

## АННОТАЦИЯ РАБОТ, ВЫПОЛНЕННЫХ НА ОТЧЕТНОМ ЭТАПЕ № 4

«Промышленная реализация геотехнологических модулей»

**государственного контракта от 15 июня 2009 г. № 02.740.11.0038.**

Шифр: «2009-1.1-224-010-008»

Период

выполнения этапа: **01 января 2011 г. - 15 июня 2011 г.**

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», **455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38**

Цель работы Промышленная реализация прогрессивных геотехнологических модулей горнотехнических систем комплексного и интенсивного освоения участка недр, обеспечивающих значительное повышение полноты и комплексности добычи полезных ископаемых, высокую интенсивность и экологически безопасную эксплуатацию группы расположенных на одном участке недр природных и техногенных месторождений.

### **1. Наименование разрабатываемой научной продукции**

Отчет о НИР, содержащий: условия апробации и результаты пространственно-временной взаимоувязки геотехнологических модулей с обоснованием их параметров в зависимости от требований горно-обогатительных предприятий; перспективный план широкомасштабного промышленного внедрения на горных предприятиях России геотехнологических модулей интенсивного и экологически безопасного освоения участка недр; согласованные с участниками проекта сроки и объемы промышленного внедрения геотехнологических модулей; методика апробации геотехнологических модулей на горно-обогатительных предприятиях; геотехнологические модули с обоснованными параметрами для горнотехнических систем по освоению маломасштабных месторождений; концепцию перспективного плана широкомасштабного промышленного внедрения на горных предприятиях России геотехнологических модулей интенсивного и экологически безопасного освоения участка недр.

## **2. Характеристика выполненных на этапе работ по созданию научной продукции**

2.1. Результаты работы на отчетном этапе №4, в том числе:

- формализованные требования горно-обогатительных предприятий к геотехнологическим модулям;
- пространственно-временная взаимоувязка геотехнологических модулей;
- обоснованные параметры разработанных геотехнологических модулей;
- сроки и объемы промышленного внедрения модулей открытых и подземных горных работ, физико-химической геотехнологии;
- перспективные планы внедрения на горных предприятиях модулей открытых и подземных горных работ, физико-химической геотехнологии;
- методика апробации геотехнологических модулей на горно-обогатительных предприятиях;
- геотехнологические модули открытых и подземных горных работ при освоении маломасштабных месторождений;
- новые подходы к проектированию модулей физико-химической геотехнологии;
- концепция перспективного плана широкомасштабного промышленного внедрения на горных предприятиях России геотехнологических модулей интенсивного и экологически безопасного освоения участка недр.

2.2. Новизна применяемых решений подтверждена выполненным на 1 этапе патентным поиском. Дополнительно проработаны ресурсы: сети Интернет по ведущим горным научным и инжиниринговым компаниям мира; электронных библиотек; Всемирных горных конгрессов с 2003 по 2011 г. по вопросам определения параметров модулей открытых и подземных горных работ, физико-химической геотехнологии для освоения месторождений руд черных и цветных металлов Урала и Сибири.

Принципиальное отличие нового методологического подхода к обоснованию параметров модулей открытых, подземных горных работ и физико-химической геотехнологии от традиционного, закрепленного в нормативных и охранных документах, а также решений, известных в мировой практике проектирования горных предприятий состоит в глубокой дифференциации основных и вспомогательных процессов комплексного освоения участка недр, установлении всех геологических, геомеханических и технических влияющих факторов с последующей увязкой геотехнологических

модулей при их рациональном сочетании во времени и пространстве с целью повышения эффективности освоения участка недр.

2.3. Методология промышленной реализации геотехнологических модулей опирается на результаты формализации требований горно-обогачительных предприятий к модулям, обоснования пространственно-временной взаимоувязки геотехнологических модулей и концепцию их широкомасштабного внедрения. Методология разработана с учетом представления каждого модуля в виде совокупности типовых технологических процессов с соответствующими комплексами горного оборудования и горных выработок, находящихся во взаимодействии с вмещающим их участком недр, и обеспечивающих выполнение законченного цикла работ, взаимно увязанных по своим параметрам с другими модулями горнотехнической системы.

2.4. В ходе выполнения работ в период с 01 января по 15 мая 2011 г. объекты интеллектуальной собственности созданы не были.

### **3. Области и масштабы использования полученных результатов**

3.1. Геотехнологические модули открытых и подземных горных работ при освоении природных и техногенных месторождений, методика апробации геотехнологических модулей на горно-обогачительных предприятиях могут быть использованы в научных и проектных организациях УРАН ИПКОН РАН, УРАН ИГД УрО РАН, ОАО «Уралмеханобр», ОАО «Красцветмет», ЗАО «Механобр инжиниринг», ЗАО «Геоэксперт», ООО «Маггеопроект», «Рифей» и др. при проектировании горнотехнических систем для освоения месторождений цветных и черных металлов, в том числе - маломасштабных. Также, результаты могут быть использованы при чтении спецкурсов в ВУЗах, курсовом и дипломном проектировании, подготовке кадров высшей квалификации.

3.2. Новые подходы к проектированию модулей физико-химической геотехнологии внедрены в практику проектных работ УРАН ИПКОН РАН, УРАН ИГД УрО РАН, ОАО «Уралмеханобр», ООО «Маггеопроект», «Рифей». Разработанные геотехнологические модули открытых и подземных горных работ при освоении маломасштабных месторождений внедрены в учебно-методический комплекс дисциплин «Процессы подземных горных работ», «Вскрытие и подготовка рудных месторождений», «Системы подземной разработки рудных месторождений», «Комплексное освоение недр» при подготовке горных инженеров, магистров и бакалавров в ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».

3.3. При выполнении научно-исследовательских работ в составе Учебно-научного центра «ИПКОН РАН - МГТУ» участвовали 10 молодых кандидатов наук, 6 аспирантов, 4 студентов.

Результаты исследований отражены в 2-х диссертационных работах доцента Медяник Н.Л. и доцента Мещерякова Э.Ю. на соискание ученой степени доктора технических наук, планируемых к представлению в диссертационный совет Д 212.11.02 в течение 2011 г.

В отчетном периоде зачислено в аспирантуру МГТУ 2 аспиранта по специальностям 25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)» и 25.00.21 «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем». До конца 2011 г. аспирантами МГТУ будут защищены 2 диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по профильным специальностям.

#### **4. Выводы**

Выполненные в рамках Государственного контракта работы актуальны для инновационного развития российских технологий по приоритетному направлению науки и техники «Рациональное природопользование». В ходе выполнения работ формализованы требования горно-обогатительных предприятий к геотехнологическим модулям, определена пространственно-временная взаимоувязка геотехнологических модулей, обоснованы параметры разработанных геотехнологических модулей, разработана методика апробации геотехнологических модулей на горно-обогатительных предприятиях, построена концепция перспективного плана широкомасштабного промышленного внедрения на горных предприятиях России геотехнологических модулей интенсивного и экологически безопасного освоения участка недр.

Результаты работ эффективно используются в образовательном процессе, при подготовке бакалавров, инженеров и магистров, а также кадров высшей квалификации в ФГБОУ ВПО «МГТУ», УРАН ИПКОН РАН, ГОУ ВПО «МГГУ», ГОУ ВПО «УГГУ», ГОУ ВПО «РГГРУ им. С. Орджоникидзе».

Руководитель работ  
доктор технических наук,  
профессор  
27.05.2011 г.

В.Н. Калмыков