

Tenth International Conference on Ground Penetrating Radar, Delft, The Netherlands.

9. Pivnyak, G., Dychkovskiy, R., Smirnov, A. and Cherednichenko, Y. (2013). Some aspects on the software simulation implementation in thin coal seams mining. Energy Efficiency Improvement of Geotechnical Systems, 1-10. doi:10.1201/b16355-2

10. Ralston, J., 2007, On the use of ground penetrating radar for underground coal mine roadway evaluation: Tenth Australian Symposium on Antennas, Sidney, Australia.

11. Pivnyak, G. G., & Shashenko, O. M. (2015). Innovations and safety for coal mines in Ukraine. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, (6), 118-121.

12. Strange, A. D., Ralston, J. C., and Chandran, V., 2005, Application of ground penetrating radar technology for near-surface interface determination in coal mining: International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP 2005), Philadelphia, Pennsylvania.

13. Моніторинг структур масивів гірських порід із застосуванням георадарів нового технічного рівня при підземній розробці газовугільних родовищ / В.Ю. Медяник, М.М. Довбніч, Д.В. Янкін // Мат. міжнародної конференц. “Форум гірників - 2017”. Дніпро: 04-07 жовтня 2017 р.– С.46-50.

14. Электронный каталог [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://poznayka.org/s49507t1.html>

15. Электронный каталог [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://studopedia.su/10\\_51703\\_povitryane-lazerne-skanuvannya.html](http://studopedia.su/10_51703_povitryane-lazerne-skanuvannya.html)

## ASPECTS OF PHYSICAL PHENOMENA IN MINING FOR THE WESTERN DONBASS

POPOV Dmytro

Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine

**Purpose:** On the base of statistic definition of the maps of underground mining in Western Donbass and using the special software it was acquainted with physical and geological phenomena for coal extraction.

**Methods.** The main advantages of physical methods are the absence of destructive and damaging effects on the test sample or array, the possibility of unlimited test repetition, the speed of their execution, and almost instantaneous results.

**Finding.** When studying the properties and condition of rocks in their natural occurrence, various physical phenomena are widely used: electric, magnetic, radio wave, ultrasonic, seismoacoustic, radioactive, thermal, etc. The development and implementation of new methods along with the application of already existing ones

is an important task, which is necessary to improve of mining science. In the paper is proposed to justify the traditional and non-tradition methods for different territorial expedience. These technologies are adopted for concrete mining and geological conditions of Western Donbass. Proper economic and ecological solutions are made for mentioned conditions.

**Key words:** Western Donbass, eismoacoustic, electric, magnetic, radio wave, ultrasonic

### References

1. Ржевский В.В., Новик Г.Я. «Основы физики горных пород». М.: Недра, 1984. – 359 с.
2. Falsztinski W.E., Diczkowski R.E., Łozinski W.G. (2010). Ekonomiczne uzasadnienie celowości doszczelniania skał stropowych nad obszarem podziemnego zgazowania węgla metodą otworów wiertniczych. Prace naukowe GIG: Górnictwo i Środowisko. (3). 51 – 59.
3. Pivnyak, G., Dychkovskiy, R., Smirnov, A., & Cherednichenko, Y. (2013). Some aspects on the software simulation implementation in thin coal seams mining. Energy Efficiency Improvement of Geotechnical Systems, 1-10. DOI: <https://doi.org/10.1201/b16355-2>
4. Колбенков С.П. Аналитическое выражение типовых кривых сдвижения поверхности / С.П. Колбенков / Тр. ВНИМИ. – Л.: 1961, сб. XLIII, – С. 43-46.
5. Лисица И.Г. Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных разработок на Никопольском марганцевом месторождении / Лисица И.Г., Антипенко Г.А., Гаврюк Г.Ф. – Днепропетровск, 1985. – 38 с. ил., табл. – (Нормативный документ Министерства черной металлургии УССР. Инструкция).
6. Медянцеv А.Н. О точности расчета деформаций земной поверхности / Медянцеv А.Н.; Тр. ВНИМИ, 1963, сб. L, – С.190-193.
7. Дичковський Р.О. Наукові засади синтезу технологій видобування вугілля у слабометаморфізованих породах / Р.О. Дичковський. – Д. : Національний гірничий університет, 2013. – 262 с.
8. Саїк П.Б. До питання одночасної газифікації зближених тонких вугільних пластів / П.Б. Саїк // Науковий вісник Національного гірничого університету. - 2014. - № 6. - С. 33-37. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvngu\\_2014\\_6\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvngu_2014_6_7)
9. В.С. Фальштинський Удосконалення технології свердловинної підземної газифікації вугілля // Монографія – Д. НГУ, 2009 –131 с.
10. Дичковський Р.О., Фальштинський В.С., Саїк П.Б., Лозинський В.Г. (2011). Економічна доцільність сумісного відпрацювання вугільних пластів способом свердловинної підземної газифікації. Школа підземної розробки: матеріали V міжнар.наук.-практич. конф, 403 – 412.

11. Pivnyak, G., Dychkovskiy, R., Smirnov, A., Cherednichenko, Yu. (2013) Some aspects on the software simulation implementation in thin coal seams mining. Energy Efficiency Improvement of Geotechnical Systems - Proceedings of the International Forum on Energy Efficiency. 1–10. DOI: 10.1201/b16355-2
12. Falshtynskiy, V., Dychkovskiy, R., Lozynskiy, V., & Saik, P. (2015). Analytical, laboratory and bench test researches of underground coal gasification technology in National Mining University. New Developments in Mining Engineering 2015: Theoretical and Practical Solutions of Mineral Resources Mining, 97-106. <https://doi.org/10.1201/b19901-19>
13. Babets, D. (2018) Rock Mass Strength Estimation Using Structural Factor Based on Statistical Strength Theory. Solid State Phenomena, Vol. 277, pp. 111-122. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/SSP.277.111>
14. Hoek, E., Carter, T.G., & Diederichs, M.S. (2013). Quantification of the geological strength index chart. Proceedings of the 47th US Rock Mechanics, 1-8.