

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Агеенко Л.В.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОТБОР

Методические указания по выполнению
практической работы

Брянская область, 2018

УДК 159.94 (07)

ББК 88.4

А 23

Рассмотрена ЦМК общепрофессиональных
дисциплин факультета СПО

Протокол № 3 от «07» декабря 2017 г.

Председатель _____ О.А. Шлапакова

Агеенко, Л. В. Профессиональный отбор: методические указания к практической работе / Л. В. Агеенко. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. – 18 с.

В методических указаниях приведены основные сведения о функциональных состояниях личности, их классификация, виды напряжения и утомления, приемы управления функциональными состояниями личности, методики определения различных функциональных состояний личности, требования по выполнению практических работ по дисциплине Психология экстремальных ситуаций и предназначены для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

Рецензент: доцент кафедры БЖД и ИЭ, к.т.н. Т.В. Панова.

© Агеенко Л.В. 2018

© Брянский ГАУ, 2018

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОТБОР

Цель работы: Изучение методик проведения профессионального отбора, экспериментальное определение помехоустойчивости оператора на рабочем месте.

Содержание работы: Ознакомиться с назначением и порядком проведения профессионального отбора, изучить методики профессионального отбора, определить помехоустойчивость оператора, рассчитать показатели внимания, качества и скорости восприятия информации, фактическую производительность.

Общие сведения. С развитием научно-технического прогресса возрастает ответственность каждого работника перед обществом, так как в автоматизированном производстве даже кратковременное нарушение производственного процесса влечет за собой большие потери. Управление современными машинами и технологическими процессами связано со значительными психическими нагрузками. В целях рационализации производственного процесса возникает задача согласования особенностей конструкций машин и технологических процессов с психологическими и физиологическими характеристиками человека. Эффективное применение даже самой совершенной техники, в конечном счете, зависит от правильных действий людей, управляющих этой техникой.

Несмотря на присущий каждому человеку инстинкт самосохранения, иногда нарушаются правила охраны труда, в том числе по психофизиологическим причинам. Часто рабочий, чтобы быстрее закончить работу, упрощает ее выполнение, отказывается от использования средств защиты, которые создают иногда неудобства при работе (например, от тяжелых резиновых диэлектрических перчаток), игнорирует некоторые требования техники безопасности. Если неоднократные нарушения не повлекли за собой серьезных последствий (травм, аварий), то это становится нормой поведения, привычкой пренебрегать требованиями охраны труда.

Технические средства безопасности оказывают защитное действие в том случае, если они активно используются работником при своевременном обнаружении ошибки в своих действиях, неисправности машины или нарушений технологического процесса. Внимательность человека в условиях производства обусловлена уравновешенностью его характера, душевным состоянием, способностью преодолевать эмоциональные конфликты.

Для производств и видов деятельности с высокой потенциальной опасностью аварий с тяжелыми последствиями ключевым условием обеспечения безопасности является надежность персонала. Профессиональный отбор – одно из направлений решения этой задачи.

На рубеже 20 - 21 столетий в результате стремительного роста производительных сил общественное производство переходит в новое качество. Во всех сферах экономики, связанных с добычей и переработкой сырья, изготовлением средств производства и средств потребления, предприятия оснащаются все более сложным и дорогим оборудованием. Технологические процессы ускоряются, становятся непрерывными и поточными. Новый технический уро-

вень производства вызывает необходимость в привлечении квалифицированных работников. Между тем, практика показала, что даже высококвалифицированные работники по не вполне ясным причинам периодически допускают ошибки, брак, сбои.

При этом выход из строя оборудования по причине ошибочных действий работников приводил к большим материальным потерям, усугубляемым простоями смежных агрегатов, линий или даже цехов.

Всё больше возникало видов трудовой деятельности, характеризующихся повышенной потенциальной опасностью. При этом статистика показывала, что потенциальная опасность переходила в реальную - несчастный случай или аварию – не только потому, что работник не обладал необходимыми знаниями и трудовыми навыками, а вследствие неспособности воспринимать и своевременно реагировать на возникшую ситуацию.

В результате наступали тяжелые последствия, как для непосредственного исполнителя трудовых функций, так и для работников смежных рабочих мест, персонала смежных цехов или предприятия в целом.

Таким образом, стало очевидным, что далеко не каждый работник, несмотря на активное стремление овладеть данной трудовой деятельностью, способен в силу определённых индивидуальных особенностей и личностных качеств обеспечить безопасное выполнение трудовых функций, должную производительность и качество труда.

Поэтому, наряду с внедрением в производство технических устройств, препятствующих ошибочным действиям работников (всевозможные блокировки, предупредительная окраска, опережающая сигнализация и т.д.), стали проводиться исследования и разработка методов профессионального отбора кандидатов по наиболее сложным и опасным профессиям и рабочим местам, в первую очередь, в тех отраслях промышленности и транспорта, где человеческий фактор в обеспечении безопасности является решающим.

Порядок выполнения работы

1. Изучить и законспектировать основные понятия по психологии и физиологии труда.
2. Изучить и законспектировать назначение профессионального отбора и методики его проведения.
3. Провести оценку помехоустойчивости оператора, рассчитав необходимые показатели.
4. Сделать выводы по работе, ответить на контрольные вопросы и тестовые задания.

1 Психология и физиология труда

Инженерная психология - отрасль науки, которая разрабатывает приемы и методы использования техники с учетом психофизиологических особенностей человека и эргономических исследований. Инженерная психология способствует

ет рациональной организации системы управления и обработки информации, целесообразному распределению функций между человеком и техническими средствами автоматизации, оптимизации процессов информационного обеспечения и принятия решений.

К важным проблемам инженерной психологии относят разработку методов профессионального отбора, обучения и тренировки человека-оператора, рекомендаций по учету психики человека и требований технической эстетики при проектировании оборудования и технологических процессов.

В связи с большим объемом выполняемых операций, связанных с контролем и регулированием технологического процесса, выявлением возникающих неисправностей, корректировкой технологического режима, предупреждением и профилактикой аварий, работник испытывает нервное напряжение, которое приводит к быстрому утомлению, травматизму, снижает производительность труда. Для разрешения проблемы психологического конфликта «человек-техника» необходимо «подогнать» машину к человеку так, чтобы обеспечить ему наиболее благоприятные условия труда. К основным вопросам, которые решает инженерная психология, относятся: ограничение потока информации, поступающей к оператору; разработка приборов и аппаратуры, облегчающих процесс ее переработки; определение требований к проектированию рабочих мест. Учитывая, что 85% информации человек принимает за счет зрения и только 15% приходится на слух, особое внимание уделяют оценке шкал различных приборов, их рациональному размещению на оборудовании и пультах управления. Разработка аппаратуры, разгружающей зрение или уменьшающей число ошибок оператора, является одной из задач инженерной психологии. В качестве примера приведем зависимость числа ошибок оператора от типа шкал приборов (рисунок 1).

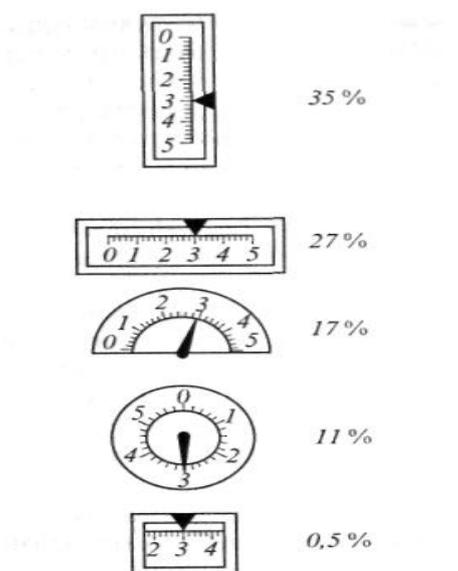


Рисунок 1 – Ошибки при считывании показаний приборов с различными шкалами

Наименьшее число ошибок получено при шкале типа «открытое окно», т. е. шкале, когда в поле зрения одно значение параметра. Точность и скорость чтения показаний прибора зависят от подвижного элемента - стрелки или шкалы.

Наиболее благоприятны для работы приборы, конструктивно выполненные следующим образом:

- движение стрелки вверх или вправо соответствует увеличению измеряемой величины;
- цифры на шкале возрастают снизу вверх и слева направо;
- цифры и надписи на шкале имеют простую конфигурацию и ориентированы вертикально;
- число цифровых и буквенных отметок на шкале ограничено, сама шкала выполнена контрастно;
- точность прибора не превышает ту, которая реально требуется для работы; не используются на приборах выпуклые или неравномерные шкалы.

Психология труда способствует разработке специальных методик, позволяющих измерять утомляемость и степень снижения работоспособности. В этой области деятельности человека психология труда тесно связана с физиологией труда.

Физиология труда является отраслью науки, которая изучает закономерности взаимодействия организма человека с окружающей производственной средой, влияние условий труда на процессы жизнедеятельности всего организма и его отдельных органов.

Трудовая деятельность человека определяется социально-экономическим и организационно-техническим факторами, влияющими на психическое состояние человека в производственной обстановке.

Психика человека есть продукт деятельности мозга, заключающийся в отражении реального мира. Это отражение происходит в процессе активной деятельности человека, в частности в процессе труда. К психическим процессам относятся: ощущения, восприятия, представления, память, мышление, воображение, воля, внимание, эмоции и другие. Трудовая деятельность предполагает не только физиологические, биохимические процессы, но и психические явления, которые тесно с ней связаны и играют большую роль. На психическое состояние работающего влияют общая организация труда и культура производства, взаимоотношения с коллективом и домашняя обстановка, работоспособность и утомление, режим труда и отдыха.

Под *работоспособностью* подразумевают определенные функциональные возможности организма человека выполнять конкретную работу в течение некоторого времени (смена, рабочая неделя). Но работоспособность не безгранична, и раньше или позже появятся утомление и снижение работоспособности. *Утомление* до некоторых пределов является естественным состоянием. Однако если следующий после работы отдых недостаточен для восстановления сил, то наступает переутомление. Систематическое переутомление вызовет физиологические нарушения в организме, в первую очередь в центральной нервной системе.

2 Профессиональный отбор и методики его проведения

Профотбор представляет собой специально организуемое исследование, основанное на четких качественных и количественных оценках с помощью ранжированных шкал, позволяющих не только выявить, но и измерить присущие человеку свойства с тем, чтобы сопоставить их с нормативами, определяющими пригодность к данной профессии.

Задача профотбора – определение пригодности человека к данной профессии. При этом следует различать готовность и пригодность к работе по той или иной профессии.

Профессиональная готовность определяется из уровня образования, опыта и подготовки исполнителя.

Профессиональная пригодность устанавливается с учетом степени соответствия индивидуальных психофизиологических качеств данного человека конкретному виду деятельности.

Люди различаются по своим психофизиологическим свойствам и эти различия необходимо учитывать. Причем большинство свойств в силу масштабности человеческого организма развивается и изменяется в процессе индивидуальной жизни. Направление воспитания и обучение дает положительный эффект, однако степень его может быть неодинакова, так как имеются относительные ограничения изменчивости и психофизиологических свойств человека, таких, как пороги ощущения, объем оперативной памяти.

Профессиональный психологический отбор операторов ставит задачу выявить людей, у которых процесс обучения дает максимальный эффект при минимальном времени обучения. Ниже приведены психофизиологические признаки, которые учитываются при отборе операторов.

Профессиональная пригодность – положительная мотивация к данной специальности; порог ощущения опасности; хороший глазомер; устойчивость, концентрация, распределение внимания; нормальное состояние двигательного аппарата; высокая пропускная способность анализаторов и т. д.

Профессиональная непригодность: наличие хронического заболевания и травм; низкий порог ощущения опасности; плохое зрение; невнимательность, рассеянность; отсутствие положительной мотивации к данной работе и т. д.

Профессиональные качества - психофизиологические, социально - психологические и другие качества, а также знания, умения и навыки, необходимые работнику для безопасного и производительного выполнения работ (операций, функций) по профессии (должности).

Методики определения профессиональных качеств - научно обоснованные способы и средства выявления и оценки профессиональных качеств.

Критерии оценки профессионального качества - показатель, которым измеряется (оценивается) или сравнивается соответствующее качество.

Известно более 400 терминов, характеризующих человека как индивида, как личность. На основании проведенных профессиографических исследований условий, содержания и опасностей труда на предприятиях промышленности, транспорта и строительства для оценки профпригодности работников выделено 30 профессионально важное качество, подразделяемых на 3 группы:

- А. Профессиональные знания и умения;
- Б. Социально-психологические качества;
- В. Физиологические и психофизиологические качества.

У конкретного работника каждое качество может иметь разную степень выраженности, например, профессиональные умения – от мастерства до его полного отсутствия.

Шкалу оценок выраженности качеств можно представить как ось, на которой выраженность качества убывает слева направо и постепенно переходит в “антикачество”. Например, осторожность переходит в свой антипод – беспечность.

В таблице 1 приведена группировка профессионально важных качеств – “антикачеств” по названным группам.

Таблица 1 - Профессионально важные качеств и «антикачества» работников

| №.№ п/п | Качества | «Антикачества» |
|--|---|--|
| А. Профессиональные знания и умения | | |
| 1 | Знания, умения и навыки безопасного выполнения рабочих операций | Недостаточные профессиональные знания, невладение специальными методами, приемами, навыками |
| 2 | Знания и умения действовать в опасных ситуациях | Невладение специальными знаниями и навыками действий в опасных ситуациях, растренированность |
| 3 | Способность к обучению, самообучению | Неспособность к обучению, самообучению |
| Б. Социально-психологические | | |
| 4 | Добросовестность, ответственность | Недобросовестность, безответственность |
| 5 | Воздержанность от алкоголя, наркотиков | Склонность к алкоголю, наркотикам |
| 6 | Готовность помочь, готовность к сотрудничеству | Индивидуализм |
| 7 | Дисциплинированность | Недисциплинированность |
| 8 | Целеустремленность, настойчивость | Пассивность, недостаточная сила воли |
| 9 | Осторожность, предусмотрительность | Склонность к риску, импульсивность, беспечность |
| 10 | Самостоятельность | Конформизм |
| 11 | Решительность, смелость | Неуверенность, растерянность, трусость |
| 12 | Наблюдательность | Неосмотрительность |
| 13 | Аккуратность | Неаккуратность, неряшливость |
| 14 | Коммуникабельность | Замкнутость |
| 15 | Дружелюбие | Агрессивность |
| 16 | Способность к адаптации | Неспособность к адаптации, привыкание к опасности |

| В. Физиологические, психофизиологические | | |
|---|---------------------------------|--|
| 17 | Работоспособность, выносливость | Физическая слабость, низкая выносливость |
| 18 | Быстрота психомоторных реакций | Замедленность психомоторных реакций |
| 19 | Острота зрения | Близорукость (и другие отклонения) |
| 20 | Глазомер | Не развитый глазомер |
| 21 | Цветовосприятие | Дальтоник |
| 22 | Острота слуха | Тугоухость |
| 23 | Дифференциация звука | Неспособность к дифференциации звука |
| 24 | Эмоциональная устойчивость | Эмоциональная неустойчивость, чрезмерная тревожность |
| 25 | Устойчивость внимания | Рассеянность |
| 26 | Распределение внимания | Неспособность к распределению внимания |
| 27 | Оперативная память | Недостаточная оперативная память |
| 28 | Долговременная память | Слабая долговременная память |
| 29 | Оперативное мышление | Неспособность к оперативному мышлению |
| 30 | Логическое мышление | Неспособность к логическому мышлению |

По признаку значимости профессионально важные качества разделяются на две категории:

Категория А – обязательно необходимые качества.

Категория В – ограниченно необходимые.

В зависимости от профессии, то или иное качество может относиться или к категории А, или к категории В.

В свою очередь, степень значимости качеств категории В зависит от профессии, что может быть выражено через коэффициент значимости K_i .

Интегральная оценка степени профессиональной пригодности работника для работы по данной профессии по результатам тестовых испытаний определяется на основе двух критериев:

1. Положительные оценки (не ниже 4 баллов) по всем качествам, которые для данной профессии относятся к категории А.

2. Сумма баллов по всему перечню профессионально важных качеств (категории А и В) должна быть не ниже величины, определяемой экспериментально для каждой профессии.

2.1 Методы проведения профотбора

Для изучения профессионально важных качеств человека используют методы:

- анкетный;
- аппаратный;
- тестовый.

Анкетный метод заключается в том, что с помощью определенным образом сформулированных и сгруппированных вопросов получают информацию о профессиональных интересах и некоторых свойствах человека.

Анкеты могут быть:

- самооценочные (испытуемый сам дает оценку своих качеств);
- внешнеоценочные (оценку дает эксперт на основе обобщения данных, получаемых от лиц, длительное время наблюдавших за испытуемым).

Аппаратурный метод состоит в том, что отдельные психофизиологические факторы выявляют и оценивают с помощью специально сконструированных приборов и аппаратуры. Наряду с приборами, обеспечивающими общее исследование психофизиологических свойств, на предприятии конструируются установки, имитирующие тот или иной трудовой процесс. Они служат для определения наличия у испытуемого качеств, важных для данной работы, а также как тренажеры при обучении соответствующей профессии.

Тестовый метод располагает наборами тестов, предлагаемых испытуемому, в процессе решения которых выявляются те или иные психофизиологические свойства. Этот метод в настоящее время активно используется за рубежом.

Тесты делятся на следующие группы:

- тесты для установления способностей: общего уровня интеллекта, пространственного воображения, точности восприятия, психомоторики;
- тесты проверки зрения и слуха;
- личностные тесты для оценки: импульсивности, активности, чувства ответственности, уравновешенности, общительности, осторожности, уверенности в себе, оригинальности мышления;
- тесты определения уровня квалификации.

Исходным материалом для проведения работы по профессиональному подбору (отбору) являются профессиограммы, которые составляются на соответствующие профессии на основе всестороннего изучения трудового процесса, проведения необходимых исследований, опроса самих работников, использования литературных источников.

Профессиограммы представляют собой описание профессионально важных свойств и качеств. В них объективные особенности трудового процесса – технические, технологические, организационные – находят выражение в физиологических, психических и социально-психологических показателях.

С помощью специальных приборов и тестов можно оценить возможности человека, осуществить правильную профессиональную ориентацию, вовремя провести необходимые медико-профилактические мероприятия, предотвратить профессиональные заболевания и сократить случаи травматизма. Скрытое время двигательной реакции на световой или звуковой сигналы можно определить рефлектором. При появлении сигнала испытуемый человек должен как можно быстрее отключить его. Скорость сенсорной реакции (реакции ощущения) фиксирует электросекундомер.

За это время сигнал воспринимается зрительным или слуховым центром мозга, перерабатывается, передается двигательному центру, и рука выполняет команду, нажимая на кнопку выключения сигнала.

Скорость распределения и переключения внимания определяют по продолжительности зрительной реакции на сложный цветовой сигнал и по скорости принимаемого альтернативного решения. Сделать это можно с помощью ориентациометра. Прибор фиксирует время, затраченное на установление идентично-

сти расположения цветных пятен на основном и контрольном пультах. Испытуемый обязан нажать кнопку с ответом «Да» или «Нет» в зависимости от совпадения или несовпадения цветовых сигналов.

Исследовать функциональное состояние нервно-мышечного аппарата под влиянием нагрузки можно специальным прибором - *координиметром*, который регистрирует скорость выполнения задания и число допущенных неточностей в координации движений руки. Испытуемый должен, не отрывая карандаш-электрод, провести его кончиком по токопроводящей извилистой дорожке длиной 100 см. Функциональное состояние кистей рук и гибкость пальцев проверяют на тестере ТПП, с помощью которого определяют максимальное число движений пальцев; тестер регистрирует прикосновение их к металлической пластинке-электроду.

С учетом физиологических особенностей человека оптимальный темп работы составляет примерно 20% от максимально возможной скорости движений отдельных органов, которые определены для пальцев и ладони - 3 движения в секунду, для рук и корпуса - 30 и ног - 45 движений в минуту. В начале и в конце смены нагрузку и темп работы задают на 5 ... 10 % меньше, чем в периоды устойчивой работоспособности. Перерыв на обед и отдых устраивают обычно в начальной фазе утомления.

Динамика психофизиологических функций в течение рабочей смены может быть исследована с помощью различных тестов (стандартизированное задание) в виде корректурных таблиц.

3 Определение помехоустойчивости оператора

Подходящей для настоящего исследования является методика эксперимента с таблицами Платонова и корректурными картами с кольцами Ландольта. Таблица Шульте-Платонова (рисунок 2) представляет собой тест для оценки внимания. На ней расположены два набора чисел красного (показаны контуром) и черного цвета. Испытуемому предлагают найти и показать цифры в возрастающем или убывающем порядке. Затраченное время будет соответствовать способности сосредоточить внимание и правильной организации системы поиска, а также степени утомления к моменту окончания испытания.

| | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 17 | 10 | 1 | 21 | 7 | 19 | 13 |
| 11 | 20 | 3 | 13 | 6 | 23 | 5 |
| 16 | 8 | 22 | 4 | 18 | 25 | 4 |
| 1 | 6 | 22 | 12 | 16 | 2 | 14 |
| 5 | 15 | 9 | 20 | 2 | 21 | 23 |
| 17 | 24 | 7 | 15 | 3 | 9 | 24 |
| 11 | 19 | 18 | 8 | 12 | 14 | 10 |

Рисунок 2 - Таблица Шульте-Платонова

3.1 Исследование помехоустойчивости по таблицам Платонова

Испытуемые должны отыскивать черные цифры в нисходящем, а красные – в восходящем порядке, называя их попарно.

Время поиска и сообщение фиксируется секундомером. По времени, затраченному на выполнение заданий, судят о скорости переключения внимания.

Эксперимент проводится в следующей последовательности:

- не записывая значения отыскиваемых цифр, необходимо записывать их координаты, последовательно чередуя черный и красный цвета;
- черные цифры записываются в возрастающем порядке от 1 до 25, а красные – в убывающем от 24 до 1. Например: черные e2 (1), в5 (2); красные – 2 (24), с5 (23) и так далее;
- цифры, взятые в скобки, в протокол не заносятся;
- время работы учитывается по секундомеру;
- нельзя допускать пропуска цифр или ошибочного их определения.
- полученные данные вносятся в таблицу 2 и сравниваются со средними величинами теста, приведенными в таблице 3.

Таблица 2 – Результаты оценки помехоустойчивости по таблице Платонова

| Характеристика выполнения теста | | Номер таблицы | | | | Среднее значение |
|---------------------------------|-------------------|---------------|---|---|---|------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Время выполнения | Без помех | | | | | |
| | Разговорная речь | | | | | |
| | С источником шума | | | | | |
| Количество ошибок | Без помех | | | | | |
| | Разговорная речь | | | | | |
| | С источником шума | | | | | |

Таблица 3 – Средние величины теста

| Оцениваемый показатель | Показатель | | | | |
|---|--------------------|------------|-------------|--------------|------------|
| | высокий | хороший | средний | ниже средне- | низкий |
| Время выполнения: темп, скорость работы | менее 2 мин. 36 с. | 2.3 - 4.41 | 3.42 - 5.51 | 5.52 - 6.56 | более 6.56 |
| Ошибки при выполнении: оперативная память, сосредоточенность внимания | 0 | 1 ... 2 | 3 ... 4 | 5 ... 6 | более 6 |

Оценка полученных данных проводится в следующем порядке:

- Определяется время работы t_i , число допущенных ошибок b_i для каждого испытуемого;
- Проводится подсчет среднего времени для группы t_{cp} .
- Определяется коэффициент эффективности для каждого испытуемого по формуле:

$$K_3 = \frac{\sum_{i=1}^n d_i \cdot \frac{t_{cp}}{t_i}}{b_i} \quad (1)$$

где d_i – число правильных ответов;
 b_i – число ошибок;
 t_i – время работы с -таблицей;
 t_{cp} – среднее групповое время.

Сопоставляя полученные данные у разных испытуемых и зная требования системы (табл. 3), можно определить индивидуальные возможности оператора и степень его пригодности для определенной работы. В том случае, когда испытуемый не допустил ошибки, дается задание большей трудности. Работа с таблицей проводится при регламентированном времени или при более сложной методике записи: записываются координаты пары цифр одного цвета, а затем пары другого цвета. Дальнейшая обработка проводится по тому же принципу.

Для определения помехоустойчивости оператора по отношению к помехам различного характера задание выполняется при воздействии индифферентной помехи (сильного шума) и при воздействии однотипной помехи (магнитофонная запись речевых сообщений в виде цифровых и буквенных сочетаний, подобных координатам таблицы Платонова). Полученные результаты обрабатываются по прежней схеме, и данные заносятся, в таблицу 1.

3.2 Исследование помехоустойчивости по корректурным таблицам

Данный эксперимент позволяет изучить устойчивость внимания, его утомляемость, темп и продуктивность работы, общую психическую работоспособность при действии различных длительных однообразных раздражителей.

Эксперимент прост и может быть применен как в лаборатории, так и в условиях производства с участием одного или большего числа испытуемых одновременно. Корректурные таблицы, необходимые для эксперимента, могут быть составлены из букв, цифр, колец Ландольта, геометрических фигур (рисунок 3).

Методика исследования заключается в следующем: в корректурной карте подчеркиваются или вычеркиваются заданные знаки или их комбинации. Учитывается время выполнения задания и количество допущенных ошибок. Показателем интенсивности служит время выполнения задания. Сосредоточенность внимания характеризуется числом пропущенных знаков, предназначенных для подчеркивания или вычеркивания.

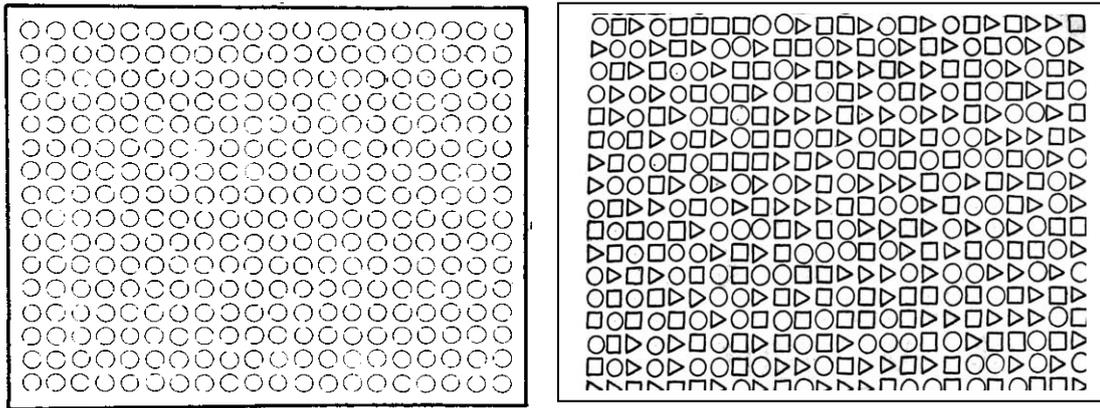


Рисунок 3 – Корректирующие карты с кольцами Ландольта и геометрическими фигурами

Последовательность действий при эксперименте:

- получают корректирующие карты и знакомятся с их структурным построением,
- после этого карты переворачивают тыльной стороной вверх,
- испытуемому указывается знак для подчеркивания,
- один из участников, засекая время по секундомеру, дает сигнал к началу опыта,
- испытуемые начинают подчеркивать указанный знак на корректирующей таблице,
- через каждые полминуты подается сигнал «раз», испытуемые должны ставить вертикальную черту там, где их застала команда,
- эксперимент заканчивается по сигналу «стоп».

Испытание усложняется, если выбранный знак зачеркивается лишь в том случае, когда перед ним есть другой определенный знак. При проведении опыта необходимо учитывать состояние зрения испытуемых и освещенность помещения, причем, острота должна быть в пределах единицы, а освещенность должна соответствовать санитарным нормам для выполняемого рода работ.

При обработке корректирующих карт учитывается общее количество просмотренных знаков и число ошибок. Данные эксперимента сводятся в таблицу наблюдений 4, на основании которой рассчитывается показатель внимания A , количество информации P , скорость восприятия информации S и фактическая производительность.

Расчет показателя внимания A проводят по формуле:

$$A = \frac{U}{m+1} \cdot 100 \quad (2)$$

где U – скорость просмотра при корректирующей пробе, знаков/с;
 m – число ошибок (пропуск знака, неправильно зачеркнутый знак).

Количество информации P рассчитываю по формуле:

$$P = n \cdot N, \quad (3)$$

где n – число правильно отмеченных знаков;
 N – общее количество просмотренных знаков.

Скорость восприятия информации S определяют по формуле:

$$S = \frac{0,5436 \cdot N - 2,807 \cdot m}{T} \quad (4)$$

где T – время опыта, с.

Фактическая производительность E рассчитывается по формуле:

$$E. = N \cdot B, \quad (5)$$

где B – коэффициент качества;

$$B = \frac{n - w}{n + q} \quad (6)$$

где n – число правильно отмеченных знаков;
 q – число пропущенных знаков;
 w – число неправильно зачеркнутых знаков.

Повторно задание выполняется при воздействии помех. Полученные результаты обрабатываются по прежней схеме. По результатам тестирования делается вывод о пригодности испытуемого к работе оператором.

Оценку внимания можно сравнить со средними величинами:

- показатель внимания низкий – менее 37;
- средний – 37 ... 51;
- высокий – более 51.

Таблица 4 - Данные эксперимента и характеристика теста

| Условия опыта | Символ | Время опыта | Общее количество просмотренных знаков | Количество правильно зачеркнутых знаков | Общее число ошибок | A | P | S | E |
|---------------|--------|-------------|---------------------------------------|---|--------------------|---|---|---|---|
| Без помех | | | | | | | | | |
| С помехами | | | | | | | | | |

Содержание отчета

1. Конспект основных понятий по психологии и физиологии труда.
2. Конспект назначения, основных методик проведения профессионального отбора.
3. Методика оценки помехоустойчивости оператора.
4. Результаты оценки помехоустойчивости оператора.
5. Выводы и предложения.

Контрольные вопросы

1. Что изучает инженерная психология и физиология труда?
2. Назовите основные психические процессы.
3. Раскройте суть понятий «работоспособность» и «утомление».
4. Назначение профессионального отбора.
5. Что понимают под профессиональной готовностью и профессиональной пригодностью?
6. Методы проведения профессионального отбора.
7. Суть анкетного, аппаратного и тестового методов профотбора.
8. Основные группы тестов.

Литература

1. Беляков Г.И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда М.: Юрайт, 2013.
2. Журавлев А.Л., Соснин В.А., Красников М.А. Социальная психология: учеб. пособие для вузов М.: ФОРУМ, 2011.
3. Маклаков А.Г. Общая психология: учеб. пособие для вузов. СПб.: Питер, 2009.
4. Стрелков Ю.К. Инженерная и профессиональная психология. М., 2001.
5. Практикум по инженерной психологии и эргономике: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / С.К. Сергиенко, В.А. Бодров, Ю.Э. Писаренко и др.; под ред. Ю.К. Стрелкова. М.: Издательский центр «Академия», 2003.
4. Карпов А.В. Психология труда. М.: ВЛАДОС-пресс, 2005. 350 с.
5. Кукин П.П., Лапин В.Л. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда. М.: Высшая школа, 2003. 439 с.

Учебное издание

Агеенко Людмила Валерьевна

Профессиональный отбор

Методические указания по выполнению
практической работы

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 01.02.2018 г. Формат 60x84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 1,04. Тираж 25 экз. Изд. 5478.

Издательство Брянского государственного аграрного университета.
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ.