

Котенко О.І., студент II курсу магістратури,
Чміленко Д.А., студентка IV курсу
Науковий керівник: Фролов О.О., д-р техн. наук, проф.
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОГЕННОЇ ПОРУШЕНОСТІ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ В МЕЖАХ КРИВОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ

Криворізький залізорудний басейн є найбільшим в Україні районом з покладами залізних руд. Активна техногенна діяльність людини понад 150 років, а саме розробка корисних копалин відкритим та підземним способами, спричинили порушення земної поверхні на близько 40 тис. га. На даній території спостерігаються локальні та регіональні зміни ландшафту поверхні, порушується стійкість гірських масивів, утворюються різного виду геологічні та гідрогеологічні аномалії. Основними джерелами, що спричиняють шкідливе техногенне навантаження на довкілля, є кар'єри, рудні шахти, хвостосховища, відвали розкривних гірських порід, обвалення, зсуви, різного виду підтоплення тощо.

Прояв інтенсивних техногенних порушень земної поверхні у вигляді порожнин (див. рис.), що утворилися на денній поверхні та на різних глибинах, простягається майже на 100 км, і супроводжується послідовним розташуванням кар'єрів, шахт, відвалів розкривних гірських порід, зон зниження стійкості масивів гірських порід, їх зсувів, просідань, провалів, зон підроблення, а також хвосто- та шламсховищ. За механізмом утворення та рівнем заповнення порожнини поділяються на:

- не заповнені розкривними породами;
- частково заповнені підземні порожнини;
- провальні лійки.



Рисунок. Утворена порожнина внаслідок обвалу земної поверхні

Існуюча небезпека обумовлюється, насамперед, нестійкістю масивів гірських порід, які формують борти діючих та відпрацьованих кар'єрів. Частіше за все спостерігаються зсуви та викиди пливунів. Основними причинами зсувів є неприпустимі кути укосів бортів кар'єрів та занадто великі навантаження на поверхні поблизу контурів кар'єрів (відвали розкривних порід, тимчасові склади) через значні об'єми гірничої маси. Зсуви можуть утворюються також у зонах оконтурювання провальних лійок, які сформувались над відпрацьованими покладами залізних руд, що видобуваються підземним способом.

Таким чином, у межах Криворізького залізорудного басейну утворилася так звана регіональна природно-техногенна геосистема, яка сформувала незворотні зміни в навколишньому природному середовищі, а саме в ландшафті, в геологічному середовищі, на поверхневої гідросфери та біосфери. Основними факторами впливу на навколишнє середовище, пов'язаних з діяльністю підприємств гірничо-видобувного комплексу, є наступні:

- порушення природного масиву внаслідок ведення гірничих робіт;
- відходи гірничодобувного і збагачувального комплексу;
- вилучення сільськогосподарських земель;
- порушення гідрогеологічного режиму території;
- забруднення в межах даного району ґрунтів, вод, повітря.

На сьогоднішній день відсутня комплексна повна інформація щодо тенденцій протікання геодинамічних процесів та змін, що відбуваються на техногенних ділянках надр і земної поверхні даного регіону. Тому дослідження зон техногенної порушеності з метою комплексного і ефективного їх використання, а також запобігання розвитку негативних процесів є актуальним.