

Над горловиной бионической оболочки вместо розетки из листьев могут размещаться (рис. 2, б) панели солнечных батарей, лопасти ветродвигателя, лампы и т. д. Так может возникнуть архитектурно значимое сооружение, например, для добывания, обработки и хранения воды (водяная башня).

УДК 550.832

**ИССЛЕДОВАНИЕ СКВАЖИН МЕТОДОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КАРОТАЖА  
И МЕТОДОМ ЯДЕРНО-ГЕОФИЗИЧЕСКОГО КАРОТАЖА  
ДЛЯ ПОИСКА ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ**

*Есман Н. М., Сокол Д. Г., Вершиловский В. А.  
Белорусский национальный технический университет  
e-mail: vadim.torpedo@mail.ru*

***Summary.** The introduction of new technologies in the field of prospecting of minerals will reduce costs and accelerate the exploration of geological sites. Reducing the cost of exploring gold deposits can increase the profitability of mining gold deposits.*

Поиск ресурсов является одним из важнейших направлений для Республики Беларусь. Сегодня выделено много перспективных участков для изучения, однако главный вопрос – это отсутствие технологии поиска. При проведении детальной разведки Околовского месторождения железных руд в Столбцовском районе в некоторых частях были выявлены проявления золота. Как правило, это водо-ледниковые отложения, которые особенны тем, что золото проявляется не в виде россыпей, а в виде фона, который по сравнению с россыпями беден, вследствие этого о добыче в промышленных масштабах речи не идет. Следует отметить, что месторождения, разрабатываемые промышленным способом, должны отвечать определенным требованиям по содержанию золота в руде, а так как даже в промышленных рудных и россыпных месторождениях концентрации золота весьма незначительны, выражаются в десятичных долях процента, то поиски золотоносных отложений связаны с определенными трудностями. Именно поэтому в данной статье мы исследовали несколько методов каротажа для поиска золоторудных месторождений.

Исследование скважин будет проводиться методом электрического каротажа и методом ядерно-геофизического каротажа. Электрокаротаж скважин будет производиться методом кажущихся сопротивлений. Основной задачей каротажа кажущихся сопротивлений будет являться расчленение разреза. Метод позволит надежно выявить контакты пород разного сопротивления. В нашем случае применение метода основано на наличии пород, отличающихся удельным электрическим сопротивлением. Например, средние и кислые породы обладают удельным электрическим сопротивлением ( $\rho$ ) в диапазоне  $10^3 - 10^4$  Ом·м в то время, как песчаники –  $10 - 10^3$  Ом·м, интервалы обогащенные сульфидами отличаются пониженным удельным электрическим сопротивлением. Таким образом данный метод позволит отделить интервалы сложенные породами среднего состава от пород осадочного происхождения, а так же выявить зоны золотоносных проявлений. По итогам каротажа кажущихся сопротивлений будут построены кривые изменения кажущегося сопротивления с глубиной скважины, по которым будет производиться расчленение разреза.

Из ядерно-геофизических методов исследования скважин, данным проектом предусмотрено проведение рентгенорадиометрического каротажа. Данный метод идентифицирует элементы по их рентгеновскому характеристическому излучению и по наличию этих элементов локализует рудные интервалы в скважинах. Главной задачей рентгенорадиометрического каротажа будет полуколичественное определение во вмещающих породах золота. В результате рентгенорадиометрических исследований будут

выявляться интервалы, по которым будет производиться отбор проб. Это избавит от необходимости опробования всего керна целиком и значительно сократит время затрачиваемое на аналитические работы. Также имеется возможность для опробования руд в их естественном залегании (без отбора проб).

Внедрение новых технологий в области поиска полезных ископаемых позволит сократить затраты, ускорить исследование геологических участков и уменьшить использование человеческих ресурсов в связке со сложным инженерным оборудованием. В результате, вышеописанные преимущества дают возможность повысить как рентабельность добычи золотоносных месторождений, так и скорость подготовки геологического участка к дальнейшим работам.

УДК 159.9.072 + 303.723

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТА ЛЮШЕРА ДЛЯ ОЦЕНКИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОПЕРАТОРА В ЭРГАТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Карпук Д. А., Маркина А. А.

Брестский государственный технический университет

e-mail: aamarkina@g.bstu.by

***Summary.** The interaction of the human factor and ergonomics in assessing the effectiveness of the human-machine systems is considered. The application of the Lüscher color test for assessing the psycho-emotional state of the operator in the human-machine system is proposed. The specifics of assessment and test results interpretation are discussed.*

Измерение качества является одной из центральных проблем для проектирования и совершенствования средств и условий профессиональной деятельности человека. Интегральной мерой качества в этой системе является эффективность, определяемая совокупностью общих (надежность, устойчивость, готовность, оптимальность и др.) и частных показателей. Обеспечение эргономичности является условием достижения эффективности эксплуатации человеко-машинных систем.

Все многообразие характеристик человека, определяющих эффективность функционирования систем, объединено понятием «человеческий фактор», которое объединяет данные о характеристиках деятельности при влиянии разнообразных внешних и внутренних факторов. К последним относят потенциальные и актуальные характеристики мотивации и опыта, особенности личностной регуляции деятельности, а также характеристики физиологических систем, определяющих психические процессы, и деятельности [1].

Для измерения психофизиологического состояния человека, его стрессоустойчивости, активности и коммуникативных навыков в составе эргатической системы нами выбран цветовой тест Люшера, использующий утверждение о том, что восприятие цвета не является субъективным, а универсально, в то время как цветовые предпочтения, наоборот, субъективны и способны диагностировать текущее состояние человека [2].

Этот тест является проективной методикой и построен на том, что выбор цвета зачастую отражает направленность человека на определенного рода деятельность, на удовлетворение потребностей, отражает его функциональное состояние. В исследовании используется процедура ранжирования цветowych карточек по убыванию степени его личной, субъективной приязни к ним, которая позволяет рассчитать показатель суммарного отклонения (СО) от аутогенной нормы и вегетативный коэффициент (ВК). Цель применения теста состоит в определении вегетативного тонуса испытуемого, что позволяет оценить тип реакции индивидуума как эрготропный (стремление к активности) или трофотропный (стремление к покою). Методика также позволяет определить состояние, в котором пребывает испытуемый: рабочее состояние, состояние релаксации или напряжения [3].