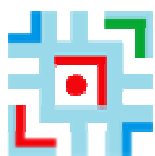


**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ**



ФОРМУВАННЯ СТАЛОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

**Матеріали III Міжнародної
науково-практичної конференції**

17-18 листопада 2022 року

Київ 2022

given. The expediency of formation of a digital terrain model, with the aim of automating the process of forming ecological and technological groups and identifying lands ploughed on slopes with a steepness of more than 5° is substantiated. Additional risks in the context of land protection, which involve large-scale hostilities, because of which additional ecological and technological restrictions arise, are presented.

Біда П.І.

к.т.н., викладач-методист

Відокремлений структурний підрозділ Рівненський фаховий коледж НУБіП України

м. Рівне, Україна

Живюк Р.Р.

бакалавр

Відокремлений структурний підрозділ Рівненський фаховий коледж НУБіП України

м. Рівне, Україна

ЕКОЛОГО БЕЗПЕЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО НА ОСУШЕНИХ ТОРФОВИХ ГРУНТАХ ПОЛІССЯ

Забруднення навколишнього середовища стала однією з домінуючих проблем, які потребують загального вирішення. Близько 1,5 млн. кв. км. території Земної кулі зазнало радіаційного забруднення внаслідок чорнобильської катастрофи. З них понад 40000 км² території України віднесено до зон екологічного ризику (8).

Загальна маса радіонуклідів, які випали на території України складає від 280 до 300 тис. Кюрі. Загальна площа забруднених земель складає 4,6 млн. га, з них 3,1 млн. га орних земель. В Рівненській області площа сільськогосподарських угідь, які забруднені цезієм-137, становить 329,3 тис.га, а саме: 172,1 тис.га мають щільність забруднення 0,1 –1,0 Кі/км²; 145,7тис.га – 1,0–5,0 Кі/км², 11,5 тис.га мають щільність забруднення 5,0 –15,0 Кі/км².

Після аварії на Чорнобильській атомній електростанції сільськогосподарські угіддя зазнали значного радіоактивного забруднення, особливо в Київській, Житомирській та Рівненській областях. Продукція, яку вирощують на цих угіддях, забруднена радіонуклідами. В зв'язку з цим, для Київської, Житомирської та Рівненської області однією з найважливіших проблем в північних районах є визначення умов використання осушуваних земель, і, в першу чергу, органогенних ґрунтів з метою одержання на них чистої сільськогосподарської продукції при оптимальних економічних витратах. Виділення торфових ґрунтів зумовлене в першу чергу тим, що вони широко розповсюджені в забруднених районах, де тільки під просапними культурами використовується 25 тис га осушуваних торфовищ. Ґрунт як основний компонент агроценозу помітно впливає на інтенсивність включення радіоактивних речовин у кормові та харчові ланцюги.

Отримавши позитивні рішення Укрпатенту на „Дренажно - акумулюючу і дренажно - сорбційну системи”, було вивчено можливість акумуляції

радіоактивних елементів у верхньому ярусі (сітка-панчоха з добавкою сорбенту та у фільтрі нижнього ярусу).

З аналізу як вітчизняного, так і закордонного досвіду найкращими сорбентами є вермикуліт, мергелі, туфи, які мають властивість акумулювати радіонукліди особливо ефективно в торфових ґрунтах [2, с. 15].

Як сорбенти практично можуть служити всі дрібнодисперсні тверді речовини, що володіють розвиненою поверхнею (зола, торф, різні глини).

Проаналізувавши існуючі на сучасному етапі заходи із запобігання впливу радіоактивних речовин на сільськогосподарську продукцію, зроблено висновок про недостатню їх ефективність та високу вартість, що в сучасних умовах затримує їх впровадження у виробництво. Тому для дослідження вибрані мергелі, туфи, вермикуліт.

Так за даними лізіметричних досліджень ІСГП УААН через 12 років після аварії, ^{137}Cs на перелозі був сконцентрований у верхньому шарі ґрунту: 0-10см–82%, 10-20см–13%, 20-40см–4,3% [1, с. 18]. Чим повніше радіонукліди поглинаються ґрунтовим вбирним комплексом, тим менше вони будуть вимиватися, мігрувати по профілю ґрунту і відносно менша їх частина буде потрапляти в рослини. Ця проблема значно загострюється в Поліській зоні, на осушених землях в зв'язку з несприятливими в радіологічному плані природних умов.

Ще більш критичними в цьому плані є розповсюджені на Поліссі торфові та глеєві ґрунти, для яких коефіцієнт переходу ^{137}Cs в ланці ґрунту-рослина становить 3-30, тоді як у дерново-підзолистих ґрунтах 0,2-7,6 [1, 4, с. 22].

Мета досліджень перехопити радіонукліди ^{137}Cs на горизонті 40...60см.

Горизонтальна міграція радіонуклідів не призвела до відчутного їх перерозподілу в агроландшафтах. Дані спектрометричного аналізу свідчать про наявність вертикальної міграції цезію-137 по профілю ґрунту. Радіоактивні ізотопи, які є в ґрунті, поступово мігрують по профілю і частково вимиваються в ґрунтові води. Разом з тим ґрунт досить міцно утримує основну масу радіонуклідів, які довго знаходяться в ґрунтовому покриві і безпосередньо включаються в кормові і харчові ланцюги. Цьому сприяють типові для цієї зони дерново-підзолисті та торфово-болотні ґрунти, які відзначаються високою біологічною міграцією радіонуклідів [2, 3, с. 110].

За результатами польових досліджень найбільш забруднений горизонт 5...10см. Але за даними [1, с. 34] встановлено, що міграція радіонуклідів дійшла горизонту 80...100см. Розроблена технологія з реконструкції дренажно-акумулюючих систем з додаванням у них сорбентів, які при проходженні радіоактивних елементів з ґрунтовою водою акумулюють радіоактивний ^{137}Cs на глибині 40...60 см. у верхньому ярусі та додатково у фільтрах матеріальних дрен. Ефективність сорбції ^{137}Cs складовими елементами дренажно – сорбційної системи за даними польових досліджень та лабораторних складає 70%.

Нова дренажно-сорбційна система (рис.1) являє собою розпушену багатоярусним робочим органом смугу шириною (0,3...0,4) м, глибиною (0,4...0,5)м, на дно якої вкладається довгомірний акумулюючо - сорбційний елемент циліндричної форми у вигляді сітчастої панчохи діаметром

(80...150) мм, яка заповнена на шнековій установці органічними матеріалами природного походження (солома, тирса) з домішками сорбентів (глина, вермикуліт туфи, сапропель у сухому стані тощо).

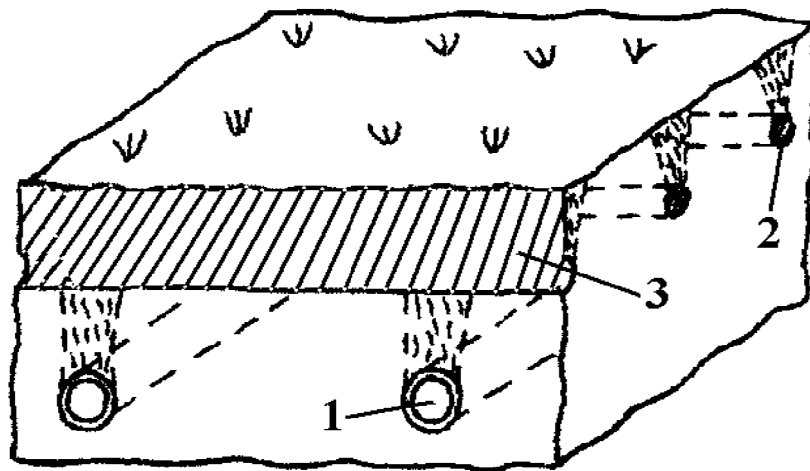


Рисунок 1. Схема дренажно-сорбційної системи.

1 - дрена з об'ємним органічним фільтром; 2 – фільтруючо-акумуляуючий елемент з сорбентом; 3 - розпушена смуга.

Вона складається з трубчастої дрени 1 з об'ємним дренажним фільтром та фільтруючо-акумуляуючих елементів 2, які розташовані на дні розпушеної смуги 3, при чому в якості наповнювача використовується фільтруючі матеріали і сорбенти. Згідно з законодавством сільськогосподарське виробництво дозволяється вести на землях зі щільністю забруднення не більше 15Ки/км^2 за ^{137}Cs до 3 до ^{90}Sr і до $0,1\text{Ки/км}^2$ а на територіях, які характеризуються підвищення переходом радіонуклідів з ґрунту в рослини (торфоболотні та перезволожені) відповідно до 5, 0,15 і $0,01\text{Ки/км}^2$.

Список використаних джерел

1. Рижук С.М., Бистрицький В.С., Савело В.І., Костюшко П.В. Вертикальна міграція радіоцезію по профілю мінеральних і торфових осушених ґрунтів. //Вісник Харківського національного аграрного університету. – 2002 - № 6. с.28-241.
2. Кожушко Л. Ф. Удосконалення дренажних систем. – Рівне: Видавництво РДТУ, 2001. – 279 с.
3. Мельничук А.О, Кучер Г.А., Бистрицький В.С., Стройванс Л.Т., Савело В.І. Поліпшення екологічної ситуації та шляхи зниження вмісту радіонуклідів в продукції рослинництва на різних типах осушених земель Полісся. Агроекологічний журнал. 2001, №1.
4. Рижук С.М., Бистрицький В.С., Савело В.І. Вплив способів обробітку ґрунту і добрив на продуктивність багаторічних трав і накопичення ними радіонуклідів на забруднених торфово-болотних ґрунтах полісся України. Агроекологічний журнал. 2002, №4.

Environmentally safe farming on drained peat soils forests

Abstract. The article deals with the problem of vertical migration and radionuclids accumulation in peat soils. Laboratory and field tests were conducted aiming at substantiation of sorption systems use in the drainage systems reconstruction in Polyssya zone.