

Справка

за научните приноси на доц. д-р Румен Пенин в рецензираните научни публикации, представени за участие в конкурса за професор по Физическа география и ландшафтознание

Научните приноси на доц. д-р Румен Пенин се съдържат в представените трудове. Те могат да бъдат обобщени и систематизирани в три направления:

I. Научно-теоретични приноси

1. На базата на задълбочени проучвания в различни райони на страната са систематизирани, обобщени и предложени за анализ и сравнение средни съдържания на микроелементи (Cu, Zn, Pb, Mn, Ni, Co, Cr, Cd) в почви и дънни отложения във фонови и техногенни райони на България.

2. Установено е общото съдържание на комплекс от микроелементи (Cu, Zn, Pb, Mn, Ni, Co, Cr, Cd) в редица почвени типове и техни разновидности в различни райони на страната, включващи територии с широк диапазон на хипсометрични нива. Изследванията са проведени в относително ненарушени (фонови) и в антропогенизиранни в различна степен ландшафти. Резултатите са сравнени с концентрацията на тежките метали в други подобни изследвания от страната и чужбина и са направени конкретни изводи с научен и приложен характер

3. Изучена е вертикалната (радиалната) и хоризонталната (склоновата, латералната) миграция и диференциацията на

редица микроелементи в характерни почвени профили на различни типове почви. Установени са стойностите на коефициентите за радиална (R) и латерална миграция (L) на тежките метали и са направени изводи за разпределението на тези елементи в широк диапазон от ландшафтния спектър на страната.

4. Изследвана е миграцията на микроелементите в ландшафтно-геохимични катени от различни ландшафтни райони в страната. Направени са проучвания за геохимичната връзка между почвено-геохимични катени на различни ПТК със системата от разнообразни аквални ландшафти на различни обекти в профила: било - склон - акумулативен обект (реки, езера, язовири).

5. Обосновано е и е потвърдено използването на басейновия подход при провеждане на аквални геохимични изследвания, свързани с установяването на съдържанието на микроелементи в дънните отложения (утайки, наноси, седименти) в редица участъци на речни течения, езера и язовири в страната. Направени са съпоставки и изводи с други подобни проучвания в страната и чужбина.

6. Установени са концентрациите на асоциация от тежки метали (Cu, Zn, Pb, Mn, Ni, Co, Cr, Cd) в дънните отложения на водни обекти, както и тяхната пространствена диференциация на различни по обхват дължини и площ, както във фонови, така и в различна степен антропогенизирани ландшафти.

7. Направени са конкретни **биогеохимични проучвания** на избрани ландшафти от различни природни области на страната. Установена е концентрацията на микроелементи (Cu, Zn, Pb, Mn, Ni, Co, Cr, Cd) в зола на растения от различни семейства. Установени са редица доказателства за геохимичната връзка основна скала – изветрителна кора – почва – растение.

II. Приноси с практико-приложен характер

1. **Разработена е и е приложена методика за повторни ландшафтно-геохимични проучвания**, целящи установяването на динамиката на изменение в концентрацията и диференциацията на микроелементи в дънните отложения на реки за различни времеви периоди от 15-20 години (р. Струма, Бедечка и др.), което е рядко срещана методическа практика в подобен тип изследвания.

2. **Направена е оценка и е доказана степента на замърсеност с тежки метали** на два от най-информативните обекти на ландшафта – почвите и дънните отложения, в конкретни източници на полютанти с **точково и площно замърсяване**: райони на рудодобив, производство на черни и цветни метали, варопроизводство и пр. Степента е установена на базата на съществуващите у нас и в Европа норми за допустимо съдържание на вредни вещества в тези обекти.

3. Направени са **предмониторингови** ландшафтно-геохимични проучвания в редица райони на страната, свързани със съвременната и бъдещата експлоатация на линейни източници на замърсяване (шосета, район на Дунав мост-2, магистрала Тракия и др.).

4. Направени са **урбоекологични изследвания** с цел установяване на съдържанията на микроелементи в почвите и дънните отложения в редица градове на страната (Видин, Плевен, Враца, Благоевград, Перник, Сандански, Бобовдол, Кюстендил и др.). Получените резултати са основа за еколого-геохимични проучвания на градските ландшафти и **организиране на мониторинг на околната среда в градска среда**.

5. На базата на съвместно сътрудничество с колеги от Санкт-петербургския университет и експериментална работа с еколого-флористичен анализ са **установени изменения в най-динамичния компонент на ландшафта – растителността**, за

период от 40 години в ПТК от южната тайга в района на Приладожката ландшафтно-екологична полева станция в Източноевропейската равнина. Това доказва необходимостта от провеждането на **дълговременни проучвания на ландшафтите** с цел разкриването на тяхната динамика във времето.

6. Доказана е необходимостта от ландшафтно-геохимичните изследвания, като задължителна и необходима част от геоекологичните проучвания на фонове и антропогенизирани територии и акватории в страната. Утвърдено е мястото на микроелементите в **еколого-геохимичните изследвания** на рисковите в екологично отношение територии у нас, както и необходимостта от включването им в **системата на мониторинга на околната среда**. Предложени са **оптимални местоположения на станции за локален и регионален ландшафтно-геохимичен мониторинг**, съобразени с ландшафтния спектър на съответната територия.

7. Разработена е методика и са съставени графични пособия, ландшафтно-геохимични профили и карти за различни райони на страната. Разработена е в съавторство и **нова регионална ландшафтна схема на България**.

III. Приноси с научно-педагогически характер

1. Съставени са **нови и усъвършенствани стари учебни програми** по редица дисциплини, свързани с промените в образователните степени и новите учебни програми на ГГФ. Осъществено е научно-методическо и дидактическо ръководство на двама докторанти и над 25 дипломанти.

2. Разработени и публикувани са **ръководства от методическо и дидактическо естество** (Ръководство по геохимия на ландшафтите; Ръководство по физическа география на света), свързани с **екологичното и географско образование и обучение** на студенти в специалностите на факултета.

3. Направени са **анализи и предложени промени за оптимизирането на учебни програми** във висшето и средното образование, свързани с екологичното образование и обучение на различни учебни нива. Автор, съавтор и съставител на учебници, учебни помагала и ръководства, речници за средното и висшето образование по физическа (природна) география и ландшафтна екология.