МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В. М. Клочко, Т. В. Бондаренко

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни

«УПРАВЛІННЯ ПРОФЕСІЙНОЮ ПРАЦЕЗДАТНІСТЮ»

(для студентів усіх спеціальностей)

ЧАСТИНА 1

ХАРКІВ
ХНАМГ
2010

Клочко, В.М. Конспект лекцій з дисципліни «Управління професійною працездатністю», Частина 1. (для студентів усіх спеціальностей) /Авт.: В. М. Клочко, Т. В. Бондаренко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х: ХНАМГ, 2010. – 83 с.

Рецензент: канд. мед. наук, доцент, завідуач кафедрою управління охороною здоров'я Харківського регіонального інституту Національної академії державного управління при Президентові України О. Є. Вашев

Рекомендовано кафедрою фізичного виховання і спорту ХНАМГ,
протокол № 6 від 21.01. 2009 р.

ЗМІСТ

Стор.

Вступ 4
Модуль 1. Модель сучасного спеціаліста 6
1.1. Основні компоненти моделі спеціаліста..... 6
1.2. Професійна майстерність та її складові 8
1.3. Психофізіологічні вимоги до фахівця у професіях типу «людина-людина», «людина-природа», «людина-машина», «людина-знак», «людина-художній образ» 11
1.4. Професіограми «Економіст», «Еколог», «Менеджер», «Архітектор» 14
Список літератури 23
Модуль 2. Професійна діяльність і здоров'я 24
2.1. Психофізіологічні основи професійного відбору 24
2.2. Професійне здоров'я і професійна працездатність 29
2.3. Поняття «професійне здоров'я» 34
Список літератури 38
Модуль 3. Фізіологічні й психологічні аспекти підготовки фахівця 39
3.1. Психофізіологічні основи формування професійно важливих якостей 39
3.2. Воля як основа путі до успіху..... 45
3.3. Характеристика станів функціонального напруження і стомлення 55
Список літератури 60
Модуль 4. Оцінка важкості та напруженості праці 61
4.1. Методи оцінки за ергономічними критеріями 61
4.2. Гігієнічні вимоги до робочого місця і робочої пози 70
4.3. Робочі рухи людини як складова виробничої діяльності 78
Список літератури 82

ВСТУП

Приєднання України до Європейського Союзу і Всесвітньої Торговельної Організації зобов'язує вищу школу активно і оперативно реагувати на потреби європейського і світового ринку робочої сили. Це стосується не тільки рівня професійної підготовки у конкретній галузі, а ще й орієнтації на фундаментальні цінності загальносвітової культури. Адже вища освіта виконує особливу, ключову функцію у формуванні особистості сучасного спеціаліста, його інтелектуального та духовного потенціалу. На виші лягає відповідальність за конкурентоспроможність кожного випускника на ринку праці, оскільки самореалізація і професійна успішність підготовлених спеціалістів є кінцевим результатом праці педагогічного колективу всіх ступенів вищої професійної школи.

Стратегія розвитку сучасного українського суспільства потребує підвищення вимог до освітньої системи, впровадження нових підходів до професійної підготовки. Це передбачає оновлення змісту базової освіти, а також перегляду змісту, форм і методів підготовки слухачів інституту післядипломної освіти. Саме вони в недалекому майбутньому поновлять склад керівників держави, підприємств, господарств, установ, а також науковців різних галузей науки та викладацького корпусу вищих навчальних закладів. Виходячи з актуальності питань, що стосуються реформи національної системи вищої освіти, ми поставили за мету виділити основні проблеми, від яких значно залежить якість підготовки фахівця міжнародного рівня.

При висвітленні питань, пов'язаних з професійним відбором і вихованням професійно важливих якостей, авторами конспекту лекцій значна увага приділялася психофізіологічному аспекту вимог до фахівця. З цих позицій розглядалися питання професійної придатності і формування культури професійного здоров'я. Значне місце займають методи оцінки важкості і напруженості праці, а також методики використання засобів фізичного виховання для профілактики стомлення, попередження професійних захворювань і професійного «вигорання».

Звертаємо увагу на те, що характерною особливістю сучасного суспільства, в тому числі й України, є збільшення потоку громадян, які залучаються у міжнародні культурні, дослідницькі й освітні програми співробітництва. Від того, наскільки фахівці будуть готові успішно долати міжнародні невідповідності, протиріччя і конфлікти, що виникають на різних стадіях міжнародного співробітництва, залежить ефективність економічних зв'язків, ділових контактів, а насамперед – взаємодія країн, культур, цивілізацій.

Встановлено, що якісний стан населення щодо фізичного, психічного й морального здоров'я, інтелектуального потенціалу, духовності й соціального розвитку в значній мірі обумовлені саме цивілізованими особливостями й соціально-економічними характеристиками окремих країн. Це обумовило необхідність висвітлення етнокультурних аспектів професійної адаптації спеціаліста.

Конспект лекцій призначений для студентів усіх спеціальностей денної форми навчання з дисципліни «Управління професійною працездатністю». Матеріал можна використовувати при підготовці до теоретичних і самостійних занять, а також при виконанні завдань з методичної, практичної і наукової роботи.

МОДУЛЬ 1. МОДЕЛЬ СУЧАСНОГО СПЕЦІАЛІСТА

1.1. Основні компоненти моделі спеціаліста

У зв'язку з прагненням Україні приєднатися до європейського суспільства, з'явився перелік напрямків підготовки фахівців, спеціальностей та професійних рівнів, що відповідають як національним, так і Міжнародним стандартам класифікації професій (ISSO). Це принципово змінює вимоги до підготовки і роботи сучасних фахівців у всіх галузях і потребує нової моделі сучасного фахівця [7].

Як зазначають дослідники, модель фахівця є описовим аналогом його діяльності, в якій відбиті її найважливіші характеристики. Цей опис дається у формі вимог до знань, навичок та особистих якостей, притаманних фахівцю, або на мові його діяльності (функцій). Ця модель призначена для того, щоб при відборі претендента на посаду роботодавці мали певні орієнтири, а сам претендент знав вимоги до своєї майбутньої діяльності. Виходячи з цього, у вищій професійній школі, у тому числі в інституті післядипломної освіти, викладач кожної дисципліни повинен готувати студентів і слухачів до певної професійної діяльності засобами своєї дисципліни, спираючись саме на модель спеціаліста.

Як правило, модель фахівця повинна відображати такі вимоги до нього, які обумовлені його початковою посадою, профілем вузу, професійно важливі уміння та знання у своїй галузі, а також обізнаність у тій галузі, до якої спеціаліста готує ВУЗ [12]. Морально-психологічні якості та властивості фахівця, насамперед, повинні відображати світоглядні характеристики, які орієнтують фахівця на розв'язання найважливіших завдань нашого суспільства та світового співтовариства. У моделі також повинен бути перелік специфічних соціальних і психофізіологічних властивостей і якостей, які забезпечують ефективну, успішну професійну діяльність випускника вищої професійної школи. Таким чином, вимоги до фахівця треба розглядати у функціональному аспекті, тобто через перелік професійних функцій та посадових обов'язків, які забезпечують його професіоналізм.

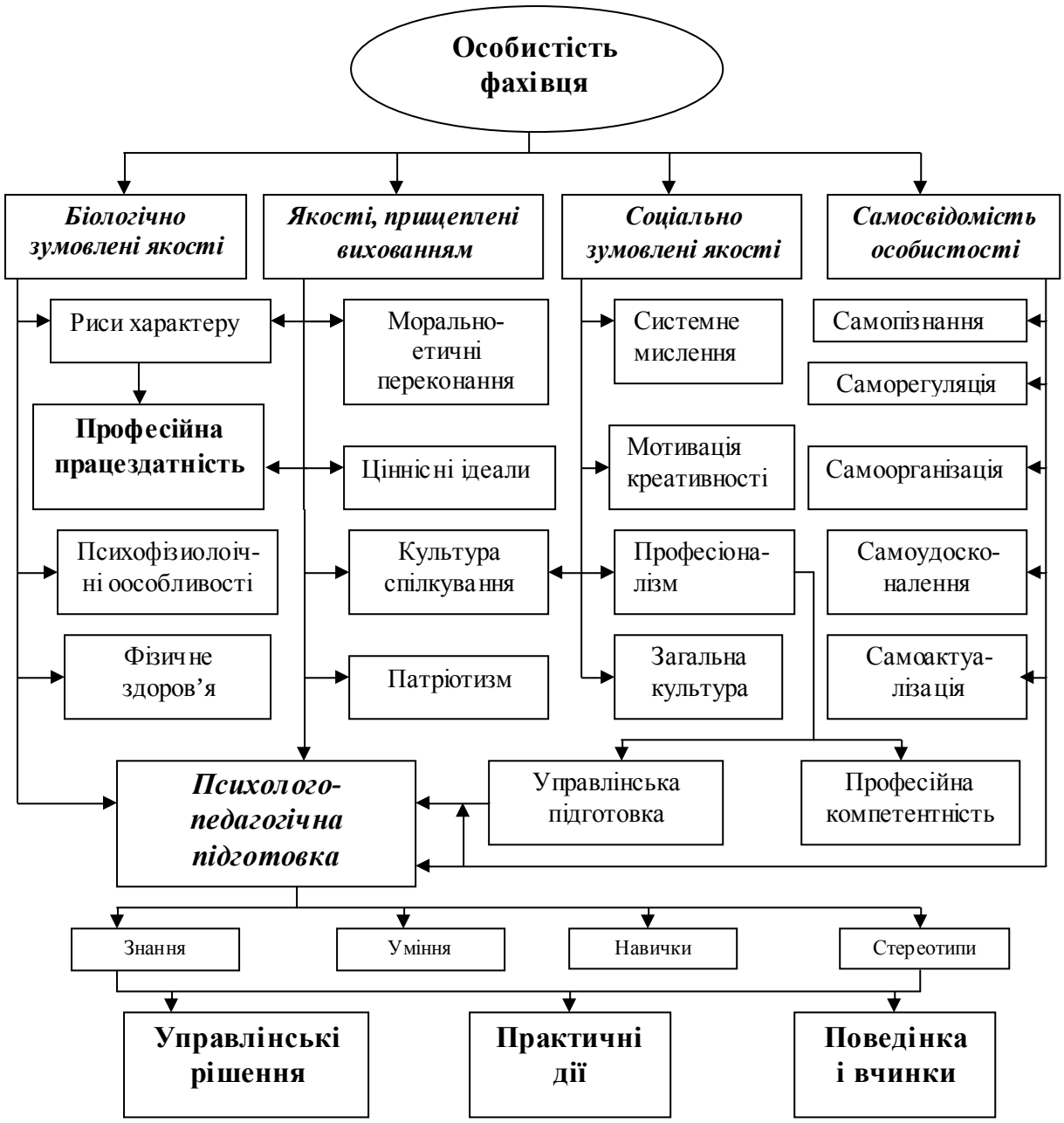

Рис. 1. - Модель особистості фахівця з управління
(професії типу «людина-людина»)

У сучасній літературі, наприклад, при акмеологічному підході [5], професіоналізм розуміється не лише як умова досягнення високих професійних результатів, але і в широкому сенсі – як успішність реалізації людини в житті. Професіоналізм розуміється як своєрідність психологічної організації особистості, зокрема як ставлення людини до праці і стану своїх професійно важливих якостей [5]. Тому можна розрізнити дві сторони професіоналізму: стан мотиваційної сфери людини (мотиви, сенси, цілі, задоволеність працею) і

стан операційної сфери (прийоми, засоби діяльності, здібності, знання, уміння, навички) . Інтеграція вищезгаданих складових виражається в понятті «модель фахівця». Розрізняють модель фахівця і моделі підготовки фахівця, моделі початківця, досвідченого, успішного фахівця. Об'єм і структура професійних і соціально-психологічних якостей, знань, умінь і навичок людини відбиваються у моделі фахівця. Модель фахівця може включати компоненти:

- професіограму (опис психологічних вимог професії до діяльності і особистості людини);
- професійно-посадові вимоги (опис конкретного змісту діяльності спеціаліста, його професійних завдань в умовах конкретної посади - на даному робочому місці;
- кваліфікаційний профіль (поєднання необхідних видів професійної діяльності і ступеня їх кваліфікації, кваліфікаційні розряди).

Типову схему моделі спеціаліста розробити надто важко, оскільки професії відповідно до існуючих класифікацій мають дуже великі відмінності. Схема однієї з моделей особистості фахівця [1] в професії типу «людина-людина» наведена на рис. 1.

1.2. Професійна майстерність та її складові

Однією з основних складових професійної майстерності є професійна придатність – сукупність властивостей, що забезпечують відповідність об'єктивних (незалежних від волі самої людини) можливостей працівника об'єктивним вимогам даного різновиду трудової діяльності. Якщо людина за природними задатками і характерологічними якостями придатна до професії, то наступним кроком до вищих рівнів майстерності є професійна орієнтація, тобто формування в неї властивостей і якостей, які на все життя прив'язують людину до однієї професії. У цьому разі безперервне вдосконалення стає провідним мотивом поведінки. Професійна орієнтація починається з ознайомлення зі змістом і умовами роботи. Професійна придатність і професійна орієнтація є тим міні-

мом умов, при виконанні яких людину можна допускати до професійного навчання. Професійна майстерність в процесі навчання постійно зростає лише у тому випадку, якщо враховуються психофізіологічні закономірності діяльності спеціаліста. За даними літератури, складовими професійної майстерності є: професійна придатність; кваліфікація (професійна освіта); творчий потенціал; трудова активність; продуктивність праці; якість продукції; фізіологічна вартість роботи; професійна культура, етика, моральність [2, 4, 9, 13].

До факторів, що впливають на індивідуальну поведінку та успішність професійної діяльності людини фахівці відносять розумові і фізичні здібності, цінності і погляди, потреби, вибагливість, продуктивність праці [6, 14]. У проблемі визначення здібностей людини особливе місце займає питання зв'язку таких категорій, як задатки, обдарованість, схильність, структура особистості та окремі її компоненти, що пов’язані з професійною діяльністю. На виявлення здібностей у професійній діяльності можуть впливати зовнішні та внутрішні фактори середовища, сукупність професійних вимог до рівня вдосконалення здібностей. Чим більші здібності виявляє людина до певної діяльності, тим менша психофізіологічна напруженість виникає в неї у процесі цієї діяльності. В літературі з прикладної психофізіології [14] автори звертають увагу на такі аспекти щодо професійно важливих здібностей.

Поняття «здібність» має багато тлумачень. З позиції психофізіології це складний комплекс регульованих фізичних, фізіологічних, психологічних, біохімічних, морфологічних та інших компонентів людини, які сприяють успішності її діяльності, в основі яких лежать генетично зумовлені чинники у вигляді певних задатків. Чим більше цих компонентів у людини, тим вона здібніша. Так, наявність однієї якоїсь здібності (або навіть кількох) без антропометричних задатків ще не робить людину обдарованою до фізичної діяльності, наприклад до спорту. Винятком є інтелектуальна діяльність, де обдарованість — це сукупність таких здібностей, які не залежать від будови тіла. Однак антропометричні особливості можуть впливати на успішність діяльності безпосередньо (наприклад, у спорті) і опосередковано, через вплив на виявлення

здібностей (наприклад, довжина рук чи ніг визначає довжину важеля, від якого залежить зусилля, яке прикладається до вантажу).

Деякі дослідники (Теплов Б. Н., 1972, Мясищев В. Н., 1978, Анан'єв Б. Г., 1984 та ін.) вважають, що в основі природних здібностей лежать анатомо-фізіологічні особливості нервово-мозкового апарату людини. Інші (Леонтьєв А. М., 1986) у своїй концепції трактування здібностей визначальними вважають умови виховання. Визначення генетичної обумовленості здібностей дає можливість стверджувати, що вони існують до певної діяльності, тому немає необхідності пов'язувати їхнє виникнення тільки з діяльністю. Однак генетична обумовленість здібностей вищої нервової діяльності і психомоторики виявляється найповніше в умовах відповідного навколишнього середовища, що повною мірою забезпечує висвітлення здібностей.

З метою профорієнтації здійснюють психофізіологічну оцінку здібностей для прогнозування успішності певної діяльності. Встановлено, що психофізіологічний прогноз успішності навчання у вищому навчальному закладі підтверджується у 75-80% випадків.

За даними М. М. Філіппова [14], при відборі кандидатів на операторські спеціальності відсіювання скорочується з 25-30 до 5-8 %, тобто у 4 рази, а це зменшує витрати на навчання на 30-40 %. Згідно з даними ООН, кораблі зіштовхуються, тонуть або сідають на мілину приблизно на 65 % через помилки людей. Це свідчить, що успішність складної професійної діяльності людини залежить від індивідуальних здібностей, які можна визначити за допомогою психофізіологічних методів оцінки нервових процесів.

Умовно відокремлюють здібності активні та емоційні. До першого виду належать здібності, обумовлені внутрішньою потребою, тенденцією індивіда до ефективного засвоєння якоїсь діяльності, самовираження щодо зовнішнього світу. Така потреба може виявитися в розумовому, руховому, емоційному плані. Другий вид здібностей є спрямованим на суб'єктивний світ самоаналізу. Морфо-фізіологічним змістом такого вияву здібностей є особливість лобно-ретикулярного комплексу мозку. Але визнання генотипічної природи здібностей не завжди

означає зумовленість професійних успіхів або невдач людини. Здібності — частина можливостей людини, що дуже важливо для професійної діяльності, а успіх визначається також і вольовими якостями, мотивацією, соціальним середовищем. Однак не можна й недооцінювати ролі здібностей для оцінки психофізіологічного стану людини, особливо під час якоїсь діяльності.

1.3. Психофізіологічні вимоги до фахівця у професіях типу «людина-людина», «людина-природа», «людина-машина», «людина-знак», «людина-художній образ»

Професії різних типів припускають наявність у людини професійно важливих якостей (ПВЯ), особливих природних задатків, особливої схильності, для виконання специфічних професійних завдань [4,13]. За традицією професії класифікуються залежно від науково-практичних завдань:

- за сферою діяльності і об’єкта праці: техніка, природа, знакові системи, художнє відображення дійсності, робота з людьми;
- за цілями діяльності: гностики (експерт, ревізор), перетворюючі (токар, вчитель), дослідницькі (учений-дослідник, композитор, геолог);
- за засобами праці: ручної праці, що використовують автоматичні системи (оператор);
- за умовами праці: близький до комфортного мікроклімат (бухгалтер, економіст, вчитель), робота на відкритому повітрі (агроном, будівельник), незвичайні екстремальні умови (водолаз, пожежник), умови підвищеної відповідальності за життя і здоров'я людей (слідчий, лікар);
- за ступенем регламентованої праці: автоматизована, напівавтоматизована, шаблонна виконавська, самостійна (інженер), вільна творча (учений, композитор).

Одна з визнаних класифікацій професій запропонована Клімовим Е. А. [9]. У її основу покладено уявлення про розвиток форм матерії і про типи систем, з якими взаємодіє людина в професійній праці: професії типу «людина-природа», «людина-знак», «людина-людина», «людина-художній образ», «людина-техніка».

Успішність професійної діяльності у професіях типу «людина-людина», у першу чергу, залежить від комунікативних властивостей. Вміння безконфліктного спілкування, врешті-решт, стає основою організації, оптимізації та ефективності того чи іншого виду предметної діяльності: виробничої, наукової, підприємницької, тощо. Вміти спілкуватися означає вміння розбиратися в людях і на цій основі будувати взаємовідносини з ними. Це передбачає знання психології спілкування. Адже успіх будь-якої колективної діяльності залежить від співробітництва і довіри, взаємодопомоги і професіоналізму партнерів, особливо якості керівництва [10]. Спеціалісти визначають, що неможливо дати однозначну оцінку ефективності керівництва на засадах виробленої продукції, психологічного клімату в колективі, опитування думки експертів. У різних моделях ефективність керівництва визначають по-різному. Як зазначають фахівці, в останні роки з'явилася необхідність розрізняти підтипи у професіях «людина-людина», зокрема такі: «людина-людина», «людина-соціальна контактна група», «людина-соціальні групи» тощо.

У «Державному стандарті вищої професійної освіти за спеціальністю «Економіка» зазначається, наприклад, що економіст повинен розуміти природу людської психіки, знати основні психічні функції, розуміти значення волі, емоцій, потреб і мотивів, а також несвідомих механізмів у поведінці людини, вміти дати психологічну характеристику особистості, її темпераменту, здібностей, інтерпретації особистого психічного стану, володіти простими прийомами саморегуляції, а також здійснювати соціально-психічне регулювання у трудових колективах [8, 10].

До професій типу «людина-знак» відносять професії бухгалтера, маремематика, програміста та ін. У цих професіях потрібні стійкість, увага, акуратність, оскільки часто діяльність пов'язана зі складними розрахунками, інформацією, представленою в таблицях і формулах. Професіям цього типу властиві зовні-ня одноманітність, монотонність праці, зазвичай це робота в приміщенні, в стабільних і комфортних умовах. Деякі аспекти результатів праці можуть бути значно віддалені в часі і виявлятися лише при функціонуванні створених систем в специфічних умовах – перевірятися практикою.

Таблиця 1 - Основні початкові риси представників професій типу «людина-природа», «людина-художній образ».

Назви чинників	Якості, що відповідають високій оцінці	Якості, що відповідають низькій оцінці
1	2	3
Чуйність/ відчуженість	Товариський, добродушний, сердечний, гнучкий	Замкнутий, відчужений, байдужий, ригідний
Інтелект	Кмітливий, абстрактно мислячий	Дурний, конкретно мислячий, малоосвічений
Емоційна стійкість	Зрілий, реалістичний, стійкий	Нестійкий, нереалістичний, тривожний
Домінантність/ підлеглість	Незалежність, жвавість, довірливість	Серйозність, мовчазність, заклопотаність
Свідомість/ безвідповідальність	Обов'язковий, сумлінний, відповідальний	Недбайливий, непостійний, недбалий, аморальний
Сміливість/ боязкість	Заповзятливий, розкутий, товариський	Невпевнений, замкнутий, відчуваючий страхи
М’якосердність/ жорсткість	Сентиментальний, емоційний, чутливий	Раціональний, суворий, діє за логікою
Підозрілість/ довірливість	Недовірливий, ревнивий, дратівливий	Довірливий, поступливий, терпимий
Мрійність/ практичність	Творчий, артистичний, занурений у себе	Розсудливий, приземлений, без уявлення
Дипломатичність/ прямолінійність	Проникливість, точний розум, соціально досвідчений	Наївний, соціально незграбний
Уразливість/ самовпевненість	Чутливий до зауважень і осуду	Самовдоволений, безтурботний, самовпевнений
Радикалізм/ консерватизм	Вільнодумний, ліберальний, широта поглядів	Поважає традиції, жорсткість установок
Самодостатність/ конформізм	Самостійність, незалежність рішень і поведінки	Залежність від групи, слідування за іншими
Контроль бажань/ імпульсивність	Високий самоконтроль поведінки і емоцій	Низький самоконтроль, потурання спонукам
Напруженість/ розслаблення	Схвильованість, стомленість, фрустрованість	Розслаблення, слабкість спонук і бажань

У професіях типу «людина-знак» і «людина-художній образ» можливості адаптації працівника значно розширюються завдяки спеціалізації у межах професії, використання різноманітних операційних засобів, формування індивідуального стилю діяльності тощо. У межах кожного типу професій є певні

відмінності. За характером наукового мислення і сукупності спеціальних здібностей надто розрізняються представники гуманітарних і точних наук, фізики і математики, і навіть фахівці, які спеціалізуються у межах однієї професії.

Порівняння даних тестування еталонних професіоналів наочно відбиває специфіку їх трудових постів. Очевидно, що в професіях типу «людина-знак» комунікативні складові їхніх професійно важливих якостей більш виражені, наприклад, у редакторів в порівнянні з програмістами. З іншого боку, очевидно, що діяльність програміста пред'являє підвищені вимоги до інтелекту, планомірності, точності, регламентованої поведінки [13]. Так само наглядно специфіка трудових постів відбивається в тестових даних (за Р. Б. Кеттелом) і представників професій типу «людина-художній образ» - архітектори, журналісти; «людина-природа» - науковці і практики з екології, біології, зоотехніки, працівники сільського і лісового господарств тощо (табл. 1). Професіям цього типу звичайно притаманна значна віддаленість у часі основних результатів діяльності суб’єкта.

Таким чином, з професійною приналежністю людини пов'язані найзагальніші психологічні утворення: образ світу, смислові реальності, ціннісні орієнтації, спрямованість, способи психофізичної регуляції та ін. Все це необхідно враховувати викладачам вузів, особливо тим, що працюють у системі післядипломної освіти.

1.4. Професіограми «Економіст», «Еколог», «Менеджер», «Архітектор»

При цілеспрямованому вивченні різних аспектів трудової діяльності людини з метою її раціоналізації і оптимізації необхідно мати комплекс знань про професію в цілому [8]. Це дозволяє вирішувати науково-практичні завдання у різних галузях знань. У психології праці вивчення професій здійснюється в основному в двох основних напрямах. Представники першого напряму свої зусилля концентрують на описі і психофізіологічному аналізі професій для вирішення завдань профвідбору, профконсультації, профнавчання, раціоналізації робочого місця, профілактики стомлення. Дослідники, які представляють другий напрям,

займаються класифікацією професій з метою їхнього проектування. В результаті спільних зусиль виділився новий науковий підхід – професіографія, під якою розуміють описово-технічну і психофізіологічну характеристику різних видів професійної діяльності [3]. Результатом є складення професіограми, яка, на думку А. К. Маркової, включає і психограму [13]. У професіограмі містяться знання про професію і організацію праці. Це узагальнена модель успішного фахівця в даній області, в якій представлені науково обґрунтовані норми і вимоги професії до якостей особистості фахівця, що дозволяють йому ефективно працювати. Психограма є психологічним «портретом» професії. Це психологічний аналіз структури професійної діяльності людини, що відбиває соціальну функцію професії. За визначенням Є.С.Романової [11], професіограма - це опис психофізіологічних вимог професії до діяльності і особистості людини. Вона повинна враховуватися у професійній підготовці у навчальних закладах різного рівня. Саме на неї повинні орієнтуватися як викладачі, так і студенти, слухачі інституту післядипломної освіти при формуванні і удосконаленні професійно необхідних якостей. З цією метою нижче представлені кілька професіограм.

Професіограма «Економіст»

Найменування професії	Економіст
Домінуючий спосіб мислення	адаптація - координація
Галузь базових знань № 1 і їх рівень	політика і економіка рівень 3, високий (теоретичний)
Галузь базових знань № 2 і їх рівень	математика і статистика рівень 2, середній (практичне використання)
Професійна область	економіка
Міжособистісна взаємодія	часте за типом **«поряд»** [1]
Домінуючий інтерес	**конвенціональний** [2]
Додатковий інтерес	**соціальний** [3]
Умови роботи	у приміщенні, сидячий

Спосіб мислення «*адаптація – координація*» - є декілька способів виходу з проблемної ситуації і необхідно вибрати оптимальний залежно від обставин. Спосіб вирішення професійних завдань передбачає пристосування наявних загальних знань до умов, контексту ситуації, що змінюється.

Галузь базових знань: № 1 – знання по загальноосвітніх предметах; № 2 – знання по спеціальних предметах.

Рівні знань: високий – теоретичні знання; середній – практичне використання знань; низький – знання, отримане шляхом досвіду, (навички).

Якості, що забезпечують успішність виконання професійної діяльності

Здібності:	
- розвиток концентрації і перемикання уваги	- здатність працювати в умовах дефіциту часу і інформації
- високий рівень - розвитку пам'яті	- здатність тривалий час займатися одноманітним видом діяльності (схильність до роботи з документами, текстами і цифрами)
- високий рівень математичних (рахункових) здібностей	- аналітичне мислення
Особистісні якості, інтереси, схильності:	
- посидючість, професійна працездатність	- ерудованість
- обов'язковість	- заповзятливість, ділова хватка
- чесність і порядність	- емоційно-психічна стійкість
- відповідальність	- комунікабельність
- акуратність	- упевненість в собі
- старанність	

[1] Міжособистісна взаємодія часта за типом ***«поряд»*** означає, що людина прагне знаходитися поряд з іншими людьми при вирішенні професійних завдань. Тут перевага віддається таким професійним ситуаціям, де люди обмінюються різноманітною інформацією, але роботу виконують незалежно один від одного. Така людина зберігає деяку самостійність в роботі, при тому що працює не поодинці.

[2] ***Конвенціональний*** (стандартний) тип особи – посидющий, старанний, дисциплінований, акуратний. Віддає переваги ясним, чітко сформульованим розпорядженням. Любить вирішувати типові завдання. Віддає перевагу професіям, що мають відношення до канцелярських і розрахункових робіт (бухгалтер, економіст, секретар-референт, нотаріус, касир).

[3] ***Соціальний*** тип особи – активний, товариський, емоційний, чутливий. Володіє розвиненими словесними здібностями. Уміє встановлювати і підтримувати стосунки з людьми. Заняття, яким віддається перевага: навчання, інформування, обслуговування. Професії даного типу: вчитель, вихователь, психолог, священнослужитель, соціальний працівник.

Концентрація і перемикання уваги – здатність протягом тривалого часу зосереджуватися на одному предметі, в тому числі: розумової роботи, швидко переходити з одного виду діяльності на іншій.

Якості, що перешкоджають ефективній професійній діяльності: відсутність математичних здібностей; відсутність аналітичних здібностей; швидка стомлюваність; неуважність, забуткованість; недбалість; імпульсивність, запальність.

Сфери застосування професійних знань: державні установи, які займаються економічними проблемами (Міністерство фінансів, сфера банківської діяльності); підприємства промислової і аграрної галузей; освітні установи (викладацька діяльність); готельний і ресторанний бізнес; організація і підприємства малого, середнього і крупного бізнесу; фінансові організації (податкові інспекції, пенсійні фонди, страхові агенції); науково-дослідні інститути, Академія наук й ін.

Деякі професії, які можуть підійти людині з даним типом особистості (***конвенціональний і соціальний***): бухгалтер; страховий агент; касир; експедитор; нотаріус; суфлер.

Професіограма «Еколог»

Найменування професії	Еколог
Домінуючий спосіб мислення	прикладання - регуляція
Область базових знань № 1 і їхній рівень	природничі науки (біологія, фізика, хімія), рівень 3, високий (теоретичний)
Область базових знань № 2 і їхній рівень	безпека, рівень 2, середній (практичне використання)
Професійна галузь	Охорона навколишнього середовища
Міжособистісна взаємодія	часта по типу **«рідкісна»** [1]
Домінуючий інтерес	**дослідницький** [2]
Додатковий інтерес	**реалістичний** [3]
Умови роботи	поза приміщенням, мобільний

Спосіб мислення «*регуляція*» - спосіб вирішення проблемної ситуації є чітко визначений, процедура рішення заздалегідь вивчена, є ясна внутрішня модель того, як повинно бути. Різновиди: додаток-процедура, додаток-діагностика, додаток-регуляція.

Область базових знань: № 1 - знання по загальноосвітніх предметах; № 2 - знання з спеціальних предметів.

Рівні знань: високий - теоретичні знання; середній - практичне використання знань; низький - знання, отримане шляхом особистого досвіду, навички.

[1] Міжособистісна взаємодія за типом ***«рідкісна»***: означає, що людина не прагне діяти спільно з іншими, віддає перевагу незалежності. Такі люди добре переносять самоту під час діяльності, самі організовують вирішення своїх професійних завдань і не вважають, що робота повинна відбуватися в групі.

[2] ***Дослідницький*** (інтелектуальний) тип особистості – кмітливий і спостережливий, незалежний й оригінальний, має нестандартне мислення і творчий підхід до справи. Розвинені розумові здатності. З'ясовує безліч деталей, перш ніж дійти до висновку. Віддає перевагу науковим професіям: еколога, футуролога, філософа, хіміка, біолога.

[3] ***Реалістичний*** (практичний) тип - любить займатися конкретними речами і їхнім використанням. Він орієнтований на практичну працю й швидкий результат діяльності. Віддає перевагу заняттям, що вимагають ручних умінь, спритності. Займається конкретними об'єктами (речами, тваринами, машинами) і їхнім практичним використанням. Добре розвинене практичне мислення. Охоче вибирає професії водія, ветеринара, фермера, лісничого, радіомонтажника, картографа, міліціонера.

Якості, що забезпечують успішність виконання професійної діяльності

Здібності:	
- аналітичні здібності - математичні здібності - логічне мислення - гарні мнемічні здібності (коротко-строкова і довгострокова пам'ять)	- гнучкість розуму (здатність змінювати плани, способи вирішення задач відповідно до обставин, що змінюються) - здатність терпіти тривалу фізичну і психічну напругу в різноманітних погодних умовах
Особистісні якості, інтереси, схильності:	
- відповідальність - самостійність - емоційно-вольова стійкість - ініціативність	- сумлінність - спостережливість - акуратність

Якості, що перешкоджають ефективній професійній діяльності: безвідповідальність; неуважність; неорганізованість; недбалість; пасивність; ригідність мислення (нездатність змінювати рішення відповідно до вимог змін у навколишньому середовищі).

Області застосування професійних знань: науково-дослідні інститути; екологічна академія наук; Green Peace (Національне відділення міжнародної організації); екологічні організації та служби; оперативна міська екологічна інспекція; фонд охорони навколишнього середовища; заповідники; екологічна міліція; промислові підприємства.

Деякі професії, які можуть підійти людині з даним типом особистості: анатом; антрополог; археолог; біохімік;астроном; ботанік; хімік; генетик; етнолог; геофізик; лікар; мікробіолог; географ; геолог; стоматолог; зоолог.

Професіограма «Менеджер»

Найменування професії	Менеджер
Домінуючий спосіб мислення	адаптація - координація
Галузь базових знань № 1 і їх рівень	підприємництво, бізнес рівень 3, високий (теоретичний)
Галузь базових знань № 2 і їх рівень	фінансовий менеджмент, бухгалтерський облік, рівень 2, середній (практичне використання)
Професійна область	адміністрування (управління)
Міжособистісна взаємодія	часто за типом **«разом»** [1]
Домінуючий інтерес	**підприємницький** [2]
Додатковий інтерес	**соціальний** [3]
Умови роботи	у приміщенні, мобільний

Спосіб мислення «*адаптація – координація*» - є декілька способів виходу з проблемної ситуації і необхідно вибрати оптимальний залежно від обставин. Спосіб вирішення професійних завдань передбачає пристосування наявних загальних знань до умов, контексту ситуації, що змінюється.

Галузь базових знань: № 1 – знання з загальноосвітніх предметів; № 2 – знання з спеціальних предметів.

Рівні знань: високий – теоретичні знання; середній – практичне використання знань; низький – знання, отримане дослідним шляхом, навички.

[1] Міжособистісна взаємодія часта за типом ***«разом»:*** означає, що людина прагне діяти разом з іншими людьми, для неї краще така робота, яка відбувається при постійних взаєминах з іншими. Тут перевага віддається виконанню загальної роботи «командою», маленькою спаяною групою. Така людина погоджується на деяку залежність від інших в роботі і не любить працювати поодинці.

[2] ***Підприємницький тип особи*** – винахідливий, рухомий, практичний, енергійний, ініціативний, азартний. Прагне до лідерства, любить бути повсюди на виду. Не любить занять, що вимагають посидючості, тривалої концентрації уваги. Добре справляється з роботою, що вимагає швидкого ухвалення рішення. Переважають словесні здібності. Контакти з людьми – численні. Вибирає професії комерсанта, підприємця, політика, страхового агента, менеджера.

[3] ***Соціальний тип особи*** – активний, товариський, емоційний, чутливий. Володіє розвиненими словесними здібностями. Уміє встановлювати і підтримувати стосунки з людьми. Любить заняття, яким віддається перевага: навчання, інформування, обслуговування. Професії даного типу: менеджер, вчитель, вихователь, психолог, священнослужитель, соціальний працівник.

Якості, що перешкоджають ефективній професійній діяльності: відсутність організаторських здібностей; боязнь невдачі, невпевненість в собі; невміння управляти собою; неорганізованість, недисциплінованість; безініціативність; нездатність ухвалювати рішення; косність (невміння, небажання змінюватися, змінювати поведінку під впливом навколишнього середовища); схильність перекладати відповідальність на інших.

Сфери застосування професійних знань: промислові фірми; сфера торгівлі (компанії з оптового і роздрібного продажу); сфера будівництва і добувної промисловості (агентства з продажу будинків, земельних ділянок, іншої нерухомості, нафтовидобувні і нафтопереробні компанії); транспортна сфера (компанії з логістики, автодоставки і автоперевезень); сфера медицини і охорони здоров'я (фармакологічні і фармацевтичні компанії); готельний і ресторанний бізнес; туристичні компанії; рекламні агентства і компанії; брокерські фірми.

Якості, що забезпечують успішність виконання професійної діяльності

Здібності:	
- високо розвинені організаторські здібності (в т.ч. якості – целе-спрямованість, рішучість, творчий підхід і т.д.);	- здатність формувати і розвивати ефективні робочі групи;
- комунікативні здібності (уміння входити в контакт, налагоджувати взаємини);	- здатність вирішувати проблем-ні ситуації в короткі терміни;
- здатність управляти собою;	- добре розвинені аналітичні здібності;
- висока здатність впливати на оточуючих;	- високий рівень понятійного мислення.
- здатність керувати;	
Особистісні якості, інтереси, схильності:	
- уміння прогнозувати, передбачати ситуацію;	- уміння підкорятися вимогам, нормам організації;
- упевненість в собі, в ухвалених рішеннях;	- ерудованість;
- енергійність;	- прагнення до постійного особистісного зростання.
- чіткі особисті цілі (знає, чого хоче від своєї роботи);	

Деякі професії, які можуть підійти людині з даним типом особистості: економіст; продавець; страховий агент; гід (мандрівки, екскурсії); торговий агент; касир банку.

Професіограма «Архітектор»

Найменування професії	Архітектор
Домінуючий спосіб мислення	адаптація - координація
Галузь базових знань № 1 і їх рівень	образотворче мистецтво, рівень 3, високий (теоретичний)
Галузь базових знань № 2 і їх рівень	креслення, рівень 2, середній (практичне використання)
Професійна область	архітектура
Міжособистісна взаємодія	часте за типом **«поряд»** [1]
Домінуючий інтерес	**артистичний** [2]
Додатковий інтерес	**дослідницький** [3]
Умови роботи	у приміщенні, сидячий

Спосіб мислення «*адаптація – координація*» - є декілька способів виходу з проблемної ситуації і необхідно вибрати оптимальний залежно від обставин. Спосіб вирішення професійних завдань передбачає пристосування наявних загальних знань до умов, контексту ситуації, що змінюється.

Галузь базових знань: № 1 – знання з загальноосвітніх предметів; № 2 – знання з спеціальних предметів.

Рівні знань: високий – теоретичні знання; середній – практичне використання знань; низький – знання, отримане шляхом досвіду, навички.

[1] Міжособистісна взаємодія часта за типом ***«поряд»:*** означає, що людина прагне знаходитися поряд з іншими людьми при вирішенні професійних завдань. Тут перевага віддається таким професійним ситуаціям, де люди обмінюються різноманітною інформацією, але роботу виконують незалежно один від одного. Така людина зберігає деяку самостійність в роботі, при тому працює не поодинці.

[2] ***Артистичний*** тип особистості – висока емоційна чутливість, творче уявлення, образне мислення, багата фантазія. Пластичний, гнучкий, проникливий. У стосунках з людьми спирається на свої відчуття, інтуїцію (розуміння без логічного обґрунтування). Розвинене сприйняття, ручні уміння і словесні здібності. Віддає перевагу заняттям, пов'язаним з образотворчою, музичною, літературно-художньою і акторсько-сценічною діяльністю (дизайнер, художник, музикант, актор).

[3] ***Дослідницький*** (інтелектуальний) тип особистості – кмітливий і спостережливий, незалежний і оригінальний, володіє нестандартним мисленням і творчим підходом до справи. Розвинені розумові здібності. З'ясовує безліч деталей, перш ніж прийти до висновку. Віддає перевагу науковим професіям: еколога, футуролога, філософа, хіміка, біолога.

Якості, що забезпечують успішність виконання професійної діяльності

Здібності:	
- розвинене просторове мислення	- художні здібності
- творчі здібності	- хороший окомір
- математичні і аналітичні здібності	- здібності до конструювання і проектування
Особистісні якості, інтереси, схильності:	
- оригінальність, винахідливість	- відповідальність
- спостережливість (здатність помічати навіть незначні дрібниці)	- реалістичність
	- відчуття гармонії, художнього начала і смаку

Якості, що перешкоджають ефективній професійній діяльності: відсутність художніх схильностей; відсутність естетичного начала і відчуття гармонії; недостатньо розвинене просторово-образне мислення.

Сфери застосування професійних знань: науково-дослідні інститути і установи; проектні інститути; архітектурні майстерні; конструкторські бюро при міністерствах і відомствах; архітектурні підрозділи на промислових підприємствах; освітні установи (коледжі, технікуми, вузи); архітектурні пам'ятники.

Деякі професії, які можуть підійти людині з даним типом особистості (***артистичний, дослідницький***): реставратор, реставратор з кераміки, ре ставратор живопису, ілюстратор, інженер з цивільного будівництва.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабаєв В.М., Пономарьов О.С., Романовський О.Г. Психодіагностика у системі державного управління і місцевого самоврядування: Навч. посіб. – Харків: Вид-во «Фоліо», 2006. – 416 с.
2. Гігієна праці / За ред. А.М.Шевченка, О.П.Яворовського. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 528 с.
3. Каріловська С.Я. Основи професіографії. – К., 1997.
4. Китов А.И. Экономическая психология. – М.:Экономика, 1987. – 301 с.
5. Маркова А.К. Психология профессионализма. – М.: РАГС. - 1996.
6. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента / Пер. с англ. – М., 1994. – 699 с.
7. Моделирование деятельности специалистов на основе комплексного исследования / Под ред. Е.Э.Смирновой. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. – 117 с.
8. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра, спеціаліста і магістра напряму 0501 – «Економіка і підприємництво». – К.: МОН України, 2002.
9. Психология здоровья: Учебник / Под ред. Г.С.Никифорова. – СПб.: Питер, 2006. – 607 с.
10. Психология и этика делового общения: Учебник // В.Ю.Дорошенко, Л.И.Зотова и др. / Под ред. В.Н.Лавриненко. – М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1997. – 279 с.
11. Романова Е.С. 99 популярных профессий. Психологический анализ и профессиограммы. – СПб.: Питер, 2007. – 464 с.
12. Ткаченко Н. Моделювання професійно-кваліфікаційної характеристики фахівця з менеджменту фізичного виховання та спорту // Молода спортивна наука України: Зб.наук. стат. з галузі фіз. культ. та спорту. – Львів: ЛДІФК, 2001. – Вип. 5. – С. 177-181.
13. Толочек В.А. Современная психология труда. – СПб.: Питер, 2006. – 479 с.
14. Філіппов М.М. Психофізіологія людини: Навч.посіб. – К.: МАУП, 2003. – 136 с.

МОДУЛЬ 2. ПРОФЕСІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ І ЗДОРОВ'Я

2.1. Психофізіологічні основи професійного відбору

Дослідження у галузі фізіології, психології та інших наук свідчать, що немає роботи, яка б не впливала на здоров'я людини. Чим більш відповідальна робота, чим більше обов'язків, дій та трудових операцій доводиться виконувати протягом робочого дня, тим цей вплив сильніший. Встановлено також, що у процесі трудової діяльності здійснюється пристосування життєвих функцій людини до умов праці. Чим мобільніше організм, чим краще він тренований, тим скоріше і спокійніше проходить професійна адаптація [21]. Таким чином, має місце тісний зв'язок у системі «людина – робота» (рис. 2). В. А. Бодров звертає увагу на такі етапи формування професійної придатності [18], як трудове виховання і навчання; професійна орієнтація; професійний відбір; професійна підготовка, професійна адаптація; професійна діяльність; професійна атестація; професійна реабілітація

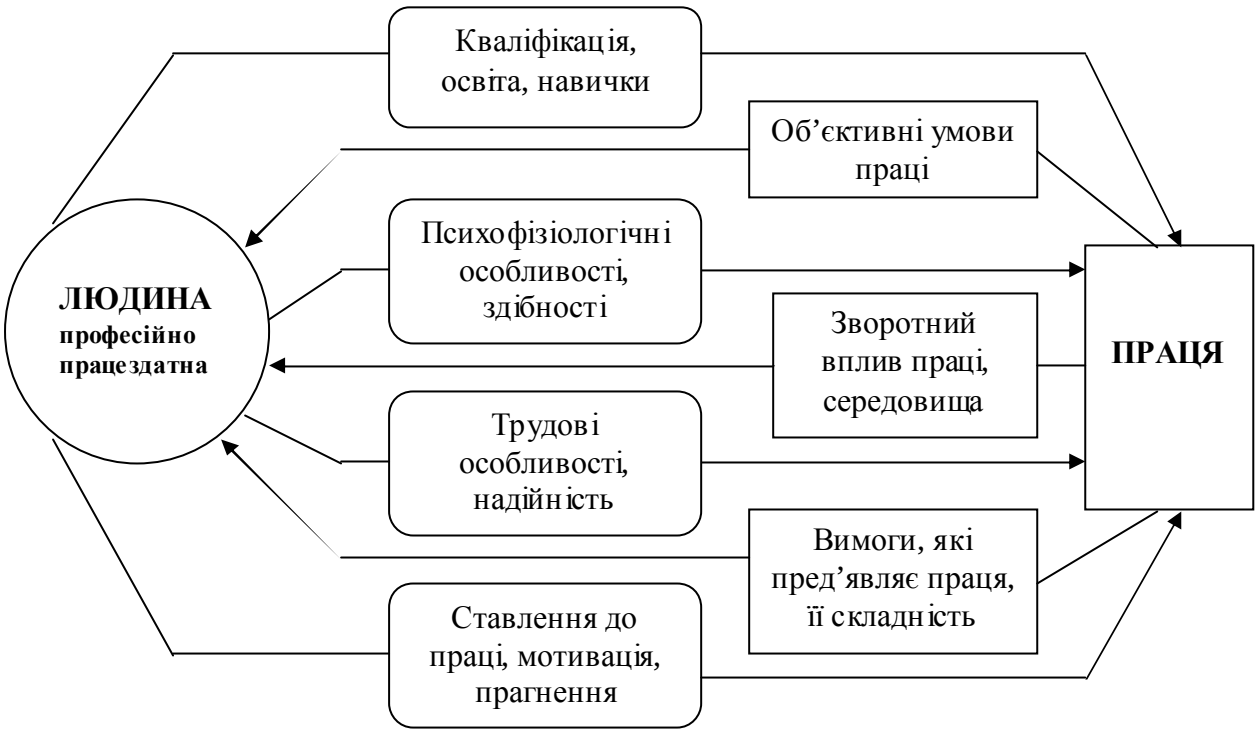

Рис. 2 - Взаємозв'язок системи «людина – праця» [12].

У професіографії [8] професійно важливі якості (ПВЯ) розглядаються як компоненти професійної придатності, тобто це такі якості, що необхідні людині для успішного вирішення професійних завдань. У психології праці ПВЯ традиційно розглядають як здатності людини до професійної діяльності в широкому сенсі слова. Професійна придатність залежить не стільки від сукупності початкових ПВЯ, скільки від їх структури. До ПВЯ відносять:

- природні задатки;
- професійні знання, що отримують в процесі професійного навчання і самопідготовки;
- особливості особи (мотивація, спрямованість, смислова сфера, характер);
- психофізіологічні особливості (темперамент, особливості вищої нервової діяльності);
- особливості психічних процесів (пам'ять, увага, мислення, уява);
- у деяких видах діяльності – анатомо-фізіологічні характеристики.

У сучасній психології [18, 21] здібності розуміють, як властивість психологічної функціональної системи забезпечувати досягнення цілей діяльності. Головними критеріями здібностей вважають успішність діяльності, швидкість і легкість оволодіння нею. Серед загальних здібностей розрізняють: інтелект, навчаємість, креативність. ***Інтелект*** – здатність, що визначає загальну успішність адаптації до нових ситуацій за допомогою вирішення завдань «в думці» при домінуючій ролі свідомості над несвідомим. ***Навчаємість*** – сукупність здібностей, яка дозволяє людині швидко і успішно оволодівати знаннями і навичками в процесі навчання і взаємодії з іншими людьми в певному социально-історичному середовищі. ***Креативність*** характеризується схильністю до домінування несвідомого – до прояву форм неадаптивної, тобто «наднормативної» активності, зокрема до творчої. Відповідно до робіт фахівців [18], ознаками творчої особистості є:

- незалежність (власні стандарти важливіші за стандарти групи, неконформність оцінок і думок);
- відвертість розуму (сприйнятливість до нового і незвичного);

- висока толерантність до невизначених і нерозв'язних ситуацій (конструктивна активність в цих ситуаціях);
- розвинене естетичне почуття, прагнення до краси;
- упевненість у своїх здібностях і сила характеру; сукупні риси жіночості і мужності.
- мотивація процесом діяльності і власна захопленість.

Психофізіологічні властивості людини мають велике значення для ефективного здійснення професійної діяльності. Як правило, надійність роботи обумовлена рівнем професійного здоров'я, сталістю психофізіологічного стану, який, у свою чергу, залежить від наявності певних професійно важливих якостей особи. У процесі психофізіологічного підбору визначають як біологічно стійкі функції, так і ті, що змінюються у процесі життєдіяльності індивіда. Психофізіологічний відбір — складова професійного відбору, метою якого є виявлення здібностей і якостей, які відповідають вимогам певних професій [3, 22, 23]. У разі невірного відбору фізіологічна вартість роботи швидко стає надто високою. Особливо у тих випадках, коли має місце гіподинамія, значне нервово-психічне напруження, порушення природного режиму сну (неспання), підвищені вимоги до аналізаторних систем, можливість виникнення стресових ситуацій та ін.

Психофізіологічний відбір зводиться до двох основних аспектів: визначення вимог, які здійснюються діяльністю, оцінювання рівня розвитку здібностей, що її лімітують. До методів, які використовують для психофізіологічного відбору, належать такі, що визначають основні і часткові властивості нервової системи і особливості вегетативної регуляції (вимірювання параметрів серцевої діяльності, дихання, шкірно-гальванічних реакцій, латентних періодів простих і складних реакцій тощо). Спеціалісти [21] звертають увагу на основні вимоги і напрямки професійного психофізіологічного відбору, що викладені нижче.

Основу психофізіологічного відбору становлять такі властивості і здатності: зв'язок сили нервової системи з порогами відчуття, концентрації уваги зі здатністю долати труднощі; залежність швидкості переключення уваги з однієї діяльності на іншу; рухомість нервових процесів у мікроінтервалах часу; вплив врівноваженості

нервових процесів на здатність обробки інформації з одночасним реагуванням на передбачені ситуації; співвідношення сили нервових процесів і збудження та ін. Без знання перелічених цих властивостей неможливо пояснити і передбачити поведінку людини в різноманітних, особливо стресових ситуаціях.

Доведено, що при роботі в екстремальних ситуаціях, які спричиняють стан стресу або напруженості, роль властивостей нервової системи суттєво збільшується [5, 7, 10, 14]. Вирішального значення набувають природжені властивості. Якщо умови не дуже екстремальні, то можна компенсувати відсутні якості. Визначивши, наявні чи відсутні необхідні якості, можна допомогти індивідові не тільки знайти шляхи і засоби їх компенсації, а й зорієнтуватися професійно. Так, для одних професій наявність сильної нервової системи є обов'язковою умовою для профпридатності, у цьому разі, необхідний відбір. Для інших більш придатними будуть особи із слабкою нервовою системою, тому що вони можуть працювати у цій професії ефективніше і якісніше. Переважна більшість професій враховує природні особливості. Вони служать для відбору і пошуку найбільш придатної роботи або вироблення оптимального індивідуального стилю діяльності, який допоможе максимально використати природні дані і компенсувати недоліки [4, 16]. З цією метою, крім психофізіологічного відбору, здійснюють професійну психофізіологічну консультацію та орієнтацію. Остання включає підбір професій, які становлять певний інтерес для індивіда і відповідають рекомендаціям консультантів.

Високі швидкісні показники виконання різних видів діяльності за безпечуються такими особливостями нервової системи, як рухомість, лабільність (високий темп), здатність швидко переключатися з одного виду діяльності на інший, доцільний розподіл уваги між різними видами діяльності. Протилежними якостями володіють люди з інертними нервовими процесами. Для них характерні повільність, неквапливість, розсудливість як під час виконання певної діяльності, так і в рухах, емоціях, мові, проявах почуттів. Вони дуже ретельно обмірковують кожну дію, слово, репліку, повільно реагують на прохання, не відразу розуміють інструкцію. Але їхня індивідуальність має багато переваг. Вони працюють більш

вдумливо, їм притаманна ґрунтовність, копіткість, чітке планування дій, прагнення досягти успіху [21].

«Сильний» тип, або рухливий, має поряд із позитивними рисами й негативні. Людям з таким типом властиві поквапливість, недбалість, прагнення швидше перейти до іншого виду праці, не доводячи діло до кінця, вони не так глибоко входять у суть проблеми, їхні знання часто поверхові.

У багатьох професіях люди можуть досягти успіху, маючи різні показники швидкості, але для того, щоб обрана професія не була тягарем, необхідно враховувати особливості нервової діяльності. Так, наприклад, професію диспетчера або продавця швидко і просто може буде опанована рухливими людьми, оскільки вона потребує постійного переключення. А для «інертних» більш прийнятною буде професія, що виконується за алгоритмом, який рідко змінюється, коли не потрібно поспішати, приймати рішення в умовах дефіциту часу.

Залежно від того, на яку діяльність орієнтований претендент, професійний відбір може об'єднувати кілька видів. Наприклад, разом з психофізичним може здійснюватися медичний, соціально-психологічний, освітній, фізичний відбір.

Медичний відбір полягає у з'ясуванні аспектів здоров'я, завдяки яким можна успішно й у визначений час оволодіти спеціальністю, тривало працювати без шкоди для здоров'я. За станом здоров'я здійснюють прийом кандидатів на військову службу за різними спеціальностями, при вступі до деяких навчальних закладів та в інших випадках. При медичному відборі особливе значення надається оцінці нервово-психічного статусу людини, виявленню осіб з нервово-емоційною нестійкістю.

Соціально-психологічний відбір призначений для виявлення соціально зумовлених властивостей людини, в тому числі моральних якостей, які необхідні для успішної роботи в колективі (екіпажі, команді тощо). Вони відображають готовність виконувати свої професійні обов'язки в будь-яких умовах. При проведенні соціально-психологічного відбору використовують документи, що характеризують особистість до відбору, здійснюють спостереження, бесіди, анкетування, оцінюють нервово-психічну стійкість.

Освітній відбір передбачає виявлення у кандидата знань і навичок, які необхідні для подальшого навчання з обраної спеціальності. Визначення придатності здійснюється не тільки за оцінками попереднього навчального закладу, а й за допомогою спеціальних методик.

Фізичний відбір забезпечує визначення рівня загального фізичного здоров'я, а також розвитку окремих фізичних якостей: силових, швидкісних, швидкісно-силових, витривалості й координації. Насамперед визначають якості, які найважливіші для певної діяльності.

При обґрунтуванні доцільності і необхідності відбору визначають його конкретні завдання. Для цього характер діяльності спеціаліста вивчають в умовах виробництва (на робочих місцях) і при моделюванні діяльності. Вивчення умов і характеру діяльності спеціаліста здійснюється шляхом складання професіограми діяльності, що містить значущі професійно важливі фізіологічні, гігієнічні, ергономічні, соціально-психологічні, психофізіологічні та інші аспекти діяльності.

Таким чином, психофізіологічний відбір є комплексною проблемою, що базується на знаннях теорії основних властивостей нервової системи, теорії здібностей, знаннях адаптаційних можливостей організму людини, структури особистості тощо. Він допомагає забезпечити оптимальні умови професійної діяльності, ергономічні вимоги до неї, створити раціональний режим праці і відпочинку, визначити зміст психофізіологічної підготовки, підібрати засоби реабілітації.

2.2. Професійне здоров’я і пофесійна працездатність

Професійне здоров’я – інтегральна характеристика функціонального стану організму людини, яка характеризує його здатність до певної професійної діяльності з заданою ефективністю і тривалістю впродовж заданого періоду життя, а також стійкість до супутніх несприятливих чинників цієї діяльності [14, 18, 21]. Головним показником професійного здоров'я є працездатність.

Професійна працездатність в матеріальному виробництві розглядають як властивість працівника, який обумовлює потенційно доступний йому рівень продуктивності праці при фіксованому рівні якості результатів праці - продукції [9]. Це цілісна інтегральна характеристика людини. Вона включає фізичні, розумові, духовні (моральні) і технологічні якості. Таким чином, це здібність до якісної праці. Професійну працездатність можна оцінювати на різних відрізках часу: за весь період трудової активності від початку трудової діяльності до пенсії; за час від початку роботи до професійної адаптації; від моменту адаптації до досягнення професійної майстерності вищого рівня; за період підтримання професійної майстерності в перед-пенсійний період. Її можна оцінювати за робочий день, за зміну, протягом години і т.д.

Досяжна межа професійної працездатності і її оптимальна величина вельми мінливі і чутливі до умов, змісту і характеру праці. З цієї причини вводиться поняття «стійкість» працездатності, що характеризує здатність підтримувати даний рівень продуктивності праці протягом певного часу. Професійна працездатність характеризується також «мобільністю», тобто здібністю до швидких змін величини працездатності у бік підвищення. Іноді під мобільністю мається на увазі «навчаємість» - це приріст пофесійної працездатності в одиницю часу.

Але професійна працездатність і майстерність, яким би важливим не було їх значення для характеристики резервів людського чинника, все ж таки не вичерпують усієї суті фахівця. Працездатність описує енергетичну сторону резервів людини, а майстерність – виконавське мистецтво, потенційну можливість точно реалізувати отримане трудове завдання [9]. Тут на перший план виходить творчий потенціал людини.

Професійна працездатність – максимально можлива ефективність діяльності спеціаліста, зумовлена функціональним станом його організму з урахуванням фізіологічної вартості роботи [13]. Фізіологічну вартість роботи прийнято розуміти як величину витрачених фізичних, психічних і технологгічних резервів організму у процесі діяльності. Для її характеристики зазвичай

використовують два узагальнених показники: рівень енерговитрат за період роботи і вираженість стомлення й технологічного спаду наприкінці роботи.

Таким чином, поняття «професійна працездатність» поєднує у природний комплекс функціональний стан організму, його зміни при тому або іншому виді діяльності, фізіологічну і психологічну ціну цієї діяльності, ефективність технологічної професійної діяльності і, отже, психічне, фізичне, технологічне і соціальне благополуччя. Звідси витікає, що професійна працездатність є провідним критерієм, показником професійного здоров'я.

Треба зважувати на те, що ***професійна працездатність зазнає періодичних змін.*** Через функціональні особливості роботи систем організму вона протягом дня не відразу досягає високого рівня, а наростає поступово. Цей період називається ***впрацьовуванням*** і багато в чому він залежить від швидкості формування рухового стереотипу, який формується в процесі роботи і обумовлений властивостями і станом психофізіологічної і нервово-м’язової системи. Часткове його згасання відбувається в перервах між робочими змінами [9]. Періодом впрацьовування є час, протягом якого йде відновлення і зміцнення робочих стереотипів.

Іншою причиною, що обумовлює необхідність впрацьовування, є розбіжність між швидкістю і темпом розумових операцій і рухових дій, з одного боку, і фізіологічних процесів організму (нервових, дихальних, кровообігу та ін.), з іншого боку. Тривалість періоду впрацьовування залежить від такої важливої причини, як розбіжність в характері активності, яка мала місце у даної людини напередодні роботи, а також в процесі роботи. За впрацьовуванням наступає період високої і стійкої працездатності. Протягом цього часу продовжується і підтримується активність на рівні можливостей людини, продуктивність праці виявляється найбільш високою, менше допускається помилок, браку і випадків виробничого травматизму. Після періоду високої працездатності починаються психологічні і технологічні труднощі**.** Якість роботи ще помітно не падає, але на ту ж кількість праці витрачається більше енергії. Працівник починає втомлюватися, але йому ще вдається не піддаватися втомі. Тому цей період називають періодом повної компенсації - втома компенсується силою волі. Далі йде період нестійкої

компенсації: силою волі працівникові вже не вдається утримувати якість роботи на належному рівні, продуктивність праці мимоволі падає. Перед кінцем робочого дня наступає так званий ***кінцевий порив***, коли в передбаченні закінчення роботи людина як би збирає залишки сил і робить ще одне могутнє вольове зусилля, яке дозволяє долати наростаюче стомлення і утримувати на деякий час якість роботи на належному рівні. Але далі стомлення наростає настільки сильно, що людина перестає з ним справлятися за допомогою сили волі. Падає продуктивність праці, частіше трапляються технологічні помилки в роботі, браки, і працездатність має нездоланну тенденцію до згасання.

Як свідчать дослідження [1, 13, 18], професійна працездатність змінюється згідно біоритмів людини і протягом тижня, залежно від сезону, пори року, погоди. Особливий вплив на професійну працездатність здійснюють особливості робочого місця, умови праці, психологічний мікроклімат та інші чинники.

Групами факторів, від яких залежить професійна працездатність є:

1. Фізичний статус - фізичний розвиток, фізична підготовленість, показники вегетативного забезпечення фізичної діяльності.
2. Психічний статус – степінь адекватності стану психічної активності стосовно певних конкретних умов, характеристики уваги, сприйняття, навчаємість, мислення, властивості особистості.
3. Технологічні, соціальні та соціально-психологічні фактори – повна, часткова чи достатня укомплектованість колективу, професійна підготовленість спеціалістів, матеріально-технічне забезпечення, належне ефективне управління, надійний зв’язок (передача інформації), міжособистісні стосунки, сприятливий психологічний мікроклімат у колективі, спрацьованість колективу, мотивація до діяльності.

За даними закордонних досліджень [11, 12], низька задоволеність працею і низький соціальний статус – найбільш значущі фактори смертності від серцево-судинних захворювань. Невдалий вибір професії призводить до зростання нещасних випадків і професійних захворювань. Вірогідними є також і деформації у психофізіологічному здоров’ї людини. Адаптація особистості залежить від трудових функцій, які вона виконує у трудовому колективі (рис. 3).

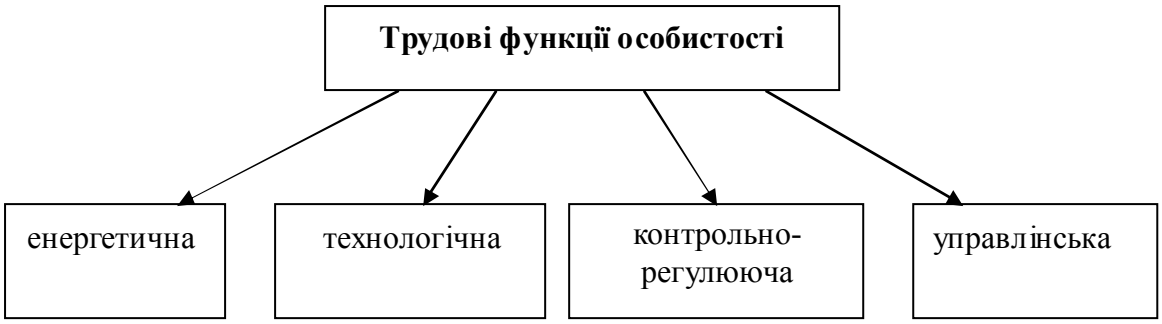

Рис. 3 - Трудові функції особистості у трудовому колективі

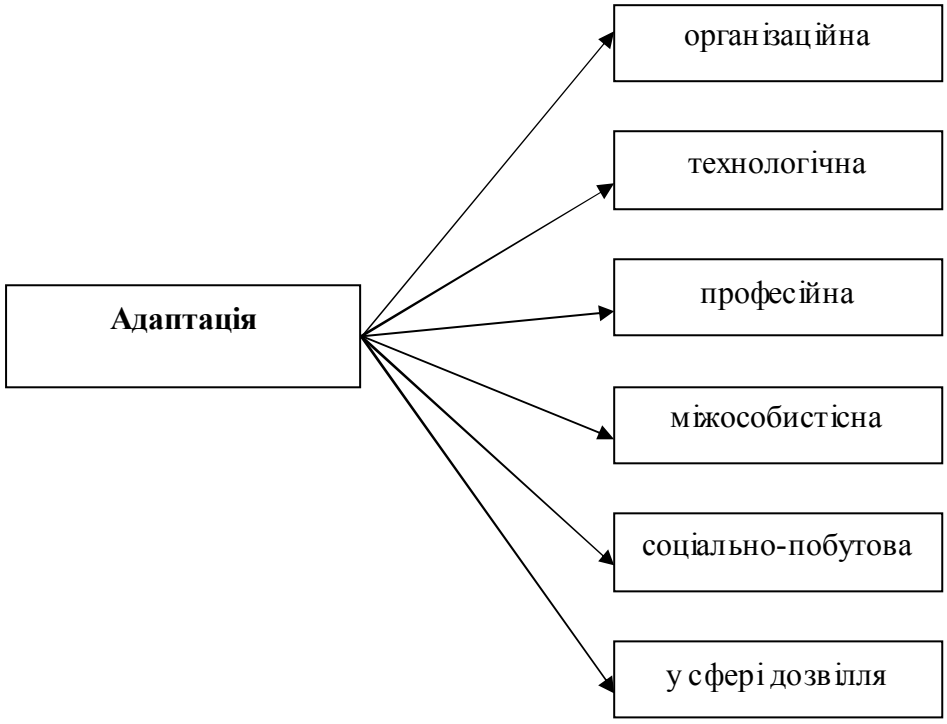

Рис. 4 - Адаптація особистості у трудовому колективі

Енергетичну функцію працівник виконує як джерело руху засобів праці; ***технологічну функцію*** – коли безпосередньо розробляє предмет праці, використовуючи засоби праці; ***контрольно-регулююча функція*** полягає в спостереженні і контролі за рухом предметів і засобів праці; ***управлінська*** – пов'язана з підготовкою і організацією виробництва, а також управлінням виконавцями. Як свідчать соціологічні дослідження М. П. Лукашевича [11], у трудових колективах можна виділити чотири групи працівників залежно ставлення до праці:

1. Група надмірного типу, що включає винятково сумлінних осіб (приблизно 5% від усіх працюючих);

2. Група нормативного типу, що складається з досить сумлінних працівників (60%);
3. Група субнормованого типу, що об'єднує недостатньо сумлінних працівників (30 %);
4. Група ненормативного типу, куди входять недобросовісні працівники (приблизно 5 %).

Адаптаційні зв'язки виявляються в таких сферах, як організаційна, фахова, міжособистісна, соціально-побутова, у сфері дозвілля (рис. 4).

2. 3. Поняття «професійне здоров'я»

Кожна людина в конкретних умовах життєдіяльності відповідає на різноманітні подразники різною фізіологічною реакцією. В основному ця індивідуальність залежить від психофізіологічних властивостей людини. До них належать нервово-емоційна стійкість, врівноваженість нервових процесів, розумова та фізична працездатність і витривалість тощо. У процесі виховання, навчання, спеціальних тренувань одні психофізіологічні властивості можуть розвиватися і вдосконалюватися, інші — є досить стійкими й потребують для свого розвитку значного часу, а такі, як типологічні властивості вищої нервової діяльності (ВНД) зберігають індивідуальні ознаки й особливості впродовж усього життя [21].

Під професійним здоров'ям прийнято розуміти інтегральну характеристику функціонального стану організму людини за фізичними і психічними показниками з метою оцінки його здатності до певної професійної діяльності з заданою ефективністю і тривалістю протягом заданого періоду життя, а також стійкість до несприятливих факторів, що супроводжують цю діяльність [13].

Спеціалісти засвідчують, що психологія окремо від фізіології не може пояснити зміст професійного і психічного здоров'я, свідомості, функціонального стану і структури складної діяльності людини (суспільної, мовної, технологічної, операторської та ін.) Ці завдання спроможна виконати психофізіологія, яка використовує методи фізіології для вивчення психічних станів. Наприклад, часто про стан психічного напруження свідчать такі ознаки, як: прилив крові до обличчя,

прискорення пульсу і дихання, значне потовиділення та ін., а це в сукупності і є предмет вивчення психофізіологів. З цих позицій і надана інформація, що представлена нижче [21].

Індивідуальні властивості людини визначають її характер, вчинки, функціональну напруженість організму під час дії на нього різних факторів внутрішнього і зовнішнього середовища. Згідно з І. П. Павловим (1932), домінуючу роль у визначенні ознак індивідуальності відіграє центральна нервова система, завдяки властивостям якої генеруються процеси збудження і гальмування. Існують й інші сучасні точки зору на цю проблему.

Існує формальна характеристика індивідуальності людини, згідно з якою всі індивідууми поділяються на дві групи: ті, у яких темперамент керується почуттями, і ті, у яких — активністю або дією. До першої групи належать сангвініки і меланхоліки, до другої — холерики і флегматики.

У США набула поширення концепція, згідно з якою темперамент визначається структурою тіла. Пізніше там було розроблено генетичну теорію індивідуальних особливостей людини, яка базується на визначенні пропорцій тіла. Більш вдалу наукову основу визначення індивідуальних властивостей людини запропонував І. П. Павлов у 20 - 30-ті роки минулого сторіччя. Він встановив, що домінуючу роль у визначенні ознак індивідуальності відіграє центральна нервова система (ЦНС). Її індивідуальні властивості є провідними параметрами психофізіологічної організації людини. Згідно з цією теорією, збудливі і гальмівні реакції організму характеризуються трьома основними властивостями нервових процесів: силою, врівноваженістю і рухомістю. Співвідношення цих типологічних ознак і стало основою визначення типу ВНД, або темпераменту. І. П. Павлов також визначив додатково ще три типи ВНД людини, які враховують співвідношення двох сигнальних систем. Тип з переважанням першої сигнальної системи він назвав "художній", з другою — "розумовий", якщо переваги немає — це "середній" тип.

Згідно з останніми дослідженнями і науковими розробками (М. В. Макаренко, 1996), до властивостей ВНД належить функціональна

рухомість нервових процесів. Вона характеризується мінімальною швидкістю переробки інформації різного ступеня складності, яка є результуючою величиною швидкісних можливостей нервової системи [2, 6, 17, 19].

У зв'язку з тим, що визначення індивідуальних проявів нервової системи є вирішальним для встановлення типології ВНД, розглянемо їх особливості. ***Сила нервових процесів*** — характеризується здатністю тривало зберігати збудження. Слабка нервова система швидко стомлюється, і це є її захисною реакцією. Як правило, чим слабкіша нервова система, тим чутливіша вона до дії подразників. У 50-ті роки XX ст. було встановлено, що сила нервової системи характеризується межею працездатності, стійкості до тривалих впливів помірної інтенсивності і до сильних короткочасних навантажень. До критеріїв оцінювання сили нервових процесів (або працездатності), згідно із сучасними уявленнями, належать:

- якість виконання завдання з переробки інформації щораз більшої складності;
- кількість переробленої інформації згідно з диференціюванням позитивних (правильних) і негативних (неправильних) подразників за певний час роботи в режимі «зворотнього зв'язку».

Врівноваженість нервових процесів — це баланс сили збудження і сили гальмування. Показниками таких властивостей є значення позитивних і гальмівних умовно-рефлекторних реакцій, певна кількість помилок (або правильних рішень) на позитивний і гальмівний сигнали, сталість фону умовно-рефлекторної діяльності та ін. Психологи цей баланс визначають за допомогою тестів, які враховують диференціювання сили, відстані, часу.

У результаті ретельного вивчення врівноваженості встановлено, що баланс є пов'язаний з рівнем активації в стані спокою. Він вищий у людей з врівноваженістю нервових процесів і нижчий, якщо переважають збудження і гальмування.

Рухомість нервових процесів визначається швидкістю функціонування нервових процесів і складається з таких показників:

- швидкість виникнення нервового процесу;
- швидкість руху нервового процесу (іррадіація і концентрація);

- швидкість зникнення нервового процесу;
- швидкість заміни одного нервового процесу іншим;
- швидкість утворення умовного рефлексу;
- легкість переробки сигнального значення умовних подразників і стереотипів.

Хоча переробку умовних рефлексів дотепер використовують у фізіологічних дослідженнях, встановлено, що цей складний феномен ВНД визначається не тільки легкістю переходу збудження в гальмування і навпаки, а й міцністю утворення умовних зв'язків (тобто швидкістю згасання сліду), інтенсивністю подразнення, впливом другої сигнальної системи та ін. Факторний аналіз електрофізіологічних показників підтвердив наявність загально мозкових значень біоелектричної активності. У людей слабкого типу під час тестування переважає електрична активність лівої півкулі, а в людей з високими показниками сили фокус максимальної активності попеременно переміщується то в ліву, то в праву півкулю.

Властивості нервової системи позначаються на психічному стані людини, динаміці її діяльності, впливають на особливості вегетативного реагування в тих чи інших умовах, визначають психофізіологічні прояви. Так, І. П. Павлов зазначав, що найвитривалішими до життєвих навантажень є люди сангвіністичного типу. Він наголошував, що поняття витривалості означає не тільки властивості нервової системи, а й витривалість інших органів і систем. У процесі дослідження властивостей ВНД встановлено відмінність індивідів за рівнем адаптивності. За характером протікання адаптивних процесів людей можна поділити на "спринтерів" (процеси швидко розвиваються, інтенсивно протікають, однак адаптивні зрушення короткочасні) і "стаєрів" (процеси розвиваються повільно, не дуже інтенсивні, але тривало зберігають адаптивні зміни), причому "стаєри" краще адаптуються до нових умов існування [7].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гігієна праці / за ред.. А.М.Шевченка, О.П.Яворовського. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 528 с.
2. Гиссен Л. Психология и психогигиена в спорте. – М.: ФиС, 1973. – 151 с.
3. Головченко Г.Т., Бондаренко Т.В. Теоретико-методологические проблемы профессиональной подготовки будущих специалистов // Пост - Методика. - 2001. – № 5 – 6. - С. 122 – 126.
4. Головченко Г.Т., Бондаренко Т.В. Формирование личности специалиста средствами физического воспитания: Учеб.пособ. – Харьков: ИВМО «ХК», 2001. – 156 с.
5. Дорохов Р. Адаптация, физическая культура и спорт. – М.: ФиС, 1987. – С. 128 – 154.
6. Евдокимов В.И., Макаров Р.Н., Марищук В.Л. Методы психофизиологической саморегуляции в летной практике. – Кировоград: КВЛУ ГА, 1988. – 96 с.
7. Казначеев В.П. Адаптация человека в различных климато-географических и производственных условиях. – М.: Наука, 1981. – С. 3-24, 92-107, 136-168.
8. Каріловська С.Я. Основи професіографії. – К., 1997.
9. Китов А.И. Экономическая психология. – М.: Экономика, 1987. – 301 с.
10. Колчинская А.З. О физиологических механизмах, определяющих тренирующий эффект средне- и высокогорья // Теор. и практ. физ. культ. – 1990. - № 4. – С. 39 – 43.
11. Лукашевич М.П. Основы социологии труда: Конспект лекций для менеджеров. – К.: МАУП, 1994. – С. 39.
12. Огаренко В.М., Малахова Ж.Д. Соціологія праці. – К.: Центр навч. літератури, 2005. – 304 с.
13. Практикум по психологии здоровья / Под ред. Г.С.Никифорова. – СПб.: Питер, 2005. – 351 с.
14. Психология здоровья: Учебник /Под ред. Г.С.Никифорова. – СПб.: Питер, 2006. – 607 с.
15. Психофизиологическая устойчивость человека в особых условиях деятельности / Под ред Г.Ф.Плеханова. – Томск, 1992.
16. Раевский Р.Т. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов технических вузов. – М.: Высшая школа, 1985. – 136 с.
17. Смоленцева В. Развитие навыков психорегуляции у спортсменов в процессе спортивного совершенствования // Наука в олимпийском спорте. – 2005. - № 2. – С. 53 – 59.
18. Толочек В.А. Современная психология труда. – СПб.: Питер, 2006. – 479 с.
19. Уилмор Дж.Х. Физиология спорта / Пер с англ. – К.: Олимпийская литература, 2001. – С. 42 – 78.
20. Физическая реабилитация и спорт инвалидов: Нормативные правовые документы, механизмы реализации, практический опыт, рекомендации / Автор-сост. А.В.Царик. – М.: Сов. Спорт, 2004. – 576 с.
21. Філіппов М.М. Психофізіологія людини: Навч.пос. – К.:МАУП, 2003. – 136 с.
22. Хаббард Л.Р. Проблемы работы. – М., 1994.
23. Енциклопедія малого бізнесу / Пер. з англ. – М., 1994.

МОДУЛЬ 3. ФІЗІОЛОГІЧНІ Й ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ

3.1. Психофізіологічні основи формування професійно важливих якостей

Фізіологічною основою психофізіологічної підготовки спеціаліста є система нервових зв'язків [4, 7, 14, 17, 19, 20]. Елементами психофізіологічної підготовки є такі засоби підготовки, як: реальна професійна діяльність; тренажерна підготовка (моделювання діяльності за допомогою спеціальних тренажерів); фізична, теоретична, методична і технологічна підготовка.

Комплексність психофізіологічної підготовки, на думку фахівців [9, 10, 13, 20], полягає у формуванні сенсорного, розумового, рухового і вегетативного компонентів. Сенсорний компонент пов’язаний з формуванням вибіркової спрямованості уваги, її обсягу, розподілу і переключення. Розумовий компонент передбачає ознайомлення із засобами перетворення інформації і її перероблення. Руховий компонент спрямований на оптимізацію кількості рухових дій, їхньої амплітуди, збільшення швидкості робочих і корегуючих рухів. Вегетативний компонент сприяє створенню разом з динамічним стереотипом своєрідного вегетативного стереотипу. Перелічені компоненти психофізіологічної підготовки застосовуються залежно від того, яким чином вони сприятимуть отриманню необхідного виробничого або ж кінцевого результату.

З усіх засобів підготовки найбільші можливості формувати професійно важливі якості має фізичний компонент. Вибір засобів фізичної підготовки здійснюється з урахуванням філогенетично сформованих можливостей людини сприймати й усвідомлювати різноманітні інформаційні впливи. Адже надійність роботи спеціаліста в екстремальному режимі залежить від сформованих у процесі фізичної підготовки (разом з комплексом інших засобів) функціональних систем адаптації. Відомо, що при систематичних невпорядкованих інтенсивних впливах саморегулятивні системи організму можуть опинитися у такому стані, коли будуть не взмозі згладити негативні впливи окремих параметрів середовища. При одночасному й інтенсивному домінуванні кількох

засобів підготовки може виникнути "конкурентна боротьба" за по-будову тих чи інших адаптаційних систем.

У процесі формування психофізіологічної надійності організму пластичне забезпечення функцій організму виступає перерозподільною ланкою у рівнях адаптації. Крім того, таке домінування може зруйнувати частину важливих механізмів на користь побудови "вторинних" для певної професійної діяльності. З практичної точки зору одночасне невпорядковане інтенсивне домінування може призвести до невротичних станів, нервово-психічних захворювань, а відтак до зниження надійності спеціаліста, передчасної втрати ним кваліфікації.

Комплексний підхід у психофізіологічній підготовці підвищує ефективність формування професійних навичок, знижує напруженість психофізіологічного стану під час професійної діяльності, забезпечує надійність виконання професійних функцій в екстремальних умовах, зміцнює здоров'я, підвищує працездатність, сприяє збереженню матеріальних ресурсів, продовженню професійного довголіття.

В умовах спокою, коли організм тільки підтримує свою життєдіяльність, в ньому відбувається реалізація генетично закріплених програм забезпечення енергетичних, метаболічних, пластичних процесів. Мозок у цей час перебуває в стані очікування, відбувається настроювання рецепторів, підтримання функціональної готовності аферентних шляхів до передачі сенсорних сигналів. Така фонова активність нервових структур має періодичний характер, який для різних нейронів і структур мозку не однаковий. Це підтверджується особливостями частотних характеристик електроенцефалограми. Під час свідомої довільної активації, а також при наявності мотиваційних стимулів, коли необхідно виявляти увагу, активність центральної нервової системи підвищується. При цьому відбуваються зміни функціонального стану як нервових структур, так і фізіологічних систем, які забезпечують автономні (вегетативні) реакції [1, 12, 20].

Поняття функціонального стану широко використовується у фізіології, нейрофізіології, психології, ергономіці та інших науках. Це зумовлено тим, що

в різних сфера життєдіяльності людини успішність праці, навчання, творчості, фізичне і психічне здоров'я залежать від її функціонального стану. Функціональний стан — неодмінна складова будь-якої діяльності, а її ефективність завжди залежить від функціонального стану.

Найчастіше функціональний стан визначають як фонову активність центральної нервової системи, що супроводжує ту чи іншу діяльність. Зміни функціонального стану залежать не тільки від збудливості головного мозку, а й від його реактивності, лабільності та інших властивостей. Визначення залежності багатьох фізіологічних реакцій (змін частоти серцевих скорочень, кров'яного тиску, режиму дихання, шкірно-гальванічної реакції, м'язового тонусу, швидкісних характеристик рухових відповідей, електроенцефалограми) від змін функціонального стану лягло в основу його оцінки через систему цих реакцій.

З точки зору системного підходу, функціональний стан визначається як результат динамічної взаємодії організму із зовнішнім середовищем, який характеризується проявами якостей і властивостей організму людини, що прямо або опосередковано визначають її діяльність. Функціональний стан залежить від багатьох факторів: мотивації, змісту праці, рівня сенсорного навантаження, вихідного рівня активності нервової системи, індивідуальних властивостей вищої нервової діяльності. Так, люди із сильною нервовою системою менш стійкі до монотонічної праці і в них раніше за слабких знижується рівень активності нервових процесів.

Зміни функціонального стану — це заміна одного комплексу реакцій іншими. Ці реакції взаємопов'язані і забезпечують певну адекватну поведінку організму в кожній конкретній ситуації. Отже, визначення функціонального стану пов'язано з розпізнаванням різних фізіологічних показників і реакцій. Крім означених психофізіологічних уявлень про функціональний стан організму, існують й ергономічні, які популярні серед інженерних психологів [20]. Вони містять оцінку результатів трудової діяльності людини, які теж є інтегральним показником функціонального стану.

Численні результати експериментів свідчать про залежність ефективності навчання від функціонального стану. Встановлено, що навчання дітей можна оптимізувати, якщо керувати їхнім станом. Визначальна роль функціонального

стану виявляється не тільки в успішності різних видів діяльності, а й у формуванні функціональних систем, які забезпечують реалізацію певних поведінкових реакцій. На формування функціонального стану людини значно впливає адекватність діяльності, що виконується. Якщо діяльність для організму адекватна його можливостям, функціональний стан характеризується повною відповідністю ступеня напруженості. Якщо навантаження не адекватне функціональним можливостям, психофізіологічні витрати перевищують оптимальні межі і такий стан визначається як динамічне неузгодження.

Сучасний рівень фізіологічних знань дає змогу застосувати інтегральний підхід до визначення того, якою мірою мобілізується працездатність організму при виконанні тієї або іншої діяльності [19]. Як правило, на людину одночасно впливають різноспрямовані фізіологічні стимули. Вони надають актуального значення багатьом функціональним системам. У процесі будь-якої діяльності на організм завжди діють подразники трьох видів рефлекторних актів. Перший вид — це рефлекторні акти, з яких складається певна діяльність (основна функціональна система). Другий вид — це дії і реакції, які є сторонніми щодо основної функціональної системи (другорядна функціональна система). Сюди входять зайві рухи, хвилювання і роздуми, пов'язані, наприклад, з особистим ризиком; додаткові шумові ефекти, вібрація тощо. Третій вид — це фізіологічні реакції, пов’язані зі стомленням (відновлювальна функціональна система). Ці системи завжди перебувають у конфлікті, бо є фізіологічною перешкодою одна щодо одної, яка заважає їхній реалізації. Коли протидіють основна і відновлювальна системи, стан основних функцій нервової системи і рівень працездатності зазнають зростаючих несприятливих змін. Залежно від ступеня нейрофізіологічного конфлікту формується певний функціональний стан. Відрізняють три таких стани: нормальний, граничний і патологічний.

Особливість нормального стану полягає в тому, що витрачання функціональних ресурсів організму не виходить за межі його можливостей. Оскільки ці ресурси постійно використовуються, то й відновлювальна функціональна система зазнає безперервні стимуляції. Граничний і патологічний

функціональні стани організму теж мають специфічні ознаки. Суттєва їх особливість полягає в загостренні протиборства залучених у нейрофізіологічний конфлікт функціональних систем. Тому певна діяльність характеризується деякими особливостями: невизначеністю дій, великою кількістю рухових актів, нестійкістю уваги, значною тривалістю рефлексів, невпевненістю тощо. Це погіршує функціональну здатність організму, його дієспроможність і працездатність, знижує кількісний і якісний рівні виконання діяльності. Граничний функціональний стан організму характеризується виснаженням функціональних ресурсів. Починає переважати відновлювальна система, вона гальмує приплив тонізуючої нервової імпульсації до нервових центрів, що утруднює збуджуючі процеси. Порушується нормальне протікання рефлекторної діяльності, виявляється дискоординація функцій, що знижує працездатність.

Виконання певної діяльності потребує набуття індивідуального досвіду, вироблення навичок. Під час вироблення і становлення навичок відбувається велика кількість окремих рефлексів. Але поступово вони виключаються з метою економізації діяльності. Тільки необхідні елементи центральна нервова система об'єднує в єдиний рефлекторний акт. Нервові центри, які забезпечують домінування основного рефлекторного акту, стають джерелом гальмівних нервових процесів, що затримують усі зайві рефлекси. Коли приплив нервових імпульсів до нервових центрів зменшується, збудження в них слабшає. Воно стає недостатнім за силою, щоб затримувати зайві рефлекси. Гальмування цих рефлексів не відбувається, вони починають проявлятися, працездатність падає. Це стосується сфери і фізичної, і розумової діяльності.

Перебуваючи в граничному функціональному стані, виконавець діяльності повинен вольовим зусиллям стримувати бажання відпочити. Тому збільшується його нервово-емоційне напруження, яке виявляється в стомленості, подразливості, негативних емоціях. Тривале перебування в такому стані провокує загострення хронічних захворювань або викликає нові, тобто відбувається перехід до патологічного функціонального стану.

Патологічний функціональний стан організму характеризується граничним загостренням нейрофізіологічного конфлікту. Воно проявляється різноманітними функціональними порушеннями. Через значну потребу у відпочинку відновлювальна функціональна система досягає великої потужності. Ця система намагається виключити за допомогою гальмування активний стан мозку і перевести організм у сон. У цьому разі виконавець повинен дуже напружити вольове зусилля, аби примусити себе продовжувати певну діяльність. Ознаки патологічного функціонального стану виявляються у дискоординації граничних рівнів. При цьому відбуваються значні порушення серцево-судинної, газообмінної діяльності тощо. Організм у патологічному функціональному стані має дуже низький коефіцієнт корисної дії.

Факторами, які можуть впливати на функціональний стан, є емоціогенні, інформаційні, семантичні, а також біологічні ритми. Конкретний функціональний стан людини залежить також від інших факторів. Насамперед, від мотивації, тобто від того, заради чого виконується конкретна діяльність. Чим значущі мотиви, тим вищий рівень функціонального стану. Важливим регулятором функціонального стану є зміст діяльності і завдання на її виконання, де закладені певні вимоги, що потребують формування того чи іншого стану. Функціональний стан залежить від рівня сенсорного навантаження, вихідного рівня активації нервової системи. Звичайно, виразність функціонального стану визначається й індивідуальними особливостями суб'єкта (темперамент, здібності, реактивність, освітній рівень, соціальні умови та ін.).

На особливу увагу при оцінюванні функціональних станів організму заслуговує системний підхід до їх організації. Комплекс фізіологічних проявів, що характеризують функціональний стан, визначає напруженість пристосувальних механізмів.

П. К. Анохін (1966) запропонував свою концепцію розуміння проблеми управління в живому організмі, яка дістала назву ***функціональної системи.*** Згідно з цією концепцією передбачається, що в організмі утворюється керуюча система, якій належить регулююча роль для отримання певного результату. При досягненні результату система ліквідується. Виходячи з цього, системо-утворюючим фактором функціональної системи є передбачуваний результат. У процесі життєдіяльності можна визначити такі варіанти результатів:

- для регуляції внутрішнього середовища — керування показниками, які

характеризують функціональний стан (наприклад, pH, парціальний тиск O_2 і CO_2, артеріальний тиск крові та ін.);

- для задоволення основних біологічних потреб (харчування, пиття, статевого потягу та ін.) — результати поведінкової діяльності;
- для задоволення потреб спільноти (громади) — результати спільної діяльності;
- для задоволення соціальної потреби — результати соціальної діяльності.

Керування фізіологічними функціями в організмі відбувається за трьома основними принципами або їх комбінацією, які аналогічні керуванню в кібернетичних системах:

1. Неузгодження (помилка). На вхід регулятора надходить інформація про відхилення встановленого результату. Регулятор шляхом впливу на об'єкт керування зменшує неузгодженість (контур зворотного зв'язку замикається).
2. Збурення (навантаження). На регулятор надходить сигнал, що характеризує величину збурення, але не інформує про відхилення параметра, який регулюється, від установленої величини (система розімкнена).
3. Прогнозування. Керуючий вплив утворюється до початку дії збурюючого фактора.

У живому організмі використовуються комбіновані системи керування, які об’єднують усі принципи регулювання одночасно. Функціональна система об’єднує всі принципи регулювання. Результат діяльності і його оцінка займають центральне місце у функціональній системі.

3.2. Воля як основа путі до успіху

Шлях до успіху спеціаліста, як зазначалося раніше, лежить через оволодіння культурою, в тому числі культурою спілкування. Кожна людина – неповторна індивідуальність не тільки через свій генофонд, але і завдяки власним зусиллям, направленим на розвиток і реалізацію природного потенціалу, адже людське життя є сукупність складових біологічних, соціальних і зусиль самої людини [21]. Тобто, формування особи, її активність залежать від зусиль людини, її дій, поведінки. Поведінка людини обумовлюється різними фізіологічними і психолог-

гічними механізмами. Це, з одного боку, безумовно-рефлекторні і умовно-рефлекторні механізми, що визначають мимовільну активність людини і, з іншого боку, довільне управління, пов'язане не лише з фізіологічними, але і з психологічними механізмами. Вельми повне, цікаве і структуроване дослідження проблеми волі надане у монографії професора Є. П. Ільїна [8].

Поняття про волю як про детермінантну поведінку зародилося в Стародавній Греції і вперше було сформульоване Аристотелем (384 – 324 рр. до н.е.). Він ввів це поняття як пояснювальне, аби відрізняти вчинки, що здійснюються на підставі розумного вирішення суб'єкта (тому що так треба), від вчинків, викликаних його бажаннями. Філософ розумів, що не самі по собі знання є причиною розумної поведінки, а є якась сила, що спричиняє дії згідно з розумом. У Аристотеля воля зводилася до управління спонукальною силою бажання людини за допомогою розуму. Дії і вчинки, що здійснюються за рішенням самої людини, давньогрецький філософ називав довільними. Рене Декарт (перша половина XVII ст.) розумів волю як здатність душі формувати бажання і визначати спонуку до будь-якої людської дії, яку не можна пояснити на підставі рефлексу. Він вважав, що завдання волі – боротися з пристрастями, які виникають під впливом речей. Розум, за Р. Декартом, це власне знаряддя волі. Він пов'язував волю з моральністю людини.

При поясненні поведінки людини англійський філософ Т. Гоббс також виходив з уявлень про мимовільну і довільну регуляцію. Він вважав, що воля детермінована мотивами і спонуками, які, у свою чергу, самі визначаються потребами, а також знаннями про речі і можливі способи, за допомогою яких можна задовольнити ці потреби. Ототожнення волі з пануючим в свідомості бажанням має місце і в поглядах інших учених минулого (Д. Гартлі, А. Коллінз, Г. Спенсер та ін.). Д. Прістлі висловив таке важливе положення: прагнення людини визначаються мотивами, тому у волі завжди є причина. Пов'язують волю з мотивацією і російські психологи. І. М. Сеченов виділяв моральний компонент волі і підкреслював, що просто так людина не стане виявляти силу волі. Для цього потрібна вагома причина, мотив. Г. І. Челпанов (1897, 1926 рр.) виділяв у вольовому акті

три елементи: бажання, прагнення і зусилля. Він пов'язував вольову дію з боротьбою мотивів, наділяючи волю функцією вибору. Л. С. Виготський [3] виділяє у вольовій дії два окремі процеси. Перший відповідає розв'язанню, замиканню нового мозкового зв'язку, створенню особливого функціонального апарату. Другий – виконавчий – полягає у роботі створеного апарату, в дії по інструкції, у виконанні рішення. Л. С. Виготський сформулював положення про те, що зміна сенсу дії змінює і спонукання до неї [2]. Причинами вияву людиною активності можуть бути словесні механізми. Їх можна розділити на три групи:

- слова, що означають активність, керовану особою;
- слова, що означають довільну активність, викликану потребами і бажаннями людини;
- слова, що означають змушену активність, яку людина виявляє супроти свого бажання або за відсутності такого.

Для вивчення механізмів поведінки важливе значення має теорія рефлексів. Рефлекторний підхід започаткував французький вчений Рене Декарт ще у XVII ст., його активно розробляли вчені-дарвіністи. Послідовники еволюційного учення Ч. Дарвіна відмінності між людиною і тваринами, у тому числі і в їхній поведінці, прагнули звести до мінімуму. Так І. М. Сеченов усю зовнішню активність людини, включаючи і вищу довільну, яка пов'язана з мотивами обов'язку, любові до Батьківщини і т.п., розглядав як рефлекси, що починаються з плотського збудження, а не за велінням абстрактної волі. Це означає, що причинність поведінки людини матеріальна, об'єктивна, оскільки сигнали, що викликають чуттєве збудження, теж матеріальні, об'єктивні. Особливе місце вчений приділив вольовій (довільній) активності людини, виділяючи в ній не лише фізіологічні механізми, а й психологічні. Саме І. М. Сеченов вважається «батьком» рефлекторної теорії волі. Він був першим, хто ввів розуміння волі як особливої форми психічної регуляції. За його словами, воля є діяльною стороною розуму і морального відчуття. На жаль, при подальшому розвитку рефлекторної теорії багато що з поглядів І. М. Сеченова про довільність поведінки було загублено, зокрема, зникли психологічні механізми.

Одним з перших дослідників, що звернули увагу на волю як особливу форму психічної регуляції поведінки, був і М. Я. Басов (1922). Воля розумілася ним як психічний механізм, за допомогою якого особа регулює свої психічні функції, пристосувавши їх один до одного і перебудувавши відповідно до завдання, що вирішується. Як і Л. С. Виготський, В. К. Калін головне завдання волі бачить в тому, щоб забезпечити людину своєю власною поведінкою і психічними функціями. Це означає, що у волі відбивається активність людини, яка направлена не на зовнішній світ або інших людей, а на саму себе. Складність вивчення проблеми волі полягає в тому, що як в буденній, так і в науковій свідомості воля розуміється по-різному. До теперішнього часу сформувалося декілька наукових напрямів, теорій волі. У них поняття «воля» має різне тлумачення: воля як волюнтаризм, воля як свобода вибору, воля як довільне управління поведінкою, воля як мотивація, воля як вольова регуляція.

Особливість підходу професора Є. П. Ільїна [8] до визначення питання про вольову сферу полягає в тому, що розуміє мотивацію як вольову (довільну) інтелектуальну активність людини, як істотну частину довільного управління. На думку вченого, мотивація складає з волею єдине ціле, оскільки без мотивації немає волі. Функції волі не зводяться тільки до спонуки активності людини (самодетермінації). Вона проявляється і в запуску дій, і в свідомому контролі за ними, і в подоланні труднощів, що виникають за ходом діяльності. Воля не виявляється поза активністю. З цих позицій автор розглядає питання самоініціації дій, самоконтролю і самобілізації. У лінгвістиці додавання прикметника «*само*» до того або іншого слова має цілком певне словотворче значення. Сенс його полягає в позначенні спрямованості дії на того, хто її виконує. Тоді воля (або довільність) – це самоуправління своєю поведінкою за допомогою свідомості, яка припускає самостійність людини не тільки в ухваленні рішення, але і в ініціації дій, їх здійсненні і контролі.

Довільне управління є інтегральним психофізіологічним процесом, оскільки воно, з одного боку, включає, крім вольового зусилля ряд інших психологічних феноменів: мотиви (бажання, зобов’язання), інтелектуальну активність, етичну

сферу особи. Але з іншого боку, базується на фізіологічних процесах і властивостях нервової системи [22]. Остання обставина свідчить про те, що прояв волі – вольові якості – мають генетичну (біологічну) основу, а не тільки соціальну. Роль розуму в подоланні перешкод не менш важлива, ніж значення «сили волі». Вольові дії – це різновиди довільних дій, специфікою яких є досягнення мети вольового зусилля. Це дії, що пов'язані з подоланням труднощів, вимагають великих витрат енергії і супроводжуються переживанням внутрішньої напруги. До вольових дій відносяться всі ті сенсорні, мнемічні і рухові дії, здійснення яких вимагає вияву значного вольового зусилля.

Відомо, що в етиці вольові якості вважаються за моральні. І в цьому є логіка. Ще І. М. Сеченов писав, що воля – це діяльна сторона розуму і морального відчуття. Отже, прояв вольових якостей залежить від етичних рис вдачі. У зв'язку з цим говорять про моральний компонент волі, який формується разом з формуванням моральності особистості і який обумовлює здійснення людиною етичних вчинків, котрі вимагають прояву «сили волі», вольових якостей. Проте, не тільки моральні (етичні) якості сприяють прояву «сили волі», але і прояв «сили волі» забезпечує етичну поведінку. Саме тому для виховання моральної поведінки дітей і молоді доцільно частіше використовувати можливості масового і великого спорту, де постійний прояв «сили волі» в ім'я особистої перемоги або перемоги команди просто необхідний.

Необхідною умовою процесу морального самовиховання є певний рівень розвитку волі людини. Проте сама по собі «сила волі» не робить поведінку людини етичною. Якщо воля моральна (або аморальна), то і її характеристики також набувають забарвлення моральності або аморальності. На думку професора Є. П. Ільїна [8], етична, так само як і соціальна, оцінка рівня вияву «сили волі» (вольових якостей) неправомірна. З погляду моралі, оцінювати треба не цю здатність, а те, як вона використовується людьми. Так само і відносно окремої людини. Слід морально оцінювати її поведінку, а не здатність виявляти сміливість, терплячість, завзятість. Інакше кажучи, у вольовій поведінці етичній оцінці підлягає її мотив, а не прояв вольового зусилля («сили волі»).

У кожному конкретному випадку вольова регуляція виявляється через вольові стани. На думку Е. Ю. Соснікової [18], вольовий стан не тотожний волі і вольовим якостям, оскільки його може переживати і безвільна людина. На думку Є.П.Ільїна, не є вольовими станами «упевненість» або «невпевненість». Ці стани характеризують процес оцінки ситуації, прогноз успіху чи невдачі, тобто пов'язані з інформаційною стороною психічної активності людини з його інтелектуальною діяльністю. Ці властивості є лише причинами, що викликають той чи інший стан, і то не у всіх випадках. Невпевненість може бути також і властивістю людини, у якої неадекватно занижена оцінка своїх можливостей, або для якої характерні підвищена навіюваність, нав'язливість думки, емоційна нестійкість [6].

З точки зору теорії волі, вимагають уточнення ряд понять, що часто вживаються. Так ***рішучість і нерішучість*** – це вольові якості, а ***рішучість*** **(**звага, відвага) – вольовий стан. Вольові стани стають предметом обговорення, коли говорять: людина осміліла, розхрабрилася, зважилася, мобілізувалася і т.п. Отже, можна говорити про стани відваги, рішучості, «бойового збудження», також як і про стани зосередженості, мобілізованості, готовності, пильності. До речи, стан пильності відбиває готовність людини реагувати на очікувані стимули, що пов'язаний з організацією уваги.

Стан мобілізаційної готовності вивчався в основному спортивними психологами (А. Ц. Пуні, Ф. Генов). Поза сумнівом, цей стан виявляється і в інших видах діяльності, у тому числі і в інтелектуальній. Наприклад, у студентів перед іспитами, у вченого перед доповіддю, у артиста перед виходом на сцену і т.д. Цей стан є досить стійкий і триває від декількох годин до декількох днів. Він свідчить про те, що свідомість людини спрямована на досягнення високого результату і готовність боротися з будь-якими труднощами під час майбутньої діяльності. З точки зору психології, мобілізаційний стан характеризується переводом з довготривалої пам'яті в оперативну інформацію, необхідну для ефективної діяльності Він відзначається активізацією розумових процесів (прискоренням оперативного мислення), загостреністю сприйняття адекватних стимулів, створенням у себе упевненості в успіху. Так, В. А. Зобков показав, що спортсмени досяга-

ли кращих результатів, коли рівень їх упевненості в успіху складав в середньому 70% від максимального. У зв'язку з цим, він висунув тезу про оптимальний рівень упевненості як критерію прогнозу успіху. Очевидно, оптимальне співвідношення «упевненості-невпевненості» для кожної людини індивідуальне.

Вольова мобілізація при необхідності включає в регуляцію і емоційні механізми за участю симпато-адреналінової системи, аби процес регулювання наблизився до екстремального, наприклад, викликаючи у себе «спортивну злість», досаду або ж стан натхнення і т.п. Оскільки вольова мобілізація – це домінантний стан, не можна давати привід для передчасної розрядки цієї домінанти.

Вченими встановлено, що між вольовою мобілізацією і її результатом у багатьох випадках немає прямої залежності. Мають значення і типологічні особливості людини. Так, для осіб з сильною нервовою системою збільшенню мобілізаційної готовності сприяє знання результату суперника, якщо він високий. Людей із слабкою нервовою системою цей результат може пригнічувати, тому їм краще змагатися із самим собою, власним кращим результатом. Складні завдання викликають у «тривожних» суб'єктів надмірну напругу, що призводить до підвищення ефективності діяльності. Сприяє мобілізації чітка і конкретна постановка наставником (тренером, педагогом) завдання на майбутню діяльність з урахуванням можливостей учня.

До станів, що характеризують мобілізованість, можна віднести і зібраність (уважність, зосередженість). Стан зосередженості – це вольовий стан, який пов'язаний з навмисною концентрацією уваги в процесі діяльності. Концентрована довільна увага забезпечує ефективність сприйняття, запам'ятовування, мислення, швидкість реагування на сигнали, якісний контроль за діями і т.д. Фізіологічною основою цього стану є домінанта А. А. Ухтомського. Вона пригнічує сприйняття подразників, які не мають відношення до даної домінанти, за рахунок підвищення порогів чутливості до неадекватних подразників. Розвиток довільної уваги є одним з найважливіших надбань в процесі виховання і тісно пов'язаний з формуванням у дитини «сили волі» [16]. В результаті постійного тренування

уваги з'являється така вольова характеристика особи, як уважність. Уважність є передумовою прояву свідомої дисциплінованості.

Стан рішучості розуміється як готовність, але не до швидкого ухвалення рішення, а готовність почати здійснювати ухвалене рішення, ініціювати дію за наявності ризику в разі можливості неприємних наслідків. Таким чином, цей стан виникає одночасно з ухваленням рішення, а не до нього. Характерною особливістю є те, що у міру наближення за часом і простором до бажаного об'єкту, рішучість може знижуватися, якщо людина не упевнена в успіху, і навіть переходити в свою протилежність – вагання. Важливим чинником, сприяючим прояву рішучості, є здібність до самодисципліни, що призводить до появи звички ініціювати якісь дії, вчинки без вагань, без непотрібних коливань. Стан стриманості – це стан вольової напруги за заборони спонук, що з'являються при виникненні певних емоційних станів (радості, злості, гніву). Стриманість як сіюхвилинний стан може бути виразом самодисципліни, вихованості людини, а може відображати і його боязкість [6].

За радянських часів проблема волі, зокрема трактування «безвільної» поведінки, була дуже ідеологізована. Безвілля перетворилося на тавро, стало показником безідейності, аморальності людини. Так в словниках по етиці (1983, 1989 рр.) характеристика безвільної поведінки (малодушність) – визначається як негативна моральна якість, що характеризується слабкістю волі особистості.

На думку спеціалістів, «взагалі безвольних» і «взагалі вольових» людей немає. Кожна людина в чомусь «вольова», а в чомусь «безвільна». Крім того, якщо виходити з розуміння волі не як «сили волі», а як довільного управління, то безвольних людей, тобто тих, хто не володіє довільним способом управління, взагалі бути не може. Вельми спірним є і питання, чи можна говорити про негативні вольові якості. Вольова якість або є, або її немає, а точніше – вона виражена настільки слабо, що такого рівня розвитку недостатньо для подолання даної перешкоди. Як стверджують психологи, може бути єдиний «негативний» вольовий прояв – упертість. Але вона швидше характеризує особу, наприклад її егоїстичність, ніж завзятість.

У зв’язку з актуальністю питання професійного «вигорання» корисними, на наш погляд, є літературні дані про «патологію волі». Встановлено, що надмірна вольова напруга може привести до зриву вищої нервової діяльності. Тому людина повинна оптимально поєднувати сильну волю з певним рівнем емоційності (П. В. Симонов). Нерідко відсутність емоційних проявів приписують сильній волі людини. Так, наприклад, незворушність приймають за витримку, самовладання за сміливість. Насправді ж, очевидно, незворушність може відбивати низьку емоційну реактивність або ж бути результатом адаптації людини до даної ситуації.

Розробці прийомів довільної регуляції емоційних станів в даний час надається велике значення. Це пов'язано з тим, що ці стани не пригнічуються простими бажаннями. Вони вимагають особливої техніки регуляції, наприклад, методики психорегулюючого тренування. Її прийоми не пов'язані з використанням вольових зусиль і подоланням наслідків несприятливих станів. Вони ґрунтуються на виклику у свідомості певних уявлень, образів, тому не є способами вольової регуляції.

Прояв волі, точніше – «сили волі», вольового зусилля, в різних специфічних ситуаціях примушує говорити про вольові якості (властивості) особистості. При цьому як поняття «*вольові якості*», так і конкретний набір цих якостей залишаються вельми невизначеними [6]. До цих пір є великі труднощі в розведенні або ідентифікації понять, що позначають вольову активність. Узявши за основу визначення Б. Н. Смірнова, Є. П. Ільїн дає таке формулювання: «Вольові якості – це особливості вольової регуляції, що виявляються в конкретних специфічних умовах, що обумовлені характером подоланих труднощів».

Різне розуміння сутності вольових якостей пов’язане з тим, що автори виділяють різні складові цих якостей (від 10 до 34 вольових якостей особистості). Є. П. Ільїн будь-яка якість, у тому числі і вольову, розглядає як фенотипічну характеристику наявних можливостей людини, як сплав природжених і набутих [8].

Оригінальний підхід до розуміння вольових якостей та мужності людини проаналізовано у статті К. В. Кухтін [9]. Волю і мужність вона класифікує як чинники четвертого рівня ієрархії у найважливішому чиннику Людини - виборі. «выбор в нашей жизни определяет все. Каждую минуту, каждую секунду Человек делает выбор. Выбор ключ ко всему! (Ог Мандино). Выбор - неотъемлемая часть нашей жизни и эволюции. Всегда есть причина, заставляющая нас сделать выбор, а значит, есть и следствие, которое мы имеем в результате. Следствие может быть

хорошим или плохим для нас - все зависит от того, насколько правильный нами сделан выбор. ... Умение делать верный выбор связано с эволюцией Человека, со способностью найти себя, с умением переключения на восприятие обьективного, то есть со всем тем, что необходимо для создания благополучия своей жизни». Піраміда ієрархії чинників вибору по К. В. Кухтін: віра і довіра; воля і мужність; приборкування емоцій і боротьба з соціальними стереотипами; раціональне логічне когнітивне мишлення; знання (рис. 5).

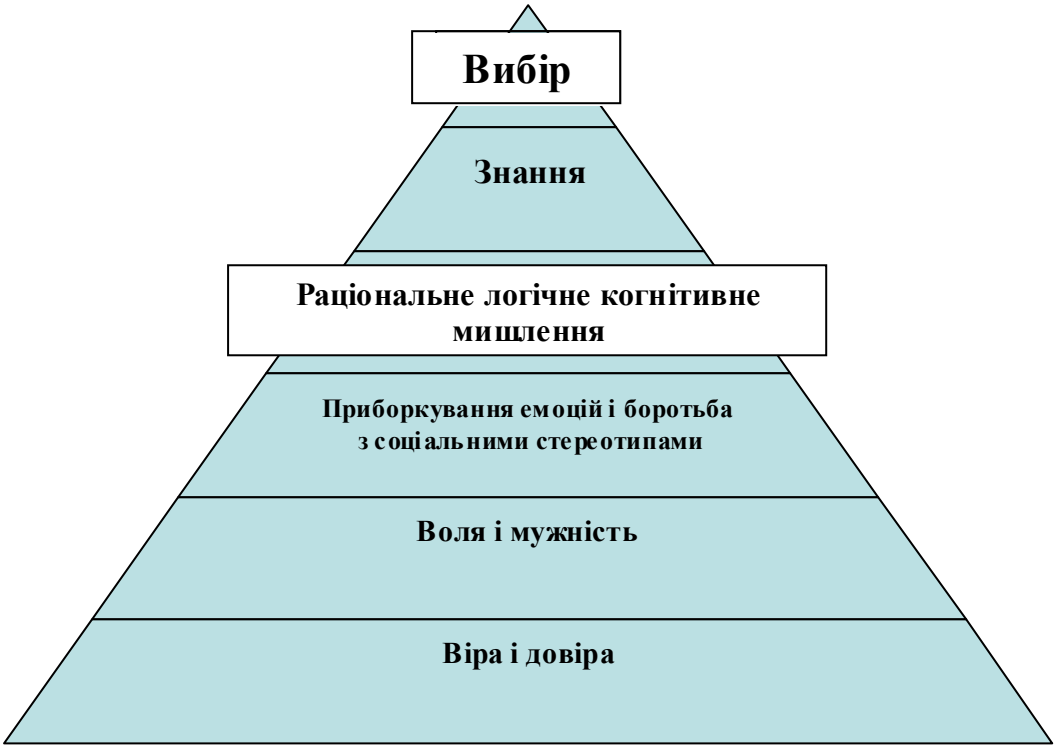

Рис.5 - Піраміда ієрархії чинників вибору по К.В. Кухтін

Прояв багатьох вольових якостей залежить від типологічних особливостей властивостей нервової системи, тобто має генетичну основу. Різний рівень прояву вольових якостей може залежати від різного рівня емоційної реактивності. У боязких - тих, хто має різний, у порівнянні з сміливими, комплекс типологічних особливостей, емоційна реактивність вища. Це призводить до переживання більшого ступеня страху, котрий важче подавити. Отже постає питання – чи є боязкі «слабовільними»? Є вольові якості, що не пов'язані з проявом емоцій, наприклад, терплячість. Парадоксальність в цьому випадку полягає в тому, що у осіб із слабкою нервовою системою втома виявляється пізніше, ніж у осіб з сильною

нервовою системою. Таким чином, вивчаючи роль волі у вихованні активної особистості, ми переконалися, що крім формування мотивацій, у дітей і молоді необхідно виявляти, розвивати і виховувати вольові якості [4].

3. 3. Характеристика станів функціонального напруження і стомлення

Залежно від особливостей виконання різноманітної діяльності будь-яке навантаження може значно активізувати різні фізіологічні системи, підвищуючи рівень їх функціонування. Фахівці з психофізіології [15, 20] висвітлюють такі основні аспекти питання, що розглядається.

Функціональне напруження визначається як підвищений рівень активності збудливих тканин (нервові центри, нерви, м'язи тощо) або як механічне навантаження на збудливі утворення (зв'язки, суглоби, хрящі, кістки, хребці). Напруження може починатися одночасно в одній або кількох фізіологічних системах. При цьому одна із систем може бути основною, робочою, а інші забезпечувальними. Так, наприклад, при важкій фізичній роботі основне навантаження припадає на нервово-м'язову систему, а дихальна, серцево-судинна й система енергообміну забезпечують її функціонування. В окремих випадках навантаження може рівномірно розподілятися між кількома фізіологічними системами. Наприклад, під час операторської діяльності в режимі стеження у стані напруження перебувають зоровий аналізатор і функція уваги. Таким чином, напруженість - інтегрований психофізіологічний стан, який виникає і протікає у процесі практичної або теоретичної діяльності (фізична і розумова праця).

Функціональне напруження організму в процесі будь-якої діяльності через деякий час викликає появу ознак стомлення, тобто зниження рівня професійної працездатності [15]. Наростання стомлення, а також його глибина залежать від рівня функціонального напруження організму, який, у свою чергу, залежить від вихідного функціонального стану і величини навантаження.

Стомлення за своєю біологічною суттю є нормальним фізіологічним процесом, який супроводжується певними змінами функціонального стану і виконує захисну роль в організмі, оберігаючи його окремі фізіологічні системи й органи від надмірного перенапруження і можливого, у зв'язку з цим, ураження і виснаження. Стан стомлення може виявлятися через такі зміни:

- зниження інтенсивності роботи при збереженні початкового ступеня

напруження фізіологічних функцій;

- збільшення ступеня напруження фізіологічних функцій при незмінних показниках кількості і якості роботи;
- деяке зниження кількості і якості роботи з одночасним збільшенням ступеня напруження фізіологічних функцій.

Якщо відпочинок стає недостатнім для повного відновлення функцій, то акумуляція стомлення може призвести до виникнення перевтоми. При перевищенні напруження функціональних можливостей системи або органа в них виникають несприятливі зміни, специфічні для різноманітних утворень (втрата еластичності, розростання, перебудова внутрішньої структури тощо). Надмірне психоемоційне напруження викликає неврози, психози, а в деяких випадках і розлади діяльності серцево-судинної системи (інфаркти, інсульти та ін.).

Фізична і розумова праця супроводжуються певним ступенем нервово-психічного, емоційного напруження. Рівень напруження і вегетативних зрушень залежить від стану організму, мотивації до діяльності, умов навколишнього середовища та інших чинників. Кожній діяльності відповідає певний оптимум емоційного напруження, коли всі реакції виявляються найдосконалішими. Відхилення психофізіологічного напруження від оптимуму призводить до порушення нервово-емоційного стану, що знижує ефективність роботи.

Фізична праця характеризується перебудовою регуляторних функцій центральної нервової, змінами діяльності соматичної і автономної систем.

Ступінь зрушень, що відбуваються при цьому в організмі, зумовлює певний психофізіологічний стан, тому розвиток стану стомлення пов’язують при фізичній праці насамперед з функціональними змінами, що відбуваються у нервовій системі. Якщо фізичне навантаження має незначну інтенсивність, то збудження коркових клітин підвищується, посилюється умовно-рефлекторна діяльність, скорочується латентний період реакцій, поліпшується сенсорна чутливість, здатність переключати увагу тощо. Це використовують для активного відпочинку — виконання легкої роботи сприяє швидшому і повнішому відновленню працездатності після напруженої діяльності.

Напружена фізична праця супроводжується розвитком гальмівних процесів у корі великих півкуль мозку. В результаті знижується інтенсивність реакції умовних рефлексів, чутливість зорового і слухового аналізаторів, погіршується стійкість чіткого зору, координація.

Таблиця 2 - Субєктивні ознаки розумового стомлення.

Показники	**Ступінь стомлення**		
	незначна	**значна**	**надмірна**
Увага	Поодинокі відключення	Розсіяна увага, часті відключення	Важко зосередитися, кожна перешкода різко знижує увагу
Поза	Поодинокі зміни пози, окремі рухи ногами і тулубом	Часта зміна поз, повороти головою, підтримка її, бажання спертися	Постійна потреба розслабитися, сісти, прилягти, опустити голову
Рухи	Точні, розраховані, майже без помилок	Невпевненість, сповільненість рухів, з'являються просторові помилки	Багато зайвих рухів, часті помилки, зміна почерку
Інтерес до роботи	Стійкий, мотивований	Зменшений	Небажання працювати
Емоції	Урівноважені, переважно позитивні	Загострені, нестійкі, з'являється негативність настрою	Виражена роздратованість, пригноблений стан, поганий настрій
Сон	Без змін	Важко прокидатися	Постійна потреба спати, важко засинати
Самопочуття	Майже без змін	Іноді виникає відчуття важкості в голові, бажання відпочити	Часті головні болі, знижений апетит, майже повна байдужість до обставин життя

Розумова праця на відміну від фізичної характеризується не так вегетативними зрушеннями, як нейрофізіологічними, що супроводжується посиленим кровозабезпеченням мозку і підвищенням енергообміну нервових клітин. Будь-яка розумова праця супроводжується певним нервово-психічним напруженням. Чим більше розумове навантаження, тим швидше виявляється стомлення, тим виразніший ступень вегетативних зрушень. Суб’єктивні ознаки розумового стомлення наведені у табл. 2. Останні залежать від емоційного напруження, навколишніх умов, дефіциту часу, змісту й обсягу сприйнятої

інформації. Під час розвитку стомлення виникають гальмівні процеси, які служать сигналом для припинення роботи, необхідності фізіологічного відновлення. Цей сигнал, у свою чергу, може гальмуватися вольовим зусиллям, і процес розвитку стомлення при цьому не припиняється. Ступінь стомлення оцінюється тримірною шкалою: незначна, значна і надмірна.

У процесі розумової праці може розвиватися функціональне стомлення — зниження ефективності в одному виді діяльності при її збереженні в інших видах. Наприклад, зниження рівня обчислювальної роботи при збереженні надійності сприйняття зорової і слухової інформації. При стійкому розумовому стомленні, коли періоди відпочинку недостатні і при цьому не використовуються засоби і прийоми для інтенсифікації відновлення, може підвищуватися дратівливість, погіршується стабільність пульсу, виникають головні болі і, як наслідок, виникає ризик захворювання.

Перенапруження визначається як несприятливий, граничний між нормою і патологією функціональний стан окремих фізіологічних систем або органів, зумовлений надмірними або тривалими навантаженнями або напруженнями цих систем (органів). Перенапруження є одним з основних факторів ризику захворювань (нервово-психічних, серцево-судинних та ін.). У результаті перенапруження знижується резистентність організму людини до різноманітних несприятливих впливів, що може призвести до загострення деяких хронічних захворювань.

Діяльність людини, що пов’язана з вирішенням складних інтелектуальних завдань, керівництвом великим колективом, керуванням автоматизованими системами, повітряним, морським та іншим транспортом, характеризується високим рівнем психоемоційного напруження.

До факторів, що сприяють розвитку перенапруження, належать стереотипні тривалі м'язові напруження, необхідність підтримувати робочі положення; підвищені навантаження на зоровий і слуховий аналізатори; монотонія; нервові і психоемоційні напруження. Все це може посилюватися станом гіподинамії, іншими впливами (наприклад, у жінок — фазністю біологічного циклу або змінами стану у зв'язку з клімаксом).

Перевтома — це генералізований патофізіологічний процес, який характеризується змінами стану основних фізіологічних систем, порушенням оптимуму їх взаємовідносин. Першими ознаками перевтоми є невротичні симптоми: підвищена дратівливість, швидка стомлюваність, відсутність бажання займатися звичайною роботою, порушення сну, головні болі. Клінічні дослідження засвідчили, що явище перевтоми за симптомами аналогічне для хворих на неврози. Це такі ознаки: підвищений колінний рефлекс; тремтіння вій і пальців витягнутих рук; виразний ортостатичний рефлекс. При перевтомі, як правило, переважають симпатичні впливи на серцево-судинну і дихальну системи. Одна з основних суб'єктивних ознак перевтоми — головний біль, що пов'язаний, як свідчать клінічні дослідження, з підвищенням скроневого тиску, змінами порогів збудливості механорецепторів судин головного мозку.

Виникнення перевтоми, як правило, певною мірою залежить від психофізіологічних характеристик особистості. За наявності тих чи інших відхилень у психіці, що формуються у процесі життя, ймовірність можливості розвитку невротичного вибуху підвищується. Хворобливі стани можуть виникати у людини, яка не враховує своїх сил і можливостей при плануванні фізичних і розумових завдань, тобто коли виникає конфлікт між рівнем претензій і реальними можливостями.

Перевтома характеризується розвитком вегетативних розладів. Це, насамперед, *неврози* — психогенні захворювання, що супроводжуються неврологічними, соматичними, вегетативними й емоційними розладами. Неврози можуть виявлятися як підвищенням рівня претензій до оточуючих із схильністю до підвищеної збудливості реакцій на побутові дрібниці, так і проявами млявості, апатії, відсутністю бажання виконувати необхідну роботу. Головними засобами профілактики перевтоми і реабілітації є, перш за все, корекція способу життя, харчування, режиму сну, відмова від шкідливих звичок. Якщо цього недостатньо, додають психо- і фармакотерапію, комплекс інших психогігієнічних та організаційних заходів, фізіотерапію (електростимуляцію, масаж та ін.), активний відпочинок, дозовані фізичні навантаження.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бернштейн В.О. Гігієна розумової праці. – К., 1960. – 44 с.
2. Выготский Л.С. Психология. – М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2002. – 1008 с.
3. Выготский Л.С. Собр. соч. – Т. 3, 5. – М., 1983.
4. Гиссен Л. Психология и психогигиена в спорте. – М.: ФиС, 1973. – 151 с.
5. Головченко Г.Т., Бондаренко Т.В., Белозерова Л.Г. Роль мотиваций и волевых качеств в воспитании студентов // Современные технологии и оздоровительные программы педагогического процесса по физической культуре и спорту в учебных заведениях: Матер. Междунар. науч.-метод. конф.- Белгород, 2002. – С. 184 – 188.
6. Дашкевич О.В. Эмоциональная регуляция деятельности в экстремальных условиях: Автореф. дисс. докт.н. – М., 1985.
7. Евдокимов В.И., Макаров Р.Н., Марищук В.Л. Методы психофизиологичес-кой саморегуляции в летной практике. – Кировоград: КВЛУ ГА, 1988. – 96 с.
8. Ильин Е.П. Психология воли. – СПб.: Питер, 2002. – 288 с.
9. Е.В. Кухтин. Ноосферная ориентация студента // Ноосферное образование в Украине: Сборник научных статей / Научн. редакторы Г.В. Курмышев, В.М. Клочко. - Харьков, 2008. С.110-113.
10. Леутин В.П., Дубровина Н.И. Изменение функциональной асимметрии эмо-циональной памяти человека в процессе адаптации //Современные аспекты адаптаций: Сб. стат. / Под ред. В.П.Казначеева. – М., 1980. – С. 115 – 116.
11. Леутин В.П., Николаева Е.И. Регуляция памяти человека в процессе адаптации // Современные аспекты адаптаций: Сб. стат. / Под ред. В.П.Казначеева. – М., 1980. – С. 113 – 114.
12. Лечебная физическая культура и врачебный контроль: Учебник / Под ред. В.А.Епифанова, Г.Л.Апанасенко. – М.: Медицина, 1990. – 367 с.
13. Мальований А.В. Взаємовідношення показників функціонального стану ЦНС і розумової діяльності студентів з різним рівнем фізичної працездатності // Роль фізичної культури у здоровому способі життя: Тези допов. II Регіон. наук.-практ. конф. – Львів: ЛДІФК, 1991. – С. 65 – 67.
14. Мартенс В.К., Райхман С.П., Талалаев А.А. Оценка адаптации человека в экстремальных температурных условиях с позиций системного подхода // Современные аспекты адаптаций: Сб. стат. / Под ред. В.П.Казначеева. – М., 1980. – С. 81 – 82.
15. Основи практичної психології: Підручник / В.Г.Панок, Т.М.Титаренко та ін. – К.: Либідь, 2003. – 536 с.
16. Практикум по психологии здоровья / Под ред. Г.С.Никифорова. – СПб.: Питер, 2005. – 351 с.
17. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб., 1999.
18. Смоленцева В. Развитие навыков психорегуляции у спортсменов в процессе спортивного совершенствования // Наука в олимпийском спорте. – 2005. - № 2. – С. 53 – 59.
19. Сосникова Е.Ю. Психические состояния человека, их классификация и диагностика. – Горький, 1975.
20. Уилмор Дж.Х. Физиология спорта / Пер с англ. – К.: Олимпийская литература, 2001. – С. 42 – 78.
21. Філіппов М.М. Психофізіологія людини: Навч.пос. – К.:МАУП, 2003. – 136 с.
22. Философия: Учебник / Под общ. ред. В.П.Андрущенко, Н.И.Горлача, В.К.Рыбалко. – Киев-Харьков: ХГПУ, ИВМО «ХК», 1998. – 640 с.
23. Цибульська Т.Ф. Загальна та прикладна психологія. – К.: Вища школа, 2000. – 190 с.

МОДУЛЬ 4. ОЦІНКА ВАЖКОСТІ ТА НАПРУЖЕНОСТІ ПРАЦІ

4.1. Методи оцінки за ергономічними критеріями

Будь-яка виробнича діяльність потребує розподілення функцій між працівниками. Чим більше функціональних обов'язків має працівник, тим вищою є напруженість його праці [1].

Трудова діяльність, що складається з простих функцій, наприклад, робота лаборанта, за напруженістю відповідає праці 1 класу. Коли ж мова йде про виконання конкретного завдання з наступною перевіркою його якості, то така робота відповідатиме 2 класу. Робота ускладнюється, коли необхідним є постійний контроль якості виконуваної роботи, напруженість праці при цьому зростає до 3.1. класу. Найбільш складним є попереднє планування роботи з наступним розподілом завдань іншим особам та контролем виконання (клас 3.2). Така діяльність характерна для керівників промислових підприємств, науковців, авіадиспетчерів і т.п.

Напруженість праці залежить також від характеру роботи. Коли вона виконується за індивідуальним планом, рівень напруженості праці за цим показником вважається невисоким (клас 1 –лаборанти). Якщо робота виконується за суворим графіком, але з можливістю його корекції, напруженість праці зростає до 2 класу (медсестри, телефоністи, телеграфісти). Робота в умовах дефіциту часу, набуває напруженості класу 3.1 (конструктори, наукові працівники). Найбільш напруженою вважається робота, що виконується в умовах дефіциту часу та інформації (клас 3.2); особливо коли ці фактори поєднуються з високою відповідальністю за кінцевий результат (лікарі, керівники підприємств, водії, авіадиспетчери).

Встановлено, що чим більша тривалість сенсорних навантажень, наприклад, зосередженість уваги, тим вища напруженість праці. Так, найбільша тривалість зосередженої уваги притаманна операторським професіям – понад 75% робочої зміни, (клас 3.2). Дещо менший цей показник (51-75 % - клас 3.1) у лікарів; від 26 до 50% часу робочої зміни зосередження уваги необхідне в роботі медичних

сестер (клас 2). Разом з тим, в роботі керівників підприємств, конструкторів, наукових працівників зосередження уваги для контролю виробничого процесу зазвичай не перевищує 20 – 25% робочого часу (1 клас напруженості праці).

Щільність сигналів (світлових, звукових) і повідомлень у середньому за одну годину роботи є показником інформаційного навантаження на працюючу людину. Чим більше надходить та передається сигналів, тим навантаження вище. За формою або способом передачі сигналів вони можуть надходити зі спеціальних пристроїв (світлові, звукові сигнали, покажчики шкал приладів, таблиці, графіки, діаграми, символи, текстові повідомлення з екранів) або мовним повідомленням по телефону чи безпосереднім спілкуванням працівників. Найбільша кількість мовних зв'язків та сигнальних повідомлень від наземних служб та екіпажів літаків притаманна роботі авіадиспетчерів – більш як 300 (клас 3.2). Виробнича діяльність водія транспортного засобу потребує сприйняття дещо меншої кількості сигналів – близько 200 (клас 3.1). До цього ж класу слід віднести роботу телеграфістів. Від 75 до 175 сигналів надходять протягом години до телефоніста; найменше таких повідомлень звичайно у лаборантів, майстрів виробництва (1 клас). Зазвичай, чим є більша кількість виробничих об'єктів одночасного спостереження, тим вища напруженість праці. Так, для операторської діяльності об'єктами одночасного спостереження є різноманітні індикатори, дисплеї, клавіатура та ін.

Напруженість виконуваної роботи значно залежить від розміру об'єкта спостереження при тривалості зосередженої уваги (вимірюється у відсотках від часу зміни). Чим менший розмір об'єкта спостереження (виробу, деталі, цифрової чи літерної інформації) і чим триваліший час спостереження за цим об'єктом протягом робочої зміни, тим вища напруженість виконуваної роботи. При роботі з оптичними приладами (мікроскоп, лупа та ін.) на основі хронометражних спостережень протягом зміни визначається час (години, хвилини) роботи і виражається в % по відношенню до тривалості зміни. Зрозуміло, що чим цей відсоток більший, тим вища напруженість праці. Якщо робота пов'язана із спостереженням за екраном відео термінала, показник

напруженості праці визначається (в годинах за зміну). за допомогою хронометражних спостережень. Фіксується тривалість (годин, хвилин) безпосередньої роботи з відеоматеріалом – при введенні даних, редагуванні тексту, читанні літерної, цифрової, графічної інформації з екрана.

Ступінь напруженості, пов'язаної з навантаженням на слуховий аналізатор, визначається залежно від розбірливості слів при спілкуванні працюючих в умовах акустичних шумів. Коли шумовий фон низький, розбірливість мови досягає 100% (1 клас). До 2 класу відносять випадки, коли рівень звуків мови перевищує рівень шуму на 10-15 дБА; при цьому розбірливість слів сягає 70 - 90%, або людину добре чути лише на відстані до 3,5 м.

Навантаження на голосовий апарат визначається сумарною кількістю годин, що наговорюється за тиждень. Найбільші голосові навантаження (клас 3.1 або 3.2) спостерігаються у осіб голосо-мовних професій (педагоги, працівники дитячих установ, актори, екскурсоводи). Дещо меншим голосове навантаження є у представників інших професійних груп – телефоністи, авіадиспетчери, керівники (клас 3.1-2). Найменші значення цього показника спостерігаються у робітників таких професій, як лаборанти, конструктори, водії транспортних засобів (клас 1).

Емоційне навантаження на працівника залежить від ступеню відповідальності за результат власної діяльності, значущості помилки. Для таких професій, як керівник підприємства, авіадиспетчер, водій транспортного засобу, характерна найбільш висока відповідальність за кінцевий результат роботи, безаварійність, а допущені помилки можуть призвести до виникнення небезпечних ситуацій з загрозою життю та здоров'ю працюючих людей (клас 3.2). Якщо працівник несе відповідальність за виконання основної частини завдання, а при допущенні помилки необхідні зусилля інших людей (колективу) для їх виправлення, то напруженість праці за критерієм емоційного навантаження повинна класифікуватись відповідно до класу 3.1. У тому випадку, коли відповідальність працівника пов`язана з виконанням другорядного завдання, а допущені помилки можуть бути виправлені зусиллями вищого керівника (зокрема, бригадира,

начальника зміни), то така робота характеризується невисокою емоційною напругою – клас 2 (телефоністи, телеграфісти).

Важкість і напруженість праці значною мірою залежить від ступеню ризику для власного життя та ступінь відповідальності за безпеку інших осіб також характеризують емоційну напругу. Для професій, що відповідають за безпеку інших осіб (авіадиспетчери, лікарі-реаніматори) і працюють в умовах небезпеки для власного життя (космонавти, пілоти, пожежники) клас умов праці - 3.2. Проте є професії, де обидва фактори мають місце (у того ж пілота). Їх доцільно оцінювати як 2 фактори класу 3.2. Для цілої низки професій фактор ризику, пов`язаний з роботою, практично відсутній (лаборанти, наукові працівники, телефоністи). Їх праця відноситься до 1 класу напруженості.

Монотонність навантажень визначається кількістю елементів (прийомів), які необхідні для реалізації простого завдання, або операцій, і що багаторазово повторюються. Чим меншою є кількість елементарних дій в робочій операції, тим більшою є кількість самих операцій протягом робочого дня і тим самим вищою – напруженість виконуваної роботи. Найвищою за цим критерієм є напруженість праці у працівника на конвеєрі. Чим менша тривалість (вимірюється у сек.) виконання простих виробничих завдань, або операцій, що повторюються, тим, відповідно, більша монотонність праці. Цей показник, як і попередній, є найбільш притаманний для конвеєрної праці (клас 3.1 - 3.2).

Час активних дій визначається у відсотках до тривалості робочої зміни. Спостереження за ходом процесу не є «активними діями». Чим воно триваліше, тим вища монотнність праці. Найбільшою монотонністю характеризується робота оператора пульта управління хімічного виробництва (клас 3.1-3.2). Монотонність виробничого процесу – це час пасивного спостереження за ходом технологічного процесу – у % до тривалості робочої зміни. Чим більший час пасивного спостереження, тим більш монотонною є робота. Цей показник, так само як і попередній, є характерним для операторських видів роботи в «режимі очікування» (оператори пультів хімічних виробництв, електростанцій та ін.) – клас 3.2.

Режим праці також характеризується фактичною тривалістю робочого дня, оскільки вона є різною – від 6 - 8 годин до 12 годин і більше, особливо при змінній праці. Звичайно, чим більша тривалість робочого дня, тим більшим є

сумарне навантаження, отже і напруженість праці. Суттєве значення має змінність праці, що обумовлюється прийнятим на виробництві графіком роботи. Найвищий клас (3.2) характеризується нерегулярною змінністю з роботою у нічний час (лікарі, медсестри).

Напруженість трудового процесу значно залежить від наявності регламентованих перерв та їхньої тривалості (без обідньої перерви). За рекомендаціями фахівців [1, 5], підсумкова оцінка напруженості трудового процесу на основі визначення усіх регламентованих показників (22) проводиться наступним чином. Кожний з визначених показників оцінюється за класом умов праці. Якщо якийсь із показників відсутній (за специфікою трудової діяльності), його оцінюють за класом 1 (оптимальні умови). Якщо 17 і більше показників відповідають класу 1, решта – класу 2 і відсутні показники класу 3, то загальна оцінка напруженості трудового процесу визначається як «клас 1 – оптимальні умови». Якщо 6 і більше показників відповідають класу 2, а решта – класу 1; або від 1 до 5 показників відповідає класу 3.1, або 3.2, а решта має оцінку класу 1 або 2, то загальна оцінка напруженості праці є «клас 2 – допустимі умови». Шкідливий (3) клас встановлюється лише в тих випадках, коли шість і більше окремих показників відносяться до класу «3».

Важкість праці оцінюється відповідно до критеріїв «Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» (затверджена наказом МОЗ України № 528 від 27.12.2001р.) за комплексом показників. Основними з них є: фізичне динамічне навантаження; маса вантажу, що піднімається та переміщується вручну; стереотипні робочі рухи; статичне навантаження; робоча поза; нахили тулуба; переміщення у просторі. Методи оцінки важкості та напруженості праці за ергономічними критеріями, що наведені нижче, це є дані спеціалістів з гігієни праці [1]. У представленому тексті використовуються поняття у такому значенні.

Фізичне динамічне навантаження - це вид м’язової роботи, що характеризується періодичним напруженням та розслабленням м’язів з метою

виконання певних робочих дій або переміщення тіла у просторі. Для визначення фізичного динамічного навантаження необхідне детальне ознайомлення з виробничим процесом шляхом хронометражних досліджень його структури протягом робочої зміни. При цьому необхідно визначити трудові операції, пов'язані з переміщенням вантажу, їх кількість, відстань переміщення (в метрах) та масу кожного вантажу (в кілограмах). Відстань переміщення вантажу по горизонталі визначають за допомогою металевої лінійки, рулетки чи крокоміра або під рахунком кількості кроків та множенням отриманого числа на середню довжину кроку - 0, 75м (для чоловіків) чи на 0, 5м (для жінок).

Визначають величину зовнішньої механічної роботи кожної трудової операції та величину загального фізичного динамічного навантаження за зміну як суму значень величини зовнішньої механічної роботи на кожній здійснюваній операції протягом зміни. Одиницею виміру фізичного динамічного навантаження є кілограмометр (кгм). Розрізняють регіональне фізичне динамічне навантаження, коли в роботі приймає участь від 1/3 до 2/3 скелетних м’язів, а відстань переміщення вантажу не перевищує 1м, та загальне фізичне динамічне навантаження, коли в роботі бере участь понад 2/3 скелетних м’язів, а відстань переміщення вантажу перевищує 1м. Це звичайно робота, що виконується за участю м’язів рук, ніг та тулуба. Для обчислення фізичного динамічного навантаження (зовнішньої механічної роботи) визначається маса вантажу, що переміщується вручну в той чи інший бік (у кг) та відстань переміщення (у метрах). Підраховується загальна кількість таких операцій за робочу зміну і підсумовується величина зовнішньої механічної роботи (кгм) протягом зміни. Слід розрізняти разове підняття та переміщення вантажу (до 2 разів на годину) та постійне переміщення вантажу протягом робочої зміни. У першому випадку оцінку дають за найбільшим (максимальним) виміряним значенням. У другому випадку розрахунки проводять на 1 годину робочої зміни.

Якщо одноразово піднімається чи переміщується 40 кг маси вантажу, то згідно з п. 2.2 «Гігієнічної класифікації праці» роботу можна віднести до 3 класу 1 ступеня - шкідливі умови; якщо за годину переміщується 600кг сумарної маси вантажу, то роботу можна віднести до класу 2 - допустимі умови.

Важкість та напруженість праці залежить у тому числі від виконання кількості стереотипних робочих рухів за зміну . Поняття "робочий рух" у даному випадку розуміють як елементарний рух, тобто переміщення тіла або його частини з одного положення в інше. Стереотипні робочі рухи поділяються на локальні та регіональні. Локальні рухи, як правило, виконуються у швидкому тем пі (60 - 250 рухів за хвилину). Протягом зміни їх кількість може сягати кількох десятків тисяч. Оскільки звичайно темп цих рухів, тобто їх кількість за одиницю часу, практично не змінюється, то, підрахувавши за допомогою рахівника чи візуально загальну кількість рухів за 10 - 15 хв. роботи, розраховують їх кількість за 1 хвилину, а потім помножують на загальну кількість хвилин, протягом яких виконується робота за робочу зміну. Цей «корисний час» робочої зміни встановлюється хронометражним спостереженням. Наприклад, оператор ЕОМ виконує за зміну біля 50000 стереотипних локальних рухів, що згідно з критеріями відноситься до роботи до класу 3.1.

Регіональні робочі рухи виконуються, зазвичай у повільному темпі порівняно з локальними, їх легше підрахувати. Так, муляр виконує рухи великої амплітуди в темпі 100 рухів за хвилину. Основна робота займає 300 хвилин за робочу зміну. Тобто, загальна кількість регіональних рухів протягом робочого дня складе: 100 × 300 = 30000. Отже, виконувана робота відноситься до класу 3.1.

Статичне навантаження (за зміну), що пов’язане з утриманням вантажу або прикладанням зусиль без переміщення тіла або окремих його частин, розраховується перемножуванням двох параметрів: величини зусилля в кілограмах на час його підтримання в секундах. Отримана величина - сумарне статичне навантаження - виражається в (кг × с).

У виробничих умовах статичні зусилля зустрічаються, головним чином, двох видів: утримування інструмента (або виробу) в руках та притискання виробу до інструмента або навпаки. У першому випадку величина зусилля визначається вагою інструмента (чи виробу), у другому - за допомогою спеціальних датчиків (п□єзоелектричних, тензометричних та ін.), у сполученні з вимірювальними приладами. Час підтримання статичного зусилля визначається хронометражем.

Робоча поза має не аби яке значення при оцінці напруженості праці. Під робочою позою розуміють положення тіла людини або окремих його частин, необхідне для виконання трудових операцій. Незручна робоча поза характеризує звичайну роботу з поворотом тулуба, незручним розташуванням кінцівок зі значенням кута відхилення тулуба чи кінцівок від вертикальної площини понад 30°. Вимушена робоча поза - на колінах, навпочіпки та ін. Фіксована робоча поза - неможливість зміни взаєморозташування різних частин тіла відносно одна до одної. Вільна робоча поза - можливість зміни робочої пози за бажанням робітника. Одиницею виміру робочої пози є тривалість її підтримки протягом робочої зміни у відсотках (%) до тривалості робочої зміни. Наприклад, лаборант понад 40 % робочого часу перебуває у фіксованій робочій позі - працює з мікроскопом. Його роботу можна віднести до класу 3.1 за «Гігієнічною класифікацією праці».

При визначенні кількості нахилів тулуба протягом робочої зміни, йдеться про обумовлені робочим процесом нахили тулуба більш як на 30°. Їх кількість підраховується шляхом хронометражного спостереження. Величину кута нахилу корпуса тіла допускається визначати візуально, враховуючи, що відхилення від вертикалі під прямим кутом складає 90°.

Найпростішим способом визначення переміщень у просторі, тобто переходи, обумовлені технологічним процесом протягом зміни (км), є використання крокоміра. Кількість кроків, пройдених за зміну, слід перемножити на середню довжину кроку (0,75м для чоловіків і на 0,5м для жінок). Якщо переміщення здійснюється за допомогою драбини чи східців, тобто по вертикалі, то не обхідно визначити довжину путі та підрахувати кількість переміщень. Отримані дані перемножують та підсумовують. Оцінку проводять окремо для переміщень по горизонталі та вертикалі.

Загальна оцінка важкості виконуваної роботи здійснюється на підставі визначення усіх наведених вище показників. Спочатку встановлюється клас кожного показника за критерієм «Гігієнічної класифікації праці», а потім дається заключна оцінка за показником, що визначає найвищий клас шкідливості.

При наявності двох чи більше показників класу 3.1 або 3.2 загальна оцінка встановлюється на один ступінь вищою.

Оцінка напруженості трудового процесу потребує детального аналізу структури виробничої діяльності, яка вивчається на основі щоденних хронометражних досліджень протягом не менше як одного тижня. Аналіз проводиться з урахуванням всього комплексу виробничих чинників, які можуть призвести до виникнення у працівника тих чи інших несприятливих нервово-емоційних станів - перенапруження. Такі чинники виробничого процесу мають якісну та кількісну характеристику і згруповані відповідно до характеру навантажень: інтелектуальні, сенсорні, емоційні, монотонні, режимні. Кількісну оцінку окремих видів навантажень та їх комплексну оцінку здійснюють за критеріями «Гігієнічної класифікації праці».

Комплексну оцінку того чи іншого виду навантажень здійснюють на підставі оцінок конкретних показників, що характеризують даний вид навантажень. Зміст роботи, пов'язаної з навантаженням інтелектуального характеру, має різну ступінь складності залежно від характеру завдань: від вирішення простих задач до творчої (евристичної) діяльності з вирішенням складних задач за відсутністю алгоритму. Найпростіші задачі вирішують лаборанти (1-й клас умов праці). Вирішення простих задач, згідно з інструкцією, притаманне роботі медичної сестри, телефоністів, телеграфістів (2-й клас умов праці). Складні задачі з використанням серії інструкцій вирішують майстри промислових підприємств, водії транспортних засобів, авіадиспетчери (клас 3.1). Найбільш складні завдання, що потребують творчості, вирішують наукові працівники, конструктори та ін.

При визначенні напруженості трудового процесу звертають увагу на особливості сприйняття сигналів (інформації). Сприйняття простої інформації та відповідна корекція діяльності (2 клас умов праці) притаманна роботі лаборанта. Сприйняття сигналів та створення їх фактичних параметрів з номінальними рівнями і наступними елементарними висновками та корекцією діяльності має місце в роботі медсестер, телеграфістів, телефоністів (клас 3.1). Коли ж трудова діяльність потребує сприйняття сигналів з їх комплексною узагальнюючою оцінкою, то така робота має бути віднесена до класу 3.2

(керівники підприємств, водії транспортних засобів, авіадиспетчери, конструктори, лікарі, наукові працівники).

Необхідно відмітити, що критерії оцінки ергономічних показників важкості і напруженості роботи не враховують фізіологічні особливості окремих груп робітників (стать, вік, стан здоров`я та ін.). У таких випадках використовують фізіологічні критерії оцінки важкості і напруженості, які визначаються за рівнем змін фізіологічних функцій під час роботи. Шкала оцінки важкості і напруженості праці за фізіологічними показниками передбачає визначення частоти пульсу, енерговитрат, показника витривалості до статичного зусилля, часу прихованого періоду сенсорних реакцій, показника функції пам`яті та уваги. Фізіологічні показники визначають на початку і в кінці роботи. Залежно від ступеня зміни досліджуваних функцій в кінці робочого дня (визначені у %) встановлюють категорію роботи. Такі показники, як частота пульсу, енерговитрати, оцінюються за абсолютними величинами. Отримані дані є обґрунтуванням заходів щодо раціоналізації режиму праці та відпочинку, спрямованих на прискорення процесу входження в роботу, на підтримку високого рівня працездатності та профілактику стомлення.

4.2. Гігієнічні вимоги до робочого місця і робочої пози

Науково-технічний прогрес, поряд з величезними досягненнями у розвитку людського суспільства, приніс з собою і негативні соціальні наслідки. Вони полягають у зростанні вимог до людини, що працює з технічними засобами. Часто ці вимоги перевищують фізіологічні можливості людини, а працювати доводиться в екстремальних умовах праці. При цьому людина несе відповідальність за ефективність функціонування не тільки окремих машин, але й великих систем управління виробництвом, транспортом, зв`язком, космічними польотами. Допущена людиною помилка може призвести до дуже важких наслідків. Прикладом може бути Чорнобильська трагедія. Тому проблема взаємовідносин людини і техніки вже понад 40 років є предметом спеціального дослідження, яким займається не тільки фізіологія праці, але й така науково-прикладна дисципліна, як ергономіка [5]. Саме в ергономіці застосовується системний підхід, її предметом є система «людина-машина», що вивчається з позицій взаємозв’язку і взаємовпливу цих її елементів.

Загальні вимоги гігієни і фізіології праці до конструкції машини можна сформулювати так [1]:

1. Машини і виробниче обладнання не повинні бути джерелом шкідливих та небезпечних умов праці.
2. Машини (організація і компонування робочого місця, розташування органів керування, засоби відображення інформації) повинні відповідати анатомо-фізіологічним особливостям організму людини-оператора і функціональним можливостям його органів почуттів.
3. Конструкція і оформлення машини повинні відповідати вимогам технічної естетики і забезпечувати благотворний емоційний вплив на людину - оператора.

Історично до найпростіших і найдавніших «людино-машинних систем» можна віднести систему «людина-знаряддя праці». У повсякденній діяльності такі системи досі успішно функціонують. Наприклад, людина, яка на присадибній ділянці перекопує грядки чи виполює бур`ян. Окремим видом виробничої діяльності, що досі має значну питому вагу на окремих видах виробництв і реалізується через таку найпростішу форму людино-машинних систем, є навантажувально-розвантажувальні роботи та перенесення вантажу, що виконують вручну. При розробці правил ергоекономіки при маніпулюванні з вантажами накопичений досвід фізіологічних та ергономічних досліджень підказує необхідність враховувати, насамперед, м`язову силу людини та деякі правила біомеханіки людського тіла. Уяву про силові можливості людини подано на рис. 5.

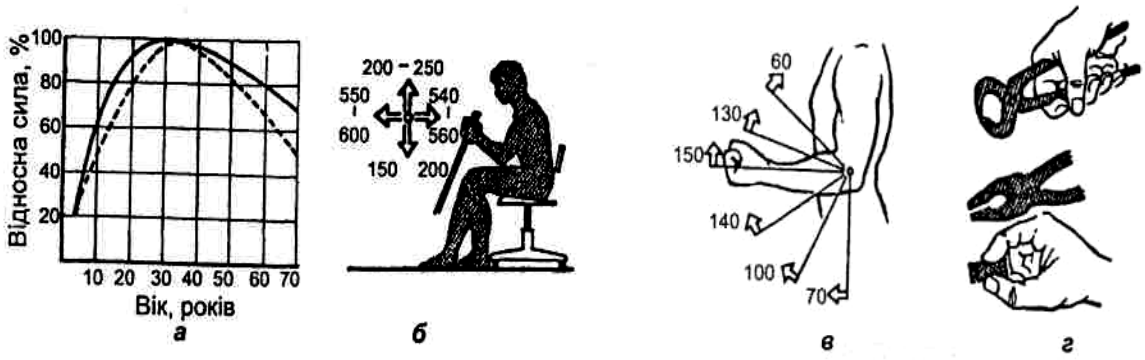

Рис. 5 - Фізичні (силові) можливості людини, за М. Шмідом

На рис. 5-а пряма лінія на графіку стосується сили чоловіків, пунктирна лінія – жінок. На рис. 5-б представлена максимальна сила (Н) людини (чоловіка) в різних напрямках; на рис. 5-в - орієнтовна статична сила зігнутої

руки (Н); на рис. 5-г - середня (400 Н) і максимальна (500 Н) сила стискання кисті чоловіка, сила стискання пальців (100 Н).

Добре відомо, що м`язова сила залежить від віку людини. Найбільша м`язова сила притаманна вікові 25-30 років. Якщо прийняти фізичну силу людини у віці 30 років за 100%, то в 40 років вона складає ~ 95%; в 50 років ~ 90%; в 60 ~ 80%. М`язова сила у жінок на 20-35% менша, ніж у чоловіків. Звичайно права рука (у правшів) приблизно на 10% сильніша за ліву (у лівшів ліва рука на 6-7% сильніша за праву). Шляхом постійних тренувань сила та витривалість м’язів зростає.

Силовий вплив вантажу на людину залежить від: маси вантажу, напрямку його переміщення (вгору, донизу, від себе, на себе тощо), положення тіла (стоячи, сидячи та ін.), положення кінцівки (наприклад, рука зігнута чи витягнута вбік і т. ін.), м’язової сили людини (об’єму м’язів).

При організації фізичної праці на виробництві слід пам’ятати таке:

- людина може без відпочинку працювати з силою, що не перевищує 10-15 % її максимальної м'язової сили;
- силове навантаження необхідно рівномірно розподіляти між верхніми і нижніми кінцівками; робота рук не повинна використовуватись там, де роботу можуть виконувати ноги;
- найбільшого зусилля можна досягти при тязі в напрямку «до себе»;
- «тяга на себе» більш ефективна у положенні сидячи, ніж стоячи.
- Виходячи з наведених даних, при маніпулюванні з вантажами доцільно приймати до уваги такі умови:
- положення тіла перед підйомом вантажу повинно бути якомога стійкішим - низько розташований центр ваги тіла та широка площа опори: поза «присівши», стопи носками назовні, тулуб випрямлений);
- центр ваги вантажу повинен знаходитися паралельно осі ніг, щоб забезпечити рівномірне навантаження хребта і відповідних м`язів спини;
- шлях вантажу, що підіймається, повинен бути найкоротшим;
- піднімати і переносити вантаж слід за допомогою м`язів усього тіла, притискаючи його то тулуба;
- при маніпулюванні з вантажами слід максимально використовувати допоміжні засоби – лямки, ноші та ін.

При підніманні вантажу 20-25 кг робота м’язів є найбільш ефективною. Підйом легких вантажів (10 кг) не є ефективною роботою, тому що при цьому

підйом самого тулуба потребує більших зусиль. Найбільш економічною висотою для підйому вантажів є висота 50-100 см, над рівнем підлоги.

Вважається, що насамперед, потребують механізації такі вантажні роботи: дуже часті підіймання вантажу вагою понад 10 кг з підлоги вище голови; вагою понад 20 кг – до рівня плеча; вагою понад 30 кг - до пояса; понад 40 кг - до колін. При підйомі важкого предмета кількома робітниками його маса ,що приходиться на одного робітника, не повинна перевищувати 40 кг. Гігієнічні регламенти силових навантажень, пов'язаних з підніманням та переміщенням вантажів, що діють в Україні, для чоловіків затверджені у складі «Гігієничної класифікації праці». Згідно з наказом МОЗ України від 10 грудня 1993р. за № 241, граничні норми підіймання і переміщення важких речей жінками наведені у табл. 3. Слід зауважити, що у багаточисельних даних фахівців з фізичного виховання, у тому числі і в наших дослідженнях, встановлено, що за останні 15 років силові якості жінок різних вікових груп значно погіршилися і мають стійку тенденцію до зниження. За результатами державного тестування з фізичної підготовленості у силових тестах мають незадовільну оцінку 70 – 85% обстежених дівчат-студенток [2, 3, 4]. Отже нижче наведені норми для сучасних жінок, особливо середнього і старшого віку є значно складнішими у порівнянні з часом їхнього затвердження (табл. 3).

Таблиця 3 - Граничні норми підіймання і переміщення важких речей жінками.

Характер робіт	Гранично допустима вага вантажу, кг
Підіймання і переміщення вантажів при чергуванні з іншою роботою (до 2 разів за годину)	10
Підіймання і переміщення вантажів постійно протягом робочої зміни	
Сумарна вага вантажу, який переміщується протягом кожної години робочої зміни, не повинна перевищувати:	
З робочої поверхні	350
З підлоги	175

Слід зауважити, що вага вантажу включає вагу тари і упаковки. При переміщенні вантажу на візках або у контейнерах докладене зусилля не повинно перевищувати 10 кг. Рівнем робочої поверхні вважається рівень конвеєра, стола, верстата тощо (згідно з ГОСТ 12.2.032-78 та ГОСТ 12.2.033-78).

Для неповнолітніх граничні норми піднімання та переміщення вантажів представлені у табл. 12 - 13 (згідно з наказом МОЗ України № 59 від 22.03.96 р.) Треба прийняти до уваги, що фізична підготовленість дітей і підлітків за останні 15 років є критично низькою і утримує стійку тенденцію до зниження. Отже, норми навантаження для сучасних дітей і підлітків, що наведені нижче, є значно важчими у порівнянні з часом їх введення (табл. 4 - 5).

Таблиця 4 - Граничні норми піднімання та переміщення вантажів підлітками під час короткочасної та тривалої роботи.

Календарний вік, років	Граничні норми ваги вантажу, кг			
	Короткочасна робота		Тривала робота	
	Юнаки	Дівчата	Юнаки	Дівчата
14	5	2, 5	–	–
15	12	6	8,4	4,4
16	14	7	11,2	5,6
17	16	8	12,6	6,3

Примітка: Короткочасною роботою вважається така, коли має місце 1 - 2 підняття та переміщення вантажу; тривала робота - більше 2 піднімань та переміщень вантажу протягом 1 год. робочого часу. Причому тривалість робочого часу підлітків 14 - 15 років не повинна перевищувати 24 години на тиждень, для підлітків 16 - 17 років - 36 годин на тиждень.

У табл. 5 використані такі позначення: сумарна вага вантажу дорівнює добутку ваги вантажу на кількість його підйомів (переміщень); рівнем робочої поверхні є робочий рівень стола, верстата, конвеєра та ін.; висота підіймання не повинна перевищувати 1 м.; відстань переміщення вантажу не повинна перевищувати 5 м.

Таблиця 5 - Граничні норми сумарної ваги вантажів для підлітків у розрахунку на 1 годину робочого часу.

Календарний вік, років	Сумарна вага вантажів (кг), що піднімаються			
	З робочої поверхні		З підлоги	
	Юнаки	Дівчата	Юнаки	Дівчата
14	10	5	7	3,5
15	48	12	24	6
16	160	40	80	20
17	272	72	130	32

Звичайно у сучасному виробництві функціонують системи набагато складніші від розглянутої «людина-машина». Мова найчастіше йде про системи «людина-виробниче обладнання – предмет праці». При цьому людина-оператор у багатьох випадках має справу не безпосередньо з виробничим процесом, а з його інформаційною моделлю. Антропо-центричний принцип конструювання техніки, що передбачає ергономіка, має на увазі насамперед врахування антропометричних даних людини. Використовуючи ці дані, можна сприяти тому, щоб розміри технічного обладнання відповідали антропометричним параметрам. Це створює умови для максимальної ефективності праці, підвищення її якості та безпеки на виробництві. Те ж саме стосується конструювання робочого місця на транспортних засобах, робочих сидінь, засобів керування та ін.

Ергономічне конструювання покликане зменшити фізіологічну вартість праці і цим сприяти підвищенню професійного здоров'я. Це можливо, якщо забезпечити правильне положення тіла під час роботи, що зменшить втомлюваність людини. Положення тіла при роботі залежить: від розмірів робочого місця, компоновки засобів керування, розташування індикаторів, оглядності і т.д.; від фізичного навантаження, наприклад, пов'язаного з переключенням засобів керування; розташування інструментів, деталей, пристосувань, матеріалів і т.п. на робочому столі; висоти робочої поверхні, її відповідності антропометричним даним робітника.

Досвід ергономічного конструювання свідчить, що при розробці робочого місця слід за можливістю, насамперед, звести до мінімуму такі нераціональні

з точки зору фізіології положення тіла, як: нерухоме положення стоячи (особливо у жінок); нахилене положення тулуба під кутом більш як 15°; нахилене положення з поворотом тулуба або положення напівсидячи; часто повторюване положення з опорою на одну ногу; витягнуті вперед або розведені руки протягом довгого часу (ручне трамбування піску в ливарні форми); фізіологічно неприйнятне положення тіла під час роботи.

Уяву про різні робочі пози залежно від конструкторського вирішення робочого місця надано на рис. 6.

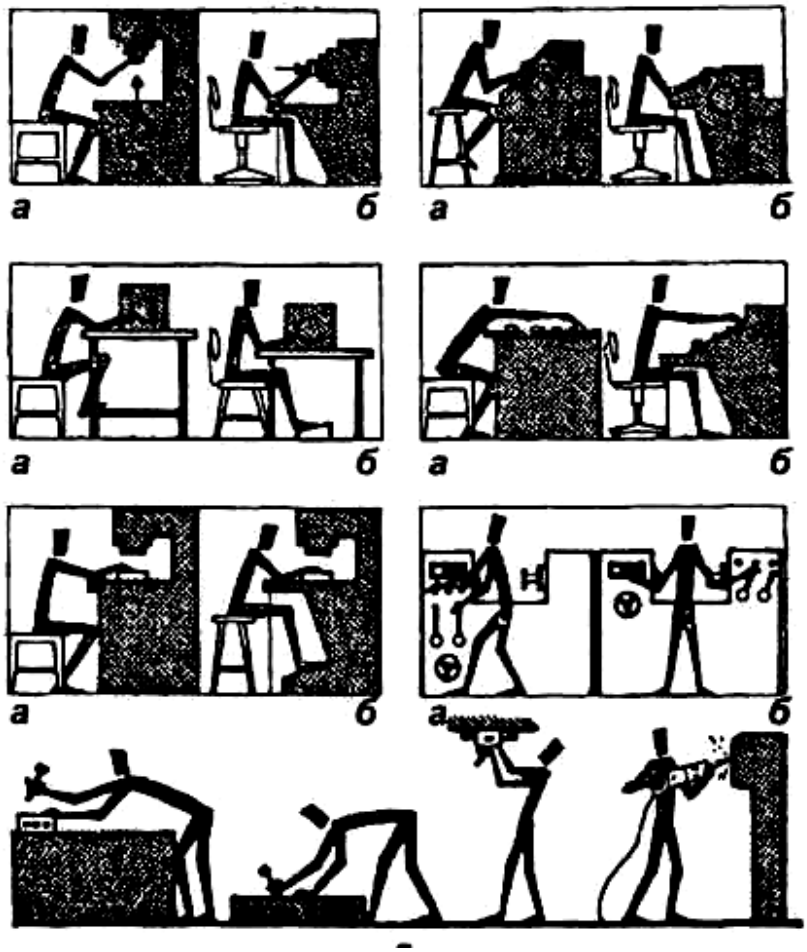

Рис. 6 - Робоча поза: а – неправильне; б – правильне вирішення робочого місця

Ергономічний аналіз ефективності роботи і фізіологічний аналіз робочих рухів людини свідчать, що фізіологічно доцільнішим є виконання роботи у положенні сидячи. Через це там, де можливо, слід надавати перевагу роботі сидячи, тобто не робити стоячи того, що можна зробити сидячи. Робота сидячи у порівнянні з роботою стоячи має такі переваги: краще виконують тонку і ручну

роботу; менше зусиль потрібно для утримання тіла; легше працювати ногами, наприклад, при керуванні педалями; меншою є загальна втома і кращим - самопочуття людини. Разом з тим, недоліками роботи сидячи є обмежені можливості зміни положення тіла, можливість викривлення хребта, ослаблення м'язів черевної стінки, застій крові у ногах тощо. Робоче місце для виконання робіт сидячи звичайно організують для виконання легких робіт та робіт середньої важкості, що не потребують переміщення людини в робочій зоні, а також для випадків, обумовлених особливостями технологічного процесу (керування транспортним засобом).

Робоче місце для виконання робіт стоячи організують при фізичній роботі середньої важкості та важкої, а також коли параметри робочої зони не дозволяють виконувати роботу в положенні сидячи. В обох випадках раціональна конструкція робочого місця повинна дозволяти виконувати роботу в зоні досяжності моторного поля (тобто в зоні досяжності кінцівок працівника до робочих органів). Зони досягнення моторного поля у вертикальній та горизонтальній площинах для виконання робіт стоячи та сидячи, з урахуванням динамічних антропометричних характеристик людини середнього зросту, наведені на рис. 7.

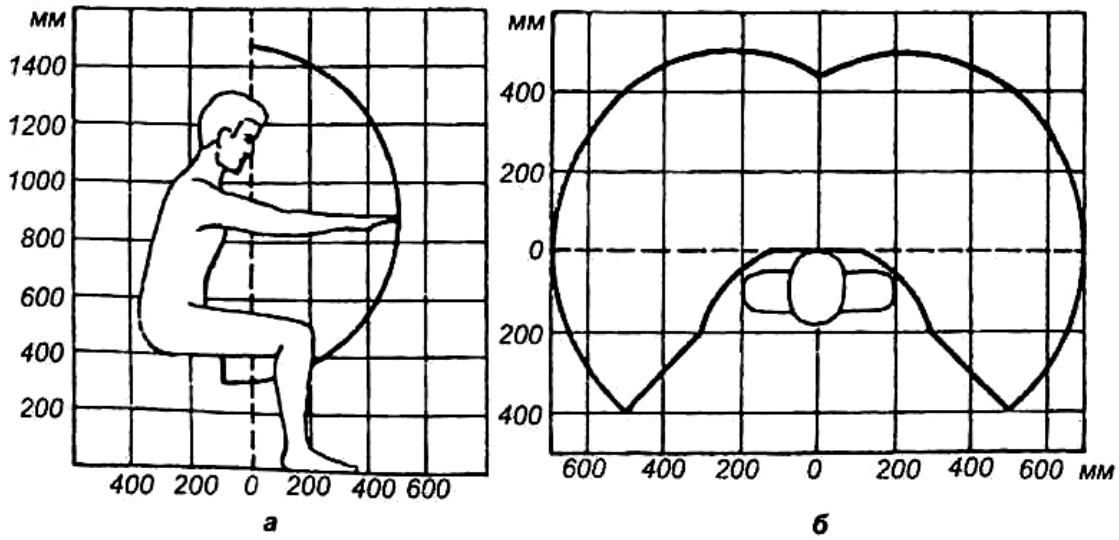

Рис. 7 - Зона досягнення моторного поля при виконанні робіт сидячи у вертикальній (а) та горизонтальній (б) площині; жирною лінією на рисунку зображений край робочої поверхні

Трудові операції, що виконуються «дуже часто» (2 або більше операцій протягом хвилини) або «часто» (менш як 2 операції за хвилину, але більш як 2 за годину) повинні здійснюватися в оптимальній зоні або зоні легкогодосягнення моторного поля. При виконанні робіт стоячи оптимальною є робоча поза - пряме положення тулуба.

Раціональною конструкцією виробничого обладнання та робочого місця можна досягти забезпечення раціональної робочої пози працівнику, зокрема, регулюванням висоти робочої поверхні, сидіння і простору для розміщення ніг. Фахівцями розроблені відповідні номограми для визначення раціональних параметрів робочого місця при роботах сидячи та стоячи залежно від зросту робітника. Нажаль більшість керівників підприємств і організацій, інші роботодавці не знають, не цікавляться і не використовують ці наробітки. Та й самі наймані працівники практично не мають таких знань.

4.3. Робочі рухи людини як складова виробничої діяльності

Найважливішою складовою виробничої діяльності є робочі рухи людини, що виконують з робочими інструментами чи засобами керування. Вони обумовлені складним співвідношенням механічних, фізіологічних, психологічних факторів. Ось деякі правила щодо раціоналізації робочих рухів, які повинен враховувати, перш за усе, конструктор при проектуванні робочого місця, інструмента чи засобів керування технологічним процесом:

- робоче місце людини, його організація і компонування повинні забезпечувати фізіологічно раціональні робочі рухи;
- робочі рухи повинні бути обмежені в просторі так, щоб вони виконувались в рамках оптимальної фізіологічної рухливості кінцівок;
- робочі рухи повинні виконуватись під контролем зору і бути пов'язані з отриманням зорової інформації;
- рухи кінцівок повинні бути економними і зручними;
- одночасні рухи обох рук повинні бути симетричними і здійснюватись у

протилежному напрямку, обидві руки повинні починати і закінчувати роботу в робочому циклі, за можливістю одночасно;

- окремі елементи робочих рухів повинні бути взаємопов'язаними, окремі рухи повинні закінчуватись у положенні найбільш сприятливому для
- початку наступного руху;
- рухи повинні бути простими, ритмічними і переважно криволінійними;
- робочі рухи є більш ефективними, якщо вони у напрямку земного тяжіння;
- при виконанні робочих операцій доцільно забезпечувати поперемінну роботу кінцівок і їхнє рівномірне фізичне навантаження;
- всюди, де можливо, доцільно використовувати інерцію рухів;
- руки працюючої людини повинні бути звільнені від тієї роботи, яку можна виконувати за допомогою інших частин тіла.

Наведені правила слід знати і враховувати кожному, хто працює з приборами, механізмами та іншими засобами праці. Для забезпечення точності і швидкості рухів треба дотримуватися наступних правил.

Правила забезпечення точності і швидкості рухів:

- рухи, що виконують кінцівками на значному віддаленні від тулуба, є більш повільними; швидкість рухів рук більша за швидкість рухів ніг;
- руки в горизонтальній площині рухаються швидше, ніж у вертикальній;
- рухи «вперед - назад» швидше рухів «в сторону»; рухи в напрямку «справа наліво» є швидшими за рухи «зліва направо»; максимальною робочою частотою рухів руки є 280 разів за хвилину, рухів ноги - 45 раз./хв., рухів тіла - 30 раз./хв., частота рухів пальців - 6 разів за секунду, рухів долоні - 3 рази/сек., рухів передпліччя - 1 раз/сек.;
- точність рухів рук стоячої людини оптимальна в зоні на висоті 60 - 70% її зросту, а спереду від вертикальної осі тіла на відстані, що дорівнює 20% зросту; у сидячої людини ця зона знаходиться на висоті, що складає 57% висоти сидячої людини, а спереду - на відстані 20% цієї висоти;
- найбільшої швидкості і ефективності рухів руками при роботі стоячи можна досягти у просторі, розташованому на 50 - 100мм нижче рівня ліктів

(тобто під кутом ~ 90 - 100 °).

Наведені правила рекомендують використовувати у професіональній фізичній підготовці і перепідготовці фахівців.

Вивчення біомеханіки робочих рухів здійснюється за допомогою методу циклографії. За найпростішому методу реєстрації рухів пропонують використовувати крокомір, а також метод хронометражних спостережень з використанням секундоміра.

При проектуванні, конструюванні машин і механізмів значну увагу приділяють засобам керування. Це деталі машин, приладів, інструментів та обладнання, за допомогою яких людина-оператор здійснює управління машинами чи обладнанням. Відповідно до вимог, при проектуванні, конструюванні, використанні цих засобів керування необхідно дотримуватися таких правил:

- форма захватних частин засобів керування повинна відповідати анатомічній будові та фізіологічним можливостям рук та ніг людини-оператора, щоб, зокрема, не перевантажувати дрібні м’язи кисті або передпліччя. Найкраще, коли форма рукоятки важеля управління гармонізована з внутрішньою формою людської долоні, що утворюється при зручному охопленні цієї рукоятки рукою;
- при розташуванні засобів керування повинна забезпечуватись наочність, щоб у критичних випадках оператор міг маніпулювати ними автоматично;
- при розташуванні засобів керування необхідно враховувати функціональні особливості і спосіб керування, значення кожного засобу і ступінь їх важливості в процесі керування, а також частоту і послідовність їхнього використання. Зокрема, функціонально зв’язані засоби керування розміщують один біля одного; часто використовувані засоби управління повинні виділятися розміром, зовнішнім виглядом та ін.
- кількість засобів керування повинна бути мінімальною з урахуванням функціонального призначення системи;
- конструкція засобів керування повинна забезпечувати виконання робочої операції лише одним способом;
- сила, що необхідна для переміщення органів керування, повинна прикладатися відповідно до напрямку силового імпульсу кінцівок (ніг чи

рук, відповідно) на орган управління з урахуванням силових можливостей людини та частоти використання органа керування;

- оптимальною величиною зусиль для переміщення засобів керування є величина, що складає 10 - 15% максимальної сили відповідної групи м'язів, задіяних у переміщенні того чи іншого засобу керування;
- конструкція засобів керування повинна забезпечувати за допомогою фіксатора стійке їх перебування в необхідному положенні і запобігання неконтрольованого самостійного їх включення;
- органи управління і пов'язані з ними індикатори повинні бути пофарбовані в однаковий колір.

Дані, що наведені вище, будуть корисні всім, хто відповідає за професійне здоров'я робітників, та й самим працюючим. Адже це є елементи наукової організації праці та її безпеки.

З використанням наведених емпіричних даних щодо раціональної організації робочих рухів були сформульовані нормативні вимоги до розташування органів керування на робочому місці. Відповідні вимоги регламентуються ГОСТ 21889-76 «Система «людина-машина» - робоче місце оператора. Взаємне розташування елементів робочого місця - загальні ергонометричні вимоги». Згідно з цим документом, основне правило - запобігти перехрещенню рук при роботі обома руками. Конкретні вимоги при розташуванні органів управління в горизонтальній площині такі:

- найважливіші органи управління, які найбільш часто використовують, повинні бути розташовані в зоні оптимальної досягнення моторного поля (зона 1);
- менш важливі органи управління, які часто використовують і розташовують в зоні 2 (зона досягнення моторного поля);
- органи управління, що рідко використовуються, повинні бути розташовані в зоні 3 (зона максимальної досягнення моторного поля);
- органи управління, що використовують до 5 разів за зміну, можна розташовувати за межами досягнення моторного поля.

При розташуванні засобів управління у вертикальній площині необхідно дотримуватись тих же принципових правил. З цих загальних правил існують деякі

винятки для тих випадків, коли їх неможливо виконати при конструюванні обладнання через технічні та технологічні причини. У виробничій діяльності важливою умовою є також легкість розпізнавання засобів керування - за формою, кольором, розміром та ін. Аварійні органи управління повинні розміщуватись у зоні досяжності моторного поля. При цьому слід виконувати вимоги ГОСТ 21829 «Обладнання виробниче. Загальні вимоги безпеки».

Надзвичайно важливим при конструюванні робочого місця є вибір та розташування засобів відображення інформації. Це різноманітні прилади та індикатори, що дозволяють оператору контролювати і керувати машинами, обладнанням та технологічними процесами. Ці засоби дозволяють розширити діапазон контролю і управління технічними, технологічними та іншими параметрами виробничого процесу у багато разів більше, ніж це можливо при без посередньому спостереженні. За суттю, оператор має справу з опосередкованою моделлю технологічного процесу. Через це індикатори повинні забезпечувати точну, надійну інформацію, швидкий відлік показників, за якими оператор контролює та регулює роботу технологічного обладнання. Найбільший обсяг інформації (90-95%) сприймається органом зору, тому основну групу індикаторів складають візуальні індикатори. До іншої групи індикаторів відносяться акустичні і тактильні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гігієна праці / за ред.. А.М.Шевченка, О.П.Яворовського. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 528 с.
2. Крамской С.И., Зайцев В.П., Артемьев С.М. и др. Оптимизация учебного процесса по физической культуре в техническом вузе: Учеб. пособие / Под ред. В.П.Зайцева, С.И.Крамского. – М.: Изд-во АСВ, 2006. – 276 с.
3. Купчинов Р.И. Физическое воспитание: Учебное пособие. – Минск, 2006. – 352 с.
4. Лубышева Л.И. Социология физической культуры и спорта: учеб. пособие. – М.: Изд. центр «Академия», 2001. – 240 с.
5. Толочек В.А. Современная психология труда. – СПб.: Питер, 2006. – 479 с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Клочко Валерій Михайлович,

Бондаренко Тетяна Віталіївна.

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з курсу

«УПРАВЛІННЯ ПРОФЕСІЙНОЮ ПРАЦЕЗДАТНІСТЮ»

Частина 1

(для студентів усіх спеціальностей)

Редактор *З. І. Зайцева*

Комп'ютерний набір і верстка *Н. В. Зражевська*

План 2009, поз. 109-Л

Підп.до друку 29.03.2010 Формат 60× 84. 1/16 Папір офісний.
Друк. на ризографі. Ум.-друк. арк. 3,7 Тираж 50 прим.
Зам. №

Видавець і виконавець: Харківська національна академія міського господарства, вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rektorat@ksame.kharkov.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ВК № 731 від 19.02.2001.