

грунтовых свай, устойчивость породных обнажений обеспечивается только при длине заходки 0,5 м. Корректировкой несущей способности свай и расстоянием между ними можно подбирать требуемую величину заходки.

Таким образом, предлагаемая методика, при упрочнении грунтового массива «впрессовываемыми» сваями, позволяет определять параметры специальных работ и проведения выработки.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Дмитриенко В.А., Хмара Н.С.** Совершенствование технологии строительства устья и технологического отхода вентиляционного ствола Совершенствование технологии строительства шахт и подземных сооружений. // Сб. научн. трудов. – Донецк: «Норд-Пресс», вып. № 16. 2010. – С. 162-163.
2. **Дмитриенко В.А., Бадалян Г.Г.** Совершенствование технологии строительства вертикальных заглубленных сооружений в наносных породах Эффективные строительные конструкции. Теория и практика: сборник статей IX Международной научно-технической конференции. – Пенза: Приволжский дом знаний, 2009. – С. 171-174.

УДК 622:621.315.925

*Петуров В.И., проф., к.т.н., Непомнящих И.А. студ., каф. ЭС, Читинский государственный университет, г. Чита, Россия*

### **РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»**

Топливо-энергетический комплекс – базовая отрасль экономики, обеспечивающая потребности экономики и населения страны в электрической и тепловой энергии, во многом определяющая устойчивое развитие всех отраслей экономики страны. Эффективное использование потенциала отрасли, в том числе горнодобывающего производства, установление приоритетов и параметров их развития создадут необходимые предпосылки для роста экономики и повышения качества жизни населения страны. Процесс опережающего развития всех отраслей топливо-энергетического комплекса является необходимым экономическим фактором успешного инновационного развития.

Однако в последнее время обострилась проблема безопасной и эффективной эксплуатации сложного технологического оборудования на горнодобывающих предприятиях. Выросли общий травматизм и случаи со смертельным исходом. С одной стороны это связано со специфическими условиями работы электроустановок горнодобывающих предприятий и особенностями их эксплуатации. С другой стороны, одной из главных причин травматизма – несовершенство системы подготовки и переподготовки работников отрасли. Найти эффективные пути подготовки квалифицированных специалистов – значит заложить основу высокопроизводительной и безопасной работы, *которая во многом закладывается в период обучения.* Один из них – использование в обучении компьютерных тренажеров и виртуальных лабораторных работ.

С каждым днем увеличивается число персональных компьютеров (ПК), используемых человеком. Вследствие этого растет и пополняется круг программного обеспечения используемого при работе с ПК. Для решения задач производственно-технологического и организационно-экономического управления предприятием внедряются сложные автоматизированные системы управления хозяйственной деятельностью. Немаловажную

роль при этом играет процесс подготовки эксплуатационного персонала, а также специалистов в учебных заведениях высшего и среднего профессионального образования. Для его облегчения и упрощения создаются различные обучающие программы.

Одним из условий, позволяющим обеспечить решение указанных задач в рамках образовательного процесса, является использование современных компьютерных технологий: виртуальные лабораторные работы; компьютерные тренажеры; компьютерное математическое и имитационное моделирование.

Целями данной работы являются:

- разработка основных принципов построения виртуальных лабораторных работ по дисциплине «Электрификация горных предприятий» для студентов специальности 140601.65 «Электромеханика» и реализация их путем создания прикладного программного обеспечения;

- подготовка учебно-методических материалов по разрабатываемым лабораторным работам для студентов всех форм обучения.

Полученные результаты помогут поднять общий уровень и качество образования, а также позиционировать достойное место высшего учебного заведения в образовательном пространстве.

УДК 622.34

*Прокопов А.Ю., д.т.н., проф., Мирошниченко В.В., студ., Шахтинский институт (филиал) ЮРГТУ(НПИ), г. Шахты, Россия*

## **ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ АРМИРОВКИ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ РУДНИКОВ ЭЛЬКОНСКОГО ГМК**

ЗАО «Эльконский ГМК» создано в 2007 году для отработки месторождений Эльконского ураново-рудного района (319 тыс. т урана, или 6% извлекаемых мировых запасов). На базе месторождений зоны Южная планируется создать одно из крупнейших в мире уранодобывающих предприятий с проектной мощностью до 5 тыс. т в год [1].

Эльконский урановорудный район находится в северо-восточной части Алданского горнопромышленного района республики Саха (Якутия) с центром в г. Алдан (рис. 1, а). В состав района входят месторождения «Элькон», «Эльконское плато», «Курунг», «Дружное», «Непроходимое», «Северное» и «Зона «Интересная» (рис. 1, б).

Основная форма рельефа денудационно-тектоническая, с большой степенью расчленения и различной крутизной склонов. Преобладает среднегорный рельеф с абсолютными отметками водоразделов 650-1000 м, высота отдельных вершин составляет 1100-1300 м.

Климат района резко континентальный с коротким летом и продолжительной (7-7,5 месяцев) морозной зимой. Среднегодовая температура воздуха отрицательная и колеблется от -6,2°С до -10,2°С. Наиболее холодный месяц – январь (-50 – -55°С), наиболее теплые – июль-август (+30 – +35°С). Продолжительность безморозного периода составляет 90 дней, отопительного сезона – 250 дней в году.

В районе развита многолетняя мерзлота мощностью от десятков метров до 200-400 м. Глубина сезонного протаивания на водоразделах и склонах 0,5-5,0 м, в долинах – 2-3 м, до 6 м. Температура мерзлых толщ -3°, -5°С. Сезонное протаивание обычно с конца мая до конца августа.

В настоящее время ЗАО «Эльконский ГМК» проводит комплекс проектных работ по разработке современных высокоэффективных технологий добычи и переработки руд.