

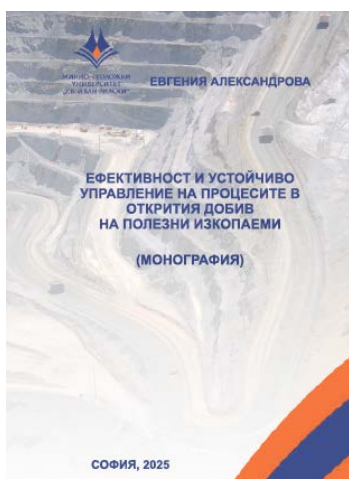
РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ

на доц. д-р Евгения Иванова Александрова

представени за участие в конкурс за професор

по професионално направление 5.8. „Проучване, добив и обработка на полезни изкопаеми”, научна специалност „Открит и подводен добив на полезни изкопаеми”, обявен от МГУ „Св. Ив. Рилски” в ДВ, бр.71 от 29.08.2025 г.

Хабилитационен труд - монография (по група показатели В)



III.1. Александрова, Е. И., 2025, Эффективность и устойчивое управление на процесите в открития добив на полезни изкопаеми (монография), Издателска къща „Св. Иван Рилски“ на МГУ „Св. Иван Рилски“, 184 стр., ISBN 978-954-353-499-9, Фонд на Национална библиотека „Св. Св. Кирил и Методий“, София,

Aleksandrova, E. I. 2025, Efficiency and Sustainable Management of Processes in Open-Pit Mining (Monograph), Publishing House “St. Ivan Rilski” at the University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski”, 184 pp. ISBN 978-954-353-499-9. National Library “Sts. Cyril and Methodius” Collection, Sofia.

РЕЗЮМЕ

Монографията е посветена на комплексната оценка и повишаване на ефективността на технологичните процеси при открития добив на полезни изкопаеми чрез интегриране на съвременни инженерни, геомеханични и дигитални технологии. Разглеждат се взаимовръзките между ефективността на изкопно-товарните-транспортните и насипищните системи, устойчивостта на откосите и управлението на риска в условията на динамична среда. В първата част се представя методика за комплексна оценка на ефективността на технологичните процеси, основана на системен анализ и количествени показатели за производителност, енергийна ефективност и рентабилност. Втората част включва предложения за технологични решения и иновации, насочени към повишаване на ефективността и намаляване на разходите. Третата част акцентира върху риск-базираното управление на устойчивостта на откосите чрез прилагане на вероятностни методи и матрици на риска. В заключителната част са разгледани възможностите за внедряване на автоматизирани системи и „smart“ технологии в откритите рудници и кариери, включително използването на изкуствен интелект, цифрови двойници и автономни машини. Резултатите от изследването подпомагат изграждането на интегрирана рамка за „интелигентен“ открит добив, ориентирана към устойчиво, безопасно и високоефективно производство.

Монографията е подходяща при обучението на студентите от МГУ “Св. Иван Рилски” - София от образователно - квалификационна степен „бакалавър” по специалността „Разработване на полезни изкопаеми”, както и за студентите от образователно - квалификационна степен „магистър” по специалността „Открито разработване на полезни изкопаеми“. Книгата може да бъде от полза и на инженерите, работещи в открити рудници и кариери.

ABSTRACT

The monograph is dedicated to the comprehensive assessment and improvement of the efficiency of technological processes in open-pit mining through the integration of modern engineering, geomechanical, and digital technologies. It examines the interrelations between the efficiency of excavation, loading, transportation, and dumping systems, the stability of slopes, and risk management under dynamic conditions. The first part presents a methodology for the integrated assessment of technological process efficiency, based on systems analysis and quantitative indicators of productivity, energy efficiency, and profitability. The second part includes proposals for technological solutions and innovations aimed at improving efficiency and reducing operational costs. The third part focuses on risk-based management of slope stability through the application of probabilistic methods and risk matrices. The final section discusses the potential for implementing automated systems and “smart” technologies in open-pit mines and quarries, including the use of artificial intelligence, digital twins, and autonomous machines. The research results contribute to the development of an integrated framework for “intelligent” open-pit mining, oriented toward sustainable, safe, and highly efficient production. The monograph is suitable for students of the University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski” – Sofia, enrolled in the Bachelor’s degree program in “Mineral Resource Development,” as well as for students in the Master’s degree program in “Open-Pit Mining.” The book can also be useful for engineers working in open-pit mines and quarries.

Публикувана книга на базата на защитен дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор" или за присъждане на научна степен "доктор на науките" (по група показатели Г)

III.2. Александрова, Е., Проектиране на техническа рекултивация на нарушени терени от открития добив на полезни изкопаеми, Изд. Ей Пи Ай ЕООД, София, **2023**, 108 с., ISBN 978-619-7537-06-2, COBISS.BG-ID - 64712968

Aleksandrova, E. (2023). Design of technical reclamation of disturbed lands from open-pit mining. API Ltd. Publishing, Sofia, 108 pp. ISBN 978-619-7537-06-2. COBISS.BG-ID – 64712968.

РЕЗЮМЕ

В книгата са представени са общи сведения за техническата рекултивация, нормативните изисквания за проектиране на минно-техническа рекултивация на земи, нарушени при открития добив на полезни изкопаеми, технологичните схеми за изпълнение, техническите условия на извършване на възстановителните работи, а също така и направленията за рационално използване на земните ресурси при разработване на находища по открит начин.

ABSTRACT

The book presents general information on technical reclamation, the regulatory requirements for designing mine-technical reclamation of lands disturbed by open-pit mining, the technological schemes for implementation, the technical conditions for conducting restoration works, as well as the approaches for the rational use of land resources in open-pit mineral extraction.

III.3. Александрова, Е., Избор на оптимална стратегия за подновяване на булдозерен парк. Годишник на МГУ, Св.П. Добив и преработка на минерални суровини, том 52, ИК „Св. Иван Рилски“, София, **2009**, с.25-29, ISSN 1312-1820, COBISS.BG-ID – 1119801316

Alexandrova, E., 2009, A strategy of optimal selection for renewal the bulldozer fleet, Annual of the university of mining and geology “st. Ivan rilski”, Vol. 52, Part II, Mining and Mineral processing, 2009, ISSN 1312-1820, COBISS.BG-ID – 1119801316

РЕЗЮМЕ

Разработването на находища на полезни изкопаеми по открит начин неминуемо изисква освен прилагането на основна минна механизация (изкопно-товарна, транспортна и насипищна), но и на спомагателни машини като булдозери, грейдери, скрепери и др. Голям брой задачи в областта на минното дело успешно се решават с използване на стохастични модели, описващи случайните процеси (стационарни, марковски, полумарковски), като особен интерес представляват задачите, свързани с възстановяването (обновяването) на допълнителните средства. Такава задача е решена чрез прилагане на математичен модел за избор на оптимална стратегия за подновяване на булдозерния парк в условията на рудник "Трояново-север", мини "Марица-изток" ЕАД.

ABSTRACT

The open-pit mining of deposits requires not only basic mining equipment (excavating and loading, transporting and dumping) but auxiliary machinery such as bulldozers, scrapers etc. Some problems in mining field are solved successfully by using of stochastic models that describes casual processes. The major interest presents the problems connected with renew of the additional means. This type of problem is solved by using of mathematical model for optimal strategy selection for renewal a bulldozer fleet in open-pit “Troianovo-Nord” conditions (mines “Maritza Istok” AD).

III.4. Александрова, Е., Модел за подновяване на спомагателна механизация в открити рудници и кариери, Списание Геология и минерални ресурси, бр.9, **2009**, с.25-28, ISSN 1310-2265, COBISS.BG-ID – 1120048868

Aleksandrova, E., Model for renewal of auxiliary machinery in open-pit mines and quarries, Geology and Mineral Resources Journal, No. 9, 2009, pp. 25–28. ISSN 1310-2265, COBISS.BG-ID 1120048868.

РЕЗЮМЕ

В статията е представен стохастичен модел за обновяване на машинен парк в условията на рудник „Трояново-север“ (Мини „Марица-изток“). Въз основа на анализ на амортизацията, отказите и замяна на машините са намерени математически зависимости и вероятностни функции, което е предпоставка за прогнозиране на подмяната на единици от минната механизация през определен период от време. Моделът позволява да се планира своевременно обновяването на булдозерния парк в рудника, така че общият брой машини да остане постоянен и технологичния процес да се извършва без прекъсване.

ABSTRACT

The publication presents a stochastic model for the renewal of a machine fleet under the operating conditions of the “Trojanovo-North” mine (Mini Maritsa Iztok). Based on the analysis of depreciation, failures, and equipment replacement, mathematical relationships and probability functions were established, providing a basis for predicting the renewal of mining equipment units

over specific time periods. The model enables timely planning of the bulldozer fleet renewal at the mine, ensuring that the total number of machines remains constant and the technological process continues without interruption.

III.5. Стоев, Хр., И. Джобов, Е. Александрова, Г. Трапов, Ат. Смилянв, Критерий за експресна оценка на два и повече конкурентни проекта при разработка на находище в открития добивен подотрасъл, Списание Геология и минерални ресурси, бр.6/2012, с.30-32, ISSN 1310-2265, COBISS.BG-ID – 1120048868

Stoev, Khr., I. Dzhobov, E. Aleksandrova, G. Trapov, and At. Smilyanov. Criterion for an express assessment of two and more competing projects for exploit of deposit in the opencast mining branch, Geology and Mineral Resources Journal, No. 6, 2012, pp. 30–32. ISSN 1310-2265, COBISS.BG-ID 1120048868.

РЕЗЮМЕ

В практиката на открития добив проектите за развитие на минните работи винаги трябва да бъдат внимателно оценявани. Правилният избор на по-добро и по-икономично инженерно решение зависи от тази оценка. За тази цел се предлага подход за намиране на експресен критерий за избор на оптимално решение.

ABSTRACT

In the practice of opencast mining the projects for development of the mining works always must be carefully evaluated. The proper choice of a better and more economical engineering solution depends on the assessment. For this purpose is suggested an approach for finding an express criterion for the choice of the better solution.

III.6. Стоев, Хр., И. Джобов, Е.Александрова, Г. Трапов, Ат. Смилянв, Метод за експресна оценка на режима на минните работи и съответния режим на инвестиране, Списание Геология и минерални ресурси, бр.5/2012, с.29-31, ISSN 1310-2265, COBISS.BG-ID – 1120048868

Stoev, Khr., I. Dzhobov, E. Aleksandrova, G. Trapov, and At. Smilyanov, Method for express evaluation of the mining operations regime and the corresponding investment regime, Geology and Mineral Resources Journal, No. 5, 2012, pp. 29–31. ISSN 1310-2265, COBISS.BG-ID 1120048868.

РЕЗЮМЕ

Публикацията представя метод за експресна оценка на режима на минните работи и съответния план на инвестиране. Методът се базира на анализа на кумулативните графики на производствените разходи и инвестиционните траншове. Използване е подинтегралната площ по графиките, която отразява обема на финансовите средства, инвестирани през отделните етапи на експлоатацията на рудника. Методът е илюстриран чрез конкретен пример за открит рудник с три етапа на развитие на минно-добивните работи, като се анализират обемите на откривка и полезно изкопаемо, производствените разходи и разпределението на инвестициите във времето. Чрез използването на метода е достигнат оптимален вариант за минимални първоначални инвестиции.

ABSTRACT

The publication presents a method for the express evaluation of the mining operations regime and the corresponding investment plan. The method is based on the analysis of cumulative graphs of production costs and investment tranches. The approach utilizes the sub-integral area under the graphs, which reflects the volume of financial resources invested during the different stages of mine development. The method is illustrated through a case study of an open-pit mine with three stages

of mining operations, analyzing the volumes of overburden and ore, production costs, and the temporal distribution of investments. Application of the method allows identification of an optimal scenario with minimal initial investments.

III.7. Александрова Е., М. Трифонова, Оценка устойчивостта на откоси с отчитане на риска, Научни трудове на Съюза на учените в България – Пловдив, 25 – 26.X.2012 г., Серия Б. Естествени и хуманитарни науки, том XV, Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки“, Дом на учените, с. 107-111, ISSN 1311 – 9192, COBISS.BG-ID – 1119956452

Aleksandrova, E., M. Trifonova, Assessment of slopes stability taking the risk into consideration, Scientific Works of the Union of Scientists in Bulgaria – Plovdiv, 25–26 October 2012, Series B. Natural and Humanitarian Sciences, Vol. XV, Scientific Session “Engineering and Technology, Natural and Humanitarian Sciences”, House of Scientists, pp. 107–111, ISSN 1311–9192, COBISS.BG-ID – 1119956452

РЕЗЮМЕ

Оценката на устойчивостта на откоси в бордовете на открити рудници е критична задача за осигуряване на безопасното и ефективно протичане на минните работи. Изборът на конкретна схема за изчисления или метод при определени природни условия, както и с оглед на минните и технологични фактори на експлоатираните находища, носи съществени рискове. В настоящото изследване се предлагат както качествени, така и количествени показатели за оценка на риска.

ABSTRACT

The assessment of slopes' stability of open cast mines' steps is an important assignment related to the safe and effective running of mining works. The choice of one or other scheme of calculations and method at concrete natural conditions and mining and technological factors of the deposits in exploitation is risky. In the present work are offered qualitative as well as quantitative indicators for assessment of the risk.

III.8. Александрова, Е., Хр. Стоев, П. Петков, Преглед на възможностите на „GEMCOM“ за решаване на проблеми при открития добив на полезни изкопаеми, Proceedings of the ... National Conference with international participation of the open and underwater mining of minerals : under the patronage of mining of economy, energy and tourism of Bulgaria, XII –та научна конференция с международно участие по открит и подводен добив на полезни изкопаеми“ 26-30 юни 2013, гр. Варна, с.226-230, ISSN 1314-8877, COBISS.BG-ID 1251224548

Aleksandrova, E., Khr. Stoev, and P. Petkov., Review on the potentialities of “GEMCOM” for solving the problems with the open cast mining of mineral resources, Proceedings of the 12th National Conference with International Participation on Open and Underwater Mining of Minerals, under the patronage of the Ministry of Economy, Energy and Tourism of Bulgaria, Varna, June 26–30, 2013, pp. 226–230. ISSN 1314-8877, COBISS.BG-ID 1251224548.

РЕЗЮМЕ

Интегрираната система „GEMCOM“ включва всички необходими функции от въвеждането първични данни до крайното блоково моделиране на находището, проектиране и планиране открити и подземни минни работи. Програмният продукт е един от най-често използваните ст добиената индустрия и дава възможност за управление на база данни, цялостна обработка изходна информация, моделиране, минно проектиране и календарно планиране.

ABSTRACT

The integrated system, GEMCOM includes all the necessary functions from the introducing of initial until the final block simulation of the deposit, projecting and planning of open cast and underground mining. The program product is one of mostly used in the mining industry and gives the possibility of database managing a complete processing of initial information a simulation, a mining projecting and a calendar planning.

III.9. Александрова, Е., И. Копрев, И. Джобов, Т. Петков, Нови технологии и тенденции в открития добив при разработване на тънки слабопродуктивни въглищни пластове, Национална научно-техническа конференция "Минералните ресурси и устойчивото развитие", 25 ноември 2015: сборник с доклади, София, 2015, с.124-129, ISBN 978-954-92738-0-9, COBISS.BG-ID - 1273755620

Aleksandrova, E., I. Koprev, I. Djobov, T. Petkov, New technologies and trends in open-pit mining of thin, low-productive coal seams, National Scientific and Technical Conference "Mineral Resources and Sustainable Development", Proceedings, Sofia, November 25, 2015, pp. 124–129. ISBN 978-954-92738-0-9, COBISS.BG-ID 1273755620.

РЕЗЮМЕ

Направен е анализ на световния опит при добива на въглища. Разгледани са аспектите, свързани с производството, потреблението и цената на въглищата. Предложени са нови технологични решения за изземване на тънки слабопродуктивни въглищни пластове при открития добив.

ABSTRACT

An analysis of global experience in coal mining has been carried out. The study examines aspects related to coal production, consumption, and pricing. New technological solutions are proposed for the extraction of thin, low-productive coal seams in open-pit mining operations.

III.10. Джобов, И., И. Копрев, Е. Александрова, Перспективи за развитието на световния добив на антимон, Национална научно-техническа конференция "Минералните ресурси и устойчивото развитие", 25 ноември 2015: сборник с доклади, София, 2015, с.57-60, ISBN 978-954-92738-0-9, COBISS.BG-ID – 1273755620

Djbov, I., I. Koprev, and E. Aleksandrova, Prospects for the Development of global antimony mining, National Scientific and Technical Conference "Mineral Resources and Sustainable Development", Proceedings, Sofia, November 25, 2015, pp. 57–60. ISBN 978-954-92738-0-9, COBISS.BG-ID 1273755620.

РЕЗЮМЕ

Изследвано е развитието на световното минно производство на антимон за периода 1990 – 2014 г. и е анализирано състоянието на отрасъла. Разгледани са възможностите за избор на цена на метала при изготвянето на оценка за бъдещо минно предприятие в процеса на проектиране.

ABSTRACT

The development of global antimony mining for the period 1990–2014 has been examined, and the current state of the industry has been analyzed. The study discusses the possibilities for determining the metal price when preparing an evaluation for a future mining enterprise during the design phase.

III.11. Александрова Е., И. Копрев, Класификация на геосинтетични материали,

приложими за техническа рекултивация и за укрепване на насипищни откоси. Списание Геология и минерални ресурси, бр. 3-4, **2017**, стр. 45 – 48, ISSN 1310-2265, COBISS.BG-ID – 1120048868

Aleksandrova, E., and I. Koprev, Classification of geosynthetic materials applicable for technical reclamation and for reinforcement of waste dump slopes, *Geology and Mineral Resources Journal*, Nos. 3–4, 2017, pp. 45–48. ISSN 1310-2265, COBISS.BG-ID 1120048868.

РЕЗЮМЕ

Предложена е класификация на геосинтетичните материали според функционалното им предназначение, основните физико-механични свойства и областта на приложение. Класификацията може да послужи при избора, проектирането и бъдещото оразмеряване на възстановителните процеси при техническа рекултивация на насипища.

ABSTRACT

A classification of geosynthetic materials is proposed according to their functional purpose, main physical and mechanical properties, and field of application. The classification can be used in the selection, design, and future dimensioning of restoration processes during the technical reclamation of waste dumps.

III.12. Александрова Е., И. Джобов, И. Копрев, Изследване височината на подстъпалата при добива на варовикови блокове в кариера „Кремена Пападопулос“, XIV Международна конференция по открит и подводен добив на полезни изкопаеми. Международен дом на учените “Фр. Ж. Кюри”, к.к. “Св. Св. Константин и Елена”, Варна, 03– 07 юли, **2017.**, стр. 31-34, ISBN 2535-0854, COBISS.BG-ID – 1280890596

Aleksandrova, E., I. Djobov, I. Koprev, **Study on bench heights of limestone rock blocks mined in a quarry "Kremena Papadopylos", *Proceedings of the 14th International Conference on Open and Underwater Mining of Minerals, International House of Scientists “Fr. J. Curie,” Sts. Constantine and Helena Resort, Varna, July 3–7, 2017, pp. 31–34. ISBN 2535-0854, COBISS.BG-ID 1280890596.***

РЕЗЮМЕ

Съвременните кариери за добив на скално-облицовъчни материали са високомеханизирани, разполагащи с комплект от минно-транспортно оборудване, което осигурява производителното изпълнение на добиените работи. Независимо от това, нарастващите потребности от скално-облицовъчни материали поражда необходимостта от по-внимателно отношение към тези находища и правилно оразмеряване на технологичните параметри при експлоатацията на кариерите. В статията е предложена методика за оптимизиране на височината на постъпалата при добива на варовикови блокове с използването на диамантено-въжени резачки в кариера Кремена Пападопулос с отчитане на енерго- и металопоглъщаемостта на използваното минно-транспортно оборудване.

ABSTRACT

The quarries for mining of decorative facing materials are highly mechanized. The used equipment provides an efficiency performance of mining operations. Although, the growing demand for rock materials requires new technological decisions and a proper sizing of the technological parameters of these deposits. A method for mining of the bench heights in a "Kremena Papadopylos" quarry is given. It takes into account the energy sumption of the used equipment for exploitation of limestone blocks by diamond-rope cutters.

III.13. Александрова Е., Е. Соколова, М. Топалова, Проучване на вида и характера на основните източници на замърсяване в Родопския минен басейн. Национална научна конференция с международно участие „Наука и общество, 2017“, 5.10 – 6.10.2017 г., гр.Кърджали, с. 534-537, ISSN 1314-3425, COBISS.BG-ID – 1235496164

Alexandrova, E., E. Sokolova, M. Topalova, Study of the type and nature of the main sources of pollution in the Rhodope mining basin, National Scientific Conference with International Participation "Science and Society 2017", October 5–6, 2017, Kardzhali, pp. 534–537, ISSN 1314-3425, COBISS.BG-ID – 1235496164.

РЕЗЮМЕ

Изследвани са основните източници на замърсяване, произтичащи от минната промишленост в Родопския минен басейн. Направен е преглед на районите, видовете и количествата замърсители, както и са предложени алтернативни решения за предотвратяване или намаляване на вредното им въздействие върху околната среда.

ABSTRACT

The main sources of pollution from the mining industry in the Rhodope Mining Basin are studied. An overview is made of the regions, types and quantities, with alternative solutions for preventing or reducing their harmful impact on the environment.

III.14. Александрова Е., Тр. Петков, Р. Иванов, Анализ на състоянието на добивната промишленост в Родопския минен басейн, Национална научна конференция с международно участие „Наука и общество, 2017“, 5.10 – 6.10.2017 г., гр.Кърджали, с. 520-525, ISSN 1314-3425, COBISS.BG-ID – 1235496164

Alexandrova, E., Tr. Petkov, R. Ivanov, Analysis of the situation of the mining industry in the Rhodope basin, National Scientific Conference with International Participation "Science and Society 2017", October 5–6, 2017, Kardzhali, pp. 520–525, ISSN 1314-3425, COBISS.BG-ID – 1235496164.

РЕЗЮМЕ

Представен е обзор на разпространението на находища на полезни изкопаеми в Родопския минен басейн. Посочени са основните минни и обогатителни предприятия, които експлоатират находищата в района. Въз основа на данните е направен анализ на състоянието на минната промишленост и са очертани перспективите за нейното развитие.

ABSRTACT

Absrtact: An overview of the distribution of minerals in the Rhodope Mining Basin is presented. The main mining and processing plants exploiting mineral deposits in the area are mentioned. Based on the data, an analysis of the situation of the mining industry in mmade and the prospects for its development are specified.

III.15. Александрова Е., И. Копрев, Изследване на зависимостта между рандемана на кондиционните блокове в кариера „Мизия“ и естествената прекъснатост на масива, Proceeding of the ... International Geomechanics Conference, Международна конференция по геомеханика, 2.07. – 06.07.2018 г., МДУ „Фр.Ж. Кюри“, к.к. „Св.Св. Константин и Елена“, гр.Варна, с. 156-160, ISSN 1314-6467, COBISS.BG-ID – 1245448932

Aleksandrova, E., I. Koprev, Investigation of the dependence between the block extracting coefficient and natural rock mass discontinuities in "Mizia" open pit mine, Proceedings of the ... International Geomechanics Conference, International Conference on Geomechanics, July 2–6, 2018, Fr. J. Curie University of Mining and Geology, St. St. Constantine and Helena Resort, Varna, pp. 156-160, ISSN 1314-6467, COBISS.BG-ID – 1245448932

РЕЗЮМЕ

В публикацията са представени данни за фактически получения в кариера „Мизия“

рандеман на добиваните варовикови блокове. Изследвана в зависимостта между направлението на рязане на масива и коефициента на извличане на естествени скални блокове. Разработен е математичен модел, отразяващ връзката между азимута на простиране на основните системи пукнатини и фактичeskата посока на рязане. Получените резултати ще бъдат използвани при планиране на минните работи в кариера, Мизия" с цел повишаване на рандемана.

ABSTRACT

This work presents data on the block extracting coefficient in the "Mizia" open pit mine for the limestone blocks. It is investigated the dependence between this coefficient and block cutting direction. Based on the investigation a mathematical model is developed for the relationship between the azimuth of the basic systems of discontinuous distribution and block cutting direction. The obtained results will be used for the mine planning processes in "Mizia" open pit mine.

III.16. Alexandrova, E., Development of a 3D model for the assessment of the stability of the slopes in the Mizia quarry, Journal of mining and geological sciences. Part 2, Mining, technology and mineral processing, Sofia: Univ. of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", **2018**, p.5-9, ISSN 2535-1184, COBISS.BG-ID – 1285682148

Александрова, Е., Разработване на 3D модел за оценка на устойчивостта на откосите в кариера „Мизия“, Journal of mining and geological sciences. Part 2, Mining, technology and mineral processing, Sofia: Univ. of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", **2018**, p.5-9, ISSN 2535-1184, COBISS.BG-ID – 1285682148

РЕЗЮМЕ

В статията са разгледани основните аспекти при триизмерното моделиране за оценка на устойчивостта на откосите в открити рудници и кариери. Анализирани са методите, основани на граничното равновесие и на механиката на непрекъсната среда. Представен е пример за оценка на устойчивостта на откосите в кариера „Мизия“ на базата на 3Dмодел.

ABSTRACT

The main aspects of three-dimensional modelling for the assessment of the resistance of the slopes in open pit mines and quarries are reviewed in the article. Methods based on the boundary equilibrium and the mechanics of the continuous environment are analysed. An example is presented for the assessment of the stability of the slopes in the Mizia quarry based on a 3D model.

III.17. Александрова, Е., Д. Георгиев, Д. Кайков, И. Копрев, Управление на качеството на добива на руда в полиметални находища с използване на съвременни технологии за контролиране на движението на взривената скална маса, Шеста национална научно-техническа конференция с международно участие „Технологии и практики при подземен добив и минно строителство“, 1-4 октомври **2018** г., СПА комплекс Орфей, гр.Девин, с.78-81, ISSN 1314-7056, COBISS.BG-ID – 1276277220

Aleksandrova, E., D. Georgiev, D. Kaikov, I. Koprev, Ore quality management in polymetallic deposits using modern technology for controlling blast movement, Sixth National Scientific and Technical Conference with International Participation “Technologies and Practices in Underground Mining and Mine Construction,” October 1–4, 2018, SPA Complex Orpheus, Devin, pp. 78-81, ISSN 1314-7056, COBISS.BG-ID – 1276277220

РЕЗЮМЕ

В статията са представени технологиите за наблюдение на движението на взривената скална

маса условията на находища за добив на метални полезни изкопаеми. По-специално внимание е обърнато на технологията за мониторинг посредством маркери, следящи скалното движение при взрива (BMM). Въпреки че технологията не елиминира непосредствено проблемите, свързани с обедняването и загубите на полезен компонент, тя позволява оказването на своевременно намеса за осигуряването на целевото съдържание на рудата.

ABSTRACT

The article treats different means of observing the blast movement of the ore in different deposits of metallic minerals. The technology using blast movement markers (BMM) has been analyzed in a more detailed manner. Despite the fact that this technology does not eliminate directly the problems of ore loss and dilution, it provides the necessary information in order to undertake suitable actions for reaching the targeted ore contents.

III.18. Александрова, Е., И. Копрев, С. Асеновски, Д. Георгиев, Анализ на технико-икономическите показатели на работа на диамантено-въжени резачки при добива на естествени скални блокове, Списание Минно дело и геология, бр.12/2018, с. 26-30, ISSN 0861-5713 (print), ISSN 2603-4549 (on line), COBISS.BG-ID – 1119653092

Aleksandrova, E., Koprev, I., Asenovski, S., Georgiev, D., Analysis of the technical and economic parameters of cable saw cutting of natural stone monoliths, Mining and Geology Journal, No. 12/2018, pp. 26–30, ISSN 0861-5713 (print), ISSN 2603-4549 (online), COBISS.BG-ID – 1119653092.

РЕЗЮМЕ

Получени са зависимости между основните показатели на процеса на рязане (производителност, разход на енергия и диамантено въже) и режима на работа на диамантено-въжени резачки при различна височина на стъпалото. Разработена е методика за избор на рационален режим на управление на въжената резачка, отчитайки установените зависимости между производителността при отделяне на блока от масива, експлоатационните разходи при различна височина на стъпалото.

ABSTRACT

Dependencies between the main parameters of the cutting process performance, power consumption, and diamond tool wear, as well as the operating mode of cable machines at different quarry bench heights, are presented. A method for selecting a rational operating mode for the cable machine has been developed, taking into account the established relationships between the performance of monolith separation from the massif and the operating costs of cutting, depending on the bench height.

III.19. Александрова, Е., Ю. Димитров, Стереоложки анализ на процентното съдържание на твърди включения в глинеста откритка, XV International conference of the open and underwater mining of minerals. Varna, 3-7 юни 2019, с.141-148, ISSN 2535-0854, COBISS.BG-ID – 1280890596

Alexandrova, E., J. Dimitrov, Stereological analysis of the solid inclusions percentage in the clayey overburden, XV International conference of the open and underwater mining of minerals. Varna, 3-7 юни 2019, с.141-148, ISSN 2535-0854, COBISS.BG-ID – 1280890596

РЕЗЮМЕ

При изземването на глинести разновидности с твърди включения трябва да се изследват геометричните характеристики на твърдите включения и тяхното разположение спрямо работния хоризонт. Методът на стереологията се състои в тримерна интерпретация на

двумерни сечения на материалите. Целта на настоящата работа е да се представи стереологичен метод за определяне на процентното съдържание на твърди включения в глиневата надземна порода. Методът е приложен в условията на IV открит хоризонт на рудник „Трояново-Север“.

ABSTRACT

When removing of clayey varieties with hard inclusions, the geometrical characteristics of solid inclusions and their position relative to the working horizon should be examined. The stereology method consists of a three-dimensional interpretation of two-dimensional cross sections of materials. The purpose of this paper is to provide a stereological method for determining the solid inclusions percentage in the clayey overburden. The method is applied in the conditions of "Trojanovo-North" mine, IV open horizon.

III.20. Александрова, Е., Д. Георгиев, С. Асеновски, Д. Кайков, И. Копрев, Методи за определяне на оптимално технологично решение при подводния добив на полезни изкопаеми. XV International conference of the open and underwater mining of minerals. Варна, 3-7 юни 2019, с.31-36, ISSN 2535-0854, COBISS.BG-ID – 1280890596

Aleksandrova, E., Georgiev, D., Asenovski, S., Kaikov, D., Koprev, I., Methods for determining an optimal technological solution for underwater mining, In: XV International Conference on Open and Underwater Mining of Minerals, Varna, 3–7 June 2019, pp. 31–36, ISSN 2535-0854, COBISS.BG-ID – 1280890596.

РЕЗЮМЕ

Извършен е анализ на ключовите фактори, които определят избора на оптимални технологични схеми за подводен добив. В изследването са използвани методи за многокритериален анализ в зависимост от конкретните условия на разработване. Вземането на оптимално решение е въз основа на сравнителен анализ на предимствата и недостатъците на различните видове технологии.

ABSTRACT

The key factors which determine the choice of an optimal technical schemes for underwater mining have been analyzed. Several methods for multicriterial analysis have been used in this research, depending of the specific mining conditions. The different methods for establishing an optimal decision have been compared and their pros and cons have been analyzed.

III.21. Георгиев, Д., Е. Александрова, С. Асеновски, Д. Кайков, И. Копрев, Определяне на количествени оценки на основните характеристики на технологиите за подводен добив на полезни изкопаеми. XV International conference of the open and underwater mining of minerals. Варна, 3-7 юни 2019, с.27-30, ISSN 2535-0854, COBISS.BG-ID – 1280890596

Georgiev, D., Aleksandrova, E., Asenovski, S., Kaikov, D., Koprev, I., Quantitative assessment of the main characteristics different types of underwater mining technologies In: XV International Conference on Open and Underwater Mining of Minerals, Varna, 3–7 June 2019, pp. 27–30, ISSN 2535-0854, COBISS.BG-ID – 1280890596.

РЕЗЮМЕ

Извършен е анализ различни видове минни условия, както и възможностите за приложение на различни видове технологии за подводен добив. Направена е оценка на възможността за прилагане на количествени показатели за различните видове технологии и минно оборудване. Различните видове минно оборудване и технически схеми са подредени според тяхната приложимост при определени условия и количествената им стойност.

ABSTRACT

The different types of mining conditions as well as the technological potential of the different types of underwater mining technologies have been analyzed. The possibility of applying quantitative values for the different types of technologies of mining and mining equipment has been evaluated. The different types of mining equipment and technical schemes have been arranged according to their feasibility in certain conditions and their quantitative value.

III.22. Александрова, Е., И. Копрев, В. Балев, Д. Георгиев. 2019. Изследване свойствата и приложимостта на твърдите включения от откривката в Мини „Марица-изток“ ЕАД като пътностроителна суровина, Списание Минно дело и геология, бр.8-9/2019, с.41-45, ISSN 0861- 5713, COBISS.BG-ID – 1119653092

Aleksandrova, E., Koprev, I., Balev, V., & Georgiev, D., 2019, Properties and applicability investigation of the overburden solid inclusions as road construction materials in mini Maritsa iztok EAD, Mining and Geology Journal, Issues 8–9/2019, pp. 41–45. ISSN 0861-5713. COBISS.BG-ID – 1119653092.

РЕЗЮМЕ

В доклада са направени изследвания на свойствата на твърдите включения от откривката в мини „Марица-изток“ ЕАД с цел доказване на възможностите за използването им като суровина за пътни настилки. Извършени са изпитвания за износоустойчивостта по micro Deval на материал от пети откривен хоризонт в рудник „Трояново-3“. Получените резултати са сравнени с характеристиките за използване на материала като пътно-строителна суровина, съгласно изискванията на БДС.

ABSTRACT

This study provides an investigation of the overburden solid inclusions properties in Mini Maritsa Iztok EAD and their possible application as road construction materials. Several tests using micro Deval method have been performed of the wear resistance of material from the fifth open horizon in Mine Troyanovo-3. The obtained results are compared with the characteristics of road construction materials, according to the requirements of BDS.

III.23. Aleksandrova, E., S. Asenovski, D. Georgiev, D. Kaykov, I. Koprev, Methods for determining an optimal technological solution for underwater mining, Journal of Mining and Geological Sciences, Volume 62, Number 2, **2019**, p.5-8, ISSN 2682-9525 (print), ISSN 2683-0027 (online), COBISS.BG-ID 1285682148.

Александрова, Е, С. Асеновски, Д. Георгиев, Д. Кайков, И. Копрев, Методи за определяне на оптимално технологично решение при подводния добив на полезни изкопаеми. Journal of Mining and Geological Sciences, Volume 62, Number 2, 2019, p.5-8, ISSN 2682-9525 (print), ISSN 2683-0027 (online), COBISS.BG-ID 1285682148

РЕЗЮМЕ

Анализирани са основните фактори, определящи избора на оптимална технологична схема при подводния добив. Използвани са методи на многокритериален анализ, като са взети под внимание специфичните условия на находището. Различните методи за избор на оптимално решение са сравнени по между си и са посочени техните положителни и отрицателни страни.

ABSTRACT

The key factors which determine the choice of an optimal technical scheme for underwater mining

have been analysed. Several methods for multi-criteria analysis have been used in this research, depending on the specific mining conditions. The different methods for establishing an optimal decision have been compared and their pros and cons have been analysed.

III.24. Aleksandrova, E., I. Koprev, Complex solutions for the construction of integrated facilities in stoped-out open-pit mining facilities, Annual of the University of mining and geology "St. Ivan Rilski" – София: т. 63/2020, с. 9-12, ISSN 1312-1820, COBISS.BG-ID 1121754596

Александрова, Е., И. Копрев, Комплексни решения за изграждане на интегрирани съоръжения в отработени открити минни изработки. Годишник на Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“, т. 63, София, 2020, с. 9–12, ISSN 1312-1820, COBISS.BG-ID 1121754596.

РЕЗЮМЕ

Извършен е анализ на генерираните твърди битови и минни неопасни отпадъци в България. Направена е количествено-териториална оценка на отработените пространства в открити рудници и кариери в страната. Разгледани са възможностите за изграждане на интегрирани съоръжения (депа) за твърди битови и промишлени отпадъци в отработените пространства (котловани) и последваща екологосъобразна рекултивация.

ABSTRACT

An analysis of the generated solid household and mining non-hazardous waste in Bulgaria has been performed. A quantitative-territorial assessment of the exhaust space in open pit mines and quarries in the country has been made. The possibilities for construction of integrated facilities (landfills) for solid household and industrial waste in the waste areas (ditches) and subsequent environmentally friendly reclamation are considered.

III.25. Aleksandrova, E., L. Dimitrov, D. Kaykov, Operational sequence for constructing and combined mine waste facility. PROCEEDINGS of the ... International Conference of the Open and Underwater Mining of Minerals, 6 – 10 September 2021, Resort “St. St. Constantine and Elena”, Astor Garden Hotel, Varna, Bulgaria, 2021, Сборник на XVI Международна конференция по открит и подводен добив на полезни изкопаеми, с. 7-13, ISSN 2535-0854, COBISS.BG-ID – 1280890596

Александрова, Е., Л. Димитров, Д. Кайков. Последователност на технологичните процеси при изграждане на комбинирано съоръжение за минни отпадъци. Сборник на XVI Международна конференция по открит и подводен добив на полезни изкопаеми, 6–10 септември 2021 г., п.ст. „Св. Св. Константин и Елена“, хотел „Астор Гардън“, Варна, България, 2021, с. 7–13, ISSN 2535-0854, COBISS.BG-ID – 1280890596.

РЕЗЮМЕ

В статията са разгледани различните етапи и процеси при изграждането и експлоатацията на комбинирани съоръжения за минни отпадъци. Въз основа на технологичните операции, необходими за завършване на всеки технологичен процес, е приложен методът на критичния път (СРМ) за планиране на строителството на комбинирано минно-хвостохранилищно съоръжение. СРМ диаграмата може да бъде използвана за прилагане на различни решения, когато определени дейности попадат по критичния път. Независимо от това, периодичният мониторинг на съоръжението е задължителен, за да се осигури спазването на геотехническите и производствените изисквания, необходими за неговата успешна експлоатация. Освен това мониторингът предоставя информация, която може да се използва за актуализиране на СРМ диаграмата.

ABSTRACT

The different stages and processes of the construction and exploitation of combined mine waste facilities are treated in this paper. Based on technological operations, required for finalizing each operational stage, a CPM (critical path method) approach is introduced for the construction planning of a combined mine waste facility. The CPM chart can be used for applying different when certain activities lie on the critical path. Nevertheless, periodic monitoring of this facility is mandatory in order to fulfill the geotechnical and production requirements, necessary for its successful exploitation. Furthermore, monitoring can provide information, which is used for updating the CPM chart.

III.26. Danail Terziyski, E. Aleksandrova, D. Kaykov, Possibilities for improving rock fragmentation in limestone quarries. PROCEEDINGS of the ... International Conference of the Open and Underwater Mining of Minerals, 6 – 10 September 2021, Resort “St. St. Constantine and Elena”, Astor Garden Hotel, Varna, Bulgaria, 2021, Сборник с доклади на XVI международна конференция по открит и подводен добив на полезни изкопаеми, стр. 32-36, ISSN 2535-0854, COBISS.BG-ID – 1280890596

Данайл Терзийски, Е. Александрова, Д. Кайков. Възможности за подобряване на раздробяването на скалите в варови кариери. Сборник с доклади на XVI международна конференция по открит и подводен добив на полезни изкопаеми, 6–10 септември 2021 г., п.ст. „Св. Св. Константин и Елена“, хотел „Астор Гардън“, Варна, България, 2021, стр. 32–36, ISSN 2535-0854, COBISS.BG-ID – 1280890596.

РЕЗЮМЕ

За кариера за добив на варовик са изследвани параметрите на взривните работи в продължение на шестмесечен период на наблюдение. Въз основа на наличните данни са разгледани възможностите за подобряване на раздробяването на скалите. Проведени са три сравнителни анализа с цел определяне на приложимостта на използването на средно-нишкови инициатори и потенциалното им влияние за подобряване на размера на раздробената скала. Освен това са сравнени две схеми на взривяване за отвори с диаметър 110 мм, както и са сравнени изпълненията при два диаметъра на взривните отвори: 89 мм и 110 мм.

ABSTRACT

The blasting parameters for a 6-month period of observation is studied for a limestone quarry. From the data available the possibilities for improving the rock fragmentation are studied. Three comparison analyses were conducted in order to determine the suitability of using mid-bench boosters and their potential effect for improving the rock fragmentation size. In addition, two blasting patterns were compared for 110 mm blastholes, as well two blast hole diameter performances were compared: 89 mm and 110 mm.

III.27. Александрова, Е., Г. Стоянчев, Оценка на устойчивостта на бордовете на открит участък „Запад“, рудник „Бела вода“, Пернишки въглищен басейн. PROCEEDINGS of the ... International Conference of the Open and Underwater Mining of Minerals, 6 – 10 September 2021, Resort “St. St. Constantine and Elena”, Astor Garden Hotel, Varna, Bulgaria, 2021, Сборник с доклади на XVI международна конференция по открит и подводен добив на полезни изкопаеми, стр.160-164, ISSN 2535-0854, COBISS.BG-ID – 1280890596

Aleksandrova, E., Stoyanchev, G., Estimation of stability of the boards of the open area "West", mine "Bela voda", Pernik coal basin, In: Proceedings of the XVI International Conference on Open and Underwater Mining of Minerals, 6–10 September 2021, Resort “St. St. Constantine and Elena”, Astor Garden Hotel, Varna, Bulgaria, pp. 160–164, ISSN 2535-

РЕЗЮМЕ

В неработните бордове на участък „Запад“, рудник „Бела вода“ от близо две години не са извършвани минни работи. Въпреки изключително обилните валежи в района на рудника, в неработните бордове не са се появили движения. За наблюдаване на тяхната устойчивост през 2019 г. са монтирани маркшайдерски станции. В периода април – октомври 2019 г. са извършени системни маркшайдерски измервания. Поради спиране на движенията на масива в края на 2019 г., измерванията са преустановени. За определяне на устойчивостта на работните бордове е извършен анализ на развитието на минните работи през 2021 г., като е определен профил б' - б', който в момента се явява като екстрем в участъка по отношение на височина (90 m) и наклон (41°).

ABSTRACT

No mining work has been carried out on the non-working boards of area "Bela voda" for almost two years. Despite the extremely heavy rainfall in the area of the mine, there were no movements on the non-working boards. To observe their sustainability in 2019, surveying stations have been installed. In the period April - October 2019, systematic measurement measurements have been performed. Due to the cessation of the movements of the massif at the end of 2019, the measurements have been suspended. To determine the sustainability of the work boards, an analysis of the development of the mining works in 2021 has been performed, and a profile of б' - б' has been determined, which currently appears to be extreme in the section in terms of height (90 m) and slope (41°).

III.28. Кръстев, Д., И. Копрев, Е. Александрова, Д. Кайков, Възможности за оползотворяване на иззетото пространство в кариера за инертни материали чрез депониране на азбестови отпадъци, Национална научно-техническа конференция "Управление и безопасност на хвостохранилища", 28 окт. 2021, [София] : сборник с доклади, НТС по МДГМ, с.103-111, ISBN 978-619-90939-7-9, COBISS.BG-ID – 53378568

Krastev, D., Koprev, I., Aleksandrova, E., Kaikov, D., Possibilities for utilizing the work area of an excavated quarry for dumping waste containing asbestos. In: Proceedings of the National Scientific and Technical Conference "Management and Safety of Tailings Storage Facilities", 28 October 2021, Sofia: Collection of Papers, NTS on Mining, Geology and Metallurgy, pp. 103–111, ISBN 978-619-90939-7-9, COBISS.BG-ID – 53378568.

РЕЗЮМЕ

В статията се разглежда проблемът с депонирането на отпадъци, съдържащи азбест. Представени са мащабите на проблема както на национално, така и на международно ниво. Предложено е решение, основано на използването на малки минни участъци или кариери, които вече не се експлоатират, за целите на депонирането на азбестови отпадъци. Технологията е сходна с тази при изграждането на интегрирано съоръжение за минни отпадъци, като единствената разлика е, че вместо хвостов материал се използват азбестовите отпадъци за запълване на клетките. Предложеното решение доказва, че дори малка кариера е способна да поеме потенциалното количество отпадъци от азбестоциментови тръби, използвани за водоснабдяването на град със средни размери в България.

ABSTRACT

The problem of asbestos containing waste dumping is treated in this article. The scale of the problem is described on a national and international scale. A solution is proposed for using small mining sites or quarries, which are no longer exploited, for the purpose of asbestos waste dumping.

The technology is similar to the one of building an integrated mine waste facility, with the only difference that instead of tailing material, the asbestos waste is used for filling the cells. The proposed solution serves as an argument that even a small quarry is able to accommodate the potential waste from the asbestos cement pipes used for supplying a medium sized city on a national scale for Bulgaria.

III.29. Александрова, Е., Д. Кайков, Д. Терзийски, Н. Стойчева, Сравнителен анализ на методите за изследване на напукаността на масива в кариера за добив на риолит. Proceedings of the X International geomechanics conference, 19-23 September 2022, Varna, Bulgaria, 2022, с. 102-109 ISSN: 1314-6467, COBISS.BG-ID – 1245448932

Aleksandrova, E., D. Kaikov, D. Terziyski, and N. Stoycheva, Comparative analysis of methods for investigating rock mass fracturing in a rhyolite quarry, Proceedings of the X International Geomechanics Conference, 19–23 Sept. 2022, Varna, Bulgaria, 2022, pp. 102–109. ISSN 1314-6467. COBISS.BG-ID 1245448932.

РЕЗЮМЕ

Съвременните технологии при добива на скално-облицовъчни материали имат за цел реализирането на висока производителност и необходимото качество на продукцията. От основно значение е да бъдат изследвани структурните нарушения на масива съобразно качеството на скалните блокове. Направен е сравнителен анализ между резултатите, получени от заснемането на структурните нарушения в масива посредством геоложко картиране, заснемане с гео-радар (ground penetrating radar – GPR) и посредством фотограмметрия. Получените резултати са предпоставка за обосноваване на възможностите за повишаване на рандемана при съвременния добив на риолити. Освен това резултатите могат да послужат и за обосновка на подходящ метод на изследване и геомеханичен мониторинг на други инженерни обекти.

ABSTRACT

The investigation of the orientation of structural discontinuities is of primary importance for a quarrying operation, regarding dimension stones mining. A study was conducted in a rhyolite quarry to verify whether the application of digital photogrammetry is viable in the cases of dimension stone mining, compared to the use of conventional laser scanning techniques. The obtained results show that digital photogrammetry based on photos made with a smartphone provide a cheap way for establishing a database of the orientation of joint planes, as well as an approximate way of establishing a mesh of the mined bench, compared to laser scanning.

III.30. Копрев, И., Е. Александрова, 60 години катедра „Открито разработване на полезни изкопаеми“, PROCEEDINGS of the XVII International Conference of the Open and Underwater Mining of Minerals, 18 – 22 September 2023, Astor Garden Hotel, Sts. Constantine and Helena Resort, Varna, Bulgaria, 2023, p. 265-267, ISSN 2535-0854, COBISS.BG-ID - 1280890596

Koprev, I., E. Aleksandrova, 60 Years of the department of open pit mining, Proceedings of the XVII International Conference of the Open and Underwater Mining of Minerals, 18–22 Sept. 2023, Astor Garden Hotel, Sts. Constantine and Helena Resort, Varna, Bulgaria, 2023, pp. 265–267. ISSN 2535-0854. COBISS.BG-ID 1280890596.

РЕЗЮМЕ

Статията проследява историческото развитие на катедра „Открито разработване на полезни изкопаеми“ в МГУ „Св. Иван Рилски“ от създаването ѝ през 1963 г. до наши дни. Представени са основните етапи в нейното утвърждаване, преподавателската и

научноизследователската дейност, както и приноса ѝ за подготовката на специалисти в миннодобивната индустрия. Акцентира се върху приемствеността и модерните насоки в обучението и научните изследвания.

ABSTRACT

The paper presents the historical development of the Department of Open Pit Mining at the University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski” from its establishment in 1963 to the present day. It outlines the key milestones in its academic and research activities and its contribution to the training of mining professionals. Emphasis is placed on continuity and modern directions in education and scientific research.

III.31. Терзийски, Д., Е. Александрова, Д. Кайков, Приложение на специализиран софтуер за планиране на минните работи в открити рудници и кариери. PROCEEDINGS of the XVII International Conference of the Open and Underwater Mining of Minerals, 18 – 22 September 2023, Astor Garden Hotel, Sts. Constantine and Helena Resort, Varna, Bulgaria, 2023, p.233-241, ISSN 2535-0854, COBISS.BG-ID – 1280890596

Terziyski, D., E. Aleksandrova, D. Kaikov, Application of specialized software for mine planning in open-pit mines and quarries. PROCEEDINGS of the XVII International Conference of the Open and Underwater Mining of Minerals, 18–22 September 2023, Astor Garden Hotel, Sts. Constantine and Helena Resort, Varna, Bulgaria, 2023, pp. 233–241, ISSN 2535-0854, COBISS.BG-ID - 1280890596

РЕЗЮМЕ

В сферата на добива на полезни изкопаеми стремежът за осигуряването на висока ефективност, безопасност и намалено въздействие върху околната среда е довело до изследването и създаването на иновативни технологии и методи, позволяващи по-доброто планиране на минните работи. Новаторски подход в това отношение е внедряването на симулационни модели, напр. HAULSIM, с цел рационализиране на процесите на добив и транспорт в рамките на открити, подземни рудници и кариери. Настоящата статия разглежда практически пример, демонстриращ по достъпен начин възможностите на HAULSIM за краткосрочното планиране на минните работи за открит рудник. Чрез симулационния модел са разгледани транспортни маршрути за извозването на руда. Един от маршрутите е анализиран, като са представени различни сценарии за броя на използваните самосвали. На тази база може да се избере най-рационалният вариант, осигуряващ изпълнението на планираната смяна производителност. Освен това е извършена и симулация за една работна смяна, като на тази база е установена ефективността на използването на работното време от смяната за приетия модел багер и автосамосвали.

ABSTRACT

In the field of mineral extraction, the pursuit of high efficiency, safety, and reduced environmental impact has led to the research and development of innovative technologies and methods that enable better mine planning. An innovative approach in this regard is the implementation of simulation models, e.g., HAULSIM, aimed at optimizing mining and transport processes in open-pit and underground mines as well as quarries. This paper presents a practical example demonstrating in an accessible way the capabilities of HAULSIM for short-term mine planning in an open-pit mine. The simulation model examines transport routes for ore haulage. One of the routes is analyzed with different scenarios for the number of trucks used. Based on this analysis, the most efficient option can be selected to ensure the planned shift productivity. Furthermore, a simulation for a single work shift is conducted to determine the effectiveness of the shift's working time for the adopted excavator and truck model.

III.32. Александрова, Е., Концепция за оценка на миннодобивната дейност в България с фокус върху критични и стратегически суровини, Годишник на МГУ „Св. Иван Рилски“, Том 68/2025, Annual of the University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski”, Vol. 68/2025, с.117-122, ISSN 2738-8808 (print), ISSN 2738-8816 (online), COBISS.BG-ID 55587848

Aleksandrova, E., 2025, A conceptual approach to evaluating mining operations in bulgaria with emphasis on critical and strategic raw materials, Annual of the University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski”, Vol. 68/2025, с.117-122, ISSN 2738-8808 (print), ISSN 2738-8816 (online), COBISS.BG-ID 55587848

РЕЗЮМЕ

В публикацията е извършена систематизирана оценка на миннодобивната дейност в България предвид засиления глобален интерес към критичните и стратегически суровини, породен от прехода към нисковъглеродна икономика и цифрова трансформация, както и в съответствие с наличния потенциал на природни ресурси. Изследването представя концептуален модел за идентифициране, анализ и оценка на действащите минни обекти в страната, свързани с добива и преработката на полезни изкопаеми, съдържащи критични и стратегически суровини. Моделът включва критерии за устойчиво развитие, икономическа значимост, технологична приложимост и екологична отговорност, като съчетава геоложка, икономическа и нормативна информация. Целта е да се разработят стратегии за въвеждането на иновативни технологии за разкриване и добив на допълнителни запаси руди, съдържащи критични елементи за условията на действащи рудници, в съответствие с приоритетите на Европейския съюз за ресурсна сигурност и зелена трансформация.

ABSTRACT

This publication presents a systematic assessment of mining activities in Bulgaria in light of the growing global interest in critical and strategic raw materials (CRMs), driven by the transition to a low-carbon economy and digital transformation, as well as the country's available natural resource potential. The study proposes a conceptual model for identifying, analysing, and evaluating active mining sites associated with the extraction and processing of mineral resources containing CRMs. The model incorporates criteria for sustainable development, economic relevance, technological feasibility, and environmental responsibility, integrating geological, economic, and regulatory information. The objective is to develop strategies for implementing innovative technologies aimed at the recovery of additional CRM-bearing ore reserves under the conditions of existing mines, aligned with the European Union's priorities for resource security and the green transition.

III.33. Александрова, Е., Стохастичен подход при изземване на допълнителни запаси руди, съдържащи критични и стратегически суровини, Списание Геология и минерални ресурси, бр.6-7, 2025, с.3-6, ISSN 1310-2265, COBISS.BG-ID – 1120048868

Aleksandrova, E., Stochastic approach for extraction of additional ore reserves containing critical and strategic raw materials, Geology and Mineral Resources Journal, No. 6–7, 2025, pp. 3–6, ISSN 1310-2265, COBISS.BG-ID – 1120048868.

РЕЗЮМЕ

Разработването на находища на критични и стратегически суровини в съществуващи минни обекти (рудници, хвостохранилища, техногенни насипища) изисква надеждни геоложки, технически и икономически данни. Честите изменения в геоложките условия и несигурността при оценка на запасите налагат използването на стохастични модели, базирани на геостатистически и геофизични методи. Настоящото изследване представя стохастичното моделиране чрез метода на Монте-Карло за оценка на запасите медна руда в

открит рудник. Чрез сравнение с детерминирания подход се открояват съществени предимства на вероятностната оценка при отчитане на геоложката неопределеност и динамиката на пазара. Получените резултати демонстрират предимствата на метода за точна оценка на икономическата ефективност и информираното вземане на решения в управлението на миннодобивната дейност.

ABSTRACT

The development of critical and strategic raw material deposits within existing mining sites (mines, tailings storage facilities, anthropogenic dumps) requires reliable geological, technical, and economic data. Frequent changes in geological conditions and uncertainties in resource estimation necessitate the application of stochastic models based on geostatistical and geophysical methods. This study presents the use of stochastic modeling through the Monte Carlo method for the estimation of copper ore reserves in an open-pit mine. In comparison with the deterministic approach, the probabilistic assessment demonstrates significant advantages in accounting for geological uncertainty and market dynamics. The results highlight the method's potential for more accurate evaluation of economic efficiency and better-informed decision-making in mining operations management.

Публикуван университетски учебник или учебник, който се използва в училищната мрежа (по група показатели Е)

III.34. Панайотова, М., Е. Власева, **Е. Александрова**, С. Браткова, Въздействие на добива и преработването на полезни изкопаеми върху околната среда. София: МГУ. ИК "Св. Иван Рилски", **2013**, с.136. ISBN 978-954-353-213-1, COBISS.BG-ID - 1252887012 (*учебник за ВУЗ*)

Panayotova, M., E. Vlasseva, E. Aleksandrova, S. Bratkova, Impact of mining and mineral processing on the environment. Sofia: MGU, IC "St. Ivan Rilski", 2013, p. 136. ISBN 978-954-353-213-1, COBISS.BG-ID – 1252887012 (university book)

РЕЗЮМЕ

Учебното пособие посочва проблемите, свързани със замърсяването на различните компоненти на околната среда от добива и преработването на полезните изкопаеми и мерките, които биха намалили отрицателния ефект. Съдържанието е съобразено с учебните програми по дисциплините, свързани с опазването на околната среда и изучавани от специалности АИУТ, КТИД, ОРС, РПИ и УРПС в ОКС Бакалавър". Учебното пособие може да бъде ползвано и от студенти от други специалности и нива на обучение, които изучават дисциплини, касаещи опазването на околната среда, както и от специалисти от сферата на добива и преработването на полезните изкопаеми.

Глави 2 (основната част) и 7 са написани от доц. д-р. Е. Александрова, като автор на раздел 2.2.3 е проф. д-р Св. Браткова. Глава 3 е написана от доц. д-р Е. Власева. Проф. д-р Св. Браткова е автор на глава 5 и съавтор на раздел 4.1.1 и основен съавтор на 4.1.3.3. Глави 1, 4 (основната част) и 8 са написани от проф. д-р М. Панайотова. Изданието е под общата редакция на проф. Панайотова.

ABSTRACT

The textbook addresses issues related to the pollution of various environmental components caused by mining and mineral processing, as well as measures to mitigate their negative effects. Its content aligns with curricula of courses on environmental protection, studied in the programs AIUT, KTID, ORS, RPI, and URPS at the Bachelor's level. The textbook is also suitable for students of other specialties and levels studying environmental protection, as well as for professionals in the mining and mineral processing sectors.

Chapters 2 (main part) and 7 were written by Assoc. Prof. Dr. E. Aleksandrova, with Prof. Dr. S. Bratkova as the author of section 2.2.3. Chapter 3 was written by Assoc. Prof. Dr. E. Vlaseva. Prof. Dr. S. Bratkova authored Chapter 5 and co-authored section 4.1.1 and was the main co-author of 4.1.3.3. Chapters 1, 4 (main part), and 8 were written by Prof. Dr. M. Panayotova. The edition was published under the general editorship of Prof. Panayotova.

III.35. Копрев, И., Е. Александрова, Открит добив на полезни изкопаеми, ИК МГУ «Св. Иван Рилски», 2022, 498 с., ISBN - 978-954-353-459-3, COBISS.BG-ID – 55768072, (учебник за ВУЗ)

Koprev, I., E. Aleksandrova, Open-Pit Mining of Minerals, Publishing House of the University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski”, 2022, 498 pp., ISBN 978-954-353-459-3, COBISS.BG-ID – 55768072 (university textbook)

РЕЗЮМЕ

В учебника са представени основните понятия за откритите минни изработки. Разгледани са производствените процеси: подготовка на масива за изземване, пробивно-взривни работи, изкопно-товарни работи, рудничен транспорт, насипообразуване и рекултивация. Отделено е внимание на начините на разкриване на рудничните полета, схемите на прокарване на открити минни изработки и системите на открито разработване. Отразени са прогресивните технологии и техники за разработване на находища на строителни и скалнооблицовъчни материали и подводния добив на полезни изкопаеми.

Учебникът е предназначен за студенти от специалността „Разработване на полезни изкопаеми“ и за широк кръг от научни и инженерни специалисти в минно-добивната промишленост.

ABSTRACT

The textbook presents the fundamental concepts of open-pit mine workings. It covers production processes including preparation of the deposit for extraction, drilling and blasting operations, excavation and loading, mine transport, stockpile formation, and reclamation. Special attention is given to methods for the stripping of ore fields, schemes for excavating open-pit workings, and open-pit mining systems. The book also addresses advanced technologies and techniques for the extraction of construction and dimension stone materials, as well as underwater mineral extraction.

The textbook is intended for students specializing in "Mineral Extraction" and for a broad audience of scientific and engineering professionals in the mining industry.

Публикувано университетско учебно пособие или учебно пособие, което се използва в училищната мрежа (по група показатели Е)

III.36. Александрова, Е., Ръководство за упражнения по Технология при открития добив на полезни изкопаеми (технологични схеми на прокарване на открити минни изработки), Изд. Зизи принт, София, 2013, с.112, ISBN 978-954-92401-5-3, COBISS.BG-ID - 1259069156 (ръководство за ВУЗ)

Aleksandrova, E., Manual for exercises in open-pit mining technology (technological schemes for excavating open-pit mine workings), Zizi Print Publishing, Sofia, 2013, p. 112, ISBN 978-954-92401-5-3, COBISS.BG-ID – 1259069156 (university-level manual)

РЕЗЮМЕ

Ръководството представя систематизиран подход за проектиране и прокарване на капитални и разрезни траншеи в открити рудници и кариери. В първата част са разгледани основните

параметри на траншеите, включително определяне на ръководящия наклон, дължината, методите за разкриване със спирални и тупикови траншеи, както и изчисляване на обемите на капиталните и разрезните траншеи при различни инженерно-геоложки условия. Втората част се фокусира върху технологичните схеми за прокарване на траншеи и полутраншеи, като обхваща транспортни и безтранспортни начини, използване на багери с горно и долно гребане, конвейерен транспорт и пробивно-взривни работи за прокарване на траншеи в здрави скали. Ръководството предлага практически указания за оптимизация на параметрите на траншеите спрямо условията на експлоатация и добивните технологии, с оглед на повишаване на ефективността, безопасността и рационалното използване на природните ресурси.

ABSTRACT

The manual presents a systematic approach for the design and excavation of capital and cut trenches in open-pit mines and quarries. The first part addresses the main parameters of the trenches, including the determination of the design slope, length, methods for excavation using spiral and dead-end trenches, as well as the calculation of the volumes of capital and cut trenches under various engineering and geological conditions. The second part focuses on technological schemes for excavating trenches and half-trenches, covering both transport and non-transport methods, the use of excavators with front and back shovels, conveyor transport, and drilling and blasting operations for trench excavation in hard rock. The manual provides practical guidelines for optimizing trench parameters according to operational conditions and mining technologies, aiming to enhance efficiency, safety, and the rational use of natural resources.

III.37. Александрова, Е., Ръководство за курсово проектиране по дисциплината Открит добив на полезни изкопаеми - I част: процеси при открития добив, София: Зизи принт, София, **2017**, 75 с., ISBN 978-954-92401-9-1, COBISS.BG-ID - 1292020964 (*ръководство за ВУЗ*)

Aleksandrova, E., Manual for course design in the discipline of open-pit mining – part i: processes in open-pit mining, Sofia: Zizi Print, Sofia, 2017, 75 pp., ISBN 978-954-92401-9-1, COBISS.BG-ID – 1292020964 (*university-level manual*)

РЕЗЮМЕ

В ръководството са разгледани основните въпроси за разработване на курсов проект по „Открит добив на полезни изкопаеми – I част“ (Процеси при открития добив). Изложен е в методическа последователност изчислителният алгоритъм за определяне на елементите и конструкцията на открития рудник, пробивно-взривните работи, рудничния транспорт и насипищни работи.

Учебното помагало е предназначено за студентите от специалност "Разработване на полезни изкопаеми". То може да се използва и от други специалности в Минно-геоложки университет, а така също и специалисти от производството, научните и проектантски организации и фирми.

ABSTRACT

The manual addresses the key topics for developing a course project in "Open-Pit Mining – Part I: Processes in Open-Pit Mining." It presents, in a methodological sequence, the calculation algorithm for determining the elements and design of an open-pit mine, drilling and blasting operations, mine transport, and stockpile operations.

This educational manual is intended for students specializing in "Mineral Extraction." It can also be used by students from other programs at the University of Mining and Geology, as well as by professionals in industry, research, and design organizations and companies.