

тельном творческом объединении студентов и преподавателей ТО "Изобретатель", которое было создано в 1981 г.

За время существования ТО "Изобретатель" в его творческих группах работали по самым различным направлениям более двухсот студентов и учащихся СПТУ. Наибольшего успеха добились группы, разрабатывающие новые конструкции спортивных снарядов, захватных устройств роботов и манипуляторов.

Члены ТО "Изобретатель" стали авторами 30 изобретений и 2 промышленных образцов. Авторами 23 изобретений являются студенты УГППУ, а два изобретения, направленные на усовершенствование спортивных снарядов, созданы при участии учащихся СПТУ-30 г. Екатеринбурга. Разработки, сделанные студентами ТО "Изобретатель", направлялись на Всероссийские конкурсы студенческих работ и различные выставки НТМ. За лучшую научную студенческую работу по итогам открытого конкурса 1992/1993 учебного года по естественным, техническим и гуманитарным наукам в вузах Российской Федерации студент группы ЗМФ-602 Молвинский С. В. награжден медалью Госкомвуза России. Также к положительным моментам деятельности ТО "Изобретатель" следует отнести ее тесную взаимосвязь с учебным процессом в университете. Знания и идеи, полученные студентами на лекциях, семинарах, практических занятиях, продолжают свое развитие в изобретательской деятельности студентов, а разработанные студентами новые технические решения используются затем в курсовых и дипломных работах.

В. Л. Скуратов

В. А. Козловский.
В. В. Бойцов

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОТБОР В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В настоящее время система образования в нашей стране переживает острый кризис. Причины, которые привели к этому тяжелому состоянию, много. Одной из них, причем ведущей, является недостаточная оценка роли профессионального отбора. Особенно возрастает значение подоб-

ного отбора в системе непрерывного образования, когда ошибка в выборе профессии становится не только трудноисправимой, но и подчас трагической как для человека, так и для производства. Важную роль здесь должна сыграть хорошо организованная система профориентации с использованием консультаций психофизиологов и педагогов.

Усложнение профессий на современном этапе научно-технической революции изменяет характер требований, предъявляемых к человеку. Часто эти требования приобретают настолько выраженный специфический характер, что далеко не все люди, осваивающие определенные профессии имеют возможность для успешного обучения и дальнейшей трудовой деятельности. Несоответствие психофизиологических характеристик требованиям, предъявляемым конкретной профессией, часто приводит к перенапряжению функций организма, развитию профессиональных заболеваний, нередко является одной из причин аварий, производственного травматизма, высокой текучести кадров.

К сожалению, опыт, накопленный в ряде зарубежных стран, у нас в стране распространился только на некоторые специальности и не стал охватывающим. На большинство профессий практика профессиональной ориентации вообще не распространилась. Все свелось к медицинскому обследованию "здоров - не здоров" и к единственному тесту "хочешь - не хочешь работать по предлагаемой специальности". И вот человек, который мог бы стать прекрасным станочником, превращается в плохого чертежника, потому что у него мама - чертежник и чертежное училище ближе к дому.

Надо отказаться и от порочного принципа "Не знаешь - научим, не хочешь - заставим". Зачем учить, а тем более заставлять человека, если он профессионально непригоден для этой деятельности.

В широком смысле определение профессиональной пригодности аналогично решению вопросов профориентации и должно учитывать мотивационные компоненты, компоненты квалификации и индивидуальные физиологические и психологические особенности личности. Существует, однако, ряд профессий, где последняя группа компонентов играет решающую роль. В этих случаях вопросы определения профессиональной пригодности могут быть решены только с точки зрения ее физиолого-психологических основ.

В ходе развития работ по вопросу психолого-физиологической профессиональной пригодности сформировалась их определенная теоретическая и методическая направленность - изучение основных свойств

нервной системы с одновременным исследованием профессионально значимых качеств другими возможными физиологическими и психофизиологическими методами. При этом, учитывая современные тенденции развития промышленного производства, особый интерес вызывают профессии, основной характеристикой которых является операторская деятельность, а также работы, характеризующиеся повышенной травмоопасностью. К числу таких профессий, предъявляющих повышенные требования к индивидуальным качествам человека, относятся операторы на станках с ЧПУ и водительские профессии. Анализ литературы свидетельствует о том, что несмотря на достаточное число исследований в области профотбора для ряда профессий вопросы прогнозирования профессиональной пригодности, критерии и методы их оценки не решены в полном объеме. Отсутствует современная аппаратура, позволяющая проводить в автоматическом режиме исследования уровня развития профессионально значимых психофизиологических качеств и оценку профпригодности для указанных массовых профессий.

Одним из путей совершенствования исследований, направленных на изучение функционального статуса организма, в том числе и при профессиональном подборе специалистов, является разработка и внедрение автоматизированных средств психофизиологического исследования. Применение этих средств сокращает время исследования, обработки и анализа результатов тестирования и составление заключения о профессиональной пригодности.

Однако компьютерная реализация психофизиологических методов выдвигает ряд задач научного характера, построение традиционных методик с учетом реализации их на дисплее, вопросы предварительного обучения работе с методиками, определение адекватности результатов исследований, полученных с помощью компьютерной модели, аналогичным показателям, полученным традиционными методами исследования.

В соответствии с вышесказанным в результате исследований, проведенных совместно со Свердловским НИИ охраны труда на Уральском автозаводе и профтехучилищами городов Миасса, Екатеринбург, Минска, Верх-Нейвинска, нами были выявлены профессионально значимые психофизиологические качества, степень развития которых определяет профессиональный уровень, и разработаны для целей профориентации компьютерные методы определения профессиональной перспективности учащихся СПТУ на освоение профессий и критерии оценки степени профессионального соответствия. Созданная компьютерная система для психофизиологичес-

ких исследований и психодиагностики, реализованная на диалого-вычислительном комплексе ДВК-3М, позволяет обеспечить оперативное и качественное проведение профессионального подбора абитуриентов для обучения по ряду профессий [1].

Основным звеном этой системы является программный пакет, который структурно включает монитор, обеспечивающий организацию режима тренировки, выявление ошибочных действий испытуемого и переход к рабочему режиму, вывод данных на экран дисплея и принтер, а также исполняющую систему и систему обработки результатов.

В системе были реализованы методики по оценке ряда психофизиологических показателей: дифференцировочной реакции, реакции на движущийся объект, корректурной пробы, объема и распределения внимания, кратковременной и долговременной памяти, линейного глазомера, способности к обучению, логическому и конструктивному мышлению, функциональной подвижности нервной системы.

На основе изучения профессионально значимых качеств было разработано и включено в программный пакет математическое "решающее правило" (алгоритм), позволяющее на основе измерения уровней развития психофизиологических качеств абитуриентов с достаточно высокой вероятностью оценить их пригодность путем подстановки показателей этих качеств в "решающее правило" и сравнения их с пороговым значением. По окончании работы на экране выводится рекомендация испытуемому в виде сообщения о предполагаемой полной или ограниченной профессиональной пригодности и его рейтинг - значение критериального показателя.

Разработанная система тестирования абитуриентов и учащихся была внедрена в учебный процесс лицея (на базе СПТУ-115 г. Минска), что позволило провести целенаправленный набор абитуриентов в УПК г. Мисса, и апробирована в УГППУ, в стенах которого происходит формирование личности инженера-педагога. Именно здесь, как правило, идет интенсивное становление основных мотиваций, получающих подкрепление в процессе последующей трудовой деятельности. Фактически в этот период вырабатывается вся дальнейшая стратегия жизнедеятельности личности. Становление личности требуемого специалиста формируется из социальной установки студента и его психофизиологической характеристики. Однако уже с первых дней пребывания в институте среди студентов появляется группа лиц, для которых занятия сложны и как результат этого - неинтересны. В значительной степени появление таких

лиц происходит в результате психофизиологической неадаптированности, неподготовленности и в ряде случаев полной невозможности обучения в специфическом инженерно-педагогическом вузе. Исключить бесперспективную группу может только наиболее эффективный отбор среди абитуриентов, а именно: тестирование поступающих в вуз. С помощью современных психофизиологических тестов удастся достаточно полно выявить наличие наследственных качеств (навыки, привычки, умения), эти показатели могут прогнозировать эффективность последующего обучения. Значимыми психофизиологическими показателями является характеристика внимания (распределение, переключение, устойчивость), памяти (кратковременной и долговременной), логического мышления, скорость слухо- и зрительно-моторных реакций.

Проведенные нами исследования будущих инженеров-педагогов, позволили сделать вывод, во-первых, о прямой корреляционной зависимости между уровнем профессиональных качеств и вышеуказанными психофизиологическими показателями; во-вторых, о наличии принципиального значения для инженера-педагога как логического, так и образного мышления; в-третьих, квалифицированное психофизиологическое тестирование позволит провести эффективный профессиональный отбор.

В целом разработанный способ использования компьютеров в целях профессионального подбора оценивается нами как весьма перспективный. Не менее перспективным является и использование ЭВМ как средства обучения.

Последние 10 лет на кафедре физиологии и безопасности жизнедеятельности УГПУ используются различные обучающие программы, при этом их основной задачей является одновременное изучение того или иного раздела дисциплины всей группой, проведение тестовых опросов, оценок уровня знаний и получения данных о вредных наклонностях студентов.

По мере появления новых вычислительных машин расширились возможности компьютерного обучения и более эффективного обследования студенческих групп. При этом нами использовались компьютеры разных уровней: в середине прошлого десятилетия ДВК-2, ДВК-2М, затем "Ямахи" и последнее время компьютер типа IBM. В результате наших исследований выдвигается ряд неблагоприятных факторов, которые необходимо учитывать. При изучении влияния работы в компьютерном классе на функциональное состояние системы кровообращения, дыхания, механизма регу-

ляции, вегетативных и соматических функций, состояния анализаторов и высшей нервной деятельности (всего обследовано 237 студентов) удалось выявить снижение устойчивости внимания, что приводит к достоверному снижению коэффициента продуктивности. Снижается точность реакции на движущийся объект. Время слухомоторной реакции существенных изменений не претерпевает. По данным показателя критической частоты слияния световых мельканий (КЧСМ) снижается лобильность нейронов сетчатки органов зрения у большинства обследованных студентов, что говорит об утомлении периферического отдела зрительного анализатора [2].

Во время работы в дисплейном классе снижение лобильности нейронов зрительного анализатора происходит особенно интенсивно в вечерние часы работы. Время слухомоторной реакции в процессе работы за дисплеем возрастает, что говорит о развитии процесса торможения в слуховом анализаторе. Вероятно, это является результатом индукционных отношений зрительной и слуховой проекционных зон. Вместе с тем увеличивается коэффициент продуктивности умственного труда (по данным корректурной пробы), при этом несколько увеличивается точность двигательных реакций.

Результаты наших исследований показывают, что работа в течение одного часа на ПЭВМ не наносит существенного ущерба здоровью студентов, повышая при этом продуктивность умственного труда, исключение составляют органы зрения и слуха. Мы склонны сделать ряд выводов:

1. Компьютеры, особенно последних поколений, прекрасно зарекомендовали себя как удобные, беспристрастные тестирующие системы. Это касается и качества независимой профориентационной оценки и оценки глубины и полноты знаний.

2. Накопители ПЭВМ очень хороши для хранения справочного, статистического, научного материала, очень удобны для пользователя.

3. Работа даже за самым лучшим дисплеем не в коей мере не замедлит передачу знаний по типу преподаватель - студент, но может весьма эффективно применяться при обучении студентов в тех или иных областях знаний.

Литература

1. Автоматизированная система психофизиологического профессионального отбора в системе непрерывного образования/В. Л. Скуратов,

В. А. Козловский, И. П. Бондарев и др. // Проблемы и опыт совершенствования непрерывной системы образования в условиях развития хозрасчетных отношений. - Николаев, 1990. - С. 126-128.

2. Использование персональных компьютеров как для профотбора, так и для психофизиологической оценки умственного труда учащихся ПТУ, техникумов и студентов вузов / В. И. Дедловская, В. Л. Скуратов, В. Ф. Бойцов и др. // Физиологические механизмы адаптации человека и животных. - Свердловск, 1990. - С. 62-65.