

Обработка инженерно-геологических данных с использованием BIM-технологий

Научный руководитель – Сапронова Наталья Петровна

Бабичева Марина Борисовна

Студент (специалист)

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Горный институт, Москва, Россия

E-mail: marina.babicheva.2018@bk.ru

Моделирование месторождений полезных ископаемых путем визуализации инженерно-геологических данных является одним из важных вызовов для построения цифрового двойника производства.

На сегодняшний день существует возможность оперативного получения блочной литологической модели при помощи искусственных нейронных сетей с точностью до 92% [1,4], при этом существует возможность корректировать модель дополняя ее данными эксплуатационной разведки, что позволит достигнуть наибольшей достоверности интерпретации геологической информации [2,3].

Исходя из всего вышесказанного, предлагаемая трехмерная блочная литологическая модель будет в себе содержать информацию (инженерно-геологические условия), которая учитывает свойства грунтов, наличие опасных процессов и специфических грунтов, а также распространение «слабых» грунтов и гидрогеологическую обстановку по каждому блоку, что позволит в процессе отработки месторождения с использованием технологии BIM [5] рассчитывать устойчивость откосных сооружений, а также связать в единой экосистеме информацию представленную маркшейдерским отделом об изменении природного массива.

Все это позволит не только реализовать безопасную работу людей в горных выработках, но и поможет сравнить трехмерную литологическую модель до начала отработки месторождения и после, что позволит внести корректировки в процесс обучения искусственной нейронной сети.

Источники и литература

- 1) 1. Melnichenko I.A. Dynamic modeling of deposits based on artificial neural networks // Topical Issues of Rational Use of Natural Resources: Scientific Conference Abstracts, Saint-Petersburg, 2019 p.171. ISBN 978-5-94211-875-4
- 2) 2. Kala A., Vaidyanathan S.G. Prediction of Rainfall Using Artificial Neural Network. Proceedings of the International Conference on Inventive Research in Computing Applications, ICIRCA 2018. p. 339-342. DOI: 10.1109/ICIRCA.2018.8597421
- 3) 3. Juliani C. Automated discrimination of fault scarps along an Arctic mid-ocean ridge using neural networks. Computers and Geosciences. 2019. Vol. 124, p. 27-36. DOI: 10.1016/j.cageo.2018.12.010
- 4) 4. Ren, Q., Wang, G., Li, M., Han, S. Prediction of Rock Compressive Strength Using Machine Learning Algorithms Based on Spectrum Analysis of Geological Hammer. Geotechnical and Geological Engineering. Vol. 37, p. 475-489. DOI: 10.1007/s10706-018-0624-6
- 5) 5. <https://zen.yandex.ru/media/id/5d77eb4de6e8ef00ad8d3646/что-je-takoe-bimtehnologii-5d87bda905fd9800ad37b2a4> (Яндекс Дзен)