

## **Вплив гранулометричного складу ґрунту на екологічну стійкість природних систем Волинської області**

*Роботу виконано на кафедрі географії  
ВНУ ім. Лесі Українки*

Обґрунтовано необхідність використання показників гранулометричного складу ґрунту для оцінки екологічної стійкості природних систем; досліджено гранулометричний склад ґрунтів Волині; виявлено здатність ґрунтів з різним гранулометричним складом протистояти змінам природних компонентів.

**Ключові слова:** екологічна стійкість, гранулометричний склад.

**Чижевская Л. Т. Влияние гранулометрического состава почвы на экологическую устойчивость природных систем Волынской области.** Обоснована необхідність використання показателів гранулометричного складу ґрунту для оцінки екологічної стійкості природних систем; досліджено гранулометричний склад ґрунтів Волині; виявлена здатність ґрунтів з різним гранулометричним складом протистояти змінам природних компонентів.

**Ключевые слова:** экологическая устойчивость, гранулометрический состав.

**Chyzhevska L. T. Influence of Particle-Size of Soil on Ecological Stability of the Natural Systems of the Volhynia Area.** It was reasoned used proof of the mechanical consist of the soil for estimation the ecological stability of the natural systems; it was investigation the mechanical consist of the soil Volyn region; the ability of the soil cover different quantity and quality of the mechanical elements the changes of other natural components was explored.

**Key words:** ecological stability, mechanical consist.

**Постановка наукової проблеми та її значення.** Відомо, що у будь-якій природній системі центральне місце займає ґрунтовий покрив, і його функціонування є вагомим впливом для екологічного стану ландшафту у цілому. Ґрунт є депонуючим середовищем, що знаходиться під пресом великої кількості забруднюючих речовин, які разом із промисловими та сільськогосподарськими відходами, стічними водами та отрутохімікатами безпосередньо потрапляють у ґрунт, а також через атмосферне повітря та водні об'єкти. Саме тому необхідно своєчасно, з метою подальшого прогнозування ситуації, визначити як забрудники впливають на якість ґрунту, у якому напрямку змінюється його властивості. Актуальним постає питання у випадку, коли йдеться про вплив надактивних радіонуклідів на ґрунтовий покрив Волинської області, що характеризується строкатістю, переважанням різновидів легкого гранскладу, а також ґрунтів органогенного походження [4; 11]. Останні, завдяки своїм фізико-хімічним та агрофізичним показникам, оцінюються специфічним відношенням до дії зовнішніх впливів, а саме, різною **екологічною стійкістю**.

**Аналіз останніх досліджень із цієї проблеми.** Зазначимо, що нині не існує загальноприйнятого визначення поняття «екологічна стійкість», відсутня єдина система нормативів для оцінки показників, обраних для проведення даної роботи. Екологічну стійкість визначаємо як здатність ґрунту протистояти змінам під дією різноманітних зовнішніх факторів [1]. Велике екологічне значення має гранулометричний склад ґрунту, зокрема, співвідношення піщаних та глинистих елементів [6]. Наукові дослідження багатьох учених засвідчують, що вміст у ґрунті фізичної глини та колоїдів сприяє підвищенню його сорбційних властивостей, затриманню іонів на поверхні ґрунтових часток, що, у свою чергу, перешкоджає їх проникненню у сусідні компоненти природних систем [4; 8]. Чималий літературний матеріал свідчить про активну взаємодію глинистих та колоїдних часток ґрунту із важкими металами, і відповідно, про утворення з ними органо-мінеральних сполук [2; 3; 7; 9; 11].

Гранулометричний склад ґрунту визначає структурність останнього, його повітряні водні, теплові властивості, придатність до обробітку, а отже і родючість.

**Матеріали і методи дослідження.** В основу вивчення зазначених проблем у даному дослідженні покладено системний і ландшафтно-екологічний підходи, застосовано традиційні методи географічних досліджень. Об'єктом дослідження є територія Волинської області. Для визначення

екологічної стійкості предмета дослідження, а саме ґрунтового покриву Волинської області, з-поміж інших вибрано показник гранулометричного складу.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Наведена інформація дозволяє, завдяки аналізу показників гранулометричного складу ґрунтового покриву Волинської області, обґрунтувати їх екологічну стійкість, зокрема щодо специфічних забруднювачів.

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** *Показник гранулометричного складу* використано у роботі як характеристику стійкості ґрунту у природних умовах, а також по відношенню до впливу того чи іншого техногенного навантаження. Гранулометричний склад має важливе значення у формуванні родючості ґрунту, впливаючи на водні, теплові, повітряні, загальнофізичні і фізико-механічні властивості ґрунту, зумовлюючи окислювально-відновні умови, величину ємності вбирання, перерозподіл у ґрунті зольних елементів, накопичення гумусу.

Гранулометричний склад ґрунту, як відомо, залежить від відносного вмісту механічних елементів різного розміру, що виражається у відсотках.

З-поміж кількох класифікацій механічних елементів найбільш досконалою та загальновизнаною є класифікація М. А. Качинського, в основу якої покладено співвідношення в ґрунті фізичного піску та фізичної глини. Для кожного генетичного типу ґрунту та ґрунтоутворюючих порід співвідношення цих компонентів різне.

ґрунтовий покрив Волинської області характеризується великою строкатістю у розповсюдженні ґрунтів різного механічного складу. Переважаючими є легкі ґрунти. Піщані, глинисто-піщані, супіщані за механічним складом різновидності поширені на Поліссі. Вони, хоча й мають завдяки значному вмісту фізичного піску досить сприятливий повітряний режим, високу водопроникливість, швидко прогриваються та легко обробляються, однак бідні на гумус та основні поживні речовини. У результаті інтенсивного промивання, перелічені ґрунти мають низький ступінь оструктуреності, незначну ємність вбирання катіонів, легко піддаються вітровій ерозії, а отже є малородючими [5; 10].

Перелічені властивості зумовлюють відповідну реакцію легких за механічним складом ґрунтів по відношенню до забруднюючих речовин. Іншими словами, переважаюча більшість ґрунтів Полісся, Волинської області зокрема, не здатна поглинати і зв'язувати у ґрунтово-вбирному комплексі речовини техногенного походження, в тому числі і радіоактивні елементи. Зона поширення останніх практично збігається із територією розповсюдження легких ґрунтів. Забрудники, так як і поживні речовини, переміщуються по ґрунтовому профілю, проникаючи у підґрунтові води, охоплюючи нові території. З точки зору екології, ґрунти із подібними властивостями є нестійкими.

У ґрунтовому покриві лісостепової частини області переважають легко- та середньосуглинисті різновидності. Вони характеризуються переважанням глинистих фракцій у механічному складі, а отже добре сформованим ГВК, високою вологоємністю, порівняно значним гумусом та поживними речовинами, при наявності необхідних умов є добре оструктуреними. ґрунти мають сприятливі передумови для накопичення і утримання екологічно небезпечних речовин, в тому числі і радіоактивних, за рахунок високої ємності поглинання. Утримання забруднюючих речовин різної природи на колоїдних частинках ґрунту є важливою перешкодою проникнення їх у рослини [7].

При оцінюванні показника гранулометричного складу ґрунтового покриву Волинської області враховано вміст фізичної глини. З метою стандартизації показника застосовано загальноприйнятну класифікацію ґрунтів різного механічного складу із використанням бальної оцінки від 1 до 5. Як і в попередньому випадку, нижчий бал присвоєно ґрунтам найбільш важкого гранулометричного складу, із високим вмістом фізичної глини. Низьким балом оцінено ґрунтового різновидності легкого механічного складу, а отже з переважанням фізичного піску (див. табл. 1).

Таблиця 1

Оцінка показника гранулометричного складу

Відносний вміст фізичної глини, %	Різновидність ґрунту за гранулометричним складом	Бали
20–30	крупнопилувато-середньосуглинисті, важкосуглинисті	1
15–20	піщано-легкосуглинисті, середньосуглинисті, важкосуглинисті	2
10–15	крупнопилувато-легкосуглинисті	3
3–10	глинисто-піщані, щербеністі	4
менше 3-х	піщані	5

За даною системою оцінено вихідні дані, що стосуються вмісту фізичної глини у ґрунтах досліджуваної території. Таким чином, отримано детальну інформацію про гранулометричний склад всіх ґрунтових ареалів області у балах. Присвоєний бал певною мірою характеризує екологічну стійкість того чи іншого типу ґрунту у межах, що визначаються особливостями гранулометричного складу. Відповідно, нижчий бал даного показника дає змогу говорити про його високу екологічну стійкість, і навпаки. Шляхом оцифрування кожного ґрунтового ареалу, що вивчався, та присвоєння йому відповідного балу прояву показника механічного складу, складено картограму. Легенда картограми включає 4 класи прояву показника, що картографувався, і відповідає таблиці 1. Масштаб картограми 1 : 1 000 000.

**Висновки.** Розглянувши картограму гранулометричного складу ґрунтів Волині виявили, що найбільшу площу займають екологічно нестійкі дерново-підзолисті ґрунти Полісся. Вони є піщаними, глинисто-піщаними та супіщаними за механічним складом, вміст глини коливається від 2 до 6 %. На відповідній картограмі вони належать до 4 класу і становлять 10 530,0 км<sup>2</sup> (52,1 %) загальної площі.

Досить поширеними є ґрунти в екологічному відношенні задовільно стійкі, що належать до 3 класу на картограмі гранулометричного складу. Це дерново-підзолисті ґрунти, легкосуглинисті за механічним складом, а також дернові карбонатні супіщані та лучно-болотні супіщані ґрунти, що займають 4268,8 км<sup>2</sup> (21,1 %) площі області. Більшість з них характеризується вмістом глини від 10 до 25 %.

Переважно у південній частині області, на незначній площі, що становить лише 1536,0 км<sup>2</sup> (7,6 %) простежуємо високостійкі ґрунти. Темно-сірі опідзолені, чорноземи опідзолені, чорноземи неглибокі та глибокі містять від 24 до 30 % фізичної глини, і тому зараховуємо до 1 класу на картограмі механічного складу ґрунтового покриття Волині.

Зауважимо, що значні площі на території області зайнято органомінеральними ґрунтами. Торфво-болотні ґрунти та торфовища рівномірно поширені по області, в основному вздовж річок, і становлять 3872,0 км<sup>2</sup> (19,1 %) її території.

#### *Список використаної літератури*

1. Арманд А. Д. Устойчивость геосистем к различным типам внешних воздействий // Устойчивость геосистем. – М. : Наука, 1983. – С. 14–30.
2. Важенин И. Г. Содержание меди в составе органического вещества дерново-подзолистой почвы / И. Г. Важенин, Е. Г. Журавлева // Химия почвы. – М. : [б. и.], 1978. – С. 61–70.
3. Влияние атмосферного загрязнения на свойства почв / под ред. Л. А. Гришиной. – М. : Изд-во МГУ, 1990. – 205 с.
4. Гришина Л. А. Система показателей гумусного состояния почв / Л. А. Гришина, Д. С. Орлов // Проблемы почвоведения. – М. : [б. и.], 1978. – С. 42–47.
5. Зінчук П. Екологічний стан ґрунтів Волинської області у зв'язку з сучасними тенденціями землеробства / П. Зінчук, М. Зінчук // Природа Зах. Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. – Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2006. – № 3. – С. 124–130.
6. Ковда В. А. Биогеохимия почвенного покрова / В. А. Ковда. – М. : [б. и.], 1985. – 262 с.
7. Маркус Э. А. Состояние равновесия в ландшафтах / Э. А. Маркус // Землеведение. – 1937. – Т. 39, № 4–5. – С. 361–365.
8. Плішко А. А. Охорона сільськогосподарських угідь від забруднення / А. А. Плішко, М. І. Майстренко. – К. : Урожай, 1985. – С. 24–31.
9. Туев Н. А. Взаимодействие кобальта с различными фракциями гумусовых соединений дерново-подзолистой почвы / Н. А. Туев, А. И. Чебаевский, А. Ф. Шейх // Вестн. Ленингр. ун-та. – 1980. – Вып. 2. – № 9. – С. 92–95.
10. Шевчук М. Стан радіоактивно забруднених територій Волинської області / М. Шевчук, А. Шевчук // Природа Зах. Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. – Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2007. – № 4. – С. 155–157.
11. Widacki W. The three states of a functioning geosystem: optimal, critical and catastrophic / W. Widacki // Landscape. Synthesis-foundations, Classifications and Management. Part 1. Geoecological Foundations / eds. H. Richter, G. Schonfelder. – Hall (Saale). – 1986. – P. 156–161.

Статтю подано до редколегії  
16.11.2011 р.