

Шаблон оформления статьи

УДК 622.831.312 : 622.817

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ РАСПАДА РАДОНА КАК ИНФОРМАТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ГЕОМЕХАНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД

¹**Булат А.Ф., ¹Слащев И.Н.**

¹*Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова НАН Украины*

ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ РАСПАДУ РАДОНОУ ЯК ІНФОРМАТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ГЕОМЕХАНІЧНОГО СТАНУ ГІРСЬКИХ ПОРІД

¹**Булат А.Ф., ¹Слащев І.М.**

¹*Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України*

THE USE OF RADON DECAY PRODUCTS AS INFORMATIVE PARAMETERS FOR EVALUATION OF THE ROCKS GEOMECHANICAL CONDITION

¹**Bulat A.F., ¹Slashchov I.N.**

¹*M.S. Polyakov Institute of Geotechnical Mechanics NAS of Ukraine*

Аннотация. В статье приведены результаты исследований процесса поступления обогащенной радоном воздушной (или метановоздушной) смеси из массива пород в атмосферу горных выработок. Показано, что параметры изменений активности ...

... Текст аннотации (на языке статьи) не менее 1800 знаков

пород и фильтрации изотопов радона, прогнозировать изменения геомеханического состояния не только приконтурных, но и удаленных от выработки зон породного массива.

Ключевые слова: продукты распада радона, геомеханические процессы, проницаемость, фильтрация, моделирование массива пород, прогнозирование геомеханического состояния

В ранее выполненных работах [1-3] достаточно аргументированно был показан механизм образования аномальных зон радона в воздухе на поверхности земли, в помещениях, в подземных водах. ...

(... Текст статьи ...)

**Основной текст желательно структурировать:
ВВЕДЕНИЕ, МЕТОДИКА, ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ, ВЫВОДЫ**

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bigu J. Radon progeny and thoron progeny relationship in canadian underground uranium mines / Health Physics. 1987. Vol. 52, № 1. pp. 21-22.

.....
12. Булат А.Ф., Слащев И.Н. Разработка компьютерных систем математического моделирования геомеханических процессов / Геотехническая механика. Днепропетровск : ИГТМ НАН Украины, 2012. № 99. С. 16-27.

REFERENCES

1. Bigu, J. (1987), "Radon progeny and thoron progeny relationship in canadian underground uranium mines", *Health Physics*, vol. 52, № 1, pp. 21-22.

.....
12. Bulat, A.F. and Slashchev, I.N. (2012), "Development of computer systems mathematical modeling geomechanical processes", *Geo-Technical Mechanics*, no. 99, pp. 16-27.

TNR 12 пт

AN 14 пт

Arial 14к пт

TNR 12к пт
8 пт

AN 14 пт

Arial 14к пт

TNR 12к пт
8 пт

AN 14 пт

Arial 14к пт

TNR 12к пт
8 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт
AN 11 пт
11 пт

TNR 14 пт

TNR 14 пт
TNR 14 пт

11 пт

AN 11 пт
AN 10 пт
AN 10 пт
AN 10 пт

AN 10 пт
AN 10 пт
AN 10 пт

AN 11 пт
AN 11 пт
AN 10 пт
AN 10 пт
AN 10 пт
AN 10 пт
AN 10 пт
AN 10 пт

AN 11 пт

Об авторах

Булат Анатолий Федорович, Академик Национальной академии наук Украины, доктор технических наук, профессор, директор института, Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова Национальной академии наук Украины (ИГТМ НАН Украины), Днепр, Украина, office.igtm@nas.gov.ua.

Слащев Игорь Николаевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, старший научный сотрудник отдела Проблем разработки месторождений на больших глубинах, Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова Национальной академии наук Украины (ИГТМ НАН Украины), Днепр, Украина, IMSlashchov@nas.gov.ua.

About the authors

Bulat Anatoly Fedorovich, Academician of the National Academy of Sciences of Ukraine, Doctor of Technical Sciences (D. Sc), Professor, Director of the Institute, M.S. Polyakov Institute of Geotechnical Mechanics NAS of Ukraine (IGTM, NAS of Ukraine), Dnepr, Ukraine, office.igtm@nas.gov.ua.

Slashchov Igor Nikolaevich, Candidate of Technical Sciences (Ph.D.), Senior Researcher, Senior Researcher in Department of Mineral Mining at Great Depths, M.S. Polyakov Institute of Geotechnical Mechanics NAS of Ukraine (IGTM, NAS of Ukraine), Dnepr, Ukraine, IMSlashchov@nas.gov.ua.

Анотація. У статті наведено результати досліджень процесу надходження збагачених радоном повітряної (або метаноповітряної) суміші з масиву порід в атмосферу гірничих виробок. Показано, що параметри, які характеризують зміни активності α -випромінювань окремих ізотопів радону, концентрацій метану і їх

... Текст аннотации (на втором языке) не менее 1800 знаков...

фільтрації ізотопів радону, прогнозувати зміни геомеханічного стану не тільки приконтурних, але й віддалених від гірничої виробки зон породного масиву.

Ключові слова: продукти розпаду радону, геомеханічні процеси, проникність, фільтрація, моделювання масиву порід, прогнозування геомеханічного стану

Abstract. The article presents results of investigations of radon-enriched air (or methane-air) mixture escaping from the solid rocks into the mine working atmosphere. It is shown that parameters of changes of alpha-radiation intensity in some radon isotopes, methane concentrations and their proportion can be used for predicting geomechanical and

... Текст аннотации (на третьем языке) не менее 1800 знаков

Under certain parameters of diffusion and filtration, it makes possible to predict changes of geomechanical conditions not only in the marginal areas but also in remote rocks far from the mine workings.

Keywords: radon decay products, geomechanical processes, permeability, filtering, modeling of the rock massif, prediction of geomechanical condition.

Если несколько организаций:

¹Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова НАН Украины, ²НТУ «Днепровская политехника» МОН Украины

Если аббревиатура учреждения общеизвестна, то допускается:

¹ИГТМ НАН Украины, ²НТУ «ДП» МОН Украины

AN 11 пт

AN 10 пт

AN 10 пт

AN 10 пт

AN 10 пт

AN 10 пт

AN 10 пт

AN 10 пт

AN 10 пт

AN 11 пт

AN 10 пт

AN 10 пт

AN 10 пт

AN 10 пт

AN 10 пт

AN 10 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

AN 11 пт

Пример оформления статьи

УДК 622.862.3 : 004.42

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ УДАЛЕННОГО КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ШАХТ

¹Булат А.Ф., ¹Слащев И.Н., ²Иконникова Н.А.

¹Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова НАН Украины, ²НТУ «Днепровская политехника» МОН Украины

ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ СИСТЕМ ВІДДАЛЕНОГО КОНТРОЛЮ БЕЗПЕКИ ШАХТ

¹Булат А.Ф., ¹Слащов І.М., ²Іконнікова Н.А.

¹Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, ²НТУ «Дніпровська політехніка» МОН України

PRINCIPLES FOR THE DEVELOPMENT OF REMOTE CONTROL SYSTEMS OF THE MINE SAFETY

¹Bulat A.F., ¹Slashchov I.N., ²Ikonnikova N.A.

¹M.S. Polyakov Institute of Geotechnical Mechanics NAS of Ukraine, ²NTU "Dniprovskaya politechnica" MSE of Ukraine

Аннотация. В статье отражены основные принципы и приведены схемы построения систем контроля безопасности шахт с применением технологий удаленного доступа. Показано, что разработка систем удаленного контроля безопасности шахт представляет собой сложную, но решаемую проблему, которая включает комплекс теоретических и практических задач по разработке и объединению не только разных программных пакетов, но и разных методологий получения и обработки первичной информации. Комплекс предложенных решений по компоновке системы контроля безопасности позволяет соединить в одном экспертном центре: получение и анализ информативных параметров мониторинга среды от различных автоматизированных систем, методы прогноза и алгоритмы оценки сценариев развития событий, современные методы управления рисками. Для системы контроля безопасности шахт определена структура программных классов ...

... (не менее 1800 знаков)

Ключевые слова: безопасность горных работ, автоматизированные системы, визуализация трехмерных моделей, контроль геотехнических систем.

Повышение эффективности горного производства влечет за собой рост темпов ведения горных работ, что особенно остро ставит вопросы безопасности труда горняков. Для повышения уровня безопасности шахт разработаны и внедряются в производство новые методы мониторинга породного массива и автоматизированные системы сбора и обработки первичной информации. Вместе с тем, значительный объем первичной информации, поступающей от существующих систем мониторинга производственной среды, как показывает практика, недостаточен для обеспечения необходимой безопасности шахт.

Понятие термина «технология удаленного доступа» определено в Стандарте NIST SP 800-53 [5] американского национального института стандартов и технологий (National Institute of Standards and Technology, NIST) для применения в правительственных информационных системах (код 800 присваивается рекомендациям «Special Publications, SP» регламентирующим область информационной безопасности). «Рекомендуемые средства контроля безопасности для федеральных информационных систем и организаций» (Recommended Security Controls for Federal Information Systems and

Organizations) – это один из наборов стандартов США, выпущенных одним из наиболее динамичных институтов стандартизации в области информационных технологий – лабораторией информационных систем (Innovative Technology Ltd, ITL). Согласно документу NIST SP 800-53 технологии удаленного доступа – это технологии, обеспечивающие любой доступ (коммутируемый доступ, широкополосный доступ и беспроводную связь) к организационной информационной системе пользователю (или процессу, действующему от имени пользователя) и осуществляющие связь ...

... Оформление рисунков ...

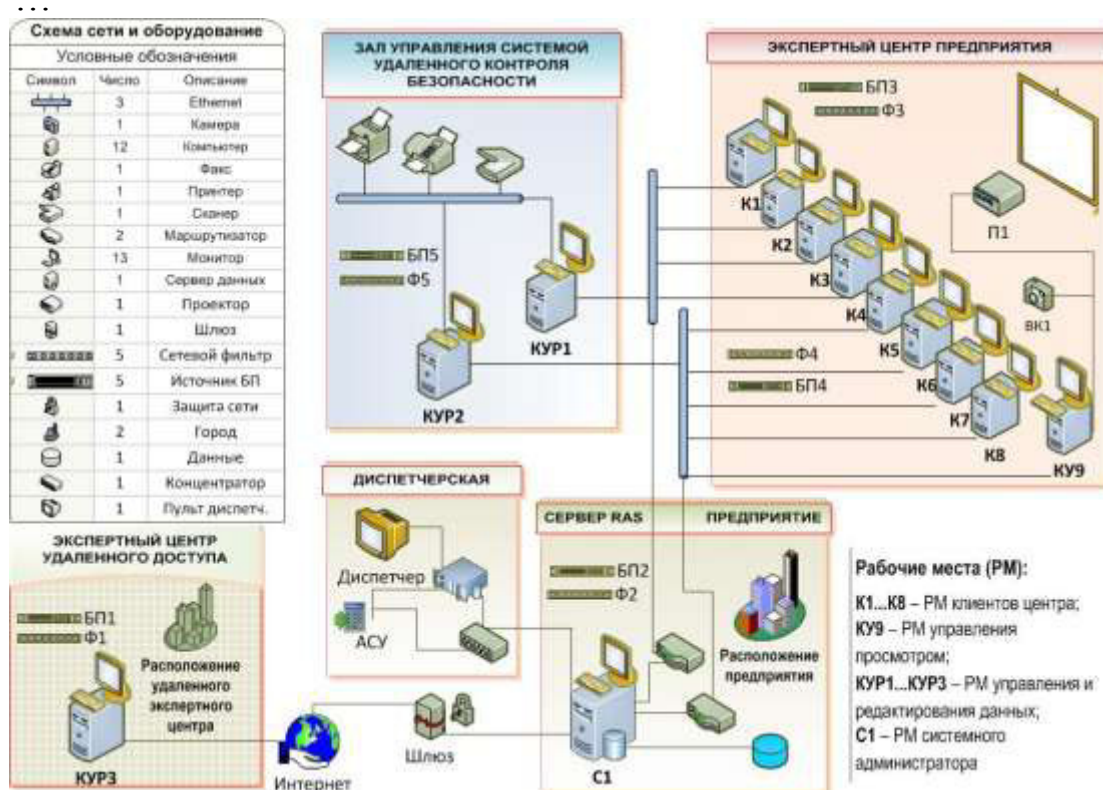


Рисунок 1 – Схема экспертного центра принятия оперативных решений по безопасности шахт с использованием технологий удаленного доступа

... Оформление формул ...

Затухающий апериодический сигнал $\varphi(t)$ представим как суперпозицию произведений периодических сигналов $\varphi_{pi}(t)$ на единичные прямоугольные импульсы $P_i(t_i, T_{u_i})$:

$$\varphi(t) = \sum_i \varphi_{pi}(t) \cdot P_i(t_i, T_{u_i}) , \tag{6}$$

где t_i – момент времени, соответствующий середине i -го прямоугольного импульса, T_{u_i} – его длительность.

... Выводы ...

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Булат А.Ф., Слащев И.Н. Разработка компьютерных систем математического моделирования геомеханических процессов / Геотехническая механика. Днепропетровск : ИГТМ НАН Украины, 2012. № 99. С. 16-27.
- 2.

REFERENCES

1. Bulat, A.F. and Slashchev, I.N. (2012), "Development of computer systems mathematical modeling geomechanical processes", *Geo-Technical Mechanics*, no. 99, pp. 16-27.

Об авторах

Булат Анатолий Федорович, Академик Национальной академии наук Украины, доктор технических наук, профессор, директор института, Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова Национальной академии наук Украины (ИГТМ НАН Украины), Днепр, Украина, office.igtm@nas.gov.ua.

Слащев Игорь Николаевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, старший научный сотрудник отдела Проблем разработки месторождений на больших глубинах, Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова Национальной академии наук Украины (ИГТМ НАН Украины), Днепр, Украина, IMSlashchov@nas.gov.ua.

Иконникова Наталья Анатольевна, кандидат технических наук, доцент кафедры метрологии и информационно-измерительных технологий, Национальный технический университет «Днепропетровская политехника» МОН Украины (НТУ «ДП» МОН Украины), Днепр, Украина, ikonnikovan@icloud.com

About the authors

Bulat Anatoly Fedorovich, Academician of the National Academy of Sciences of Ukraine, Doctor of Technical Sciences (D. Sc), Professor, Director of the Institute, M.S. Polyakov Institute of Geotechnical Mechanics NAS of Ukraine (IGTM, NAS of Ukraine), Dnepr, Ukraine, office.igtm@nas.gov.ua.

Slashchov Igor Nikolaevich, Candidate of Technical Sciences (Ph.D.), Senior Researcher, Senior Researcher in Department of Mineral Mining at Great Depths, M.S. Polyakov Institute of Geotechnical Mechanics NAS of Ukraine (IGTM, NAS of Ukraine), Dnepr, Ukraine, IMSlashchov@nas.gov.ua.

Ikonnikova Nataliya Anatoliyivna, Candidate of Technical Sciences (Ph.D), Associate Professor in Department of Metrology and Information-Measuring Technologies National Technical University "Dniprovskaya politechnica" (NTU "DP"), Dnepr, Ukraine, ikonnikovan@icloud.com.

Анотація. У статті відображені основні принципи і наведені схеми побудови систем контролю безпеки шахт із застосуванням технологій віддаленого доступу. Показано, що розробка систем віддаленого контролю безпеки шахт є складною, але вирішуваною проблемою, яка включає комплекс теоретичних і практичних завдань з розробки і об'єднання не тільки різних програмних пакетів, а й різних методологій отримання і обробки первинної інформації. Комплекс запропонованих рішень щодо компонування системи контролю безпеки дозволяє з'єднати в одному експертному центрі: отримання і аналіз інформативних параметрів моніторингу середовища від різних автоматизованих систем, методи прогнозу і алгоритми оцінки сценаріїв розвитку подій, сучасні методи управління ризиками. Для системи контролю безпеки шахт визначена структура програмних класів цифрової тривимірної моделі і розроблено універсальний мікропроцесорний блок оцифрування вхідного сигналу, який дозволяє здійснювати контроль геотехнічних систем в режимі реального часу. ...

... (не менш 1800 знаків)

Ключові слова: безпека гірничих робіт, автоматизовані системи, візуалізація тривимірних моделей, контроль геотехнічних систем.

Abstract. In the article, key principles and schemes for constructing mine safety control systems with the use of remote access technologies are described. It is shown that development of the mine safety remote control systems is a complex but solvable problem, which consists of a complex of theoretical and practical tasks on development and integration of not only different software packages, but also different methods of obtaining and processing raw information. The proposed complex of solutions for configuration of safety control system allows to unite the following processes in one expert center: obtaining and analysis of informative parameters of environment monitoring coming from various automated systems, forecast methods and algorithms for assessing scenarios of event development, up-to-date methods of risk control. For the mine safety control system, structure of software classes was determined for digital 3D model, and a universal microprocessor unit was developed for digitizing incoming signals, which made possible to monitor geotechnical systems in real time. ...

... (within 1800 symbols)

Keywords: mining operation safety, automated systems, visualization of three-dimensional models, control of geotechnical systems.