

УДК 616-008

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ,  
ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ОПЕРАТОРОВ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Афонин Д.Н., Афонин П.Н.

*Санкт-Петербургский филиал Российской таможенной академии***THE STUDY OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL FACTORS  
DETERMINING THE EFFECTIVENESS OF THE ACTIVITIES OF THE  
OPERATORS OF THE IMAGE ANALYSIS**

Afonin D. N., Afonin P.N.

*St. Petersburg branch of Russian customs Academy***Аннотация**

В статье приводятся результаты исследования влияния психофизиологических факторов на качество распознавания теневых изображений, полученных при использовании досмотровой рентгеновской техники и инспекционно-досмотровых комплексов. Исследование проводилось на 76 студентах Российской таможенной академии и 87 должностных лицах таможенных органов.

**Ключевые слова:** анализ изображений, должностные лица таможенных органов, рентгеновская досмотровая техника, высшая нервная деятельность, темперамент.

**Abstract**

The authors have researched the effect of the properties of higher nervous activity on the quality of the X-ray detection at customs control. 76 students of Russian customs Academy and 87 customs officers took part in the study. The research allowed to develop new methods for the selection of candidates for the posts of customs officers for the analysis of X-ray.

**Keywords:** image analysis, officials of the customs bodies, x-ray inspection equipment, higher nervous activity, temperament.

Наиболее полноценный и эффективный контроль за перемещением грузов должностным лицам таможенных органов (далее - ДЛТО) позволяет осуществлять использование инспекционно-досмотровых комплексов (далее - ИДК) и досмотровых рентгеновских аппаратов (далее - ДРТ) [1].

Помимо теоретических знаний и практических умений применения ИДК и ДРТ, на работу операторов анализа теневых изображений, получаемых с помощью данной техники, оказывает влияние целый ряд психофизиологических факторов – свойства нервной системы, свойства интеллекта и эмоционального реагирования, состояние здоровья [2-4].

Степень воздействия указанных факторов определяется нервно-психическим

напряжением ДЛТО, физической нагрузкой, ритмом, темпом и монотонностью труда.

С целью оценки эффективности анализа изображений нами разработан программный комплекс тестирования, включающая теоретические вопросы и задания на распознавание теневых рентгенограмм, полученных с помощью ИДК и ДРТ.

Тестирования проходили 76 студентов в возрасте от 24 до 26 лет и 87 должностных лиц таможенных органов в возрасте от 29 до 42 лет.

При проведении тестирования были получены следующие результаты: высшая оценка по была получена кандидатами на должность оператора анализа изображения с типом темперамента – сангвиник, и составила 81%, также высокий результат, который составил 78%, показали тестируемые

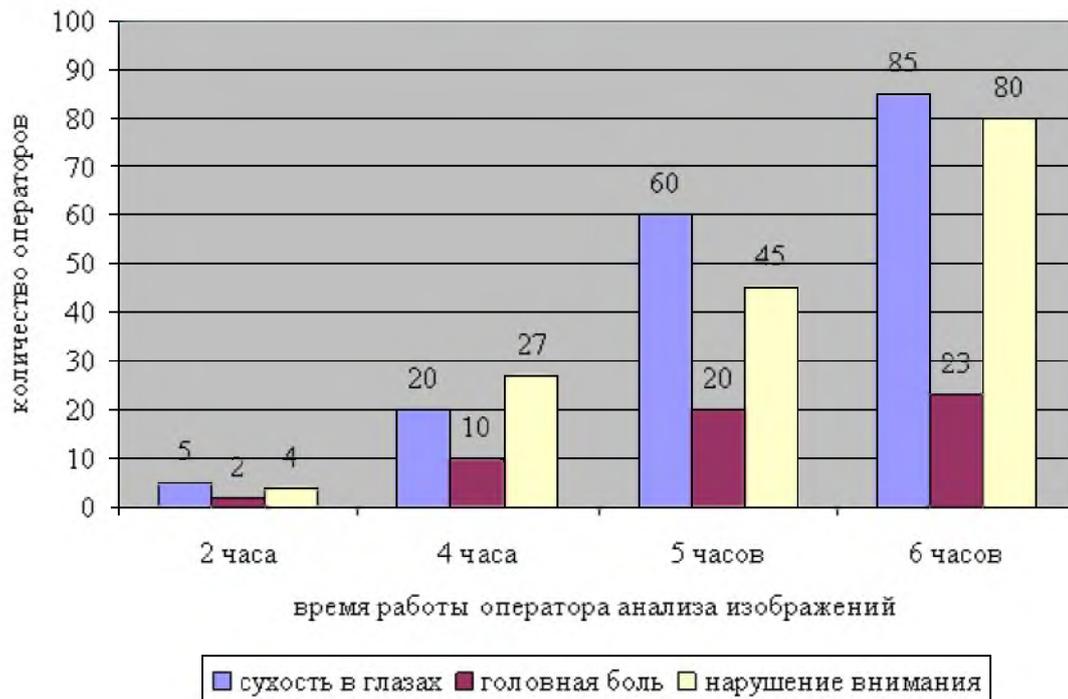


Рис.1. Влияние временного фактора на эффективность распознавания образов при анализе теневых рентгенограмм

флегматики. Холерики и меланхолики с тестированием не справились, количество правильных ответов - 70%.

На эффективность работы операторов анализа изображений большое влияние оказывали физиологические нарушения, связанные с профессиональной деятельностью: сухость в глазах, головная боль, потеря внимания, которые проявляются при длительной работе на компьютере (рис. 1).

При анализе деятельности операторов анализа изображений, получаемых с помощью ИДК и ДРТ получены следующие результаты: после двух часов работы 5% операторов ощущают сухость в глазах, 2% - головную боль, а 4% - нарушение внимания. При четырехчасовой работе 20% операторов чувствуют сухость в глазах, 10% - головную боль, 27% - нарушение внимания. После пяти часов работы 60% операторов анализа изображений ощущают сухость в глазах, 20% - головную боль, а 45% - нарушение внимания. После 6 часов работы у 85% операторов наблюдается сухость в глазах, у 23% - головная боль, у 80% - нарушение внимания.

В ходе проведения тестирований было выявлено, что лучшие результаты при работе с анализом изображений теневых

рентгенограмм, получаемых с помощью инспекционно-досмотровых комплексов и досмотровой рентгенотелевизионной техники, показывают должностные лица таможенных органов и студенты Санкт-Петербургского им. В.Б.Бобкова филиала Российской таможенной академии типами темперамента которых являются флегматики и сангвиники. Тип высшей нервной деятельности, которым обладают сангвиники, является наиболее подходящим для работы оператором анализа изображений, так как позволяет переключаться на другие объекты с большей скоростью, чем флегматикам. При этом, большое влияние на эффективность распознавания образов оказывают физиологические нарушения органа зрения, возникающие при длительной работе на компьютере.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

Для повышения эффективности таможенного контроля с применением ИДК и ДРТ необходимо при отборе кандидатов на должности операторов анализа изображений учитывать свойства их высшей нервной деятельности. При этом целесообразно использовать разработанный нами программный комплекс.

При наличии возможности, в течение рабочей смены обеспечить должностным лицам возможность раз в 2 часа менять

сферу деятельности, позволяющую снизить нагрузку на орган зрения.

#### Список литературы

1. Духницкий П.С. Современные технические средства таможенного контроля для досмотра контейнеров // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике. - 2016. - № 2-2 (8). - С. 25-28.
2. Вербов В.Ф., Гамидуллаев С.Н., Кудрявцев О.Е. Минимизация рисков при анализе рентгеновских изображений операторами инспекционно-досмотровых комплексов // Управление риском. - 2013. - № 2 (66). - С. 73-77.
3. Афонин П.Н., Гамидуллаев С.Н. Совершенствование таможенных услуг при перемещении через таможенную границу товаров, содержащих объекты интеллектуальной собственности // В сборнике: Новейшие достижения и успехи развития экономики и менеджмента Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. 2016.- С. 30-32.
4. Афонин П.Н., Афонин Д.Н., Зубов В.А., Яргина Н.Ю. Тренажерно-моделирующие комплексы формирования навыков работы с информационно-техническими средствами таможенного контроля // Современное образование: содержание, технологии, качество. - 2011. - Т. 2. - С. 120-121.

Поступила в редакцию 24.02.2017

#### Сведения об авторах:

*Афонин Дмитрий Николаевич* – Санкт-Петербургский филиал Российской таможенной академии, докт.мед.наук, e-mail: dnafonin@gmail.com