

ДОНЕЦКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

ГОУВПО  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО  
«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАРАГАНДИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГОУ ВПО ЛНР  
«ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

ГОУ ВПО ЛНР  
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Горный факультет  
Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ**  
**кафедры разработки месторождений полезных ископаемых**

**№5 (2019)**

# **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

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

посвященной **130**-летнему юбилею профессора  
**Гойхмана Герца Израилевича**

**г. Донецк, 23 мая 2019 г.**

УДК 622.001.76 (082)

И 66

Инновационные технологии разработки месторождений полезных ископаемых: сб. науч. труд. Вып. 5. / редкол.: Н. Н. Касьян [и др.]. – Донецк, ДонНТУ: 2019. – 329 с.

Представлены материалы научно-исследовательских работ студентов, аспирантов и молодых ученых, которые обсуждались на международной научно-практической конференции «Инновационные технологии разработки месторождений полезных ископаемых», посвященной 130-летию профессора Гойхмана Герца Израилевича, в рамках проведения V-го международного научного форума «Инновационные перспективы Донбасса: инфраструктурное и социально-экономическое развитие» Донецкой Народной Республики. Представленные материалы отражают широкий диапазон научных исследований по актуальным проблемам в области геотехнологии, геомеханики, геоинформатики и экологии при разработке месторождений полезных ископаемых.

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

**Организатор конференции** – кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых» (РМПИ) Горного факультета ГОУВПО «ДОННТУ».

**Соорганизаторы конференции:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет» (г. Тула, РФ);

Карагандинский государственный технический университет (г. Караганда, Республика Казахстан);

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Луганской Народной Республики «Луганский национальный университет имени Владимира Даля» (г. Луганск, ЛНР).

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Луганской Народной Республики «Донбасский государственный технический университет» (г. Алчевск, ЛНР).

Конференция проведена на базе Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (г. Донецк) 23 мая 2019 г.

### **Организационный комитет:**

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

*Петренко Юрий Анатольевич* – зам. председателя конференции, д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры РМПИ;

*Касьяненко Андрей Леонидович* – секретарь конференции, канд. техн. наук, доцент кафедры РМПИ.

### **Члены организационного комитета:**

*Новиков Александр Олегович* – д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры разработки месторождений полезных ископаемых;

*Стрельников Вадим Иванович* – канд. техн. наук, доцент, профессор кафедры разработки месторождений полезных ископаемых;

*Шестопалов Иван Николаевич* – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры разработки месторождений полезных ископаемых.

### **Редакционная коллегия:**

*Касьян Н. Н.* – д-р техн. наук, проф., зав. кафедры разработки месторождений полезных ископаемых ГОУВПО «ДОННТУ»;

*Петренко Ю. А.* – д-р техн. наук, проф., профессор кафедры разработки месторождений полезных ископаемых ГОУВПО «ДОННТУ»;

*Новиков А. О.* – д-р техн. наук, проф., профессор кафедры разработки месторождений полезных ископаемых ГОУВПО «ДОННТУ»;

*Саммаль А. С.* – д-р техн. наук, проф., профессор кафедры механики материалов ФГБОУ ВО «Тюльский государственный университет»;

*Рябичев В. Д.* – д-р техн. наук, проф., ректор ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Владимира Даля»;

*Хуанган Нурбол* – доктор Ph.D., заведующий кафедрой промышленного транспорта Карагандинского государственного технического университета;

*Леонов А. А.* – канд. техн. наук, доц., доцент кафедры разработки месторождений полезных ископаемых ГОУ ВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет»;

*Стрельников В. И.* – канд. техн. наук, проф., профессор кафедры разработки месторождений полезных ископаемых ГОУВПО «ДОННТУ»;

*Шестопалов И. Н.* – канд. техн. наук, доц., доцент кафедры разработки месторождений полезных ископаемых ГОУВПО «ДОННТУ»;

*Касьяненко А. Л.* – канд. техн. наук, доцент кафедры разработки месторождений полезных ископаемых ГОУВПО «ДОННТУ».

**Компьютерная верстка:** Моисеенко Л. Н., ведущий инженер кафедры разработки месторождений полезных ископаемых ГОУВПО «ДОННТУ».

Статьи публикуются в авторской редакции, ответственность за научное качество материала возлагается на авторов. Точки зрения авторов публикаций могут не совпадать с точкой зрения редколлегии.

**Контактный адрес:**

Донецкая Народная Республика, г. Донецк, ул. Артема, 58, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», 9-й учебный корпус, Горный факультет, кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых», каб. 9.505, тел.: +3(8062) 300-24-75, 301-09-29.

**E-mail:**

[rpm@mine.donntu.org](mailto:rpm@mine.donntu.org)

**WWW:**

<http://krmpi.gf.donntu.org>

## ГОЙХМАН ГЕРЦ ИЗРАИЛЕВИЧ — ВЫДАЮЩИЙСЯ ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР И ИЗВЕСТНЫЙ УЧЕНЫЙ



### ГОЙХМАН Герц Израилевич

**Доктор технических наук, профессор,  
заведующий кафедрой РМПИ в 1941-1954 гг.**

29 апреля 2019 года исполнилось 130 лет со дня рождения Гойхмана Герца Израилевича, талантливого горного инженера и ученого, заведующего кафедрой «Разработка месторождений полезных ископаемых» Донецкого индустриального института с 1941 по 1954 гг.

Герц Израилевич родился в мещанской семье в городе Могилёв-Подольский Подольской губернии. Родители: отец, Израиль Гойхман, служил коммивояжером, а затем служащим в частной страховой компании; мать, Раиса Гойхман, занималась детьми и домашним

хозяйством. Герц был вторым ребёнком в семье. Всего детей было четверо.

В 1902 году окончил с отличием Могилёво-Подольское Начальное училище. В 1909 году окончил с золотой медалью Могилёв-Подольское Коммерческое училище. Затем в его жизни судьба распорядилась так, что ему не удалось осуществить свою мечту и поступить в Харьковский политехнический институт, но в тот же год он успешно поступил в Екатеринославский Горный институт. Горное искусство пришлось ему по душе, он учился только на отлично и окончил институт в 1914 году с шестью похвальными листами. За проекты по горному искусству и горно-заводской механике был удостоен двумя похвальными отзывами Совета Профсоюзов.

При этом в студенческие годы Г. И. Гойхман жил самостоятельно, обеспечивал себя исключительно собственными заработками, а именно: давал частные уроки, выполнял чертежи, работал в свободное от учебы время на шахтах.



Гойхман Герц Израилевич  
после окончания обучения в  
Екатеринославском Горном институте

После окончания Вуза, с 1914 года, работал в должности заведующего вентиляцией шахты №5 на Орловско-Еленовских коях Алмазного района Донбасса, с 1916 года – заведующим шахтой №5, а затем – в 1917–1918 гг. – заведующим шахтой № 1-бис. С 1918 по 1920 гг. работал управляющим рудником Донецкого горного общества в городе Чистяково.

С 1920 по 1921 год Герц был помощником главного инженера районного управления ЦПКП, там же в Чистяково, а с 1921 по 1922 год – управляющим рудником. С 1922 до 1925 год работал главным инженером Давыдовского рудоуправления. С 1925 по 1926 год работал главным инженером Бело-Калитвинского рудоуправления в городе Белая Калитва Ростовской области. С 1926 по 1928 гг. работал главным инженером

Первомайского рудоуправления в городе Варварополье (сейчас это станция Первомайск в Луганской области), где занимался изучением и исследованием ряда специальных вопросов по механизации процессов добычи угля, качеству топлива, организации производства и совершенствованию системы разработки угольных месторождений. За 1923–1928 годы в журналах было напечатано свыше 25 его работ по актуальным вопросам техники и организации добычи угля в Донбассе.

В 1928 г. был переведен в Харьков, где работал заведующим бюро рационализации треста «Донуголь». В 1929 г. работал в Москве директором треста «Шахтострой». С 1930 по 1931 год работал в правлении треста «Союзуголь» в Харькове, а затем – техническим директором треста «Углеобогащение». В конце 1932 года был переведен в г. Горловку Сталинской области на работу техническим директором треста «Артёмуголь». С 1933 г. работал заместителем директора Харьковского угольного института. В 1936 году в Москве Гойхман Г. И. защитил докторскую диссертацию. В период репрессий, в 1937 году, в газете «Индустрия» была опубликована статья, в которой Гойхмана Г. И. обвинили в некомпетентности и окрестили «певцом капиталистической концентрации производства» за его несогласие с лозунгом «достичь результата любой ценой». Основой политических обвинений было то, что он вопросы «какой-то» экономики ставил выше «энтузиазма масс». После ее выхода ВАК (Высшая аттестационная комиссия) отменила своё решение о присвоении Гойхману Г. И. степени «Доктор технических наук». За 1930–1938 годы Гойхман Г. И. опубликовал более 35 печатных работ, в том числе монографию «Система разработки углей Донбасса».

С 1938 года он навсегда связал свою судьбу с ДПИ. В дни Великой Отечественной войны Г. И. Гойхман принимает участие в организации эвакуировавшегося в Кузбасс ДПИ, руководит кафедрой разработки пластовых месторождений. Среди научных работ, выполненных Г. И. Гойхманом в эти годы, следует отметить большую работу «Увеличение ресурсов шахт Кузбасса».

По возвращении Донецкого индустриального института в Донбасс Г. И. Гойхман до конца своей жизни возглавлял кафедру «Разработка пластовых месторождений полезных ископаемых», совмещая педагогическую работу с научно-исследовательской в Донецком научно-исследовательском угольном институте и поддерживая самую тесную связь с производством, работая постоянным консультантом комбината «Донецкуголь» и проводя большую общественную работу. За эти годы он публикует ряд статей в журнале «Уголь», издает книгу «Разбор систем разработки угольных месторождений Донецкого бассейна» (1950 г.), а в соавторстве с Липковичем С. М. — «Задачник по разработке пластовых угольных месторождений».



Смерть застала его за подготовкой книги по вопросам ликвидации ступенчатых уклонов (22 мая 1954 года).

За свою жизнь Г. И. Гойхман воспитал многочисленные кадры инженеров и научных работников. Его долголетняя и плодотворная работа на производстве и в научных учреждениях была отмечена правительственными наградами. Решением Высшей аттестационной Комиссии Всесоюзного Комитета по Дела́м Высшей Школы при Совете Народных Комиссаров СССР от 10.11.45 г. он был утверждён в учёном звании профессора по кафедре «Разработка пластовых месторождений». Приказом Министерства высшего образования СССР от 25.12.47 г. №1900 Герцу Гойхману было присвоено персональное звание Горного генерального директора III ранга, которое присваивалось тогда только высшему руководящему и инженерно-техническому составу угольной промышленности. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 6 июня 1945 года за доблестный и самоотверженный труд в период Великой Отечественной войны Герц Израйлевич был награждён медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.». Медаль была вручена ему 30 мая 1946 года в Сталино. 24 апреля 1948 года Герц Израйлевич Указом Президиума Верховного Совета СССР за заслуги перед угольной отраслью был награждён Орденом Трудового Красного Знамени. Ему был вручён орден № 46171. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 4 сентября 1948 года Герц Израйлевич за долголетнюю и безупречную работу в угольной промышленности был награждён орденом Ленина. Ему был вручён орден № 74911.

Сергеев Евгений Викторович  
(внук Гойхмана Г.И.)



---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

**Сергеев Е. В.**

Гойхман Герц Израилевич — выдающийся горный инженер  
и известный ученый..... 5

**Antypov I. V.**

Mining research and modeling geomechanical processes..... 9

**Чуванов А. С., Сиидов В. Н.**

Исследование напряженно-деформированного состояния  
массива пород вокруг демонтажных камер в условиях  
неустойчивых кровель..... 18

**Домарев В. И.**

Геомеханические процессы в горном массиве на сопряжениях  
лава-штрек ..... 31

**Бельш Т. А., Немова Н. А.**

Мероприятия по охране окружающей среды при разработке  
каменноугольного месторождения ..... 38

**Хусан Б., Немова Н. А.**

Особенности разработки нерудных месторождений на  
примере Мочищенского месторождения гранитов..... 49

**Атагелдиев К. Т., Баизбаев М. Б.**

Многрядное короткозамедленное взрывание скважинных  
зарядов в условиях уступной отбойки ..... 57

**Бабак Б. Н., Касьян Н. Н., Касьяненко А. Л.**

Исследования эффективности способа охраны участковых  
выработок оболочками, заполненными дробленой породой..... 65

**Иванюгин А. А., Касьян Н. Н., Касьяненко А. Л.**

Исследования способа охраны участковых выработок  
искусственными конструкциями из рядовой породы с  
ограничивающими элементами..... 72

**Русаков В. О., Касьян Н. Н., Касьяненко А. Л.**

Конструкции крепи горной выработки на основе анкеров,  
закрепляемых в горном массиве без связующих составов ..... 78

**Рудской Д. П., Новиков А. О., Шестопапов И. Н.**

Влияние анкерования кровли на устойчивость выработок в зависимости от угла залегания пород и длины анкера..... 87

**Штекель С. В., Новиков А. О.**

Влияние анкерования пород кровли и боков выработки на ее устойчивость..... 99

**Ярошенко В. Э., Новиков А. О.**

Обоснование схем расположения анкеров и их длины при наличии вокруг выработки зоны разрушенных пород..... 103

**Костюк И. С.**

Инструменты реинжиниринга набора бизнес-процессов в шахте (на примере внедрения современной автоматизированной системы табельного учета)..... 107

**Кукота М. В., Гомаль И. И.**

Выбор рациональных методов борьбы с внезапными выбросами в ОП «Шахта «Холодная балка»..... 122

**Золотухин Д. Е., Стрельников В. И.**

Использование программы STREK-513.xls для оценки экономической эффективности способов охраны участковой выработки..... 132

**Bukovansky S., Moroz O. K., Agarkov A. V.**

Behavior of the hanging wall - coal seam arrangement using the impact theory and resonance system in the rock burst control in conditions of Ostrava – Karvina coalfield..... 139

**Бузановский Д. С., Выговский Д. Д., Выговская Д. Д.**

Основные решения экологических и социально-экономических последствий закрытия (ликвидации) угольных шахт..... 159

**Зуйков Д. А., Выговская Д. Д., Выговский Д. Д.**

Определение эксплуатационной надежности в очистных процессах при многозабойной отработке угольного пласта..... 167

**Хрипач П. И., Выговский Д. Д., Выговская Д. Д.**

Подходы и принципы принятия проектных решений о возможности и эффективности реконструкции угольных шахт..... 174

**Павленко Ю. В., Галиулин Э. А., Соловьев Г. И.,  
Голембиевский П. П.**

Лабораторные исследования эффективности применения анкерной крепи для обеспечения устойчивости конвейерного штрека ..... 181

**Иващенко Д. С., Панин А. В., Соловьев Г. И.,  
Касьяненко А. Л.**

Лабораторные исследования эффективности применения опор переменной жесткости для охраны конвейерного штрека ..... 197

**Гнидаш М. Е., Панин Ф. В., Соловьев Г. И.**

Лабораторные исследования эффективности применения продольно-балочной крепи усиления в конвейерном штреке .... 213

**Панин Ф. В., Бабак А. А., Соловьев Г. И., Саулин В. К.**

Определение параметров продольно-балочной крепи усиления экспериментально-аналитическим методом..... 229

**Лобков Н. И., Лобков А. А.**

Развитие сдвижения породного массива в процессе разработки угольного пласта..... 240

**Коробко О. Н., Самойлов В. Л., Малышева Н. Н.,  
Нефёдов В. Е.**

Влияние параметров БЖБТ на напряженное состояние пород вокруг подготовительной выработки ..... 247

**Митин Р. В., Самойлов В. Л., Малышева Н. Н.,  
Нефёдов В. Е.**

Влияние параметров комбинированного охранного сооружения на напряженное состояние пород вокруг подготовительной выработки..... 258

**Касьяненко А. Л., Вербицкая Н. М.**

Об эффективности применения способов обеспечения устойчивости пород почвы горных выработок при наличии в её текстуре прочного слоя ..... 273

**Касьяненко Д. Л., Молоковский И. А.**

Особенности использования беспроводной сенсорной сети и их применение в горных выработках угольных шахт ..... 283

**Агарков А. В.**

Об аварийности в угольных шахтах и применении системы дистанционного контроля состава шахтной среды при проведении горноспасательных работ ..... 294

**Лиманский А. В., Дрипан П. С.**

Применение сотрясательного взрывания с опережающей гидровзрывной разработкой пласта при проведении пластовых выработок в условиях ОП «Шахта им. А.А. Скочинского» ГП «ДУЭК» ..... 314

**Николаев И. А., Дрипан П. С.**

Способ установки анкеров с использованием статической нагрузки ..... 319

Содержание ..... 325

# Инновационные технологии разработки месторождений полезных ископаемых

Сборник научных трудов кафедры разработки месторождений  
полезных ископаемых ГОУВПО «ДОННТУ»

Статьи в сборнике представлены в редакции авторов