

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ  
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХVІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ  
(14 квітня 2017 р.)**

Збірник наукових праць

**Секція 1: «Екологія, технології захисту навколишнього середовища та  
збалансоване природокористування»**



ОДЕСА 2017

**УДК 547; 37.022**

**Еколого-енергетичні проблеми сучасності** / Збірник наукових праць всеукраїнської науково - технічної конференції молодих учених та студентів.  
Одеса, 14 квітня 2017 р. – Одеса, Видавництво ОНАХТ, - 2017р. – 128 с.

Збірник включає наукові праці учасників, що об'єднані по темам:  
екологія людини, харчових продуктів та техніка охорони довкілля.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

ISSN 0453-8307 © Одеська національна академія харчових технологій



електроенергії та питної води для всього регіону. Обласною комісією з питань техногенно-екологічної безпеки вказана ситуація створює загрозу некерованого катастрофічного розвитку просядок та провалів із ризиком виникнення масштабної надзвичайної ситуації регіонального або державного рівня.

На сьогоднішній день ситуація ускладнюється і тим, що в рудник № 2 вже при реалізації «Комплексного проекту ...» закачано 3,3 млн.куб.м. розсолів на III-IV горизонти (ширина між камерних ціликів на них 32 м.), а на 01 липня 2010 року розсоли досягнули абсолютної відмітки + 113,01 м., де ширина МКЦ всього 12 м.

При відсутності розсолів, які насичені по калію і магнію (їх необхідно приготувлювати із розсолів хвостосховища) проходить інтенсивне вилуговування цих солей із міжкамерних ціликів, що може привести до значного зниження коефіцієнту їх міцності і як наслідок викличе їх розрушення, що в кінцевому результаті приведе до просядки земної поверхні і може визвати техногенний землетрус 6-7 балів по шкалі Медведева.

Невиконання вказаних робіт в 2010 році може привести до непередбачених та незворотних процесів в зоні курортотолісу Трускавець та в басейні ріки міжнародного водокористування Дністер і зведе нанівець результати попередньої роботи щодо попередження екологічної катастрофи. Заходи щодо стабілізації екологічної ситуації у зоні діяльності «Полімінералу» розглядалися на засіданнях державної, обласної та міської комісій з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій.

Для розробки конструктивних заходів забезпечення екологічної безпеки Стебницького ГПР доцільне розроблення системи екологічного моніторингу. Пропонується модель системи моніторингу в складі системи техногенної безпеки регіону, у складі якої використовується геоінформаційна система, що дозволяє оперативного прогнозувати розвиток ситуації з урахуванням просторових даних, забезпечувати управління ризиком можливих НС. Основним завданням системи моніторингу техногенної безпеки регіону є отримання оперативної інформації про стан об'єктів, в першу чергу – потенційно небезпечних об'єктів (ПНО) та територій регіону для попередження надзвичайних ситуацій (НС), а також оцінки масштабів і наслідків НС які виникли.

Інформаційні джерела:

1. Рудько Г. І. Техногенно-екологічна безпека солевидобувних гірничопромислових комплексів Передкарпаття / Г. І. Рудько, Л. Є. Шкіца // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – 2001. – № 5–6. – С. 68–71.
2. Чуб И.А. Моделирование системы мониторинга техногенной безопасности региона / И.А. Чуб, В.М. Попов // Открытые информационные и компьютерные интегри-рованные технологии : сб. научн. тр.. – 2012. – Вып. 56. –С. 157-161.

*Науковий керівник - Мокрий В.І. професор кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності, д.т.н., доц.  
Національний університет «Львівська політехніка»*

**УДК: 004.932.2:504**

## **ПРИНЦИПИ ВИКОРИСТАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ**

**Кулик А.С., студент ОКР «магістр»  
Одеська національна академія харчових технологій**

Геоінформаційна система (ГІС) - система збору, зберігання, аналізу та графічної візуалізації просторових даних і пов'язаної з ними кількісної інформації про необхідні об'єкти [3].

Однією з характерних особливостей ГІС аналізу є можливість інтегрування просторових типів даних і зв'язування графічних функцій (об'єктів) з табличними даними.

Основними даними ГІС є геоданні – будь-які типи даних які мають географічну прив'язку.

Інформація про просторові об'єкти в ГІС середовищі представлена двома типами - *растровими* і *векторними* геоданими.

**Растрове зображення** являє собою сітку пікселів - комірок. Прикладами растрових зображень є різноманітні ілюстрації, топографічні карти, фотографії, які мають географічну прив'язку. Одним з найбільш важливих інформаційних джерел растрових даних є дані *дистанційного зондування Землі* (супутникові знімки різного спектрального діапазону). Якщо в якості растрових даних використовуються спектральні канали супутникових знімків, наприклад супутника Landsat 8, то в кожному пікселі такого растра буде міститися інформація про спектральну яскравість в інтервалі довжини хвилі того чи іншого діапазону електромагнітного випромінювання.

Наприклад 10-й і 11-й канали супутникового знімка Landsat8 містять інформацію про довгохвильове інфрачервоне випромінювання, використовуючи поправочні коефіцієнти в метаданих знімків можна перерахувати значення спектральної яскравості діапазонів цих каналів в значення поверхневої температури для кожної комірки (пікселя), використовуючи калькулятор растрів (спеціальний інструмент ГІС програм призначений для математичних перетворень растрів).

Важливим аспектом є те, що кожен екологічний об'єкт (процес) по-різному відбиває і поглинає електромагнітне випромінювання в тому чи іншому діапазоні довжин хвиль, що дозволяє розраховувати різні спектральні індекси стану природних компонент, наприклад нормалізований диференційований вегетаційний індекс (NDVI) – один з найпоширеніших індексів для вирішення завдань кількісної оцінки рослинного покриву. Обчислюється за такою формулою [1]:

$$NDVI = (NIR - RED)/(NIR+RED)$$

де,

NIR - відображення в ближній інфрачервоній області спектра

RED - відображення в червоній області спектра

Розрахунок NDVI базується на двох найбільш стабільних (що не залежать від інших чинників) ділянках спектральної кривої відбиття судинних рослин. У червоній області спектра (0,6-0,7 мкм) лежить максимум поглинання сонячної радіації хлорофілом вищих судинних рослин, а в інфрачервоній області (0,7-1,0 мкм) знаходиться область максимального відображення клітинних структур листа.

Крім NDVI існує ще ряд спектральних індексів які визначають інтенсивність тих чи інших процесів в природних компонентах, перерахуємо деякі з них: *Bare Soil Index (BSI)* – індекс орного ґрунту використовуються для кількісної оцінки мінерального складу ґрунту, картування ґрунту, ідентифікація культур;

*Normalized Difference Water Index (NDWI)* – нормалізований різницевий індекс води, є числовим індикатором вологості поверхневих об'єктів Землі [6];

*Normalized Burned Ratio Index (NBRI)* .- Нормалізований індекс горіння (NBRI) [5];

*Normalised Difference Turbidity Index (NDTI)* – нормалізований різницевий індекс каламутності води [2].

*Normalised Difference Algo Index (NDAI)* – нормалізований диференційований альгоіндекс, є числовим показником рівня цвітіння води [4].

Крім того, використовуючи дані супутникових каналів або розрахованих за ними спектральні індекси можна провести калібрування значень їх комірок до тієї чи іншої розмірності, використовуючи регресійний аналіз.

**Векторні шари** - графічне представлення природно-антропогенних територіальних об'єктів і процесів поширено, яке складається з вузлів. Наприклад, векторний шар водних об'єктів, лісів, міської забудови і тд. Векторні шари бувають трьох типів: полігональні - складаються з майданних геометричних фігур різної конфігурації; лінійний; точкові.

Інформаційне наповнення векторних шарів здійснюється за рахунок атрибутивної таблиці, яка не відображається при візуалізації шару, але впливає на його відображення. Кожен рядок такої таблиці відповідає за певний територіальний об'єкт шару кожен стовпець є тим чи іншим параметром, характеристикою для кожного рядка (об'єкта). Залежно від значення стовпця (характеристики) для кожного рядка об'єкта можна задавати свої атрибути відображення - у вигляді підписів, зміни кольору, розміру (для точених об'єктів), товщини (для лінійних об'єктів).

Сучасний ГІС аналіз неможливий без спільного використання обох типів даних (векторних і растрових). Так на основі спектральної відмінності комірок растрів супутникових знімків можна виділити ті чи інші векторні шари. Для окремих векторних шарів можна розрахувати статистику растрового шару (максимальне, мінімальне, середнє значення, стандартне відхилення, амплітуда значення, дисперсія і тд.) На основі стовпців векторного шару з розрахунком статистики растрового шару провести класифікацію і побудувати діаграми для кожного об'єкта. Також по растровому шару можна розрахувати ізолінії значень. За дискретним значенням будь-яких величин представлених у вигляді точкового векторного шару можна побудувати безперервну растрову поверхню розподілу величин і за її значеннями також побудувати ізолінії.

Таким чином, як впливає з представлених прикладів, векторні і растрові дані доповнюють один одного, їх узгоджене використання необхідно для просторового ГІС аналізу та екологічної оцінки природно-антропогенних комплексів.

#### **Література:**

1. Вегетационные индексы. Основы, формулы, практическое использование: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://mapexpert.com.ua/>
2. Вишневський В.І., Шевчук С.А. Оцінювання стану водних об'єктів Києва за даними дистанційного зондування Землі //Український журнал дистанційного зондування Землі. – К., 2016. – Вип. № 11(2016) С. 9–14.
3. Самойленко В.М. Географічні інформаційні системи та технології. – 2010., К.: Ніка-Центр. – 448 с
4. Силкин К.Ю. Методика оценки экологического состояния Воронежского водохранилища по материалам многозонального дистанционного зондирования / К.Ю. Силкин // Вестник ВГУ, серия: геология. – 2012. – № 1. – С. 220 – 223.
5. Alina C., McKenzie D. How Robust Are Burn Severity Indices When Applied in a New Region? Evaluation of Alternate Field-Based and Remote-Sensing Methods // Remote Sensing. 2012, Vol. 4. P. 456-483.

*Науковий керівник: Соколов Є.В., к.б.н., ОНАХТ, м. Одеса*

**УДК 631.46.631.445.41:631.84**

## **РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЧОРНОЗЕМІВ ЯК НАЙВАЖЛИВШИХ КОМПОНЕНТІВ БІОГЕОЦЕНОЗУ ЗА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ NO-TILL**

**Кульбачко А.Б., Ритченко Ю.В., студенти  
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м.  
Кременчук**

## ГЛОСАРІЙ

Амирасланов Т.Н.	3
Антонюк Г.Л.	5
Арнаут О.І.	6
Балабан І. О.	9
Баріщенко О.М.	10
Бедрій Т.О	12
Березнюк Л.Л.	15
Березнюк О.В.	13,15
Бондар О.І.	17
Бублієнко Н.О.	19
Бутенко Д.В.	21
Бучка А.В.	23
Волошина В.Г.	25
Гаврилкіна Д.В.	26
Gazakov N.	28
Георгиев Е.В.	29
Глазиріна О.Є.	31
Гніденко В. С.	33
Голопура С.М.	34
Грегулич А.	36
Грегораши В.С.	38
Гринюк В.І.	39
Губіна В.Ю.	40
Дорохин О.О.	42
Дядюша Л. О.	44
Єлгаєва М.О.	46
Єрмаков В.М.	47
Жалівців С.І.	49
Жарюк В.М.	51
Закревська А.С.	53
Іванюта П.В.	54
Іскра К.О.	34
Кальчук В.В.	56
Кірюхіна Д.В.	57
Ковтун Я.	59
Костейков Н.Ю.	61
Кравців Р.В.	62
Кулік А.С.	64
Курінна В.В.	68
Курінна Д.В.	68
Кульбачко А.Б.	66
Лагойда О.С.	69
Ляшенко К.І.	71
Маєвський А.Р.	54
Майлунець Н.В.	6
Маренич А.В.	25

Марчук О.	72
Машков О.А.	17
Мурин О.В.	76
Муріна О.В.	74
Михайленко А.С.	78
Носенко К.В.	79
Нікішина П.С.	81
Оласюк Ю.Ю.	82
Панченко Т.	83
Пасенко А. В.	33
Пашков Д.В.	17
Пісьменнікова Т.С	85
Петровская Ю.С.	86
Печнев О.І.	88
Побережна С.М.	90
Полуденко О.С.	5
Полусин Д.С.	76
Поліщук В.М.	56,82,92
Поперечна Д.С.	92
Потебна Д.В.	93
Ритченко Ю.В.	66,115
Романова О.В.	95
Рубайко А.В.	96
Саввова К.О.	97
Свіржевський О. М.	98
Семенова О.І.	104
Семёнова И.Д.	100
Сироватіна Н.Л	102
Skiibida O.L.	108
Скляр В.Ю.	106
Солошенко С.Ю.	110
Сулейко Т.Л.	90
Сьцевич В.И.	86
Семенюк А.В.	111
Толмаченко Г. О.	112
Троян Б.В.	115
Тристан Г. С.	116
Федорова С.Е.	118
Харламова О.В.	53
Хлієв Н.О.	120
Чекал Г.Л.	122
Чернишова О.О.	124
Шилофост Т.О.	19
Ширабордіна В.С.	86
Шостік Д.І.	71
Юрас Ю.І.	8

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ  
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХVІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА  
СТУДЕНТІВ  
(14 квітня 2017 р.)**

**Збірник наукових праць  
Секція 1: «Екологія, технології захисту навколишнього середовища та збалансоване  
природокористування»**

Підписано до друку 12.04.2017 р. Формат 60x84 1/16.  
Гарн. Таймс. Умов.- друк. арк5,1. Тираж 20 прим.  
Замовл. №.790  
ВЦ «Технолог»