



Онлайн семинар:

**„Програма Коперник - достъп до продукти и услуги за подпомагане на инвентаризация на парникови емисии и поглъщания от земеползването, промените в земеползването и горското стопанство,,
11-12 март, 2021 г.**

Комбиниране на данни от програма Коперник за създаване на карта на земеползването за целите на инвентаризация на парникови емисии

Петър Димитров, Лъчезар Филчев, Евгения Руменина, Георги Желев

Институт за космически изследвания и технологии – Българска академия на науките
За контакти: П. Димитров e-mail: petar.dimitrov@space.bas.bg

Събитието се провежда във връзка със специфично споразумение за предоставяне на безвъзмездна помощ №2019/SI2.818795/07(CLIMA) за изпълнение на Рамково споразумение за партньорство FPA 275/G/GRO/COPE/17/10042, подписано от Европейската Комисия на 18/12/2019 за реализиране на проект “2019-2-49. Осигуряване на подкрепа за мониторинг и докладване на емисиите на парникови газове (ПГ) и поглъщания от земеползването, промените в земеползването и горското стопанство“

ЦЕЛ НА ПРЕЗЕНТАЦИЯТА

За изчисляването на въглеродните запаси и емисиите и поглъщанията на парникови газове, дължащи се на дейности във връзка със земеползването, промените в земеползването и горското стопанство (LULUCF) е необходима информация за:

- Площите на различните типове земеползване;
- Площите на земите преминали от един тип земеползване към друг.

Информация за земеползването предоставяна от програма „Коперник“:

- Корине земно покритие – CORINE Land Cover;
- Слоеве с висока разделителна способност (CBP) – High Resolution Layers;
- 2-ро поколение Корине земно покритие (CLC+) – все още в проект.

Целта на презентацията е да се покажат **възможностите и ограниченията** за използване на данни от програма „Коперник“ за създаване на **карти на земеползването** за целите на инвентаризация на парникови емисии

КАТЕГОРИИ ЗЕМЕПОЛЗВАНЕ

Land use category	Definition
Settlements	Buildings, roads, streets, artificial surfaces, railways, their facilities and the appropriate area, mines, landfills and construction sites, city parks, gardens, cemeteries, sport facilities
Annual crops	Arable lands which are regularly plowed and regularly cultivated under a system of crop rotation, including fallow land
Perennial crops	Orchards, vineyards, fruit and berry plantation, other permanent crops, nurseries for wine, fruits, ornamental plants etc. The density of plantation is at least 10 trees per decare and therefore the maximum distance between the trees a 10x10m
Pastures and meadows	Lands which are subject to grazing or mowing - permanent pastures, high mountain pastures and natural meadows
Shrubs and grasslands	Low productive grasslands and secondary lawns, areas with scattered thorns and shrubs, abandoned arable land, naturally covered with thorns, grasses and herbs, unsuitable for grazing
Broad-leaved forest	Area over 0.1 ha, covered with forest tree species higher than 5 meters and tree crown cover over 10% or with trees which can reach these parameters in natural environment
Coniferous forest	
Other land	Bare lands, rock, sands, sparsely vegetated areas and all area that do not fall into any of other land-use categories
Wetlands	Lands covered with water or water saturated lands (throughout the year or partially in the year) which does not fall in the other categories. These are natural or artificial watercourses serving as water drainage channels, natural or artificial stretches of water, coastal lagoons, wetlands areas and peat bogs

Източник: Национален инвентаризационен доклад на България 2020

Подкатегории в България

6 основни категории земеползване според IPCC:

- Гори
- Земеделска земя
- Тревни площи
- Влажни зони
- Селища
- Други земи

- Широколистни гори
- Иглолистни гори



- Едногодишни култури
- Многогодишни култури



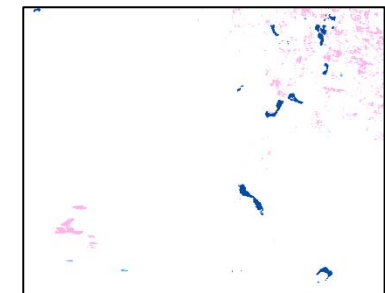
- Пасища и ливади
- Храсти и тревни площи



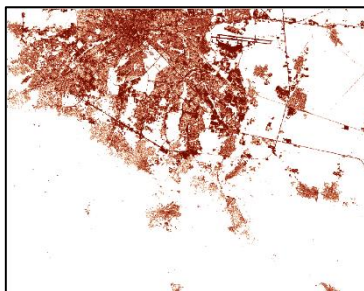
ИЗПОЛЗВАНИ ДАННИ

2015	2018
Copernicus – High Resolution Layers/ „Коперник“ – Слоеве с висока разделителна способност	
Imperviousness Density (IMD) 2015 20m	Imperviousness Density (IMD) 2018 10m
Tree cover density (TCD) 2015 20m	Tree cover density (TCD) 2018 10m
Dominant leaf type (DLT) 2015 20m	Dominant leaf type (DLT) 2018 10m
Grassland (GRA) 2015 20m	Grassland (GRA) 2018 10m
Water and wetness (WAW) 2015 20m	Water and wetness (WAW) 2018 10m
CORINE Land Cover/ Корине земно покритие	
Корине земно покритие 2018; <i>Клас 100 Изкуствени повърхности</i>	Корине земно покритие 2018; <i>Клас 100 Изкуствени повърхности</i>
Спътникови изображения	
Landsat 8	Sentinel-2

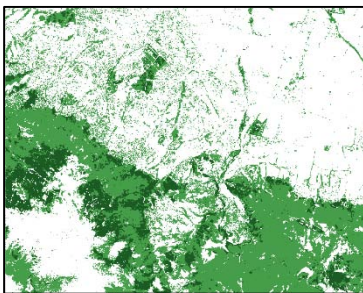
„КОПЕРНИК“ – СЛОЕВЕ С ВИСОКА РАЗДЕЛИТЕЛНА СПОСОБНОСТ (СВР)



WAW



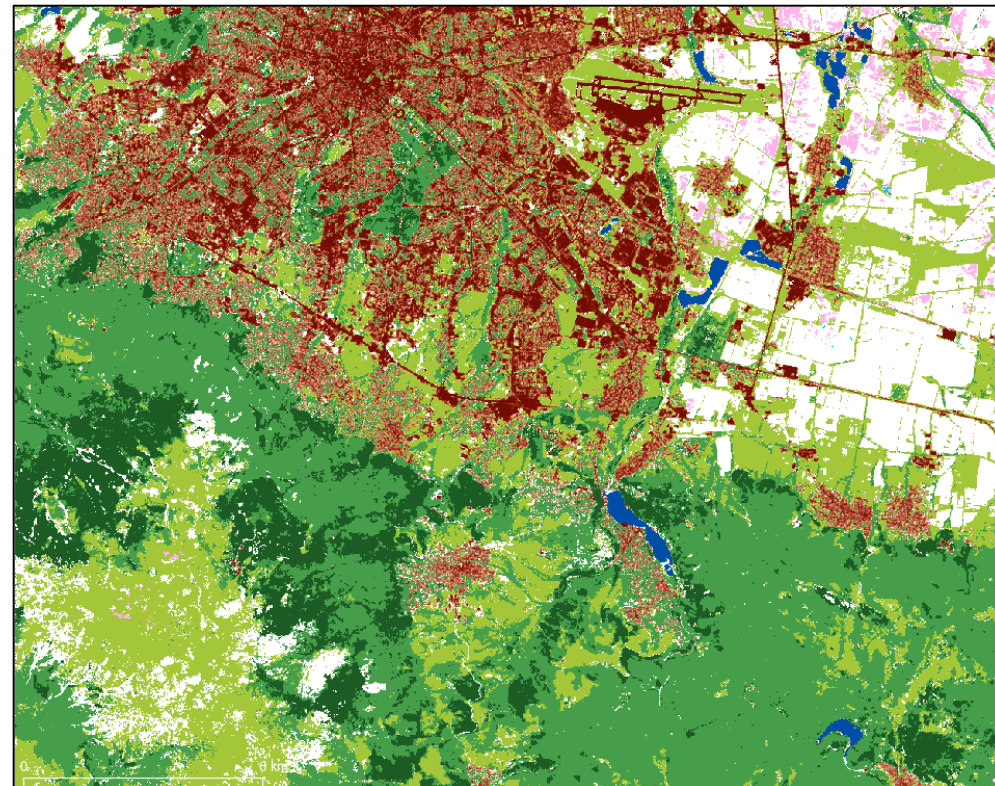
IMD



DLT



GRA



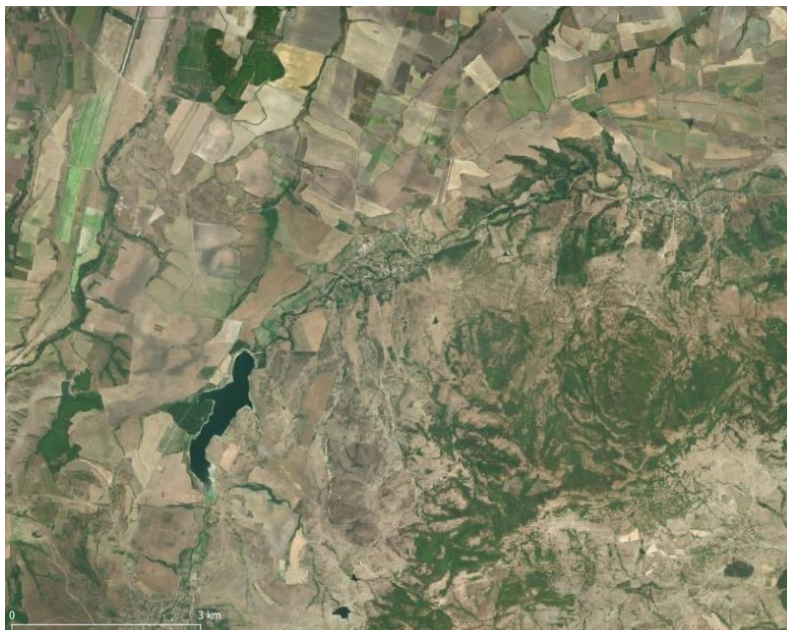
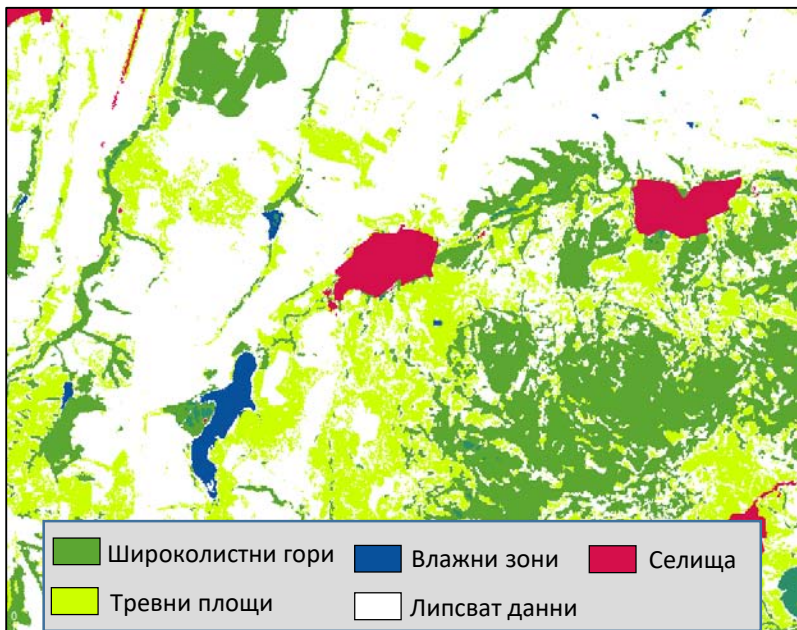
- СВР са независими един от друг – напр. една и съща територия може да фигурира както в слоя гори, така и в слоя тревни площи;
 - Няма СВР отговарящ на категориите Земеделска земя и Други земи;
 - Категорията Селища включва няколко СВР
- Извод:** СВС трябва да се комбинират на базата на определени правила и липсващите данни да се допълнят чрез други източници и методи.

1-ВИ ЕТАП: СЪЧЕТАВАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩИТЕ ДАННИ ОТ СВР И КОРИНЕ

Източник на данни / Критерий	Категория земеползване
Корине земно покритие 2018 / Клас 100 Изкуствени повърхности + Imperviousness Density (IMD) / Покритие 1-100%	Селища
Tree cover density (TCD) / Проективно покритие 10-100% + Dominant leaf type (DLT) / Широколистна гора	Широколистни гори
Tree cover density (TCD) / Проективно покритие 10-100% + Dominant leaf type (DLT) / Иглолистна гора	Иглолистни гори
Water and wetness (WAW) / Постоянна водна площ, временна водна площ, постоянна влажна зона	Влажни зони
Grassland (GRA)	Тревни площи



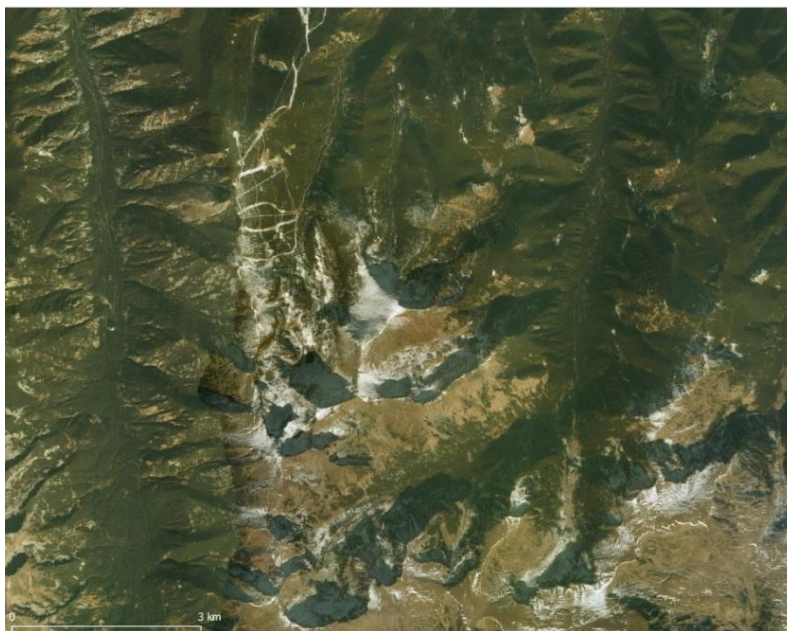
2-РИ ЕТАП: ПОПЪЛВАНЕ НА ЛИПСВАЩИТЕ ДАННИ ЗА ЗЕМЕПОЛЗВАНЕ 1/2



РАВНИННИ РАЙОНИ

Районите с липсващи данни включват предимно:

- Земеделска земя
- Тревни площи
- Други земи (голи скали и плажове)



ВИСОКОПЛАНИНСКИ РАЙОНИ

Районите с липсващи данни включват предимно:

- Иглолистни гори (клек)
- Тревни площи
- Други земи (голи скали)

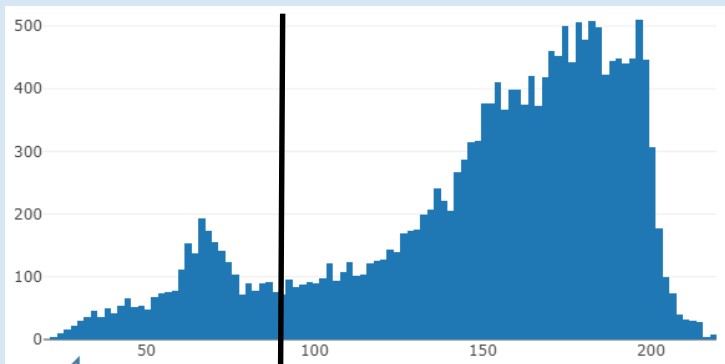
2-РИ ЕТАП: ПОПЪЛВАНЕ НА ЛИПСВАЩИТЕ ДАННИ ЗА ЗЕМЕПОЛЗВАНЕ 2/2

Категория Други земи



Прагова
стойност

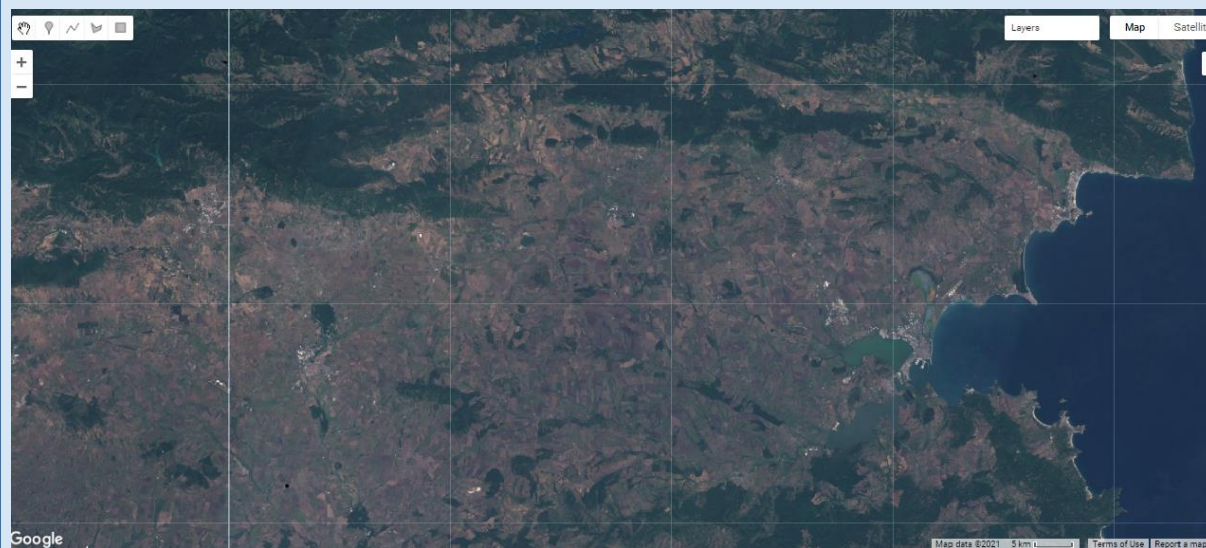
Вегетационен индекс NDVI
(максимална стойност през годината)



Повърхности без
растителност

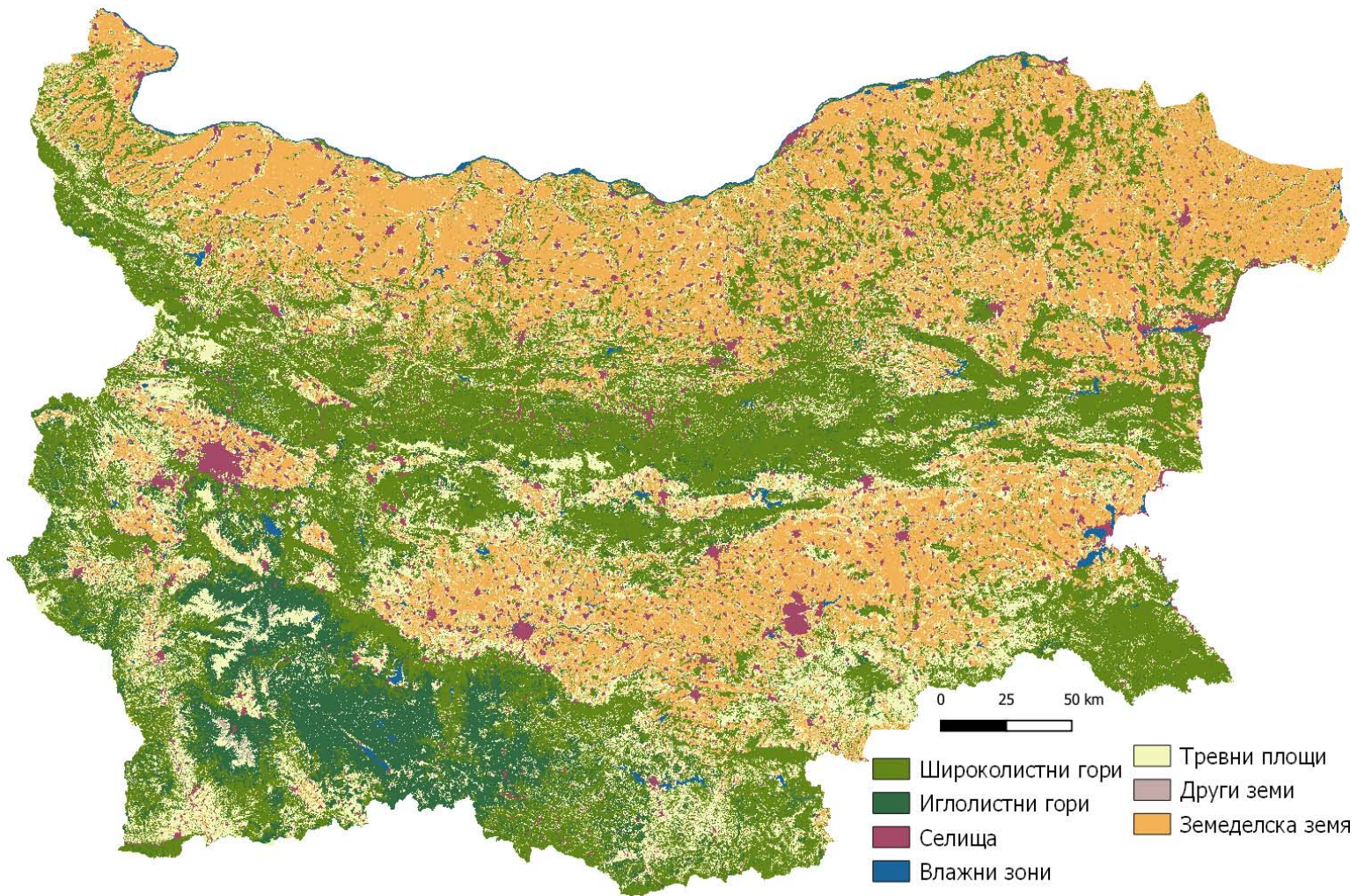
Категории Земеделска земя, Тревни площи и Иглолистни гори

Автоматична класификация на спътникови
изображения от Sentinel-2 (2018 г.) и
Landsat 8 (2015 г.)

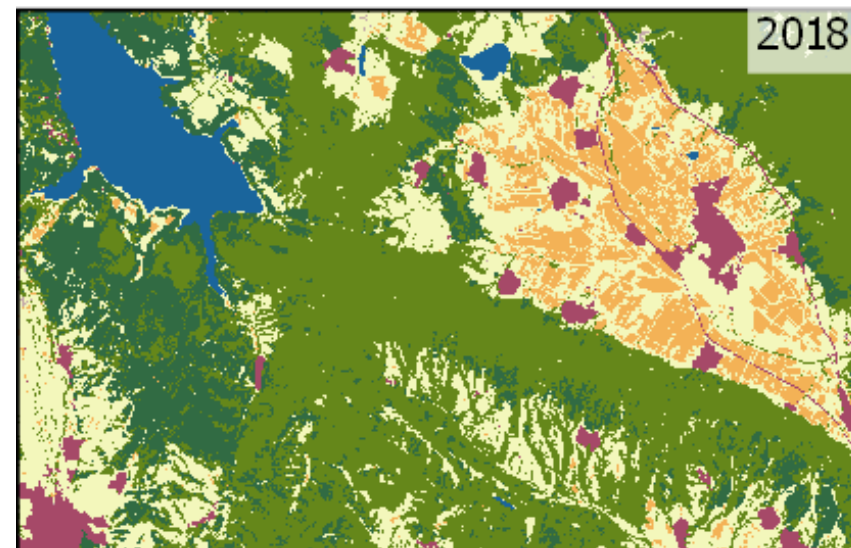
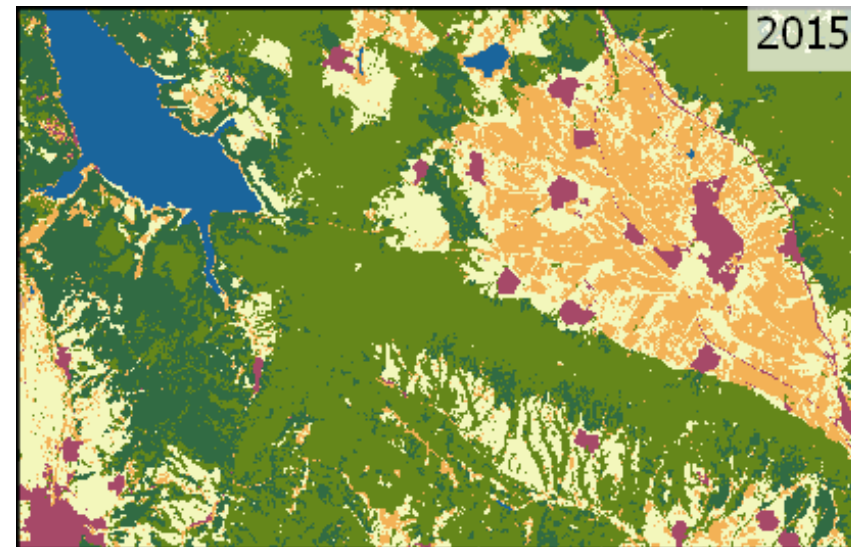


РЕЗУЛТАТИ

Карта на земеползването за 2018 г.



Детайл от картите на земеползването: района на гр. Ихтиман

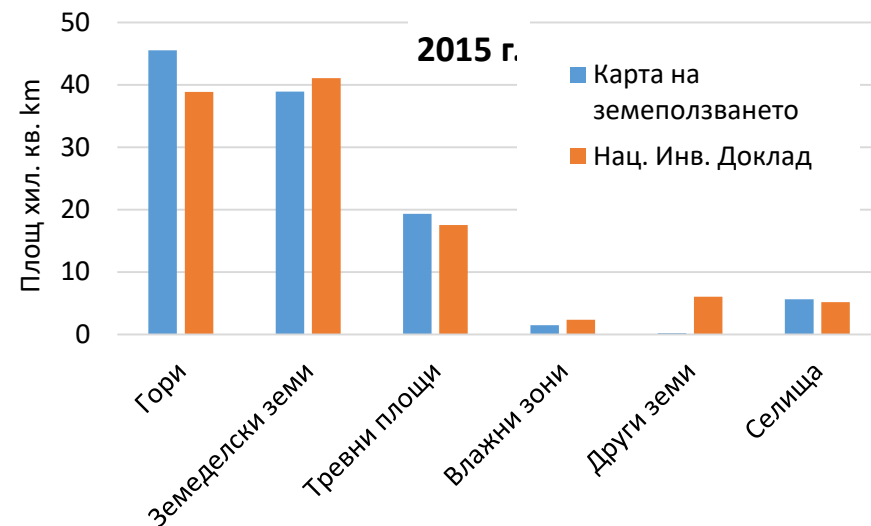


РЕЗУЛТАТИ

2015 г.

Обща точност **81,9 ± 3,5 %**

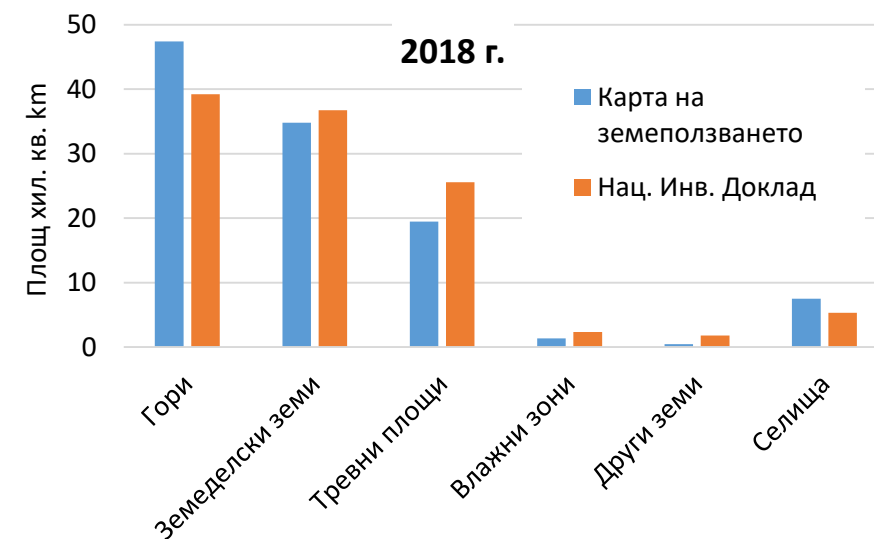
	Площ km ²		Producers' Accuracy %		Users' Accuracy %	
	Оценка	Дов. Инт. ±	Оценка	Дов. Инт. ±	Оценка	Дов. Инт. ±
Широколистни гори	34404	2863	90	5	85	6
Иглолистни гори	11143	1732	79	11	91	7
Селища	5641	970	87	13	85	8
Влажни зони	1462	816	58	33	96	4
Тревни площи	19292	3471	71	9	58	11
Други земи	166	151	54	49	44	11
Земеделски земи	38887	3029	81	5	91	5



2018 г.

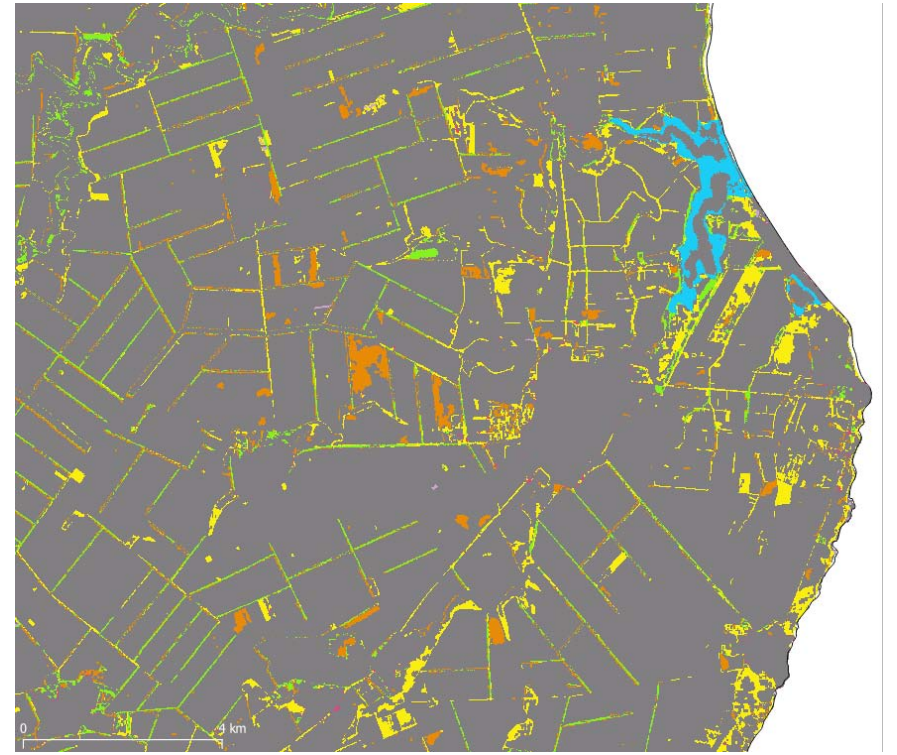
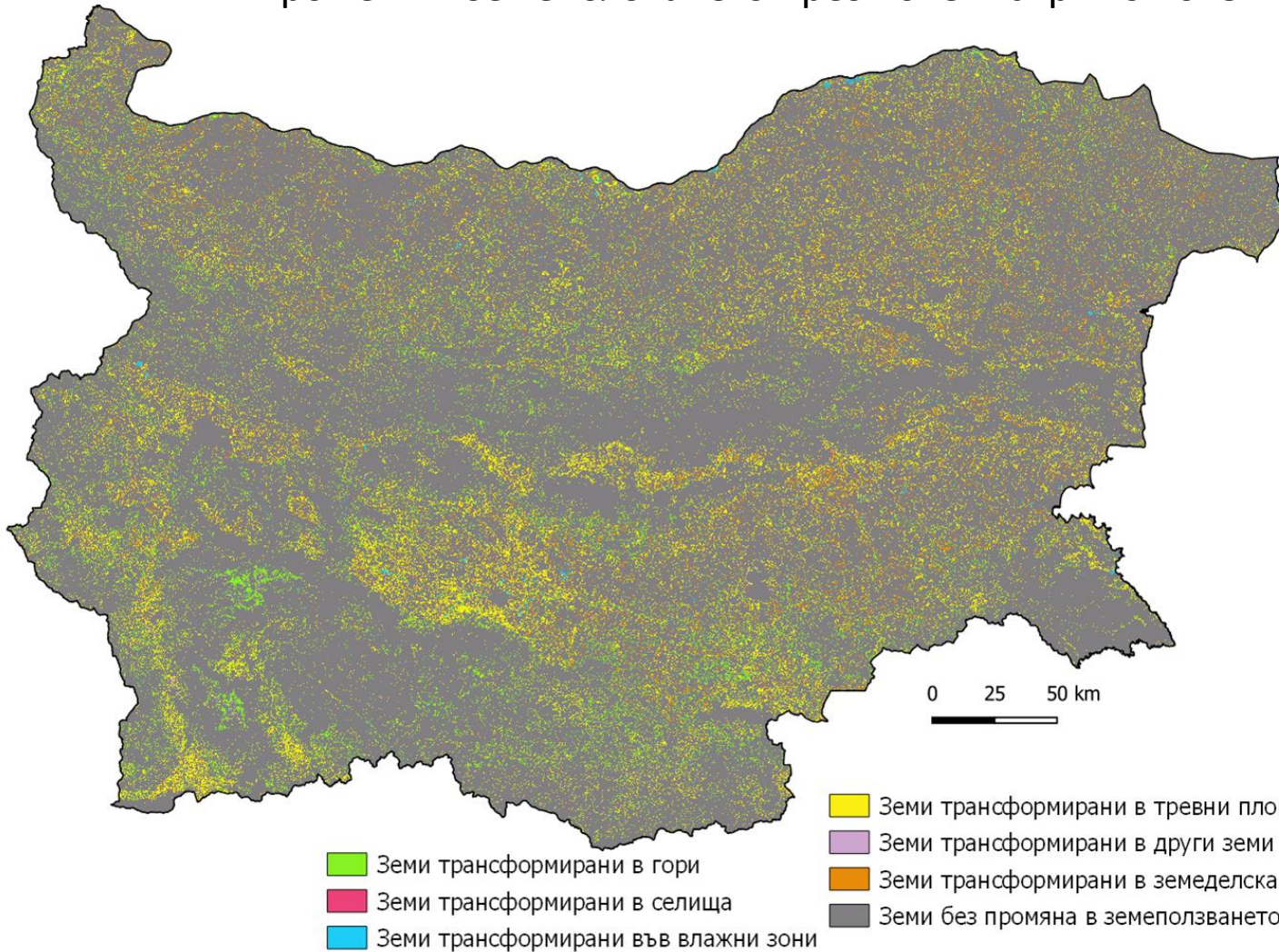
Обща точност **85,2 ± 3,3 %**

	Площ km ²		Producers' Accuracy %		Users' Accuracy %	
	Оценка	Дов. Инт. ±	Оценка	Дов. Инт. ±	Оценка	Дов. Инт. ±
Широколистни гори	37232	2601	93	4	89	5
Иглолистни гори	10204	1406	84	11	95	5
Селища	7502	1707	65	14	85	8
Влажни зони	1364	619	72	32	93	6
Тревни площи	19469	3273	81	8	63	10
Други земи	433	594	30	41	53	11
Земеделски земи	34786	2492	85	5	96	4



РЕЗУЛТАТИ

Промени в земеползването през 2018 г. спрямо 2015 г.



Преувеличение на изменените площи дължащо се на:

- По-лошо качество на данните от СВР за 2015 г.
- Разлика в разделителната способност на данните от СВР за 2015 и 2018 г. (20 срещу 10 m)
- Грешки при автоматичната класификация (най-често смесване на категориите Земеделска земя и Тревни площи)

ИЗВОДИ И ПЕРСПЕКТИВИ

- Представеният подход позволява съставяне на карти на земеползването с точност до 85%, като разчита основно на т.нар. СВР предоставяни от програма „Коперник“
- Въпреки това, в сегашния си вид, СВР не са достатъчни за целите на инвентаризацията на парникови газове от сектор LULUCF поради липсата на информация за „Обработваеми земи“, както и за подкатегиите земеползване според възприетата в страната класификационна схема. Това налага допълването им с данни от други източници
- 2-ро поколение Корине земно покритие (CLC+) ще предоставя продукти специално пригодени да посрещнат настоящите и бъдещите изисквания за мониторинг и докладване на земеползването в Европа във връзка с LULUCF



Онлайн семинар:

**„Програма Коперник - достъп до продукти и услуги за подпомагане на инвентаризация на парникови емисии и поглъщания от земеползването, промените в земеползването и горското стопанство,,
11-12 март, 2021 г.**

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО !

За контакти: П. Димитров e-mail: petar.dimitrov@space.bas.bg

Събитието се провежда във връзка със специфично споразумение за предоставяне на безвъзмездна помощ №2019/SI2.818795/07(CLIMA) за изпълнение на Рамково споразумение за партньорство FPA 275/G/GRO/COPE/17/10042, подписано от Европейската Комисия на 18/12/2019 за реализиране на проект “2019-2-49. Осигуряване на подкрепа за мониторинг и докладване на емисиите на парникови газове (ПГ) и поглъщания от земеползването, промените в земеползването и горското стопанство“