

М.О. АЛЕКСЄЄВ, д-р техн. наук, проф., В.С. ВЛАСОВ, аспірант
НТУ «Дніпровська політехніка»

РЕЗУЛЬТАТИ ОБ'ЄМНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ОПУСКАННЯ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ, ЯКА ПІДРОБЛЕНА ПІДЗЕМНИМИ ГІРНИЧИМИ РОБОТАМИ В УМОВАХ ШАХТИ «ТЕРНІВСЬКА» ПРАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ»

Моделювання виконувалося відповідно до розробленої методики в якій були використані інтерполяційна та поліноміальна моделі, що дозволяють з високою точністю будувати земну поверхню шахтного поля в процесі її деформації при почерговій виїмці вугільних пластів в умовах шахти «Тернівська» ПрАТ «ДТЕК Павлоградвугілля» [1].

Моделювання виконувалося з урахуванням виїмки пластів С4, С5, С6, С8.

Для моделювання використовували бази даних з [2]:

координатами розвідувальних свердловин;

координатами виїмкових полів і ціликів;

відмітками гирл свердловин;

відмітками рівня ґрунтових вод;

відмітками поверхні вугільного пласта;

даними потужностей вугільних пластів, що виймаються.

Для моделювання було розроблено програмне забезпечення «Model» на мові програмування Visual C ++ 2015 із застосуванням бібліотеки OpenGL [3]. Ця програма включає в себе два основних модулі, які виділені в підміну: робота з БД і моделі [4].

В результаті моделювання були отримані об'ємні каркасні і поліноміальні моделі земної поверхні і водоносного горизонту [5]. Програма «Model» дозволяє визначати площі, які затоплені в результаті послідовної виїмки вугільних пластів. Крім цього, програма визначає обсяги, розташовані між підробленою і опущеною після виїмки вугільних пластів земної поверхні і поверхнею дзеркала води, яка вийде на поверхню після закриття вугільної шахти. Результати моделювання наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Результати моделювання

Індекс пласта	Площа затоплення		Обсяги затопленої поверхні, м ³
	км ²	від загальної площі в межах шахтного поля, %	
С8	0,0275	0,23	49022
С8+С6	0,0500	0,42	58295
С8+С6+С5	0,5925	5,06	234783
С8+С6+С5+С4	1,5875	13,56	1359986

Таким чином, в результаті об'ємного моделювання опускання земної поверхні, яка підроблена підземними гірничими роботами в умовах шахти «Тернівська» ПрАТ «ДТЕК Павлоградвугілля» визначено, що при виїмці чотирьох пластів і закритті шахти в результаті деформації земної поверхні і підйому підземних вод до рівня дзеркала ґрунтових вод буде затоплено 13,56% від загальної площі шахтного поля, а обсяг між деформованою земною поверхнею і дзеркалом води становить 1359986 м³.

Список літератури

1. **Зеленський А.С.** Автоматизация геолого-маркшейдерского обеспечения в информационной системе управления рудным карьером / **А.С. Зеленский, С.В. Баран, В.С. Лысенко.** – Кривой Рог: Издательский центр ГВУЗ «КНУ», 2012. – 362 с.
2. **A.S. Zelensky.** Automation of full estimation of reserves in ore deposits / **A.S. Zelensky, S.V. Baran, V.S. Lysenko, I.V. Khivrenko** // Scientific Bulletin of Kryvyi Rih Technical University. Collection of scientific works. – Kryvyi Rih: KNU. - 2010. - № 26. - P. 64 -68.
3. **F. Hill** OpenGL. Programming computer graphics. For professionals. - SPb.: Peter, 2002. –1088 p.
4. **D. Rogers, J. Adams.** Mathematical Foundations of Computer Graphics: Per. with Engl. - Wiley, 2001 – 604 p.
5. **Zelensky A.S.** Construction of curves and surfaces in the solution of mining-geometric problems. **A.S. Zelensky, V.S. Lysenko** // Scientific Bulletin of Kryvyi Rih Technical University. Collection of scientific works. – Kryvyi Rih: KNU. 2013. - Vip. 34.- С. 225-232.