

УДК 658.32:622.33

В.Н. Попов, П.В. Яковлев, Е.А. Тухель

**ПОДГОТОВКА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРНЫХ ИНЖЕНЕРОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
130402 «МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО»**

Пространственно-геометрическое обеспечение процессов недропользования является основным направлением деятельности горного инженера по специальности «Маркшейдерское дело».

Выполнение съемок, задание направления горным выработкам, перенос в натуру проектных элементов выработок и инженерных сооружений, выполнение геометрического контроля, подсчет объемов горных работ, выполнение геометризации объектов в первую очередь месторождений полезных ископаемых, обеспечение геомеханической безопасности, подсчет запасов, учет их движения – вот основные задачи, возлагаемые на маркшейдерскую службу горных предприятий. Без знания вышеперечисленных задач невозможна полноценная работа ни одного предприятия в сфере недропользования.

Развитием маркшейдерии в России занимались многие видные инженеры и ученые. Начало становлению отечественной маркшейдерии относят к эпохе Петра I, методические основы разработаны М.В. Ломоносовым. Курс маркшейдерского дела входил в программу подготовки горных инженеров с XVIII века, в том числе и в первую очередь в крупнейших для того времени Екатеринбургском и Санкт-Петербургском горных учили-

щах. В конце XIX века издана первая Инструкция по маркшейдерскому делу, формально закрепившая круг задач маркшейдерии. По мере развития промышленности, ее топливно-энергетической и сырьевой базы, потребность в специалистах-маркшейдерах увеличивалась, расширялся и спектр их деятельности. Примечательно, что на рубеже XIX-XX веков крупными промышленниками были поддержаны такие крупные начинания, как создание региональных опорных маркшейдерских сетей, работы по геометризации месторождений, в первую очередь в Донбассе. Огромный вклад в развитие маркшейдерского дела внес В.И. Бауман, выпускник Санкт-Петербургского горного института, сформулировавший основные направления современной маркшейдерии и определивший необходимость развития ее как науки государственного значения.

Крупнейшая школа была сформирована в Санкт-Петербурге, ее выпускники И.М. Бахурин и П.К. Соболевский стали основоположниками современного маркшейдерского дела.

Создание выпускающей кафедры маркшейдерского дела в МГА-МГИ связано с именем П.К. Соболевского, выдающегося ученого, педагога и организатора, который в 1904 г. впервые в России организовал выпускающую кафедру в Томске, сформировал

Уральскую школу маркшейдеров в Екатеринбурге.

Кафедру маркшейдерского дела и геодезии Московского горного института возглавляли С.М. Соловьев, Л.И. Дисман, Ф.И. Выдрин, П.К. Соболевский, П.А. Рыжов, В.А. Букринский – крупнейшие ученые-практики, определившие стратегию развития кафедры как комплексной горно-геометрической школы. С 1989 г. кафедру возглавляет проф., д.т.н. В.Н. Попов.

Серьезные методические и организационные проблемы подготовки инженеров-маркшейдеров, возникли с середины 80-х годов XX века, во-первых, в связи с коренным совершенствованием средств и методов измерений, применяющихся на практике; во-вторых, в связи с изменениями в экономической структуре государства, что привело к необходимости перераспределения акцентов в программе подготовки специалистов, преимущественной их ориентации на технические задачи рационального использования недр, обеспечения безопасности ведения горных работ, маркшейдерского обеспечения подземного строительства в городах, осуществления экологического мониторинга на предприятиях; и, в третьих, в том, что введение в учебный процесс новых дисциплин не могло сопровождаться исключением основного объема дисциплин традиционных, классических, что привело к увеличению нагрузки как на преподавательский состав, так и на учащихся.

Основная часть этих проблем к настоящему времени решена. В учебном плане специальности полностью сохранены объемы общих гуманитарных и социально-экономических, математических и естественно-научных дисциплин, общих для всех горных специальностей специальных дисциплин в соответствии с ГОС ВПО 2000 года.

В цикле специальных дисциплин специальности 130402 «Маркшейдерское дело» углубленно изучаются техника и технология топографо-геодезических работ; геомеханика, ее методы и средства; технология открытых и подземных горных работ; типы, характеристики и особенности эксплуатации горных машин и оборудования; маркшейдерско-геодезические приборы и инструменты; задачи ориентирования горных выработок, техника и методика выполнения съемок; приемы и методы геометризации месторождений; применение фотограмметрических методов и результатов дистанционного зондирования Земли в маркшейдерии; мероприятия по охране недр; мероприятия по рациональному использованию недр; маркшейдерские задачи по обеспечению безопасности горных работ; основы и практические аспекты высшей геодезии; экономика и менеджмент горного производства; аэрология горных предприятий; специфика и методика маркшейдерского обеспечения строительства подземных сооружений; математические методы обработки результатов измерений.

Среди общепрофессиональных дисциплин, изучаемых в рамках подготовки инженеров-маркшейдеров: «Инженерная графика», «Теоретическая и прикладная механика», «Сопротивление материалов», «Гидромеханика», «Термодинамика», «Материаловедение», «Электротехника», «Метрология», «Безопасность жизнедеятельности», «Геология», «Горное право», «Технология и безопасность взрывных работ», «Горноспасательное дело».

Цикл дисциплин по выбору для будущих маркшейдеров включает: «Юридические основы менеджмента и маркетинга», «Язык делового общения», «Историю маркшейдерии», «Ста-

тистическую обработку экспериментальных данных», «Мониторинг недропользования».

В рамках специализации «Мониторинг геотехногенных систем» изучаются дисциплины:

«Управление устойчивостью карьерных откосов»;

«Квалиметрия недр»;

«Геодинамика недр»;

«Маркшейдерские технологии при возведении специальных сооружений»;

«Спутниковые технологии».

С учетом специфики подготовки специалистов маркшейдерского дела, учебным планом предусмотрены учебные практики, проводимые на базе кафедры, а также производственные практики, проводимые в соответствии с договорами, заключенными с ОАО «Мосметрострой», ООО «Инжтоннель-геодезия», ИГД РАН им. А.А. Скочинского, СМУ 155, АК «Алроса», АО «ГМК Печенганикель», Лебединский, Стойленский, Михайловский ГОКи и т.д. Лабораторные и практические работы выполняются также на базе вычислительного центра кафедры.

Объемы общепрофессиональной и специальной подготовки позволяют выпускать специалистов нового инженерно-технического уровня, что повышает качество выполнения маркшейдерских работ, улучшает экологическую обстановку на горных и промышленных объектах и ускоряет научно-технический прогресс в области недропользования в промышленности РФ.

В 2006 году вышло Постановление Правительства Российской Федерации от 26 июня № 392, в котором указывается, что выдача лицензий предприятиям на недропользование осуществляется только при наличии в штате горного инженера по специальности «Маркшейдерское дело» с высшим образованием. Это обстоя-

тельство значительно ужесточает требования к формированию маркшейдерской службы предприятий и, как следствие – повышению профессионального уровня выпускников вузов.

В настоящее время в Российской Федерации выпускают специалистов по маркшейдерскому делу 12 высших учебных заведений:

Московский государственный горный университет;

Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет);

Московская государственная геологоразведочная академия;

Московский государственный открытый университет;

Южно-Российский государственный технический университет (г. Новочеркасск);

Пермский технический университет;

Магнитогорский государственный технический университет;

Уральская государственная горный университет (г. Екатеринбург);

Кузбасский государственный технический университет;

Иркутский государственный технический университет;

Северный международный университет (г. Магадан);

Норильский индустриальный институт.

В 2007 году УМО вузов РФ по образованию в области горного дела и УМК специальности «Маркшейдерское дело» начата разработка нового Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 130402 «Маркшейдерское дело».

Проект ФГОС ВПО разрабатывается на основе компетентностной модели выпускников по специальности 130402 «Маркшейдерское дело».

Разрабатываемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ подготовки специалистов по специальности 130402 «Маркшейдерское дело» всеми высшими учебными заведениями на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию или претендующими на ее получение. Стандарт соответствует требованиям Закона Российской Федерации "Об образовании" и Федерального закона "О высшем и послевузовском профессиональном образовании" в редакциях, действующих на момент утверждения образовательного стандарта.

Основными пользователями ФГОС ВПО являются: профессорско-преподавательские коллективы высших учебных заведений, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направ-

лению и уровню подготовки; обучающиеся, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению подготовки; а также ректоры учебных заведений и проректоры, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; организации, обеспечивающие разработку примерных основных образовательных программ по поручению уполномоченного федерального органа исполнительной власти; органы, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аттестацию, аккредитацию и контроль качества в сфере высшего профессионального образования; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль соблюдения законодательства в системе высшего профессионального образования. **ГИАБ**

Коротко об авторах

Попов В.Н. – доктор технических наук, профессор, лауреат премии Правительства РФ, заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент Инженерной академии РФ, действительный член Академии горных наук, заведующий кафедрой «Маркшейдерское дело и геодезия»,

Яковлев П.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия»,

Тухель Е.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия»,

Московский государственный горный университет.

