

ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИЯВЛЕННІ ДЕГРАДАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ ЛІСОСТЕПОВОЇ ЧАСТИНИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Казаченко Л.М., доц., к.т.н, Казаченко Д.А. інж.

Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва

Висвітлено основні критерії застосування даних дистанційного зондування Землі з космічного простору для виявлення та швидкого реагування на процеси деградації ґрунтового покриву земель сільськогосподарського призначення, що є приватною власністю громадян власників земельних часток (паїв) і постійно використовуються за цільовим призначенням. Розглядається питання щодо раціонального використання деградованих та ерозійно-небезпечних земель в сільськогосподарських підприємствах Харківської області.

Постановка проблеми. Виявлення процесів деградації ґрунтового покриву в сільськогосподарських підприємствах та відтворення родючості земель можливо тільки із застосуванням новітніх ГІС-технологій. Сучасне сільськогосподарське виробництво можливе тільки за умови наявності сучасної інформації про стан ґрунтового покриву через нові технології.

Зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями. В законі України “Про загальнодержавну програму використання і охорони земель” виділено таке поняття, як „захист земель від виснаження, деградації, забруднення, а також збереження ландшафтного і біологічного різноманіття”, у зв'язку з цим, на нашу думку, необхідно новітніми інструментальними методами визначити території, що потребують особливого захисту і надати рекомендації щодо їх подальшого використання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій, присвячених вирішенню цієї проблеми. Наявність великої кількості наукових публікацій з питань зупинення процесів деградації ґрунтового покриву, створення стійкої системи нарощування біоресурсного потенціалу земель, збільшення питомої ваги земель з природними ландшафтами потребує осмислення і систематизації. Екологічна оцінка природних ландшафтів і біорізноманіття та охорони земель розглянуто в ряді законодавчих актів України. [1, 2]. Автори [3, 4] вважають, що прогнозування розвитку ерозії ґрунтів потрібно вирішувати у найближчий час.

Формування цілей статті При розгляданні можливостей супутникових технологій у виявленні процесів деградації ґрунтового покриву вирішальними можуть стати дані дистанційного зондування Землі з космічного простору. За даними ДЗЗ можливо прогнозувати явища розвитку ерозійних та деградаційних процесів ґрунтового покриву.

Невирішені частини загальної проблеми. Система моніторингу включає у себе підсистеми: спостережень, інформаційного забезпечення,

аналізу і прогнозування та розробки управлінських рішень. Основною метою застосування даних ДЗЗ було виявлення розвитку ерозійних процесів та подальше прогнозування використання деградованих земель.

В наш час, коли землі сільськогосподарського використання є приватною власністю громадян, які у більшості здають в оренду сільськогосподарським товаровиробникам, виникає проблема раціонального використання ерозійно небезпечних земельних ділянок, які у більшості використовуються без врахування агротехнічних заходів щодо раціонального використання таких земельних ділянок. Для досягнення економічного та екологічного ефекту використання деградованих та ерозійно небезпечних земель потрібно застосування відповідних агротехнічних заходів або виведення з активного обробітку шляхом консервації земель. Для швидкого реагування щодо розвитку негативних руйнівних процесів ґрунтового покриву і прийняття відповідних рішень потрібна правдива інформація, яку можна постійно отримувати завдяки застосуванню даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) та новітніх ГІС-технологій.

Основною метою нашого дослідження було виявлення розвитку ерозійних процесів на землях сільськогосподарського призначення та подальше прогнозування використання деградованих земель у сільськогосподарському виробництві із застосуванням даних ДЗЗ. Досліджені земельні масиви на цей час використовуються сільськогосподарським підприємством на умовах оренди і ці ерозійно-небезпечні землі юридично знаходяться у приватній власності громадян для ведення товарного сільськогосподарського виробництва

Найкращім вирішенням проблеми є створення протиерозійного впорядкованого агроландшафту. Для цього використовують різну інформацію. Вивченню та аналізу підлягають колишні проекти внутрігосподарського землеустрою, наявні схеми формування екомережі, проекти роздержавлення та приватизації земель, матеріали ґрунтових, геоботанічних, геологічних та інших обстежень, якісні характеристики сільськогосподарських угідь, дані про властивості ґрунтів, економічні показники виробництва сільськогосподарської продукції за останні 5-10 років. Як планово-картографічну основу використовують земельно-кадастрові плани, застарілі матеріали аерофотозйомки минулих років. При значних змінах у контурах місцевості для визначення меж проводять горизонтальну зйомку території. Як правило використовують застарілі матеріали ґрунтового обстеження, які зазнали значних змін якості ґрунтового покриву.

Після аналізу наявних матеріалів проводять польове обстеження території земель з метою визначення проектних рішень та заходів, спрямованих на покращення ситуації. Але ці роботи потребують дуже багато часу і коштів.

При застосуванні GIS-технологій та даних дистанційного зондування Землі з космічного простору під час розробки проектів економиться час для прийняття управлінських рішень.

За допомогою даних космічного базування Землі можливо досить швидко визначити межі досліджуваних територій, визначити приблизні геодезичні

координати досліджуваної місцевості, тим самим скоротити час проведення обстежень. Для швидкого реагування та прийняття управлінських рішень щодо подальшого використання деградованих земель необхідно мати таку інформацію.

Основною метою застосування GIS-технологій та даних ДЗЗ є швидке виявлення територій, що зазнали процесу деградації ґрунтового покриву та можливе прогнозування розвитку негативних явищ. Задачами нашого дослідження було виявлення процесів деградації ґрунтового покриву за даними ДЗЗ для швидкого реагування та поліпшення ситуації.

Для дослідження було обрано земельний масив загальною площею 58.83га, інтенсивного сільськогосподарського використання. Для досягнення означеної мети ми застосували дані дистанційного зондування Землі з космічного простору. За даними дишефрування космічного знімку ми мали приблизне місцезнаходження земельного масиву з наявними негативними процесами. На представленому космічному знімку великої роздільної здатності можна побачити процеси еродованості, величину змитості та засоленості ґрунтового покриву.



Рис. 1 – На космічному знімку виділений земельний масив з розвитком ерозійних процесів

За багаторічними даними земельний масив інтенсивного використання є малопродуктивним з точки зору сільськогосподарського виробництва. Середні врожаї вирощуваних сільськогосподарських культур за минулі 7 років були низькими та дуже низькими, ухил земельного масиву великим і не зручним в обробітку.

Нашою метою було визначення точного місце розташування, площу земельного масиву та ступінь еродованості ґрунту. За даними землевпорядного

обстеження було визначено місце розташування земельного масиву – поле №5 польової сівозміни №2, розташованого в східній частині сільськогосподарського підприємства ТОВ «Довжик» Золочівського району Харківської області. Земельний масив площею 440.0939га межує з пасовищем та орними землями. Грунти представлені в основному чорноземами типовими і чорноземами сильно реградованими слабо змитими важко суглинковими (55е), чорноземами типовими середньо гумусними важко суглинковими (54е) та темно сірими опідзоленими і реградованими грунтами (49е).

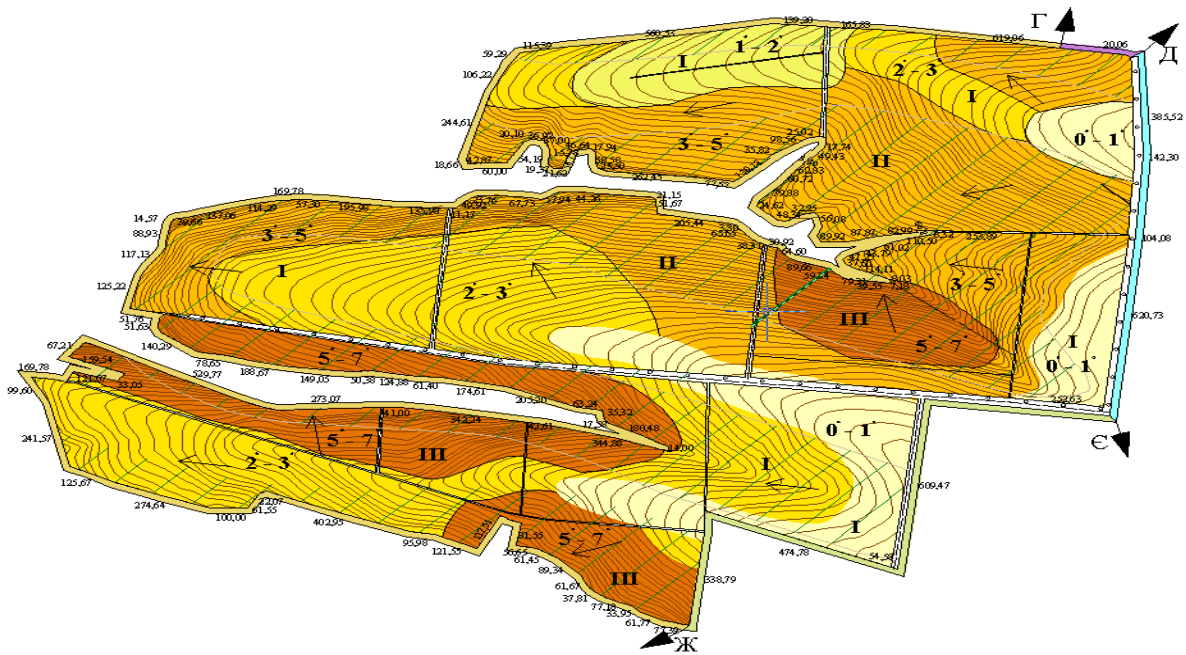


Рис. 2 – Результати польового обстеження досліджуваної території

В ході польового ґрунтового та землевпорядного обстеження було пораховано площі земельного масиву яка складала 440.0939га в розрізі агро виробничих груп ґрунтів. Шляхом польового геодезичного (вертикального та горизонтального) знімання сучасним геодезичним обладнанням – електронним тахеометром Leica TC-407 були пораховані ухили місцевості, які складали в основному - 1-2°, 2-3° на площі 386.0426 га та 5-7° на площі 54.9213га. координування земельних ділянок здійснювалося GPS-приладами.

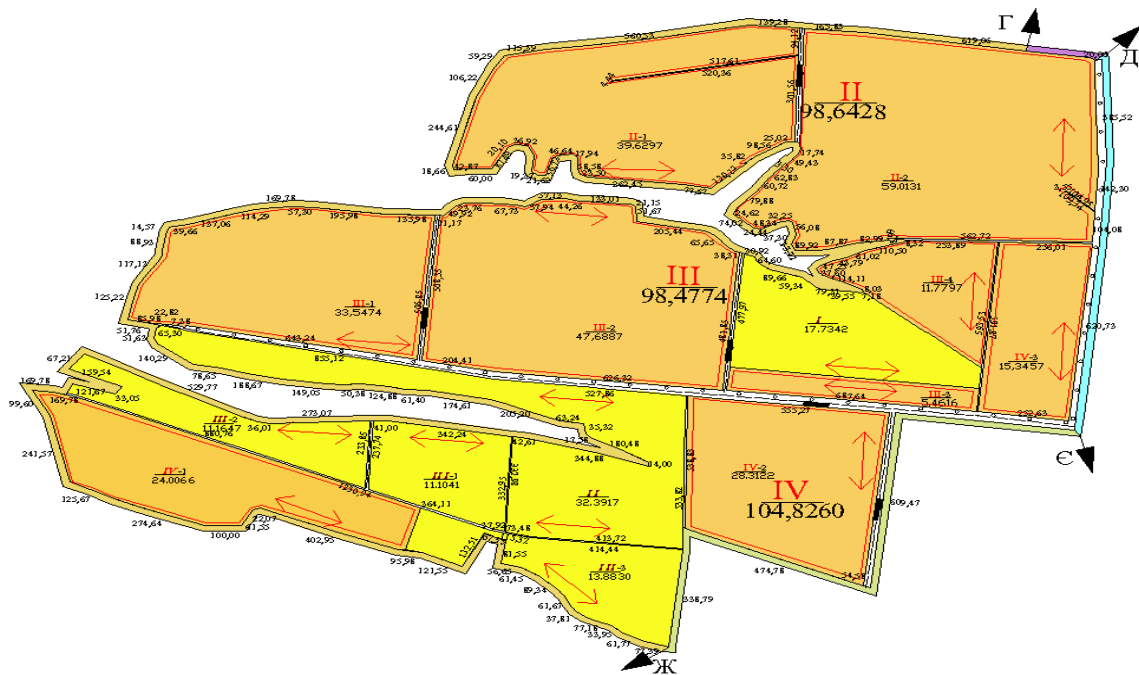


Рис. 3 – Рациональне використання досліджуваної території (рожевим кольором використання у польовій сівозміні, жовтим – у ґрунтозахисній, стрілками – напрямком обробітку ґрунту).

Також в результаті ґрунтового обстеження деградованої ріллі на глибині орного шару ґрунту 25см були пораховані вміст гумусу та кислотність. Глибина ріллі – 25 см; середній вміст гумусу – 3,4; кислотність РН – 5,4. Середнє значення ухилу земельного масиву становить 7°-9°.

Земельний масив площею 386.0426га пропонується використовувати у польовій сівозміні, а 54.9213га не виводити з інтенсивного використання ґрунту, а використовувати у ґрунтозахисній сівозміні.

Висновки.

1. За допомогою ГІС-технологій у найкоротший час виявлено земельні ділянки з деградаційними процесами ґрунтового покриву сільськогосподарського підприємства СТОВ «Довжик» Золочівського району Харківської області, надані рекомендації подальшого використання земель для ведення товарного сільськогосподарського виробництва.

2. Виявлені території порушених земель, що було швидким реагуванням на процеси деградації ґрунтового покриву для агротехнічних заходів з точним розрахунком прямих капіталовкладень на ту площу і те місце, де це потрібно.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003р.№962-IV.
2. С.Ю.Булигін Прогноз ерозії ґрунтів для цілей проектування протиерозійно упорядкованих агроландшафтів. Методичні вказівки. - К.: НАУ, 2004. 44с.
3. В.М. Кривов Екологічно безпечне землекористування лісостепу України. Проблема охорони ґрунтів. Наук.видання К.: Урожай, 2006. -304 с.

4. Наказ Держкомзему України від 17.10.2002р. №175 „Про порядок консервації земель”.

Аннотация

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ДЕГРАДАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЛЕСОСТЕПОВОЙ ЧАСТИ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Казаченко Л.М., Казаченко Д.А.

Освещены основные критерии применения данных дистанционного зондирования Земли с космического пространства для выявления и быстрого реагирования на процессы деградации почвенного покрова земель сельскохозяйственного использования, которые находятся в личной собственности граждан собственников земельных наделов и постоянно используются по целевому назначению. Рассматриваются рекомендации рационального использования деградированных и эрозионно-опасных земель в сельскохозяйственных предприятиях Харьковской области путём введения полевого севооборота на площади 386.0426га и даны рекомендации в использовании 54.9213га в почвозащитном севообороте для выращивания культур сплошного сева, что будет агротехническим мероприятием по рациональной организации территории.

Abstract

GIS-TEHNOLOGY AT VIYAVLENNI DEGRADATSIYNIH PROTSESIV GROUND CROOKED LISOSTEPOVOÏ CHASTAIN HARKIVSKOÏ OBLASTI

L. Kazachenko, D. Kazachenko

Annotation: highlight the major criteria for the application of remote sensing data with space for viyavleniya and rapid response to the processes of soil degradation of farm land use, which are in private ownership of land parcels and owners are constantly used for the intended purpose. Considered recommendations ratsionalnogo use of degraded and erozionno dangerous land in farms Harkovskoy area by introducing a field rotation on the square 386.0426 ga and recommendations to use 54.9213ga in soil protection rotation crop for continuous planting that will be. Keywords: degradation of soil, soil survey, the latest GIS - technology and remote sensing, the revival of productivity of land, protection from exhaustion and erodirovannosti soil cover, land management projects, crop rotation.