

водятся алгоритмы их описания с помощью лево-правой и псевдодвухмерной структуры. Для оценки качества распознавания было использовано четыре различных набора тестовых изображений, бесплатно распространяемых в сети Internet. В результате исследования было установлено, что применение псевдодвухмерной модели дает незначительное увеличение качества работы системы распознавания за счет более точного описания локальных деформаций и взаимного расположения отдельных участков изображения. Дополнительным фактором, сдерживающим применение псевдодвухмерных моделей в реальных приложениях, является существенный рост вычислительной сложности, негативно влияющий на производительность системы распознавания.

#### **COMPARATIVE ANALYSIS OF HIDDEN MARKOV MODELS STRUCTURES USED IN THE PROBLEM OF THE IDENTIFICATION HUMAN BY FACE IMAGE**

**Dvoynoy I.R.<sup>1</sup>, Salnikov I.I.<sup>2</sup>**

1JSC New System, Penza, Russia, (440039, Penza, Gagarina St., 16), e-mail: ilyadvoynoi@gmail.com  
2Penza State Technological University, Penza, Russia, (440039, Penza, Baydukova Drive/Gagarina St., 1a/11), e-mail: iis@pgta.ru

In order to identify the structure of a hidden Markov model, which gives the best result in identification of human faces by the image, a comparative analysis was conducted. This article provides an overview of hidden Markov models, a description of specific areas of human face's image. Algorithms, described in this article, show the usage of the left-right and pseudo-dual-in-line structure. To assess the quality of recognition, four different sets of test images (distributed free of charge in the Internet) have been used. The study found that the usage of pseudo-dual-in-line model gives a slight increase in the recognition quality of the system due to a more precise description of local deformations and mutual arrangement of individual parts of the image. A significant development of computational complexity impinging upon recognition system's productivity is an additional constraint, restraining the usage of pseudo-dual-in-line models in real applications.

#### **К ВОПРОСУ О СРАВНЕНИИ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ СВАРОЧНОГО АЭРОЗОЛЯ, ПОЛУЧЕННОГО ПРИ СВАРКЕ ГОРНОШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Гришагин В.М., Деменкова Л.Г.**

Юргинский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Юрга, Россия  
(652055, Кемеровская область, Юрга, ул. Ленинградская, 26), e-mail: lar-dem@mail.ru

Дана краткая характеристика состава сварочного аэрозоля. На основе литературных и собственных данных сделана оценка возможности использования различных методов анализа для определения состава и структуры твердой составляющей сварочных аэрозолей – спектроскопических, дифракционных, резонансных, термохимических, дана их сравнительная характеристика. Приведены данные исследования состава сварочного аэрозоля методами фотометрии, термогравиметрии, ИК-спектроскопии, атомно-эмиссионной спектроскопии. Установлено, что при сварке стали, используемой для изготовления горношахтного оборудования, содержание токсичных веществ в сварочном аэрозоле значительно выше, чем при сварке конструкционных сталей. Сделан вывод об использовании совокупности различных методов анализа для исследования сварочного аэрозоля, дополняющих друг друга.

#### **TO THE PROBLEM OF COMPARING THE RESEARCH METHODS FOR STUDYING THE WELDING FUMES RECEIVED IN THE PROCESS OF MINING EQUIPMENT PRODUCTION**

**Grishagin V.M., Demenkova L.G.**

Yurga Institute of Technology (branch) of FSBEI HPE "Tomsk Polytechnic University", Yurga, Russia  
(652055), Yurga, ul. Leningradskaya, 26), e-mail: lar-dem@mail.ru

The authors provide a short characteristics of the welding fumes composition. Basing upon the literature and their own data the authors compare the opportunities of applying various analysis methods for determining the composition and the structure of the solid component of the welding fumes – including the spectroscopic, diffraction, resonance, thermochemical ones – and give their comparative characteristics. The authors provide the research data for the welding fumes composition obtained by the photometric, thermogravimetric, IR spectroscopy, atomic emission spectroscopy methods. It has been established that welding the steel applied in the mining equipment production significantly increases the content of toxic substances in the welding fumes as compared to welding the construction steels. The authors make a conclusion about applying various complementing methods of analysis for the welding fumes study.

#### **МЕТОДИКА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В РЕАЛЬНОМ МАСШТАБЕ ВРЕМЕНИ**

**Денисов А.В., Треков А.Г., Митяшин Н.П.**

ФГБОУ ВПО "Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А.", Саратов, Россия (410054, Саратов, ул. Политехническая, 77), e-mail: denisov\_alex.v@mail.ru

Предлагается методика представления в реальном масштабе времени состояния преобразовательного комплекса (ПК) с целью распознавания причин снижения качества генерируемой им электроэнергии. Мето-