

- ник трудов Всероссийской научно-технической конференции «Медицинские информационные системы «МИС-2006». – Таганрог, 2006. – С. 20-23.
3. Инструментальная «детекция лжи»: академический курс / Оглоблин С.И., Молчанов А.Ю. – Ярославль: Ньюанс, 2004.
 4. Детектор правды. Суггестивные технологии в творчестве полиграфолога-профессионала / Черепанова И., Петров А., Мягких С. – М.: КСП+, 2004.

Скоморохов Анатолий Александрович

ООО НПКФ «Медиком МТД».

E-mail: anatol@medicom-mtd.com.

347900, г. Таганрог, ул. Петровская, 99, тел.: (8634)626242.

Заместитель генерального директора, к.б.н.

Skomorokhov Anatoly Alexandrovitch

Medicom MTD Ltd.

E-mail: anatol@medicom-mtd.com.

99, Petrovskaya Street, Taganrog, 347900, Russia, Phone: (8634)626242.

Deputy Director General, PhD.

УДК 612.821

Е.Н. Стадников, Н.Е. Стадникова**ПСИХОБИОМЕТРИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ДОСТУПА**

Предлагаемый метод психобиометрического контроля позволяет в автоматическом режиме программно-аппаратного комплекса в течение 3-5 минут оценивать психофункциональное состояние сотрудника при приеме на работу и степень его соответствия перед каждым рабочим днём.

Физиологическая психодиагностика; стабильноанализатор; защита предприятий.

E.N. Stadnikov, N.E. Stadnikova**PSYCHO BIOMETRIC THE CONTROL OF THE CONTROL SYSTEM
ACCESS**

The offered method psycho biometric the control allows in an automatic mode of a hardware-software complex within 3-5 minutes to estimate psycho functional a condition of the employee at employment and a degree of its conformity before each working day.

Physiological psychodiagnostics; stabloanalizer; protection of the enterprises.

Введение

Одним из основных элементов комплексной системы защиты на предприятии являются системы управления доступом. В качестве субъектов контроля доступом выделяют три главные группы лиц:

- 1) сотрудники данной организации;
- 2) посетители (постоянные, временные и разовые);
- 3) злоумышленники.

При этом злоумышленниками могут являться представители двух первых групп, т.е. посетители и сотрудники.

Используемые в настоящее время системы управления доступом предполагают контроль доступа на основе различных способов и устройств идентификации. В основе биометрических методов лежит регистрация уникальных графических признаков пальца, сетчатки глаза, ладони, лица, динамических признаков голоса или подписи, их идентификация (процесс установления тождества конкретного объекта или личности по совокупности общих или частных признаков путем сравнительного исследования) и дальнейшая аутентификация человека путём распознавания этих признаков. Как следствие, эффективность биометрических методов оценивается степенью достоверности установления тождества сотрудников имеющих доступ к охраняемым объектам или информации. Но, ни для кого не секрет, что наиболее уязвимым звеном в системе безопасности является человек, а точнее – человек, работающий в структуре, безопасность которой и обеспечивается всевозможными техническими средствами. Никто не может нанести такого ущерба, как «свой», поскольку он, как правило, допущен практически ко всем секретам структуры, в которой он работает. Именно он имеет возможность взломать столь хитроумную систему охраны объекта, защиты баз данных и т.п. Мировая практика показала, что наиболее рентабельным способом получения внутрифирменных секретов конкурента является вербовка его сотрудника, имеющего доступ к необходимой информации.

Большой интерес, особенно в последнее время, проявляется к полиграфическому исследованию персонала, рассчитывая с помощью полиграфа выявить среди персонала тех, кто наносит ущерб тем или иным аспектам безопасности. Однако для получения корректных результатов необходимо соблюдение ряда условий. Прежде всего, на полиграфе должны работать только высококвалифицированные профессионалы, имеющие специальную подготовку. Кроме того, полиграфическое обследование не может проводиться в отношении всего персонала, а лишь суженного с помощью службы безопасности круга лиц. Необходимо создание определенных условий для того, чтобы оператор мог нормально провести обследование, а также добровольное согласие сотрудников на прохождение такого обследования (даже если это закреплено в контракте).

Таким образом, полиграфическое обследование направлено не на предотвращение не санкционированных действий сотрудников, а выявление их среди подозреваемых службой безопасности, кстати, также состоящих из сотрудников, которых противная сторона заинтересована в первую очередь использовать в своих интересах.

Предлагаемый метод психобиометрического тестирования динамических показателей человека позволяет в автоматическом режиме программно-аппаратного комплекса в течение 3-5 минут с определёнными валидностью, надёжностью и шкалой оценивать психофункциональное состояние сотрудника при приеме на работу и их степень соответствия перед каждым рабочим днём.

1. Психобиометрический метод

1.1. Общие положения. Психобиометрия – метод количественной оценки психических характеристик человека на основе его функционального состояния. Психобиометрический метод позволяет в режиме допускового контроля инструментально регистрировать характер отклонений психического состояния сотрудника и, таким образом, прогнозировать его отношение к объекту доступа.

Психобиометрический метод апробирован в экспериментальных исследованиях, защищен патентом № 2353287 на изобретение «Способ оценки психических характеристик на основе функционального состояния человека».

Биометрический метод оценки психических характеристик заключается в предварительном комплексном психофизиологическом исследовании с последующей экспресс-психодиагностикой способностей человека. Комплексное психофизиологическое исследование состоит из психологического и физиологического обследований испытуемых.

1.2. Эталонное психофизиологическое тестирование. Эталонное (предварительное) тестирование включает психологическое тестирование, состоящее из ряда согласованных с заказчиком методик и физиологическое тестирование.

В нашем эксперименте мы использовали ряд психологических методик.

Опросник EPQ с показателями:

- экстраверсия – интроверсия (EPQ-эк);
- нейротизм – стабильность (EPQ-нейр);
- психотизм (EPQ-псих);
- искренность (EPQ-неискр.) (неискренность – искренность) испытуемого.

Опросник ССП-98 (стилевые особенности саморегуляции поведения), включающий показатели:

- планирования целей (ССП-пл);
- моделирования значимых условий их достижения (ССП-м);
- программирования действий (ССП-пр);
- оценки и коррекции результатов (ССП-ор);
- гибкости (ССП-г);
- самостоятельности (ССП-с);
- общий уровень саморегуляции (ССП-оу);
- тест на изучение аналитико-синтетических способностей и сенсомоторной координации (субтест «Кубики Коса» теста Векслера);
- тест на изучение наблюдательности (субтест «Незавершенные картинки» теста Векслера);
- тест на мотивацию к достижению.

В качестве физиологической методики в том же эксперименте мы использовали стабилметрический тест «Мишень». При проведении теста «Мишень» испытуемый становился на стабиллоплатформу, устанавливая стопы на ее поверхности в положении "пятки – вместе, носки – врозь". Монитор компьютера располагали примерно в 1 метре и на уровне взора. Экспериментатор инструктировал испытуемого о порядке проведения тестирования и его действиях. В картотеку обследований вводили фамилию, имя, отчество, пол, дату рождения испытуемого.

Задание для испытуемого заключалось в наведении красного маркера центра давления на центр мишени в течение 5-минутного периода тестирования и записи стабилметрического сигнала.

Далее, применяя разработанный нами способ оценки психических характеристик на основе функционального состояния человека, мы с определенной статистической достоверностью вычисляли психобиометрические шкалы для соответствующих тестовых показателей. В результате эталонного тестирования 56 юношей и девушек мы получили 12 психобиометрических шкал. На каждой из шкал каждый из 56 человек занимал определенный ранг, которому соответствовала степень проявления психической характеристики в эталонном тестировании.

Таким образом, для каждого испытуемого был вычислен ему соответствующий психобиометрический профиль, состоящий из 12 психических характеристик.

1.3. Экспресс тестирование. Экспресс (повторное) тестирование предполагает 3-5-минутное психофизиологическое тестирование, вычисление относительно психобиометрических эталонных шкал профиля психических характеристик человека и сравнение его с предыдущим психобиометрическим профилем.

Экспресс психобиометрическое тестирование мы провели через год после проведения эталонного тестирования. В эксперименте участвовали 20 юношей и девушек, которые входили в эталонную выборку испытуемых.

1.4. Результаты психобиометрического тестирования. На основании стабильных параметров для 20 человек были вычислены ранги по всем 12 эталонным шкалам и составлены сравнительные графики и гистограммы эталонного и экспресс обследований. Например, для испытуемой ПОА (ФИО) значимых различий между характеристиками первого и второго тестирований не оказалось. Можно сделать заключение, что испытуемая ПОА пришла на экспресс тестирование примерно в том же психофункциональном состоянии, в котором находилась в предыдущем тестировании.

Иная картина оказалась для испытуемой БММ. Из сравнительного рангового анализа следует, что психофункциональное состояние БММ предполагает возможность: более искренне отвечать на опросник Айзенка; быть более стабильной в поведении; быть более раскованной; общительной; способной быстро перестраиваться; способной лучше ориентироваться в обстоятельствах (внешних и внутренних); однако проявлять меньшую мотивацию к достижению цели.

Таким образом, предложен метод, позволяющий в режиме экспресс-психостабилометрического обследования диагностировать психическое состояние человека, и, следовательно, на основании объективных данных осуществлять управление доступом лиц к выполнению ответственных работ.

2. Макет психобиометрического комплекса управления доступа.

Психобиометрический комплекс управления доступом представляет собой локальную сеть, к которой подключены: ПК службы безопасности, ПК менеджера по персоналу, психостабилоанализатор для эталонного тестирования кандидатов при приёме на работу, психостабилоанализаторы на проходной, система контроля управления доступа на проходной.

Программный модуль психобиометрического комплекса в автоматическом режиме вводит сотрудника в эталонную выборку в результате психологического и физиологического обследований при приёме на работу. В режиме экспресс-диагностирования на проходной предприятия результаты сопоставления эталонного и экспресс диагностирования в автоматическом режиме фиксируются в ПК сотрудников службы безопасности и менеджера по персоналу, которые на основании формальных рекомендаций, сопровождающих результаты сопоставления и собственных установок, принимают решение о допуске сотрудника к выполнению обязанностей.

Перед каждым рабочим днем сотрудник, регистрируя персональную карту в системе контроля доступа на проходной, активизирует свою фамилию в психобиоанализаторе. Далее, сотрудник входит в кабину, становится на стабиллоплатформу, берёт в руку пульт дистанционного управления с тремя кнопками и в свободном висающем положении рук нажимает последовательно каждую из них. Нажатие первой кнопки подтверждает идентификацию сотрудника, нажатием второй – осуществляется центровка прибора относительно центра давления тела сотрудника на плоскость опоры, нажатием третьей кнопки осуществляется запись результата тестирования. После, например, 3-минутного прохождения теста монитор стабиллоанализатора оповестит о завершении тестирования.

В начале каждого рабочего дня менеджмент организации получит журнал психофункционального состояния сотрудников, допущенных к работе, в виде таблицы и, например, следующей справки.

По шкале ERQ-неискренность, психофункциональное состояние – 11 сотрудников предполагают более искреннее отношение.

По шкале ERQ-нейротизм – 6 сотрудников предполагают более стабильное состояние психики.

По шкале ERQ-психотизм – 7 сотрудников пришли на работу в состоянии более склонном асоциальному поведению.

По шкале ERQ-экстраверсии – 6 сотрудников предполагают большую склонность к экстраверсии, нежели при приеме на работу.

По шкале ССП-гибкость – 7 сотрудников предполагают менее скованное, то есть более гибкое поведение.

По шкале ССП-моделирования – 9 сотрудников предполагают более высокие значения способности к моделированию.

По шкале ССП-оригинальность – одна сотрудница ЛМА предполагает большее стремление к оригинальности, а три сотрудника – снизили это стремление.

По шкале ССП-самостоятельность – один сотрудник стал более самостоятельным, а 2 сотрудницы – стали более склонны к зависимости.

По шкале ССП-общий уровень саморегуляции – для 5 сотрудников соответствует сниженному уровню.

По шкале Оч – мотивация достижения результата для – 8 сотрудников предполагается сниженный уровень.

По шкале Анализ-синтез только один сотрудник пришёл на работу со сниженным проявлением способности к аналитико-синтетической деятельности и сенсомоторной координации.

Таким образом, предлагается «простой» и понятный инструментальный метод управления доступом к объектам, который оценивает степень соответствия психофункционального состояния сотрудника тому, на основании которого он был принят на эту должность. Очевидно, что предлагаемый психобиометрический подход, как элемент управления доступом, позволит предотвращать многие опасности, возникающие по причине «человеческого фактора».

Стадников Евгений Николаевич

Технологический институт федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» в г. Таганроге.

E-mail: evgstad@rambler.ru.

347928, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44, тел.: (8634)312014.

Старший научный сотрудник, доцент, к.б.н.

Stadnikov Evgeniy Nikolaevich

Taganrog Institute of Technology – Federal State-Owned Educational Establishment of Higher Vocational Education «Southern Federal University».

E-mail: evgstad@rambler.ru.

44, Nekrasovskiy, Taganrog, 347928, Russia, (8634)312014.

Senior scientific employee, senior lecturer, Cand.Biol.Sci.

Стадникова Надежда Евгеньевна

Общество с ограниченной ответственностью. Научно-производственное предприятие «Психобиометрика».

E-mail: Nadezhda_stad@mail.ru.

344010, г. Ростов-на-Дону, пр-т Соколова, д. 92, оф. 1, тел.: (918)5123162.
Научный сотрудник.

Stadnikova Nadezhda Evgenievna

Society with limited liability Research-and-production enterprise "Psychobiometric".

E-mail: Nadezhda_stad@mail.ru.

Of. 1, 92, pr. Sokolova, Rostov-ON-Don, 344010, Russia, Phone: (918)5123162.

Scientific employee.

УДК 519.21

Р.А. Томакова, А.Н. Брежнева, С.А. Филлист

СПОСОБ СЕГМЕНТАЦИИ АНГИОГРАММ ГЛАЗНОГО ДНА НА ОСНОВЕ НЕЙРОСЕТЕВОГО АНАЛИЗА RGB-КОДОВ ПИКСЕЛЕЙ

В статье рассматриваются технологии сегментации изображений глазного дна, основанные на использовании нейросетевых структур для анализа RGB-кодов пикселей и фоновой засветки. Приведены модели нейросетевых структур и примеры работы алгоритмов сегментации на ряде патологических образований на изображении глазного дна.

Нейронные сети; изображение глазного дна; классификация и сегментация изображений.

R.A. Tokmakova, A.N. Brezhneva, S.A. Filist

WAY OF SEGMENTATION ANGIOGRAM'S OF AN EYEGROUND ON THE BASIS OF NEURAL NETWORK ANALYSIS PIXELS RGB-CODES

In article ways of segmentation of images of the eyeground, based on use neural network structures for analysis RGB of codes of pixels and a background flare are considered. Models neural network structures and examples of work of algorithms of segmentation on a number of pathological formations on the image of an eyeground are resulted.

Neural networks; image of eyeground; classification and segmentation of images.

В связи с многообразными особенностями строения глаза и различием в степени пигментации, процесс выделения патологических образований и морфологических структур на ангиограммах глазного дна является сложной задачей [1]. Проведенные нами исследования показали, что для повышения точности разделения границы норма-патология и эффективности количественных оценок патологических структур целесообразно представить патологические образования и морфологические структуры в виде бинарного изображения – патологического сегмента. Так как патологические аномалии одного и того же класса могут быть дислоцированы по всему изображению глазного дна и располагаться на участках с различной освещенностью и на различных морфологических структурах, то при принятии решения о принадлежности анализируемого пикселя к данному классу патологической аномалии необходимо учитывать цветовые характеристики близлежащих пикселей, т.е. фон.

Для принятия решения о принадлежности анализируемого пикселя изображения глазного дна к патологическому сегменту предлагается использовать решающий модуль, структурная схема которого представлена на рис. 1.