

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Психофізіологічні основи безпеки праці

**Методичні вказівки до виконання практичних робіт
з курсу «Психологія праці та безпеки»
спеціальності 263 «Цивільна безпека»**

Харків 2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Психофізіологічні основи безпеки праці

**Методичні вказівки до виконання практичних робіт
з курсу «Психологія праці та безпеки»
спеціальності 263 «Цивільна безпека»**

Затверджено
редакційно-видавничою
радою університету,
протокол № 1 від 28.01.2022 р.

Харків
НТУ «ХП»
2022

Психофізіологічні основи безпеки праці : метод. вказівки до виконання практ. робіт з курсу «Психологія праці та безпеки» спеціальності 263 «Цивільна безпека» / уклад. Мовмига Н. Є. – Харків : НТУ «ХП», 2022. – 38 с.

Укладач Н. Є. Мовмига

Рецензент: О. М. Древаль

Кафедра безпека праці та навколишнього середовища

Вступ

Роль людського чинника у безпеці праці дуже велика, особливо важливі психофізіологічні особливості учасників трудового процесу. Психофізіологічні основи безпеки базуються на психології і фізіології людини. Психофізіологія безпеки праці ґрунтується на таких науках, як фізіологія праці, інженерна психологія, ергономіка і т. д.

Психологія праці розглядає застосування психологічних знань для забезпечення безпеки праці людини і складає важливу, якщо не ключову, ланку в структурі заходів по забезпеченню безпечної діяльності людини.

На виникнення таких несприятливих станів як стрес, стомлення, зниження працездатності роблять вплив як зовнішньо, так і внутрішні чинники. До зовнішніх, на виробничих підприємствах можна віднести шум, вібрацію і інші особливості організації праці, соціально-психологічний клімат, стиль керівництва і т.д. До внутрішніх причин несприятливих функціональних станів можна віднести тип нервової системи, темперамент, професійну підготовленість і інші. У наш час мало вивчена проблема впливу внутрішніх чинників, що чинять дію на виникнення несприятливих функціональних станів. При прийомі працівника і його адаптації необхідно враховувати і його психологічні особливості, які багато в чому впливають на успішність і швидкість виконання роботи, і його стан. Треба враховувати функціональні стани, в яких знаходиться працівник під час виконання своїх обов'язків.

Метою роботи «Психофізіологічні основи безпеки праці» – являється формування комплексу теоретичних знань і практичних навичок, що включають вивчення цілісно взаємозв'язаних фізіологічних і психологічних закономірностей здійснення персоналом професійної діяльності, обумовлюють ефективність, надійність і безпеку праці, підвищення його професійного здоров'я і довголіття.

1. Працездатність та функціональні стани працівника

Діяльність людини супроводжується реакцією у відповідь його психічних і фізіологічних функцій, яка, по-перше, відбиває процеси адаптації до реальної або очікуваної дії робочого навантаження, чинників довкілля, емоційних переживань і, по-друге, характеризує процеси після цих взаємодій. Функціональні реакції людини, що задаються конкретним змістом діяльності, завжди специфічні і цілісні (взаємозв'язані, взаємообумовлені).

Функціональні стани відносяться до групи практичних (від лат. *praxis* – справа, діяльність) психічних станів, виступаючи результатом включення суб'єкта в діяльність, в ході якої вони формуються і активно перетворюються, роблячи при цьому вплив на успішність реалізації цієї діяльності.

Сукупність внутрішніх функціональних можливостей суб'єкта праці визначається поняттям працездатності. А.Б. Леонова і В.І. Медведєв розглядають працездатність суб'єкта праці на трьох рівнях:

На фізіологічному рівні враховується стан здоров'я, особливості обмінних процесів, а також нейродинамічні властивості суб'єкта. Неприятливі дії з боку чинників виробничого середовища (якщо їх інтенсивність перевищує допустимі величини) призводять до зниження працездатності людини за рахунок активізації адаптаційних процесів.

При аналізі працездатності суб'єкта праці *на психологічному рівні* розглядається функціональний зміст трудового навантаження, вимоги професії до функціональних систем, що забезпечують виконання трудових завдань (режим праці і відпочинку, робоча поза, трудове навантаження). Вивченню підлягають трудова мотивація і включені в трудову діяльність психічні процеси (перцептивні, мнемічні, розумові, емоційні та ін.).

Працездатність суб'єкта праці *на поведінковому рівні* характеризується його досвідом, навичками, стилем діяльності, пристосованими стратегіями поведінки.

Функціональний стан – інтегральний комплекс різних характеристик, процесів, властивостей і якостей людини, які прямо або побічно обумовлюють виконання діяльності. Ряд функціональних станів формується безпосередньо по ходу роботи.

Функціональні стани багато в чому визначають професійну *надійність суб'єкта праці*. Вона є рівнем безвідмовності, безпомилковості і

своєчасності робочих операцій при взаємодії з технічною системою або іншими співробітниками. Надійність формується в ході професійної підготовки, досвіду, мірою спрямованості особи на діяльність, рівнем здібностей і т. д.

Функціональною надійністю суб'єкта праці є властивість функціональних систем людини, що забезпечує його динамічну стійкість у виконанні професійного завдання впродовж певного часу із заданою якістю. Ця властивість проявляється в адекватному вимогам діяльності рівні розвитку професійно значущих психічних і фізіологічних функцій, механізмів їх регуляції в нормальних і екстремальних умовах.

Оптимальний функціональний стан в праці – працездатність. Зниження працездатності відбувається закономірно в ході діяльності. Як правило, працездатність зменшується за рахунок відносно тривалого виконання діяльності.

Працездатність – це величина функціональних можливостей організму, що характеризується кількістю і якістю роботи, що виконується за певний час при максимально інтенсивній нарузі.

Працездатність оцінюється по двох групах показників:

- продуктивність праці (кількість випущеної продукції, наявність браку, збоїв, зниження темпу роботи та ін.);
- показники психофізіологічних систем і психіки людини.

Існують сезонні коливання працездатності. У річному циклі, як правило, найбільш висока працездатність спостерігається в середині зими, а в жарку пору року вона знижується. Працездатність змінюється впродовж життя. Фізична працездатність максимальна у віці від 20 до 30 років, з роками вона знижується на 30 %, а в наступні 10 років складає лише близько 60 % юнацької.

До основних функціональних станів оператора щодо працездатності (фази працездатності) відносяться:

Перед Робочі стани (фаза мобілізації). Перехідними між станом фізіологічного спокою і робочим станом є передробочі (чи передстартові та стартові) стани людини, котрі пов'язані з думками про майбутню діяльність і мобілізаційною готовністю до неї.

Оптимальний робочий стан (стійка працездатність, фаза компенсації). Створення оптимальних умов для діяльності людини або якої-небудь

функціональної системи приводить цю функціональну систему в оптимальний робочий стан. Показники функціонального стану організму стають стабільними і дещо перевищують початковий рівень або ж дорівнюють йому.

Стан тренованості і «спортивної форми» (як стійкий оптимальний функціональний стан). Тривале і систематичне виконання якої-небудь діяльності призводить до виникнення перманентного (хронічного) оптимального робочого стану. Чим краще тренована людина, тим кращі результати вона показує, що свідчить про поступове досягнення максимуму функції.

Розрізняють *поточне і післяробоче відновлення*. *Поточне* відновлення відбувається в усі періоди функціональної активності, забезпечуючи розгортання функцій в період впрацювання, збереження працездатності в ході роботи. *Післяробоче відновлення* забезпечує повернення фізичного статусу організму або його органів до початкового стану після робочого навантаження. У нетренованих після робоче збудження виражене яскраво і залежить від важкості виконуваної роботи. *Надвідновлення*. При певній підготовленості організму через деякий час після роботи відзначається виникнення підвищеної працездатності. Процеси витрати і відновлення енергетичних запасів організму виглядають таким чином. I – робота, II – відпочинок: 1 – витрата; 2 – відновлення; 3 – надвідновлення; 4 – початковий рівень; 5 – повернення до початкового рівня.

Значну роль в розвитку функціональних станів становлять чинники трудового процесу. До них можуть відноситися такі показники як: міра складності, небезпеки, напруженості, шкідливості праці; величина і зміст робочого навантаження; міра адекватності трудового завдання; дія несприятливих чинників робочого середовища; погіршення психологічного клімату в робочій групі, порушення звичного життєвого устрою, біологічних ритмів і стереотипів життєдіяльності.

До основних негативних функціональних станів відносяться відчуття дискомфорту, психічна втома, психічна напруженість, відсутність мотивації, емоційний стрес, стомлення, монотонія, тривожність, індіферентний стан, готовність до діяльності та ін. Деякі з них розглянуті нижче.

Стомлення – тимчасове погіршення функціонального стану організму людини, що виникає внаслідок роботи, виражається в зниженні працездатності, в змінах фізіологічних функцій і у ряді суб'єктивних відчуттів,

що об'єднуються почуттям втоми. Сучасна класифікація стомлення побудована на основі обліку трьох груп показників: причини його виникнення; симптоми прояву; способи і тривалість відновлення працездатності. До чинників діяльності, ті, що викликають стомлення відносять: незадовільний мікроклімат та освітлення, використання техніки, порушення режиму праці і відпочинку, інтегральна напруженість діяльності.

Стан стомлення може виражатися: 1. Почуттям слабо сили; 2. Розладом уваги; 3. Розладом сенсорики; 4. Порушенням моторики; 5. Дефектами пам'яті і мислення; 6. Послабленням волі; 7. Сонливістю.

Стомлення включає три фази: 1. *Фаза субкомпенсації*. Високий рівень фізіологічних реакцій починає дещо знижуватися, показники функціонального стану погіршуються. У першій стадії продуктивність праці практично не понижена, почуття втоми виражене трохи. 2. *Фаза декомпенсації*. У цій фазі відбувається неухильне погіршення функціонального стану організму, причому змінюються і найбільш важливі для цієї праці функції. Ця фаза характеризується як вираженими вегетативними порушеннями – тахікардією, почастищенням дихання, так і порушенням точності координації рухів, появою великої кількості помилок в роботі і т. д. 3. *Фаза зриву*. У цій фазі спостерігається значний розлад регулюючих механізмів, яскраво виражена неадекватність реакцій організму на сигнали зовнішнього середовища, різке падіння працездатності, аж до неможливості продовження роботи.

Кожному 4-му нещасному випадку передає стомлення.

Інший поширений несприятливий функціональний стан в праці – **монотонія**. Цей специфічний функціональний стан, що характеризується зниженням рівня життєдіяльності в результаті дії одноманітних подразників, тобто зниженням зовнішньої стимуляції. Проявом робочої монотонії є притуплення гостроти уваги, послаблення здатності до його перемикавання, зниження пильності, кмітливості, послаблення волі, поява сонливості. Стан монотонії може проявлятися внаслідок професійної ситуації з особливими умовами праці. Може виникнути внаслідок обставин життя, що склалися, включають ненасиченість подіями, нудьгу. Суб'єктивний стан монотонії супроводжується неприємним емоційним відчуттям потребою вийти з ситуації, змінити обстановку. Це переживання і інші прояви монотонії зникають при поверненні в нормальне інформаційно насичене середовище.

Характерними особливостями одноманітної (монотонної) діяльності є наступні: повторюваність операцій; надмірне дроблення операцій; простота дій; мала або середня трудність виконуваної роботи; недостатнє число подразників; недостатність м'язових зусиль; ритмічність; звужений об'єм уваги. Монотонія характеризується наступними ознаками: «виробнича нудьга»; уявне подовження тривалості робочого дня; стомлення; сонливість. Усе це призводить до збільшення травматизму й аварій.

Результатом монотонії може виступати пересичення.

Психічне пересичення (психологічне насичення) – це психічний стан, при якому спостерігається зниження продуктивності, працездатності через нецікаву, нудну, одноманітну роботу. Найчастіше завдяки зусиллям волі людині вдається зберегти на якийсь час продуктивність в монотонній роботі, але потім неминуче настає пересичення.

Професійний стрес – це стрес, що виникає в процесі трудової діяльності людини. Розвиток професійного стресу виражається у формі накопиченого стресу. Загальні прояви накопиченого професійного стресу: зниження продуктивності праці; постійне відчуття внутрішнього дискомфорту; втрата ціннісних мотивів до праці (зміна мотивації діяльності); розчарування в результатах власної діяльності і в собі; виникнення психосоматичних захворювань, стійких депресивних станів.

Виробничий, або професійний, стрес являє собою багатовимірний феномен, що виражається у фізіологічних і психологічних реакціях на складну робочу ситуацію.

Причинами професійного стресу можуть бути як фізичні, так і психологічні чинники, причому як реально існуючі, так і передбачувані. Фізичними стресорами можуть бути несприятливі зовнішні впливи трудової діяльності: підвищене фізичне навантаження, погана розробка ергономічних складових і т.д.

До психологічних стресорів відносяться: підвищена відповідальність, недолік або надлишок інформації, невизначеність ситуації, підвищена мотивація, тимчасовий дефіцит, часта або швидка перебудова стратегій поведінки в ході сформованої ситуації, незадоволеність кар'єрним зростанням, підвищена конфліктність в колективі і т.д.

У професійному стресі виділяють певного роду стрес-синдроми, під якими розуміють сукупність відносно стійких проявів стресового реагу-

вання у професійно важких ситуаціях. *Стрес-синдроми* – це негативні наслідки, що виникають в результаті взаємодії суб'єкта праці з професійною діяльністю, що виконується в певних організаційних умовах при впливі різноманітних стрес-факторів.

У теорії та практиці стрес-менеджменту виявляють специфіки формування професійно обумовлених синдромів стресу: від причин стресу, які визначаються змістовними особливостями та умовами професійної діяльності конкретного типу до симптоматиці переживань стресу у вигляді гострих і хронічних стресових станів, до фіксації негативних наслідків стресу у формі стійких особистісних і поведінкових деформацій. Відповідно до даної логікою визначаються кілька рівнів синдромів стресу професійної діяльності:

– перший рівень – опис суб'єктивних репрезентацій окремих стрес-факторів або стресових ситуацій, сприйманих суб'єктом як обтяжливі або утруднюючі успішне виконання професійної діяльності, що негативно позначаються на якості життя і духовному комфорту;

– другий рівень опису синдромів професійного стресу – симптоми переживань стресу у вигляді гострих короточасних, хронічних, домінуючих стресових чи постстресових станів. Прикладами таких станів є стани зниженої працездатності (монотонія, психічне пересичення, напруженість, стрес, стомлення). Стресові симптоми можуть бути виявлені у всіх сферах психіки. В емоційній сфері найважливіші феномени – почуття тривоги, переживання значущості поточної ситуації. У когнітивній – сприйняття загрози, небезпеки, оцінка ситуації як невизначеної. У мотиваційній – мобілізація сил або, навпаки, капітуляція; може статися підйом, але може з'явитися і гальмування, супроводжуване почуттям втоми, відчуттями млявості і втратою інтересу. У поведінковій сфері – зміна активності, звичних темпів діяльності, поява скутості в рухах або в спілкуванні;

– третій рівень опису синдромів стресу професійної діяльності – симптоми стійких особистісних і поведінкових деструкції і деформацій.

Нервово-психічна напруга (НПН) розглядається як загальна реакція організму при зміні стереотипу діяльності і найбільш різко проявляється при уявній або реальній загрози життю або здоров'ю.

Стан нервово-психічної напруги може проявлятися в порушеннях 2-х форм: по типу наростання збудження або ж по типу розвитку гальмівних

реакцій, крайні форми реагування залежать від індивідуальних якостей особистості або визиваються дуже гострими психічними чинниками.

Небезпека НПН для особистості та колективу криється в тому, що вона проявляється в дезорганізації поведінки, гальмуванні раніше напрацьованих навичок, неадекватних реакціях на зовнішні роздратування, труднощі в розподілі уваги, звуженні об'єму уваги та пам'яті, імпульсивних діях. Такі зміни в психічній сфері безумовно негативно позначаються на рівні працездатності та безпечної діяльності спеціалістів.

Особливістю поведінки в стані нервово-психічної напруги є її негнучкість, відсутність лабільності та пластичності. В той же час стереотипні дії протікають скоріше, з тенденцією до автоматизму. Тому й загальною характеристикою стану НПН вважається порушення структури складної професійної діяльності.

Висока нервово-психічна напруга виникає при сприянні різних факторів, які впливають на спеціаліста і виникають в таких умовах:

1. При виконанні складного завдання, пов'язаного з високою відповідальністю.
2. При дії перешкод.
3. При появі сильних раптових подразників на фоні впливу шкідливих факторів життєдіяльності.
4. При роботі в умовах дефіциту часу та інформації, необхідних для прийняття рішення та організації дій.
5. При освоєнні нових видів діяльності, недостачі чи надміру інформації.

Тривалий і виражений вплив шкідливих умов життєдіяльності, метеоумов, біологічних та соціально-психологічних факторів, а також наявності впливу трьох і більше факторів збільшують вираженість змін функцій організму при НПН, які можуть набувати преморбідного (передзахворювального) стану.

У зв'язку з тим, що цілий ряд факторів може бути причиною виникнення НПН з суттєвими змінами психічних процесів і професійної діяльності, для безпеки та ефективності їх діяльності необхідно оцінювати ступінь нервово-психічної стійкості у кандидатів на навчання всіх спеціалістів.

Професійне вигоранням вважається вироблений особою захисний механізм у відповідь на несприятливі для психіки дії, у сфері професійної діяльності. Процес професійного вигорання розвивається поетапно, відповідно до механізму розвитку стресу. Стадії стресу: тривоги; резистентності; виснаження. Наслідком професійного вигорання може стати відхід людини з професії.

2. Режим праці і відпочинку

Дотримання режиму праці та відпочинку працівників під час виробничого процесу є необхідною умовою, що дозволяє зберегти не тільки здоров'я людини, а й її високу працездатність. У процесі роботи людина повинна зберігати підвищену увагу, швидко переробляти отриману інформацію, мати певну швидкість при виконанні тієї чи іншої операції, володіти точною координацією руху тощо. Протягом дня все це може призвести до перевантажень і перевтоми організму, зниженню безпечності виконання роботи, що сприяє нещасним випадкам. Раціональний режим праці та відпочинку розробляється з урахуванням коливань працездатності людини. Основне завдання такого розпорядку полягає в збільшенні того періоду, коли працівник показує високі виробничі результати, а також у скороченні фази втоми.

Режим праці і відпочинку визначається:

- 1) тривалістю робочої зміни (тижні, місяці);
- 2) тривалістю і напруженістю безперервного робочого процесу;
- 3) тривалістю, періодичністю перерв в роботі і засобом організації відпочинку;
- 4) тривалістю відновного періоду після роботи;
- 5) добовим часом роботи (денна або нічна зміна, стабільний або «ко-взаючий» графік роботи) і т. д.

Внутрішньозмінний режим праці і відпочинку – порядок чергування часу роботи і відпочинку впродовж робочої зміни. *Добовий режим праці і відпочинку* організують з урахуванням закономірності добового ритму фізіологічних процесів людини. Він передбачає встановлення змінності роботи, часу початку і закінчення роботи в змінах і тривалості змін. *Режим гнучкого робочого часу* – це така форма організації робочого часу, при якій для окремих працівників або колективів підрозділів встановлюють єдиний

час щоденної обов'язкової їх присутності на своїх робочих місцях і інтервали робочого часу, тривалість яких працівник визначає на власний розсуд.

3. Профілактика негативних функціональних станів в діяльності

Збереження працездатності можливе шляхом:

- контролю функціонального стану;
- встановлення раціонального режиму праці і відпочинку;
- проведення відновлювально-оздоровчих заходів при виражених явищах перенапруження.

Контроль і оцінка функціонального стану є важливим засобом забезпечення високої ефективності його діяльності. Він спрямований на рішення задачі збереження і зміцнення його здоров'я.

Залежно від поставлених цілей контроль і оцінка стану може бути: дослідницькими, констатуючими, прогнозуючими. Залежно від вживаних методів контроль стану може вестися за зміною фізіологічних показників, психологічних показників, біохімічних показників.

4. Оцінка функціональних станів працівника

Функціональний стан оцінюється за допомогою фізіологічних і психологічних методів.

1. Щоб отримати повноцінне уявлення про функціональний стан організму людини, потрібно досліджувати ряд показників, що характеризують різні сторони його життєдіяльності. Визначення частоти серцевих скорочень (ЧСС), частоти дихання (ЧД), вимір артеріального тиску крові (АТ), життєвої місткості легенів (ЖМЛ) може дати багато цінної інформації для індивідуалізації, оцінки правильності побудови занять, визначення функціонального стану організму.

Для оцінки функціональної готовності до виконання первинної або повторної фізичної роботи, а також для визначення її переносимості застосовують ряд простих функціональних методів і завдань (тестів).

Приступаючи до дослідження функцій систем і органів людини, передусім, необхідно визначити ряд показників у стані спокою. Це ті початкові дані, на які необхідно спиратися в процесі дослідження.

Одним з доступних показників, що дають важливу інформацію, є *пульс*. Є декілька методів визначення частоти пульсу. Найбільш простий з

них – пальпаторний (на сонній, скроневій і інших, доступних для пульсації, артеріях). Визначаючи пульс, слід пам'ятати, що ССС дуже чутлива до різних впливів (емоційного, фізичного навантаження і т. д.). Пульс рекомендується підраховувати у спокої по 10-ти секундних відрізках 2–3 рази підряд, щоб отримати достовірні значення і помітити порушення серцевого ритму (аритмія). Для отримання точнішого результату вимір ЧСС рекомендується робити за 1 хв. ЧСС у спокої вимірюється після 5–7 мін відпочинку лежачи на спині або сидячи. Початкове положення для виміру ЧСС стоячи – спертися спиною об стіну, щоб ноги були на відстані ступні від стіни, до виміру постояти 1–2 хв. Після навантаження надійніше підраховувати частоту серцебиття, поклавши руку на ділянку серця (область 4 міжреберні простори під грудним м'язом); у області скроневій, сонній артерії. Динаміка ЧСС залежить від віку, підлоги і інтенсивності майбутньої роботи. Приблизно до 3–4 хвилини рівномірної роботи настає стійкий стан, і коливання ЧСС істотно знижуються. Досліджуючи пульс, визначають його частоту і ритм.

Частота дихання – один з найважливіших показників і залежить від віку, здоров'я, рівня підготовленості, а під час фізичного навантаження – від інтенсивності. ЧД підраховується за 1 хв. в стані спокою сидячи. При цьому дихання має бути природним, звичайним, без затримок і почастішання. Для підрахунку частоти дихання треба покласти долоню так, щоб вона захоплює нижню частину грудної клітки і верхню частину живота. Дихати при цьому слід рівномірно. У дітей 5 років вона складає 19 вдихів і видихів в хвилину, а у дорослого коливається в межах 14–18 – в хвилину. При заняттях фізичною культурою частота дихання у спокої знижується, складаючи 10–15 в хвилину. Фізичне навантаження в заняттях слід регулювати так, щоб частота дихання після занять не перевищувала 30 у дорослих і 40 у дітей, а відновлення її до початкової величини відбувалося не пізніше, ніж за 7–9 хвилин.

Для оцінки функціонального стану організму людини разом з виміром частоти пульсу проводиться вимір **артеріального тиску**. АТ вимірюється тонометром по методу Н.С. Короткова на правій руці в положенні сидячи після 5–10-хвилинного відпочинку. Манжету накладають на середину голого плеча на 1–2 см вище за ліктьовий згин. Рука обстежуваного має бути зручно розташована на столі і повернута долонею вгору. Момент

появи тонів відповідає систолічному тиску, а зникнення їх – діастолі. Ефективним є використання сучасних електронних тонометрів.

Метод спірометрії дозволяє визначити *життєву місткість легенів (ЖМЛ)*. Вимір проводять сухим або повітряним спірометром. Найбільш зручний для дослідження сухий спірометр, що є невеликою коробочкою з шкалою з діленнями, стрілкою і трубкою для видиху, на яку одягається мундштук. Дослідження проводять три рази, відмічаючи кращий результат. За показниками спірометрії можна до певної міри судити і про функцію ССС. З віком показники ЖМЛ міняються.

Для визначення функціональних можливостей що займаються фізичними вправами використовуються різні методи: *спірометрія, динамометрія, проби з дозованим навантаженням*.

Метод динамометрії визначає м'язову силу рук і силу м'язів тулуба. Станову силу м'язів тулуба досліджують спеціальним пружинним становим динамометром. Результат заносять у протокол.

Найбільше значення при проведенні функціональних проб мають: самопочуття після проби, що свідчить про те, як досліджуваний переніс навантаження; зміни частоти пульсу, артеріального тиску і т. д. Міра зміни гемодинамічних показників залежить значною мірою від їх початкових величин в стані спокою. З усіх гемодинамічних показників, передусім, досліджуються частота пульсу і АТ. У нормі при фізичному навантаженні відбуваються однонапрямлені зміни АТ і пульсу. АТ реагує на навантаження підвищенням максимального тиску, що вказує на збільшення сили серцевих скорочень, зниженням мінімального. Відповідно підвищується пульсовий тиск, що побічно свідчить про збільшення ударного об'єму серця, частішає пульс. Усі ці зміни повертаються до початкових даних впродовж 3–5 хвилин, причому, чим швидше це відбувається, тим, означає краще функція ССС. Така реакція, називається *нормотонічною*; та є сприятливою. Звідси ясно, що чим інтенсивніше виконване навантаження, тим більше зміни пульсу і АТ. Різні величини зрушень пульсу, артеріального тиску і тривалість відновлення до початкового рівня залежать не лише від інтенсивності вживаної функціональної проби, але і від фізичної підготовленості.

При нормотонічній реакції на функціональну пробу з 30 присіданнями частота пульсу частішає в межах 60–80 % від початкового показника,

збільшення зверх цього свідчить про погіршення функціональної здатності серця. $AT_{\text{макс.}}$ не повинен зростати більш ніж на 15–30 %, а $AT_{\text{мін.}}$ зменшуватися більш ніж на 10–35 %. Пульсовий тиск при цій пробі не повинен підвищуватися більше ніж на 60–80 % в порівнянні з початковими показниками. Відсоток збільшення пульсового тиску не повинен значно відставати від відсотка почастішання пульсу.

До *психологічних методів* відносять методи оцінки ефективності виконання різних психометричних тестів і аналізу суб'єктивних ознак конкретних видів функціональних станів.

5. Диференційована оцінка працездатності і безпеки діяльності

Для дослідження динаміки працездатності у представників різних професій підготовлений опитувач «Диференційована оцінка працездатності» (скорочено ДОПЗ). Він є модифікованою версією відомого західного тіста BMSII, використовуваного для оцінки ступеня тяжкості праці в різних видах професійної діяльності.

У багатьох відношеннях ця методика є оригінальним діагностичним інструментом, оскільки вона призначена для індивідуальної діагностики стану суб'єкта, а не непрямой оцінки робочих навантажень за груповими даними.

Для відповідей випробовуваних використовується чотирибальна шкала, що виділяє чотири міри вираженості кожного симптому: низьку (чи практично відсутнє), помірну, виражену або сильну. Цей тип оцінних шкал зручний, оскільки в нім задається розгорнутий діапазон кількісних градацій без центрації середнього значення. Крім того, числові оцінки від 1 до 4 балів природним чином співвідносяться з простими вербальними характеристиками переживання по силі і частоті:

– «ні, це зовсім не так» (1 бал); «мабуть, так» (2 бали); «вірно» (3 бали); «цілком вірно» (4 бали);

– «майже ніколи»; «іноді» (2 бали); «часто» (3 бали); «майже завжди» (4 бали).

Опитувач використовується для оцінки стійких і типових проявів стану відповідно до того, як часто ті або інші симптоми виникають під час робочого дня.

Мета: визначення рівня вираженості станів зниженої працездатності.

Інструкція: Вам пропонується ряд висловлювань, що характеризують почуття і відчуття, які можуть виникнути у вас в процесі роботи. Прочитайте, будь ласка, уважно кожне з них і оцініти, наскільки воно відповідає вашим звичайним переживанням під час робочого дня.

№	Ствердження	Майже ніколи	Іноді	Часто	Майже завжди
1.	Робота приносить мені задоволення	1	2	3	4
2.	Я з легкістю можу повністю сконцентруватися на роботі	1	2	3	4
3.	Робота не здається мені «тупою» або занадто одноманітною	1	2	3	4
4.	Я працюю майже з відразою	1	2	3	4
5.	Я почуваю себе неповоротким і сонним	1	2	3	4
6.	Хотілося б, щоб в моїй роботі було більше різноманітних завдань	1	2	3	4
7.	У мене виникає почуття невпевненості при виконанні роботи	1	2	3	4
8.	На виникаючі перешкоди і неполадки в роботі я реаую спокійно і зібрано	1	2	3	4
9.	Щоб справлятися з виконанням робочих завдань, мені доводиться витрачати значно більше зусиль, чим я звик	1	2	3	4
10.	Моя робота йде без особливої напруги	1	2	3	4
11.	Я втрачаю загальний контроль над робочою ситуацією	1	2	3	4
12.	Я почуваю себе втомленим	1	2	3	4
13.	Я продовжую працювати і далі, хоча не випробовую особливої інтересу	1	2	3	4

14.	Усе, що відбувається на моєму робочому місці, я можу контролювати без жодної напруги	1	2	3	4
15.	Я працюю з небажанням	1	2	3	4
16.	Я намагаюся змінити діяльність або відволіктися, щоб подолати почуття втоми	1	2	3	4
17.	Я знаходжу свою роботу досить приємною і цікавою	1	2	3	4
18.	Буває, що в деяких робочих ситуаціях я відчуваю страх	1	2	3	4
19.	На роботі я в'ялий і безрадісний	1	2	3	4
20.	Робота не дуже обтяжує мене	1	2	3	4
21.	Мені доводиться примушувати себе працювати	1	2	3	4
22.	Виникають ситуації, коли доводиться миттєво зібратися і приймати рішення, щоб запобігти можливим збоєм і неполадку в роботі	1	2	3	4
23.	Під час роботи мені хочеться встати, трохи розім'ятися і посуватися	1	2	3	4
24.	Я на межі того, щоб заснути прямо за роботою	1	2	3	4
25.	Моя робота повна різноманітних завдань	1	2	3	4
26.	Я із задоволенням виконую свою роботу	1	2	3	4
27.	Мені здається, що я легко можу впоратися з будь-яким поставленим переді мною робочим завданням	1	2	3	4
28.	Я зібраний і повністю включений у виконання будь-якого важливого мені завдання	1	2	3	4

29.	Я можу без зусиль вжити всі необхідні заходи для подолання складних ситуацій	1	2	3	4
30.	Час за роботою пролітає непомітно	1	2	3	4
31.	Я звик до того, що в моїй роботі постійно може трапитися щось непередбачене	1	2	3	4
32.	Я реагую на те, що відбувається недостатньо швидко	1	2	3	4
33.	Я ловлю себе на відчутті, що час як би зупинився	1	2	3	4
34.	Мені стає ніяково при будь-якому, навіть незначному, збої або перешкоді в роботі	1	2	3	4
35.	Моя робота занадто одноманітна, і я б рад будь-якій зміні впродовж робочого процесу	1	2	3	4
36.	Я ситий по горло цією роботою	1	2	3	4
37.	Я почуваю себе замученим і абсолютно побитим	1	2	3	4
38.	Мені неважко самостійно приймати будь-які рішення, що стосуються виконання своєї роботи	1	2	3	4
39.	Останнім часом робота не приносить мені і половини звичайного задоволення	1	2	3	4
40.	Я відчуваю нервозність і підвищену дратівливість	1	2	3	4

Психометрична апробація опитувача ДОПС.

В якості основних показників тесту запропоновано використати індекси різних видів станів зниженої працездатності, які розраховуються як суми балів, набраних обстежуваним за пунктами, що входять до складу відповідних шкал. Оскільки розмірність усіх шкал однакова (по 10 пунктів

на шкалу $\min = 10$ балів і $\max = 40$ балів), то процедура розрахунку цих індексів проста і не вимагає перекладу в порівнянні одиниці виміру. Важливо тільки враховувати тип формулювань як «прямих» і «зворотних» симптомів стану. Для зручності обробки результатів підготовлені наступні формули розрахунку кожного індексу:

– індекс стомлення(пункти 9, 11, 12,21, 32) (\sum (пункти 10, 14, 27, 28) + 25;

– індекс монотонії(пункти 5, 6, 16, 23, 24, 33, 35) (\sum (пункти 3, 25, 30) + 15;

– індекс пересичення(пункти 4, 13, 15. 19, 36, 39) (\sum (пункти 1,17, 20, 26) + 20;

– індекс стресу(пункти 7, 18, 22, 31, 34, 37, 49) (\sum (пункти 8, 29, 38) + 15.

Тестові норми для опитувача ДОПС

Міра вираженості стану	Значення показників тесту (у балах)			
	ІС	ІМ	ІП	ІС _{тр.}
Низька	До 15	до 15	до 16	до 16
Помірна	від 16 до 25	від 16 до 25	від 17 до 24	від 17 до 24
Виражена	від 26 до 31	від 26 до 30	від 25 до 30	від 25 до 30
Висока	від 32 і вище	від 31 і вище	від 31 і вище	від 31 і вище

Опитувач для оцінки гострого розумового стомлення

Ця методика призначена для оцінки міри розумового стомлення, що розвивається впродовж одного робочого дня у осіб, робота яких пов'язана з обробкою інформаційних потоків. До них відносяться представники різного роду операторських професій, працівники диспетчерських служб, користувачі ЕОМ широкого профілю, що вчать і багато інших. В сукупності з даними опитування на гостре фізичне стомлення ця методика дає можливість більш повно охарактеризувати синдром гострого стомлення, що розвивається у представників масових професій.

За формою представлення тестового матеріалу, процедурі збору і обробці даних ця методика багато в чому схожа з опитувачем на гостре фізичне стомлення. Вона також містить 18 тверджень, що характеризують різні прояви розумового стомлення з боку ознак зниження загальної працездатності, специфічних порушень відчуттів і сприйняття, когнітивного дискомфорту, змін в емоційно-вольовій регуляції діяльності і соціальних контактах.

Формулювання симптомів стомлення представлені як в прямій (пункти 1, 2, 5–16), так і зворотній формі (пункти 3, 17, 18). Опитний лист, пропонується випробуваному для заповнення, дан нижчий.

Схема роботи випробуваного з опитувачем аналогічна описаний вище. По відношенню до кожного твердження він може дати один з трьох варіантів відповіді : згоден (відповідь «так»), не згоден (відповідь «ні»), не впевнений в чіткому виборі (відповідь «так – ні»). Отримані відповіді по кожному пункту опитувача переводяться в трибальну оцінну шкалу з урахуванням типу формулювання твердження :

– прямі твердження (пункти 1, 2, 5–16) : «та» = 2 бали; «так – немає» = 1 бал; «ні» = 0 балів;

– зворотні твердження (пункти 3, 17, 18) : «та» = 0 балів; «так – немає» = 1 бал; «ні» = 2 бали.

На підставі отриманих приватних оцінок підраховується загальний показник методики – індекс розумового стомлення (ІРС), – рівний сумі балів за всіма пунктами опитувача. Чим вище значення ІРС, тим сильніше міра розумового стомлення. Значення ІРС можуть варіювати в діапазоні від 0 до 36 балів.

Інтерпретація даних про міру вираженості розумового стомлення ґрунтується на наступних градаціях ІРС:

- ІРС < 10 балів: відсутність ознак розумового стомлення;
- 10 < ІРС < 16 балів: легка міра розумового стомлення;
- 16 < ІРС < 28 балів: помірна міра розумового стомлення;
- ІРС > 28 балів: сильна міра розумового стомлення.

Опитувач для оцінки гострого розумового стомлення.

Інструкція. «Прочитайте уважно кожне з представлених нижче тверджень і співвіднесіть їх з тим, як Ви відчуваєте себе в даний момент часу. Закресліть відповідь «так», якщо воно відповідає вашим поточним відчуттям, або відповідь «ні» – якщо воно відсутнє. У випадку якщо ви утруднюється з вибором відповіді, підкресліть обидва варіанти «так – ні». Послідовно відповідайте на всі пункти опитувача і не замислюватися довго над вибором відповіді, – як правило, перше відчуття виявляється найбільш точним!»

1. Відчуваю загальну слабкість «так – ні».
2. Мені доводиться примушувати себе «так – немає» якнайшвидше реагувати на інформацію, що поступає.
3. Я спокійний і зібраний «так – ні».
4. Мені задушливо «так – ні».
5. Хочеться хоч трохи відволіктися «так – немає» від роботи.
6. У мене важка голова «так – ні».
7. Мені стало важко думати «так – ні».
8. Почуваю себе роздратованим «так – ні».
9. Мені не хочеться розмовляти «так – ні».
10. Я не звертаю уваги на те, «так – немає» як йде робота у моїх колег.
11. У мене стали з'являтися паузи «так – немає» під час роботи.
12. Час тече повільно «так – ні».
13. Мені хочеться встати і розім'ятися «так – ні».
14. У мене втомилися очі «так – ні».
15. Мені доводиться напружувати слух «так – ні».
16. У мене постійно виникають сумніви «так – немає» в правильності виконання роботи.
17. Мені весело «так – ні».
18. Мені хочеться працювати «так – ні».

Індекс розумового стомлення. Обробка результатів.

Детальніша якісна інтерпретація отриманих результатів може включати аналіз частоти симптомів зниження працездатності і когнітивного дискомфорту (пункти 1, 2, 4, 6, 7, 9, 11, 14, 15, 16) в порівнянні з порушеннями регуляторних процесів, що забезпечують діяльність (пункти 3, 5, 8, 10, 12, 13, 17, 18).

Опитувач для оцінки гострого фізичного стомлення.

Ця методика спрямована на визначення міри гострого фізичного стомлення, що розвивається впродовж одного робочого дня. Вона придатна для діагностики цього виду стомлення не лише і не стільки у важких видах фізичної праці, але і при виконанні робіт з інтенсивними динамічними і статичними навантаженнями, необхідністю тривалої підтримки фіксованої робочої пози, частого чергування різних видів активності і поїздками (наприклад, робота в офісах, учбова діяльність, операторська праця та ін.) Опитувач складається з 18 коротких тверджень, що включають як пряму симптоматику фізичного дискомфорту (пункти 1–10, група симптомів втоми), так і супутні їм зміни з боку групи проявів психічної нестабільності і виснаження (пункти 11–14), а також емоційно-мотиваційних оцінок (пункти 15–18, група симптомів мотиваційної включеності). Формулювання симптомів першої і другої груп дані в прямій формі, тобто вказують на ознаки стомлення, а третьої групи – в зворотній формі, тобто фіксують можливі позитивні прояви стану. Опитний лист, пропонується випробуваному для заповнення, дан нижчий.

Схема роботи випробовуваного з цією методикою проста: він виражає свою згоду (відповідь «так») або незгоду (відповідь «ні») з кожним з тверджень. За наявності сумнівів у виборі відповіді («І начебто так, і начебто немає.») йому надається можливість дати проміжну оцінку, підкресливши обидва варіанти відповіді (відповідь «так – ні»). Для кількісної обробки результатів відповіді випробовуваного легко трансформуються в трибальну оцінну шкалу.

Інструкція. «Нижче наводиться список тверджень, що характеризують ті або інші симптоми, які можуть з'являтися у Вас в процесі роботи. Залежно від того, що Ви відчуваєте в даний момент часу, виберіть потрібну відповідь. Закресліть »так«, якщо у Вас є присутнім це переживання, чи ні» – якщо воно відсутнє. При коливаннях у виборі відповіді підкресліть обидві відповіді «так – ні». Намагайтеся не залишати пропусків при заповненні опитувача і не замислюватися довго над вибором відповіді».

1. Відчуття втоми «так – ні».
2. Біль в м'язах «так – ні».
3. Прискорене дихання «так – ні».

4. Слабкість в ногах «так – ні».
5. Задишка «так – ні».
6. Прискорене серцебиття «так – ні».
7. Сухість у роті «так – ні».
8. Тремтіння в руках «так – ні».
9. Ускладненість дихання «так – ні».
10. Виснаження сил «так – ні».
11. Підвищена напруга «так – ні».
12. Бажання змінити характер роботи «так – ні».
13. Вздурораженність «так – ні».
14. Загальне відчуття дискомфорту «так – ні».
15. Точність і цілеспрямованість «так – немає» в діях.
16. Зацікавленість «так – ні».
17. Відчуття свіжості «так – ні».
18. Енергійність «так – ні».

Індекс фізичного стомлення. Обробка результатів.

Прямі твердження (пункти 1–14): «та» = 2 бали, «так – немає» = 1 бал, «ні» = 0 балів.

Зворотні твердження (пункти 15–18): «та» = 0 балів, «так – немає» = 1 бал, «ні» = 2 бали.

Основним показником цієї методики є індекс фізичного стомлення (ІФС), який розраховується як загальна сума балів по 18 твердженням. Оцінки ІФУ можуть набувати значень в діапазоні від 0 до 36 балів. Для інтерпретації отриманих оцінок використовуються наступні градації ІФС:

- ІФС < 11 балів: відсутність ознак фізичного стомлення;
- $11 < \text{ІФС} < 18$ балів: легка міра фізичного стомлення;
- $18 < \text{ІФС} < 25$ балів: помірна міра фізичного стомлення;
- ІФС > 25 балів: сильна міра фізичного стомлення.

Для якісної інтерпретації даних можна визначити міру вираженості симптомів стомлення по різних групах проявів («втома», «психічне виснаження» і «мотиваційна включеність»), а потім оцінити вклад кожної з цих груп в сумарному значенні ІФС.

Тест САН (Самопочуття Активність Настрій).

Ця методика призначена для самоконтролю і самооцінки самопочуття, активності і настрою.

Шкала САН складається з індексів (3 2 1 0 1 2 3) і розташована між тридцятьма парами слів протилежного значення, що відображають рухливість, швидкість і темп протікання функцій (активність), силу, здоров'я, стомлення (самопочуття), а також характеристики емоційного стану (настрій). Перевагами тесту є його стислість і можливість кількаразового використання впродовж певного часу.

Інструкція. Слід співвіднести свій стан з ознаками за багатоступінчастою шкалою. Ви маєте вибрати і позначити цифру, що найбільш точно відбиває ваш стан на даний момент.

Типова карта методики САН

Обробка та інтерпретація.

При обробці ці цифри перекодуються в такий спосіб. Негативні стани за шкалою САН приймаються за 1 бал, наступний за ним за 2 бали і так далі.

Слід враховувати те, що полюси шкали постійно змінюються. Позитивні стани завжди отримують високі бали, а негативні низькі. За цими балами розраховується середнє арифметичне як загалом, так і окремо за активністю, самопочуттям і настроєм.

Зразок перекодування наведений у таблиці.

Прізвище, ім'я _____ Стать _____

Вік _____ Дата _____ Час _____

Почуваюся сильним	3210123	Почуваюся слабким
Пасивний	3210123	Активний
Малорухливий	3210123	Рухливий
Веселий	3210123	Сумний
Добрий настрій	3210123	Поганий настрій
Працездатний	3210123	Розбитий
Сповнений сил	3210123	Знесилений
Повільний	3210123	Швидкий
Бездіяльний	3210123	Діяльний

Щасливий	3210123	Нещасливий
Життєрадісний	3210123	Похмурий
Напружений	3210123	Розслаблений
Здоровий	3210123	Хворий
Байдужий	3210123	Захоплений
Спокійний	3210123	Схвильований
Захоплений	3210123	Сумовитий
Радісний	3210123	Печальний
Відпочивший	3210123	Стомлений
Свіжий	3210123	Виснажений
Сонливий	3210123	Збуджений
Бажання відпочити	3210123	Бажання працювати
Спокійний	3210123	Стурбований
Оптимістичний	3210123	Песимістичний
Витривалий	3210123	Втомлений
Бадьорий	3210123	Млявий
Думати важко	3210123	Думати легко
Розсіяний	3210123	Уважний
Сповнений сподівань	3210123	Розчарований
Задоволений	3210123	Незадоволений

Перекодування	Повний надій	7	6	5	4	3	2	1	Розчарований
Текст САН	Повний надій	3	2	1	0	1	2	3	Розчарований

При оцінці функціонального стану важливі значення окремих показників та їх співвідношення.

Наприклад, в відпочившої людини оцінки активності, настрою самопочуття приблизно однакові.

У міру наростання втоми співвідношення між ними змінюється за рахунок відносного зниження самопочуття й активності в порівнянні з настроєм.

Ключ.

Питання на самопочуття – 1,2,7,8,13,14,19,20,25,26.

Питання на активність – 3,4,9,10,15,16,21,22,27,28.

Питання на настрій – 5,6,11,12,17,18,23,24,29, 30.

Отримана за кожною шкалою сума знаходиться в межах від 10 до 70 і дозволяє виявити функціональний стан індивіда в даний момент часу за принципом.

- < 30 балів – низька оцінка;
- 30 – 50 балів – середня оцінка;
- > 50 балів – висока оцінка.

Слід згадати, що при аналізі функціонального стану важливі не лише значення окремих його показників, але і їх співвідношення. Річ у тому, що у відпочившої людини оцінки активності, настрої і самопочуття зазвичай приблизно рівні. А у міру наростання втоми співвідношення між ними змінюється за рахунок відносного зниження самопочуття і активності в порівнянні з настроєм.

Опитувальник нервово-психічної напруги (Немчін Т.А.)

Інструкція. Уважно читайте твердження і поруч з ними позначайте знаком «+», якщо ви згодні, і знаком «-», якщо не згодні.

1. Наявність фізичного дискомфорту:

А) повна відсутність яких-небудь неприємних фізичних відчуттів;

Б) мають місце незначні неприємні відчуття, що не заважають роботі;

В) наявність великої кількості неприємних фізичних відчуттів, що серйозно заважають роботі.

2. Наявність болісних відчуттів:

А) повна відсутність яких-небудь болів;

Б) болісні відчуття періодично з'являються, але швидко зникають і не заважають роботі;

В) мають місце постійні болісні відчуття, що істотно заважають роботі.

3. Температурні відчуття:

А) відсутність яких-небудь змін у відчутті температури тіла;

- Б) відчуття тепла, підвищення температури тіла;
- В) відчуття похолодання тіла, кінцівок, почуття ознобу.

4. Стан м'язового тону:

А) звичайний м'язовий тонус;

Б) помірне підвищення м'язового тону, почуття певної м'язової напруги;

В) значна м'язова напруга, посмикування окремих м'язів обличчя, шиї, рук (тики, тремор).

5. Координація рухів:

А) звичайна координація рухів;

Б) підвищення точності, легкості, координованості рухів під час писання, іншої роботи;

В) зниження точності рухів, порушення координації, погіршення почерку, утруднення при виконанні дрібних рухів, що вимагають високої точності.

6. Стан рухової активності загалом:

А) звичайна рухова активність;

Б) підвищення рухової активності, збільшення швидкості й енергійності рухів;

В) різке посилення рухової активності, неможливість всидіти на одному місці, метушливість, прагнення ходити, змінювати положення тіла.

7. Відчуття з боку серцево-судинної системи:

А) відсутність яких-небудь неприємних відчуттів з боку серця;

Б) відчуття посилення серцевої діяльності, що не заважає роботі;

В) наявність неприємних відчуттів з боку серця – почастищення серцебиття, почуття тиску в ділянці серця, поколювання, болі в серці.

8. Прояви з боку шлунково-кишкового тракту:

А) відсутність яких-небудь неприємних відчуттів у животі;

Б) одиничні, швидко минулі і такі, що не заважають роботі, відчуття в животі. Почуття легкого голоду, періодичне «гурчання»;

В) виражені неприємні відчуття в животі – біль, зниження апетиту, нудота, відчуття спраги.

9. Прояви з боку органів дихання:

А) відсутність яких-небудь відчуттів;

Б) збільшення глибини і почастишання дихання, що не заважає роботі;

В) значна зміна дихання – задишка, почуття недостатності вдиху, «комки у горлі».

10. Прояви з боку видільної системи:

А) відсутність яких-небудь змін;

Б) помірна активізація видільної функції – більш часте бажання скористатися туалетом при повному збереженні здатності утриматися (терпіти);

В) різке частішання бажання скористатися туалетом, чи труднощі, навіть неможливість терпіти.

11. Стан потовиділення:

А) звичайне потовиділення без яких-небудь змін;

Б) помірне посилення потовиділення;

В) поява рясного «холодного» поту.

12. Стан слизової оболонки порожнини рота:

А) звичайний стан без яких-небудь змін;

Б) помірне збільшення слиновиділення;

В) відчуття сухості в роті.

13. Колір шкірних покривів:

А) звичайний колір шкіри обличчя, шиї, рук;

Б) почервоніння шкіри обличчя, шиї, рук;

В) блідий колір шкіри обличчя, шиї, поява на шкірі кистей рук «мармурового» (плямистого) відтінку.

14. Сприйнятливість, чутливість до зовнішніх подразників:

А) відсутність яких-небудь змін, звичайна чутливість;

Б) помірне підвищення сприйнятливості до зовнішніх подразників, що не заважає роботі;

В) різке загострення чутливості, відволікаємість, фіксація на сторонніх подразниках.

15. Почуття впевненості в собі, у власних силах:

А) звичайне почуття впевненості у власних силах, здібностях;

Б) підвищене почуття впевненості в собі, віра в успіх;

В) почуття непевності в собі, очікування невдачі, провалу.

16. Настрій:

А) звичайний настрій;

Б) піднесений, підвищений настрій, відчуття підйому, приємного задоволення роботою чи іншою діяльністю;

В) зниження настрою, пригніченість.

17. Особливості сну:

А) нормальний, звичайний сон;

Б) гарний, міцний, освіжаючий сон напередодні;

В) неспокійний, з частими пробудженнями і сновидіннями сон упродовж кількох попередніх ночей, зокрема, напередодні.

18. Особливості емоційного стану загалом:

А) відсутність яких-небудь змін у сфері емоцій і почуттів;

Б) почуття заклопотаності, відповідальності за роботу, що виконується, «азарт», активне бажання діяти;

В) почуття страху, паніки, розпачу.

19. Перешкодостійкість:

А) звичайний стан, без яких-небудь змін;

Б) підвищення перешкодостійкості в роботі/здатність працювати в умовах шуму й інших перешкод;

В) значне зниження перешкодостійкості, нездатність працювати при відволікаючих подразниках.

20. Особливості мови:

А) звичайна мова;

Б) підвищення мовної активності, збільшення гучності голосу, прискорення мови без погіршення її якості (логічності, грамотності тощо);

В) порушення мови – поява тривалих пауз, запинок, збільшення кількості особистих слів, заїкуватість, занадто тихий голос.

21. Загальна оцінка психічного стану:

А) звичайний стан;

Б) стан зібраності, підвищена готовність до роботи, мобілізованість, високий психічний тонус;

В) почуття втоми, не зібраності, неуважності, апатії, зниження психічного тонусу.

22. Особливості пам'яті:

А) звичайна пам'ять;

Б) поліпшення пам'яті – легко пригадується те, що потрібно;

В) погіршення пам'яті.

23. Особливості уваги:

А) звичайна увага без яких-небудь змін;

Б) поліпшення здатності до зосередження, відволікання від сторонніх справ;

В) погіршення уваги, нездатність зосередитися на справі, відволікаємість.

24. Кмітливість:

А) звичайна кмітливість;

Б) підвищення кмітливості, гарна спритність;

В) зниження кмітливості, розгубленість.

25. Розумова працездатність:

А) звичайна розумова працездатність;

Б) підвищення розумової працездатності;

В) значне зниження розумової працездатності, швидка розумова стомлюваність.

26. Явище психічного дискомфорту:

А) відсутність яких-небудь неприємних відчуттів і переживань з боку психіки загалом;

Б) почуття психічного комфорту, підйому психічної діяльності або одиничні, слабо виражені, які швидко минають і не заважають роботі, явища;

В) різко виражені, різноманітні і численні, які серйозно заважають роботі порушення з боку психіки.

27. Ступінь поширеності (генералізованості) ознак напруги:

А) одиничні, слабо виражені ознаки, на які не звертається увага;

Б) чітко виражені ознаки напруги, не лише такі, що не заважають діяльності, але, навпроти, що сприяють її продуктивності

В) невелика кількість різноманітних неприємних ознак напруги, що заважають роботі різних органів і систем організму

28. Частота виникнення стану напруги:

А) відчуття напруги не розвивається практично ніколи;

Б) деякі ознаки напруги розвиваються лише за наявності реально важких ситуацій;

В) ознаки напруги розвиваються дуже часто і нерідко без достатніх на те причин.

29. Тривалість стану напруги:

А) дуже короткочасний, не більше кількох хвилин, швидко зникає ще до того, як минула складна ситуація;

Б) продовжується практично впродовж усього часу перебування в умовах складної ситуації і виконання необхідної роботи, припиняється не вдовзі після її закінчення;

В) дуже велика тривалість стану напруги. Напруга не припиняється впродовж тривалого часу після складної ситуації.

30. Загальний ступінь виразності напруги:

А) повна відсутність чи дуже слабкий ступінь виразності;

Б) помірковано виражені, виразні ознаки напруги;

В) різко виражена, надмірна напруга.

Обробка та інтерпретація.

За оцінку «+», поставлену напроти пункту «А» нараховується 1 бал, напроти пункту «Б» – 2 бали, навпроти «В» – 3 бали. Min – 30 балів, Max – 90 балів

– 30–50 балів – слабка нервово-психічна напруга;

– 51–70 балів – помірна нервово-психічна напруга;

– 71–90 балів – надмірна нервово-психічна напруга.

6. Регуляція негативних функціональних станів

У широкому сенсі функціональні стани характеризують увесь діапазон варіацій психічної активності (відчуття, сприйняття, уявлення, уява, пам'ять, мислення, мова, мотивація і емоції) людини у ві сні і в пильнуванні.

Негативні функціональні стани (НФС) можливо регулювати самостійно тільки на ранніх стадіях їх формування. На важких стадіях потрібно професійну допомогу фахівця-психолога.

Круг методів регуляції функціонального стану досить широкий. До них відносяться комплекс загальних рекомендацій і прийоми психологічної регуляції.

Загальними рекомендаціями по регуляції і профілактиці негативних функціональних станів є наступні:

– зміна обстановки і видів діяльності. Наприклад, під час перерви рекомендується провітрювати робоче приміщення і вийти на свіже повітря. Доведено, що приплив свіжого повітря покращує розумову діяльність;

– дотримання режиму праці і відпочинку. Навіть невелика перерва в 3–5 хвилин може ненадовго відвернути від роботи і тим самим перемкнути увагу;

– регулярний медогляд. Фізичне здоров'я – основа психічного благополуччя;

– правильне харчування і повноцінний сон. Їжа має бути регулярною, їжа – різноманітною і насиченою клітковиною, порції – помірними;

– різні види спеціалізованої гімнастики, дихальні вправи, самомасаж та ін., побічно сприяють нормалізації протікання психічних процесів.

2. Центральне місце серед психопрофілактичних засобів активної дії на внутрішній стан людини займає група методів, об'єднаних назвою *психологічна (психічна) саморегуляція (ПСР)*, під якою розуміється дія людини на самого себе за допомогою слів і відповідних уявних образів.

Типове завдання прикладної роботи по профілактиці несприятливих функціональних станів – зняття проявів стресових станів і зменшення мір емоційної напруженості, а також запобігання їх небажаним наслідкам. Крім того, на тлі нормалізації стану людини (головним чином за рахунок заспокоєння, розслаблення) часто виникає необхідність активізувати протікання відновних процесів для швидкого досягнення високої працездатності, а також посилити мобілізацію внутрішніх ресурсів організму.

Існують різні методи і модифікації технік ПСР, по загальній спрямованості адекватні цим завданням. До них передусім слід віднести методи, приведені в таблиці 1.

Серед методів, вживаних психологами в роботі з НФС, виділяються способи регуляції стресових станів, а також станів пересичення, монотонії і стомлення (таблиця 2).

Для такого НФС, як **стрес**, застосовані наступні способи саморегуляції:

Дихальні вправи для швидкого зняття напруги. Необхідно зробити вдих на рахунок від 1 до 10, затримати дихання, а потім видих – при рахунку від 10 до 1.

Вправа «Арифметика» на концентрацію уваги. Необхідно підрахувати, скільки залишилося днів до знаменних дат поточного року (наприклад, до дня народження, до дня весілля, відпустки). Таким чином, увага концентрується на математичних операціях і, як наслідок, знижується рівень тривоги.

Метод самонаказу. Вимовляння, бажано багатократне, впівголосу або в голос фрази, в якій виражається здатність здолати трудність з метою посилення того, що оволоділо собою. Наприклад, «я можу зробити», «я повинен(а) здолати».

Нервово-м'язова релаксація. У цій вправі є деякі протипоказання: епілепсія, травми спинного і головного мозку. Необхідно послідовно напружувати (по 10 секунд) і розслабляти кожен сектор тіла (по 3 рази на кожного) в наступному порядку: ноги, сідниці, черевний прес, грудна клітка, руки, плечі, обличчя. Вправа сприяє повному розслабленню усіх груп м'язів і подоланню тривожного або стресового стану.

Прослуховування розслабляючої музики також сприяє зниженню рівня тривоги і стресу.

З метою самостійної регуляції станів **стомлення, монотонії і пересичення** застосовуються наступні вправи:

Вправу «Бачу, чую, відчуваю». Для того, щоб відволіктися, з підвищеною увагою відмічайте, що ви бачите – які предмети потрапляють в поле зору, чуєте – які звуки, шерехи, голоси вас оточують, і відчуваєш – дотик одягу, нерівності покриття під ногами, стук серця.

Гімнастика для розслаблення очей: щільно закривати і широко розплющувати очі 4–6 разів підряд з інтервалом 15 секунд (впродовж 2 хв.); міцно замружити очі на 3–5 сік, потім розплющити очі на 3–5 сік (повторити 6–8 разів); швидко моргати впродовж 1–2 хв.

Вправа для розслаблення м'язів голови і шиї. Натискаючи пальцями на потилицю впродовж 10 секунд, робити обертальні рухи по колу управо і вліво.

Вправа для розслаблення рук. Широко розставити пальці рук і напружити кисті на 5–7 секунд, потім сильно стиснути пальці в кулаки на 5–7 секунд, після чого розтискати кулаки і потрясти розслабленими кистями.

Розглянуті способи саморегуляції і міри профілактики негативних функціональних станів дозволять працівникам привести свій стан в нормальний, як в екстремальних, так і у буденних умовах роботи. Уважне відношення до свого організму і своєчасна корекція відхилень в його діяльності допоможуть попередити зниження працездатності, не допустити погіршення психологічного благополуччя і фізичного здоров'я, попередити нещасні випадки.

Таблиця 1 – Методи психологічної саморегуляції

№	Назва методу	Призначення методу	Суть вправ
1.	Нервово-м'язова релаксація.	Для зниження міри напруги і подальшого розслаблення (релаксації) основних м'язових груп тіла, і, як наслідок зменшення емоційного напруга.	Кожна вправа складається з періодів максимального скорочення і розслаблення певної ділянки тіла, що швидко йде за ним, що чергуються. Відбувається повне зняття напруги в задіяній м'язовій групі і посилення кровонаповнення посудин. Виникає відчуття тепла і тяжкості, розм'якшення, почуття спокою і відпочинку. Названі відчуття – наслідок усунення залишкової, зазвичай такої, що не помічається напруги в м'язах, посилення кровонаповнення посудин потрібної області організму і, відповідно, посилення обмінних і відновних процесів.
2.	Аутогенне тренування.	Сприяє подальшому розслабленню, відпочинку, переходу до сну; або ж чинить активуючу дію.	Вправи полягають у багатократному промовлянні впівголоса або вголос словесних формулювань і формуванні стійких зв'язків між «самонаказами» і виникненням певних станів. Наприклад, «Я можу зробити», «Я повинен(а) здолати».
3.	Ідеомоторне тренування.	Стимуляція пізнавальних процесів, підвищення концентрації уваги.	Вправа полягає в уявному проживанні ситуації з відтворенням в уяві усіх м'язових і просторових відчуттів, пов'язаних з діями тіла.

4.	Сенсорна репродукція образів.	Розслаблення і можливістю подальшої активізації свого стану.	Вправа полягає в оперуванні образними уявленнями об'єктів і цілісних ситуацій, які зазвичай асоціюються з відпочинком. Наприклад, необхідно в деталях представити лісову поляну, як Сонце гріє тіло, як співають птахи і як легко дихається в лісі.
----	-------------------------------	--	---

Таблиця 2 – Способи саморегуляції і профілактики негативних функціональних станів (НФС)

НФС	Характерна ситуація	Ознаки (психологічні і поведінкові)	Способи саморегуляції і профілактики
Стрес	Нормально випробовувати цей стан в ситуаціях як радості, так і страху.	Сильне хвилювання, імпульсивність, постійні думки про проблему, дратівливість.	<i>Дихальні вправи.</i> <i>Вправа «Арифметики» на концентрацію уваги.</i> <i>Метод самонаказу.</i> <i>Нервово-м'язова релаксація.</i> <i>Прослуховування розслаблюючої музики.</i>
		Головні болі, безсоння, порушення травлення, прискорений пульс, тремтіння в голосі, прискорена або уповільнена мова.	
Монотонія	При тривалому виконанні однотипних завдань (наприклад, контроль показань приладів).	Стан нудьги, байдужості, сонливості.	<i>Вправу «Бачу, чую, відчуваю».</i> <i>Гімнастика для розслаблення очей.</i> <i>Вправа для розслаблення м'язів голови і шиї.</i> <i>Вправа для розслаблення рук.</i> <i>Прослуховування ритмічної музики.</i>
		Занадто сильне розслаблення в тілі, отвлекаємость, неможливість зосередитися.	
Стомлення	При підвищеному навантаженні, наявності великої кількості невідкладних справ,	Почуття невпевненості, дратівливість, зниження уваги.	
		Збліднення шкі-	

	тривалій відсутності відпочинку.	ри, підвищене виділення поту, уповільнені рухи, головні болі, часті простудні захворювання, розлади сну.	
Пересичення	Під час виконання одномаїтної, мало змістовної діяльності.	Втрата інтересу до роботи, активне бажання її змінити, а також почуття роздратування і відрази до виконуваної діяльності.	
		Зниження частоти серцевих скорочень.	

Питання для самоконтролю

1. Психофізіологічний аналіз професійної діяльності та профпридатність.
2. Психофізіологічні компоненти працездатності.
3. Функціональні робочі стани та працездатність.
4. Психофізіологія функціональних станів.
5. Поняття психофізіологічного функціонального стану.
6. Типові для професійної діяльності стани.
7. Значення режиму праці та відпочинку.
8. Психофізіологічний аналіз професійної діяльності.
9. Оцінка функціональних станів людини.
10. Профілактика негативних функціональних станів.
11. Індивідуальні кількісні методи оцінки функціональних станів, працездатності та психофізіологічних особливостей людини.
12. Методи психофізіологічних досліджень.
13. Загальна психофізіологія функціональних станів.
14. Психофізіологія стомлення.
15. Психофізіологія монотонії.
16. Психофізіологія стресу.
17. Характеристика НПН.
18. Саморегуляція ПФС.

Список літератури

1. Кабашнюк В. О. Психофізіологія : навч. посіб. / В. О. Кабашнюк, В. К. Гаврилькевич. – Львів : «Новий світ-2000», 2006.
2. Кокун О. М. Психофізіологія : навч. посіб. / О. М. Кокун – Київ : Центр навчальної літератури, 2006. – 184 с.
3. Клименко В.В. Психофізіологічні механізми пражисусу людини. – Київ : Видавничий Дім «Слово», 2013. – 640 с.
4. Кузів. Психофізіологія : курс лекцій / Кузів. – Тернопіль, вид. ТНТУ ім. Пулюя, 2017. – 194 с.
5. Крушельницька Я. В. Фізіологія і психологія праці / Я. В. Крушельницька. – Київ : КНЕУ, 2002. – 367 с.
6. Розов В. І. Адаптивні антистресові психотехнології : навч. посіб. / В. І. Розов. – Київ : Кондор, 2005. – 278 с.
7. Корольчук М. С. Психофізіологія діяльності : підручник для студентів вищих навчальних закладів / М. С. Корольчук – Київ : Ельга, Ніка-Центр, 2003. – 400 с.
8. Луценко О.Л. Психофізіологія: прикладні аспекти: навчально-методичний посібник / О. Л. Луценко. – Харків : ХНУ імені Каразіна, 2011.
9. Малхазов О. Р. Психологія та психофізіологія управління руховою діяльністю / О. Р. Малхазов. – Київ : Євролінія, 2002. – 320 с.
10. Тігов І. Г. Вступ до психофізіології : навч. посіб. / І. Г.Тігов. – Київ : Академвидав, 2011.
11. Філіппов М. М. Психофізіологія людини : навч посіб. / М. М. Філіппов. – Київ : МАУП, 2003. – 136 с.

Навчальне видання

Психофізіологічні основи безпеки праці

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Психологія праці та безпеки» спеціальності 263 «Цивільна безпека»

Укладач МОВМИГА Наталія Євгенівна

Відповідальний за випуск проф. Березуцький В.В.
Роботу до видання рекомендував проф. Райко В.Ф.
В авторській редакції

План 2022, поз. 32

Підп. до друку 04.02.22. Формат 60x84 1/16. Папір офсетний
Друк – ризографія. Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк. 1,56
Наклад 50 прим. Зам. № Ціна договірна.

Видавничий центр НТУ «ХП».
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК №3657 від 24.12.2009 р.
61002, Харків, вул. вул. Кирпичева, 2
