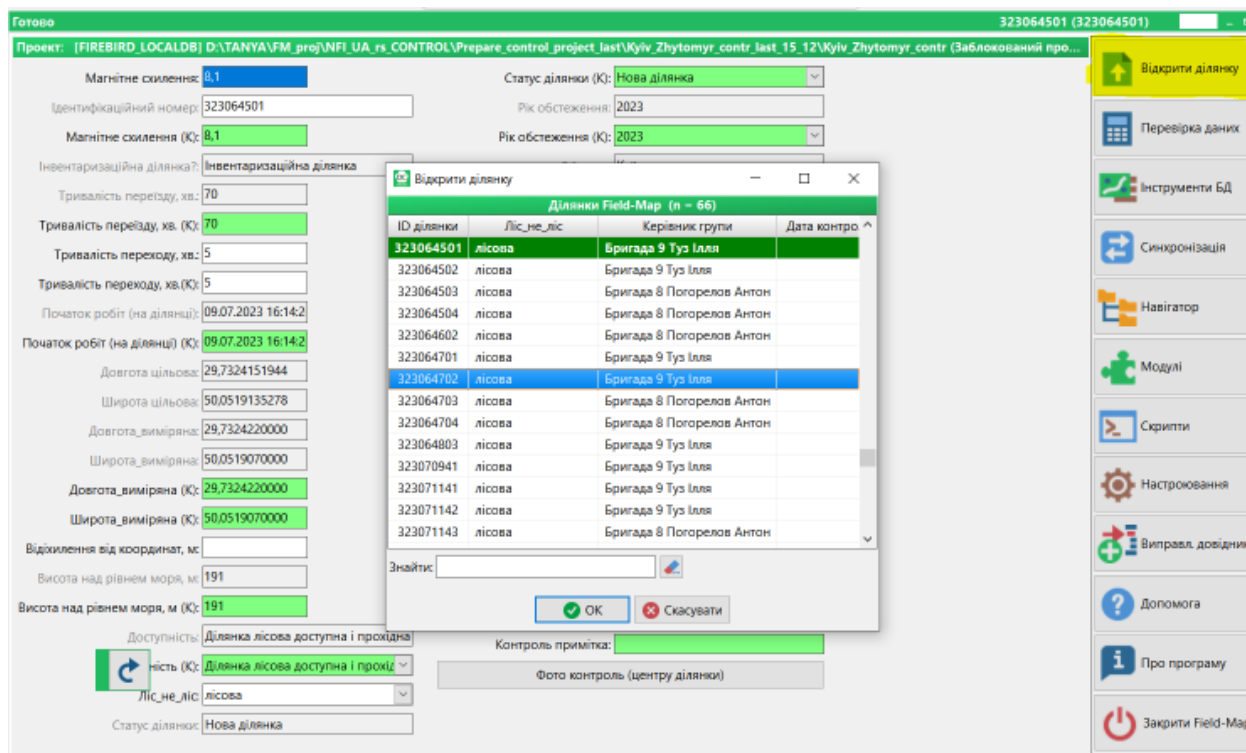


Рис. 1. Вибір ділянки для контрольного переобміру

Готово Подвійне натискання щоб відкрити розширення 323071142 (323071142)

Проект: [FIREBIRD_LOCALDB] D:\TANYA\FM_proj\NFI-UA_rs_CONTROL\Prepare_control_project_last\Kyiv_Zhytomyr_contr_last_15_12\Kyiv_Zhytomyr_contr (Заблокований про...

Магнітне схилення: 84
 Ідентифікаційний номер: 323071142
 Магнітне схилення (К): 84
 Інвентаризаційна ділянка: Інвентаризаційна ділянка
 Тривалість переїзду, хв: 0
 Тривалість переїзду, хв. (К): 0
 Тривалість переходу, хв: 37
 Тривалість переходу, хв. (К): 37
 Початок робіт (на ділянці): 12.07.2023 16:20:1
 Початок робіт (на ділянці) (К): 12.07.2023 16:20:1
 Довгота цільова: 31.2802577222
 Широта цільова: 49.9380906944
 Довгота_вимірна: 31.2803000000
 Широта_вимірна: 49.9380560000
 Довгота_вимірна (К): 31.2803000000
 Широта_вимірна (К): 49.9380560000
 Відхилення від координат, м:
 Висота над рівнем моря, м: 146
 Висота над рівнем моря, м (К): 146
 Доступність: Ділянка лісова доступна і прохідна
 ність (К): Ділянка лісова доступна і прохідна
 Ліс_чл_ліс: лісова
 Статус ділянок: Нова ділянка

Статус ділянки (К): Нова ділянка
 Рік обстеження: 2023
 Рік обстеження (К): 2023
 Область: Київська
 Область (К): Київська
 Район: Обухівський район
 Район (К): Обухівський район
 Керівник групи: Бригада 9 Туз Ілля
 Керівник групи (К): Бригада 9 Туз Ілля
 Закінчення робіт (на ділянці): 12.07.2023 17:49:4
 Закінчення робіт (на ділянці) (К): 12.07.2023 17:49:4
 Закінчено роботи: Прийнято
 Примітка: [введення]
 Голосове повідомлення: [введення]

Фото (центру ділянки)
 Area, has:
 Script manager
 Контроль провів: Тосунова Кристина
 Дата контролю: 17.12.2023
 Контроль примітка: [введення]

Фото контроль (центру ділянки)

Карта Ділянка Особливі точки Частини ділянки Обмір дерев Обмір пнів Мікроділянки Деревна ламань Межеві лінії

Відкрити ділянку
 Перевірка даних
 Інструменти БД
 Синхронізація
 Навігатор
 Модулі
 Скрипти
 Налаштування
 Витравл. довідник
 Допомога
 Про програму
 Закрити Field-Map

Рис. 2. Вигляд Вкладки Ділянка у контрольному проекті

Відмінність контрольного проекту від польового найбільше видна на вкладці Ділянка, де продубльовано поля (виділені зеленим).

Контрольна бригада обов'язково має заповнити поля: Контроль провів, Дата контролю, оскільки ці параметри включаються у порівняльну відомість.

За потреби можна внести значення у інші поля, позначені зеленим (район, доступність, висоту над рівнем моря). Для уточнення місцеположення доступні до перегляду фотографії, зроблені інвентаризаційною бригадою. Для цього слід натиснути на кнопки Фото центру ділянки. Можна також додати нове фото центру (кнопка Фото контроль (центру ділянки) та текстову примітку (у поле Контроль примітка).

Особливості заповнення Форми частини

У Формі Частини обов'язково слід заповнити Головну та Панівну породу.

Поля з кількісними значеннями, позначені курсивом у таблицях опис насадження, модельні, тарифні дерева потребують підтвердження – enter, або нового внесення, якщо значення відрізняються.

У Формі Частини – можна змінювати категорії лісових земель, та інші показники.

The screenshot shows a software window titled 'Головна' (Main) with a window ID of 53107201. The interface is divided into several sections:

- Top Section:** Contains various input fields and dropdown menus for site characteristics:
 - Площа, м²: 500,013
 - Площа, %: 100,0
 - Головна порода: [dropdown]
 - Панівна порода: [dropdown]
 - Вплив?: Вплив є [dropdown]
 - Мікрорельєф: Рівна ділянка [dropdown]
 - Вікова структура: Різномікове [dropdown]
 - Клас бонітету: I [dropdown]
 - Старий бонітет: I [dropdown]
 - Мікрорельєф: Рівна ділянка [dropdown]
 - Експозиція: Немає [dropdown]
 - Крутизна схилу: 0 [dropdown]
 - Катег. лісових земель: Насадження природн [dropdown]
 - ТЛВ: В2 [dropdown]
 - Примітка: [text field]
 - Групи порід: Твердолистяні [dropdown]
 - Мезорельєф: Рівнинна місцевість [dropdown]
 - Природність: Природні змінені ант [dropdown]
- Left Panel:** A tree structure view showing a hierarchy:
 - Ярус (Layer)
 - Елемент лісу (Forest Element) / Сума (Sum)
 - 01 Перший яг Дуб звичайн 6
 - 01 Перший яг Граб звичайн 9
 - 01 Перший яг Клен гостролі 2
- Right Panel:** Detailed description of the selected element:
 - Ярус: 01 Перший ярус [dropdown]
 - Групи елементів лісу: Твердолистяні [dropdown]
 - Елемент лісу: Дуб звичайний [dropdown]
 - Сума площ перерізу: 6 [text field]
 - Вік елемента лісу, років: 19,0 [text field]
 - Середній діаметр, см: 10,3 [text field]
 - Середня висота, м: 8,0 [text field]
 - Походження елемента: Природне насіннєв [dropdown]
 - Панівна порода: [button]
- Bottom Section:** A navigation bar with buttons for: Карта (Map), Ділянка (Plot), Особливі точки (Special points), Частина ділянки (Part of plot), Обмір дерев (Tree measurement), Обмір пнів (Stump measurement), Мікроділянки (Microplots), Деревна ламань (Tree damage), Межеві лінії (Boundary lines).

Рис. 3. Форма Частини ділянки та форма Опис насадження (курсивом позначено кількісні значення які потребують перевірки та підтвердження/ або виправлення).

Для окремих полів (наприклад, Головна порода) вбудована додаткова перевірка: у випадку внесення іншого значення, ніж у польових даних, з'являється попередження (рис. 4.)

Якщо контрольна бригада впевнена у внесеному значенні слід обрати опцію - прийняти поточні значення.

Такі попередження по-перше дають змогу ще раз перевірити значення і переконатись, що не має помилки, а по-друге навіть кількарізові виправлення цього значення не призводять до виправлення даних польових обстежень.

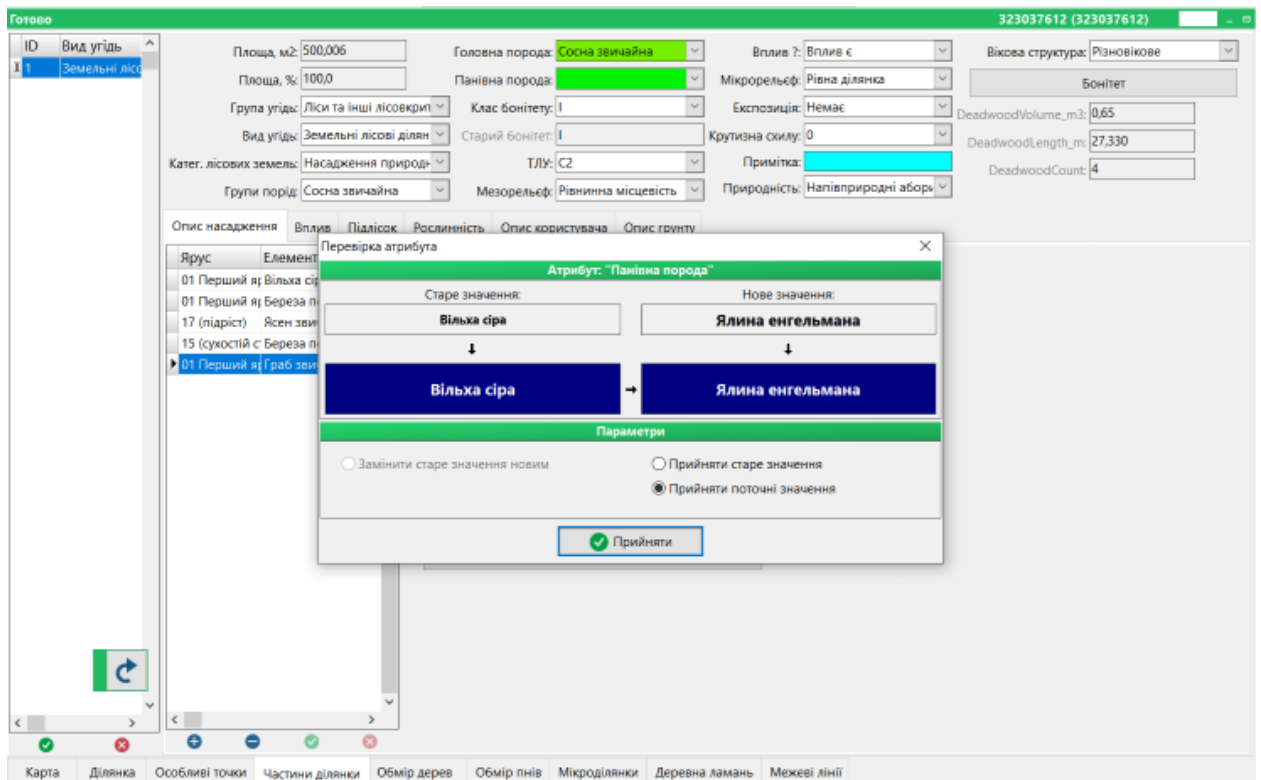


Рис. 4. Приклад попередження про відмінність внесеного значення від значення польового обстеження (старе значення – дані інвентаризаційної бригади, нове значення – внесене контрольною бригадою)

Особливості перевірки дерев

На карті та у формі Облік дерев на початку контрольного переобміру розміщено усі дерева з польової бази даних із ID=0. У міру контролю ID змінюються автоматично.

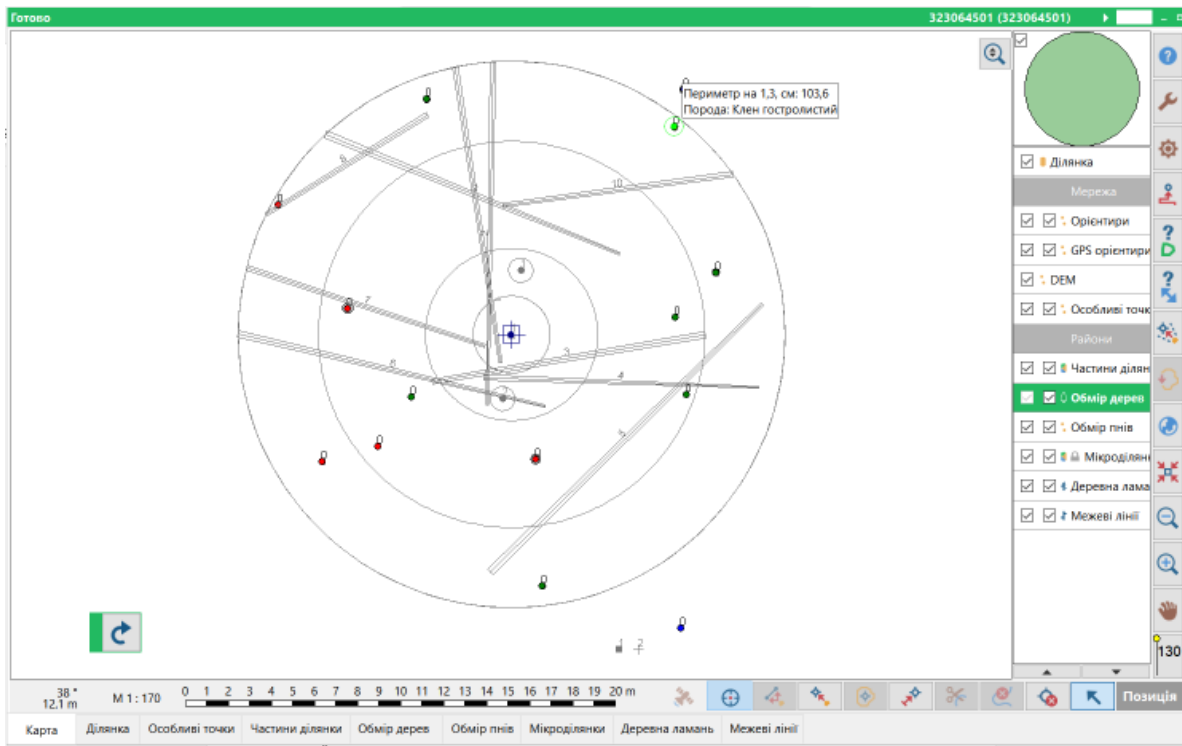


Рис. 5. Форма Карта (активовано Шар обмір дерев) – на початку контролю (червоним позначено модельні дерева, зеленим – звичайні облікові, синім – тарифні).

ID	Номер	Порода	Модельне д	Живе / Сух	Діам	Висо	Контроль ст
0	0	Липа широко	Тариф	Стояче дерево	26,2	21,90	Зелений
0	1	Липа широко	Ні	Стояче дерево	29,9	23,30	Зелений
0	1	Сосна звичай	Ні	Стояче дерево	31,5	29,50	Зелений
0	1	Сосна звичай	Модель	Стояче дерево	29,7	29,50	Зелений
0	1	Липа широко	Ні	Стояче дерево	15,9	23,60	Зелений
0	1	В'яз шорсткий	Модель	Стояче дерево	32,5	23,30	Зелений
0	1	Тополя біла	Модель	Стояче дерево	28,6	23,30	Зелений
0	1	Липа широко	Модель	Стояче дерево	29,0	24,40	Зелений
0	1	Сосна звичай	Ні	Старий сухос	30,4	16,80	Червоний
0	1	Липа широко	Модель	Стояче дерево	14,3	16,80	Зелений
0	1	Липа широко	Модель	Стояче дерево	29,6	24,10	Зелений
0	1	Липа широко	Ні	Стояче дерево	18,0	17,70	Зелений
0	1	Липа широко	Модель	Стояче дерево	16,0	17,70	Зелений
0	1	Черешня	Модель	Повалене дег	9,9	7,60	Червоний
0	1	Сосна звичай	Ні	Старий сухос	31,9	14,70	Червоний
0	1	Липа широко	Ні	Стояче дерево	16,0	14,70	Зелений
0	1	В'яз шорсткий	Модель	Стояче дерево	18,1	14,70	Зелений
0	1	Сосна звичай	Ні	Старий сухос	22,1		Червоний
0	1	Сосна звичай	Ні	Стояче дерево	32,8		Зелений

Основні дані Д13 - Н

Діаметр дерева, мм: 262
 Висота, м: 21,90
 Основа живої крони, м: 5,10
 Основа мертвої крони, м: 5,10
 Протяжність крони, м: 16,80
 Попер. висота, м: 21,90
 Попер. діам., см: 26,2
 Діаметр, см: 26,2
 Периметр на 1,3 см: 87,4
 Номер частини:
 Статус дерева: Облікове
 Група порід: М'яколистяні
 Порода: Липа широколиста
 Живе / Сухостій?: Стояче дерево (живе)
 Якість стовбура: Дров'яний
 Клас Крафта: III

Розвила: Роздвоєння до 1,3 м висо
 Ярус: 01 Перший ярус
 Категорія санітарного стану: Без ознак ослаблення (1)
 Пошкодження?: Відсутні пошкодження
 Модельне дерево?: Тариф
 Мітка?: Ні
 Примітка:
 Чинник вищавання: не визначено (живе дере)
 Стадія розкладання: не визначено (живе дере)
 Відстань по сх, м: 17,91
 Азимут, ст: 283
 Ухил, ст: 0
 Попер Відст по сх, м: 17,91
 Попер Азимут, ст: 283
 Попер ухил, ст: 0

Тарифне

Дефоліація: 0%
 Декормація: 0%
 Діаметр пня, см: 31,6
 Товщина кори, мм: 10
 Периметр пня, см: 99,2
 Кріст за 5 років, мм: 11
 Діаметр пня, мм: 316
 арифного дерева, р: 30
 зіст за 10 років, мм: 23

Рис. 6. Форма Обмір дерев: до початку контрольного переобміру (ID=0, не заповнено поле Контроль, позначене зеленим)

При наведенні стилуса на дерево на карті – з'являється підказка, яка містить породу та периметр, що допомагає зв'язати дерево на місцевості із деревом на карті (і, відповідно у базі).

Подвійний клік по дереву на карті – відкриває вікно із фактичними координатами дерева, які за потреби можуть бути виправлені за фактичними показами вимірювальних приладів (рис 7). Після цього у поточного дерева з'являється новий ID і слід переходити до форми Обмір дерева, щоб перевірити решту характеристик дерев. Для цього дерева у оглядовій таблиці буде новий ID та позначено «Правильно виміряне»;

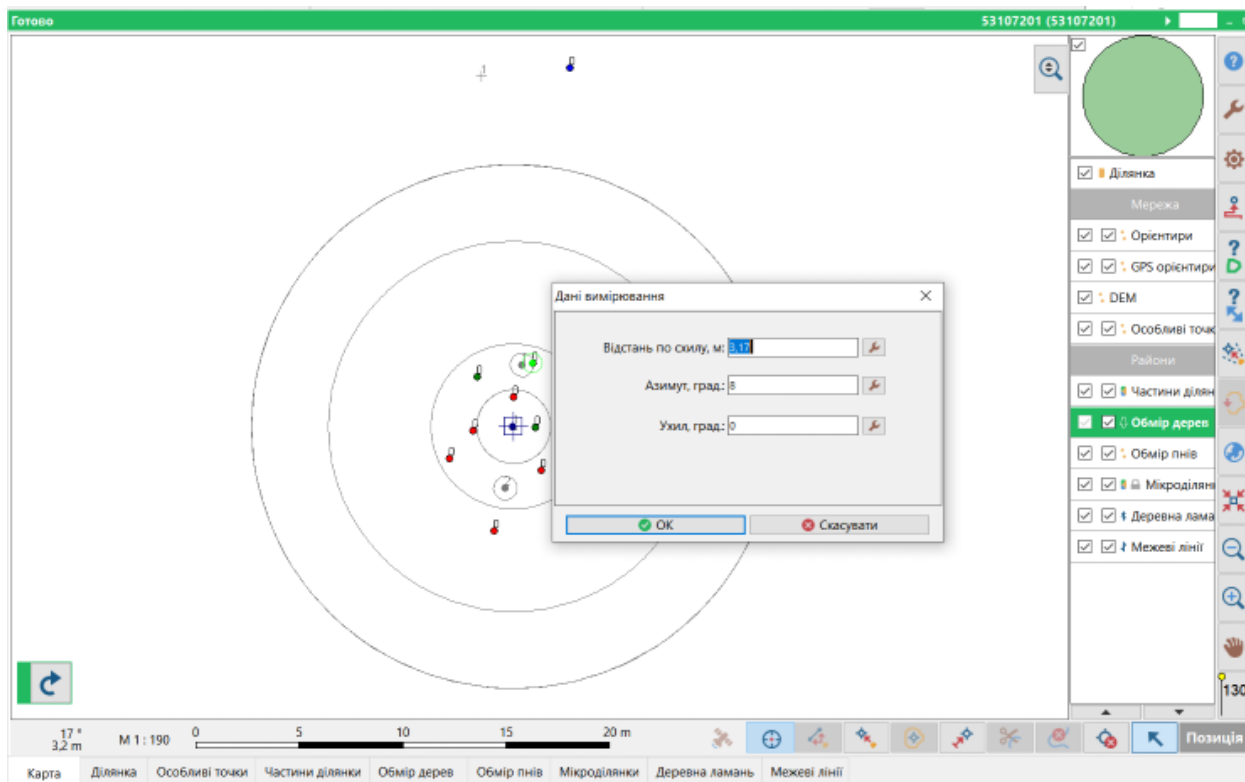


Рис 7. Форма карта: відкрито вікно з фактичними координатами дерева

Додати нове дерево:

У налаштуваннях  відключіть безперервні вимірювання (Рис 8).

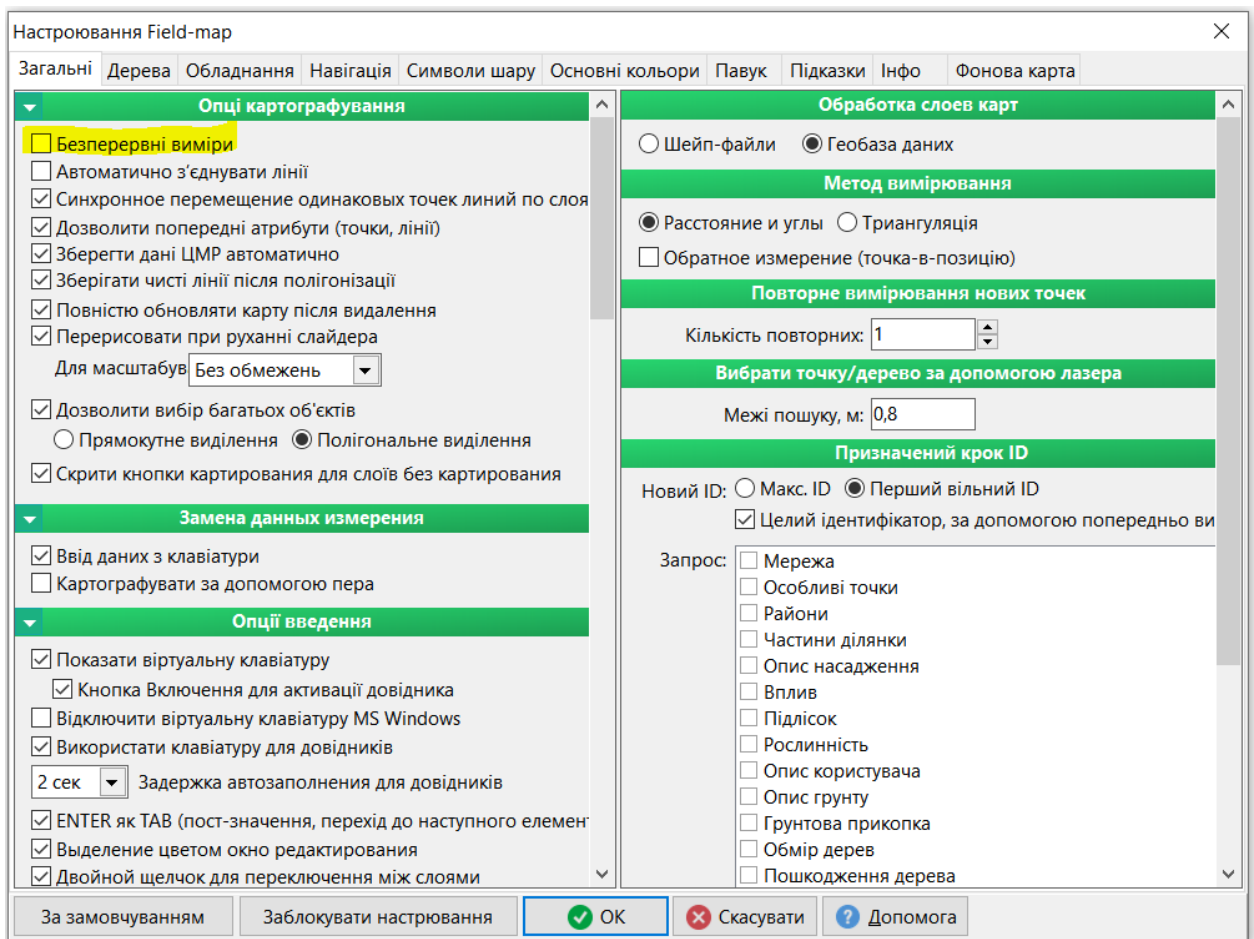



Рис 8. Вікно Налаштувань Field-Мар

Щоб додати нове дерево слід натиснути на нижній панелі – додати нове дерево , внести відповідні координати у вікно, що з'явиться. Якщо у базі є дерево поблизу внесених координат то у правій частині вікна з'являється вікно Найближчі дерева (Рис 9). Зазначене вікно містить перелік найближчих дерев, і меню, у якому є такі опції: Прийняти або Новий ID, а також налаштування, та масштаб (рис. 8).

Опція Прийняти - означає, що запропоноване найближче дерево і є тим самим деревом, чиї координати були внесені (дані про це дерево є у базі даних), Новий ID – означає, що це абсолютно нове дерево, яке було пропущене при інвентаризації, і дані про це дерево відсутні у базі. При виборі цієї опції для цього дерева у оглядовій таблиці буде позначено «Пропущене».

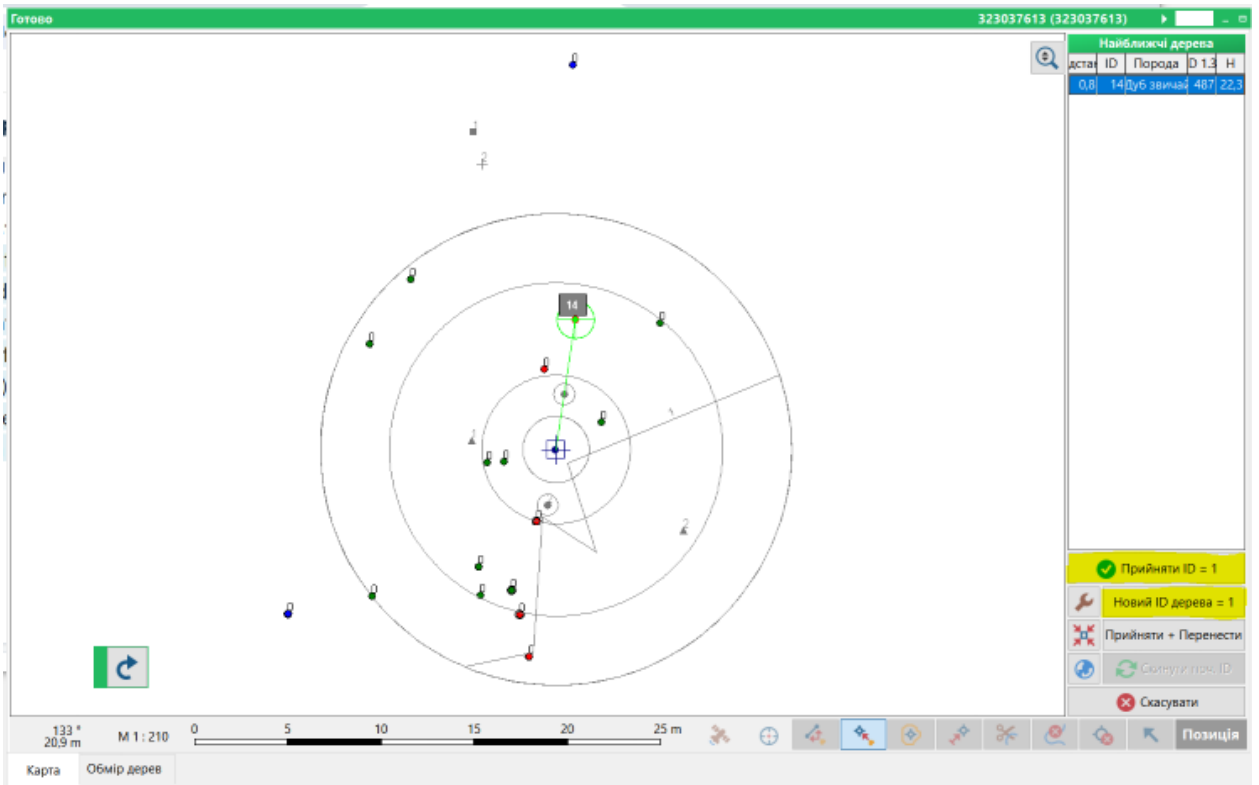


Рис 9. Форма карта: вікно з переліком найближчих дерев та меню.

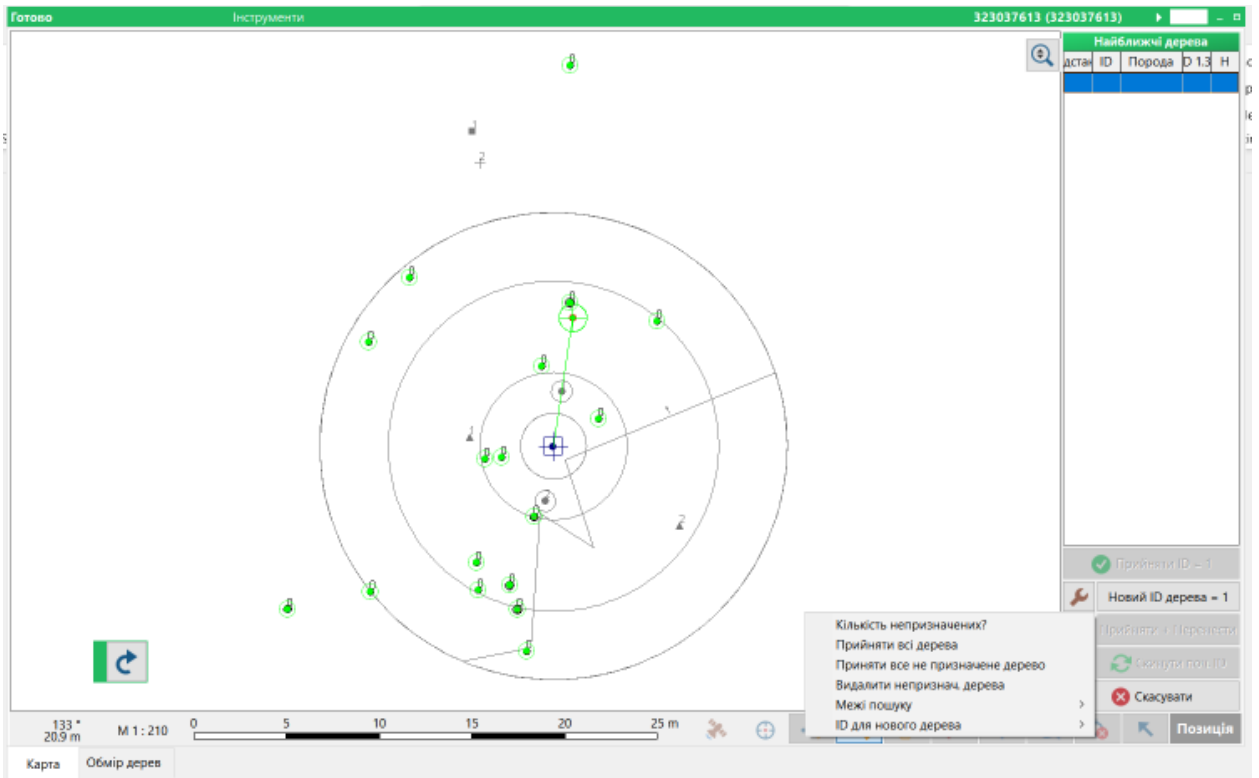

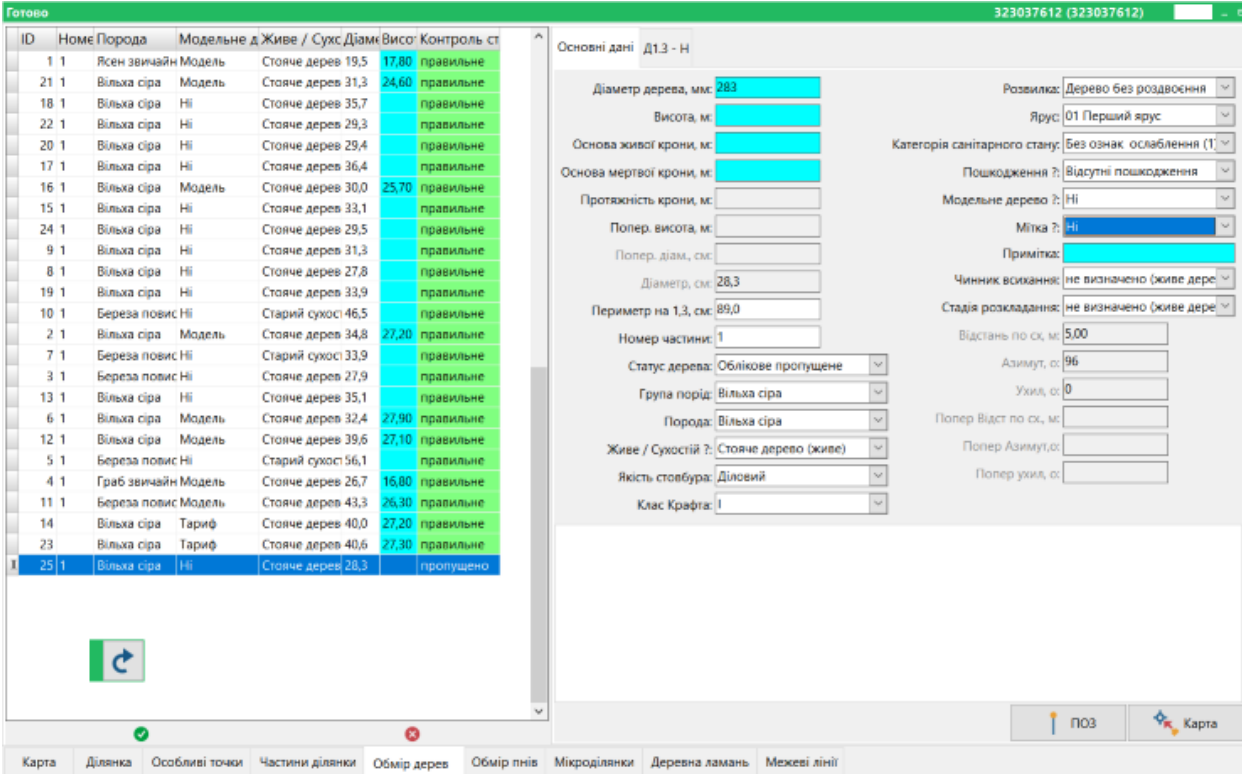


Рис 10. Настроювання вікна Найближчі дерева

У настроюванні  вікна Найближчі дерева можна налаштувати Межі пошуку – обравши радіус пошуку найближчого дерева (зазвичай використовується 0,5-0,75 м). А також пункт меню Налаштувань Кількість непризначених – підсвічує не перевірені дерева та повідомляє про кількість таких дерев.

Увага: видалення дерева/ дерев на карті призведе і до видалення всіх даних про нього у даних польового обстеження. Тому не рекомендовано видаляти дерева, а краще для такого дерева змінити статус – на Помилково обліковане.



ID	Наме	Порода	Моделльне д	Живе / Сухз	Діамк	Висо	Контроль ст
1	1	Ясен звичайн	Модель	Стояче дерево	19,5	17,80	правильне
21	1	Вільха сіра	Модель	Стояче дерево	31,3	24,60	правильне
18	1	Вільха сіра	Ні	Стояче дерево	35,7		правильне
22	1	Вільха сіра	Ні	Стояче дерево	29,3		правильне
20	1	Вільха сіра	Ні	Стояче дерево	29,4		правильне
17	1	Вільха сіра	Ні	Стояче дерево	36,4		правильне
16	1	Вільха сіра	Модель	Стояче дерево	30,0	25,70	правильне
15	1	Вільха сіра	Ні	Стояче дерево	33,1		правильне
24	1	Вільха сіра	Ні	Стояче дерево	29,5		правильне
9	1	Вільха сіра	Ні	Стояче дерево	31,3		правильне
8	1	Вільха сіра	Ні	Стояче дерево	27,8		правильне
19	1	Вільха сіра	Ні	Стояче дерево	33,9		правильне
10	1	Береза повис	Ні	Старий сухос	46,5		правильне
2	1	Вільха сіра	Модель	Стояче дерево	34,8	27,20	правильне
7	1	Береза повис	Ні	Старий сухос	33,9		правильне
3	1	Береза повис	Ні	Стояче дерево	27,9		правильне
13	1	Вільха сіра	Ні	Стояче дерево	35,1		правильне
6	1	Вільха сіра	Модель	Стояче дерево	32,4	27,90	правильне
12	1	Вільха сіра	Модель	Стояче дерево	39,6	27,10	правильне
5	1	Береза повис	Ні	Старий сухос	56,1		правильне
4	1	Гراب звичайн	Модель	Стояче дерево	26,7	16,80	правильне
11	1	Береза повис	Модель	Стояче дерево	43,3	26,30	правильне
14	1	Вільха сіра	Тариф	Стояче дерево	40,0	27,20	правильне
23	1	Вільха сіра	Тариф	Стояче дерево	40,6	27,30	правильне
25	1	Вільха сіра	Ні	Стояче дерево	28,3		пропущено

Рис 11. Форма Обмір дерев: перевіреними координатами дерев.

У формі обмір дерев обов'язково слід перевірити периметри та висоти дерев! У таблиці є попередні значення (у полях Попер висота, Попер. діаметр). Для усіх дерев слід заповнити Статус дерева. Для зручності також наведені старі координати древа (Попер. Відстань, Попер Азимут, Попер ухил), та нові.

Після закінчення контрольного переобміру проведіть контроль повноти даних як при польових роботах – Перевірка даних на вкладці Ділянка.

Перевірка даних		
ID ділянки: 323037613 - 323037613		
Положення дерева на ділянці/сегментах перевірено.		
Шар полігонів "Райони" не має замкнених полігонів.		
Ділянка (323037613)	Контроль провів	Відсутнє значення.
Ділянка (323037613)	Дата контролю	Відсутнє значення.
Ділянка (323037613)	Фото контроль (центру ділянки)	Відсутнє значення.
Частини ділянки (1)	Головна порода	Відсутнє значення.
Частини ділянки (1)	Панівна порода	Відсутнє значення.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (1)	Сума площ перерізу	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (1)	Вік елемента лісу, років	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (1)	Середній діаметр, см	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (1)	Середня висота, м	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (2)	Сума площ перерізу	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (2)	Вік елемента лісу, років	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (2)	Середній діаметр, см	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (2)	Середня висота, м	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (3)	Сума площ перерізу	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (3)	Вік елемента лісу, років	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (3)	Середній діаметр, см	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (3)	Середня висота, м	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (4)	Сума площ перерізу	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (4)	Вік елемента лісу, років	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (4)	Середній діаметр, см	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (4)	Середня висота, м	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (5)	Сума площ перерізу	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (5)	Вік елемента лісу, років	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (5)	Середній діаметр, см	Не оновлено.
Частини ділянки (1)/Опис насадження (5)	Середня висота, м	Не оновлено.
Частини ділянки (1)	Опис користувача	Немає записів.
Частини ділянки (2)	Головна порода	Відсутнє значення.
Частини ділянки (2)	Панівна порода	Відсутнє значення.
Частини ділянки (2)	Опис насадження	Немає записів.
Частини ділянки (2)	Підлісок	Немає записів.
Частини ділянки (2)	Рослинність	Немає записів.
Частини ділянки (2)	Опис користувача	Немає записів.
Частини ділянки (2)	Опис ґрунту	Немає записів.
Обмір дерев (0)/Тарифне (1)	Периметр пня, см	Не оновлено.
Обмір дерев (0)	Основа живого стовпа, м	Відсутнє значення.

Рис 12. Перевірка повноти контрольного переобміру

Мають бути заповнені/ підтверджені усі поля, інакше будуть повідомленні: не оновлено або відсутні значення (як на рис 12).

На Формі Ділянка у полі Закінчено роботи заповнить значення – Контроль проведено. Лише після цього з'являється можливість обрати скрипти у Script Manager для перенумерації дерев та створення порівняльної відомості (рис 13, 14).

Готово		53107201 (53107201)	
Проект: [FIREBIRD_LOCALD\F:\TANYA\FM_prog\NFI-UA_rs_CONTROL\Prepare_control_project_test\new_test_23 (Заблюкований проект) (6_Team)			
Магнітне силення: 7,1	Статус ділянки (К):	Нова ділянка	
Ідентифікаційний номер: 53107201	Рік обстеження:	2023	
Магнітне силення (К): 7,7	Рік обстеження (К):	2023	
Інвентаризаційна ділянка: інвентаризаційна ділянка	Область:	Вінницька	
Тривалість переходу, кв.: 10	Область (К):	Вінницька	
Тривалість переходу, кв. (К): 10	Район:	Вінницький	
Тривалість переходу, кв. (К): 5	Район (К):	Вінницький	
Тривалість переходу, кв. (К): 5	Керівник групи:	Бригада 7 Валовий Назар	
Початок робіт (на ділянці): 12.07.2023 15:03:2	Керівник групи (К):	Бригада 7 Валовий Назар	
Довгота цільова: 28,4286898056	Закінчення робіт (на ділянці):	12.07.2023 16:32:5	
Широта цільова: 49,2719255278	Закінчено роботи:	Контроль проведено	
Довгота_вимірена: 28,4287800000	Примітка:		
Широта_вимірена: 49,2718670000	Голосове повідомлення:		
Довгота_вимірена (К): 28,4287800000	Фото (центру ділянки):		
Широта_вимірена (К): 49,2718670000	Адреса:		
Відхилення від координат, м: 3,0	Script manager:		
Висота над рівнем моря, м: 279	Контроль провів:	Погорелов Антон	
Висота над рівнем моря, м (К): 279	Дата контролю:	23.10.2023	
Доступність: Ділянка лісова доступна і прохідна	Контроль примітка:		
Доступність (К): Ділянка лісова доступна і прохід	Фото контроль (центру ділянки):		
Ліс_не_ліс: лісова			
Статус ділянки: Нова ділянка			

Рис 13. Вкладка Ділянка – розташування полів Закінчено роботи та кнопки Script manager

Перенумерація дерев: - автоматизована зміна ID дерев на карті згідно вимог методики: починаючи з півночі і з найближчого за відстанню дерева і далі за годинниковою стрілкою.

Для запуску перенумерації дерев на вкладці ділянка натисніть кнопку Script Manager – і оберіть Перенумерація дерев. З'явиться повідомлення про успішність перенумерації. Потім перевірте результат на вкладці Карта.

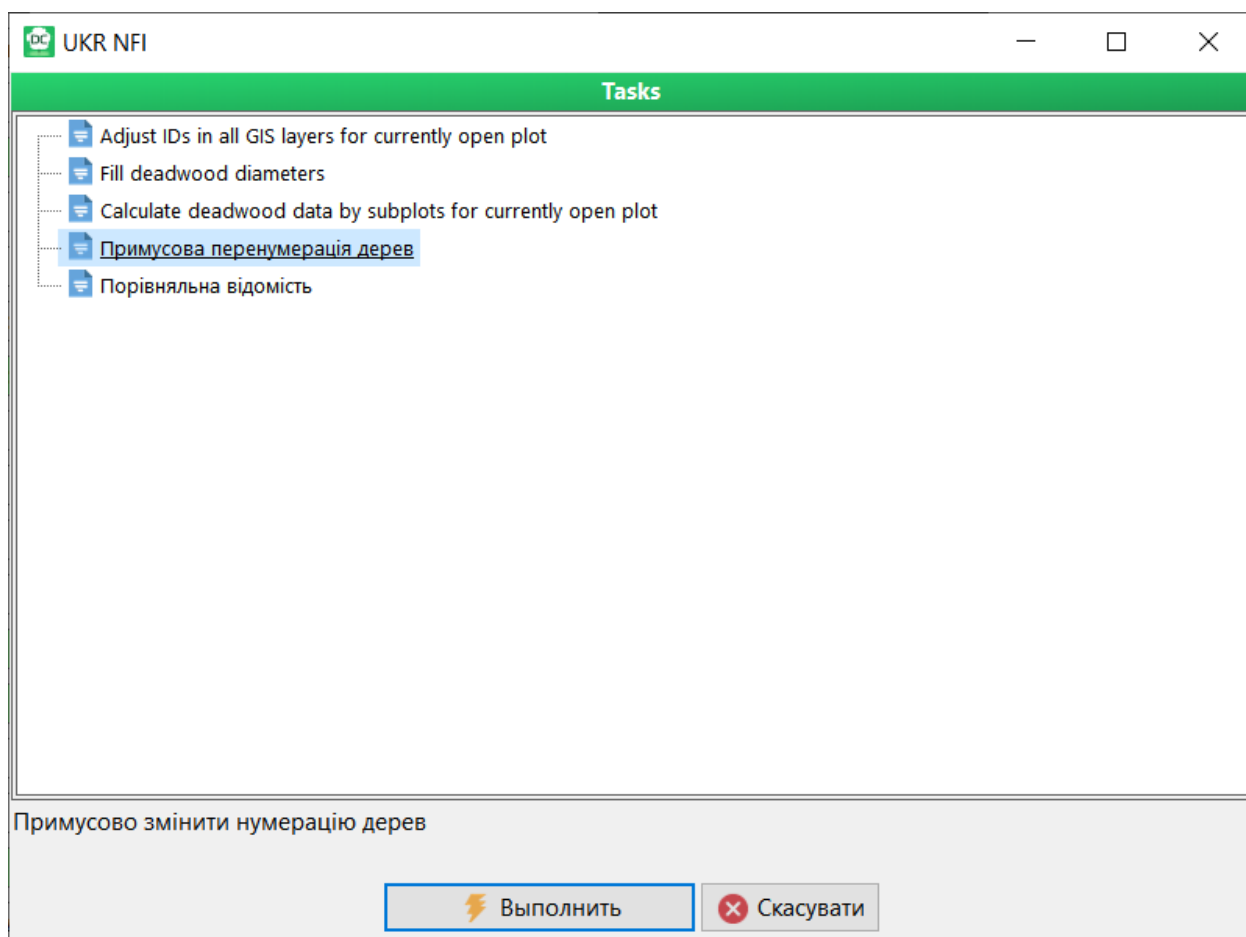


Рис 14. Перелік скриптів у Script manager

Порівняльна відомість

Для отримання Порівняльної відомості, яка видає відсоток правильних оцінок у польовій базі даних відносно контрольного переобміру для поточної ділянки необхідно натиснути кнопку Script Manager і обрати Порівняльна відомість.

Після запуску скрипта для створення Порівняльної відомості необхідно натиснути галочку Усі сторінки, щоб з'явилися усі сторінки відомості.

Отриману відомість можна роздрукувати або зберегти у pdf. Крім того, відомість зберігається у папці InventoryAnalyst у вигляді файла excel з назвою, яка містить номер ділянки НІЛ.

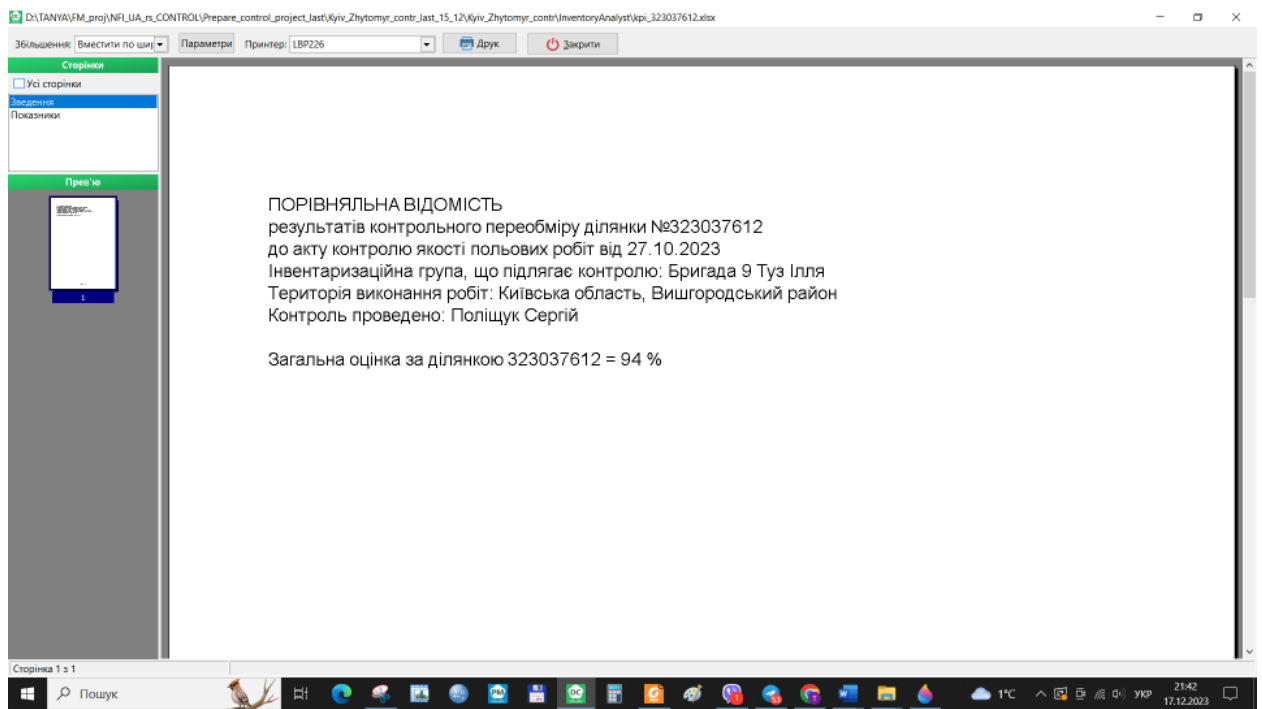


Рис 15. Вигляд Порівняльної відомості

Додаток 5. Концепція реалізації засобів автоматизації централізованого збереження та обробки даних контрольних обстежень за програмою національної інвентаризації лісів України (на основі програмного забезпечення Field-Mar).

1. Загальні положення

Цей документ описує пропозиції з реалізації засобів автоматизації централізованого збереження та обробки даних контрольних обстежень ділянок по програмі національної інвентаризації лісів України. Пропозиції було підготовлено виходячи головним чином з можливостей поточної реалізації програмних засобів Field-Mar та можливості підключення інших систем збирання даних.

2. Терміни та визначення

НІЛ - національна інвентаризація лісів

ЦНІЛ - Центр Національної інвентаризації лісів ВО "Укрдержліспроект"

Програмні засоби Field-Mar – сукупність застосунків, які розробляються, поширюються та підтримуються IFER - Monitoring and Mapping Solutions (Чеська Республіка). У межах даного документу розглядаються програмні засоби Project Manager та Data Collector. Програмні засоби Field-Mar забезпечують виконання базових функцій (реалізованих у виконуваних файлах) та надають набір інструментів, які можуть бути використані при налаштуванні **Проекту Field-Mar**.

Проект Field-Mar – сукупність налаштувань, які формують структуру даних, інтерфейс користувача та поведінку програмних засобів для збирання даних. Управління проектом здійснюється програмним засобом Project Manager, збирання даних - програмним засобом Data Collector. Програмні засоби Field-Mar працюють з локальними копіями проекту, зміст яких визначається Ролями користувачів, визначеними у проекті.

Центральна база даних Проекту Field-Mar – екземпляр стандартного Microsoft SQL Server¹, яка використовується для обміну даними між локальними копіями проектів.

Small Forest - програмний засіб, розроблений ЦНІЛ для автоматизації збирання та накопичення даних НІЛ України. Програма Small Forest працює під управлінням операційної системи Android, що надає можливість використовувати смартфон у якості робочого пристрою для внесення даних НІЛ.

¹ В даний час використовується Microsoft SQL Server Express (64-bit) v. 16.0.1000.6

XML — розширювана мова розмітки (англ. EXtensible Markup Language, скорочено XML), стандарт побудови ієрархічно структурованих даних для обміну між різними застосунками.

XML Schema — мова опису структури XML-документів. Екземпляр (тобто опис конкретної структури файлу у форматі XML) XML Schema називається визначенням XML схеми (англ. XML Schema Definition, скорочено XSD) і, зазвичай, має розширення в імені файлу «.xsd».

3. Функційні вимоги

а. Автоматизація передавання даних контрольних обстежень до централізованої бази

Дані контрольних обстежень мають екстрагуватися із первинної системи засобами програмного забезпечення, що використовується для введення даних контрольних обстежень. Формат експорту - структурований файл у форматі XML, який має бути сформований за погодженою схемою даних (XML Schema).

У випадку програмного забезпечення Field-Map існують методи, які забезпечують формування XML-файлів для обміну даними. Визначення XML схеми файлів обміну у поточному стані автоматично не формуються, але така процедура має виконуватися один раз - при зміні структури основного проекту Field-Map та / або налаштувань засобів генерації контрольних проектів.

У випадку, якщо буде прийняте рішення щодо використання інших програмних засобів для введення даних обстежень (наприклад, SmallForest), при забезпеченні формування цими засобами XML-файлів для обміну даними за погодженою XML-схемою, засоби автоматизації централізованого збереження та обробки даних контрольних обстежень можуть використовуватися без додаткового налагодження та доробок.

Передавання даних з мобільних пристроїв до місця обробки може здійснюватися загальними засобами (наприклад, електронною поштою).

б. Автоматизація перевірки логічної несуперечності даних, що передаються до централізованої бази

Дані, що будуть вноситися до централізованої бази, мають перевірятися на відповідність XML-схемі (що забезпечує попередження обробки некоректних файлів обміну) та на відповідність вмісту централізованої бази (наявність ділянки, на якій був здійснений контроль, відповідність значень атрибутів, які прив'язані до довідників та ін.).

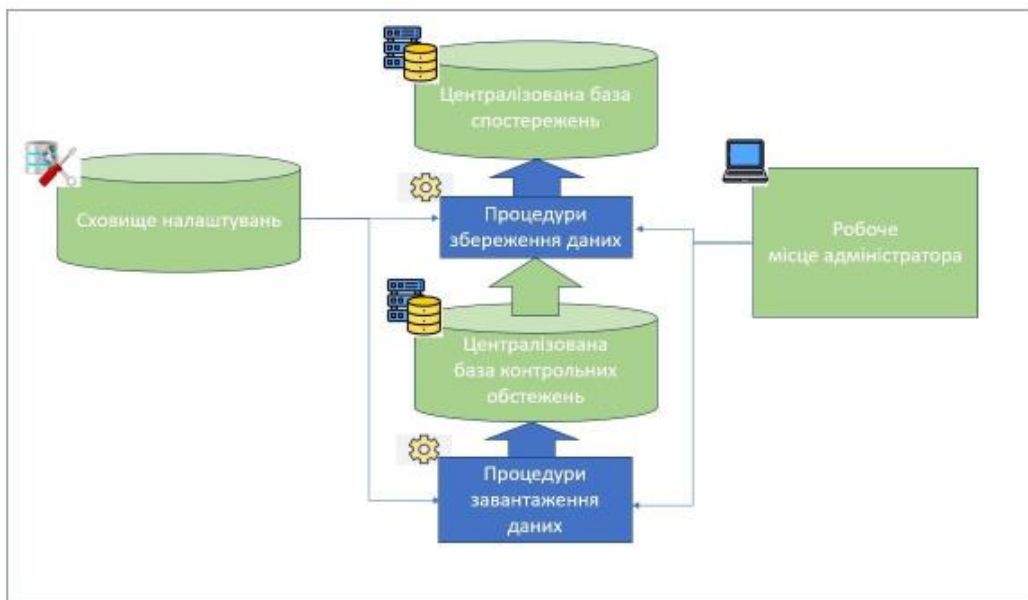
с. Автоматизація внесення змін даних контрольних обстежень до централізованої бази

Після підтвердження коректності даних контрольного обстеження значення, які були внесені контрольною бригадою, мають бути перенесені до централізованої бази. При цьому джерело (автор) та час внесення змін мають бути задокументовані.

4. Архітектура реалізації

Пропонується розробка наступних компонентів:

- Сховища налаштувань
- Центральної бази контрольних обстежень
- Серверних процедур завантаження даних контрольних обстежень у форматі XML
- Серверних процедур збереження даних, які були внесені контрольною бригадою, до централізованої бази спостережень
- Клієнтського додатку, який буде забезпечувати запуск процедур завантаження та збереження даних



Малюнок 1. Архітектура засобів автоматизації централізованого збереження та обробки даних контрольних обстежень

Сховище налаштувань має забезпечувати збереження визначення XML схеми, яка буде використовуватися при обміні даними та генерацію відповідних об'єктів централізованої бази контрольних обстежень а також відповідності елементів бази контрольних спостережень централізованої бази. Платформа реалізації, що пропонується - Microsoft SQL Server.

Централізована база контрольних обстежень має забезпечувати зберігання обмінних XML- файлів, які було завантажено, протоколів їх перевірки та

власне даних контрольних обстежень. Платформа реалізації, що пропонується - Microsoft SQL Server.

Серверні процедури завантаження даних контрольних обстежень у форматі XML мають запускатися з клієнтського додатку, та забезпечувати перевірку обмінного файлу за визначенням XML схеми, що збережене у **Сховищі налаштувань**, завантаження даних у відповідні об'єкти **Централізованої бази контрольних обстежень** та перевірку їх валідності до вмісту централізованої бази. Платформа реалізації, що пропонується - Microsoft SQL Server.

Серверні процедури збереження даних, які були внесені контрольною бригадою, до централізованої бази спостережень мають запускатися з клієнтського додатку, та забезпечувати перенесення значень, які були внесені контрольною бригадою, до **Централізованої бази обстежень** на підставі налаштувань відповідності елементів бази контрольних спостережень централізованій базі, що зберігаються у **Сховищі налаштувань**. Платформа реалізації, що пропонується - Microsoft SQL Server.

Клієнтський додаток має забезпечувати запуск процедур завантаження та збереження даних, а також перегляд їх результатів. Платформа реалізації не є суттєвою, попередньо пропонується реалізація WEB-додатку (з міркувань портативності).