

**В.В. Мосейкин, Г.О. Абрамян, Н.П. Сапронова,  
М.М. Столяров**

## **ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ГЕОЛОГО- МАРКШЕЙДЕРСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА MICROMINE-ВУЗ**

Рассмотрены вопросы подготовки специалистов в области геолого-маркшейдерского обеспечения горных работ в рамках реализации совместного проекта между компанией Micromine Pty Ltd и кафедрой «Геология и маркшейдерское дело» Горного института НИТУ МИСиС, а также алгоритм внедрения в учебный процесс специализированного программного комплекса Micromine.

Ключевые слова: горное дело, образовательный процесс, геолого-маркшейдерское обеспечение, горные информационные технологии, внедрение программного комплекса Micromine, моделирование месторождений и оценка запасов, разработка учебных, методических и вспомогательных материалов.

**И**ntenсивный и постоянный процесс развития технических средств и технологий, обеспечивающих решение многообразных геолого-маркшейдерских задач при разработке месторождений полезных ископаемых, актуализирует задачу подготовки квалифицированных кадров для горнодобывающей отрасли. Одним из значимых направлений в данной области является развитие горных информационных технологий, позволяющих осуществлять анализ и контроль исходной информации, моделирование месторождений и оценку запасов, а также проектирование и планирование горных работ.

Внедрение мощных специализированных программных комплексов на горнодобывающих предприятиях, предусматривает вовлечение специалистов всех звеньев горнопромышленного комплекса, в том числе и геолого-маркшейдерского, требует соответствующего уровня их профессиональной подготовки, т.е. их компетентности при решении соответствующих задач с помощью имеющегося программного обеспечения.

ISSN 0236-1493. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2016. № 4. С. 246–250.  
© 2016. В.В. Мосейкин, Г.О. Абрамян, Н.П. Сапронова, М.М. Столяров.

Вопрос подготовки кадров особенно актуален для предприятий, располагающих горными интегрированными системами, которые в обязательном порядке требуют затраты временных ресурсов и средств на начальное обучение персонала и освоение ряда их функциональных возможностей. В этой связи подготовка специалистов в области горного дела, владеющих пусть даже на базовом уровне пользования некоторыми интегрированными системами, позволяет выпускнику адаптироваться к производственному процессу в условиях горного предприятия.

Одним из распространенных и всемирно признанных программных комплексов для решения ряда задач горнопромышленного комплекса является Micromine, разработанный австралийской компанией Micromine Pty Ltd (1986 г.).

Программный комплекс Micromine направлен на решение задач, связанных с разведкой и эксплуатацией месторождений полезных ископаемых и разрабатывался специалистами горно-геологической индустрии [1]. ПК Micromine предусматривает полный набор инструментов для решения таких задач как: создание базы геологоразведочных данных (по скважинам, бороздам и т.д.), данных опробования и работа с ними; производство интерактивного трехмерного моделирования горных объектов и непосредственно работа с ними; выполнение статистического анализа геологоразведочной информации; создание горно-геологических планов, разрезов, графиков; построение блочных моделей с заданным размером элементарных блоков; выполнение оценки запасов в пределах созданных моделей; проектирование подземных и открытых горных работ и пр.

В текущем учебном году кафедра «Геология и маркшейдерское дело» (ГМД) Горного института НИТУ МИСИС и компания Micromine Pty Ltd приступили к реализации совместного проекта по подготовке специалистов в области горного дела при решении задач геолого-маркшейдерского обеспечения (рисунок). В рамках заключенного договора на безвозмездной основе в специализированном учебном компьютерном классе осуществлена установка программного обеспечения Micromine на 21 рабочее место.

Общие взгляды профессорско-преподавательского состава кафедры ГМД и специалистов компании Micromine Pty Ltd позволяют объединить усилия при разработке учебных, методических и вспомогательных материалов для образовательного процесса при изучении студентами учебных дисциплин базового уровня.



*Алгоритм внедрения в учебный процесс специализированного программного комплекса Micromine*

Учебно-методический материал разрабатывается на основе фактических геолого-маркшейдерских данных, представленных организациями-пользователями программного комплекса Micromine. В основе программы обучения заложена задача об-

учения студентов не только отдельным функциям программы, но прежде всего – комплексного технологического процесса ведения как геолого-маркшейдерских работ, так и горных работ в целом на объекте.

Особое внимание в процессе обучения планируется уделить организации и управлению базами данных, пространственному анализу и технологии моделирования пространственно-ориентированных данных [2], методам геоинформационного картографирования и созданию ГИС-проектов.

На основе программного комплекса Micromine планируется осуществлять разработку курсовых и дипломных проектов студентов. В дальнейшем разнообразить тематику этих проектов, увеличить их количество и совершенствовать качество решаемых задач. Для рецензирования и оценки качества дипломных проектов целесообразно участие специалистов компании Micromine Pty Ltd, а также специалистов горнорудных предприятий-пользователей программного комплекса Micromine.

По результатам накопленного опыта использования программного комплекса Micromine для решения геолого-маркшейдерских задач в ходе учебно-образовательного процесса и дипломного проектирования планируется разработать практические рекомендации по ряду решаемых задач для специалистов геолого-маркшейдерской службы, а так же обеспечить внедрение полученных результатов в производственный процесс.

Реализация совместного проекта Micromine-ВУЗ по освоению и внедрению в учебный процесс кафедры «Геология и маркшейдерское дело» программного комплекса Micromine позволит обеспечить в современных условиях конкурентоспособность будущих специалистов горного производства. В перспективе целесообразно рассмотреть возможность привлечения студентов, обучающихся по ряду других специализаций специальности «Горное дело».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Капутин Ю. Е. Горные компьютерные технологии и геостатистика. – СПб.: Недра, 2002. – 424 с.: Ил.
2. Абрамян Г. О., Лакатош Д. В. Анализ пространственного размещения показателей месторождения на основе теории случайных множеств // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2008. – № 9. – С. 140–142.
3. Столяров М. М. Основные аспекты выбора специализированных информационных систем для предприятий горно-геологической отрасли // Горный журнал. – 2013. – № 2. – 3 с.
4. Руководство пользователя Micromine (из 3-х частей). – 2015. **ГИАБ**

## КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

*Мосейкин Владимир Васильевич*<sup>1</sup> — доктор технических наук, профессор,

*Абрамян Георгий Оникович*<sup>1</sup> — кандидат технических наук, профессор,

*Сапронова Наталья Петровна*<sup>1</sup> — кандидат технических наук, доцент,

e-mail: Sapronova\_np@mail.ru,

*Столяр М.М. Михайлович*<sup>1</sup> — руководитель подразделения

Geobank, Micromine Pty Ltd,

<sup>1</sup> МГИ НИТУ «МИСиС».

Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten'. 2016. No. 4, pp. 246–250.

UDC 622.1:

528.931:

681.3.06

**V.V. Moseykin, G.O. Abramyan, N.P. Sapronova,  
M.M. Stolyarov**

### **TRAINING OF EXPERTS OF GEOLOGICAL SURVEY IN MINING IN THE FRAMEWORK OF MICROMINE–UNIVERSITY PROJECT**

In focus are the issues relating to training of experts of geological survey in mining in the framework of the joint project of Micromine Pty Ltd and Geology and Surveying Department at the College of Mining, MIS&S, as well as the procedure for accommodating Micromine's specialized software to educational practice.

Key words: mining, educational practice, geological survey support, mining information technologies, Micromine's software accommodation, mineral deposit modeling and appraisal, development of educational, instructional and supporting guidelines.

## AUTHORS

*Moseykin V.V.*<sup>1</sup>, Doctor of Technical Sciences, Professor,

*Abramyan G.O.*<sup>1</sup>, Candidate of Technical Sciences, Professor,

*Sapronova N.P.*<sup>1</sup>, Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor,

e-mail: Sapronova\_np@mail.ru,

*Stolyarov M.M.*<sup>1</sup>, Head of Department, Geobank, Micromine Pty Ltd,

<sup>1</sup> Mining Institute, National University of Science and Technology «MISiS», 119049, Moscow, Russia.

## REFERENCES

1. Kaputin Yu. E. *Gornye komp'yuternye tekhnologii i geostatistika* (Computer-aided mining technologies and geostatistics), Saint-Petersburg, Nedra, 2002, 424 p.

2. Abramyan G. O., Lakatosh D. V. *Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten'*. 2008, no 9, pp. 140–142.

3. Stolyarov M. M. *Gornyy zhurnal*. 2013, no 2, 3 p.

4. *Rukovodstvo pol'zovatelya Micromine (iz 3-kh chastey)* (User manual Micromine (in 3 parts)), 2015.

