

УДК 159.9.072

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОТБОРА



А.Ю. Яцкевич

Старший преподаватель кафедры ИПиЭ УО БГУИР, магистр педагогических наук



И.Г. Шупейко

Доцент кафедры ИПиЭ УО БГУИР, доцент, кандидат психологических наук

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь

E-mail: yatskevich@bsuir.by

А.Ю. Яцкевич

Окончила Белорусский государственный университет имени М. Танка по специальности "Практическая психология и иностранный язык". В 2001 году защитила магистерскую диссертацию на соискание степени магистра педагогических наук. Сфера научных интересов: психология безопасности, инженерно-психологическое проектирование информационных технологий.

И.Г. Шупейко

Доцент кафедры инженерной психологии и эргономики Белорусского государственного университета информатики, и радиоэлектроники, кандидат психологических наук, доцент. Окончил Минский радиотехнический институт и аспирантуру Института психологии АН СССР, защитил кандидатскую диссертацию по исследованию процессов формирования стратегий решения оперативных задач. Научные интересы: методы инженерно-психологического проектирования систем «человек-машина-среда», использование компьютерных технологий в инженерно-психологических исследованиях. Инициатор и основной исполнитель проекта создания в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники кафедры инженерной психологии и эргономики, обеспечивающей подготовку инженеров-системотехников по специальности «Инженерно-психологическое обеспечение информационных технологий».

Аннотация. В статье показана важность проведения профессионального отбора для специалистов, работающих в условиях опасности. Охарактеризованы основные этапы и методы проведения профотбора. Обоснована целесообразность применения моделирования для получения количественных данных, позволяющих прогнозировать поведение человека в условиях риска. Описана разработанная авторами компьютерная методика такого моделирования.

Ключевые слова: профессиональный отбор, поведение в условиях риска.

Введение

В современных условиях практически любой вид трудовой деятельности осуществляется в рамках социотехнической системы, в которой работающий человек является пользователем некоторых технических устройств, выполняющих роль орудий его труда. Такие устройства могут существенно различаться по сложности и функциональному назначению и представлять собой, в одних случаях, относительно простые машины или инструменты, а в других, – являться сложными техническими системами, реализующими определенную технологию, обеспечивающую производство энергии или материального продукта, или оказание определенных услуг как, например, транспортные, информационные или исследовательские системы.

Одной из наиболее важных задач, которые должны решаться в процессе создания и эксплуатации таких технических систем (или «машин», как их было принято называть в традиционной эргономике и инженерной психологии), является обеспечение высокой эффективности и надежности тех социотехнических систем, компонентом которых они будут являться. Эта задача может решаться тремя основными способами:

1) «подгонкой» машины под человека путем максимального учета в процессе проектирования машины его свойств и особенностей,

2) «подгонкой» человека-пользователя к машине средствами профессионального отбора и обучения, 3) оптимизаций параметров среды с учетом особенностей как человека, так и машины.

Профессиональный отбор представляет собой систему мероприятий, позволяющих выявлять лиц, которые по своим индивидуальным качествам наиболее пригодны для обучения и профессиональной деятельности по конкретной специальности [1].

Накопленный к настоящему времени отечественный и зарубежный опыт профессионального отбора показал его высокую производственную и экономическую эффективность. Имеющиеся данные объективной статистики свидетельствуют о том, что в большинстве случаев прогноз успешности работы, сделанный в процессе профотбора, впоследствии подтверждается практикой. Так, проведение профотбора курсантов летных училищ позволяет снизить последующий отсев обучающихся с 60-75% до 20% [2], проведение профотбора в различных отраслях промышленности и силовых структурах США позволило уменьшить количество аварий, обусловленных человеческим фактором на 40-70% и на 10-25% увеличить надежность систем управления социотехнических систем [3]

Возрастание сложности профессиональной деятельности, повышение ответственности за результаты труда операторов различных производств, увеличение опасности трудового процесса приводят к росту экономической и социальной значимости результатов трудовой деятельности и последствий различных ее нарушений. Это подтверждает необходимость проведения профессионального отбора с целью снижения вероятности возникновения аварий и несчастных случаев.

Профотбор, оценка профессиональной пригодности должна проводиться по нескольким критериям: медицинским, педагогическим (образовательным), психологическим и т.п. [1]. Медицинский профотбор заключается в выявлении людей, состояние здоровья и уровень физического развития которых позволяет успешно овладеть той специальностью, для которой проводится отбор, а также надежно и производительно работать по данной специальности в течение длительного времени без вреда для здоровья. Образовательный отбор предполагает выявление лиц, которые владеют достаточным уровнем знаний, умений и навыков для успешного обучения выбранной профессии или непосредственного выполнения профессиональных обязанностей. Социально-психологический отбор предназначен для определения тех свойств личности, которые отражают ее готовность и стремление выполнить свои профессиональные обязанности в любых условиях, в том числе и экстремальных, и которые необходимы для успешной работы человека в коллективе. Психологический отбор – специализированная процедура, направленная на определение состояния, степени развития совокупности психологических качеств личности, которые определяются требованиями конкретной профессии или специальности и способствуют успешному овладению и последующему эффективному выполнению трудовой деятельности.

Психологический профессиональный отбор операторов носит сложный, многоэтапный характер. Выделяют следующие основные этапы профотбора.

1. Психологическое изучение деятельности и выявление требований данной деятельности к психологическим особенностям человека, выделение профессионально важных качеств (ПВК).

2. Формулирование критериев эффективности деятельности, подбор показателей оценки успешности выполнения профессиональных обязанностей.

3. Выбор или создание методик для диагностики ПВК у кандидатов, разработка процедуры диагностики.

4. Диагностика ПВК у работников, характеризующихся высокими и низкими показателями надежности и эффективности деятельности, сравнение результатов этих двух групп. Это позволяет проверить эффективность проведения профотбора с использованием выбранных методик.

5. Собственно процедура профотбора.

Таким образом, первые три этапа в целом составляют подготовительную фазу процесса профессионального отбора операторов технических систем. Четвертый, наиболее ответственный, этап отбора заключается в непосредственном тестовом испытании претендентов на их соответствие предъявляемым к оператору требованиям. Пятый, последний этап профессионального отбора операторов предполагает оформление протоколов проведенных тестов, испытаний и статистическую обработку их результатов для получения адекватной оценки пригодности и выбора наиболее предпочтительного из возможных претендентов.

Методы, применяемые для профотбора специалистов, работающих в условиях опасности, в целом не имеют принципиальных отличий от методов психологического и психофизиологического контроля, которые сформировались, главным образом, для оценки состояния и обучения операторов сложных человеко-машинных систем. Так, для оценки эмоциональной сферы наиболее часто используют психодиагностические тесты Спилбергера, Кеттела, Тейлора для оценки тревожности, методику «САН» (самочувствие, активность, настроение). Для изучения поведения в условиях риска применяется опросник «Готовность к риску» Г. Шуберта, «Исследование склонности к риску» А.Г. Шмелева, опросник «Личностные факторы принятия решений, методика «Самооценка склонности к экстремально-рискованному поведению» М.Цукермана и др. [4]. В психофизиологических целях используются такие тесты, как простая и сложная зрительно-моторные реакции, критическая частота световых мельканий, цветовой тест Люшера, реакция на движущийся объект и ряд других. Для оценки attentionных свойств нервной системы (переключаемость и распределение внимания, умственная работоспособность и утомляемость) используют таблицы Шульте – Платонова и таблицы Крепелина. Кроме этого существует множество других различного рода опросников и тестов, разработанных с учетом специфики деятельности обследуемого контингента [2].

На наш взгляд, решение проблемы повышения эффективности профессионального отбора состоит в более активном использовании тестов действия, в том числе аппаратных методик. Применение подобных тестов зачастую осложняется большой стоимостью необходимого оборудования, но применение современных информационных технологий, персональных компьютеров позволяет значительно снизить затраты на проведение исследований, а также упростить процедуру обработки данных. В качестве примера теста действия, пригодного для проведения профессионального отбора, приведем разработанную нами программу изучения поведения человека в ситуации опасности [5].

Описание предлагаемого решения

Вся процедура исследования реализуется на персональном компьютере. Испытуемому предлагается нажатием клавиши на клавиатуре ПК остановить бегунок, быстро движущийся слева направо по беговой дорожке, нарисованной на экране монитора. Часть беговой дорожки затемнена, скрыта от испытуемого. При этом выдвигается условие, что бегунок не должен пересечь границу запретной зоны, разделяющей беговую дорожку на разрешенную (слева) и запретную (справа) зоны (рис 1). Если бегунок все же пересекает границу запретной зоны,

испытуемый получает наказание, вид которого выбирает экспериментатор. невозможность зрительного слежения за движением бегунка в затемненной части дорожки создает ситуацию неопределенности, а в сочетании с наказанием является основой для возникновения опасности.

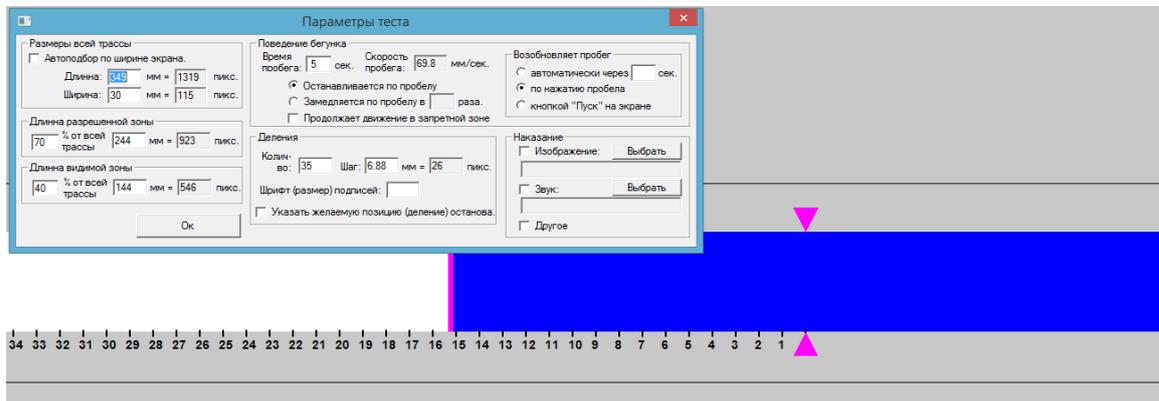


Рисунок 1. – Пример стимульного материала и меню настроек программного комплекса

Изменяя параметры стимульного материала (скорость движения бегунка, размер затемненной части дорожки, местоположение границы запретной зоны) можно изменять величину риска. Варьируя характер наказания (неприятный громкий звук, предъявляемый через наушники, денежный штраф, словесное порицание в письменной или устной форме) можно создавать различные виды опасности. Изменяя инструкцию и реакцию бегунка на сигнал остановки, экспериментатор может изучать как внешне мотивированное, так и внутренне мотивированное рискованное поведение (его также называют немотивированным риском, что не вполне корректно).

Разработанный аппаратно-программный комплекс изучения поведения в условиях опасности выполняет следующие функции:

- регистрация испытуемого;
- инструктирование испытуемого о предстоящем задании;
- выбор схемы тестирования, установка требуемых настроек;
- ограничение доступа испытуемого к установкам параметров;
- предъявление экспериментального материала;
- выполнение пробного экспериментального задания;
- выполнение экспериментального задания;
- регистрация ответов испытуемого;
- сохранение результатов диагностики.

Таким образом, разработанный нами программный комплекс позволяет

– создать ситуацию опасности, при этом гарантируя отсутствие вреда для здоровья испытуемого;

– моделировать экспериментальную ситуацию, включающую практическую деятельность испытуемых и, следовательно, обеспечивает создание условий для осуществления наблюдения за деятельностью испытуемого и ее регистрации;

– моделировать различные виды опасности (ущерба);

– изучать как прагматически мотивированный, так и «бескорыстный» внутренне мотивированный риск;

– создавать экспериментальные ситуации, при которых испытуемый не может выявить истинные цели эксперимента, чтобы на результатах не сказался эффект «социальной желательности» и «эффект фасада» [5].

Перспективным, на наш взгляд, является проведение не только индивидуальных, но и группового исследования в разных вариантах. Например, когда члены группы наблюдают за поведением испытуемого, или когда за ошибки, совершенные одним испытуемым получает наказание не только он сам, но и другие члены группы, когда наказание получает только лидер группы и т.п. В такой вариации рассматриваемый комплекс можно использовать не только для изучения поведения в ситуации опасности, но и для изучения взаимоотношений в группе, групповой сплоченности.

Заключение

Профессиональный отбор – важный элемент оптимизации функционирования любой организации или предприятия. Он позволяет снизить количество аварий, произошедших по вине работников, повысить надежность работы систем управления, а также снизить стоимость подготовки специалистов и уменьшить отсев обучающихся в учебных заведениях из-за профессионального несоответствия. Применение современных информационных технологий для отбора и подбора сотрудников позволяет обеспечить стандартизацию диагностической процедуры, облегчает процесс обработки результатов и снижает материальные затраты на проведение исследований. Предлагаемая нами компьютеризированная система изучения поведения человека в условиях опасности может быть использована для профессионального отбора сотрудников различных сфер деятельности с учетом структуры профессионально важных качеств и социально-психологических факторов организации трудовой деятельности работников.

Список литературы

- [1.] Душков, Б.А. Психология труда, профессиональной, информационной и организационной деятельности: Словарь: Учеб. пособие для гуманитарных специальностей высших учебных заведений / Б.А. Душков, А.В. Королев, Б.А. Смирнов. – Москва: Академический проект Фонд "Мир", 2005. – 846 с.
- [2.] Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности. Учебное пособие для вузов / В.А. Бодров – М.: ПЕР СЭ, 2001 – 511 с.
- [3.] Дорохова, О.В. Совершенствование форм и методов профессионального психологического отбора курсантов вузов МЧС России [Электронный ресурс] / О.В. Дорохова – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-form-i-metodov-professionalnogo-psihologicheskogo-otbora-kursantov-vuzov-mchs-rossii/viewer>. – Дата доступа: 11.01.2020.
- [4.] Ильин, Е.П. Психология риска / Е.П. Ильин – СПб.: Питер, 2012. – 267 с.
- [5.] Яцкевич, А.Ю. Программно-аппаратный комплекс для исследования поведения человека в условиях опасности / А.Ю. Яцкевич, И.Г. Шупейко // Доклады БГУИР. – 2015. – № 7(93). – С. 65 - 70.

THE POTENTIAL OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF VOCATIONAL SELECTION

A.Y. Yatskevich, MA

Senior lecturer of the Department of Engineering Psychology and Ergonomics of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

I.G. Shupeyko, PhD

Associate professor of the Department of Engineering Psychology and Ergonomics of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Belarus

E-mail: yatskevich@bsuir.by

Abstract. The article shows the importance of vocational selection for specialists working in dangerous conditions. The main stages and methods of vocational selection are described. The expediency of using modeling to obtain quantitative data that allows predicting human risk behavior is grounded. The computer technique of such modeling developed by the authors is described.

Key words: vocational selection, risk behavior.