

## ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ

Романча А.П., Подорожняк А.О.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Надзвичайно актуальною є проблема незаконного видобутку корисних копалин, зокрема, піску, кам'яного та бурого вугілля, дорогоцінних, напівкоштовних каменів, декоративних каменів (граніт, мармур) і ін. З повідомлень засобів масової інформації протягом ряду років стає відомо про численні випадки незаконної хижацького видобутку корисних копалин, в багатьох випадках пов'язаних з нелегальними способами їх реалізації з подальшою контрабандою за кордон України.

Проблема використання надр без наявності спеціального дозволу є досить актуальною, оскільки шкода від незаконного видобутку корисних копалин полягає не тільки у втраті державою доходів, а й в заподіянні значної шкоди навколишньому середовищу. Перелік загальнодоступних викопних ресурсів затверджується на державному рівні і включає пісок, суглинки, щебінь та іншу сировину природного походження. Ці матеріали широко використовуються в виробничих галузях і будівельній сфері, тому попит на них постійно зростає.

Для вирішення проблеми незаконного видобутку корисних копалин треба боротися з даним порушенням в момент його появи, а саме виявлення копанок на етапі їх формування. З цим може допомогти екологічний моніторинг, бо він є дієвим засобом природоохоронної політики та інформації для населення.

У сучасному розумінні екологічний моніторинг є системою режимних довгострокових безперервних спостережень за станом довкілля з метою використання одержаної геоекологічної та біоекологічної інформації, необхідної для прийняття управлінських рішень і складання прогнозів динаміки екологічних ситуацій в різних регіонах планети. Від моніторингу залежить ефективність рішень, що приймаються.

Пропонується застосування сучасних інформаційних технологій із використанням алгоритмів штучних нейронних мереж глибокого навчання для своєчасного виявлення екологічних аномалій. За допомогою нових методик і апаратури з борту безпілотного літального апарату, літака, гелікоптера, штучного супутника чи космічного корабля здійснюється дистанційне зондування Земної поверхні у видимому, інфрачервоному, мікрохвильовому діапазонах, або з використанням лазерної техніки. Зондуванням ефективно виявляються невидимі за звичайних земних умов геоаномальні зони, розломи, райони підтоплення земель, ділянки витікань з підземних ушкоджених водо- та нафтопроводів, забруднень рослинності, ґрунтів і водойм важкими металами, нафтопродуктами, нітратами.

Саме дистанційні геоекологічні дослідження стають базовими для екологічного моніторингу, якому в останні роки приділяється підвищена увага в окремих країнах і на світовому міжнародному рівні.