ИНТЕГРИРАН АНАЛИЗ НА КАПАЦИТЕТА НА ГОРСКИ ЕКОСИСТЕМИ ОТ СРЕДНА СТАРА ПЛАНИНА ЗА РЕДУЦИРАНЕ НА ВЛИЯНИЕТО НА ТОКСИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ: СЪСТОЯНИЕ, ДИСПЕРСИЯ, РАЗГРАЖДАНЕ И ВЪЗДЕЙСТВИЯ

КОНКУРС ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ НА МЛАДИ УЧЕНИ И ПОСТДОКТОРАНТИ – 2017 г.

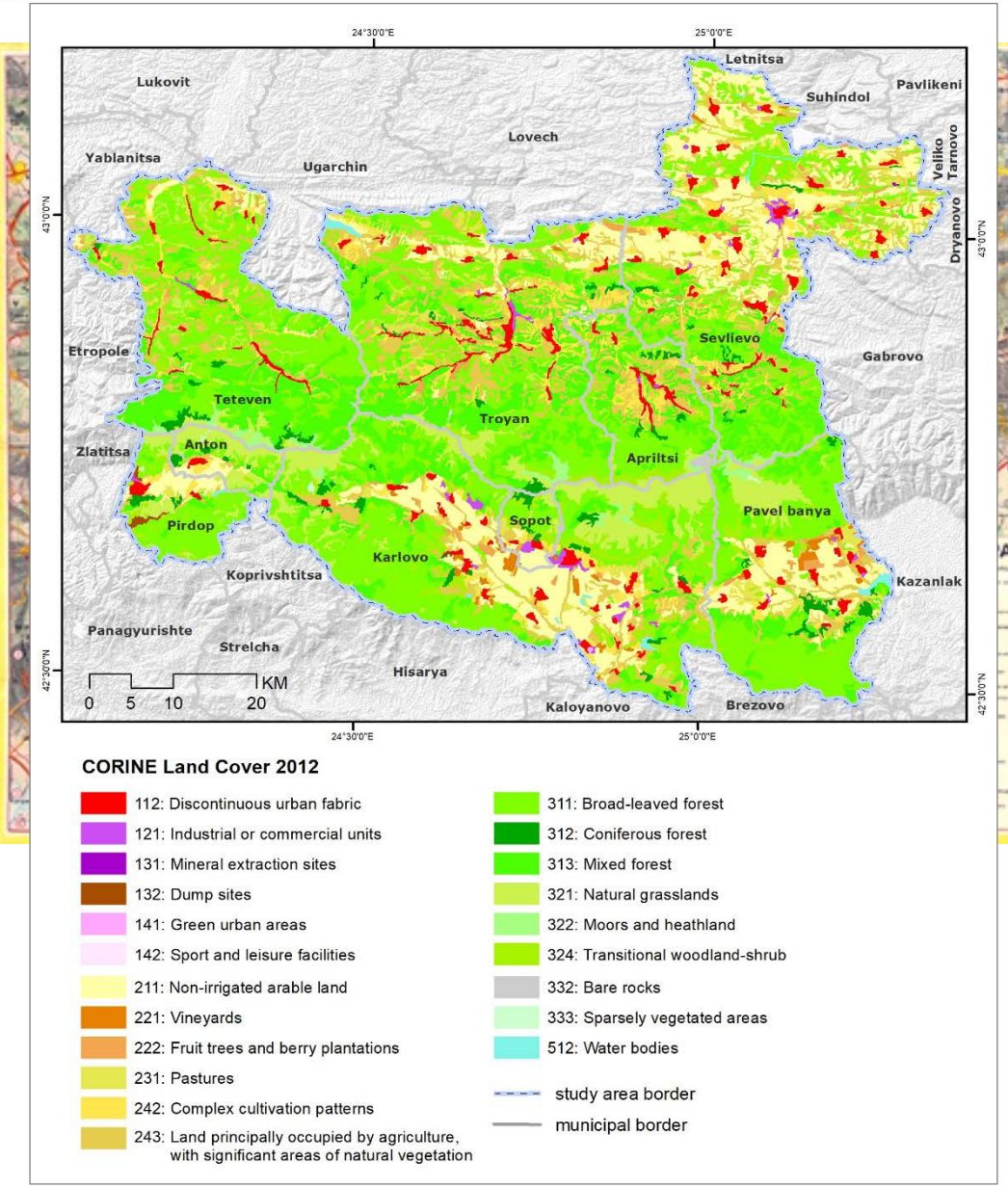
2018-2020

Ас. д-р инж. Росица Янева, гл. ас. д-р Йонко Додев

BULGARIAN ACADEMY of SCIENCES 1869

ФОНД НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ
Министерство на образованието и науката

Актуалност и значимост



НП „Централен Балкан“

- резервати: Боатин, Джендема, Козя стена, Пеещи скали, Соколна, Стара река, Стенето, Северен Джендем и Царичина
- 28% - територии с режим на строга защита
- 56% - горски територии - *Querqus cerris, Querqus frainetto, Fagus sylvatica, Pinus sylvestris*
- 70% естествени екосистеми, 17 горски хабитати в списъка на защитените територии на *Директивата за хабитатите*

Глобален мащаб (МЕА, 2005; Стратегия на ЕС за Биоразнообразието 2020)

- прогресивно влошаване на екологичното състояние на горските хабитати
- намаляване на техния териториален обхват

ПРЕДОСТАВЯНЕ НА ЕКОСИСТЕМНИ УСЛУГИ

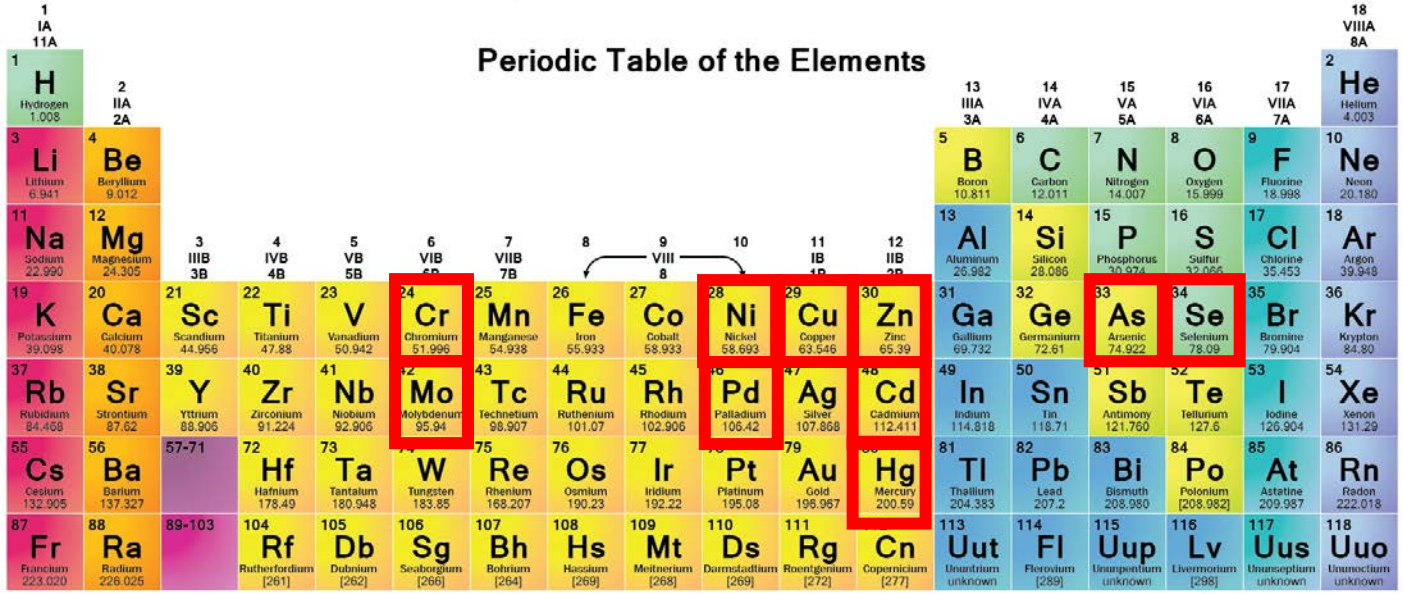
Цели

Стратегическа цел:
прилагане на екосистемен подход и интеграция на пространствени, качествени и количествени данни, описващи състоянието на горските екосистеми в условията на промени с акцент върху трансфера на елементи

1
- мониторинг в избрани горски територии и експериментални пробни площи

2
- допълване на изградената на научна мрежа за екологични изследвания на регионално ниво с данни от нови експериментални обекти

замърсяване с ПТЕ:
Цинк, Мед, Никел, Кадмий, Олово, Меркурий, Хром, Молибден, Селен и Арсен



Цели

Оценка и картиране на капацитета за предоставяне на екосистемна услуга „редуциране влиянието на токсични елементи в екосистемите“.

Ръководните принципи за изпълнение на *Нова стратегия на ЕС за горите: за горите и сектора на горското стопанство от 20.09.2013г. (COM(2013) 659 final)* са насочени към:

- устойчиво управление и опазване на горите и прочуване на многофункционалната роля на горите, чрез анализ на стоките и услугите (в т.ч. и екосистемни услуги);
- ефективно използване на ресурсите, оптимизиране на мерките за управление на горските ресурси и сектора на горското стопанство за регионалното развитието чрез укрепване на социално-икономическите показатели;
- повишаване на осведомеността на местното население, ангажираност и чувство за отговорност спрямо горите в световен мащаб, чрез насърчаване на устойчивото производство и потребление на горски продукти.

	описание на дейностите	резултати	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
I.	**ПЪРВИ ЕТАП**																									
РП 1	**Проучвания в експерименталните обекти**	- Съставен план на пробовземане чрез интегриране на съществуващата информация; - Избрани експериментални площадки; - Координирани методи за теренни проучвания и пробовземане - Съставен план на пробовземане чрез интегриране на съществуващата информация; - Избрани експериментални площадки; - Координирани методи за теренни проучвания и пробовземане.																								
1.1	Дискутиране на основните цели, задачи и дейности по проекта и разработване на детайлен план на всички дейности	Изготвен подробен план на работните дейности по проекта	Jan-18																							
1.2	Преглед на литературата по темата – събиране на всички възможни източници на информация, формиране на база данни - публикации, научни статии, данни от предишни проекти, данни от регионалните инспекторати, обмяна на информация. Подготовка на подробна методология на работата	- Стартиран литературен преглед по темата; - Изготвена подробна методика на работните дейности по проучвания, техническа част и статистическа обработка		Feb-18	Mar-18																					
1.3	Теренни изследвания и пробовземане – избор на представителни експериментални пробни площадки на база на събраната информация Анализирани площадки от ниво 1 на мрежата по ICP Forests и включени експериментални обекти – биоекологични стационари и опитни площи на ИГ-БАН и нови. Пробовземане	- Избрани експериментални пробни площадки в района на Средна Стара планина; - Посещения на обектите и описание на основни характеристики на екосистемите (сваляне на точни координати, характеристика на насажденията, почвен тип, история на земеползването и т.н.); - Извършени пробовземания от компоненти на екосистемите.				Apr-18	May-18	Jun-18																		
РП 2	**Анализ на състоянието на екосистемите и на трансфера на ПТЕ в компоненти на екосистемите – капацитет за предоставяне на ЕсУ**	- Интегриран анализ на факторите на средата – земеползване, климат, промени, състояние на екосистемите по индикаторна оценка. - Анализ на пробите от горска постилка, почва и растителност за ПТЕ – анализ на трансфера по вектори на замърсяване; - Завършване на работата на терена и получаване на база данни за изследваните параметри на база интегриран анализ. - Изготвена база данни за трансфера на ПТЕ и за основните характеристики и свойства на отделните компоненти на екосистемите в горските екосистеми от района на Средна Стара планина; - Отпечатан доклад за резултатите от теренните и лабораторни изследвания.																								
2.1	Продължаване на работата по допълване на базата данни - актуализиране	Подготвена база данни							Jul-18																	
2.2	Лабораторна работа – подготовка на проби за анализ, анализ	- Продължаване лабораторните анализи; - Завършване на аналитичната работа								Aug-18																
2.3	Анализ на получените до момента резултати - статистическа обработка, оценки, картиране	Предварителни резултати и изготвена база данни									Sep-18															
2.4	Подготовка на пробите – включва дейностите за подготовка на пробите за химически анализ на почвени и растителни материали	Всички събрани проби са подготвени за химически анализи										Oct-18														
2.5	Подготовка на доклад	Принтиран доклад за първа фаза от проекта											Nov-18	Dec-18												
2.6	Участие в конференции и представяне на предварителни резултати	Осъществяване на разпространение на първоначалните резултати от проекта							Jul-18				Nov-18	Dec-18												
II.	**ВТОРИ ЕТАП**																									
2.7	Обобщаване на резултатите и разработване на причинно-следствени връзки (промени в климата – тип земеползване- трансфер на ПТЕ - ЕсУ)	Изведени причинно-следствени връзки													Jan-19	Feb-19	Mar-19									
2.8	Изготвяне на оценка и карти за капацитета на горските екосистеми да предоставят ЕсУ – регулация на потоците от токсични елементи в екосистемата	- Изготвен доклад за оценка; - Подготвени карти за капацитет на екосистемите да предоставят услугата																Apr-19	May-19	Jun-19						
РП 3	**Разпространение на резултатите**																									
3.1	Обобщаване на получените резултати – подготовка на публикации и дейности по разпространяване на информацията	Публикувани статии, презентации, участия в конференции и работни срещи																			Jul-18	Aug-18				
3.2	Подготовка на публикации, презентации и др.	Статии в международни списания (публикувани или под печат)																					Sep-18	Oct-18		
3.3	Подготовка на окончателен отчет	Изготвен окончателен отчет																							Nov-18	Dec-18

	описание на дейностите	резултати	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
I.	ПЪРВИ ЕТАП																									
РП 1	Проучвания в експерименталните обекти	- Съставен план на пробовземане чрез интегриране на съществуващата информация; - Избрани експериментални площадки; - Координирани методи за теренни проучвания и пробовземане - Съставен план на пробовземане чрез интегриране на съществуващата информация; - Избрани експериментални площадки; - Координирани методи за теренни проучвания и пробовземане.																								
1.1	Дискутиране на основните цели, задачи и дейности по проекта и разработване на детайлен план на всички дейности	Изготвен подробен план на работните дейности по проекта	Jan-18																							
1.2	Преглед на литературата по темата – събиране на всички възможни източници на информация, формиране на база данни - публикации, научни статии, данни от предишни проекти, данни от регионалните инспекторати, обмяна на информация. Подготовка на подробна методология на работата	- Стартиран литературен преглед по темата; - Изготвена подробна методика на работните дейности по проучвания, техническа част и статистическа обработка		Feb-18	Mar-18																					
1.3	Теренни изследвания и пробовземане – избор на представителни експериментални пробни площадки на база на събраната информация Анализирани площадки от ниво 1 на мрежата по ICP Forests и включени експериментални обекти – биоекологични стационари и опитни площи на ИГ-БАН и нови. Пробовземане	- Избрани експериментални пробни площадки в района на Средна Стара планина; - Посещения на обектите и описание на основни характеристики на екосистемите (сваляне на точни координати, характеристика на насажденията, почвен тип, история на земеползването и т.н.); - Извършени пробовземания от компоненти на екосистемите.				Apr-18	May-18	Jun-18																		
РП 2	Анализ на състоянието на екосистемите и на трансфера на ПТЕ в компоненти на екосистемите	- Интегриран анализ на факторите на средата – земеползване, климат, промени, състояние на екосистемите по индикаторна																								
2.1																										
2.2																										
2.3																										
2.4																										
2.5	Подготовка на доклад	Принтиран доклад за първа фаза от проекта											Nov-18	Dec-18												
2.6	Участие в конференции и представяне на предварителни резултати	Осъществяване на разпространение на първоначалните резултати от проекта							Jul-18				Nov-18	Dec-18												
II.	ВТОРИ ЕТАП																									
2.7	Обобщаване на резултатите и разработване на причинно-следствени връзки (промени в климата – тип земеползване- трансфер на ПТЕ - ЕсУ)	Изведени причинно-следствени връзки													Jan-19	Feb-19	Mar-19									
2.8	Изготвяне на оценка и карти за капацитета на горските екосистеми да предоставят ЕсУ – регулация на потоците от токсични елементи в екосистемата	- Изготвен доклад за оценка; - Подготвени карти за капацитет на екосистемите да предоставят услугата																Apr-19	May-19	Jun-19						
РП 3	Разпространение на резултатите																									
3.1	Обобщаване на получените резултати – подготовка на публикации и дейности по разпространяване на информацията	Публикувани статии, презентации, участия в конференции и работни срещи																			Jul-18	Aug-18				
3.2	Подготовка на публикации, презентации и др.	Статии в международни списания (публикувани или под печат)																					Sep-18	Oct-18		
3.3	Подготовка на окончателен отчет	Изготвен окончателен отчет																							Nov-18	Dec-18

Етапи на работа

- Събиране на информация от собственици на данни и от резултати на предишни изследвания върху проблема със замърсяването на горски екосистеми вследствие въздушен пренос на замърсители (и по-специално замърсявания с ПТЕ) и последните новости в това научно направление.
- Оценка на връзката почва-растение с оглед на концентрациите на Ca, Cu, Fe, Pb и Zn в компонентите на екосистемите от Средна Стара планина.
- Установяване на корелацията между съдържанието на ПТЕ в почвите спрямо почвените параметри (напр. pH, органична материя, текстура) - ниво пробна площ, промените в климата и ползването на земите - регионално ниво.
- Извеждането на препоръки за подобряване на системите за мониторинг в горите и определяне на капацитета за предоставяне на ЕсУ и картографирането му.
- Извършване на дейностите по разпространение на информацията по проекта и подготвяне на събраните данни за заинтересованите страни (научни експерти, обществени организации и др.).

Очаквани резултати

(?) начини на управление на горите

(?) рисковете за населението

➡ Въздействието на замърсяването с ПТЕ върху състоянието на горските екосистеми

Какво е осигуряването на регулиращи ЕсУ?

➡ Допълване на мрежата на ICP - обмяна на знания и опит между заинтересованите страни, учени, практици

➡ Опазването на околната среда с фокус на повишаване на качеството на живот.

Възможността ни да разграничаваме нивата на замърсяване в почвите ще допринесе за ревизиране на моделите за стопанисване на горите, което впоследствие ще подпомогне за развитието на засегнатите райони и за благосъстоянието на местното население.

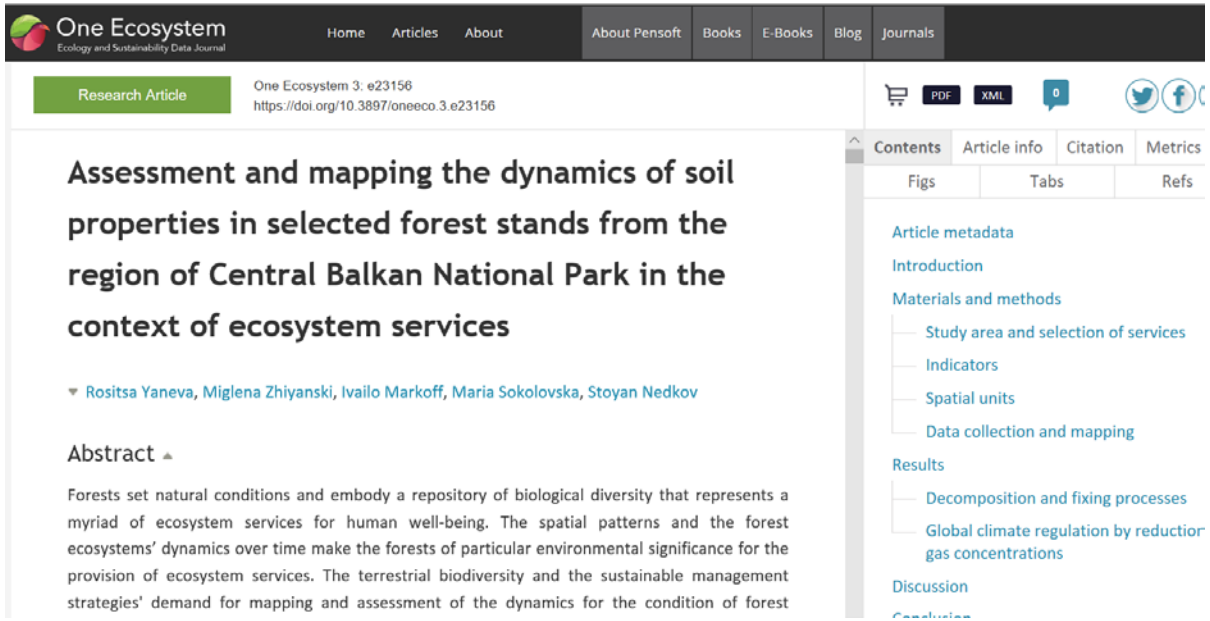
Очаквани резултати

1. **Инвентаризация** на ключовия участък за пилотни проучвания в Средна Стара планина и база данни от мониторингови площадки
2. Общ протокол и база данни от **допълнително включени експериментални екосистеми** с информация за ландшафтното разнообразие и предоставяне на регулационни ЕсУ
3. Разработване на **ГИС-база данни**
4. **Пространствен анализ** на екосистемите чрез интегрирани количествени и качествени данни
5. Документиране на определените индикатори за трансфер на ПТЕ в екосистемите във връзка с **глобалните промени** в средата, включително климатични и в земеползването
6. **Оценка на капацитета** на горските екосистеми да предоставят ЕсУ
7. **Карти за капацитета на горските екосистеми да предоставят ЕсУ**
8. Научни публикации и представяне в научни форуми

Някои резултати…

1. **Публикация:**

Yaneva, R., Zhiyanski, M., Markoff, I., Sokolovska, M., & Nedkov, S. (2018). Assessment and mapping the dynamics of soil properties in selected forest stands from the region of Central Balkan National Park in the context of ecosystem services. One Ecosystem, 3, e23156



2. **Предстоящи участия в конференции:**

- „90 години Институт за гората – за обществото и природата“ – 24-26 октомври 2018, София

- 7 ICC&GIS – 18-23 юни 2018, Созопол

INTEGRATED APPROACH FOR MAPPING THE CAPACITY OF ECOSYSTEMS TO MEDIATE TOXIC ELEMENTS IN FORESTS
Rositsa Yaneva, Miglena Zhiyanski, Yonko Dodev