МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И
ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ «ЕЭС РОССИИ»

«УТВЕРЖДАЮ»
ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРАВЛЕНИЯ
РАО «ЕЭС РОССИИ»

О.В. БРИТВИН

«17» 11 2000 г

«УТВЕРЖДАЮ»
ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ
МИНИСТРА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Г. Г. ОНИЩЕНКО

2000 г

МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ ПЕРСОНАЛА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

РД 153-34.0-03.504-00

Москва 2000 г

gost.e-ecolog.ru

«СОГЛАСОВАНО»
НАЧАЛЬНИК ДЕПАРТАМЕНТА
ГЕНЕРАЛЬНОЙ ИНСПЕКЦИИ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРИ-
ЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И СЕТЕЙ
РАО «ЕЭС РОССИИ»
ПРОФЕССОР, Д.Т.Н.

В.К. ПАУЛИ

«__» _____2000 г

«СОГЛАСОВАНО»
ДИРЕКТОР МОСКОВСКОГО НИИ
ГИГИЕНЫ ИМ. Ф.Ф. ЭРИСМАНА
МИНЗДРАВА РФ АКАДЕМИК
РАМН, ПРОФЕССОР, Д.М.Н.

А.И. ПОТАПОВ

«__» _____2000 г

«СОГЛАСОВАНО»
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ
ВСЕРОССИЙСКОГО КОМИТЕТА
«ЭЛЕКТРОПРОФСОЮЗ»

ВЭП

В.П. КУЗИЧЕВ

«__» _____2000 г

«СОГЛАСОВАНО»
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ДГУП
«ЦЕНТР ПЕРСПЕКТИВНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ» ПРИ МОСКОВСКОМ
НИИ ГИГИЕНЫ ИМ. Ф.Ф. ЭРИСМАНА
МИНЗДРАВА РФ, Д.М.Н.

В.А. КОСЯЧЕВ

«12» 04 2000 г

«СОГЛАСОВАНО»
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
МЕЖОТРАСЛЕВОГО НАУЧНО-
ТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА
«НАДЕЖНОСТЬ»
АКАДЕМИК РАЕН, Д.М.Н.

А.А. ТАЛАЛАЕВ

«11» 04 2000 г

«СОГЛАСОВАНО»
НАЧАЛЬНИК
ДЕПАРТАМЕНТА ПО КАДРАМ
РАО «ЕЭС РОССИИ»

Департамент по кадрам

И.Н. МУРАВЬЕВ

«5» 04 2000 г

Авторы: Косачев В.Е., Терехов А.В., Устюшин Б.В
Научные руководители: академик РАМН А.И. Потапов, академик РАЕН А.А. Талалаев
Рецензент: профессор, д.т.н. В.К. Паули

"Методическое руководство по организации и проведению психофизиологических обследований персонала энергетических предприятий" (РД 153-34.0-03.504-00) разработано в соответствии с приказом РАО "ЕЭС России" от 30.12.99 № 535 "О создании Системы обеспечения надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья персонала".
М., Минздрав РФ, Минтопэнерго РФ, РАО "ЕЭС России", 2000, ©

"Методическое руководство по организации и проведению психофизиологических обследований персонала энергетических предприятий"

1. Общие положения

1.1. Методическое руководство по организации и проведению психофизиологических обследований персонала зависимых и дочерних акционерных обществ и филиалов РАО "ЕЭС России" (далее по тексту – Методическое руководство) разработано на основании "Временного положения по психофизиологическому обеспечению надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья персонала энергетических предприятий" (РД 153-34.0-03.503-00).

1.2. Методическое руководство предназначено для руководящего состава и специалистов электроэнергетики, создающих Систему обеспечения надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья персонала зависимых и дочерних акционерных обществ и филиалов РАО "ЕЭС России". Оно является руководством в деятельности специалистов, осуществляющих психофизиологическое обеспечение профессиональной деятельности персонала, врачей медицинских учреждений, а также руководителей и специалистов, ответственных за охрану здоровья персонала, организацию и проведение его медицинских осмотров и психофизиологических обследований.

1.3. Общее научно-методическое руководство специалистами, проводящими психофизиологические обследования на энергопредприятиях зависимых и дочерних акционерных обществ и филиалов РАО "ЕЭС России", осуществляет головная медицинская организация по созданию Системы обеспечения надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья персонала – Межотраслевой научно-технический комплекс (МНТК) "Надежность".

1.4. Назначение и основные задачи психофизиологического обеспечения надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья персонала приведены во "Временном положении по психофизиологическому обеспечению надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья персонала энергетических предприятий" (РД 153-34.0-03.503-00). В нем указаны правовые основы психофизиологического обеспечения надежности профессиональной деятельности персонала, а также описаны основные требования к

- организационной и функциональной структуре системы психофизиологического обеспечения надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья персонала
- методам и средствам, используемым при организации и проведении психофизиологических обследований персонала;

- видам психофизиологических обследований, их объему и набору соответствующих методов и средств,
- оформлению заключений по результатам психофизиологических обследований, порядку обжалования, контролю и отчетности,
- базе данных РАО "ЕЭС России" по проблеме обеспечения надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья персонала.

1 5 Непосредственные диагностические мероприятия в процессе психофизиологических обследований проводятся подготовленными специалистами:

- врачами терапевтами, невропатологами, психиатрами, прошедшими последипломную переподготовку по психотерапии, функциональной диагностике и психодиагностике, а также специальную научно-методическую подготовку, по освоению конкретных методов и работы на аппаратно-программных средствах психофизиологических обследований персонала в МНТК "Надежность", либо непосредственно в организациях изготовителях и поставщиках необходимой техники,
- психологами, имеющими высшее психологические образования (по специальностям "медицинская психология", "клиническая психология", "инженерная психология"), прошедшими последипломную переподготовку и специальную подготовку по психофизиологическому обследованию персонала в МНТК "Надежность" или непосредственно в организациях-изготовителях и поставщиках

1 6 Все специалисты, проводящие психофизиологические обследования должны иметь соответствующие медицинские или психологические сертификаты на право этого вида деятельности

1 7 Психофизиологические обследования в зависимости от их конкретного вида и направленности проводятся методами и на аппаратно-программных средствах, описанными в настоящем методическом руководстве и разрешенными к применению Министерством здравоохранения РФ

1 8 В случае использования в научных целях уникальных макетных и экспериментальных образцов для психофизиологических обследований персонала требуется наличие сертификата электробезопасности, заключение соответствующего метрологического органа об аттестации указанного образца как средства измерения, гигиенического сертификата качества продукции

1 9 Для оптимизации, увеличения пропускной способности, ведения на местном, региональным и отраслевом уровнях баз данных по проблеме надежности деятельности и сохранения здоровья персонала необходимо создание во всех зависимых и дочерних акционерных обществах и филиалах РАО "ЕЭС России" автоматизированных систем психофизиологических обследований работников на основе локальных сетей персональных компьютеров С помощью таких систем должно организовываться назначение работника на конкретный вид психофизиологического обследования на основании списков и данных, характеризующих профессиональные качества работника, предоставляемых отделами кадров.

1 10 Для организации и проведения психофизиологических обследований работников основных энергетических профессий должны быть предусмотрены специально оборудованные помещения, требования к которым изложены в настоящем методическом руководстве Все виды обследования, как правило, необходимо проводить в утренние часы в доста-

точно просторных, изолированных от шума, хорошо вентилируемых помещениях, в комфортных микроклиматических условиях. Обследуемые лица должны накануне хорошо отдохнуть и выспаться. К обследованию не допускаются лица с признаками выраженного утомления, с похмельным синдромом, больные

1.11 Материально-техническое обеспечение психофизиологического обследования организуется и проводится на основе настоящего методического руководства в целях удовлетворения конкретных потребностей служб надежности деятельности и сохранения здоровья персонала и лабораторий психофизиологического обеспечения энергопредприятий в учебных и методических пособиях, аппаратно-программных средствах и других средствах, необходимых для осуществления их непосредственной деятельности по психофизиологическому обеспечению деятельности персонала.

1.12 Обеспечение служб надежности деятельности и сохранения здоровья персонала и лабораторий психофизиологического обеспечения энергопредприятий учебными и методическими пособиями, аппаратно-программными средствами координируется МНТК "Надежность" в соответствии с конкретными видами и объемом обследований, проводимых указанными подразделениями

1.13 Настоящее Методическое руководство является нормативным документом и определяет организацию, виды, порядок, методы и автоматизированные средства психофизиологических обследований персонала, их периодичность, а также требования к автоматизированным системам, базам данных и к помещениям психофизиологических обследований

1.14 В настоящем методическом руководстве представлены методики по оценке психофизиологического статуса, функционального состояния, физической и операторской работоспособности персонала, а также приводится рекомендуемый для этих целей перечень аппаратных и программных средств диагностики психофизиологических возможностей (резервов) и состояния здоровья.

1.15 Для психофизиологических обследований персонала энергетических предприятий зависимых и дочерних акционерных обществ и филиалов РАО "ЕЭС России" привлекаются наиболее распространенные методы, используемые в отечественной и мировой практике в интересах профессионального отбора, аттестации персонала, оценки его психофизиологического статуса. К ним относятся:

1) Сбор анамнестических данных, изучение документов и профессиональных качеств работника.
2) Методы анализа антропометрических данных,
3) Методы доврачебного обследования;
4) Индивидуальная беседа;
5) Психофизиологическое наблюдение,
6) Методы экспресс-оценки и классификации состояния психофизиологических возможностей (резервов) персонала,
7) Методы текущего психофизиологического мониторинга функционального состояния персонала;
8) Методы углубленного изучения состояния кардиореспираторной системы и физической работоспособности персонала.

9) Методы нейрофункциональной диагностики и состояния основных анализаторных систем персонала,
10) Полиграфические методы оценки функционального состояния персонала,
11) Автоматизированные методы оценки групповой совместимости и сплоченности персонала,
12) Методы оценки операторской (психической) работоспособности,
13) Методы исследования особенностей мышления,
14) Методы психодиагностических исследований актуального психического состояния особенностей личности, акцентуаций характера

1.16 Базовым средством проведения психофизиологического тестирования является компьютерная психодиагностическая система (PDS), разработанная в МНТК "Надежность". Данная система позволяет в автоматизированном режиме собирать необходимые психодиагностические сведения, осуществить их анализ и получать заключения о психофизиологическом статусе обследуемого лица, а также хранить диагностическую информацию в специализированной базе данных, защищенной от несанкционированного доступа.

1.17 Тесты, реализованные в данной системе позволяют оценить интеллектуальную сферу человека, особенности его характера, наличие и выраженность акцентуаций, широкий спектр операторских качеств, актуальное психическое состояние

1.18 В каждом конкретном случае вопрос о составе и последовательности используемых психодиагностических тестов решает врач, проводящий обследование. Перечень тестов зависит от задач обследования, состояния здоровья пациента, уровня его образования и т.п. В компьютерную психодиагностическую систему входят 15 тестов:

1) Простая зрительно моторная реакция (ПЗМР),
2) Зрительно моторная реакция выбора из 2-х альтернатив (ЗМРВ),
3) Сложная зрительно моторная реакция из 3-х альтернатив (СЗМР);
4) Реакция на движущийся объект (РДО),
5) Тест "Четность - Нечетность",
6) Тест "Сложение двухзначных чисел",
7) Тест "Распределение внимания",
8) Тест "Прогрессивные матрицы" Равена,
9) Тест исследования структуры интеллекта Амтхауэра,
10) Методика оценки уровня субъективного контроля (тест УСК)
11) 16-ти факторный личностной опросник (16 ФЛО), форма А и С,
12) Тест ММИЛ (методика многостороннего исследования личности),
13) Тест Мини – Мульт,
14) Анкета "Самочувствие, Активность, Настроение" (САН),
15) Тест Спилбергера – Ханина

2. Методы и автоматизированные средства проведения психофизиологических обследований

2.1. Сбор анамнестических данных, изучение документов и профессиональных качеств работника.

Анамнез – сведения о жизни человека, перенесенных им заболеваниях, их начале и течении, данные о профессиональной, психической и физической работоспособности работника, его поведении в коллективе и семье

Анамнез является важной частью психофизиологического обследования работника

Этот метод является предварительным и ориентирован на первичное знакомство врача или психолога с обследуемым работником

При сборе анамнеза выделяются субъективные и объективные составляющие, которые взаимно дополняют друг друга

Субъективные данные – это результаты, полученные из бесед с работником, членами его семьи, сослуживцами

Объективные данные – это данные, полученные на основании изучения документов, медицинских книжек, выписок из историй болезни, результатов аттестации, экзаменов, курсов повышения квалификации, а также прямых выходных данных по результатам работы на ситуационных и полномасштабных тренажерах и производственной деятельности Важное место в этой группе данных принадлежит имевшим в прошлом случаям аварий и отказов по вине работника, предпосылок нарушений технологического процесса, травматизма, повышенных уровней заболеваемости, неадекватных действий.

2.2. Методы анализа антропометрических данных.

Эти методы предназначены для измерения роста, массы тела, мышечной силы кистей (динамометрии) Для этих целей может быть рекомендован компьютерный антропометр АА-1

Данные о росте, массе тела, мышечной силе кистей могут косвенно свидетельствовать о физическом развитии работника и состоянии его здоровья. Несоответствие роста и массы тела могут свидетельствовать либо о наличии ожирения, либо о дистрофии

Методы анализа антропометрических данных используются в психофизиологии для расчета ряда индексов и показателей, а также при построении интегральных оценок состояния организма человека и уровня его здоровья в целом

2.3. Методы доврачебного обследования.

Эта группа методов предназначена для измерения артериального давления (АД), частоты дыхания (ЧД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), температуры тела с помощью автоматизированного рабочего места доврачебных исследований

Эти методы позволяют выявлять выраженные отклонения в состоянии основных функциональных систем организма человека и принимать решения о возможности выполнения им основных профессиональных обязанностей, либо направлении работника на квалифицированное врачебное обследование

2.4. Индивидуальная беседа.

Беседу проводит врач У каждого пациента выясняют его общее самочувствие в настоящий момент и на протяжении последнего времени, наличие или отсутствие заболеваний в промежуток между углубленными психофизиологическими осмотрами, выясняют или уточняют анамнез жизни, выясняют служебные взаимоотношения и производственные успехи или проблемы и т.п

Беседа в практике психофизиологической диагностики является одним из важнейших и наиболее действенных методов изучения личности и, как правило, проводится на заключительном этапе психофизиологического обследования Беседа позволяет установить прямой контакт с человеком, оценить те стороны личности, которые не могут быть определены с помощью других методов К беседе необходимо специально готовиться, – прежде всего, следует ознакомиться с данными анализа документов и результатами различных видов психофизиологического обследования Беседа даст больше пользы, если до ее начала известны семейное положение, некоторые особенности поведения, наклонности и увлечения, наиболее выраженные способности Одним из требований к беседе – является ее непринужденность. Беседа не должна вылиться в простой опрос. Предварительно намеченные вопросы не должны ограничивать содержание разговора – они лишь основные ориентиры его общей направленности. Вместе с тем, целесообразно придерживаться определенного плана беседы

- Уточнение особенностей биографии и социального опыта, касающиеся состава семьи; образования родителей, жены, детей, производственных достижений и проблем; дружеских отношений и характера общения с подчиненными, руководством, друзьями и т.д.;
- Особенности мотивационной сферы личности: ведущие мотивы жизни и деятельности; степень понимания своих характерологических особенностей, ограничений и способностей.
- Особенности поведения личности в коллективе – наличие противоречий с подчиненными, сослуживцами, руководством и т д.

2.5. Психофизиологическое наблюдение.

Наблюдение, как правило, применяется как вспомогательный метод в процессе проведения других методов, особенно беседы Посредством наблюдения за поведением обследуемых лиц можно получить ряд дополнительных сведений, характеризующих память, внимание дисциплинированность, эмоциональную лабильность, работоспособность и другие качества Так, к характерным признакам поведения обследуемых лиц, характеризующих недостаточную понятливость, оперативную память, внимание, работоспособность следует отнести просьбы повторить инструкцию, мимику недоумения, пожимание плечами, выражение растерянности и т д К признакам недобросовестности, отрицательного отношения к процедуре обследования относятся шумное поведение, всевозможные реплики во время обследования и т п

О степени эмоциональной лабильности, реактивности и возбудимости можно судить по внешним эмоционально-волевым проявлениям (мимике, пантомимике, вегетососудистым реакциям) по следующей трехбалльной шкале, приведенной в табл 2 1

Таблица 2 1

Мимика	1	Обычное выражение лица, заметных изменений не наблюдается
	2	Незначительное движение губ, подергивание щек; жмурится, морщит лоб
	3	Частое моргание, закусывание губ, сильно напряжены жевательные мышцы, подергивание головой, сильно жмурится, глаза или рот широко открыты, выражение испуга, недоумения
Пантомимика	1	Дыхание ровное, лишних движений тела и перемещений нет
	2	Периодически дергает руками и производит ими лишние движения, дыхание несколько учащенное или замедленное, занимает неудобные позы
	3	Постоянно дергает и размахивает руками, дыхание заметно учащено или замедленно, постоянно двигается или сидит в явно неудобной позе
Вегетососудистые реакции	1	Веки и пальцы спокойные, тремор не отмечается, окраска слизистых и видимых частей тела обычная, влажность кожи обычная
	2	Подергивание век и/ или пальцев, заметное покраснение или побледнение, лоб и ладони вспотевшие
	3	Сильно выраженный тремор пальцев и век, выраженная бледность или покраснение, в отдельных случаях может выступать крапивница, гипергидроз или выраженная сухость кожных покровов

2.6. Методы экспресс оценки и классификации состояния психофизиологических возможностей (резервов) персонала.

К этим методам относятся: вариационная хронокардиометрия, вариационная хроносенсометрия, методика дифференциальной самооценки общего функционального состояния (САН), методика оценки психического напряжения и состояния тревожности (тест Спилбергера – Ханина). Эта группа полностью автоматизированных методов позволяет очень быстро дать оценку психофизиологических возможностей (резервов) персонала и в силу этого обладает такой особенностью как большая пропускная способность обследования, что делает эти методы незамеченными при обследовании больших контингентов персонала, либо в тех случаях, когда необходимо группу людей обследовать в минимально короткие временные сроки.

2 6 1. Вариационная хронокардиометрия. Этот метод основан на анализе статистических параметров ритма сердца на выборке не менее 70 кардиоциклов и характеризует особенности экстракардиальной регуляции ритма сердца Метод отражает общие адаптационные возможности организма человека в данной момент времени в конкретных условиях среды жизнедеятельности и выступает тонким индикатором функциональных резервов сердечно-сосудистой системы обследуемого лица. Метод отражает соотношение эрготропных и трофотропных регуляторных влияний ЦНС на синусовый узел сердца, уровень функцио-

нальных возможностей сердечно-сосудистой системы в целом, а также состояние вегетативного гомеостаза человека

Для обследования большой популяционной выборки различных категорий персонала энергопредприятии разработаны алгоритмы и «решающие правила» классификации по параметрам данного метода на 12 различных групп, состояние которых достоверно отличается друг от друга Автоматизация данного метода исследований достигается применением многопостового (8-ми канального) комплекса "ЭКСО-8" (пропускная способность по данному методу до 100 человек в час), либо использованием (в случае, когда не требуется большая массовость исследовании) автоматизированного одноканального кардиометра (пропускная способность 10 человек в час), производимых и поставляемых МНТК "Надежность".

2 6 2 Вариационная хроносенсометрия Данный метод основан на анализе статистических параметров времени простой зрительно-моторной реакции по выборке не менее 70 реакции Время простои зрительно-моторной реакции позволяет интегрально оценить функциональное состояние центральной нервной системы человека, т к при ее реализации задействовано 3 основные анализаторные системы человека. зрительная, слуховая и кинетостатическая С другои стороны время простой реакции является интегральной характеристикой самого простого целенаправленного поведенческого акта человека, который лежит в основе других более сложных приспособительных реакций человека, включая и сложные формы операторской, управленческой и руководящей деятельности работников основных энергетических профессии

Для обследования большой популяционной выборки различных категорий персонала энергопредприятий разработаны алгоритмы и "решающие правила" классификации персонала по параметрам простой зрительно-моторной реакции с выделением интегральных критериев уровня функциональных возможностей ЦНС и церебрального гомеостаза В результате весь персонал по данному методу классифицируется на 16 различных групп, состояние которых достоверно отличается друг от друга Автоматизация данного метода исследований достигается применением многопостового (8-ми канального) комплекса "ЭКСО-8". либо в комплекте программно реализованных методов автоматизации психофизиологических обследований персонала (PSD) Пропускная способность комплекса по данной методике достигает 80 человек в час

2 6 3 Методика дифференцированной самооценки общего функционального состояния (САН) Методика основана на проведении теста, построенного по принципу семантического дифференциала Осгуда и направленного на самооценку актуального психического состояния по трем параметрам: самочувствие, активность, настроение. Данные по шкалам ниже нормативных свидетельствуют о снижении показателей психофизиологического статуса человека, используется также время ответа на каждый вопрос.

Тест состоит из 30 пар утверждений, каждая из которых представлена семи бальной шкалой ("Хорошее настроение ⇐ 3 2 1 0 1 2 3 ⇒ Плохое настроение", нулевое значение соответствует нейтральному состоянию) Тестируемому предлагается оценить свое общее состояние на настоящий момент времени Время тестирования 10 минут Данная методика реализована в программном автоматизированном комплексе (PSD), созданном в МНТК "Надежность"

2.6 4 Методика оценки психического напряжения и состояния тревожности (тест Спилбергера – Ханина) Методика основана на проведении теста, позволяющего выявлять и оценивать уровень тревожности человека При этом тревожность оценивается двумя измерениями тревожность как актуальное состояние (РТ) и тревожность как черта личности (ЛТ)

Состояние тревоги (РТ) чаще всего характеризуется субъективными ощущениями напряжения. беспокойства, мрачных предчувствий Возрастание РТ переживается индивидом как неприятное, беспокоящее его состояние, как дискомфорт Тревожность как черта личности (ЛТ) отражает наличие относительно устойчивой системы реагирования человека на различные жизненные, производственные ситуации тревожными реакциями При этом достаточно широкий круг ситуаций воспринимается как угрожающий Окружающий мир начинает восприниматься как мир, заключающий в себе угрозу, опасность. Люди с высокими значениями ЛТ часто предрасположены к развитию различных психосоматических расстройств (язвенная болезнь, гипертония и т д).

По результатам тестирования выносится заключение о выраженности тревожных реакций в соответствии с нормативами, приведенными в табл. 2 2:

Таблица 2 2

Уровень тревожности	Тревожность как состояние (РТ) (баллы)	Тревожность как черта личности (ЛТ) (баллы)
Низкий	20 - 30	20 – 30
Средний	31 - 45	31 - 45
Высокий	46 и >	46 и >

Данная методика позволяет интегрально оценить "энергетику" психической адаптации человека, которая носит колебательный характер и варьирует в широких пределах от состояния клинически выраженной гипомании до разнообразных депрессивных состояний, отражающих невозможность осуществления целенаправленной поведенческой деятельности человека.

Для обследования большой популяционной выборки различных категорий персонала энергопредприятий разработаны алгоритмы и «решающие правила» классификации персонала по состоянию "энергетики" его психической адаптации на основе двух интегральных критериев актуального психического состояния уровня адаптации и напряжения психической адаптации. В результате весь персонал классифицируется по данному методу на 20 различных групп, актуальное психическое состояние которых достоверно отличается друг от друга Автоматизация данного метода реализована в программном автоматизированном комплексе (PSD), созданном в МНТК "Надежность"

2.7. Методы текущего психофизиологического мониторинга функционального состояния персонала.

Психофизиологический мониторинг – это систематическое непрерывное во времени наблюдение (диагностика) текущего (актуального) психофизиологического состояния отдельного человека или больших групп людей на основе·

- Многопостового (8-ми канального) комплекса экспресс-оценки и классификации состояний психофизиологических возможностей (резервов) персонала,
- Системы 24-х часовой 3-х канальной регистрации ЭКГ (Холтеровский мониторинг),
- Автоматизированной системы суточного мониторирования артериального давления и частоты сердечных сокращений (ЧСС),
- Автоматизированная система длительного мониторирования сердечного ритма (ПОЛАР)

2 7 1. Многопостовой (8-ми канальный) комплекс экспресс-оценки и классификации состояний психофизиологических возможностей (резервов) персонала Автоматизированный 8-ми канальный комплекс (ЭКСО-8), разработанный в МНТК "Надежность", позволяет обследовать большие контингенты персонала в максимально короткие сроки. Полностью автоматизирует проведение психофизиологических обследований персонала энергопредприятий у 8-ми человек одновременно по методикам

- вариационный хронокардиометрии,
- вариационной хроносенсометрии (на основе простой зрительно-моторной реакции);
- оценки психического напряжения и состояния тревожности (тест Спилбергера – Ханина);
- теста Мини-Мульт (V)

Все алгоритмы обработки и "решающие правила" классификации персонала энергопредприятий, реализованные в данном комплексе, позволяют разделить весь обследованный персонал на однородные по уровню психофизиологических возможностей группы. Обладает по всем 4-м методикам средней пропускной способностью до 100 человек в один день обследования

2 7 2 Система 24-х часовой 3-х канальной регистрации ЭКГ (Холтеровский мониторинг) Система позволяет в течение 24 часов непрерывно регистрировать у человека по 3-м каналам динамику основных параметров ЭКГ с последующим математическим анализом состояния и нарушений ритма сердца, анализом динамики изменений сегмента ST, вычисления интервалов QT, вариабельности ритма сердца, систолического показателя сердца С помощью данной системы можно дать характеристику всех экстракардиальных и интракардиальных регуляторных влияний и основных функций сердца человека (сократительной, проводимости и т д), а также выявить биоритмику основных жизненных функций, состояния утомления и переутомления, изучить явления десинхроноза, качество сил и "психофизиологическую цену" профессиональной деятельности как на ее отдельных этапах, так и в целом. Основным преимуществом данного метода является возможность непрерывного изучения состояния человека на основе основного элемента жизнедеятельности организма – суточного цикла бодрствования (деятельности) и состояния качества сна. Наиболее адекватна задачам психофизиологических обследований персонала энергопредприятий автоматизированная система Холтеровского мониторирования параметров ЭКГ "World Holter System".

2 7 3 Автоматизированная система суточного мониторирования артериального давления и частоты сердечных сокращений (ЧСС) реализуется на аппаратно-программном комплексе, состоящем из носимого регистратора АД и ЧСС, устройства расшифровки и передачи данных в компьютер Позволяет на основе суточной динамики параметров систолического и диастолического давления и частоты сердечных сокращений выявлять ранние донозоло

тические стадии развития гипертонической болезни у работников основных энергетических профессий (особенно руководителей, диспетчерского и оперативного персонала) непосредственно в условиях профессиональной деятельности

Позволяет широко использовать в практике прикладной психофизиологии расчетные индексы и показатели:

- ударный объем сердца,
- минутный объем кровообращения;
- вегетативный индекс Кердо;
- индекс Квааса и др

2 7 4 Автоматизированная система длительного мониторирования сердечного ритма (ПОЛАР). Система регистрирует частоту сердечных сокращений с точностью до 1 удара, расход калорий, расход жиров, определяет аритмию сердца на начальной стадии, определяет целевую зону процессов реабилитации и «психофизиологическую цену» различных видов деятельности, подготовки, обучения и профессиональной тренировки в зависимости от состояния организма человека или самочувствия; имеет аппаратную и программную поддержку подключения к персональному компьютеру, программные средства планирования и анализа данных. Также позволяет изучать основной элемент жизнедеятельности организма человека – суточный цикл бодрствования (деятельности) и состояния качества сна

Является более простым, дешевым и, следовательно, более доступным средством текущего психофизиологического мониторинга, чем все комплексы, описанные в данном подразделе выше. Таким образом, данный комплекс позволяет выявить биоритмику основных жизненных функций, изучить явления десинхроноза, качества сна и "психофизиологическую цену" профессиональной деятельности, как на ее отдельных этапах, так и в целом

2.8. Методы углубленного изучения состояния кардиореспираторной системы и физической работоспособности персонала.

К этой группе относятся методы

- автоматизированной диагностики периферического кровообращения,
- комплексной автоматизированной реографической диагностики и системного анализа показателей кровообращения;
- полной автоматизированной электрокардиографии,
- оценки вентиляционной функции состояния внешнего дыхания;
- оценки показателей физической работоспособности – велоэргометрия

2.8 1. Методы автоматизированной диагностики периферического кровообращения Для реализации этих методов используется аппаратно-программный комплекс для диагностики периферического кровообращения ("Ахиллес"), который предназначен для оценки кровообращения в конечностях по данным двухканального реографического исследования и позволяет оценить реографический индекс (величина кровенакопления исследованной зоны), индекс эластичности (эластичность артерий исследованной зоны), индекс оттока (состояние венозного оттока исследуемой зоны), индекс периферического сопротивления (величина периферического сопротивления артериальных сосудов исследуемой зоны).

2 8 2 Методы комплексной автоматизированной реографической диагностики и системного анализа показателей кровообращения Для реализации этой группы методов предлагается реограф-полианализатор РГПА-6/12 "РЕАН ПОЛИ" для комплексного исследования параметров кровообращения Данный АРМ обеспечивает проведение следующих функциональных исследований реоэнцефалографических реовазографических, центральной гемодинамики, реопульмонографических, реогепатографических, реонефрографических и используется для комплексной оценки психофизиологического состояния кардиореспираторной системы и физической работоспособности с применением следующих конкретных методов и методических приемов

- Системного анализа гемодинамики с одновременной регистрацией физиологических сигналов, относящихся к разным звеньям сердечно-сосудистой системы, оценкой гомеостатической функции сердца, преимущественного типа регуляции, выявлением компенсаторных и патологических «лимитирующих» звеньев системы. В качестве дополнительных данных при интерпретации используются каналы фотоплетизмограммы, пневмограммы, кожно-гальванической реакции, сейсмокардиограммы.
- Мониторинга параметров гемодинамики при функциональных пробах (в том числе велоэргометрии) и тестировании с контролем жизненно важных показателей кардиореспираторной системы (частота сердечных сокращений, ударный объем крови, минутный объем крови, артериальное давление, общее периферическое сосудистое сопротивление, частота и глубина дыхания, показатели мозгового и периферического кровотока)
- Мониторинга и регистрации физиологических сигналов по полиграфическим каналам в любых произвольных сочетаниях для дополнительного анализа показателей состояния

Реограф – полианализатор обеспечивает, 6 входов для регистрации реографических сигналов с цифровой обработкой, 1 кардиографический вход, 5 полиграфических входов, маркерный канал, произвольное количество конфигураций съема физиологических сигналов, программное (ОС Windows'98), методическое обеспечение и необходимую эксплуатационную документацию

2 8 3. Методы полной автоматизированной электрокардиографии Для реализации этой группы методов предлагается 12-ти канальный кардиоанализатор "АНКАР-131", который позволяет осуществлять ведение электронной картотеки пациентов, справочник функциональных проб, мониторинг и запись ЭКГ, мониторинг хронокардиоинтервалограммы (КИГ) в выбранном отведении, просмотр и анализ ЭКГ и КИГ, автоматическая расстановка маркеров и вычисление параметров кардиоцикла, построение векторкардиограммы, синдромальный анализ и формирование словесного заключения (возможного диагноза) на основе Миннесотского кода, печать выходных документов и первичных исходных сигналов

2 8 4 Методы оценки вентиляционной функции состояния внешнего дыхания. Для оценки вентиляционной функции состояния внешнего дыхания используется АРМ "ЭТОН", позволяющий обеспечивать углубленное изучение функции внешнего дыхания персонала. В основе работы комплекса лежит датчик (трубка) Флейша, что позволяет за короткий срок получить показатели функции внешнего дыхания.

- частоту дыхания,
- минутный объем дыхания,

- жизненную емкость легких,
- скорость вдоха,
- форсированную жизненную емкость легких,
- форсированную скорость вдоха и ряд других

Комплекс (АРМ) позволяет осуществлять ведение электронной картотеки пациентов, мониторинг и запись первичных показателей, просмотр и анализ данных системы внешнего дыхания, формирование словесного заключения, печать выходных документов и исходных сигналов в сравнении с должными величинами

2 8.5 Метод оценки показателей физической работоспособности – велоэргометрия (тест PWC-170) Для выявления прямого показателя физической работоспособности человека – максимального потребления кислорода в литрах в минуту предлагается проводить 2-х ступенчатую нагрузочную велоэргометрическую пробу на уровнях 50 и 100 Вт с одновременной регистрацией электрокардиограммы с использованием кардиоанализатора "АНКАР-131", обладающего требуемым для этого программным и методическим обеспечением, что делает процедуру максимально автоматизированной, реографа – полианализатора и АРМа "ЭТОН" Данный метод позволяет получать прямые интегральные характеристики состояния кардиореспираторной системы и уровней физической работоспособности персонала

2.9 **Методы нейрофункциональной диагностики и состояния основных анализаторных систем персонала.**

К этой группе методов относятся.

- автоматизированная диагностика состояния зрительного анализатора,
- автоматизированная диагностика состояния слухового анализатора,
- компьютерный анализ функции равновесия и поддержания позы;
- автоматизированная нейромиография;
- компьютерная диагностика электрической активности головного мозга

2 9 1. Автоматизированная диагностика состояния зрительного анализатора С целью изучения состояния зрительного анализатора персонала энергопредприятий предлагается использовать автоматизированный комплекс "Визус", который предназначен для детального офтальмологического исследования без специальных офтальмологических аппаратов состояния органа зрения человека и изучения динамики этого состояния у обследуемых при длительном воздействии неблагоприятных внешних и профессиональных факторов.

В состав комплекса входят комплект программного обеспечения на магнитных дискетах, фиксационный прибор "лицевой установки" с рулеткой для измерения расстояния до 4-х метров, манометр (для обеспечения идентичности условий обследования), очки с красно-зелеными светофильтрами, четырехметровый кабель с пультом для исследуемого и разъемом к компьютеру, индикатор внутриглазного давления Данный комплекс позволяет реализовать набор следующих методик:

- оценку уровня внутриглазного давления,
- субъективное и объективное определение остроты зрения.
- определение астигматической рефракции,
- определение характера зрения,

- проведение кинетической кампиметрии (кампиграфии) ахроматической и хроматической,
- проведение статической кампиметрии в 74 точках,
- определение размеров слепого пятна,
- определение цветоощущения,
- определение патологии в макулярной области,
- проведение визоконтрастометрии в ахроматическом и хроматическом режимах.

2 9 2 Автомагизированная диагностика состояния слухового анализатора Для изучения состояния слухового анализатора предлагается использовать аудиометр автоматизированный, позволяющий не более чем за 10 минут по полной программе выявить нарушения слуха в начальных стадиях с определением порогов слышимости по воздушной проводимости на основе модифицированного метода Хюджсон-Вестлейка на девяти частотах (125-8000) Гц и в диапазоне 0-95 дБ

2 9 3 Компьютерный анализ функции равновесия и поддержания позы Компьютерный стабилограф предназначен для диагностики и реабилитации двигательно-координатных расстройств человека, а также исследования механизмов его статокинетической устойчивости в процессе удержания равновесия и вертикальной позы. В состав автоматизированного комплекса входят стабилоплатформа тензометрическая, ПЭВМ, программно-методическое обеспечение, дополнительный датчик фотоплетизмографический (пальцевой); датчик тензометрический, электроды для съема ЭМГ Данный комплекс незаменим для психофизиологических обследований персонала, работающего на высоте, выявления состояния утомления, алкогольного опьянения, при допуске к работе контингентов при необходимости большой пропускной способности

2 9 4 Автоматизированная нейромиография. С целью проведения автоматизированных процедур диагностики состояния нейромышечной активности персонала энергопредприятий предлагается использовать нейромиоанализатор НМА-4-01 "Нейромиан", который позволяет проводить электромиографические исследования и исследования вызванных потенциалов мозга по 4 каналам. При этом можно использовать электростимулятор, фоностимулятор, фотостимулятор, и т п для обеспечения различных видов психофизиологических обследований Данный вид обследования обеспечивается за счет применения

- методик исследования вызванных потенциалов (ВП), к которым относятся коротколатентные слуховые ВП ствола мозга, зрительные ВП на вспышку света, коротколатентные соматосенсорные ВП, среднелатентные и длиннолатентные слуховые ВП, длиннолатентные соматосенсорные ВП,
- методик электромиографических исследований, к которым относятся определение скорости проведения нервных импульсов по двигательным и чувствительным волокнам на интерференционный паттерн, исследование состояния нервно-мышечной передачи посредством повторной стимуляции (декремент), F- волна, Н-рефлекс, потенциал двигательной единицы (ПДЕ), парная стимуляция (исследование состояния нервно-мышечной передачи посредством парной стимуляции),
- методики исследования зрительных ВП на шахматный паттерн

2.9 5 Компьютерная диагностика электрической активности головного мозга Для компьютерной диагностики функционального состояния головного мозга человека по его электрической активности предлагается использовать электроэнцефалограф-анализатор электрической активности мозга "ЭНЦЕФАЛАН-131-03", который обеспечивает регистрацию, обработку и анализ электроэнцефалографических сигналов (в зависимости от задач и комплекта поставки) до 32 отведений (ЭЭГ) (с разрешением до 1280x1024 точки), реоэцефалографических сигналов по 6 отведениям, сигналов сверхмедленной активности головного мозга, а также других физиологических сигналов по полиграфическим каналам электроокулографических (ЭОГ), фотоплетизмографических (ФПГ), электромиографических (ЭМГ), пневмографических (ПГ), электрокардиографических (ЭКГ) и кожно-гальванической реакции (КГР)

Метод предназначен для выявления скрытых психологических проблем условно здоровых людей; проведения психологического и профессионального тестирования с помощью опросников и контроля различных физиологических откликов (ЭЭГ, ВП, ЭКГ, КГР, РЕО, ФПГ, ПГ и др.) Оценки времени реакции при ответе, для проведения психофизиологических исследований при изучении механизмов памяти, восприятия информации, ее обработки, принятия решений и т.д., для определения психофизиологического соответствия профессиональным требованиям и проведения психофизиологических исследований, связанных с контролем эффективности операторской деятельности в условиях дефицита времени, имитации аварийных ситуаций с возможностью изменения уровня сложности задач.

"ЭНЦЕФАЛАН-131-03" поддерживает работу двух произвольно управляемых фотостимуляторов, двух произвольно управляемых фоностимуляторов, электростимулятора, а также трехкнопочного пульта пациента. Программное обеспечение позволяет задавать любые законы управления параметрами стимуляции (частота повторения, несущая частота звукового сигнала, энергия). Однако просто раздражителей физическими характеристиками недостаточно. Они могут использоваться как дополнительные (стандартные психофизиологические исследования на определение КЧСМ, КЧРМ, время реакции и т.д.) и провоцирующие, т е усложняющие операторскую задачу в виде внешних мешающих факторов Прибор может быть укомплектован так называемым "слайдер-стимулятором" на базе мультимедийного компьютера Он позволяет предъявить испытуемому зрительную информацию, в качестве которой могут использоваться различные знаки, слова, фразы, вопросы, требующие ответа из трех возможных вариантов, арифметические выражения, а также любые зрительные образы (включая картинки реальных штатных и аварийных ситуаций состояния электроэнергетического оборудования и систем отображения конкретных АСУ ТП), причем их предъявления синхронизировано с регистрацией физиологических сигналов Продолжительность предъявления зрительных образов может лежать в широких пределах, начиная с одного периода кадровой развертки Как зрительные образы, так и звуковые (например, речевые фрагменты, имитация сигналов тревоги оборудования и пр), позволяют воссоздать различные производственные ситуации как штатные так и экстремальные Каждый из зрительных или звуковых образов может активизироваться по заданному закону или с заданной вероятностью, образы могут быть сгруппированы по какому-то общему признаку (например, смысловому) Исследователю предоставляется средства позволяющие моделировать

различные производственные ситуации и создавать собственную библиотеку образцов для профессионального тестирования и тренировки психофизиологических реакций оператора

Комплекс позволяет обеспечить наиболее полный набор сервисных возможностей и современных методов обработки данных для исследований электрической активности головного мозга, в том числе

- произвольная (задаваемая пользователем) референтная реконструкция отведений,
- произвольный прямой доступ к необходимому фрагменту записи ЭЭГ по меткам маркерных каналов,
- ускоренный просмотр (5 страниц/с), одновременная визуализация различных фрагментов записи (или различных исследований) в двух окнах просмотра,
- независимая настройка,
- синхронное перемещение в двух окнах, возможность урезания ненужных фрагментов,
- сжатие записи для хранения, длительное мониторирование для анализа эпилептиформной активности,
- топографическое картирование в процессе реального съема по выбранным частотным диапазонам на трехмерной модели головы,
- спектральный анализ, авто- и кросскорреляционный анализ,
- анализ функций когерентности,
- автоматический поиск и подавление артефактов по референтным электродам, электроокулографическим и миографическим сигналам,
- автоматическое формализованное описание результатов ЭЭГ-исследований, статистическая обработка данных,
- база данных (электронная картотека),
- документирование результатов исследований.

Весь процесс исследования полностью документируется Сохраняются все негативные физиологические сигналы, информация о временных привязках любых событий (показ слайда, звуковой стимул, электростимул, звуковой фрагмент и др) с указанием физических характеристик стимулов (мощность, амплитуда, частота заполнения и др.) или их смыслового наполнения (слово, фраза, зрительный образ и их принадлежность к той или иной группе) Программное обеспечение включает широкий спектр различных количественных обработок и средства конвертирования данных в стандартные форматы

Дополнительное техническое обеспечение включает видеостимулятор (слайдерстимулятор), который реализован на дополнительном персональном компьютере (ПК), подключаемом к блоку съема При этом используются следующие типы видеостимулов·

- Символьный (вербальный) Символьная строка длиной до 255 символов. Содержит управляющие элементы, позволяющие позиционировать ее на экране. Подготавливается с помощью текстового редактора. Имеет следующие устанавливаемые характеристики: шрифт, размер, цвет строки, цвет фона, координаты точки привязки текста;
- Образный (невербальный). Рисунок разрешения 640*480*256 Подготавливается стандартным графическим редактором либо иными средствами в формате BMP файла Имеет следующие устанавливаемые характеристики координаты точки привязки рисунка, угловые размеры рисунка

Пульт пациента комплектуется трехкнопочным манипулятором, с помощью которого фиксируются ответы испытуемого. Информация о времени нажатия и отпускания любой из кнопок сохраняется и отображается в маркерном канале событий в виде цветовых меток, кодирующих признак кнопки В зависимости от сценария исследования каждой из кнопок присваивается определенный смысл. При работе с психологическими опросниками это "да", "нет", "Не знаю/не уверен". При проведении психофизиологических исследований по восприятию и обработке предъявляемой информации это могут быть такие сочетания как "больше слева", "больше справа", "одинаковы" или указание номера правильного ответа (одного из трех).

Продолжительность предъявления видеостимула кратна периоду кадровой развертки и может проводиться на субсенсорном (подпороговом) уровне, что позволяет оценивать неосознаваемые (бессознательные) составляющие поведения человека

В качестве воздействий других модальностей могут быть использованы фоностимулятор, электростимулятор, проигрывание звуковых фрагментов и др Таким образом, обеспечивается возможность формирования сложных составных мультимодальных стимулов с указанием их взаимного временного положения, условий их выполнения и их продолжительности, что позволяет осуществлять сложные комплексные психофизиологические обследования надежности и эффективности профессиональной деятельности персонала, осуществлять полностью автоматизированные психокоррегирующие и психотерапевтические процедуры у конкретного человека.

2.10. Полиграфические методы оценки функционального состояния персонала.

Эти методы реализуются на автоматизированном полиграфическом комплексе "Аскольд", позволяющем выявить ранние патологические изменения в состоянии персонала на основе комплексного анализа электрокардиограммы, векторкардиограммы, реовазаграммы, реонцефалограммы, показателей психологического и психофизиологического обследования (темперамент личности, лидерские возможности, склонность к срывам в экстремальных условиях, уравновешенность основных нервных процессов и точности двигательных реакций, устойчивости и концентрации внимания, способность к логическим умозаключениям и логическому мышлению), объективной и субъективной оценки остроты зрения и обследования цветоощущения (острота зрения по Нистагму, цветоощущение по аналоговым таблицам Юстовой - Алексеевой)

2.11. Автоматизированные методы оценки групповой совместимости и сплоченности персонала.

Для реализации данных методов используется автоматизированный комплекс "ГОМЕОСТАТ", реализующий методику Горбова-Новикова для изучения групповой сплоченности и совместимости малых коллективов, определения лидеров – ведомых и «избегаемых» членов коллектива, стиля группового взаимодействия стратегии и принятия коллективного решения

2.12. Методы оценки операторской (психической) работоспособности.

К этой группе методов относятся

- определение простой зрительно-моторной реакции на свет (ПЗМР),
- определение зрительно-моторной реакции выбора на световой стимул из 2-х альтернатив (ЗМРВ),
- определение сложной сенсомоторной реакции на световой стимул из 3-х альтернатив (СЗМР),
- определение реакции на движущийся объект (РДО),
- тест выявления четности – нечетности,
- тест "сложение двузначных чисел",
- тест "распределение внимания"

2.12.1 Определение простой зрительно-моторной реакции на свет (ПЗМР) Методика определения времени простой двигательной (сенсомоторной) реакции позволяет судить о функциональном состоянии ЦНС и анализаторов При утомлении время реакции (ВР) изменяется, увеличивается разброс показателей ВР Методика реализована на ПЭВМ

Последовательно на экран дисплея предъявляется не менее 70 световых стимулов Задача обследуемого – как можно быстрее их гасить соответствующей клавишей При этом необходимо стараться, как можно меньше допускать ошибок (оценивается преждевременное нажатие клавиши, пропуск сигнала) Анализ результатов тестирования осуществляется автоматически, при этом рассчитываются следующие статистические параметры среднее время реакции, его среднеквадратическое отклонение, максимальное и минимальное время реакции, мода и амплитуда моды, число и характер ошибок.

Анализ результатов тестирования осуществляется автоматически Рассчитываются следующие статистические параметры среднее время реакции, его среднеквадратическое отклонение, максимальное и минимальное время реакции, мода и амплитуда моды, число и характер ошибок

Оценка уровня работоспособности осуществляется путем соотнесения результатов тестирования с нормативно-оценочными шкалами по каждому из расчетных показателей. Нормативно-оценочные шкалы разработаны на основе статистического анализа данных по нормативной выборке Основные критерии оценок по ним и статистические параметры приведены в табл 2 3 (Нормативы по тесту ПЗМР)

Таблица 2 3

№	Статистики	Время реакции (мс)	СКО
1	Среднее	234	45
2	Медиана	213	41
3	СКО	71	18
4	Min	145	16
5	Max	525	121
7	N	290	290

На практике оценивать обследуемого по тесту ПЗМР (и другим сенсомоторным тестам) удобно с помощью, так называемых, функций принадлежности Диапазон оценок при этом изменяется от 0,0 до 1,0 от ед (или от 0 до 100) Оценки представленные в таком виде можно использовать для получения интегральных оценок по ряду тестов. Рассчитанные подобным образом оценки учитывают нелинейный характер первичных шкал (время сенсомоторной реакции, СКО) Ниже на рис 2 1 и 2.2 приводятся примеры шкал оценок в графическом виде

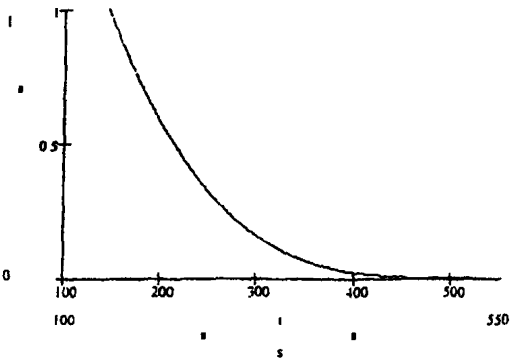

Рис 2.1 Нормативно-оценочная шкала для времени реакции ПЗМР

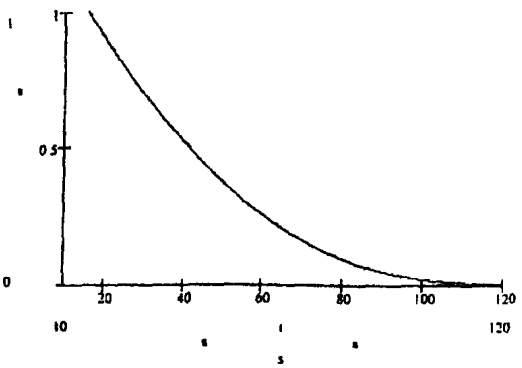

Рис 2 2. Нормативно-оценочная шкала для СКО ПЗМР

Интегральная оценка по тесту ПЗМР по двум базовым показателям среднему времени сенсомоторной реакции, отражающему уровень реагирования испытуемого и по СКО, отражающему устойчивость, стабильность реагирования может быть рассчитана как средняя геометрическая из этих двух оценок

$$K_J = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n} P_t, P_\sigma}$$

где P_t - оценка времени реакции, P_σ - оценка СКО

Алгоритмы расчета частных и интегральных оценок реализованы в компьютерной системе психофизиологической диагностики PSD

2 12 2 Определение зрительно-моторной реакции выбора на световой стимул из 2-х альтернатив (ЗМРВ) Методика предназначена для исследования функционального состояния, работоспособности скорости принятия решения операторов при моделировании реакции выбора из двух альтернатив. Сущность методики - в определении времени и точности реакции на случайную последовательность световых стимулов (зеленый, красный)

Задача обследуемого -- как можно быстрее гасить световой стимул соответствующей клавишей При этом необходимо стараться, как можно меньше допускать ошибок (оценивается неправильный выбор цвета, преждевременное нажатие клавиши, пропуск сигнала). Регистрируется время реакции и ошибочные действия Анализ результатов тестирования осуществляется автоматически Рассчитываются следующие статистические параметры: среднее время реакции, его среднеквадратическое отклонение, максимальное и минимальное время реакции, мода и амплитуда моды, число и характер ошибок

Оценка уровня работоспособности осуществляется путем соотнесения результатов тестирования с нормативно-оценочными шкалами по каждому из расчетных показателей. Нормативно-оценочные шкалы разработаны на основе статистического анализа данных по нормативной выборке Основные критерии оценок по ним и статистические параметры приведены в таблице 2 4 (Нормативы по тесту ЗМРВ)

Таблица 2 4

№	Статистики	Время реакции (сек)	СКО	Ошибки
1	Среднее	0 533	0 146	0.066
2	Медиана	0 520	0.134	0 043
3	СКО	0 087	0 063	0 108
4	Min	0 390	0 070	0
5	Max	0 870	0 530	0.814
7	N	92	92	92

Интегральная оценка по тесту ЗМРВ рассчитывается по трем базовым показателям среднему времени сенсомоторной реакции, отражающему уровень реагирования испытуемого, по СКО, отражающему устойчивость, стабильность реагирования и количеству ошибочных действий

$$K_I = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n} P_t, P_\sigma, P_u},$$

где P_t - оценка времени реакции P_σ - оценка СКО, P_u – оценка ошибочных реакций

2 12 3 Определение сложной сенсомоторной реакции на световой стимул из 3-х альтернатив (СЗМР) Методика предназначена для исследования функционального состояния,

работоспособности, скорости принятия решения операторов при моделировании реакции выбора из трех альтернатив Сущность методики – в определении времени и точности реакций *на случайную последовательность световых стимулов (красный, желтый, зеленый)*

Задача обследуемого – как можно быстрее гасить световой стимул соответствующей клавишей При этом стараться, как можно меньше допускать ошибок (оценивается правильный выбор цвета, преждевременное нажатие клавиши, пропуск сигнала).

Регистрируется время реакции и ошибочные действия. Анализ результатов тестирования осуществляется автоматически Рассчитываются следующие статистические параметры: среднее время реакции, его среднеквадратическое отклонение, максимальное и минимальное время реакции, мода и амплитуда моды, число и характер ошибок.

Оценка уровня работоспособности осуществляется путем соотнесения результатов тестирования с нормативно-оценочными шкалами по каждому из расчетных показателей *Нормативно-оценочные шкалы разработаны на основе статистического анализа данных* по нормативной выборке. Основные критерии оценок по ним и статистические параметры приведены в табл. 2 5 (Нормативы по тесту СЗМР)

Таблица 2 5

№	Статистики	Время реакции (сек)	СКО	Ошибки
1	Среднее	0.719	0 179	0 044
2	Медиана	0.697	0 163	0.029
3	СКО	0 142	0 072	0 081
4	Min	0 330	0 059	0
5	Max	1.420	0 0605	0 920
7	N	493	493	493

Интегральная оценка по тесту СЗМР рассчитывается по трем базовым показателям среднему времени сенсомоторной реакции, отражающему уровень реагирования испытуемого, по СКО, отражающему устойчивость, стабильность реагирования и количеству ошибочных действий

$$K_J = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n} P_t, P_\sigma, P_o},$$

где P_t - оценка времени реакции; P_σ - оценка СКО, P_o – оценка ошибочных реакций

2.12.4. Определение реакции на движущийся объект (РДО) Реакция на движущийся объект относится к классу сложных зрительно-моторных реакций, так как она содержит выбор момента, когда необходимо ответить на сигнал. Сущность реакции состоит в том, что сигнал, с которым связано ответное действие, не фиксирован на месте, а движется с определенной скоростью. При помощи РДО оценивается точность реагирования, склонность к риску, преобладание реакций опережения или запаздывания, функциональное состояние и работоспособность

Качество ответных реакций оценивается по величине отклонения стрелки стилизованного секундомера от заданного деления. Учитываются преждевременные реакции и реакции запаздывания Количество предъявлений движущейся стрелки стилизованного секун-

домера – не менее 70 По результатам тестирования рассчитываются число "попаданий", число ошибочных нажатий с детализацией вида ошибки (упреждение и запаздывание)

Оценка по тесту осуществляется путем соотнесения результатов тестирования с нормативно-оценочными шкалами по каждому из расчетных показателей Нормативно-оценочные шкалы разработаны на основе статистического анализа данных по нормативной выборке Основные критерии оценок по ним и статистические параметры приведены в табл. 2 6 (Нормативы по тесту РДО)

Таблица 2.6

№	Статистики	Величина отклонения	СКО отклонения
1	Среднее	17 57	20.63
2	Медиана	15 8	14 1
3	СКО	83 25	15 95
4	Min	-717	5.0
5	Max	785	115 0
6	K	34.09	8.027
7	N	475	475

Интегральная оценка по тесту РДО рассчитывается по двум базовым показателям величине отклонения (рассогласования) и по СКО этого рассогласования, отражающему устойчивость, стабильность реагирования может быть рассчитана как средняя из этих двух оценок.

$$K_i = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n} P_r, P_\sigma, P_n},$$

где P_r - оценка величины рассогласования, P_σ - оценка СКО

2 12 5 Тест выявления четности – нечетности. Тест предназначен для исследования особенностей внимания, работоспособности и утомляемости В основе процедуры теста лежит модифицированная методика исследования внимания, предложенная Е. Крепелиным. Она заключается в сложении в уме двух простых чисел в пределах 10 и определения четности или нечетности полученной суммы Результат оценивается по времени выполнения и количеству допущенных ошибок При длительном выполнении теста большое число ошибок (относительно числа предъявлений) свидетельствует о снижении темпа переключаемости внимания, что в свою очередь является показателем уровня утомления и состояния операторской работоспособности персонала энергопредприятий

Оценка по тесту осуществляется путем соотнесения результатов тестирования с нормативно-оценочными шкалами по каждому из расчетных показателей. Нормативно-оценочные шкалы разработаны на основе статистического анализа данных по нормативной выборке Основные критерии оценок по ним и статистические параметры приведены в табл. 2 7 (Нормативы по тесту "Четность - Нечетность")·

Таблица 2 7

№	Статистики	Время реакции (сек)	СКО	Ошибки
1	Среднее	1 482	0.705	0 044
2	Медиана	1.401	0 564	0 043
3	СКО	0 433	0 455	0 042
4	Min	0 810	0 133	0
5	Max	2.990	2 543	0 243
7	N	92	92	92

Интегральная оценка по тесту "Четности - Нечетности" рассчитывается по трем базовым показателям среднему времени сенсомоторной реакции, отражающему уровень реагирования испытуемого, по СКО, отражающему устойчивость, стабильность реагирования и количеству ошибочных действий

$$K_j = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n} P_t, P_\sigma, P_o},$$

где P_t - оценка времени реакции; P_σ - оценка СКО, P_o – оценка ошибочных реакций

2 12.6 Тест "Сложение двухзначных чисел". Тест применяется для исследования особенностей внимания, работоспособности и утомляемости человека В основе процедуры теста лежит методика исследования внимания, предложенная Дюкером и Лайнертом, суть которой заключается в выполнении простых счетных операций (сложение двузначных чисел) Результат оценивается по проценту ошибок от количества решений. Коэффициент надежности теста 0 86- 0.92. Небольшой процент ошибок относительно числа предъявлений свидетельствует об устойчивости и хорошей концентрации внимания. Ориентировочное время выполнения теста 10 – 15 мин Обследуемому предъявляются по два двузначных (в пределах 100) числа. Задача его заключается в подсчете в уме их суммы.

Оценка по тесту осуществляется путем соотнесения результатов тестирования с нормативно-оценочными шкалами по каждому из расчетных показателей. Нормативно-оценочные шкалы разработаны на основе статистического анализа данных по нормативной выборке. Основные критерии оценок по ним и статистические параметры приведены в табл 2 8 (Нормативы по тесту "Сложение двухзначных чисел")·

Таблица 2 8

№	Статистики	Время реакции (сек)	СКО	Ошибки
1	Среднее	4 913	1 667	0 099
2	Медиана	4 660	1 399	0 057
3	СКО	1.188	0.814	0 203
4	Min	2 720	0 515	0
5	Max	8.950	4 545	1
7	N	92	92	92

Интегральная оценка по тесту "Сложение двухзначных чисел" рассчитывается по трем базовым показателям· среднему времени сенсомоторной реакции, отражающему уро-

вень реагирования испытуемого, по СКО, отражающему устойчивость, стабильность реагирования и количеству ошибочных действий

$$K_i = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n} P_t, P_\sigma, P_o},$$

где P_t - оценка времени реакции, P_σ - оценка СКО, P_o – оценка ошибочных реакций

2 12 7 Тест "Распределение внимания" Тест предназначен для исследования особенностей внимания, работоспособности и утомляемости В основе теста лежат таблицы Шульте, на которых в случайном порядке размещены числа от 10 до 99 Основные показатели теста количество допущенных ошибок (процент ошибок от числа предъявлений) и время поиска числа По результатам тестирования может строиться кривая утомляемости (например, по количеству допущенных ошибок)

Оценка по тесту осуществляется путем соотнесения результатов тестирования с нормативно-оценочными шкалами по каждому из расчетных показателей. Нормативно-оценочные шкалы разработаны на основе статистического анализа данных по нормативной выборке Основные критерии оценок по ним и статистические параметры приведены в табл 2 7 (Нормативы по тесту "Распределение внимания")

Таблица 2 7

№	Статистики	Время реакции (сек)	СКО	Ошибки
1	Среднее	4 435	1 320	0 096
2	Медиана	4 314	1 211	0.071
3	СКО	1 288	0 539	0.104
4	Min	1 745	0.485	0
5	Max	9 710	5 380	0 900
7	N	488	488	488

Интегральная оценка по тесту "Распределение внимания" рассчитывается по трем базовым показателям среднему времени сенсомоторной реакции, отражающему уровень реагирования испытуемого, по СКО, отражающему устойчивость, стабильность реагирования и количеству ошибочных действий.

$$K_i = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n} P_t, P_\sigma},$$

Где P_t - оценка времени реакции P_σ - оценка СКО, P_o – оценка ошибочных реакций

2.13. Методы исследования особенностей мышления.

К этой группе методов относятся

- тест "Прогрессивные матрицы" Равена (СПМ),
- тест исследования структуры особенностей мышления Амтхауэра

2 13 1 Тест "Прогрессивные матрицы" Равена (СПМ) Прогрессивные матрицы Равена - тест направлен на диагностику уровня интеллектуального развития. Он был предложен Л Пенроузом и Дж Завеном в 1936 году Тест разрабатывался в соответствии с традициями английской школы изучения интеллекта согласно которым наилучшим измерением фактора общего интеллекта (фактор "g") является выявление отношений между абстрактными фигурами Тест предназначен для обследования в широком диапазоне возрастных групп – от 8 до 65 лет Тест состоит из 60 заданий (матриц) с пропущенным элементом Задания разделены на 5-ти сериям A, B, C, D, E В каждой серии представлено по 12 однотипных по сложности матриц. Трудность заданий возрастает как внутри каждой серии, так и при переходе от серии к серии Каждая серия заданий составлена по определенным принципам.

- Серия А требует нахождения недостающей части изображения,
- Серия В сводится к нахождению аналогии между двумя парами фигур.
- Серия С содержит сложные изменения фигур в соответствии с принципом их непрерывного развития, обогащения по вертикали и горизонтали;
- Серия D составлена по принципу перестановки фигур в матрице по горизонтальному и вертикальному направлениям,
- Серия Е наиболее сложная Процесс решения заданий заключается в анализе фигур основного изображения и последующей сборке недостающей фигуры по частям (аналитико-синтетическая мыслительная деятельность).

По результатам тестирования можно судить об особенностях мышления и уровне интеллектуального развития человека. Для этого подсчитывается общее количество баллов по всем 60-ти заданиям Каждому правильному ответу присваивается 1 балл Затем баллы переводятся в стандартные IQ-оценки интеллекта. Перевод осуществляется по формуле:

$$IQ = 100 + \frac{Xi - Xcp}{\sigma}$$

Из формулы видно, что значения равные 100 ед свидетельствуют о среднем значении интеллекта Выше среднего на 16 ед. – об интеллекте выше среднего на одну сигму относительно популяционной нормы. Нормативы по тесту представлены в табл 2 9

Таблица 2 9

Возраст	Объем выборки	Среднее значение	СКО
20-39	291	51	9 7
30-39	202	48	10 1
40-49	201	46	9 9
50-59	402	45	9 2
60-69	407	39	11 1
70-79	401	31	11 2
80+	137	24	10 2

В практических целях удобно рассматривать определенные процентные доли популяционной выборки и в соответствии с этим группировать баллы обследованных Это позволяет отнести человека в соответствии с полученным баллом к определенному уровню проявления особенностей мышления и общего развития интеллекта (табл 2 10)

Таблица 2.10

Уровень	Характеристика	Критерий
1	Суперинтеллект	Оценка равна или больше 95-го перцентиля по данной группе
2	Высокий интеллект	Оценка находится между 90 и 95 перцентилем
3	Выше среднего	Оценка находится между 75 и 90 перцентилем
4	Средний +	Оценка находится между 50 и 75 перцентилем
5	Средний -	Оценка находится между 25 и 50 перцентилем
6	Ниже среднего	Оценка находится между 10 и 25 перцентилем
7	Низкий	Оценка находится между 5 и10 перцентилем
8	Очень низкий	Оценка равна или меньше 5-го перцентиля по данной группе

2.13.2 Тест исследования структуры особенностей мышления Амтхауэра Тест исследует особенности мышления и на этой основе позволяет получить комплексную оценку уровня общего интеллектуального развития.

Тест состоит из 9 разделов (субтестов) по 16 – 20 заданий в каждом (всего 176 заданий) Задания сгруппированы таким образом, чтобы обеспечить оценку понятийного мышления, математических способностей, образного мышления, кратковременной памяти

Понятийное мышление оценивают 1 – 4 разделы теста

Первый раздел "Общая осведомленность" – оценивает общую эрудицию и здравый смысл обследуемого лица,

Второй раздел "Классификация" – позволяет оценить способность классифицировать понятия по некоторым общим, порой неявно представленным чертам;

Третий раздел "Аналогии" – направлен на оценку способности анализировать различные понятия и устанавливать между ними логическую связь,

Четвертый раздел "Категоризация" – предназначен для оценки абстрактно логического мышления, способности к обобщению, его глубине и точности.

Математические способности оценивают 5 – 6 разделы теста

Пятый раздел "Арифметический тест" – позволяет оценить умение решать числовые задачи,

Шестой раздел "Числовые ряды" – оценивает особенности мышления, заключающиеся в умении устанавливать числовые закономерности.

Образное мышление оценивают 7 – 8 разделы

Седьмой раздел "Фигуры" – выявляет умение мысленно оперировать изображением фигур на плоскости,

Восьмой раздел – "Кубы" – позволяет оценить пространственное воображение, умение мысленно оперировать изображением объемных фигур в трехмерном пространстве

Кратковременную память оценивает 9-й раздел

Девятый раздел "Память" – характеризует особенности оперативной памяти

По результатам тестирования подсчитывается как количество баллов по каждому разделу теста, так и общее количество баллов по всем разделам теста. Это дает возможность оценить общий уровень интеллектуального развития и отдельные компоненты особенностей мышления обследуемого человека

2 14. Методы психодиагностических исследований актуального психического состояния особенностей личности, акцентуаций характера

К этой группе методов относятся.

- Методика оценки уровня субъективного контроля (тест УСК),
- Методика многостороннего исследования личности (ММИЛ -V),
- 16-ти факторный личностной опросник (16 ФЛО), форма А и С,
- Тест Мини – Мульт (V),

.2 14 1. Методика оценки уровня субъективного контроля (тест УСК). Тест УСК разработан на основе шкалы локуса контроля Дж. Роттера и опубликован Е Ф Бажиным с соавторами в 1984 г Он позволяет сравнительно быстро оценить уровень субъективного контроля обследуемого над разнообразными жизненными ситуациями. Уровень субъективного контроля связан с ощущением человеком своей силы, достоинства, ответственности за происходящее, с его самоуважением, с социальной зрелостью и самостоятельностью личности

В основе теста лежат два принципиальных положения.

- Люди различаются между собой по тому, как и где они локализуют контроль над значимыми для себя событиями Возможны два полярных типа такой локализации. экстернальный и интернальный. В первом случае человек полагает, что происходящие с ним события являюися результатом действия внешних сил – случая, других людей и т.д Во втором случае человек интерпретирует значимые события как результат своей собственной деятельности
- Локус контроля, характерный для индивида, универсален по отношению к любым типам событий и ситуаций, с которыми ему приходится сталкиваться. Один и тот же тип контроля характеризует поведение данной личности и в случае неудач, и в сфере достижений.

Тест представляет собой опросник из 44 вопросов. Его выполнение занимает 8-12 минут. Обследуемому предлагается оценить степень своего согласия или несогласия (по 6-бальной шкале) с утверждениями, которые касаются различных сторон жизни. Интерпретация результатов тестирования основана на расчетных показателях, которые организованы в соответствии с принципом иерархической структуры системы регуляции деятельности – таким образом, что включают в себя обобщенный показатель индивидуального УСК, инвариантный к частным ситуациям деятельности, два показателя среднего уровня общности и ряд ситуационных показателей.

1) Шкала общей интернальности (Ио). Высокий показатель по этой шкале соответствует высокому уровню субъективного контроля над любыми значимыми ситуациям Такие люди считают, что большинство важных событий в их жизни было результатом их собственных действий, что они могут ими управлять, и таким образом, они чувствуют свою собственную ответственность за эти события Низкий показатель по этой шкале соответствует низкому уровню субъективного контроля Такие люди не видят связи между своими действиями к значимым для них событиям их жизни
2) Шкала интернальности в области достижений (Ид). Высокие показатели по этой шкале соответствуют высокому уровню субъективного контроля над эмоционально положительными событиями и ситуациями. Такие люди считают, что они сами добились всего хорошего, что есть в их жизни. Низкие показатели по этой шкале свидетельствуют о том,

что человек приписывает свои успехи и достижения внешним обстоятельствам

3) Шкала интернальности в области неудач (Ин) Высокие показатели по этой шкале говорят о развитом чувстве субъективного контроля по отношению к отрицательным событиям и неудачам Низкие показатели по этой шкале свидетельствуют о том, что человек склонен приписывать ответственность за подобные события другим людям, или считать их результатом невезения
4) Шкала интернальности в области семейных отношений (Ис) Высокие показатели означают, что человек считает себя ответственным за события, происходящие в его семейной жизни Низкий Ис указывает на то, что субъект считает не себя, а своих партнеров причиной значимых ситуаций, возникающих в его семье
5) Шкала интернальности в области производственных отношений (Ип) Высокие показатели свидетельствуют о том, что человек считает свои действия важным фактором организации собственной производственной деятельности Низкий Ип указывает на то, что обследуемый склонен приписывать более важное значение внешним обстоятельствам – руководству, товарищам и т п
6) Шкала интернальности в отношений здоровья и болезни (Из) Высокие показатели свидетельствуют о том, что человек считает себя во многом ответственным за свое здоровье

Особенности построения и интерпретации теста могут быть полезными для понимания поступков человека, его индивидуально-личностных особенностей в интересах выработки адекватных рекомендаций по психотерапевтическим процедурам

2 14 2 Методика многостороннего исследования личности (ММИЛ -V) В компьютерный диагностический комплекс включен модифицированный тест ММИЛ-V Его отличие от адаптированного Ф. Березиным варианта стандартизованного многофакторного метода исследования личности (ММИЛ) заключается в наличии дополнительных алгоритмов и критериев, обеспечивающих построение «временного» профиля, наряду с классическим (содержательным) профилем Профиль временных задержек позволяет получать ценную для диагностики информацию об акцентуациях характера на основании анализа неосознанных реакций человека на вопросы теста.

Тест оценивает индивидуальные особенности личности, наличие акцентуаций характера по трем оценочным и десяти основным шкалам.

Оценочные шкалы предназначены для оценки достоверности полученных в ходе тестирования результатов Они позволяют измерить искренность обследуемого (шкала L – шкала лжи) степень достоверности результатов тестирования (шкала F – шкала валидности) и рассчитать величину коррекции результатов по основным шкалам (шкала K – шкала коррекции) Достоверность результатов тестирования и интерпретации полученных результатов обеспечивается на приемлемом уровне надежности, если значения шкал L, F, K не превышают значений 70-ти Т-баллов

Основные шкалы (клинические шкалы) позволяют оценить некоторые особенности личности, а при выраженности той или иной шкалы более 70-ти Т-баллов дают основание полагать наличие соответствующей акцентуации характера. Необходимо отметить, что интерпретация результатов тестирования, заложенная в компьютерную программу сложнее, чем простое описание пиков по той или иной основной шкале Она учитывает такие важные

аспекты, как соотношение нескольких шкал

1) Шкала Hs (соматизации тревоги) выявляет наличие ипохондрических тенденций, склонности преувеличивать наличие у себя тех или иных проблем, касающихся состояния собственного здоровья Показывает склонность обследуемого к реакциям сверхконтроля своего поведения, отсутствия спонтанности, раскованности
2) Шкала D (депрессии) свидетельствует о некоторой подавленности настроения, выявляет *склонность к волнениям, заниженной оценке своих возможностей.*
3) Шкала Hy (эмоциональной лабильности) выявляет склонность к демонстративному поведению, эгоцентризму Высокие показатели по этой шкале свойственны истероидному варианту личности
4) Шкала Pd (*импульсивности*) выявляет *людей несдержанных, импульсивных, а при низких* нравственных качествах – склонных к асоциальному поведению В то же время – это люди активные, деятельные.
5) Шкала Mf (мужественности - женственности)
6) Шкала Pa (ригидности аффекта). Позволяет оценить целеустремленность личности, способность ее к доведению начатого дела до конца, склонность к порядку и методичности, а также к обидчивости, иногда к злопамятности
7) Pt (*фиксации тревоги*) *Выявляет людей склонных к сомнениям, тревожным формам реагирования* Высокие значения по этой шкале характерны для психастенических личностей.
8) Sc (аутизма). Шкала дает представление о степени оригинальности, своеобразности мышления Вместе с тем, оценивает уровень погруженности в себя, степень эмоциональной отчужденности от окружения, сложность установления социальных контактов
9) Ma (отрицания тревоги) Показывает близость к гипертимному типу личности, измеряет уровень активности, оптимизма, разговорчивости, легкости отношения даже к сложным жизненным проблемам, интенсивность общения.
10) Si (социальной интроверсии). Шкала характеризует стремление контролировать контакты с окружающими

Интерпретация оценок по шкалам_связана с пониманием свойств Т-баллов. *Среднее* значение по шкале соответствует 50-ти Т-баллам Высокими оценками считаются значения шкал, превышающие 70 Т-баллов (свидетельствуют об отклонении результата от среднего значения более чем на две сигмы). Низкими оценками считаются значения шкал менее 30 Т-баллов (*свидетельствуют об отклонении результата от среднего значения менее чем на две* сигмы). Считается, что подъемы шкал ММИЛ за 70 Т-баллов с высокой (до 95%) надежностью указывают на повышенную вероятность нарушений психической и социальной адаптации. Отклонения от средних значений ММИЛ вниз менее прогностически значимы, чем подъемы. Подробно основы интерпретации ММИЛ излагаются в руководстве Методика многостороннего исследования личности (Ф.Б. Березин, М П. Мирошников Р В Рожанец, М., Медицина, 1976)

2 14 3 16-ти факторный личностной опросник (16 ФЛО), форма А и С В его основе лежит разработанная Р Кеттеллом теория личности Тест позволяет оценивать выраженность 16-ти основных черт характера. таких как общительность, смелость, настойчивость, интеллект, эмоциональная устойчивость, подозрительность, самоконтроль и т п В зависимо-

сти от условии тестирования и контингента обследуемых лиц существуют несколько форм теста A, B, C, D

В PDS реализованы две формы – A и C, которые ориентирована на лиц с образованием не ниже среднего Обследуемому лицу предлагается внимательно знакомится с каждым вопросом и выбирать наиболее приемлемый, с его точки зрения, вариант ответа Вопросы в тесте касаются взглядов, убеждений, привычек и интересов обследуемого Обследование занимает в среднем 30 - 40 минут

Интерпретация результатов тестирования осуществляется по 16 факторам, приведенным в табл 2 4 с учетом следующих групп качеств· интелектуальные, эмоционально-волевые особенности, коммуникативные свойства и особенности межличностного взаимодействия

Таблица 2 4

Фактор	Высокие значения	Низкие значения
A	Аффектотимия	Шизотимия
B	Высокий уровень интеллекта	Низкий уровень интеллекта
C	Сила "Я"	Слабость "Я"
E	Доминантность	Зависимость
F	Беспечность, беззаботность	Озабоченность, серьезность
G	Сила "Сверх-Я"	Слабость "Сверх-Я"
H	Смелость, решительность	Робость, нерешительность
I	Мягкость, утонченность	Суровость, жестокость
L	Подозрительность	Доверчивость, открытость
M	Мечтательность	Прагматизм, практичность
N	Проницательность, хитрость	Наивность, простота
O	Гипотимия	Гипертимия
Q1	Радикализм, гибкость	Консерватизм,
Q2	Самодостаточность, самостоятельность	Социабельность, конформность
Q3	Высокий самоконтроль поведения	Низкий самоконтроль поведения
Q4	Высокая фрустрация	Низкая фрустрация

Из перечисленных выше в настоящем методическом руководстве факторов существенное значение для оценки психофизиологического статуса персонала играют факторы B, C, L, O, Q_4

Низкие значения по фактору B свидетельствуют о сниженном интеллекте

Низкие значения по фактору C указывают на эмоциональную неустойчивость, на недостаточную способность субъекта интегрировать свое поведение, правильно соотносить ближайшие и отдаленные последствия своих действий, соизмерять собственные потребности и требования окружения В этой связи у таких лиц легко развиваются психические и психосоматические нарушения

Более 8 стенов по фактору L указывает на склонность обследуемого длительно фиксировать свое внимание на ситуациях, вызвавших отрицательные эмоции, и многократно продумывать эти ситуации Эти особенности могут стать основой для формирования сверхценных образований и способствовать повышению уровня тревоги и эмоциональной напряженности

Высокие значения фактора О свидетельствуют о наличии тревоги, характерны также для некоторых форм депрессивных состояний

Высокие значения фактора Q_4 указывают на напряженность неудовлетворенных потребностей

2 14 4 Тест Мини – Мульт (V) Тест представляет собой сокращенный вариант MMPI Модификация теста в *PDS* заключается в наличии дополнительных шкал временных задержек Тест рассчитан на проведение скрининг – анализа пограничных состояний, психопатий, невротических проявлений, конституциональных черт личности. Тест содержит 71 утверждение, которые группируются в 3 оценочные и 8 клинических шкал (в отличие от MMPI тест не содержит 0-ю шкалу "социальной интроверсии" и 5-ю шкалу "мужественности - женственности"). Оценочные шкалы измеряют искренность испытуемого, степень достоверности результатов тестирования и величину коррекции Клинические шкалы являются базисными и оценивают основные свойства личности

Перечень шкал Мини - Мульт

Шкала лжи (L) отражает стремление испытуемого выглядеть в более благоприятном свете, продемонстрировав строгое соблюдение социальных норм При L выше 80 Т-баллов профиль представляется недостоверным.

Шкала достоверности (F) отражает степень недостоверности полученного результата, случайные или намеренные искажение результатов При F выше 80 Т-баллов профиль также считается недостоверным

Шкала коррекции (K) отражает стремление смягчить или скрыть психопатологические явления. Результат по шкале в определенных пропорциях добавляется к результатам, полученным по 1, 4, 7, 8 и 9 шкалам.

1-я шкала (Hs) - шкала соматизации тревоги (сверхконтроля). Высокие показатели по этой шкале (выше 70 Т) свидетельствуют о наличии ипохондрической симптоматики, о стремлении индивидуума снискать сочувствие окружающих.

2-я шкала (D) - шкала депрессии (пессимистичности) Отражает степень пессимизма и неудовлетворенности, склонность к волнениям

3-я шкала (Hy) - шкала демонстративного поведения (эмоциональной лабильности). Небольшое повышение значений по этой шкале обычно наблюдается при хорошей социальной приспособленности, широком круге интересов, живости, богатом воображении, нетерпеливости. Пик чаще всего встречается в составе невротической триады.

4-я шкала (Pd) - шкала реализации эмоционального напряжения в непосредственном поведении (импульсивности). Подъем по этой шкале свидетельствует о социальной дезадаптации в широком смысле этого слова, о преобладании импульсивного, плохо контролируемого поведения

6-я шкала (Pa) - шкала концептуализации поведения (ригидности аффекта). Она отражает склонность к педантизму, соперничеству и застреванию на негативных переживаниях, выявляет устойчивость интересов, активность позиции, практичность, трезвость взглядов на жизнь, стремление к опоре на собственный опыт.

7-я шкала (Pt) - шкала психастении (фиксации тревоги). Повышение профиля по этой шкале выявляет преобладание пассивной позиции, неуверенности в себе и в стабильности

ситуации, высокую чувствительность и подвластность воздействиям среды, повышенную чуткость к опасности

8-я шкала (Sc) - шкала аутизма (индивидуалистичности) Выявляет обособленно - созерцательную личностную позицию. При хорошем интеллекте личности данного типа отличаются творческой ориентированностью, оригинальностью высказываний и суждений, интересов и увлечений

9-я шкала (Ma) - шкала гипомании (отрицания тревоги) Выявляет уровень оптимистичности и самооценки, отсутствие особой разборчивости в контактах, бесцеремонность поведения, снисходительное отношение к своим промахам и недостаткам, легко возникающие эмоциональные всплески с быстрой отходчивостью, непостоянство в привязанностях, избыточную разговорчивость

Интерпретация шкал с временной задержкой аналогична интерпретации по классическим шкалам Отличие заключается в том, что шкалы с временной задержкой выявляют скрытые, подсознательные тенденции. Соотношение профиля по классическим шкалам с профилем временных задержек предоставляет важную диагностическую информацию о наличии или отсутствии интрапсихических противоречий, конфликтов у человека. Значительные рассогласования в профилях дают основание говорить о дисгармоничной личности, с глубокими противоречиями между сознательным и бессознательным, что позволяет определить социальную – биологическую природу существующего конфликта и своевременно оказать квалифицированную помощь данному человеку

3. Изучение особенностей функционального состояния и работоспособности

По результатам психофизиологического обследования рассчитываются интегральные показатели, характеризующие степень соответствия обследуемого специалиста требованиям профессиональной деятельности На их основе выносится заключение о профессиональной пригодности специалиста по психофизиологическим критериям

Интегральные показатели различаются по уровню обобщения данных обследования

Показатели первого уровня позволяют оценить профессионально – важные качества (ПВК) специалиста на уровне методики (теста) Алгоритмы интеграции показателей по методикам описаны выше.

Для операторских тестов – это показатели, выраженные в относительных единицах (отн ед), изменяющихся от 0 0 до 1 0. Причем 1 0 – соответствует наилучший результат, а 0 0 – наихудший. Значения показателя в диапазоне от 0 0 до 0 1 от ед – характеризуются как очень низкие и отражают противопоказание для данного вида профессиональной деятельности по данному ПВК Показатели в диапазоне от 0 11 до 0 37 от. ед. – характеризуются как ниже среднего Показатели в диапазоне от 0.38 до 0.75 от ед. – характеризуются как выше среднего Показатели в диапазоне от 0.76 до 1 0 от ед. – характеризуются как высокие и позволяют заключить, что обследуемый по данному ПВК не имеет ограничений для данного вида профессиональной деятельности

Для тестов на особенности мышления – это показатели, выраженные в стандартных IQ оценках Значения по данному показателю равные 100 ед. – соответствуют среднему уровню интеллекта Значения показателя менее 76 ед. свидетельствуют о низком интеллекте

и являются противопоказанием для профессиональной деятельности Значения IQ в диапазоне 76 –91 ед дают основание отнести обследуемого специалиста к группе лиц с пониженным интеллектом Значения показателя в диапазоне 92 – 108 ед свидетельствуют о среднем интеллекте обследуемого специалиста. Значения показателя от 109 до 124 ед. IQ и выше свидетельствуют о его высоких интеллектуальных возможностях.

Для личностной методики ММИЛ-V это показатели по шкалам, выраженные в Т-баллах. Значения по основным шкалам, превышающие 70-Т (при условии достоверности «профиля») являются критерием отнесения обследуемого к группе лиц с проблемами в психической адаптации Это могут быть акцентуированные личности и лица с психопатическими чертами Значения по основным шкалам в диапазоне от 60 до 69 Т-баллов свидетельствуют о наличии у обследуемого достаточно ярких характерологических особенностей, которые в стрессовых ситуациях могут снижать уровень адаптационных возможностей специалиста. Диапазон значений показателей по шкалам от 59Т и ниже свидетельствует о нормальных адаптационных возможностях человека

Показатели второго уровня дают возможность оценить специалиста по трем группам качеств: уровню функционирования ЦНС, уровню интеллекта и уровню адаптационных возможностей психической сферы человека

Уровень функциональных возможностей ЦНС рассчитывается по данным операторских тестов на основе мультипликативной свертки интегральных оценок по каждому тесту

$$K_{\text{ц}} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n} P_{\text{п.мр}}, P_{\text{мрв}}, P_{\text{с.мр}}, P_{\text{чст}}, P_{\text{с.ложн}}, P_{\text{внимание}}, P_{\text{рдо}}}$$

Уровень интеллекта оценивается по методике Равена (см выше)

Интегральная оценка уровня адаптационных возможностей психической сферы человека рассчитывается по специальному алгоритму, который включает в себя присвоение рангов каждой шкале ММИЛ-V, Спилбергера и 16 ФЛО (факторы B, C, L, O Q_4) с последующим преобразованием этих баллов в вероятностные оценки.

Ранги по ММИЛ-V присваиваются следующим образом Если значение Т-баллов по шкалам превышает 70-Т, то присваивается 5-й ранг, если значения по шкале находятся в диапазоне от 60 до 69 – присваивается 3 ранг, если значения по шкале от 59-Т и ниже, присваивается 1 ранг

Ранги по 16- ФЛО для факторов B и C – 5 ранг – 1 стен, 4 ранг – 2 – 3 стена, в остальных случаях 1 ранг. Для факторов L, O и Q_4 -5 ранг – 10 стенов, 4 ранг – 8 – 9 стена, в остальных случаях 1 ранг. Для преобразования рангов в вероятностные оценки используется формула:

$$P_r = \frac{R - r(x)}{R - 1},$$

где R – общее число рангов принятой бальной оценки,

r(x) – ранг зафиксированной оценки.

Далее рассчитывается интегральная оценка из полученных вероятностных оценок по всем шкалам Алгоритм свертки основан на мультипликативной интеграции показателей и реализован в компьютерной системе психофизиологической диагностики (МНТК "Надежность")

$$K_{\text{интеграции}} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n} K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6, K_7, K_8, K_9, K_{10}, K_{11}, K_{12}, K_{13}, K_{14}}$$

Интегральный показатель третьего уровня отражает степень соответствия функциональных возможностей специалиста заданным требованиям и рассчитывается на основе интегральных показателей второго уровня

$$K_{\text{интегр}} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n} K_{\text{п}}, K_{\text{мотивация}}, K_{\text{адаптация}}}$$

По полученным интегральным оценкам формулируется заключение, которое подписывается начальником службы надежности деятельности и сохранения здоровья персонала или начальником лаборатории психофизиологического обеспечения энергопредприятия, а также лицом, проводившим обследование

Если значения интегральной оценки находятся в диапазоне от 1 до 0.75 ед., то может быть вынесено следующее заключение (типовая форма): "По данным психофизиологического обследования противопоказании к работе в качестве специалиста соответствующей профессии нет"

Если значения интегральной оценки находятся в диапазоне от 0.74 до 0 37 ед., то может быть вынесено следующее заключение (типовая форма): "По данным психофизиологического обследования противопоказаний к работе в качестве специалиста соответствующей профессии не выявлено Однако обнаружены индивидуальные особенности, свидетельствующие о повышенном риске развития психофизиологической дезадаптации Рекомендуется повышенный контроль, рекомендуется прохождение курса реабилитационно-восстановительных мероприятий, периодичность психофизиологических обследований – не реже 1-го раза в полгода"

Если значения интегральной оценки находятся в диапазоне от 0.36 до 0.0 ед , то может быть вынесено следующее заключение (типовая форма): "По данным психофизиологического обследования имеются существенные противопоказания к работе в качестве специалиста соответствующей профессии"

4. Требования к автоматизированной системе психофизиологических обследований персонала.

4 1 Общие требования и задачи

4 1 1 Данная система создается в службах надежности деятельности и сохранения здоровья персонала и лабораториях психофизиологического обеспечения энергопредприятий для максимально эффективной работы по организации, проведению, координации и управ-

ления всеми видами психофизиологических обследований работников основных энергетических профессий.

4.1.2. Автоматизированная система предназначена для

- организации и проведения психофизиологических обследований в интересах первичного профессионального психофизиологического отбора персонала;
- организации и проведения психофизиологического мониторинга функционального состояния работников (предсменного психофизиологического обследования, психофизиологического сопровождения обучения и профессиональной подготовки, оптимизации и совершенствования режимов труда и отдыха, психофизиологического сопровождения функциональной реабилитации);
- организации и проведения углубленных периодических психофизиологических обследований (текущего профессионального психофизиологического отбора; психофизиологического сопровождения аттестации лицензирования персонала; психофизиологического тестирования с целью формирования производственных коллективов, бригад, смен, вахт, психофизиологических исследований оценки эффективности и надежности моделируемой и реальной профессиональной деятельности;
- контроля и управления ходом и состоянием процесса обеспечения психофизиологических обследований персонала;
- накопления информации и ведения базы данных по всем видам, методам, первичным и интегральным показателям психофизиологических обследований персонала,
- обработки, накопления и анализа полученных данных, документирования результатов, формирование необходимых отчетных форм и выходных данных,
- организации связи с удаленными базами данных и работы с системой Интернет,
- подготовки и совершенствования материально-технической базы системы психофизиологических обследований персонала;
- оперативного решения тактических и стратегических вопросов управления процессом организации и проведения психофизиологических обследований персонала

4.1.3. Автоматизированная система психофизиологических обследований работников основных энергетических профессий путем экспресс-оценки и углубленного изучения функционального состояния, уровней здоровья и надежности и эффективности профессиональной деятельности персонала позволяет решать следующие задачи:

- автоматизированного измерения роста, массы, мышечной силы кистей (динамометрии) за 1 минуту, бесконтактного измерения роста (ультразвуковой локации), звукового сопровождения циклограммы обследования;
- автоматизированного измерения артериального давления (АД), частоты дыхания (ЧД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС), температуры тела, автоматизированного сбора анамнестических данных (не менее 5 обследуемых за 1 час при измерении по полной программе);
- автоматизированной одновременно у 8-ми человек оценки и классификации функционального состояния сердечно-сосудистой и центральной нервной системы на основе методов вариационной кардиоинтервалографии и вариационной зрительно-моторной сенсометрии,

- автоматизированной одновременно у группы работников (до 8-10 человек одновременно) оценки эффективности режимов труда и отдыха, реабилитационных процедур, напряженности профессиональной деятельности и т.д. на основе трехканального суточного мониторинга биоритма функционального состояния работника, анализа нарушений ритма сердца, анализа и динамики изменений сегмента ST, вычисления интервалов QT, анализа вариабельности ритма сердца (Холтеровский мониторинг);
- автоматизированного мониторирования артериального давления и частоты сердечных сокращений работников,
- автоматизированного длительного мониторирования сердечного ритма работников;
- автоматизированной оценки эффективности перефирического кровообращения в конечностях по данным двухканального реографического исследования;
- комплексной автоматизированной реографической диагностики и системного анализа показателей кровообращения работников;
- автоматизированного 12-ти канального кардиоанализа функционального состояния сердечно-сосудистой системы на основе мониторинга и записи электрокардиограммы с формированием синдромальных заключений, автоматизированным анализом всех временных амплитудных характеристик ЭКГ, построением вектор кардиографии, ведение электронной картотеки (базы данных) на каждого работника, анализом кардиоинтервалографии с соответствующей статистической обработкой,
- автоматизированного изучения вентиляторной функции внешнего дыхания работников;
- автоматизированного анализа физической работоспособности персонала с помощью велоэргометрии (метод PWC-170),
- автоматизированной детальной офтальмологической оценки состояния зрения работников без специальных офтальмологических аппаратов и ее длительной динамики под воздействием комплекса факторов профессиональной среды и жизнедеятельности;
- автоматизированной оценке и проверке слуха работников (не более чем 10 минут – по полной программе), выявление нарушений слуха в начальных стадиях, определение порогов слышимости по воздушной проводимости на основе модифицированного метода Хюджсон-Вейстлейка на девяти частотах (125 – 8000) Гц и в диапазоне 0 – 95 дБ,
- автоматизированной диагностики двигательно-координаторных нарушений путем измерения, обработки и анализа текущих координат перемещения центра давления человека на плоскость опоры в положении «стоя» и «сидя» (компьютерная стабилография);
- автоматизированной нейромиографии для оценки состояния двигательной активности, нейромышечной проводимости и т д у работников основных энергетических профессий;
- автоматизированного углубленного изучения функционального состояния головного мозга человека на основе компьютерного анализа электрической активности мозга, дифференциальной диагностики, мониторинга ЭЭГ и анализа эпилептиформной активности, возможности визуального анализа ЭЭГ и РЭГ для интегральной оценки электрической активности мозга и мозгового кровообращения реокартированных параметров мозгового кровообращения, оценке глубины межполушарных взаимодействий и автоматической классификации результатов ЭЭГ – исследований,
- автоматизированного полиграфического медицинского и психофизиологического обследования работников с целью раннего выявления патологии и изменений в состоянии их

здоровья на основе одновременной регистрации электрокардиограммы, векторкардиограммы, пневмотахограммы, реовазограммы, реоэнцефалограммы и т д ,

- автоматизированной оценки и прогнозирования эффективности межличностного взаимодействия в малых группах производственных подразделений, выявление "лидеров" и "ведомых" в коллективах энергопредприятий,
- автоматизации психофизиологического тестирования работников для оценки операторской (психической) работоспособности; исследований особенностей мышления; психодиагностических исследований актуального психического состояния, особенностей личности, акцентуаций характера;
- автоматизированной психофизиологической ориентированной оценки уровня профессиональных технологических знаний персонала энергосистем и энергопредприятий.

4.1.4 Система должна представлять из себя локальную сеть персональных ЭВМ (ПЭВМ) с соответствующими штатными и нестандартными периферийными устройствами, математическим и программным обеспечением Локальная сеть должна иметь разветвленную структуру, отдельные ветви которой должны объединять ПЭВМ, составляющие определенные подсистемы.

4.1 5. Набор требуемых параметров ЭВМ устанавливается для каждой подсистемы в зависимости от предъявляемых к ней требований

4 2. Медицинские требования

4 2.1. Создаваемая автоматизированная система должна обеспечивать устойчивую безартефактную регистрацию медико-биологической информации с.

- работающего за дисплеем человека с накоплением информации в памяти ЭВМ (или специализированного регистратора) при наличии сетевой помехи от включенной аппаратуры, разрядов трибоэлектричества (статического электричества от трения диэлектриков друг об друга при движении обследуемого), колебаниях температуры окружающего воздуха в пределах + 15 - + 35°С, влажности 85 % приведенной к 25°С.
- работника, выполняющего различные динамические и статические пробы-нагрузки (велоэргометрия и т.п), при наличии сетевой помехи от включенного оборудования, разрядов трибоэлектричества, обильного потоотделения.

4 2.2 Автоматизированная система должна позволять проводить воздействие на анализаторы работников следующими раздражителями·

- звуками заданных частот и интенсивностей для проведения аудиометрии,
- световыми импульсами программно задаваемой яркости с регулировкой частоты и скважности для изучения зрительного анализатора,
- предъявлением на экране цветных графических или символьных образов на заданное время с регистрацией: времени предъявления стимула, временных и амплитудных характеристик вызванных потенциалов мозга,
- предъявлением через акустический канал абстрактных или символьных раздражителей с регистрацией: времени предъявления стимула, временных и амплитудных характеристик вызванных потенциалов мозга

4.2 3 Все параметры воздействующих сигналов должны задаваться программно Для случаев, когда обследуемый должен реагировать на стимул нажатием кнопки, должна быть предусмотрена функциональная клавиатура (как минимум, две кнопки – под правую и левую

руки) Система не должна препятствовать выполнению работниками моделируемых функций (операторской деятельности, физических нагрузок) или должна делать это в минимальной (допустимой) степени

4 2 4 Все детали и части системы, непосредственно контактирующие с телом обследуемого не должны оказывать на него токсического воздействия

4 2 5 5 2 5 Все детали и части системы, непосредственно контактирующие с телом обследуемого, должны допускать дезинфекцию по одной из методик, предусмотренных медицинским ОСТом 42-2-2-77 или путем протирки тампоном, смоченным этанолом.

4 3 Технические требования

4 3 1 Электропитание рабочих станций (компьютеров и аппаратуры) должно осуществляться от сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 220 В через агрегат бесперебойного питания

4 3 2 Максимально допустимое время установления рабочего режима медицинского оборудования, исчисляемое с момента включения рабочих станций, должно быть не более 5 минут

4 3 3 С точки зрения метрологии система относится к информационно-измерительным системам и к нестандартным средствам измерения и должна соответствовать требованиям ГОСТ 8 326-78 и ГОСТ 8 437-81

4 3 4 Конструктивно каждая из рабочих станций, осуществляющих съем физиологической информации, должна представлять из себя набор стандартных блоков ПЭВМ, размещаемых на рабочем столе, блок регистрации физиологических сигналов, функциональные клавиши и нестандартные периферийные устройства (при необходимости), соединяемые кабелями Кабели и их разъемы должны быть изготовлены таким образом, чтобы исключить неправильное присоединение блоков друг к другу

4 3 5 Все станции должны обладать высокой ремонтопригодностью с возможностью оперативной замены отдельных плат, кабелей, блоков питания и т п. Каждый блок станции должен быть изготовлен и размещен таким образом, чтобы его замена или ремонт были возможны без демонтажа других блоков.

4 3 6 С точки зрения электробезопасности все станции, осуществляющие съем физиологической информации, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12 2 025.-76 для класса II со степенью защиты В

4 3 7 Все станции системы с точки зрения создаваемых радиопомех должны удовлетворять требованиям ГОСТ 23 511-79 для изделий, эксплуатируемых в жилых зданиях или учреждениях, электрические сети которых подключены к сетям жилых зданий, и 1 ОСТ 23 450-79

4 4 Специальные требования

4 4 1 Изолирующие, защитные и декоративные покрытия изделий, разрабатываемых вновь не должны содержать пластиков лаков и красок, выделяющих токсичные пары и газы

4 4 2 Все измерительные блоки станций должны иметь тест-объекты (генераторы калибровочных сигналов) для проведения тестирования каналов измерения при отключен-

ном УСИ (устройстве съема информации) Тест-объекты должны подключаться к разъему кабеля обследуемого вместо УСИ.

4.4 3 Тест-объекты должны проходить проверку не реже одного раза в шесть месяцев с помощью стандартных средств измерения.

4 4 4 Процедура контроля состояния каналов измерения каждой станции должна проводиться в автоматическом режиме после присоединения тест-объекта и вызова соответствующей программы Результаты контроля должны выводиться на дисплей и/или печатающее устройство в режиме технического обслуживания и наладки по запросу оператора в виде стандартного протокола. При отсутствии запроса на дисплей должно выводиться краткое сообщение об исправности (или неисправности) каналов

4 4.5. Проверка измерительных каналов должна производиться не реже одного раза в 6 (шесть) месяцев с помощью стандартных средств измерения.

4 4 6 Проверка комплексов на соответствие по электробезопасности ГОСТу 12 2.025-76 должна производиться компетентным (сертифицированным) подразделением в установленном порядке.

4 4 7. Проверка каналов усиления части входного сопротивления, подавления синфазной помехи и внутренних шумов усилительных трактов должна производиться в соответствии с ГОСТ 25 780-83.

4 4.8. В целях повышения надежности работы системы в целом (при 16-часовой работе), необходимо резервирование блоков в количестве не менее 10% от числа эксплуатируемых.

4.4 9. Система должна быть рассчитана на эксплуатацию в нормальных условиях (за исключением УСИ), при:

- окружающей температуре – 20±5 град С;
- относительной влажности – 60±15% (при температуре воздуха 20±5 град С);
- атмосферном давлении 101,3±4 кПа (760±30 мм рт. ст).

4.4.10. УСИ должны быть рассчитаны на эксплуатацию в условиях.

- окружающей температуры 30±10 град С,
- относительной влажности 80±15% при температуре 30±10 град С,
- атмосферном давлении 101,3±4 кПа (760±30 мм рт. ст.)

4 5 Требования к математическому и программному обеспечению

4.5.1 Математическое обеспечение служит основой для создания программного обеспечения, требования к нему задаются специально в техническом задании на программное обеспечение при разработке конкретной автоматизированной системы энергообъединения или энергопредприятия и в данном документе не рассматриваются.

4 5 2. Программное обеспечение (ПО) создаваемой автоматизированной системы должно состоять из трех основных частей

- системного программного обеспечения,
- общего программного обеспечения,
- специального прикладного программного обеспечения

4 5 3. Системное ПО должно включать, как минимум.

- сетевую операционную систему,

- операционную систему ПЭВМ (желательно, многозадачную) реального времени с драйверами штатных устройств,
- *драйверы устройств, разрабатываемых заново,*
- пакеты периодической самопроверки рабочих станций;
- операционную среду многооконного типа,
- пакет поблочного тестирования и отладки всех устройств системы в диалоговом режиме

4 5 4 Общее ПО должно включать, как минимум

- языки высокого уровня для переменных операционных систем;
- проблемно-ориентированные языки (ПОЯ) пользователя, позволяющие работать с системой лицам, не имеющим квалификации программиста,
- пакет программ организации и введения баз данных с развитой информационно-поисковой системой,
- пакет программ обработки таблиц,
- пакет программ обработки графических изображений,
- пакет построения динамических графических образов,
- интегрированную систему проектирования информационных моделей,
- пакет программ, связей ПОЯ, операционных систем и прикладных пакетов (диспетчеризации)

4 5 5 Специальное прикладное ПО должно включать, как минимум.

- пакеты оценки профессиональных знаний;
- пакеты прикладных программ съема и накопления физиологической информации,
- программы сжатия и первичной обработки аналоговой информации,
- программы мониторинга (оперативного контроля) состояния работников,
- программы управления стимуляторами и устройствами нагрузки,
- пакет программ исследования актуального психического состояния (изучение особенностей личности, уровня тревожности, мотивационной сферы, самооценки и т.д.), интеллекта, операторской (психической) работоспособности;
- пакет планирования многофакторного медико-биологического эксперимента;
- пакет программ обработки медико-биологической информации (ВМДР или аналоги);
- пакет программ контроля эффективности методов и средств восстановления и проведения процедур реабилитации работников,
- пакет программ обеспечения прогноза эффективности и надежности деятельности работников и сохранения его функциональных возможностей и уровней здоровья в целом.

4 5 6 Функции программного обеспечения.

4 5 6 1 Системное ПО должно выполнять следующие функции:

- поддержание сетевого режима работы всех станций локальной сети;
- поддержание работы всех внешних устройств,
- оперативный периодический и углубленный контроль состояния и функционирования аппаратных и программных средств системы,
- обеспечение взаимодействия несистемного ПО в программной среде локальной сети

4 5 6 2 Общее ПО должно использоваться для выполнения следующих функций.

- накопления, хранения информации в базах данных и ее упорядоченного представления для обработки другими пакетами программ.

- упрощения общения пользователей-непрограммистов с ЭВМ при работе с прикладными программами и при их модифицировании;
- создания новых прикладных программ,
- создания новых массивов данных на основе выбранной группы семантических дескрипторов

4.5.6 3. Специальное прикладное ПО должно использоваться для выполнения следующих функций·

- регистрации данных о психофизиологическом состоянии работников в различных условиях их жизнедеятельности,
- регистрации данных об актуальном психическом состоянии, интеллекте, операторской и физической работоспособности обследуемых лиц,
- интерпретации полученных данных в целях оценки состояния работников и прогноза развития этого состояния;
- выработки рекомендаций для эффективности функционирования конкретного человека в заданных условиях деятельности;
- выработки рекомендаций о целесообразности включения того или иного работника в конкретный коллектив, с учетом психологической совместимости;
- выработки новых решающих правил и коррекции существующих для интерпретации получаемых данных,
- оптимизации условий жизнедеятельности персонала;
- разработки новых и совершенствования существующих методов и способов восстановления функциональных возможностей персонала,
- разработки индивидуальных прогнозов эффективности и надежности деятельности и исчерпания функциональных возможностей у конкретных работников.

4.5 6.4 Входные данные системы формируются из следующих потоков·

- аналоговой информации от физиологических датчиков;
- аналоговой информации от средств технической диагностики;
- дискретной информации, вводимой с клавиатуры дисплея;
- дискретной информации от средств технической диагностики;
- дискретной информации от системных программ и устройств

4.5.6.5. Выходные потоки информации направляются на.

- дисплеи файл-серверов и серверов отдельных функциональных подсистем,
- стимуляторы и нагрузочные устройства функциональной диагностики,
- печатающие устройства и графопостроители;
- внешние носители информации

4 5.6.6. Программное обеспечение системы должно позволять одновременную независимую работу программ отдельных станций в реальном времени, передачу данных по мере накопления всеми станциями файл-серверу управляющей подсистемы и проведение самопроверки системы без прерывания функционирования станций

4.5.6.7 Надежность функционирования программного обеспечения должна базироваться на.

- сетевом режиме работы с возможностью передачи идентичных программ или их фрагментов от станции к станции,

- наличии программных средств сохранения информации о ходе выполнения программ во внешней памяти станции и само перезапуске программы с того же места в случае сбоя,
- защите пакетов и программ от неправильных действий пользователей,
- защите программ от несанкционированного редактирования, стирания, копирования и других видов доступа,
- логическом контроле входной и выходной информации,
- наличии не менее двух копий каждой программы, хранимых в устройствах внешней памяти разных станций.

4 5 6 8 Все программы и пакеты программ должны быть выполнены в единой операционной среде и обладать информационной совместимостью

4 5 6 9 Все пакеты и программы должны выдавать диагностические сообщения об ошибочных действиях пользователя и выходе из строя необходимых для их работы устройств

4 5 6 10 В состав пакетов и программ должны входить демонстрационные таблицы и контрольные примеры, обеспечивающие проверку основных функций

4 6 Требования к устройствам нагрузки

4 6 1 Требования к серийным нагрузочным устройствам·

4 6 1 1 Название

- эргометрические нагрузки,
- сенсометрические нагрузки,
- психометрические нагрузки

4 6 1 2 Состав

- электровелоэргометр с биологической обратной связью по кардиограмме,
- стереотелефоны,
- фотостимуляторы,
- фоностимуляторы,
- электростимуляторы

4 6 1 3 Все нагрузочные устройства (кроме стереотелефонов) должны иметь управляющие входы

4 7 Состав системы Для обеспечения функционирования подсистемы контроля и управления процессом организации и проведении психофизиологических обследований персонала требуется следующая вычислительная техника и программные средства.

4 7 1.1. Файл – сервер начальника службы (начальника лаборатории) в комплектации не хуже· Dual PIII 600/ 128ECC/ IBM 9 1 GB U2W-SCSI/ 37 3 G IBM Pluto GXP 372730 UDMA-66/ AT 4MB 32xCD-RW/ 3C905/ 3 5"/ Keyboard/ Mouse [LS-4592] MicroLab, два монитора 21" Sony MultyScan 520GST-PCD TCO95, сканер Epson GT950 SCSI-2 InTra, принтеры Panasonic KX-P6500, Kyocera FS800, Epson Stylus Photo 750;

4 7 1 2 Файл – сервер инженера-администратора базы данных в комплектации не хуже· Dual PIII 600/ 128ECC/ IBM 9 1 GB U2W-SCSI/ 37 3 G IBM Pluto GXP 372730 UDMA-66/ AT 4MB 32xCD-RW/ 3C905/ 3 5"/ Keyboard/ Mouse [LS-4592] MicroLab, монитор 21" Sony MultyScan 520GST-PCD TCO95, сканер Epson GT950 SCSI-2 InTra, принтеры Panasonic KX-P6500, Kyocera FS800, Epson Stylus Photo 750,

4 7 1.3 ПЭВМ инженера по анализу надежности в комплектации не хуже· PII-400 32M/ 4 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3.5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S, принтер Panasonic KX-P6500,

4 7.1.4 Файл-серверы заведующего отделением функциональной и психофизиологической диагностики в комплектации не хуже· PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3.5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S, принтеры Panasonic KX-P6500, Kyocera FS800, Epson Stylus Photo 750,

4.7.1.5 Две ПЭВМ хранения и обработки информации в комплектации не хуже PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3 5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S, принтеры Panasonic KX-P6500, Kyocera FS800, Epson Stylus Photo 750, пишущий CD - Rom (32xCD-RW/ 3C905) и комплект CD – дисков в количестве 500 шт ;

4.7 1.6. Для работы отдельных автоматизированных рабочих мест требуется место в комплектации не хуже PII-400 32M/ 6.3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3 5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S, принтеры Panasonic KX-P6500, Kyocera FS800, Epson Stylus Photo 750 Этот АРМ автоматизирует работу следующего диагностического оборудования:

- антропометра АА-01;
- АРМа до врачебного обследования.

Он также позволяет осуществить сбор анамнестических данных, изучение документов и профессиональных качеств работника.

4.7 1.7 Два автоматизированных рабочих места в комплектации не хуже PII-400 32M/ 6.3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3.5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S Эти АРМы позволяют автоматизировать работу 2х многопостовых (8-ми канальных) комплексов экспресс-оценки и классификации состояний психофизиологических возможностей (резервов) персонала.

4.7.1.8. Автоматизированная система Холтеровского мониторирования параметров ЭКГ работников на протяжении 24-х часов "World Holter System" с ПЭВМ в комплектации не хуже: PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3.5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S Требуется также не менее 10 носимых регистратов ритма сердца и 10 флейш-карт для записи информации.

4.7.1.9 Автоматизированное рабочее место в комплектации не хуже. PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3 5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S Этот АРМ позволяет автоматизировать работу следующих диагностических комплексов

- автоматизированной системы мониторирования артериального давления и частоты сердечных сокращений;
- автоматизированной системы длительного мониторирования сердечного ритма с не менее чем 20 носимыми регистрами ритма сердца (система ПОЛАР)

4 7.1 10 Аппаратно-программный комплекс для диагностики периферического кровообращения 'Ахилес" с ПЭВМ в комплектации не хуже PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3.5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S

4 7 1 11 АРМ комплексной автоматизированной реографической диагностики и системного анализа показателей кровообращения с ПЭВМ в комплектации не хуже: PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3 5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S

4 7 1.12 12-ти канальный компьютерный кардиоанализатор с ПЭВМ в комплектации не хуже PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3 5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S, принтеры Panasonic KX-P6500, Kyocera FS800, Epson Stylus Photo 750 В совокупности с электронно-управляемым велоэргометром данной АРМ позволяет оценивать физическую работоспособность персонала по методу PWC-170

4 7 1 13 Автоматизированное рабочее место для изучения функции внешнего дыхания в комплектации не хуже PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3 5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S

4 7 1 14 Автоматизированное рабочее место в комплектации не хуже PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3 5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S Этот АРМ позволяет автоматизировать работу следующих диагностических комплексов

- "Визус" для оценки состояния зрительного анализатора
- аудиометр автоматизированный для оценки состояния слухового анализатора;
- компьютерный стабилограф для оценки функции равновесия и поддержания позы человека

4 7 1 15 Автоматизированный нейромиоанализатор "Нейромиан" с ПЭВМ в комплектации не хуже PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3 5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S, принтеры Panasonic KX-P6500, Kyocera FS800, Epson Stylus Photo 750

4 7 1.16 Автоматизированный электроэнцефалограф – анализатор ЭЭГА-21/ 26 "Энцефалан-131-03" (версия 5.3 08) с ПЭВМ в комплектации не хуже: PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3 5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S

4 7 1 17 Автоматизированный полиграфический комплекс "Аскольд" с ПЭВМ в комплектации не хуже. PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3 5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S.

4 7 1 18 АРМ "Гомеостат" для изучения групповой совместимости работников основных энергетических профессий с ПЭВМ в комплектации не хуже PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3 5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S

4 7 1 19 Не менее 4-х автоматизированных рабочих мест в комплектации не хуже: PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3 5" FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S Эти АРМы позволяют автоматизировать психофизиологическое тестирование персонала с помощью системы PDS для оценки операторской (психической) работоспособности работников, для оценки состояния их интеллекта, а также психодиагностических исследований актуального психического состояния, особенностей личности, акцентуаций характера работников

4.7.1 20 *Автоматизированный психофизиологический ориентированный экзаменатор-тренажер технических знаний для персонала энергосистем и энергопредприятий* с ПЭВ в комплектации не хуже PII-400 32M/ 6 3G, PC Chips M748LMRT, 2-8Mb SVGA, 3 5"-FDD, Sound, 56K modem, 10/ 100Mbps LAN, монитор 15" SyncMaster 550S, принтеры Panasonic KX-P6500, Kyocera FS800, Epson Stylus Photo 750

4 7 1 21. Штатное системное, нестандартное прикладное программное и методическое обеспечения работы каждого вышеописанного АРМа.

5. Требования к базам данных по проблеме обеспечения надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья персонала.

5.1 *Для ведения базы данных* РАО "ЕЭС России" по проблеме обеспечения надежности *профессиональной деятельности и сохранения здоровья персонала* требуется обеспечение всех служб надежности деятельности и сохранения здоровья персонала зависимых и дочерних акционерных обществ и филиалов РАО "ЕЭС России" и лаборатории психофизиологического обеспечения энергопредприятий унифицированными программными средствами создания и ведения баз данных

5 2 Для создания Системы обеспечения надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья персонала энергопредприятий, зависимых и дочерних акционерных обществ и филиалов РАО "ЕЭС России" требуется создание информационно-технологической подсистемы как инструмента контроля и оперативной подготовки управляющих решений на всех иерархических уровнях организации Системы от лабораторий психофизиологического обеспечения энергопредприятий до уровня РАО "ЕЭС России"

5.3. Основными задачами такой информационно-технологической подсистемы должны являться:

- ведение баз данных по человеческому фактору электроэнергетики (травматизм, аварийность, заболеваемость, гигиенические условия жизнедеятельности, эргономические характеристики *профессиональной деятельности и рабочих мест работников основных энергетических профессий, результаты психофизиологических обследований, процедур реабилитации*, уровень подготовки персонала и т.д ;
- обработка (структурирование) информации;
- подготовка информации к передаче по телекоммуникационным каналам и через Интернет;
- передача и прием информации,
- анализ материалов и подготовка аналитических записок и обзоров для принятия решений руководством отрасли по человеческому фактору (состоянию надежности деятельности и сохранения здоровья).

Подсистема должна позволять поставлять необходимую информацию лицам, принимающим решения, в одном из трех режимов

- периодически (с периодичностью, установленной для каждого уровня),
- по запросу руководящих структур,
- постоянно при чрезвычайных ситуациях (авариях. стихийных бедствиях и т п)

Подсистема должна позволять передавать и накапливать в нужном месте управляющую информацию, необходимую для конкретной ситуации в любом из звеньев Системы

5 4 Информационная база данных зависимых и дочерних акционерных обществ и филиалов РАО "ЕЭС России" и отрасли в целом по проблеме обеспечения надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья персонала должна позволять изучение многомерных многопараметровых пространств на ЭВМ путем их формирования и представления методами динамической визуализации.

5.5 Унифицированная база данных по человеческому фактору со средствами динамической визуализации должна быть построена с учетом изменения изучаемого объекта или его функций во времени как 4-х мерное многопараметрическое пространство

5 6. Унифицированная база данных, в основе которой должен лежать пакет программ формирования и динамической визуализации условных "пространств", характеризующих различные аспекты деятельности и состояния человеческого фактора в сложных эргатических системах, должна быть открыта для пользователя-непрограммиста и позволять ему самостоятельно заносить требуемую информацию о состояниях надежности деятельности, уровней психофизиологических возможностей (резервов), здоровья и состояния профессиональной адаптации в целом, расширять базу данных, изменять размеры и параметры многомерного пространства

5 7 Унифицированная база данных с необходимыми средствами визуализации должна позволять через единое пространство (организм человека с его индивидуальными особенностями функционирования) вести соответствующие базы данных (картотеки) на уровнях:

- конкретного работника,
- лаборатории психофизиологического обеспечения энергопредприятия,
- службы надежности деятельности и сохранения здоровья персонала зависимых и дочерних акционерных обществ и филиалов РАО «ЕЭС России»,
- отрасли в целом

5 8 Унифицированная база данных с необходимыми средствами визуализации должна позволять анализировать информацию о психофизиологических обследованиях работников основных энергетических профессий в многомерном многопараметрическом пространстве во времени на всех иерархических уровнях Системы обеспечения надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья персонала

- по каждому отдельному методу исследования,
- каждому отдельному автоматизированному средству психофизиологического обследования,
- каждому отдельному виду психофизиологических обследований,
- по показателям аварийности,
- по показателям травматизма,
- по показателям заболеваемости,
- психофизиологического состояния возможностей (резервов),
- уровням здоровья,
- параметрам эффективности и надежности деятельности,
- гигиеническим условиям среды жизнедеятельности.

- эргономическим характеристикам конкретной деятельности и рабочих мест основных энергетических профессий,
- геомагнитных, метеорологических, климатогеографических и других внешних (например, солнечной активности) параметров.

5 9. Унифицированная база данных о человеческом факторе в электроэнергетике с необходимыми средствами визуализации должна позволять руководителю как пользователю-непрограммисту:

- получать объемный профиль состояния человеческого фактора в электроэнергетике по любому произвольно ориентированному сечению интересующих показателей,
- произвольно вращать объемный профиль состояния человеческого фактора в электроэнергетике для удобства анализа изображения,
- производить выборочную визуализацию требуемых параметров состояния человеческого фактора на любом отрезке времени,
- осуществлять запись результатов анализа обобщения в просматриваемые данные,
- осуществлять широкий спектр изменения параметров визуализации: цвета прозрачности, масштабирования и т.д.
- моделировать варианты «эксплуатации» человеческого фактора в электроэнергетике как физической конструкции с учетом реальных параметров (напряженность труда, гигиенические, эргономические условия деятельности, возраст и состояние возможностей человека и т.д.) для определения предельных параметров «эксплуатации» и минимизации затрат производства на поддержание полной профессиональной адаптации персонала

5.10. Унифицированная база данных с необходимыми средствами визуализации должна позволять осуществлять моделирование состояния человеческого фактора при создании новых объектов электроэнергетики и новых рабочих мест с перспективными средствами отображения информации, органами управления и системами коммуникации для оптимизации проектных и архитектурно-конструкторских решений

5.11. Унифицированная база данных должна позволять концентрировать знания о ресурсных возможностях состояния человеческого фактора в электроэнергетике.

6. Основные требования к помещениям психофизиологических обследований

6.1 Службы надежности деятельности и сохранения здоровья персонала зависимых и дочерних акционерных обществ и филиалов РАО "ЕЭС России" и лабораторий психофизиологического обеспечения энергопредприятия должны быть размещены в специально оборудованных помещениях, удовлетворяющих требования настоящего методического руководства

6.2 Помещения и оборудование автоматизированной системы психофизиологических обследований работников основных энергетических профессий предназначены для контроля и управления всеми видами работ по организации и проведению обследований персонала зависимых и дочерних акционерных обществ и филиалов РАО "ЕЭС России". В состав требуемых помещений служб входят следующие группы помещений:

- служебные помещения для размещения персонала,

- помещения хранения и обработки информации
- технологические помещения для проведения психофизиологических обследований работников,
- помещения техобслуживания,
- санитарно-бытовые помещения

6 3 Служебные помещения предназначены для размещения и повседневной работы руководящего состава службы, инженеров, медицинского и другого обслуживающего персонала К служебным помещениям относятся

- кабинеты начальника службы (начальника лаборатории психофизиологического обеспечения),
- помещения базы данных в группе помещений хранения и обработки информации, где размещается инженер администратор базы данных,
- помещения хранения и обработки информации, где размещаются инженер по анализу надежности и эффективности деятельности персонала, инженеры программисты, начальник сектора сбора информации,
- технологические помещения для проведения психофизиологических обследований работников, где размещаются заведующий отделением функциональной и психофизиологической диагностики, врач функциональной диагностики, психолог, медсестра,
- помещения техобслуживания, в которых размещаются техники службы

6 4 Кабинеты начальника службы (начальника лаборатории психофизиологического обеспечения) комплектуются оборудованием, которое должно обеспечить решение следующих основных задач

- контроль и управление ходом и состоянием процесса организации и проведения психофизиологических обследований персонала путем предоставления на дисплее управляющей ЭВМ (файл-сервера) одновременно или последовательно информации или ряда изображений, характеризующих процесс психофизиологических обследований персонала конкретных автоматизированных рабочих местах,
- накопление информации о деятельности обучаемых и их функциональном состоянии в базе данных,
- обработка накопление данных и документирование результатов этой обработки;
- обеспечение связи с удаленными базами данных,
- выход в Интернет,
- проведения индивидуальных собеседований с обследуемыми, сбора анамнестической информации, психофизиологического наблюдения, проведения индивидуальных психотерапевтических процедур

6 5 С целью обеспечения должного уровня требований к хранению и использованию служебной информации в составе службы требуется предусмотреть группу помещений хранения и обработки информации При возможности все эти помещения проектируются (создаются) в едином блоке

6 6 Технологические помещения для проведения психофизиологических обследований работников основных энергетических профессий представлены 4-мя видами помещений

- комнатой медсестры,

- аппаратной,
- кабинетом психофизиологических обследований,
- помещением ожидания обследования.

6.7 Комната медицинской сестры, предназначенная для регистрации персонала, проходящего обследования, измерения артериального давления, температуры тела, других необходимых параметров. В ней размещается аппаратура (оборудование) автоматизированные средства анализа антропометрических данных и АРМ доврачебного обследования

6.8. Помещения для проведения психофизиологических обследований состоят из двух смежных комнат. аппаратной и кабинета психофизиологических обследований Помещения для проведения психофизиологических обследований должно быть звукоизолированным, иметь шумопоглощающую обивку стен, потолка и мягкое покрытие пола. Пол должен быть покрыт ковром (ковролином), имитирующим травяной покров, либо окрашен в темно-коричневый цвет, а потолок окрашен в светло-голубой цвет Входной тамбур помещения должен иметь две двери, снабженные уплотнителем.

6 9 Освещение должно быть рассеянным от лампы накаливания, в том числе по одной в каждой кабине обследуемого, размещенных в софитах на стенах под потолком и направленных вверх Лампы должны быть криптоновые. Яркость освещения должна иметь правую регулировку в каждой кабине и в аппаратной отдельно Дисплей должен быть самым ярким объектом в помещениях.

6.10. В помещениях должны быть размещены бытовые кондиционеры (сплит - системы) для регулировки микроклимата.

6 11. Аппаратная (основное помещение) создается в качестве помещения размещения заведующего отделением функциональной диагностики, психолога, врача функциональной диагностики и медсестры для выполнения или функциональных задач обследований Данное помещение также предназначено для размещения файл – сервера автоматизированной системы проведения обследований.

6 12. Аппаратная должна быть отделена от помещения кабинета психофизиологических обследований с изолированными кабинетами функциональной стенкой со стеклянным окном для наблюдения за процессом контроля психофизиологического состояния работников и процедурами (сеансами) аутотренинга и медитации.

6.13. Аппаратная должна включать в себя органы управления громкоговорящей и индивидуальной радиосвязью с обследуемыми лицами, а также необходимую телефонную связь. Количество изолированных кабин работников планируется из расчета объема помещений и исходя из ниже изложенных требований Изолированные кабины обследуемых должны иметь внутренние размеры 2,5 х 2,0 м при высоте не менее 2-х метров Пол, стены и потолок должны быть покрыты звукоизолирующим материалом, обеспечивающим уровень звукоизоляции от соседних помещений не хуже 80 дБ и снабжены дверьми облегченного типа. В кабинках должны располагаться

- универсальный ложемент (специальное кресло), позволяющий располагаться обследуемому как сидя, так и полулежа, в зависимости от задачи;
- диагностические АРМы и ПЭВМ в комплектации, описанной в разделе 5 6 настоящих рекомендаций,
- кабель пациента с датчиками для съема физиологической информации,

- головные телефоны,
- блоки раздражения и устройства для биологической обратной связи,
- в двух кабинках размещаются 2 комплекта 8-ми постовых устройств экспресс-оценки функционального состояния человека

6.14 Количество помещений для проведения психофизиологических обследований, количество кабинок для обследования в каждом из них, набор диагностической аппаратуры определяется на ходу из потребностей служб надежности деятельности и сохранения здоровья персонала (лабораторий психофизиологического обеспечения) конкретных акционерных обществ, филиалов и энергопредприятий с учетом специфики их профессиональной деятельности и численности работников основных энергетических профессий

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	3
2	Методы и автоматизированные средства проведения психофизиологических обследований	7
2 1	Сбор анамнестических данных, изучение документов и профессиональных качеств работника	7
2 2	Методы анализа антропометрических данных	7
2.3	Методы доврачебного обследования	7
2 4.	Индивидуальная беседа	8
2 5	Психофизиологическое наблюдение	8
2.6	Методы экспресс-оценки и классификации психофизиологических возможностей (резервов) персонала	9
2.7	Методы текущего психофизиологического мониторинга функционального состояния персонала	11
2.8.	Методы углубленного изучения состояния кардиореспираторной системы и физической работоспособности персонала	13
2 9.	Методы нейрофункциональной диагностики и состояния основных анализаторных систем персонала	15
3.10.	Полиграфические методы оценки функционального состояния персонала	19
2.11.	Автоматизированные методы оценки групповой совместимости и сплоченности персонала	19
2.12.	Методы оценки операторской (психической) работоспособности	20
2 13.	Методы исследования особенностей мышления	26
2.14	Методы психодиагностических исследований актуального психического состояния особенностей личности, акцентуаций характера	29
3.	Изучение особенностей функционального состояния и работоспособности	34
4	Требования к автоматизированной системе психофизиологических обследований персонала	36
5	Требования к базам данных по проблеме надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья персонала	47
6	Основные требования к помещениям психофизиологических обследований	49

gost.e-ecolog.ru