

THE INTEGRATED FOREST ECOSYSTEM  
MANAGEMENT PROJECT IN THE KYRGYZ  
REPUBLIC" (IFEMP)

## **NFI#2 for Kyrgyzstan**

**presentation for the Ukrainian  
NFI team**

**Part 3: Data analysis –  
NFI software**

Unique-CAREC  
Axel Weinreich

17.05.2024





## Content

### Part 3: Data analysis

- NFI software – main tool for data collection and data analysis
- Data analysis workflow
- Allometric functions
- Short look at:
  - Web-GIS reporting dashboard
  - NFI#2 Website

# 1

## NFI#2 software

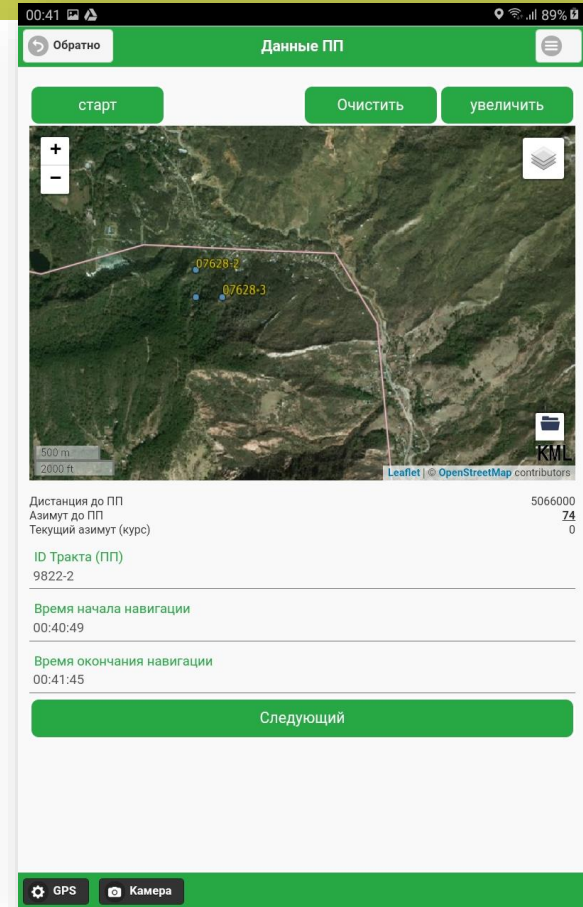
- main tool for data collection and data analysis



# NFI#2 software – a modular system



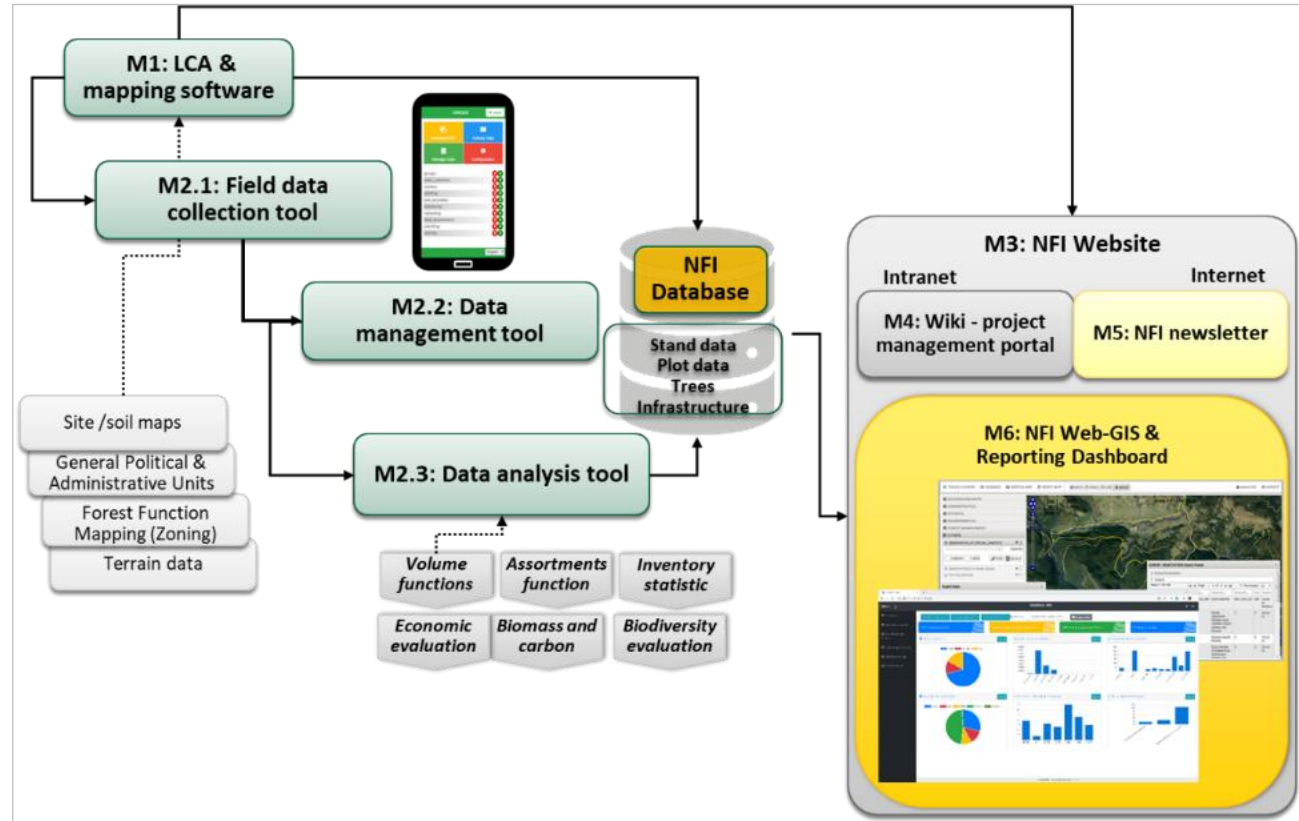
- Repeated inventories and **forest management planning** are essential components of any forest monitoring system. In this system the NFI shall provide the baseline information on national level for a sustainable forest management.
- The NFI#2 software is one module of the Forest monitoring and information system (FMIS) of the forest service **of Kyrgyzstan**.
- For the data collection process, mapping tasks, data storage, data processing, data analysis, retrieval and reporting, software tools are essential.



# NFI#2 software – a modular system



- Several NFI related software modules have been developed as addressed in the **Terms of Reference**



# NFI#2 software – a modular system



## M2.1: Field data collection tool

00:38 НИЛ Кыргызстан Выход из системы

запись Данными Анал

Управление Данными КОНФ

> база данных дерева из предыдущего инвентаря

> Список НИЛ трактов и пробных площадей

1 Мастер данных площадей

10. Данные дерева

2. ID ПП & GPS местонахождение

3. привязки

4. Описание ПП

5. Воздействующие факторы

6. Сопrotивляемость древостоя

7. Тип почвенного покрова

8. кустарники

9. Возобновление

GPS

00:40 Данные ПП

Обратно

старт увел

Дистанция до ПП  
Азимут до ПП  
Текущий азимут (курс)

ID Тракта (ПП)  
9822-2

Время начала навигации  
00:40:49

Время окончания навигации

GPS Камера

00:44 привязки Table

Измерение точек привязки

скалы

Расстояние  
22

Азимут  
333

Сделать снимок  
2020 5 6\_0\_44 15\_85963461411b02a6\_testkyr.jpg

Комментарии  
Test

Сохранить и добавить еще

Delete	Edit	ID_TS	TRACKT_ID	SP_UID	REF_OBJ	REF_SP
Delete	Edit	1588718635702	9822	9822-2	Trees	Cerasus

Next

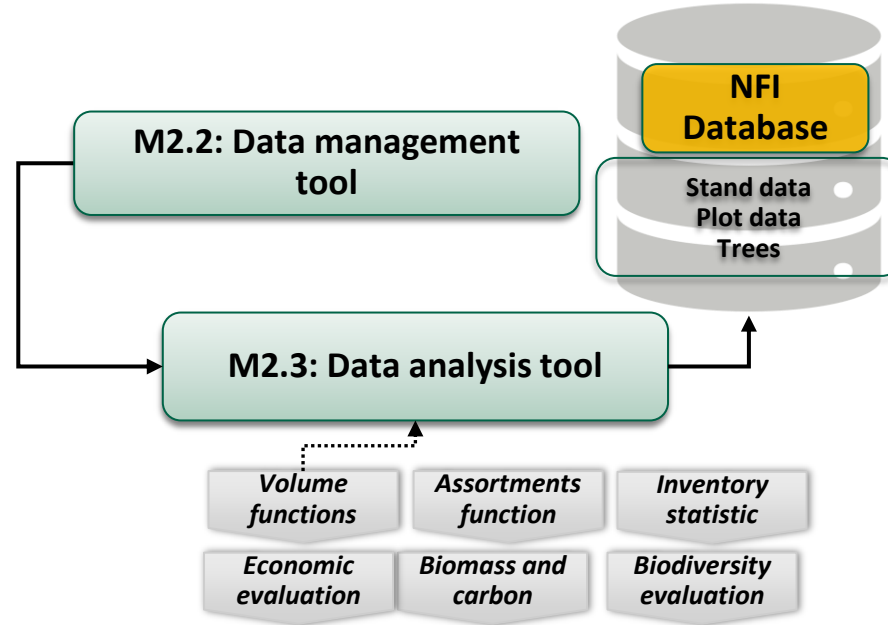
Сброс Формы Навигация Карта

# NFI#2 software – a modular system



M2.2: Data management – data base

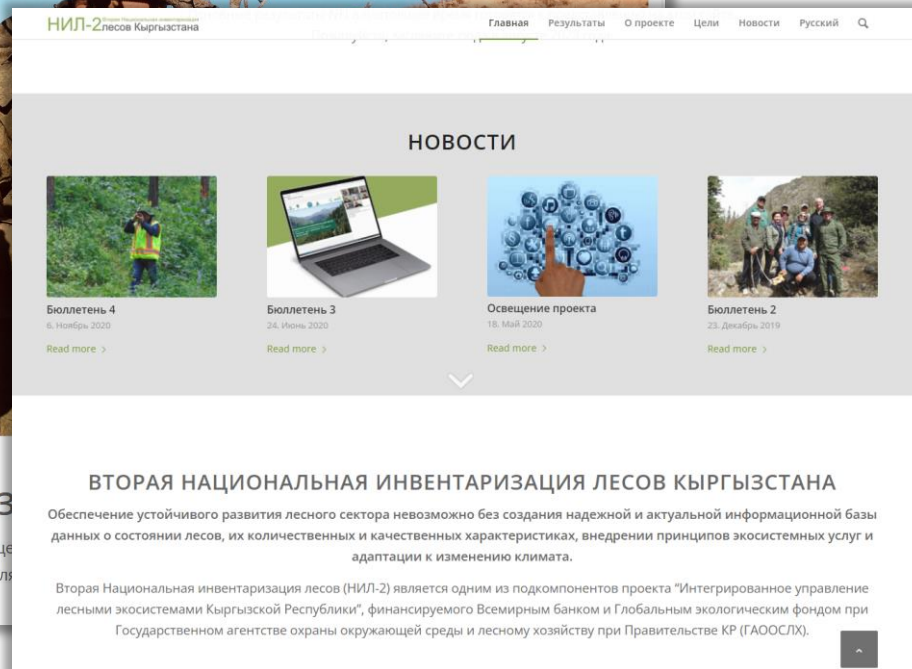
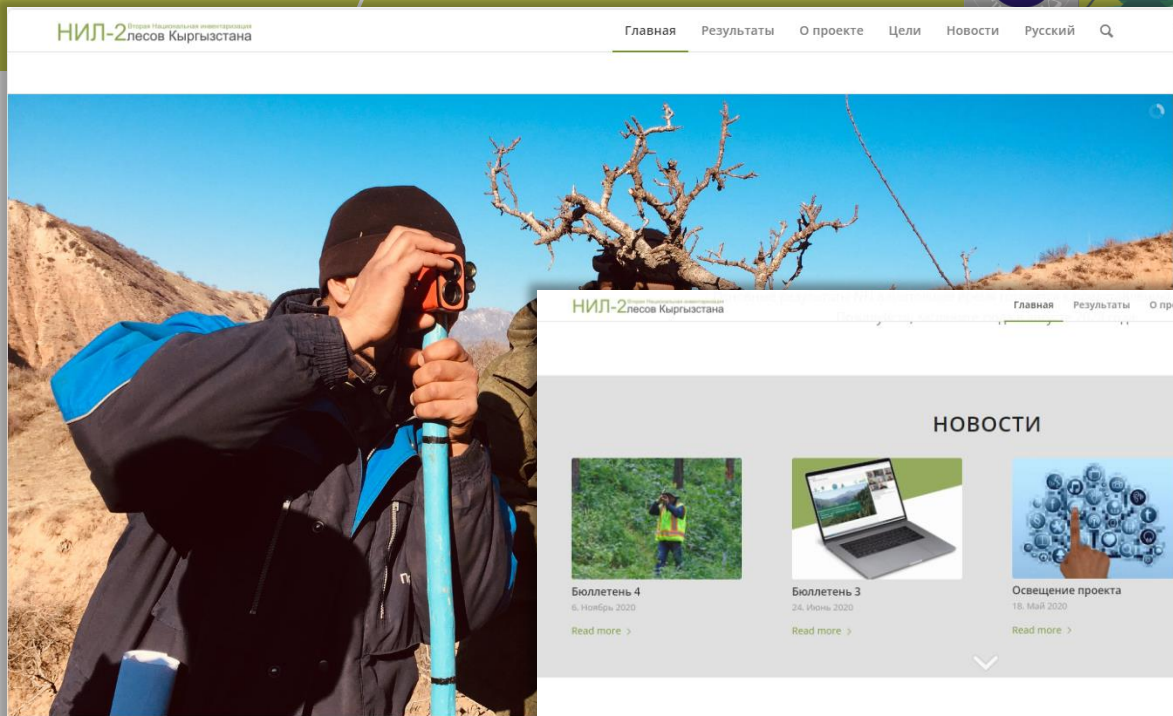
M2.3: Data analysis tool



# NFI#2 software – a modular system



## M3: NFI Website & NFI newsletter

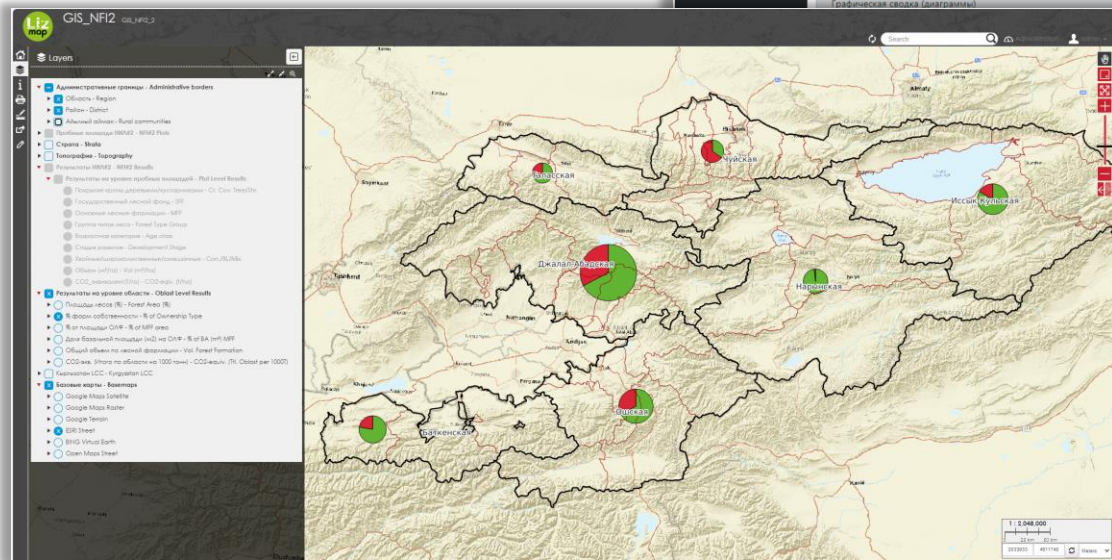
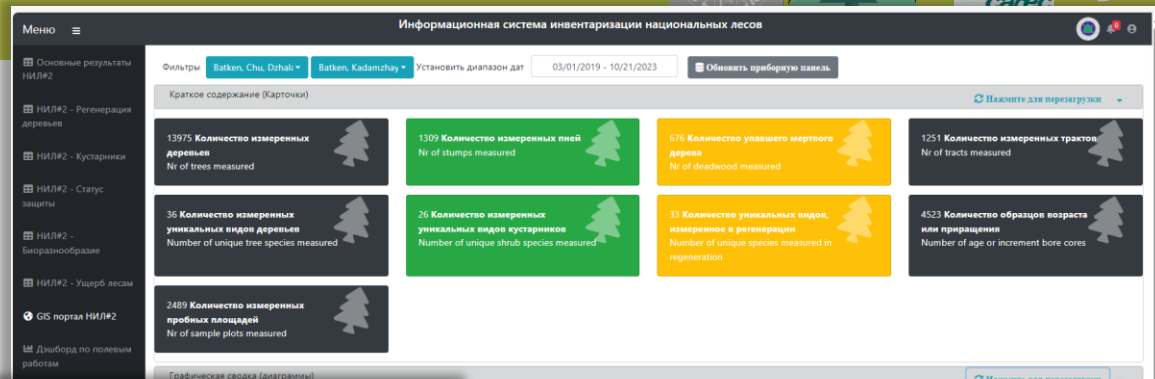




# NFI#2 software – a modular system



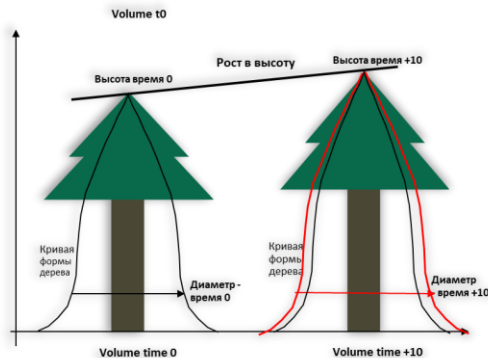
## M6: NFI Web-GIS & Reporting Dashboard



# NFI#2 – allometric functions



- Tree species related allometric models are important as the data analysis depend on a) reliable and accurate height and diameter measurements in the field and b) reliable and regionalized species-specific functions for volume estimation, biomass, and carbon.
- The word “regionalized” has been emphasized as there can be a significant difference between the volume estimated by using functions from different regions.
- Existing allometric models per tree species in Kyrgyzstan had been systematically re-viewed.
- The models identified and suitable for the purposes of this study are presented in the “NFI#2 Report on tree species allometric models in Kyrgyzstan”.



## 2.9 Аллометрическая информация о биомассе

2.9.1 Азиз Тырготов, Шамиль Ильясов, Муслим Ражапбаев и др., Оценка биомассы основных лесобразующих пород Кыргызстана, Научно-исследовательский институт леса Национальной академии наук Кыргызской Республики, 2020 год (неопубликованная работа) [Источники: ...]

Коэффициент увеличения биомассы (BEF) был рассчитан в соответствии с руководящими принципами Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (1997). Отношение биомассы корней к биомассе ствола (R) рассчитывали в соответствии с методами МГЭИК. Он определяется как отношение подземной биомассы (корней) к надземной биомассе (стволу) в сухом состоянии.

$$\begin{aligned}
 & W_{\text{aboveground}} = W_{\text{crown}} + W_{\text{bole}} \\
 & BEF = \frac{W_{\text{crown}} + W_{\text{bole}}}{W_{\text{bole}}} = \frac{W_{\text{aboveground}}}{W_{\text{bole}}} \\
 & R = \frac{W_{\text{root}}}{W_{\text{aboveground}}}
 \end{aligned}$$

Где:

- BEF = Коэффициент расширения биомассы, т.е. коэффициент роста mas (безразмерная величина)
- $W_{\text{crown}}$  = масса кроны дерева в сухом состоянии, состоящая из листьев, толстых и тонких ветвей
- $W_{\text{bole}}$  = сухой вес ствола
- R = отношение корней к стволу (безразмерная величина)

ПРОЕКТ «ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНЫМИ ЭКОСИСТЕМАМИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ» (ИУЛЭ)

### КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ УСЛУГИ

ПРОВЕДЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЛЕСОВ И НАРАЩИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА

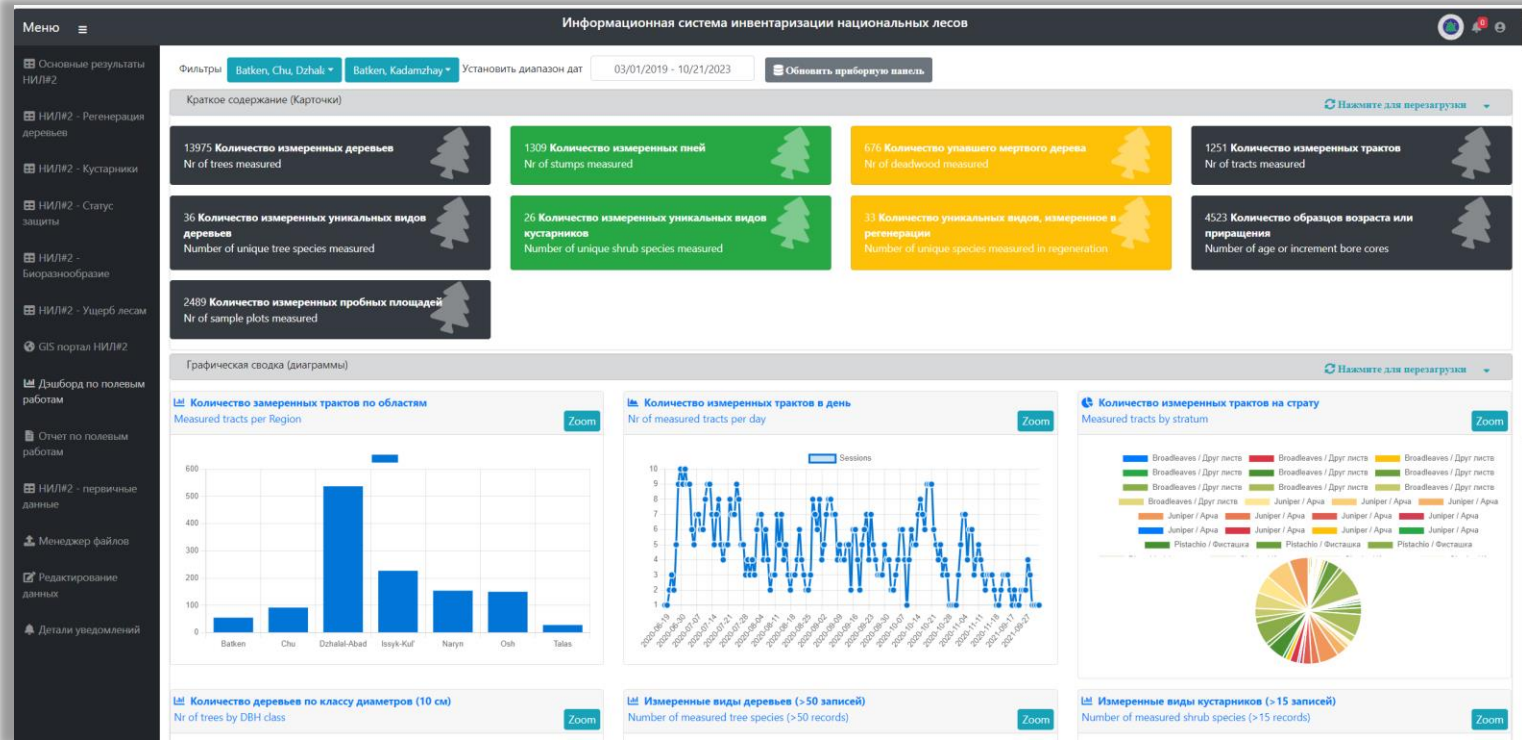
#### Отчет об аллометрических моделях древесных пород в Кыргызстане и процедуре создания новых моделей

Проверено:  
 Техническая группа по инвентаризации лесов (ТГИЛ),  
 Руководитель группы \_\_\_\_\_ Ж. Ашырбеков  
 Дата: \_\_\_\_\_

# NFI#2 software – M6: Web-GIS reporting dashboard



The forest experts at the Forest Service of Kyrgyzstan can retrieve NFI#2 results here in the dashboard



# NFI#2 software – M6: Web-GIS reporting dashboard



- NFI#2 results are organized in thematic menus.

Информационная система инвентаризации национальных лесов

Группы древесных пород: Клен туркестанский

Группы древесных пород: "Клен туркестанский гр." X

Отобразить данные Показать карту Визуализация данных

Show 10 entries Excel Search: Previous 1 Next

Группы древесных пород	Стадия развития	Площадь (га)	Средний возраст	Средний ДВГ (см)	Средняя высота (м)	Количество деревьев / га	Площ.сечени (м²/га)	Объем (м³/га)	биомасса (Т/га)	CO2_эквивалент(Т/га)	Объем_прирост (м³/га/Г)	CO2_эквивалент_прироста (Т/га/Г)	Количество деревьев	Площ.сечени (м²)	Объем - погрешность 95%	Объем (м³)	биомасса (Т)	CO2_экт (Т)
Клен туркестанский гр.	_TOTAL	1717567.0	67.8	17.6	8.3	16.01	0.39	1.67	1.32	2.27	0.0783	0.1064	27496389	670595	17.10	2870636	2264280	
Клен туркестанский гр.	Лес с равномерным размещением деревьев с разными диаметрами деревьев.	269936.3	81.0	17.3	8.5	22.82	0.54	2.35	1.86	3.20	0.0718	0.0976	6159984	144920	6.94	634844	500748	
Клен туркестанский гр.	Диаметр дерева от 21 до 35	336477.9	69.4	18.3	8.5	39.73	1.05	4.44	3.50	6.04	0.1380	0.1876	13367648	351668	26.68	1494311	1178672	
Клен туркестанский гр.	Диаметр дерева от 36 до 50	105052.6	82.8	21.1	8.8	27.25	0.95	4.35	3.43	5.92	0.5280	0.7178	2862203	100212	27.88	457300	360706	
Клен туркестанский гр.	Диаметр дерева от 8 до 20	343626.1	55.8	13.1	7.0	14.24	0.19	0.73	0.57	0.99	0.0354	0.0482	4891608	66324	7.54	249597	196876	
Клен туркестанский гр.	Диаметр дерева выше 51	10316.4	77.4	22.3	9.4	16.67	0.65	3.06	2.42	4.16	0.0803	0.1091	171957	6715	20.01	31606	24930	
Клен туркестанский гр.	кустарник	612859.3	17.5	15.0	7.8	0.07	0.00	0.00	0.00	0.01	0.0003	0.0004	42989	757	25.96	2976	2348	

# NFI#2 software – reporting dashboard



The webGIS tool in the dashboard

GIS\_NFI2 НИЛ#2

Layers

- Пробная площадь - Sample Plot
- 4-метровый буфер - 4m buffer
- 12-метровый буфер - 12m buffer
- 25-метровый буфер - 25m buffer
- Планируемые точки GPS НИЛ#2 - Planned NFI#2 GPS Points
- Страта - Strata
  - Страта - Stratum
  - Регионы роста лесов - Forest Growth Regions
- Топографы - Topography
  - Транспорты - Transportation
  - Озеро - Lake
  - Река - River
  - Ледник - Glacier
- Результаты НИЛ#2 - NFI#2 Results
  - Результаты на уровне пробных площадей - Plot Level Results
    - Покрытие кроны деревьями/кустарниками - Cr. Cov. Tree/Shr.
    - Государственный лесной фонд - SFF
    - Основные лесные формации - MFF
    - Группа типов леса - Forest Type Group
    - Возрастная категория - Age class
    - Стадия развития - Development Stage
    - Хвойные/широколиственные/смешанные - Con./BL/Mix.
    - Объем (м<sup>3</sup>/га) - Vol (m<sup>3</sup>/ha)
    - CO<sub>2</sub>эквивалент (t/га) - CO<sub>2</sub>equiv. (t/ha)
  - Результаты на уровне области - Oblast Level Results
    - Площадь лесов (га) - Forest Area (га)
    - % форм собственности - % of Ownership Type
    - % от площади ОЛФ - % of MFF area
    - Доля базальной площади (м<sup>2</sup>) на ОЛФ - % of BA (m<sup>2</sup>) MFF
    - Общий объем по лесной формации - Vol. Forest Formation
    - CO<sub>2</sub>экв. (t/га) - CO<sub>2</sub>equiv. (t/ha)
- Классификация растительного покрова - LCC
  - Киргизстан LCC - Kyrgyzstan LCC
- Базовые карты - Basemaps
  - Google Maps Satellite
  - Google Maps Road
  - Google Terrain
  - ESRI Street
  - BING Virtual Earth
  - Open Maps Street

1:4,000

0 50 m 100 m

3186910 4599224 Meters

Powered by 3Liz

# End of part 3

**unique land use GmbH**

Schnewlinstr. 10

79098 Freiburg, Germany

Tel +49 761 208534 – 0

[unique@unique-landuse.de](mailto:unique@unique-landuse.de)

[www.unique-landuse.de](http://www.unique-landuse.de)

# Примітки 1

