

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Горный факультет
Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

кафедры разработки месторождений полезных ископаемых

№3 (2017)

(Электронное издание)

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

**по материалам межвузовской научно-практической
конференции молодых ученых, аспирантов и студентов**

г. Донецк, 24-25 мая 2017 г.

Донецк
2017

УДК 622.001.76 (082)

И 66

Инновационные технологии разработки месторождений полезных ископаемых: сб. науч. труд. Вып. 3 / редкол.: Н. Н. Касьян [и др.]. – Донецк, ДонНТУ: 2017. – 305 с.

Представлены материалы научных разработок студентов, аспирантов и молодых ученых, которые обсуждались на межвузовской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в рамках проведения третьего международного научного форума ДНР «Инновационные перспективы Донбасса».

Сборник предназначен для научных и инженерно-технических работников угольной промышленности, аспирантов и студентов горных специальностей.

Статьи публикуются в авторской редакции, ответственность за научное качество материала возлагается на авторов.

Конференция проведена на базе ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет» (г. Донецк) 24-25 мая 2017 г.

Организатор конференции – кафедра разработки месторождений полезных ископаемых Горного факультета ГОУВПО «ДонНТУ».

Организационный комитет:

Касьян Николай Николаевич – председатель конференции, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой РМПИ;

Новиков Александр Олегович – зам. председателя конференции, д-р техн. наук, профессор кафедры РМПИ;

Касьяненко Андрей Леонидович – секретарь конференции, ассистент кафедры РМПИ.

Члены организационного комитета:

Петренко Юрий Анатольевич д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры РМПИ;

Кольчик Евгений Иванович – д-р техн. наук, профессор профессор кафедры РМПИ;

Шестопалов Иван Николаевич – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры РМПИ.

УДК 658.51:622.8

РОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ ПРИ ВЫБОРЕ СПОСОБА ОХРАНЫ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК УГОЛЬНЫХ ШАХТ

Агарков А.В., студент гр. РПМ-12а, **Муляр Р.С.**, студент гр. РПМ-12а (ГОУ ВПО «ДонНТУ», г. Донецк)*

Обоснована необходимость применения современных методов управления производственными операциями применительно к выбору способа охраны выемочной выработки в зоне ее сопряжения с очистным забоем. Описана суть метода управления производственными процессами. Приведены конкретные результаты применения метода на шахте «Коммунарская» ПАО «Шахтоуправление «Донбасс».

ШАХТА, УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ, СПОСОБ ОХРАНЫ ВЫРАБОТКИ, ПРОДОЛЬНО-БАЛОЧНОЕ УСИЛЕНИЕ АРОЧНОЙ КРЕПИ.

Большинство производственных процессов, выполняемых на горных предприятиях, имеют большой резерв для уменьшения времени и трудозатрат на их выполнение. Также существует проблема несвоевременного выполнения плановых производственных процессов, которая приводит к затягиванию производственного цикла. Зачастую это связано с некорректной оценкой существующих горно–геологических условий, а также отсутствием коммуникативного взаимодействия и обратной связи между субъектами, направляющими выполнение операций и объектами управления, которые непосредственно выполняют операции с предметом труда.

В связи с этим выбор способа управления производственными процессами, позволяющего достигать наиболее эффективных конечных результатов, является на сегодняшний момент весьма актуальной задачей.

Особенно такой подход актуален для выбора механизма управления процессом поиска оптимального способа охраны выработки и затем его внедрения, а также дальнейшей его эксплуатации в выработках 11–й восточной лавы пласта k₃ шахты «Коммунарская» ПАО «Шахтоуправление «Донбасс». В данном случае объектом исследования является управление производственными процессами при реализации способа охраны, который будет обеспечивать устойчивость конвейерного штрека в области сопряжения его с очистным забоем.

Анализ теории и практики управления шахтой и, в частности, управления производственными процессами на ней показал, что сейчас на шахтах в

* *Научный руководитель – к.т.н., доц. Костюк И.С.*

большинстве случаев применяются устаревшие и неэффективные методы управления [1–2], известные еще из доперестроечного периода. Однако уже существуют новые подходы к управлению, которые учитывают современные достижения операционного и стратегического менеджмента [3–4]. При этом процессный подход к управлению [5] позволил не только выделять в производстве отдельные бизнес–процессы, но и моделировать их. В этой связи сформировалась необходимость управлять производственными процессами во всех сферах деятельности современного промышленного предприятия [6,7]. Также появились инструменты, которые можно использовать, чтобы произвести оптимальное совершенствование производственного процесса [8].

Так, к примеру, в данный момент разработан и существует прогрессивный и инновационный способ охраны выемочных выработок, особенно в зоне влияния очистных работ на участке сопряжения выработки с очистным забоем. Его предложил доцент кафедры РМПИ ГОУ ВПО «ДонНТУ», кандидат технических наук Геннадий Иванович Соловьев. Этот способ описан в ряде научных статей [9–11], в которых приводятся хорошие практические результаты внедрения данного способа. Основная идея способа заключается в создании продольно–балочной связи между соседними арками крепи, которая сглаживает неравномерность проявления опорного горного давления. Однако на любой шахте традиционный уклад, силы привычки всегда препятствуют и сопротивляются внедрению новаторских технологических решений.

Обеспечение организационных условий, способствующих правильному принятию технологических решений при выборе способа поддержания конвейерного штрека в области сопряжения для условий шахты «Коммунарская» ПАО «Шахтоуправление «Донбасс», который позволит его содержать в удовлетворительном рабочем состоянии.

Одной из основных задач, стоящей перед операционным менеджментом шахты, является построение системы эффективного управления предприятием. Одним из передовых методов, который предлагает оптимальное решение этой задачи, является процессный подход к управлению. Он заключается в выделении на шахте сети производственных процессов и управление этими процессами для достижения максимально возможной эффективной деятельности шахты.

К основным задачам производственного процесса угольного предприятия по добыче угля относятся:

- развитие и совершенствование производства в целях наиболее полного удовлетворения потребностей народного хозяйства в угле;
- повышение производительности труда и эффективности производства на основе концентрации горных работ, максимального использования внутренних резервов, интенсификации производства, внедрения прогрессивных процессов, улучшения качества угля, систематического снижения себестоимости добычи угля и повышения рентабельности производства.

Производственный процесс является основой функционирования горного предприятия, который направлен на поэтапное превращение полезного ископаемого в массиве пласта в готовую угольную продукцию на поверхности шахты, пригодную к дальнейшей переработке или к употреблению.

Суть производственного процесса состоит в том, что необходимо выполнить совокупность действий, которые позволят затраты преобразовать в результат путем воздействия средствами труда на предмет труда.

Каждый элемент производственного процесса должен осуществляться соответствующим производственным подразделением, функции которого, определяются предельно четко и для выполнения которой необходимы соответствующая технология и компетенции. Так, например, одно из подразделений берет на себя функции снабжения предприятия материалами, комплектующими изделиями и т. д., а другое, к примеру, — технологические процессы в очистном забое. Каждое подразделение выполняет тот, или иной вид производственных процессов, имеющих свою специфику и особенности.

Снижение издержек производства, рациональное использование материальных ресурсов, достижение более высоких экономических показателей являются наиболее важными и актуальными задачами инженерно-технических работников угольной шахты. Для их решения большое значение имеет совершенствование управления в целях повышения его эффективности, овладение методами эффективного управления производством, а также расчеты и сравнение показателей эффективности производства предприятия.

Необходимым условием разрешения поставленных задач является научный поиск, анализ, обобщение практического опыта и обоснование такой системы управления процессом, которая могла бы обеспечить повышение рентабельности производства.

Производственный процесс состоит из частичных процессов, которые можно разделить на группы по следующим признакам:

- по способу выполнения: ручные, механизированные, автоматизированные.
- по назначению и роли в производстве: основные, вспомогательные, обслуживающие.

Эффективность производства представляет собой комплексное отражение конечных результатов использования средств производства и рабочей силы за определенный промежуток времени (в зарубежных странах с развитой рыночной экономикой для очерчивания результативности хозяйствования используют другой термин – производительность системы производства и обслуживания, под которой понимают эффективное использование ресурсов (труда, капитала, земли, материалов, энергии, информации).

Принципы организации производственных процессов охватывают весь комплекс производственных и управленческих, правовых, экономических, и

прочих аспектов организации производства. В связи с этим, формируется конкретный перечень принципов организации и управления производственными процессами:

- совершенствование системы менеджмента организации;
- применение научных подходов к производственным процессам;
- обеспечение инновационного характера развития организации;
- ориентация производственных процессов на качество;
- обеспечение адаптивности производственных и управленческих процессов;
- обеспечение сопоставимости управленческих решений;
- персонификация управления и стимулирование результатов труда;
- обеспечение информативности процессов управления производством;
- обеспечение оперативности управления производством.

Перечисленные принципы рациональной организации производственных процессов являются основным фактором повышения организованности системы управления.

Основная цель управления горным предприятием состоит в том, чтобы добиться рационального функционирования производственных подразделений за счет иерархического руководства путем создания адаптивных информационных систем, сложного набора оптимизационных моделей и количественных методов, способных быстро обнаружить и предложить вариант ликвидации любого незапланированного отклонения на любом этапе производственно–сбытового цикла.

При принятии решений по выбору целей производства, прежде всего, определяют их приоритетность применительно к главной цели и разрабатывают меры по оптимизации. Внедрение решения представляет собой текущую функцию, связанную с оперативным управлением и регулированием производства, что является главным в деятельности руководителя производства.

В результате анализа работы добычного участка 11–й восточной лавы пласта k_3 шахты «Коммунарская» ПАО «Шахтоуправление «Донбасс» было выявлено слабое звено в цепочке организационных и технологических процессов, которые влекут за собой низкие темпы ведения очистных работ и ухудшают поддержание конвейерного штрека в зоне его сопряжения с лавой.

Для обеспечения устойчивости штрека в зоне влияния очистных работ традиционно применяются такие способы, как сооружение бутовых полос, возведение деревянных костров и сооружение полублоков. Однако они имеют ряд недостатков, выявленные на сегодняшний день.

По этой причине для повышения эффективности работы в лаве рекомендуется принять альтернативный подход в управлении производственными процессами и наиболее современный способ продольно–балочной связи комплектов основной крепи для обеспечения устойчивости конвейерного штрека

в зоне влияния очистных работ, которые позволят достичь высоких темпов ведения очистных работ, повысить производительность труда, а также снизить себестоимость продукции.

Для внедрения вышеуказанных инновационных предложений необходимо системно подойти к актуальному вопросу организации данного мероприятия.

Что касается организационного плана, то для обеспечения повышения производительности труда и внедрения новых технологических операций, рекомендуется вести работы в четырех сменном режиме. Первая смена является ремонтной, а вторая, третья и четвертая – добычные. На добычном участке должна применяться комплексно-бригадная схема организации ведения очистных и подготовительных работ.

Рабочие процессы технологического цикла по проведению и обеспечению устойчивости конвейерного штрека 11-й восточной лавы пласта k_3 выполняются комплексной бригадой горнорабочих (ГРОЗ), проходчиков и горнорабочих подземных.

В каждую из четырех смен выделяется горный мастер. В первую смену выходит звено в составе 12–15 горнорабочих по ремонту оборудования лавы и 3–4 горнорабочих по ремонту оборудования в проходческом забое, которое, как правило, возглавляет бригадир комплексного звена. В добычные смены в лаве работают звенья из 12–14 горнорабочих, а в проходческом забое – из 5–6 проходчиков, под руководством звеньевых.

Вместо бутовой полосы для охраны конвейерного штрека рекомендуется применить продольную балку из отрезков спецпрофиля СВП–27, длиной по 4,0 м, которая подвешивается к каждому верхняку основной крепи по центру выработки на двух металлических крючьях с помощью планки и двух гаек. Отрезки балки соединяются внахлест на 0,4 м двумя стандартными хомутами. Отставание крепи усиления от проходческого забоя должно не превышать 4 м.

Применение продольно–балочной усиливающей крепи позволит с технологической точки зрения повысить эффективность работы арочной крепи за счет создания жесткой каркасной конструкции и перераспределить повышенную и неравномерную нагрузку между перегруженными и недогруженными комплектами арочной крепи по всей длине выработки, что в свою очередь позволяет повысить производительность труда ГРОЗов, снизить себестоимость продукции и травматизм рабочих, а также повысить эффективность добычи угля. Все это уже является важнейшей задачей в политике угольной компании и государства.

Таким образом, применение современных подходов в управлении производственными процессами позволяет быстро выявить неэффективные производственные операции в технологической цепочке, уверенно и обоснованно сформулировать преимущество инновационных операций, которые в конечном итоге позволяют получить планируемый результат более эффективно в сравнении со старым способом их осуществления.

Библиографический список

1. **Рыбников, С. Е.** Организация производства и планирование на угольных шахтах. / С. Е. Рыбников, А. П. Волошин — М.: Недра, 1981. — 352 с.
2. **Даянц, Д. Г.** Управление персоналом на горных предприятиях: Учебное пособие. — Д. Г. Даянц, Н. П. Романова — М.: Издательство МГГУ, 1996. — 302 с.
3. **Костюк, И. С.** Основы менеджмента: Учебное пособие для студентов ВУЗов. / И. С. Костюк — Севастополь: Вебер, 2008 — 343 с.
4. **Костюк, И. С.** Стратегический менеджмент: Краткий конспект лекций. / И. С. Костюк — Донецк: ДонНТУ, 2010 — 164 с.
5. **Репин, В. В.** Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов [Текст] / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. — 6-е изд. — М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. — 408 с.
6. **Попов, В. Л.** Управление производством и операциями: Учеб. пособие / В. Л. Попов, Д. А. Марков, Е. Г. Гуреева, А. В. Крутова. Под ред. проф. В.Л.Попова. — Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. — 342 с.
7. **Пашкин, В. Я.** Бизнес-процессы управления человеческими ресурсами [Текст] / В. Я. Пашкин, Н. Л. Пашкина // Стратегическое управление организациями в XXI веке: сб. науч. трудов. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. — С. 285–301.
8. **Андерсен, Бьёрн.** Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Бьёрн Андерсен. Пер. с англ. С. В.Ариничева. Науч. ред. Ю. П. Адлер. — М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. — 272 с.
9. **Агарков, А. В.** Способ продольно-балочного усиления арочной крепи конвейерного штрека на шахте им. М. И. Калинина / А. В. Агарков, Г. И. Соловьев // Инновационные технологии разработки месторождений полезных ископаемых: сб. науч. труд. Редкол.: Н. Н.Касьян [и др.]. Вып. 2. — Донецк, 2016. — С. 5-8.
10. **Муляр, Р. С.** Обеспечение устойчивости подготовительных выработок продольно-балочным усилением комплектов основной крепи на шахте «Южнодонецкая №3» / Р. С. Муляр, Г. И. Соловьев // Инновационные технологии разработки месторождений полезных ископаемых: сб. науч. труд. Редкол.: Н. Н. Касьян [и др.]. Вып. 2. — Донецк, 2016. — С. 179-182.
11. Методика определения параметров продольно-балочной крепи усиления. 2-й международный научный форум Донецкой Народной Республики / 2-я международная научно-практическая конференция "Инновационные перспективы Донбасса" / Том 1. Проблемы и перспективы в горном деле и строительстве. — г. Донецк, 2016 — С. 163-168.

Оглавление

<i>Агарков А.В., Муляр Р.С. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Обоснование технологии перекрепления горных выработок с исключением излишнего выпуска породы	4
<i>Агарков А.В., Муляр Р.С. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Основные направления и перспективы применения анкерных крепей для обеспечения устойчивости выработок глубоких шахт	11
<i>Агарков А.В., Муляр Р.С. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Общий анализ состояния и технологических схем ремонта горных выработок шахт ГП «ДУЭК»	20
<i>Агарков А.В., Муляр Р.С. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Об изучении деформирования массива горных пород в подготовительных выработках с применением анкерного крепления	25
<i>Агарков А.В., Муляр Р.С. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Основные особенности деформирования породного контура подготовительных выработок с анкерным креплением	28
<i>Агарков А.В., Муляр Р.С. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Обоснование своевременности применения эффективных способов охраны горных выработок	30
<i>Агарков А.В., Муляр Р.С. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Состояние и перспективы развития применения рамных конструкций для крепления подготовительных выработок угольных шахт	35
<i>Агарков А.В., Муляр Р.С. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Обоснование области применения анкерной крепи в подготовительных выработках глубоких шахт Донецко-Макеевского района	42
<i>Агарков А.В., Муляр Р.С. (научные руководители – Новиков А.О., Шестопалов И.Н.)</i>	
Установление характера деформирования породного массива и аспекты применения пространственно-анкерных систем	45
<i>Агарков А.В., Муляр Р.С. (научные руководители – Новиков А.О., Шестопалов И.Н.)</i>	
Современные технологии ремонта горных выработок глубоких шахт и перспективы развития данного направления	48

<i>Агарков А.В., Муляр Р.С. (научные руководители – Новиков А.О., Шестопалов И.Н.)</i>	
Комбинированные геотехнологии как перспективный метод комплексного освоения недр	56
<i>Агарков А.В., Муляр Р.С. (научные руководители – Новиков А.О., Шестопалов И.Н.)</i>	
Возможность комплексного освоения подземного пространства и использования подземных выработок во вторичных целях	59
<i>Агарков А.В., Муляр Р.С. (научные руководители – Соловьев Г.И., Касьяненко А.Л., Нефедов В.Е.)</i>	
О полевой подготовке конвейерного штрека в условиях шахты им. Е. Т. Абакумова	62
<i>Агарков А.В., Муляр Р.С. (научный руководитель – Костюк И.С.)</i>	
Роль управления производственными процессами при выборе способа охраны горных выработок угольных шахт	67
<i>Бабак Б.Н. (научный руководитель – Костюк И.С.)</i>	
Изучение и обобщение основных понятий процесса ресурсобеспечения горных предприятий и выявление взаимосвязи между ними.....	73
<i>Белюсов В.А. (научные руководители – Выговский Д.Д., Выговская Д.Д.)</i>	
Исходная информация к проектированию угольных шахт	81
<i>Гаврилов Д.И. (научный руководитель – Соловьев Г.И.)</i>	
Комбинированный способ охраны конвейерного штрека в условиях ПАО «Шахтоуправление «Покровское».....	85
<i>Гармаш А.В., Шмырко Е.О. (АФГТ ГОУ ВПО ЛНР «ЛНУ им. В. Даля»)</i>	
Эффективные методы экономии электроэнергии на угольных шахтах	95
<i>Геков А.Ю., Краснов Д.С. (научный руководитель – Стрельников В.И.)</i>	
Экономико-математическое моделирование технологии разработки выемочной ступени.....	101
<i>Гнидаш М.Е. (научный руководитель – Соловьев Г.И.)</i>	
О продольно-жестком усилении основной крепи подготовительных выработок глубоких шахт	113
<i>Гончар М.Ю., Мошин Д.Н. (научные руководители – Выговская Д.Д., Выговский Д.Д.)</i>	
Подходы к выбору рациональной технологии ведения очистных работ	119
<i>Донских В.В. (научный руководитель – Касьяненко А.Л.)</i>	
Анализ состава пород почвы горных выработок на шахтах Донецкого бассейна	124

<i>Дрох В.В., Марюшенков А.В. (научные руководители – Ворхлик И.Г., Выговский Д.Д.)</i>	
Меры по уменьшению величин смещения боковых пород в участковых подготовительных выработках	130
<i>Елистратов В.А. (научный руководитель – Гомаль И.И.)</i>	
Опыт использования шахтных вод.....	137
<i>Золотухин Д.Е. (научный руководитель – Гомаль И.И.)</i>	
Способы утилизации шахтного метана	147
<i>Иващенко Д.С. (научные руководители – Соловьев Г.И., Голембиевский П.П., Нефедов В.Е.)</i>	
Особенности охраны подготовительных выработок глубоких шахт породными полосами	160
<i>Капуста В.И. (научные руководители – Костюк И.С., Фомичев В.И.)</i>	
Совершенствование технологии крепления вентиляционной и углеспускной печей при выемке угля щитовыми агрегатами	167
<i>Капуста В.И. (научный руководитель – Фомичев В.И.)</i>	
Локальные способы предотвращения выбросов угля и газа	175
<i>Квич А.В. (научный руководитель – Фомичев В.И.)</i>	
Опыт применения щитовых агрегатов на шахтах центрального района Донбасса ..	180
<i>Лежава Д.И. (научный руководитель – Дрипан П.С.)</i>	
Исследование способа закрепления анкера.....	185
<i>Лиманский А.В. (научный руководитель – Дрипан П.С.)</i>	
Лабораторные испытания ресурсосберегающего способа закрепления анкера	187
<i>Муляр Р.С., Агарков А.В. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Исследование влияния излишнего выпуска породы при ремонте выработки на ее последующую устойчивость	190
<i>Муляр Р.С., Агарков А.В. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Повышение устойчивости пород почвы горных выработок глубоких шахт на примере шахты имени В.М. Бажанова ГП «Макеевуголь»	199
<i>Муляр Р.С., Агарков А.В. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Механизм потери устойчивости горных выработок	202

<i>Муляр Р.С., Агарков А.В. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Способы управления состоянием массива горных пород, вмещающих выработки шахт Донбасса.....	207
<i>Муляр Р.С., Агарков А.В. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Комплекс эффективных мероприятий по повышению устойчивости подготовительных выработок и особенности их деформирования на шахте «Степная» ПАО «ДТЭК «Павлоградуголь»	217
<i>Муляр Р.С., Агарков А.В. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Контроль и изучение деформационных процессов кровли монтажных камер, закрепленных анкерной крепью	224
<i>Муляр Р.С., Агарков А.В. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Исследование существующих технологических решений, которые направлены на повышение устойчивости крепи в подготовительных выработках угольных шахт ...	228
<i>Муляр Р.С., Агарков А.В. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Контроль и изучение деформирования породного контура монтажных ходков, закрепленных комбинированной крепью	234
<i>Муляр Р.С., Агарков А.В. (научный руководитель – Новиков А.О.)</i>	
Определение схемы позиционирования анкеров в зоне неупругих деформаций	239
<i>Муляр Р.С., Агарков А.В. (научные руководители – Новиков А.О., Шестопалов И.Н.)</i>	
Особенности влияния угла залегания пород и глубины заложения анкеров на устойчивость горных выработок шахт Донбасса.....	242
<i>Муляр Р.С., Агарков А.В. (научные руководители – Новиков А.О., Шестопалов И.Н.)</i>	
Перспективы внедрения технологий извлечения метана из угольных пластов и его последующее использование.....	245
<i>Муляр Р.С., Агарков А.В. (научные руководители – Новиков А.О., Шестопалов И.Н.)</i>	
Повышение эффективности альтернативного использования подземного пространства закрываемых шахт центрального района Донбасса, отработывающих крутопадающие пласты.....	248
<i>Муляр Р.С., Агарков А.В. (научный руководитель – Соловьев Г.И.)</i>	
Особенности поддержания конвейерных штреков при сплошной системе разработки в условиях шахты «Коммунарская».....	250

- Муляр Р.С., Агарков А.В. (научный руководитель – Костюк И.С.)*
Управление внедрением нового способа охраны горных выработок угольных шахт с помощью методики Swim lane257
- Нескреба Д.А., Поляков П.И. (ГУ «ИФГП» г. Донецк)*
Экспериментальная наработка разрушения слоистой структуры горного массива с использованием эквивалентных материалов264
- Панин Ф.В. (научный руководитель – Соловьев Г.И.)*
Особенности поддержания конвейерных штреков при сплошной системе разработки на шахте им А. А. Скочинского.....266
- Посохов Е.В. («ВТС Ровенькиантрацит» г. Ровеньки, ЛНР)*
Определение и локализация вредных факторов, влияющих на состояние выемочных выработок, охраняемых угольными целиками.....271
- Рыжикова О.А. (АФГТ ГОУ ВПО ЛНР «ЛНУ им. В. Даля»),
Должикова Л.П. (ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»)*
Ликвидация прорыва грунтовой дамбы хвостохранилищ283
- Степаненко Д.Ю. (научный руководитель – Дрипан П.С.)*
Исследование результатов лабораторных исследований способа закрепления анкера методом прессовой посадки287
- Хащеватская Н.В., Шатохин С.В., Вишняков А.В., Ожегова Л.Д., Вишняк Ю.Ю.
(ГУ «ИФГП», г. Донецк)*
Диффузионные процессы водородосодержащих компонентов в угле в условиях импульсного нагружения и высокоскоростной разгрузки.....290
- Шаповал В.А. (научный руководитель – Дрипан П.С.)*
Значение своевременного обнаружения пожара в подземных горных выработках296
- Якубовский С.С. (научный руководитель – Дрипан П.С.)*
Предупреждение самовозгорания угля с помощью применения антипирогенов298

Сборник научных трудов
кафедры разработки месторождений
полезных ископаемых

«Инновационные технологии разработки
месторождений полезных ископаемых»

№ 3 (2017)

(Электронное издание)

Статьи в сборнике представлены в редакции авторов