

# Содержание № 2 (76) март-апрель 2015 г.

журнала «Маркшейдерия и Недропользование»

## Проблемы минерально-промышленного комплекса России

Problems of a mineral-industrial complex of Russia

*В.И. Голик, О.Н. Полухин, В.Б. Заалишвили, Г.З. Харебов*

### Неиспользуемые минерально-сырьевые ресурсы России

*Дана характеристика особенностей развития сырьевой базы горнодобывающей промышленности России на различных этапах ее существования. Отмечена тенденция ухудшения минерально-сырьевой базы вследствие кризиса 1991 г. Обоснована необходимость утилизации отходов обогащательного и металлургического пределов руд, как неиспользуемого резерва упрочнения сырьевой базы цветной и черной металлургии. Дана оценка технологий извлечения металлов из хвостов, как неперемного условия утилизации. Даны результаты лабораторных исследований выщелачивания хвостов обогащения в дезинтеграторе. Рекомендованы модели для определения экономической эффективности технологии извлечения металлов из некондиционного сырья.*

*V. Golik, O. Poluhin, V. Zaalichvili, G. Harebov*

### Undeveloped mineral resources of the Russian Federation

*The authors: characterize the Russian mining industry's raw material base through different stages of its development; note the tendency of the mineral base deterioration due to the 1991 crisis; justify the need for disposal of waste generated during metallurgical and processing ore extraction as an undeveloped reserve of ferrous and non-ferrous metal industry's raw material base; provide assessment of the process based on metal extraction from ore tailings as an obligatory waste-disposal condition; show results of lab tests based on mill-tailing leaching in the scrubber; recommend models for determination of economic feasibility of the processes based on ore extraction from off-spec raw materials.*

## Правовые вопросы недропользования

Legal issues of mineral resources management

*А.Г. Чернявский*

### Концептуальные положения ФЗ «О геологическом изучении недр»

*Тезисы основных положений и их обоснование*

## Техника и технология недропользования

Methods and technology of mineral resources exploration

*Е.М. Волохов, С.Ю. Новоженин, В.И. Киреева*

### Проблемы оценки сдвижений и деформаций горных пород при сооружении эскалаторных тоннелей с использованием тоннелепроходческих механизированных комплексов

*E. Volohov, S. Novogenin, V. Kireeva*

### Problems of evaluating of the displacements and strains of rocks during the escalator tunnels construction using tunnel boring machines

*The paper analyzes the features of the technology of construction escalator tunnels using tunnel boring machines with earth-pressure balance shield. The examples of the application of this technology in Russia are considered. Problems of evaluating of displacement and strains of the rock mass and terrestrial surface during the construction of the escalator tunnel are shown. The ways of solving these problems are recommended.*

*С.В. Кузьмин, До Куанг Туан*

**Исследования влияния влажности и агрессивности среды на усилия закрепления сталеполимерных анкеров**

*Представлены результаты влияния влажности и агрессивности среды на усилия закрепления сталеполимерных анкеров применительно к условиям угольного месторождения дельты Красной реки Вьетнам.*

*S.Kuzmin, Do Kuang Tuan*

**Study of impact of environment humidity and agressiveness on resin-grouted roof-bolt holding force**

*The articles presents the results of impact of environmental humidity and aggressiveness on resin-grouted roof-bolt holding force in the conditions of the coal deposit in the Red River estuary (Vietnam).*

*В. М. Цаплев, В. В. Зверевич, Г. П. Жуков*

**Применение акустических технологий для антисептической и гидрофобной пропитки элементов горных выработок и строительных конструкций**

*Рассмотрена проблема защиты сооружений от проникновения влаги, солей и микроорганизмов. Для усиления и ускорения антисептической и гидрофобной пропитки сооружений и элементов строительных конструкций предложены акустические технологии. Даны схема акустической установки, графики зависимостей среднего диаметра капилляра от различных параметров. Отмечена целесообразность использования акустических технологий при добыче полезных ископаемых открытым и подземным способами по управлению горными массивами.*

*V. Tsaplev, V. Zverevich, G. Zhukov*

**Use of acoustic technologies for antiseptic and waterproofing treatment of mine openings and building structures**

*This article studies the issue of building protection from moisture, salt and microorganisms. The proposed acoustic technologies are designed to strengthen and accelerate antiseptic and waterproofing treatment of buildings and structures. The acoustic installation layout and the diagram showing relations between mean capillary and various parameters are provided. The authors note feasibility the acoustic technologies in open and underground mineral production in the framework of rock control.*

*В.Л. Яковлев, В.М. Аленичев*

**Пути повышения эффективности освоения запасов на основе совершенствования методов нормирования потерь**

*Проанализирована нормативно-правовая база по недропользованию, проанализирован учет потерь полезного ископаемого при разработке россыпей. установлено, что некоторые виды потерь целесообразно рассматривать как временно неактивные запасы. Предложены методические рекомендации по совершенствованию классификации потерь, обеспечивающей повышения эффективности освоения недр и расширение налогооблагаемой базы.*

*V. Yakovlev, V. Alenichev*

**Ways to enhance efficiency of reserves development based on improvement of loss rationing**

*The article provides the review of subsoil use regulatory base and recording of mineral losses during dredging-and-placer mining. According to the authors, certain types of loses should be reasonably considered as temporarily inactive reserves. The authors offer methodological recommendations on improvement of loss classification which ensures higher efficiency of subsoil use and expansion of the tax base.*

*В.В. Зубков, А.А. Вьюников*

**Формирование зон эффективной дегазации при отработке свиты угольных пластов**

*В статье представлены результаты численных экспериментов по выявлению зон повышенной проницаемости при отработке свиты угольных пластов.*

*V. Zubkov, A. Vyunnikov*

**Formation of the effective degassing zone during development of a coal series**

*The article represents the results of numerical experiments on identification of high-permeability zones during development of a coal series.*

*А.В. Яковлев, Э.П.Артемьев, А.В.Трясцин*

### **Математическая модель пространственно-временного режима дробления массивов горных пород технологическими взрывами методом МКЗВ**

*Предложена математическая модель определения интервалов замедления при многорядном короткозамедленном взрывании (МКЗВ). Апробация разработанной методики расчета интервалов времени замедления между зарядами, как в ряду скважин, так и между рядами проведена в натурных условиях на карьерах ОАО «Ураласбест» и ОАО «ЕвразКГОК».*

*A. Yakovlev, E. Artemiev, A. Tryastsin*

### **The time-space mathematical model for rock mass crushing using multiple-row short-delay blasting**

*The mathematical model for determination of delay intervals during multiple-row short-delay blasting operations is suggested. The developed method for computation of delay time intervals between the shots, both in the array of blastholes and between them, was tested in the field conditions in the quarries of Uralasbest (Ural Asbestos Mining and Ore Dressing Complex) OJSC and EVRAZ KGOK (Kachkanarsky Ore Mining and Processing Enterprise) OJSC.*

*В.А. Соловьев, А.И.Секунцов, Д.С.Чернопазов, И.Б.Ваулина*

### **Геодинамическая, геомеханическая и геотехнологическая оценки порядка отработки шахтного поля рудника Усольского калийного комбината**

*Приведены результаты исследований прямого, обратного и комбинированного порядков отработки запасов шахтного поля рудника Усольского калийного комбината с позиций геомеханики, геодинамики и технологии очистных работ.*

*V. Solovyev, A. Sekuntsov, D. Chernopazov, I. Vaulina*

### **Geodynamic, geomechanical and geotechnological assessments of the order of mine-take working on the mine of eurochem-Usolskiy Potash**

*It presents the results of the research on direct, inverse and combined orders of the mine-take reserves working on the mine of EuroChem/Usolskiy Potash from the perspective of geomechanics, geodynamics and stoping operations process.*

## **Геомеханика** Geomechanics

*Н.Н. Горбунова*

### **Влияние высоты и наклона зданий на показатель суммарных деформаций при их подработке**

*Проведен анализ влияния горизонтальных деформаций, кривизны, наклона на показатель суммарных деформаций при подработке гражданских зданий и сооружений. Установлена зависимость показателя суммарных деформаций от высоты и наклона подрабатываемых зданий.*

*N. Gorbunova*

### **The effects of building heights and slopes on the total deformation value caused by underworking**

*The effects of horizontal deformations, curvature and slopes on the total deformation value caused by underworking of civil structures and building were analyzed. Dependence between the total deformation value and the heights and slopes of the buildings underworked is determined.*

*А.В. Жабко*

### **Начальное поле напряжений нетронутого массива горных пород**

*Статья посвящена аналитическому определению естественного поля напряжений в земной коре. На основании ранее выполненных автором исследований выводится условие равновесия призмы смещения, а также обосновывается геометрия наиболее опасной поверхности скольжения. Предложен критерий предельного равновесия (прочности). Полученные расчетные зависимости для начального поля естественных напряжений основываются на упругопластическом характере деформирования горных пород.*

*A.Zhabko*

### **Starting stress field of virgin rock mass**

*The article focuses on analytical definition of natural stress field in the Earth crust. Based on survey previously performed by the author, the condition for bias prism equilibrium is derived, and the geometry of the most hazardous sliding surface is substantiated. Limited equilibrium (strength) criterion is proposed. Obtained design dependences for starting natural stress field is based on elasto-plastic nature of rock deformation.*

---

## **Маркшейдерское дело Mine surveying**

*В.А. Рябчий, В.В. Рябчий, Н.В. Трезуб, А.Г. Совгиренко*

### **Обоснование упрощения формулы вычисления средних квадратических погрешностей площадей земельных участков**

*Приведены результаты исследования влияния коэффициента корреляции при вычислении средних квадратических погрешностей площадей земельных участков. Определение коэффициента корреляции между координатами углов поворотов границы земельного участка практически невозможно. Вычисление его по значениям абсцисс и ординат углов поворотов границы земельного участка нецелесообразно и некорректно. Предлагается при вычислении средней квадратической погрешности площади земельного участка коэффициент корреляции не учитывать.*

*V.Ryabchy, V.Ryabchy, N.Tregub, A.Sovgirenko*

### **Substantiation of reduction of mean square deviation formula for estimation of land lot areas**

*Data on correlation coefficient effect studied in the process of estimation of mean square deviations of land lot areas are stated herein. It is practically impossible to estimate correlation coefficient between coordinates of angles of land lot border turns. It is unfeasible and incorrect to estimate it with values of abscissas and ordinates of angles of land lot border turns. To estimate mean square deviation of land lot area, it is proposed not to consider the correlation coefficient.*

*Б.П. Голубко, А.Е. Банников*

### **Разработка и внедрение новых методик измерений при создании подземных маркшейдерских опорных сетей**

*В данной статье объектом исследования является опорная подземная маркшейдерская сеть представленная полигонометрией 1-го разряда и высотной сетью IV класса точности. В качестве нововведений в методике измерений при создании подземной опорной сети разработаны и предложены для внедрения: нестандартное центрирование с применением центрировочного диска, измерение длин с использованием катафотов и применение косвенного тригонометрического нивелирования. Также проведен анализ точности результатов измерений, который подтверждает целесообразность применения новых методов. Предлагаемые решения существенно экономят время на производство полевых работ и повышают точность измерений.*

*B.Golubko, A.Bannikov*

### **Elaboration and introduction of new measurement techniques for building of underground survey control networks**

*This article studies the underground survey control network represented by the first-order traverse and accuracy class IV high-altitude network. The measurement technique for building of the underground survey control network includes the following innovations elaborated and offered for introduction: non-standard centralization using a centring disk; length measurement using retroreflectors; and indirect traverse leveling. Also, the measurement accuracy analysis was conducted, and its results confirmed the feasibility of new techniques. The features of the proposed solutions include significant reduction of time spent for field surveys and enhanced accuracy of measurements.*

---

*Е.В. Комлева*

**Планета Земля: нетрадиционная международная кооперация и захоронение ядерных отходов**

*Рассмотрены некоторые антропосоциальные аспекты феномена ядерной энергии, идея долговременной подземной изоляции ядерных материалов международными усилиями.*

*Представлены российские версии. Отмечена необходимость разработки адекватных юридических, финансовых и экономических механизмов, социокультурных оснований и критериев реализации идеи. Они сопряжены с первой попыткой создания международного подземного могильника ядерных материалов вблизи Красноярска. Отмечены проблемы, которые идентифицированы таким сопряжением.*

*Е. Komleva*

**The Earth: non-traditional international cooperation and nuclear waste burial**

*There are considered some anthropo-social aspects of the nuclear energy phenomenon. The work is devoted to an idea of the long-term underground isolation of nuclear materials by international efforts. It introduces the Russian versions and emphasizes the necessity to develop the appropriate legal, financial and economic tools as well as socio-cultural grounds and criteria to implement this idea. They refer to the first attempt of constructing an international underground repository for nuclear materials near Krasnoyarsk. There are mentioned some problems identified by this connection.*

*Источник: «Маркшейдерия и Недропользование» - <http://geomar.ru/issues-journal/journal-2015/188-contens-journal-2015-2.html>*

---