

О. В. ФЕДИК



Психофізіологія

**Матеріали для самопідготовки до семінарських занять
для студентів спеціальності «Психологія»**

*Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника»*

О.В. ФЕДИК

Психофізіологія

*Матеріали для самопідготовки до семінарських занять
для студентів спеціальності «Психологія»*

*Івано-Франківськ
2019*

ББК 88.3я73

К 59

Федик О.В.

Психофізіологія: матеріали для самопідготовки до семінарських занять для студентів спеціальності «Психологія»/Редагування та упорядкування О.В.Федик.-Івано-Франківськ,2019.-123 с.

Рецензенти:

Грицуляк Б.В. - доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри анатомії і фізіології людини та тварини ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

Белей М.Д. – кандидат психологічних наук, доцент кафедри загальної та клінічної психології ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

Рекомендовано Вченою радою філософського факультету ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» протокол № 11 від «23» листопада 2018 р.

Методичне видання має за мету оптимізувати самопідготовку студентів до семінарських занять з дисципліни «Психофізіологія», включає підбірку теоретичних матеріалів, короткий термінологічний словник та перелік рекомендованої літератури до вивчення курсу.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Хоча закономірності й феномени, які проявляються в поведінці людей, їхніх реакціях, станах, почуттях, нахилах, пам'яті, увазі, волі та ін., є сферою психологічних досліджень, для їх розуміння використовують методи фізіології. Незважаючи на те, що фізіологія нервової системи і вищої нервової діяльності глибоко вивчає механізми всіх процесів, які здійснюють взаємозв'язок в організмі різних органів і систем, а також організму із зовнішнім середовищем, вона не може дати обґрунтування регуляторної діяльності мозку в різних умовах і ситуаціях життєдіяльності, при різних станах, а також охарактеризувати комплекс фізіологічних змін в організмі, які при цьому відбуваються.

Видатний фізіолог І. П. Павлов наприкінці свого життя стверджував: "По суті, цікавить нас у житті тільки одне: наш психічний зміст". І хоча "психічний зміст" є предметом інтересів релігії, мистецтва, науки та інших сфер діяльності людини, найповніше його обґрунтування і розуміння можна отримати тільки шляхом поєднання природничо-наукового підходу до його пізнання, наприклад фізіології, зі знанням психології як гуманітарної науки.

Багато моделей психічної діяльності людини носили б чисто споглядальний характер, а психологія залишилася б „безмозглою”, якщо би психологи не зацікавилися нейрофізіологічними процесами, що лежать у основі досліджуваної ними реальності.

Використовуючи основні електрофізіологічні методи реєстрації фізіологічних процесів психологам вдається пояснити психічні явища на органічному рівні. Для сучасної психофізіології характерне зміщення інтересів від дослідження нейродинамічних основ психіки до вивчення фізіологічних процесів у структурі активної, психічної опосередкованої взаємодії людини зі світом.

Дане навчальне видання розраховане для студентів як стаціонарної так і заочної форми навчання.

ТЕМА. ПСИХОФІЗІОЛОГІЯ ЯК НАУКА.

Грицюк І.М. Психофізіологія: методичні матеріали для студентів спеціальності «Психологія» / І. М. Грицюк. — Луцьк, 2014. – 62 с.

- 1.Предмет та завдання психофізіології.
- 2.Зв'язок психофізіології з іншими науками.
- 3.Галузі психофізіології.

Предмет та завдання психофізіології. Психофізіологія - наукова дисципліна, що виникла на стику психології і фізіології. Термін "психофізіологія" був запропонований на початку ХІХ століття французьким філософом Н.Массіасом і спочатку використовувався для позначення широкого кола досліджень психіки, що спиралися на точні об'єктивні фізіологічні методи (визначення сенсорних порогів, часу реакції). Перша спроба виділити психофізіологію в самостійний розділ психології пов'язана з ім'ям німецького психолога Вундта, який ввів у психологію експериментальний метод. Вундт виділив в психології два напрями досліджень. Перший - фізіологічна психологія. Її об'єктом є прості психічні процеси, а методом - психофізіологічний експеримент. Другий напрям - "психологія народів". Це область вищих психічних функцій, що вивчаються методом аналізу культурно-історичних продуктів - мови, міфів, мистецтва, звичаїв і ін. Термін "фізіологічна психологія" набув широкого поширення на Заході. П. Мілнер, один з найближчих співробітників канадського психолога Д. Хебба, відомий своїми роботами в області психофізіології потягу, опублікував підручник "Фізіологічна психологія". У ньому він представив нові для того часу дані про принципи будови і функціональну організацію мозку, про фізіологічні механізми мотивації і емоцій, пам'яті, рухової і сенсорної систем. Здобув популярність і інший підручник того часу - "Введення у фізіологічну психологію" Р.Томпсона, відомого своїми роботами в області вивчення як системних, так і нейронних механізмів пам'яті і навчання. У введенні до книги Р. Томпсон відзначав, що фундаментальні

проблеми фізіологічної психології - по суті ті ж проблеми, які хвилюють і психологів. Але акцент у фізіологічній психології зміщений на біологічні системи і процеси, які лежать в основі поведінки і психічних явищ. У його книзі велика увага приділена розгляду біологічних основ різних видів поведінки, ролі генетичних чинників та середовища, короткочасної і довготривалої пам'яті, фізіології мови. У 70-і роки в США з'явився журнал "Психофізіологія" - видання американської спільноти психофізіологів, в якому публікуються роботи, пов'язані одночасно з психологією і фізіологією. З того часу термін "психофізіологія" вводиться у вживання і створюється практична база для виділення психофізіології в самостійну дисципліну. Як новий напрям психофізіологія отримала офіційний статус лише в травні 1982 р., коли в Монреалі відбувся Перший Міжнародний конгрес психофізіологів. На ньому була створена Міжнародна психофізіологічна асоціація (International Organization of Psychophysiology - IOF) і покладений початок міжнародним конгресам з психофізіології. Міжнародна психофізіологічна асоціація представлена в Організації Об'єднаних Націй. Одне із завдань асоціації - розвиток міжнародної співпраці. На першому конгресі був установлений новий журнал - "Міжнародний журнал психофізіології" ("International Journal of Psychophysiology"). У першому номері журналу, що вийшов в серпні 1983 р., знайшла віддзеркалення дискусія про предмет психофізіології. При обговоренні питання про предмет психофізіології, були висловлені різні думки, зокрема думка про необхідність використовувати в психофізіологічному дослідженні тільки неінвазивні методи (не проникаючі через поверхню шкіри), які припускають лише реєстрацію електроенцефалограми (ЕЕГ), електрокардіограми (ЕКГ), шкірно-гальванічного рефлексу (ШГР) і ін.

Психофізіологія (енциклоп.) - *міждисциплінарна наука, яка досліджує роль нейрофізіологічних механізмів у детермінації психічної діяльності та існуванні стійких індивідуально-психологічних*

відмінностей.

Психофізіологія - наука про фізіологічні основи психічних явищ та мозкові механізми психіки.

Психофізіологія –це розділ психології і фізіології, який вивчає фізіологічні механізми, що забезпечують реалізацію психічних процесів і явищ.

Предметом вивчення психофізіології можна вважати саме психофізіологічні механізми життєдіяльності, поведінки, розвитку, навчання та праці людини.

Завданням ПФ є причинне пояснення психічних явищ у результаті розкриття фізіологічних механізмів на яких вони ґрунтуються.

Зв'язок психофізіології з іншими науками. Психофізіологія - природно-наукова галузь психологічного знання, тому необхідно визначити її зв'язок з фізіологічною психологією; фізіологією вищої нервової діяльності; нейропсихологією. Найбільш близька до психофізіології - фізіологічна психологія, наука, що виникла в кінці XIX століття як розділ експериментальної психології. Термін "фізіологічна психологія" був введений В. Вундтом для позначення психологічних досліджень, що запозичують методи і результати досліджень у фізіології людини. В даний час фізіологічна психологія розуміється як галузь психологічної науки, що вивчає фізіологічні механізми психічної діяльності від нижчих до вищих рівнів її організації. Завдання психофізіології і фізіологічної психології практично збігаються, і в даний час відмінності між ними носять в основному термінологічний характер. Проте був період в історії вітчизняної психофізіології, коли термінологічні відмінності були використані для того, щоб позначити продуктивність функціонально-системного підходу до вивчення психіки і поведінки людини. Виділення психофізіології як самостійної дисципліни по відношенню до фізіологічної психофізіології було проведено А.Лурією. Згідно з представленням А.Лурії, фізіологічна психологія вивчає основи складних психічних процесів - мотивів і потреб,

відчуттів і сприйняття, уваги і пам'яті, складних форм мовних і інтелектуальних актів, тобто окремих психічних процесів і функцій. Вона утворилася в результаті накопичення великого об'єму емпіричного матеріалу про функціонування різних фізіологічних систем організму в різноманітних психічних станах.

Особливо слід обговорити співвідношення психофізіології і нейропсихології. Нейропсихологія - це галузь психологічної науки, що сформувалася на стику декількох дисциплін: психології, медицини (нейрохірургії, неврології), фізіології - і спрямована на вивчення мозкових механізмів вищих психічних функцій на матеріалі локальних уражень головного мозку. Теоретичною основою нейропсихології є теорія системної динамічної локалізації психічних процесів. Разом з цим, в останні десятиліття з'явилися нові методи (наприклад, позитронно-емісійна томографія), які дозволяють досліджувати мозкову локалізацію вищих психічних функцій у здорових людей. Сучасна нейропсихологія орієнтована на вивчення мозкової організації психічної діяльності не тільки в патології, але і в нормі. Коло досліджень нейропсихології розширилося - з'явилися такі напрями, як нейропсихологія індивідуальних відмінностей, вікова нейропсихологія. Слід вказати на співвідношення фізіології ВНД і психофізіології. Вища нервова діяльність (ВНД) - поняття, введене І.П. Павловим, протягом багатьох років ототожнювалося з поняттям "психічна діяльність". Фізіологія вищої нервової діяльності була фізіологією психічної діяльності, або психофізіологією.

Галузі психофізіології. Сучасна психофізіологія як наука про фізіологічні основи психічної діяльності і поведінки, є область знання, яка об'єднує фізіологічну психологію, фізіологію ВНД, "нормальну" нейропсихологію і системну психофізіологію. Узята в повному об'ємі своїх завдань психофізіологія включає три умовно самостійних частини: загальну, вікову і диференціальну психофізіологію. Кожна з них має власний предмет вивчення, завдання і методичні прийоми. Предмет загальної психофізіології -

фізіологічні основи (корреляти, механізми, закономірності) психічної діяльності і поведінки людини. Загальна психофізіологія вивчає фізіологічні основи пізнавальних процесів, емоційно-потребову сферу людини і функціональні стани. Предмет вікової психофізіології - онтогенетичні зміни фізіологічних основ психічної діяльності людини. Диференціальна психофізіологія - розділ, що вивчає природно-наукові основи і передумови індивідуальних відмінностей в психіці і поведінці людини.

Залежно від психічних явищ, які досліджуються, виділяють ПФ сенсорних процесів, ПФ мовлення і мислення, ПФ уваги, пам'яті, ПФ функціональних станів і емоцій, ПФ стресу, ПФ мотивації, ПФ реабілітацію та ін.

ТЕМА. ФУНКЦІОНАЛЬНА АСИМЕТРІЯ ПІВКУЛЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Макарчук М. Ю., Куценко Т. В., Кравченко В.І., Данилов С.А. Психофізіологія: навчальний посібник / М. Ю. Макарчук, Т. В. Куценко, В.І. Кравченко, С.А.Данилов – К. : ООО «Інтерсервіс» , 2011. – 329 с.

Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый мозг. Ассиметрия мозга. - М.: Мир, 1983. -256с.

Деглин В.Л. Лекции о функциональной ассиметрии мозга человека. – Амстердам-Киев.: Изд-во АПУ,1996. – 234с

1. Функції правої півкулі.
2. Функції лівої півкулі.
3. Особливості функціонування мозку у лівшів.
4. Причини функціональної асиметрії мозку.
5. Дві півкулі – спільне мислення.

Зважаючи на вирішальну роль мови в організації поведінки людини, в нейрофізіології і неврології до початку 70-х років минулого століття вважалося, що загалом в діяльності мозку ліва півкуля є головною або домінантною півкулею, а права – допоміжною або субдомінантною. Зміна

поглядів щодо функцій та ролі лівої і правої півкуль в діяльності мозку людини розпочалася із спостережень, зроблених американським дослідником Р. Сперрі (Roger Sperry) в 1960-х роках на хворих з «розщепленим мозком». Розщеплення мозку через перетин мозолистого тіла та передньої комісури нейрохірурги того часу застосовували для лікування деяких форм епілепсії. Сперрі був першим, хто звернув увагу на унікальну можливість дослідження у таких хворих функціональної ролі кожної із півкуль. Адже розщеплення мозку призводило до того, що ліва і права півкулі отримували сенсорну інформацію як і до операції, нормально регулювали рухову активність, але були ізольованими одна від одної, бо не могли обмінюватися інформацією між собою. Півкулі працювали незалежно одна від одної. Хворим з розщепленим мозком можна було подавати зорову інформацію вибірково до лівої або правої півкулі, враховуючи факт перехресту зорових шляхів, внаслідок чого ліве поле зору обох очей несе інформацію до правої півкулі, а з правої половини поля зору обох очей інформація надходить до лівої півкулі. Наприклад, хворому в правому полі зору на короткий проміжок часу пред'являли зображення чашки. Коли обстежуваного питали, що він бачив, то він відповідав, що бачив чашку. Це цілком відповідало тому, що інформація надходила до мовної лівої півкулі. Коли ж обстежуваному в лівому полі зору показували зображення ложки і питали, що бачив обстежуваний, то він казав, що не бачив нічого, адже в даному випадку інформація потрапляла до немовної правої півкулі. Якщо ж відразу після цього обстежуваного просили за непрозорим екраном вибрати серед кількох предметів, обмацуючи їх руками, той предмет, який він тільки що «бачив», то обстежуваний вибирав ложку. В даному випадку обстежуваний здійснював свій вибір на основі образу ложки, але не міг цього сказати, бо права півкуля була ізольована від мовної лівої півкулі. Коли ж його спитали, що він там навпомацки знайшов, то він не бачачи ложки сказав, що то олівець. Сперрі пояснював такі помилки в називанні вибраних предметів тим, що обстежуваний називав ці предмети довільно.

Проведені Сперрі дослідження підтвердили факт домінування лівої півкулі у називанні предметів. Однак вони показали, що за деякими психофізіологічними функціями, зокрема і мовними, наприклад, визначенням емоційного забарвлення мови (просодичні компоненти), домінує не ліва, а права півкуля. Права півкуля домінувала при впізнаванні обличь та тактильному визначенні знайомих предметів. Додаткові дані щодо розподілу функцій між двома півкулями вдалося отримати через клінічні спостереження за людьми з інтактним мозолистим тілом, але яким перед проведенням нейрохірургічних операцій тимчасово виключали одну із півкуль, вводячи через відповідну сонну артерію снодійне. Така методика була запропонована канадським нейрохірургом японського походження Джуном Вада (Juhn Wada) для точного підтвердження розташування мовних центрів у конкретного пацієнта перед операцією, щоб під час хірургічного втручання не пошкодити їх. Така процедура є вкрай важливою, бо в невеликої кількості праворуких людей і значного відсотка ліворуких людей мовні центри можуть знаходитися в правій півкулі. Крім того, зустрічаються люди, в яких мовні центри розміщуються в обох півкулях.

Тимчасова анестезія однієї з півкуль, яка тепер називається тестом Вада, дозволила визначити не лише розподіл локалізації центрів мови серед право- і ліворуких людей, а й однозначно довести, що мовна функція за нормальних умов реалізується через кооперативну діяльність обох півкуль. Всі ці дані дозволили сформулювати концепцію часткового домінування півкуль або функціональної асиметрії півкуль (латералізації функцій). Згідно концепції функціональної асиметрії, ліва півкуля у праворуких людей грає визначальну роль в продукуванні і розумінні мови та контролі всіх рухових реакцій на правій половині тіла, тоді як права півкуля відіграє провідну роль в обробці і оцінці невербальної інформації, включаючи сприйняття музики та оцінку лицьової експресії. Права півкуля, крім того, звичайно ж, контролює довільні рухи на лівій половині тіла. Сформована концепція латералізації

функцій півкуль головного мозку вказує і на те, що такий розподіл функцій між півкулями не слід абсолютизувати.

Функціональна асиметрія півкуль виявилася до певної міри пов'язаною з право- чи ліворукістю та статтю. Зокрема, наприклад, встановлено, що у ліворуких чоловіків мозок функціонально може бути менш латералізований, ніж у праворуких чоловіків, а у всіх жінок рівень функціональної асиметрії є нижчим, ніж у чоловіків. Тривалий час в фізіології побутувала думка, що функціональна асиметрія півкуль є унікальною властивістю саме людського мозку, яка пов'язана з розвитком мови чи навіть трудовою діяльністю, зважаючи на домінування у більшості людей правої руки. Однак вивчення мозку співочих птахів, щурів, котів та мавп показало наявність у них вираженої анатомічної і функціональної асиметрії півкуль. Ці дані є доказом того, що функціональна асиметрія виникла в ході еволюції досить давно і є одним із фундаментальних механізмів організації діяльності мозку.

Незважаючи на певний розподіл функцій і складні взаємозв'язки, у людини обидві півкулі функціонують узгоджено: з одного боку, вони активно співпрацюють, доповнюючи одна одну, а з другого — кожна півкуля дещо пригнічує діяльність іншої, що чітко виявляється після блокування однієї з півкуль. Нормальна психічна діяльність людини зумовлюється роботою обох півкуль, поєднанням образного мислення, яке пов'язує більше з роботою правої півкулі, і абстрактного, де домінує ліва півкуля, забезпечує всебічне охоплення явищ навколишнього світу.

Табл. Основні функції лівої і правої півкулі

Функції лівої півкулі	Функції правої півкулі
Хронологічний порядок	Поточний час
Читання карт, схем	Просторові уявлення та орієнтація
Запам'ятовування імен, слів, символів	Запам'ятовування образів, конкретних подій, впізнавання облич людей

Мовна активність, розуміння сенсу слів	Емоційне забарвлення мови, інтонація
Детальне сприйняття	Цілісне сприйняття
Бачення світу веселим	Бачення світу похмурим
Аналітична стратегія обробки інформації Раціональне мислення, індукція	Синтетична стратегія, просторово-інтуїтивне мислення. Дедукція
Назва кольорів	Сприйняття емоційного стану
Ритм музики, поезії	Стереоскопічний зір
	Геометрія, гра в шахи
	Відчуття гумору

Функціональну спеціалізацію лівої і правої півкуль тривалий час вважали притаманною лише людині, пов'язуючи її з появою мови. Однак подібна латеральна спеціалізація спостерігається вже у тварин. Ліва півкуля птахів, гризунів, хижаків і приматів має переважне відношення до комунікативних функцій, завчених форм поведінки, тонких рухових маніпуляцій, а права півкуля пов'язана із емоційно-забарвленою і зорово-просторовою поведінкою. Ліва півкуля важлива для орієнтовно-дослідницької діяльності тварини, яка погіршується після видалення лівої кори. „Когнітивні” медіатори – дофамін, ацетилхолін – переважають в лівій півкулі, а медіатори, більш тісно пов'язані із мотиваційно-емоційною поведінкою – серотонін, норадреналін – в більшій мірі виявляють свою дію у правій. Звукові сигнали, які видають мавпи, краще розрізняються лівою півкулею. Тобто є підстави вважати, що мова могла з'явитись і в результаті вдосконалення системи, що використовує звукові сигнали в комунікаційних цілях. Таким чином, функціональна асиметрія півкуль формується на етапах еволюції ще до людини. І, очевидно, вона пояснюється відмінністю способів обробки інформації в різних півкулях. Ознаки латералізації півкуль з'являються у людини з моменту народження, тоді як мова виникає лише у 1-2 роки.

Функціональна асиметрія аналізується через анатомічну: задня частина скроневої частки, яка входить до складу зони Верніке, зазвичай більша в лівій півкулі. Анатомічна асиметрія помітна вже у людського ембріону, тобто можна припустити, що “лінгвістична зверхність” лівої півкулі у переважній більшості людей (правшів) є вродженою. Крім того, ліва скронева частка відрізняється і за клітинною організацією, а не тільки за своєю величиною. За допомогою методу комп'ютерної томографії та тесту Векслера встановлено, що у людей об'єм лівої півкулі більший, ніж правої, і ліва півкуля має основне значення у вербальному інтелекті. Цитоархітектонічні дослідження показують, що у сучасної людини в лівій півкулі мозку маса сірої речовини більша, ніж у правій, особливо в лобній і прецентральної зонах кори. Тому вважається, що організація лівої півкулі складніша і там знаходиться більше нейронів, ніж у правій, що відбиває посилену переробку і передачу сигналів у відповідних зонах мозку.

Функції правої півкулі. Функціональне виключення лівої півкулі виявляє значення моторного центру мови Брока, оскільки одразу після електроконвульсивного шоку хворі навіть не намагаються щось сказати. Пізніше виникає потреба відповісти на запитання, але крім нерозбірливих звуків, хворий нічого сказати не може. Такий стан “оглушеності” зберігається досить довго, лише поступово хворі починають відгукуватися на своє ім'я, розуміти звертання до них, називати спочатку прості, а потім і складніші предмети.

У “правопівкульної” людини зникає цікавість до живої людської мови, вона часто не помічає звернення до неї, необхідно безперервно утримувати її увагу, постійно повторювати завдання, щоб хворий його зрозумів. Щоправда, багато слів такий хворий упізнає й відповідає на запитання повільно, поступово збираючись з думками. Проте, не завжди зрозумівши сенс слів, хворий намагається за інтонацією здогадатися, чи це було запитання, інструкція чи якесь побажання. Він безпомилково розрізняє голоси знайомих людей, відрізняє чоловічий голос від жіночого, хоча словесна пам'ять у нього

порушена. Отже, у “правопівкульної” людини зберігаються власні просодичні (інтонаційні) компоненти мови, і вона чудово розбирається у просодичних компонентах мови співбесідника. Характерною особливістю “правопівкульної” людини є збіднення словникового запасу, випадіння з нього узагальнених, абстрактних понять, обмеження граматичної побудови мови, переважання речень, що складаються з двох слів. Різко зменшується кількість службових слів - прийменників, сполучників, прислівників, часток, які визначають граматику речень, взаємовідносини між словами.

У “правопівкульної” людини порушується процес читання, оскільки вона не може аналізувати звуки, з яких складається слово, чи синтезувати з окремих звуків слова. Вона не може прочитати окремі літери чи їхні беззмістовні поєднання, незнайомі слова, але значення знайомих слів, таких як “Київ”, “Україна”, “мати”, своє прізвище вона вгадує по їх накресленню. На кольоровому малюнку та в природі вона чудово розрізняє кольори та барвистість різноманітних предметів. У “правопівкульної” людини втрачаються знання, одержані при професійній підготовці, тобто математик не може згадати біном Ньютона, а лікар розгублюється при відповіді на просте медичне запитання. Все це пов'язано з порушенням абстрактного мислення і супроводжується негативним емоційним тонутом: настрої у такої людини погіршується, вона стає похмурою, песимістично оцінює свій стан і перспективи лікування, скаржиться на погане самопочуття.

Функції лівої півкулі . Перша й основна особливість “лівопівкульної” людини полягає в збереженні мови, оскільки у всіх праворуких людей у лівій півкулі знаходяться центри усної і письмової мови. “Лівопівкульна” людина відзначається значною балакучістю, сама мова у неї стає багатшою, з'являються нові слова і словосполучення, будь-яке питання вона намагається висвітлити якомога детальніше; конструкції речень ускладнюються, в них збільшується кількість службових і допоміжних слів. Розмовляти з такою людиною нелегко і не лише тому, що вона надзвичайно говірка, але й з тієї причини, що у неї неприємний голос - глухий, невиразний

і навіть “гавкаючий”, оскільки у неї втрачаються просодичні компоненти мови, пов’язані з діяльністю правої півкулі. Мова у такої людини втрачає свій звичний ритм, і фраза, яку вона починає тихим голосом, може закінчитися дуже голосно, на високій ноті. Наголос у словах і цілих фразах спотворений, тому одразу й не розбереш, що саме такий хворий хотів сказати. У розмові зникають також логічні та емоційні паузи, голос втрачає свої індивідуальні особливості. Все, що не стосується людської мови, “лівопівкульну” людину не обходить. Різні звукові образи - транспортний шум, морський прибій, сміх, плач, гавкання, іржання - все такій людині видається одноманітним і нецікавим шумом. Щоправда, вона на власний спосіб намагається якось зрозуміти ці звукові образи, і коли чує сміх, каже “це - людина”, а коли іржання, то твердить, що “це - тварина”.

“Лівопівкульна” людина не цікавиться музикою, не може помітити різницю між двома музичними фразами, якщо їхній ритм співпадає; не впізнає знайомих мелодій, втрачає бажання й здатність до співу. “Лівопівкульна” людина не може зрозуміти сенс спортивних ігор (без відповідного коментаря), не впізнає знайомих людей, не розрізняє чоловічі й жіночі обличчя на фотографіях (щоправда, коли у чоловіка є вуса, а у жінки - сережки, то тоді хворий не помиляється). Будь-які піктографічні символи являють для такої людини незрозумілий ребус, вона перестає розуміти нотні записи, втрачає пам’ять на музичні звуки та способи їхнього зображення. Як правило, пошкодження чи виключення правої півкулі не впливає на процес читання чи писання у європейців та американців, але китайці чи японці втрачають здатність до розуміння власної мови, яка у них має ієрогліфічний, багато в чому образний характер. Щоправда, коли така східна людина знає європейську мову, то у неї зберігається здатність читати й писати цією мовою, оскільки латинські літери (чи кирилиця) мають просте начертання. У “лівопівкульної” людини посилюється позитивний емоційний тонус, часто виникає ейфорія, причому зміни настрою не завжди зникають через 1,5-2 години після електро- конвульсивного шоку, а можуть зберігатися до двох

дїб. Така людина стає привітною, толерантною, веселою, твердо переконана у своєму швидкому одужанні.

Особливості функціонування мозку у лівшів. Вважається, що кількість ліворуких людей - величина стала, яка дорівнює приблизно 7% людської популяції. Проте кількість чоловіків-лівшів перевищує у півтора - два рази кількість ліворуких жінок. Це, мабуть, пов'язане з більшою пластичністю мозку дівчаток-лівшів, які легше можуть навчитися в дитинстві вправно володіти і правою рукою, і тому серед дорослих жінок удвічі більше амбідекстрів, ніж серед чоловіків. Однак з віком кількість лівшів серед населення зменшується. Так, серед 20- річних їх майже 13%, а серед 80-річних - лише 1%. Це відбувається тому, що кількість побутових і робочих травм серед ліворуких людей значно більша, ніж у правшів, оскільки практично всі прилади і механізми розраховані на праворуких людей. Уважні спостереження показують, що лівша - це людина з більш яскравою увагою, з помітними коливаннями настрою, їм властива вища креативність. Ліворуки чоловіки й жінки відзначаються підвищеною тривожністю, тобто емоційний світ лівші більш крихкий і нервова система слабша. Встановлено, що тільки у 15% ліворуких людей моторний центр мови Брока локалізований у правій півкулі, звичайно мовні функції розподілені між півкулями, що знижує ступінь асиметрії мозку.

У лівшів досить часто трапляється таке цікаве явище, як "дзеркальне" письмо: людина тримає ручку лівою рукою і пише справа наліво, причому кожна літера виявляється перевернутою, так що фразу можна прочитати, якщо дивитися на її зображення у дзеркалі. Цікаво, що лівша Леонардо да Вінчі більшість своїх творів написав саме таким способом. Проте вірогідної різниці між рівнем інтелектуального розвитку правшів і лівшів немає, і серед лівшів є багато видатних представників. Зокрема, лівшами були Мікельанджело, Пікассо, Чарлі Чаплін, Юлій Цезар, Наполеон, Карл Великий, Жанна д'Арк, Льюїс Керол, І.П.Павлов, Пол Макартні та інші.

Причини функціональної асиметрії мозку. Домінування однієї з частин вищих відділів ЦНС знайдено у хребетних і навіть безхребетних тварин. Воно виявляється перш за все у переважному право- чи лівосторонньому переміщенні. У хребетних тварин досить легко можна встановити домінуючу кінцівку під час виконання ними складних маніпуляцій, наприклад, коли їх навчають діставати їжу через невеликі отвори. Виявилось, що, наприклад, у хатніх мишей налічується 44% “праворуких”, 28% “ліворуких” і 28% амбідекстрів. Серед південноамериканських і австралійських папуг переважають “лівші”, оскільки в процесі маніпуляції різними предметами вони використовують переважно ліву кінцівку (Л.Харріс). У щурів також спостерігається помітна моторна асиметрія при виконанні різних маніпуляційних рухів передньою кінцівкою. Проте ця асиметрія не є абсолютною і залежить від таких факторів, як характер руху, що виконується, тривалість навчання в процесі формування певної навички. Домінування однієї з кінцівок посилюється при виконанні спеціальних, складних і точних рухів. Виходячи з цього, багато дослідників заперечують існування вихідної функціональної асиметрії у тварин, вважаючи, що у них латералізація функцій індивідуальна і в значній мірі обумовлена навчанням. Вона залежить від складності реакції, що виробляється, від умов її здійснення і ступеня тренуваності особини. У більшості хребетних тварин структура півкуль практично ідентична, що й обумовлює своєрідну “лотерею асиметрії” залежно від реальних обставин. У людини ж право- чи ліворукість - природжена й незмінна ознака протягом всього життя.

Функціональна асиметрія мозку виникла в процесі еволюції перш за все для покращення орієнтації у просторі й часі, а також для аналізу предметів за їхніми абсолютними чи відносними ознаками. Асиметрія мозку давніх гомінід була тією необхідною передумовою, без якої розвиток трудових навичок і мови був би дуже утруднений. Пренатальні ознаки асиметрії: більшість дітей народжується в лівому передньопотиличному

передлежанні. Ембріони смокчуть палець ведучої в майбутньому руки. В більшості випадків (65-70%) матері тримають малюків на лівій руці, притискаючи їх до серця – звуки якого заспокоюють дитину, при цьому виникає несиметрична переважна стимуляція правого вуха та вестибулярних рецепторів, в яких переважають контралатеральні шляхи, як наслідок домінує ліва півкуля. Гіпотеза зв'язку із швидкістю дозрівання мозку та статтю. Жінки звичайно дозрівають швидше – їх мозок менш латералізований. Взагалі рано дозріваючі діти мають кращі вербальні здібності, а ті, що дозрівають пізніше – краще вирішують просторові завдання. Тестостерон зумовлює статеві відмінності в латералізації. Високий вміст тестостерону в період внутрішньоутробного розвитку сповільнює ріст лівої півкулі у чоловічого плоду порівняно з жіночим і сприяє більшому розвитку правої півкулі. Якщо в лівій півкулі сповільнюється процес міграції нейронів до місць їх локалізації, то така затримка веде до ліворукості, яка набагато частіше зустрічається у чоловіків, як і дислексія.

Еволюційні чинники в розвитку латералізації: чоловіки – мисливці та керівники переселень, тому у них внаслідок природнього добору сформувались більш визначні, ніж у жінок, зорово-просторові здібності. Жінки ж зазнавали більшого тиску добору по відношенню до вербальних навичок, що було важливим для виховання дітей, тому в них більш розвинені соціалізація та комунікативні функції.

Дві півкулі - спільне мислення. Переважання лівої півкулі спостерігається у дітей на ранніх етапах розвитку мови. Проте під час опанування мови обробка словесних сигналів здійснюється обома півкулями, домінантність лівої півкулі формується протягом періоду засвоєння мови, і це сприяє її розвитку (М.Кінсборн). Ліва півкуля забезпечує членороздільну мову, її написання й читання. Аналізуючи і синтезуючи словесні сигнали, вона спирається на граматичну структуру мови, тобто, в кінцевому підсумку ліва півкуля є апаратом обслуговування абстрактно-логічного мислення. В ній зберігаються логічні програми для нашого мислення. Проте без участі

правої півкулі розумовий процес втрачає сенс, оскільки значення слів зберігаються у правій півкулі, яка відає також просодичними компонентами мови, що обмежують надлишковість словесного потоку та надають мові конкретного сенсу.

Функції правої півкулі пов'язані з переробкою сенсорної інформації. Вона забезпечує безпосередні, наочні форми зв'язку з довколишнім середовищем і оцінює інформацію в реальному масштабі часу, в той час як при переробці інформації у лівій півкулі відбувається деформація реальної часової шкали (розтягування і стискання). Права півкуля впорядковує інформацію про минуле, а ліва на цій основі будує прогноз на майбутнє. При пошкодженні правої півкулі відбувається також порушення "схеми тіла", уявлення людини про себе саму. При аналізі вербального осмисленого матеріалу не завжди можна помітити спеціалізацію лівої півкулі. Встановлено, що коли людина стикається з завданням, побудованим на абстрактному матеріалі, якого бракує в її життєвому досвіді, то актуалізується ліва півкуля і завдання розв'язується дедуктивним формальним способом. Якщо ж завдання стосується знайомого матеріалу, то воно розв'язується правою півкулею за аналогією з відомими ситуаціями із залученням власного досвіду (В.Л.Деглін, Т.В.Чернігівська, 1990).

Свідомість лівої півкулі, яка виявляється за допомогою мови, аналогічна чи схожа з понятійною свідомістю і самосвідомістю цілісного мозку людини. В той же час, і права півкуля має характерну для людини свідомість, але не таку, яку можна виразити на понятійному рівні. При сприйманні музики людьми, які не мають спеціальної музичної освіти, переважає активність правої півкулі, а в міру набування музичного досвіду все більшу активність виявляє ліва півкуля. Ця функціональна асиметрія чітко виявляється у митців після травм мозку. Так, у віці 57 років французький композитор Моріс Равель при автокатастрофі був серйозно травмований з пошкодженням лівої півкулі мозку. Після одужання він міг слухати і розуміти музику, але не міг komponувати нові мелодії, не розумів

нотних знаків, втратив пам'ять на музичні звуки, не міг грати на роялі. В той же час художник Кустодієв чудово малював після пошкодження лівої півкулі.

Зовсім інший ефект має травма лівої півкулі у вчених. Так, відомий фізик-теоретик Л.Д.Ландау у віці 52-х років одержав травму лівої півкулі, яка відповідає за абстрактно-логічне мислення, і вже до кінця своїх днів не міг займатися теоретичною фізикою. Проте хотілося б тут наголосити на тому, що травми мозку у молодому віці не мають такого катастрофічного характеру. Ось чому відомий вчений Л.Пастер, як виявилось після його смерті, все життя прожив фактично з однією лівою півкулею мозку, що не завадило йому зробити видатні відкриття в галузі мікробіології.

Спостереження за людьми з “розщепленим мозком” показали, що права півкуля здатна сприймати й розрізняти окремі слова та розуміти основні логічні зв'язки між ними, але без їхнього усвідомлення. Отже, права півкуля може виконувати як гностичні, так і емоційні функції, в ній здійснюється синтез відчуттів різних модальностей у конкретні образи, відбувається їхня емоційна оцінка. Робота правої півкулі лише на перший погляд здається менш важливою, ніж лівої. Адже більшість сучасних мов не має чітко окреслених конкретних значень. Коли одна людина називає іншу “віслюком”, нікому з слухачів навіть не спадає на думку, що у ображеної людини, наприклад, довгі вуха. Нікого не дивує та обставина, що годинник “йде”, а совість “спить” і т. ін. Європейські мови дуже метафоричні, проте це не заважає людям розуміти сенс повідомлення. За цим стоїть величезна робота всього мозку, обох його півкуль. Звичайно, функції лівої півкулі у діяльності другої сигнальної системи незаперечні, її завданням є не лише аналіз звукової оболонки слова, а й здобування сенсу з одержаної інформації.

В лівій півкулі знаходиться генетично запрограмована здібність людини працювати з абстрактними знаковими символами, причому важливий сам принцип використання знаків, а не спосіб їхнього кодування. Ліва півкуля ефективно обробляє простіше організовану інформацію,

розв'язує відносно прості алгоритмічні завдання. Залучення правої півкулі до розв'язання завдання відбувається перш за все тоді, коли відтворення та інтеграція інформації, яка надходить, утруднені. Отже, ліва півкуля функціонує за законами формування алгоритмів, а права працює евристично (В.С.Ротенберг, 1984).

Функцією “правопівкульних” компонентів мислення є одночасне схоплення значної кількості суперечливих (з позиції формальної логіки) зв'язків і формування за рахунок цього цілісного, але багатозначного контексту. У цьому контексті окремі риси образів взаємодіють між собою у багатьох смислових площинах. “Лівопівкульні” формально-логічні компоненти мислення так організують будь-який знаковий матеріал (символічний чи іконічний), що створюється чітко впорядкований і однозначно зрозумілий контекст. Така стратегія мислення дозволяє побудувати прагматично зручну, але спрощену модель реальності. Модель ця спирається на з'ясування конкретних причинно-наслідкових зв'язків (В.С.Ротенберг). Якщо ліва півкуля здійснює мисленнєві операції на підставі абстрагуючої та узагальнюючої функції мови за допомогою вербальних сигналів, що являють собою знаки, вільні від конкретного змісту, то права півкуля оперує образами та символами, які зберігають риси схожості з реальними об'єктами. До таких символів, якими оперує права півкуля, відносяться різні малюнки, іконічні знаки, ієрогліфи, ідеограми, піктограми тощо, що несуть інформацію, зрозумілу для всіх людей, незалежно від мови спілкування.

Отже, образи й символи можна вважати елементами специфічної мови правої півкулі. Права півкуля домінує при здійсненні філогенетично давніших функцій. Вона має відношення до архаїчних, реліктових форм мислення, які базуються на наочних уявленнях, образах і символах, тобто передмовних засобах передачі інформації. Припускається також, що у правій півкулі переважають безперервні форми перетворення інформації у вигляді гештальтів, для цієї півкулі більше підходить аналоговий спосіб обробки

інформації. Ліва ж півкуля обробляє інформацію дискретно, має справу з швидкими змінами у часі, аналізує стимули з точки зору окремих ознак. Вважається, що правий мозок працює в образній, синтетичній манері і нагадує аналогову обчислювальну машину, а лівий мозок діє логічними, аналітичними способами, обробляючи інформацію дискретно, подібно до комп'ютера. Припускається, що в процесі навчання права півкуля працює за принципом дедукції, тобто спочатку здійснює синтез, а потім аналіз, тоді як ліва півкуля функціонує за принципом індукції, тобто спочатку аналізує інформацію, а потім синтезує її.

Сучасні дані свідчать про те, що функціональна асиметрія мозку не є абсолютною, а являє собою певний континуум, тобто кожна півкуля здатна впоратися з багатьма видами завдань, проте стиль і характер виконання, а також ефективність рішення у них істотно різняться. Тому майже у третини людей немає чіткої функціональної спеціалізації півкуль. Обидві півкулі працюють надзвичайно узгоджено, хоча між ними існують складні взаємовідносини: з одного боку, вони активно співробітничать, доповнюючи одна одну, а, з другого боку, кожна півкуля дещо пригнічує діяльність іншої. Нормальна розумова діяльність людини відбувається при спільній роботі обох півкуль, при поєднанні образного і абстрактного мислення, що забезпечує всебічне охоплення явищ зовнішнього світу.

ТЕМА. МЕТОДИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Александров Ю.А. Психофизиология: Учебник для вузов / Под ред. Ю.А. Александрова. – СПб.: Питер, 2010. – 464 с

1. Електроенцефалограма
2. Магнітоенцефалограма (МЕГ)
3. Томографічні методи дослідження
4. Термоенцефалоскопія
5. Ультразвукові методи дослідження

З моменту появи психофізіологічних досліджень при їхньому

проведенні найбільш широко застосовувалися і продовжують використовуватися вегетативні реакції: зміни провідності шкіри, судинні реакції, частота серцевих скорочень, артеріальний тиск і ін. Однак реєстрація вегетативних реакцій не відноситься до прямих методів виміру інформаційних процесів мозку. Швидше за все вони представляють деяку сумарну і неспецифічну характеристику інформаційних процесів. Крім того, та сама вегетативна реакція (наприклад, шкірно-гальванічний рефлекс — ШГР) може бути зв'язана з інформаційними процесами всілякого змісту. Появу ШГР можна спостерігати як при посиленні уваги, так і при захисній реакції. Однак по деяких вегетативних реакціях можна диференціювати різні рефлекси.

Існує кілька причин, по яких вегетативні реакції можуть бути використані тільки як непрямий метод вивчення інформаційних процесів:

- вони занадто повільні і протікають із затримкою;
- занадто тісно зв'язані зі зміною функціонального стану й емоціями;
- вони неспецифічні стосовно стимулів і задач.

Деяку перевагу перед вегетативними реакціями має реєстрація електричної активності м'язів — електроміограма (ЕМГ), яку відрізняє висока рухливість. Завдяки ЕМГ можна ідентифікувати різні емоційні стани. Реєстрація рухів ока (окулограма) знаходить застосування в ергономіці. З метою безпеки цей показник використовується для контролю за станом водіїв, які довго знаходяться за кермом автомашини чи локомотива.

У традиційній психофізіології широко використовується метод реєстрації електричної активності мозку — електроенцефалограма (ЕЕГ). Спонтанна електрична активність мозку характеризується специфічними ритмами певної частоти й амплітуди й одночасно може бути записана від багатьох ділянок черепа. Це дозволяє вивчати просторові специфічні якості ЕЕГ і їхню взаємодію з вищими психічними функціями.

Електроенцефалограма. Електроенцефалографія – метод дослідження сумарної біоелектричної активності нейронів головного мозку.

Уперше реєстрацію біоелектричної активності мозку в людини здійснив австрійський психіатр, ректор Йенського Університету Ганс Бергер (1929), показавши, що біоструми мозку представляють електричні коливання, основними з яких є коливання частотою 8-10 у секунду, названі ним альфаритмом. Йому ж належить і термін " електроенцефалограма", і відповідна аббревіатура-ЕЕГ, яка використовується дотепер. З цього моменту починається сучасний етап клінічної електроенцефалографії. В даний час ЕЕГ- самостійна область досліджень, що знайшла широке застосування в анестезіології, реаніматології, неврології, нейрохірургії й інших областях медицини як у клінічних, так і в наукових цілях.

Для реєстрації ЕЕГ використовують спеціальні прилади – електроенцефалографи, які підсилюють в мільйони разів біоелектричну активність мозку і передають її на записуючий пристрій або на екран монітора комп'ютера. Для відведення біоелектричної активності головного мозку використовують спеціальні електроди, які кріпляться на голові спеціальними шоломами до попередньо обробленої, знежиреної шкіри голови спеціальною електролітною пастою. Запис ЕЕГ між двома точками скальпа відображає активність між двома цими точками. Щоб одержати просторове уявлення про електричну активність мозку, на скальп накладають декілька пар електродів. ЕЕГ відображає не тільки активність кори, але і, опосередковано, стан внутрішніх структур (стовбур мозку, таламус і ін.), що мають регулюючий вплив на електричну активність кори. Електричну активність можна відводити також і безпосередньо з кори великих півкуль під час нейрохірургічних операцій - електрокортикограма (ЕКоГ), і при відведенні з глибинних відділів мозку за допомогою інтрацеребральних електродів - електросубкортикограма (ЕСКоГ). Посилення і реєстрація біопотенціалів мозку у всіх цих випадках здійснюється практично однаково; відмінності стосуються лише методів відведення, що залежать від задач, які стоять перед дослідником.

Біоелектрична активність головного мозку на ЕЕГ виявляється у

вигляді безперервних коливань, які на ЕЕГ утворюють хвилясті лінії. Зрозуміло, що біоелектрична активність відображає функціональну активність клітин головного мозку. Таким чином, електроенцефалографія відображає рівень функціональної активності головного мозку.

Спонтанну біоелектричну активність можна реєструвати протягом тривалого часу, забезпечуючи в такий спосіб моніторинг функціонального стану мозку хворого, який навіть знаходиться в несвідомому стані, при глибокому наркозі.

Розвиток електроенцефалографії сприяв розвитку вчення про сон. Так у фазу повільного сну на ЕЕГ реєструють повільні хвилі, у фазу швидкого сну – відбувається реакція десинхронізації, тобто повільні хвилі змінюються частими коливаннями, що свідчить про перехід мозку на вищий рівень функціональної активності. Саме в цю фазу людина бачить сни.

Найбільше застосування метод ЕЕГ отримав при дослідженні хворих з різноманітними судомними станами. Метод ЕЕГ зіграв основну роль в розвитку сучасних уявлень про патогенез епілепсії. Окрім того, у клінічній практиці ЕЕГ використовується для оцінки функціонального стану мозку в хворих з порушеннями мозкового кровообігу, при зупинці серця, у коматозному стані, у нейрохірургії. Для цих цілей застосовують моніторинг ЕЕГ, використовуючи при її оцінці як рутинний візуальний аналіз, так і різні методи комп'ютерного аналізу.

Значні успіхи в локалізації джерел активності мозку, досягнуті в останнє десятиліття, зв'язані з розвитком магнітоенцефалографії. Перші електромагнітні поля (ЕМП) нервової системи були зареєстровані в жаби. Вони були записані з відстані 12 мм при збудженні сідничного нерва. Біологічні поля мозку і різних органів дуже малі. Магнітне поле людського серця складає близько 1 мільйонну частки земного магнітного поля, а людського тіла — у 100 разів слабкіше. Магнітне поле серця людини вперше було записане в 1963 р. Перші виміри ЕМП мозку людини були зроблені Д.Коеном в Масачуському технологічного інституту в 1968 р. Магнітним

методом він зареєстрував спонтанний альфа-ритм у здорових піддослідних і зміну активності мозку в епілептиків. Перші викликані потенціали за допомогою магнітометрів були отримані кілька років згодом.

Спочатку для реєстрації ЕМП були використані індукційні системи з великою кількістю витків. Зі збільшенням їхнього числа чутливість системи зростає. Число витків у перших таких котушках досягало мільйона. Однак чутливість їх залишалася невисокою і вони не реєстрували постійне ЕМП.

Магнітоенцефалограма (МЕГ) у порівнянні з ЕЕГ має ряд переваг. Насамперед це пов'язано з безконтактним методом реєстрації. МЕГ не зазнає значного впливу від шкіри, підшкірної жирової клітковини, кісток черепа, твердої мозкової оболонки, крові й ін., тому що магнітна проникність для повітря і для тканин приблизно однакова. У МЕГ відображаються тільки джерела активності, які розташовані тангенціально (паралельно черепу), тому що МЕГ не реагує на радіально орієнтовані джерела, тобто розташовані перпендикулярно поверхні. Завдяки цим властивостям МЕГ дозволяє визначати локалізацію тільки коркових диполів, тоді як у ЕЕГ сумуються сигнали від усіх джерел незалежно від їхньої орієнтації, що утруднює їхній розподіл. МЕГ не вимагає індиферентного електрода і знімає проблему вибору місця для реально неактивного відведення. Для МЕГ, так само як і для ЕЕГ, існує проблема збільшення співвідношення «сигнал-шум», тому усереднення відповідей також необхідне. Через різну чутливість ЕЕГ і МЕГ до джерел активності особливо корисне комбіноване їхнє використання.

Мозкова тканина не має власних енергетичних ресурсів і залежить від безпосереднього припливу кисню і глюкози, які постачаються з кров'ю. Тому збільшення локального кровотоку може бути використане як непряма ознака локальної мозкової активації. Метод розроблений у 50-х і на початку 60-х років. Він базується на вимірюванні швидкості вимивання з тканини мозку ізотопів ксенону чи криптону (ізотопний кліренс) або ж атомів водню (водневий кліренс). Швидкість вимивання радіоактивної мітки прямо зв'язана з інтенсивністю кровотоку. Чим інтенсивніший кровотік у даній ділянці

мозку, тим швидше в ньому буде накопичуватися вміст радіоактивної мітки і швидше відбудуватиметься її вимивання. Збільшення кровотоку корелює з ростом рівня метаболічної активності мозку. Реєстрація мітки здійснюється за допомогою багатофункціональної гамма-камери. Використовують шолом зі спеціальними датчиками (до 254 штук). Застосовують два методи введення ізотопів. При інвазійному методі ізотоп вводять у кров'яне русло через сонну артерію. Реєстрацію починають через 10 сек після ін'єкції і продовжують протягом 40—50 сек. Недолік цього методу полягає в тому, що можна досліджувати тільки одну півкулю, що зв'язано з тією сонною артерією, у яку зроблена ін'єкція. Крім того, не всі області кори забезпечуються кров'ю через сонні артерії.

Більше поширення одержав неінвазійний спосіб вимірювання локального кровотоку, коли ізотоп вводять через дихальні шляхи. Людина протягом 1 хв вдихає дуже малу кількість інертного газу ксенону-133, а потім дихає нормальним повітрям. Через дихальну систему ізотоп попадає в кров'яне русло і досягає мозку. Мітка іде з мозкової тканини через венозну кров, повертається до легень і видихається. Швидкість вимивання ізотопу в різних точках поверхні півкуль переводиться в значення локального кровотоку і представляється у вигляді карти метаболічної активності мозку. На відміну від інвазійного методу в цьому випадку мітка поширюється на обидві півкулі.

При вимірюванні водневого кліренсу в мозок вживляють ряд металевих електродів для реєстрації зрушення електрохімічного потенціалу, яке створюється підкисленням тканин іонами водню. По його рівню судять про активність локальної ділянки мозку. Цей метод на людині застосовують у медичних цілях: для уточнення клінічного діагнозу при пухлинах, інсультах, травмах.

Просторове розрішення методів, застосовуваних для вимірювання локального мозкового кровотоку, досить добре: для ізотопних датчиків — 2 см, для вимірювання водневого кліренсу — 250 мкм. Істотним недоліком

цих методів є їх низьке часове розрішення. Кожне вимірювання триває близько 2 хв. Тому техніка вимірювання локального мозкового кровотоку добра для оцінки тонічних змін чи характеристики фонові мозкової активності і малоприсадна для вивчення її динаміки.

Томографічні методи дослідження. Суть томографічних методів дослідження — одержання зрізів мозку штучним шляхом. Для побудови зрізів використовують або просвічування, наприклад, рентгенівськими променями, або випромінювання від мозку, що виходить від ізотопів, введених попередньо в мозок. Останній принцип використовується в позитронно-емісійній томографії (ПЕТ).

Загальний *принцип томографії* був сформульований у 1927 р. австрійським фізиком Дж. Родоном, який займався проблемою гравітації. Він довів, що, маючи безліч зображень зрізів об'єкта, можна відновити всю його структуру і при бажанні одержати зображення тих його зрізів, які не були отримані. Операції, що виконуються при томографії, одержали назву прямого і зворотного перетворення Родона: опис об'єкта безліччю зображень — пряме перетворення Родона, відновлення усієї внутрішньої структури об'єкта по набору його проєкцій — зворотне перетворення.

Розрізняють *структурну і функціональну томографію*. Рентгенівська *томографія* відноситься до структурної. ПЕТ, яку ще називають прижиттєвим методом функціонального ізотопного картування мозку, відноситься до функціональної.

Протонно-емісійна томографія базується на виявленні розподілу в мозку різних хімічних речовин, що беруть участь у метаболічній активності мозку. Для цього використовують короткотривалі радіоізотопи елементів, що входять у молекули біоорганічних сполук. Так, заміщення в молекулі якої-небудь речовини атома вуглецю, кисню, чи азоту фтору відповідно ізотопом ^{11}C , ^{15}O , ^{13}N , ^{18}F не впливає на хімічні властивості речовини, але дозволяє простежити її рух методом ПЕТ. Під час дослідження мічену речовину вводять у вену чи інгаляційно, і вона з током крові надходить у

мозок, де включається у відповідний фізіологічний процес.

Перераховані ізотопи є позитронвипромінюючими. Явище протонної емісії — це вихід з ядра протонів, у якому порушений баланс між протоном і електроном. Протон після вільного пробігу (1—10 мм) взаємодіє зі своєю античастинкою — електроном.

При їхньому возз'єднанні (анігіляції) виділяються 2 гамма-кванти, які розлітаються в прямо протилежних напрямках під кутом 180° . Це дозволяє керувати лічильниками збігу, які знаходяться на протилежних сторонах кільця по багатьом лініям (мал. 2). ПЕТ-камера містить детектори гамма-випромінювання, зібрані в кільця (звичайно 8—16). Голова людини знаходиться усередині кілець. При зборі даних і наступному розрахунку визначають щільність актів анігіляції протона з електроном по кожній лінії за час сканування. Безліч ліній, утворених лічильниками збігу, дають можливість одержати розподіл щільності анігіляції в одному зрізі мозку. По отриманих горизонтальних зрізах будують тривимірне відображення щільності анігіляції; так створюється тривимірний образ об'єкта для подальшого візуального чи статистичного аналізу.

В останні кілька років на базі методів магнітно-резонансної томографії (МРТ), що спочатку застосовувалися для структурної томографії — одержання карти структур мозку на основі контрасту білої і сірої речовини, з'явилася функціональна МРТ. Техніка функціональної МРТ (ФМРТ) ґрунтується на використанні парамагнітних властивостей тих речовин, які можна ввести в організм. Такі речовини не мають магнітних властивостей, але набувають їх, лише потрапивши в магнітне поле. Функціональна МРТ використовує парамагнітні субстанції гемоглобіну. ФМРТ вимірює просторовий розподіл гемоглобіну, який віддав свій кисень (деоксигемоглобін), точніше — співвідношення деоксигемоглобіну до гемоглобіну. Коли гемоглобін втрачає кисень, він стає парамагнітним. При активації організму зростає метаболічна активність мозку. Це зв'язано зі збільшенням обсягу і швидкості мозкового кровотоку. Додатковий приплив

кисню до ділянки мозку приводить до зниження в ньому концентрації парамагнітного деоксигемоглобіну. Існування багатьох локусів активації відображається в нерівномірному розподілі в мозку деоксигемоглобіну, що створює неоднорідність магнітного поля, яку використовують для одержання карт локальних активацій. Функціональна МРТ дозволяє виявляти ділянки мозку з активно працюючими нейронними структурами. Даний метод витісняє ПЕТ, тому що йому не потрібні ізотопи і його часове розрішення вище, ніж у ПЕТ (сотні мілісекунд).

Термоенцефалоскопія. Даним методом вимірюють локальний метаболізм мозку і кров'яний рух за теплопродукцією. Мозок випромінює теплові промені в інфрачервоному діапазоні. Водяні пари повітря затримують значну частину цього випромінювання. Але є два діапазони частот (3—5 і 8— 14 мкм), у яких теплові промені поширюються в атмосфері на величезні відстані і тому можуть бути зареєстровані. Цей метод розроблений в Інституті вищої нервової діяльності і нейрофізіології РАН і Інституті радіоелектроніки (Шевельов І.А. і ін., 1989). Інфрачервоне випромінювання мозку вловлюється на відстані від декількох сантиметрів до метра термовізором з автоматичною системою сканування. Сигнали попадають на точкові датчики. Кожна термокарта містить 10—16 тисяч дискретних точок, що утворюють матрицю 128x85 чи 128x128 точок. Процедура вимірювання в одній точці триває 2,4 мкс. У працюючому мозку температура окремих ділянок безупинно змінюється. Побудова термокарти дає часовий зріз метаболічної активності мозку.

При одержанні термокарт мозку мавпи відеокамеру поміщають над поверхнею кори, на яку попередньо наносять барвник, який генерує інфрачервоне випромінювання в залежності від активності мозку. *Метод фоторезисторів* і барвників застосовують і при вивченні нервової системи молюска. При цьому разом з оптичним сигналом реєструється електрична активність нейронів.

Існує єдина методологія застосування томографії для вивчення вищих

психічних функцій мозку. Вона передбачає процедуру вираховування карти активності мозку, отриманої під час виконання менш складної когнітивної операції, з карти активності, що відповідає більш складній психічній функції. Дана процедура застосовна і для обробки даних, які отримуються методом картування мозку по параметрах ЕЕГ. Це особливо важливо при об'єднанні двох методів аналізу: ПЕТ і ЕЕГ, МРТ і ЕЕГ — нова тенденція, яка намітилася у використанні даних методів.

Ультразвукові методи дослідження

Ехоенцефалоскопія – ультразвуковий метод дослідження структур головного мозку, оснований на здатності ультразвукових коливань відбиватись від меж середовищ з різною щільністю. Для проведення цього дослідження використовується спеціальний апарат - ехоенцефалоскоп. Датчик ехоенцефалоскопа прикладається до голови в межах скроневої кістки. Цей датчик одночасно працює в режимі випромінювання і сприймання ультразвуку, посилає в порожнину черепа хвилі, що, відбиваючись, сприймаються тим же датчиком і реєструються на екрані ехоенцефалоскопа (див мал.) Таким чином на ехоенцефалограмі вимальовується три основні комплекси – початкове ехо яке є сигналом відображення ультразвуку від стінки черепної коробки до якої прикладений датчик; кінцеве ехо яке є відображенням ультразвуку від протилежної стінки черепної коробки; та між ними реєструється ще один сигнал, який називається середнє ехо (М-ехо) і який є відображенням ультразвуку від так званих серединних структур мозку основним з яких є третій шлуночок. В нормі середнє ехо знаходиться по середині між початковим та кінцевим ехо сигналами. При розвитку в порожнині черепа якогось об'ємного утворення (пухлина, абсцес, гематома) середнє ехо зміщується в здоровий бік. Таким чином основним показанням до проведення ехоенцефалоскопії є підозра на внутрішньочерепне об'ємне утворення.

Окрім того за допомогою цього методу можна судити про стан шлуночків головного мозку, зокрема 3-го шлуночка, який формує середнє

ехо на ехоенцефалограмі. В нормі ширина сигналу від 3-го шлуночку дорівнює 5 мм. При розширенні 3-го шлуночку збільшується і ширина середнього ехо. Третій шлуночок може збільшуватись, наприклад при лікворній гіпертензії, при гідроцефалії.

ТЕМА. ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ТА ОСОБЛИВОСТІ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека. - СПб.: Питер, 2005. – 412 с.

Кабанюк В.О., Гаврилькевич В.К. Психофізіологія: навчальний посібник. – Львів: Новий Світ-2000, 2006. – 200 с.

Филиппов М. М. Психофизиология функциональных состояний: Учеб.пособ. — К.: МАУП, 2006. — 240 с.

- 1.Індивідуальні властивості нервової системи.
2. Індивідуально-типологічні особливості ФС у процесі діяльності людини.
- 3.Фактори, що впливають на функціональні стани людини.
4. Вплив психоемоційного напруження на ФС людини та його роботу.
- 5.Емоційні впливи на робочі стани людини.

Як основу оцінювання ознак та якостей, що є типовими для окремих груп людей, беруть особливості функціонування центральної нервової системи. Вважають, що найбільшу сталість мають **типологічні властивості основних нервових процесів** — *збудження та гальмування*, які є вродженими і впливають на формування індивідуальних відмінностей у здібностях та характері. Була сформульована концепція основних властивостей нервової системи, "... яка допускає існування у високоорганізованої нервової системи ряду властивостей, що характеризують динаміку протікання в ній нервових процесів збудження та гальмування, і складає у своїх комбінаціях нейрофізіологічну основу різноманітних психологічних проявів з їхніми індивідуальними варіаціями"

(В.Д.Небиліцин).

Складено таку **схему властивостей нервової системи** (Б. М. Теплов).

1. Виділено окремі властивості нервових процесів збудження та гальмування нервового субстрату, що сприймає первинну сенсорну інформацію, тобто аналізатори.

А. Первинні властивості:

Сила — властивість нервових клітин витримувати довге концентроване збудження без переходу до стану позамежового гальмування.

Рухомість — швидкість зміни збудження гальмуванням і навпаки.

Динамічність — легкість генерації нервовою системою процесів збудження та гальмування, зокрема при формуванні часових зв'язків.

Лабільність — швидкісна характеристика діяльності нервової системи, швидкість зміни одного циклу збудження на інший при серійній стимуляції. Первинні якості характеризують відповідно динаміку двох основних нервових процесів — збудження та гальмування.

Б. Вторинні властивості:

Баланс або *врівноваженість, нервових процесів збудження та гальмування* за кожною з первинних властивостей (силою, рухомістю, динамічністю, лабільністю).

Треба зазначити, що у 20—25% людей різко виражено міжаналізаторні відмінності первинних та вторинних властивостей. Через це завжди слід указувати, для якого аналізатора визначено властивість. Окремі властивості дають часткову інформацію про роль нейрофізіологічних параметрів у динаміці психічних функцій. Урахування тільки окремих властивостей дає неповне уявлення про нейрофізіологічні основи індивідуальних відмінностей.

2. З метою пояснення індивідуальних відмінностей необхідно вивчати загальні властивості нервової системи — детермінанти індивідуальних особливостей поведінки в найбільш загальних її проявах. Загальні властивості нервової системи відбито у фізіологічних параметрах процесів

збудження та гальмування

В. Д. Небиліцин розглядав *дві загальні властивості* — *активність* та *емоційність*. Ці властивості, можливо, близькі до екстраверсії — інтроверсії та нейротизму в типологічному постулаті Г. Айзенка.

Загальна активність — це особистісні властивості, які зумовлюють внутрішню потребу, тенденцію індивідуума до ефективного освоєння дійсності, самовираження щодо зовнішнього світу. Така потреба може виражатися в розумовому, рухомому чи емоційному плані.

Г. Айзенк під *екстраверсією-інтроверсією* розуміє особливості взаємовідносин особистості із зовнішнім середовищем, і зокрема з оточуючою соціальною сферою, її спільність, соціальність. *Екстраверти* спрямовані до суспільства, уважно стежать за тим, що діється навколо, джерело їхніх інтересів — події об'єктивного світу. Вони швидко пристосовуються до зовнішніх умов і нових людей, захоплені тим, що відбувається навколо, настільки, що часто "забувають" про себе. *Інтроверти* — люди протилежної полярності: їхні інтереси, потяги спрямовані до суб'єктивного світу. Вони замкнені, схильні до самоаналізу, самотності, важко переживають зміни в навколишньому середовищі, погано адаптуються в новому колективі.

Емоційність — це конгломерат якостей, що описують виникнення, протікання та припинення різноманітних емоційних станів. Така інтерпретація загальних властивостей зближує його з нейротизмом або тривожністю, які визначаються підвищеним переживанням особистої загрози, підвищеною чутливістю до особистих невдач, помилок, незадоволенням собою, віднесенням помилок за рахунок особистих якостей, внутрішнім занепокоєнням.

Деякі автори пропонують розширити кількість загальних властивостей нервової системи щонайменше до чотирьох за рахунок таких проявів діяльності та поведінки людини, як емоційна та регуляційна сталість (К. К. Платонов, Л. М. Шварц).

Існує властивість нервової системи, яка відбиває індивідуальну швидкість, амплітуду та тривалість реакції людини у відповідь на той чи інший вплив, що врешті-решт визначає можливість збереження оптимальних умов для функціонування організму в змінних умовах середовища.

Використовуючи термінологію теорії автоматичного регулювання, цю властивість називають *регуляційною сталістю*. Вона також визначає типологічні особливості механізмів адаптації.

Індивідуальні властивості нервової системи.

Як відомо, обґрунтований розвиток проблема індивідуально-типологічних ознак нервової системи дістала в працях І. П. Павлова та його школи. І. П. Павлов сформулював принцип *основних властивостей нервової системи* (сили, рівноваги та рухомості нервових процесів), який є основою гіпотези про чотири типи вищої нервової діяльності. Але багато інших авторів довели, що все розмаїття психофізіологічних типів людини не можна зводити до чотирьох варіантів.

Відтак у сучасній психофізіології немає єдиної думки про зв'язок індивідуальних особливостей людини з її професійною здатністю. Вважається, що надійність та продуктивність роботи зумовлюються, з одного боку, максимальними можливостями організму, а з іншого - рівнем емоційного напруження, яке регулює рівень реалізації цих можливостей.

В.Д.Небиліцин вказує на наявність зв'язків між деякими індивідуальними характеристиками робочих якостей людини й основними властивостями її нервової системи. Він виділив такі зв'язки:

- довгочасної витривалості — із силою нервових процесів;
- витривалості до екстремального напруження та перевантажень — із силою процесу збудження чи рівновагою нервових процесів;
- стійкості — із силою нервових процесів;
- реакції на випадкові подразники — із рівновагою нервових процесів;
- перемикання — із рухомістю, підкреслюючи, що рухомість не має однозначного визначення й потребує детального дослідження.

Швидкість обробки інформації, а звідси й швидкісні параметри процесу прийняття рішень істотно залежать від швидкості руху нервових процесів по нейронних комплексах кори.

У разі розвитку одного й того ж ФС форми його прояву можуть бути різними в різних осіб. Напрямок відхилення (у бік збудження чи гальмування) залежить від індивідуального балансу основних нервових процесів. Тому критерії надійності психофізіологічних характеристик пов'язують з функціональним станом. При цьому не просто підкреслюється значення ФС як одного з важливих факторів надійності праці, а й те, що слід ураховувати зміни показників, які залежно від градацій сили нервових процесів мають різні чи навіть протилежні напрямки.

Індивідуально-типологічні особливості ФС у процесі діяльності людини

Існує зв'язок основних властивостей нервових процесів з важливими для діяльності психофізіологічними особистісними якостями. Наприклад, індивідуальні особливості розумових процесів і пам'ять залежать від типологічних властивостей нервової системи:

- швидкість протікання розумових процесів і пам'ять — від рухомості, лабільності та сили нервових процесів;
- обсяг короткочасної пам'яті при безпосередньому та відстроченому сприйнятті — від рухомості нервової системи, зв'язку інтерференції в короткочасній пам'яті з типологічними особливостями нервової системи.

Параметри уваги піддослідних у стані стресу з найбільшою достовірністю корелюють не з віком чи стажем роботи, а з типом ВНД людини. Прояви сміливості різного ступеня залежать від поєднання типологічних особливостей прояву основних властивостей нервової системи (Н.Д.Скрябін).

Виявлено зв'язок між навіюванням та властивостями нервової системи, а саме: між ступенем сили нервової системи та ступенем навіювання існує зворотний зв'язок, навіювання позитивно корелює зі слабкістю та

динамічністю нервових процесів. Отримано дані про типологічні кореляції екстраверсії та нейротизму (П. О. Шоров, Л. Б. Єрмолаєва-Томіна).

Питання про співвідношення властивостей нервової системи та поведінки в сучасній науковій літературі подаються по-різному. Це відбувається тому, що при звичайній поведінці людини показники властивостей нервової системи ненадійні. Поведінка часто не відповідає типологічним особливостям людини, оскільки набуті навички, звички маскують генотипічні риси ВНД людини (Л. Г. Вороній). Проте помічено, що у важких ситуаціях (під час аварій, в екстремальних умовах) поведінка людини найчастіше відповідає її типологічним особливостям (К. М. Гуревич).

Слід зазначити, що для визначення індивідуально-типологічних особливостей вищої нервової діяльності людини єдиного стандартизованого набору випробувань немає. Існує багато методичних рекомендацій, спрямованих на виявлення тієї чи іншої властивості нервової системи. Проте зіставлення результатів вивчення окремих властивостей нервової системи різними методичними прийомами показало в більшості випадків відсутність їх кореляцій (І. М. Палей). Так, при зіставленні 36 різних показників часових нервових процесів виявилось, що більшість з них не піддаються групуванню (М. Н. Борисова). Отже, як добір випробувань для особистості, так і оцінювання результатів потребують досвіду та знань з боку експериментатора. Складність визначення типологічних особливостей ВНД людини посилюється ще й тим, що існуючі для цієї мети методи в більшості своїй мають елементи суб'єктивізму й не дають змоги тонко та точно діагностувати типологічні властивості нервових процесів.

Фактори, що впливають на функціональні стани людини

За умови впливів зовнішнього середовища на ФС людини розрізняють чотири основні критерії оцінки для кожного фактора: оптимальний, допустимий, межовий, межово-переносний. *Факторами зовнішнього середовища*, що впливають на робочий процес, є емоціогенні, інформаційні,

семантичні, а також біологічні ритми (В. І. Медведєв). При цьому пропонується своєрідна класифікація факторів середовища, які впливають на ФС людини.

I. Фізико-хімічні фактори:

- фізичні (мікрокліматичні, радіаційні, баричні, механічні);
- хімічні (зміни звичайних компонентів повітря, зміна газового складу середовища, механічні придатки у повітрі).

II. Інформаційні фактори:

- брак інформації;
- надлишок інформації;
- хибність інформації;
- розшарування інформації;
- суб'єктивність інформації.

III. Семантичні фактори:

- що мають індивідуальне значення;
- що мають суспільне значення.

IV. Біологічні ритми.

Адаптація як відповідь на вплив тільки якогось одного фактора спостерігається дуже рідко і звичайно лише в модельних умовах лабораторного експерименту. Основну роль в адаптації до природних факторів відіграють біохімічні реакції, а адаптація до діяльності пов'язана з фізіологічними, психофізіологічними та психоемоційними реакціями. Наприклад, адаптація до трудової діяльності пов'язана з наявністю в людини особливої системи інформаційного захисту, що обмежує постачання інформації в її мозок (В. І. Медведєв).

Конкретний ФС людини залежить від цілого ряду *факторів*.

1. Насамперед від мотивації, тобто від того, заради чого й виконується конкретна діяльність. Чим більш значущі мотиви, тим вищий рівень ФС.

2. Зміст самої праці — дуже важливий регулятор ФС, оскільки вже в самому завданні закладено певні вимоги до специфіки й рівня ФС.

3. Загальний рівень сенсорного навантаження також змінює ФС.

4. Конкретний ФС залежить від вихідного рівня активації ЦНС.

5. Специфіка й рівень ФС істотно залежать від індивідуальних особливостей суб'єкта, зокрема від таких його властивостей, як сила—слабкість нервової системи, екстраверсія—інтроверсія, тривожність.

Так, у індивідів із сильною нервовою системою в умовах монотонії праці швидше падає рівень активації ЦНС, ніж у осіб зі слабкою нервовою системою.

Вплив психоемоційного напруження на ФС людини та його роботу

Емоційну стійкість (сталість) визначають як інтегративну властивість особистості, що характеризується взаємодією емоційних, вольових, інтелектуальних та мотиваційних компонентів психічної діяльності індивідуума, яка забезпечує успішне досягнення мети в складному емоційному оточенні, сталість психічних та рухових функцій в умовах емоційних впливів, співвідношення позитивних дій індивідуума в спокійному та емоційному станах.

Емоційну стійкість визначають як оптимальний варіант адаптаційних біохімічних, психологічних та фізіологічних змін, які відбуваються в екстремальних емоційних умовах і забезпечують збереження доцільності поведінки та діяльності індивідуума на високому рівні.

Емоційний стан розуміють як пристосувальну поведінку, що з'являється в результаті відображення оточення. Проте, розглядаючи різні випадки впливу емоцій на стан і діяльність людини, зазначають не тільки позитивну регулюючу роль емоцій, а й випадки дезорганізації, недоцільності, що пов'язані з розвитком емоційного стресу. Звичайно це виникає в складних ситуаціях у разі великого підсилення емоційного збудження. Залежність впливу емоційного збудження на діяльність відображується відомою кривою Йеркса -Додсона. закон Йеркса-Додсона: при збільшенні нервово-психічного напруження, що перевищує максимум, відбувається погіршення діяльності. Це саме відбувається також при переході нервово-психічного напруження

нижче мінімальної межі (Є. Ф. Полежаєв та ін.).

Емоційна стійкість залежить від багатьох причин. Одні дослідники пов'язують її з типологічними властивостями; інші з волею та наполегливістю. Відомі дані про певну кореляцію емоційної стійкості із силою, лабільністю та врівноваженістю нервових процесів.

Під впливом психоемоційного напруження відбувається зрушення форм реагування, спрямованих до крайніх точок осі "збудження- гальмування".

У цьому плані *гальмівний тип реагування* виявляється в загальному м'язовому напруженні, особливо мимічних м'язів, скованістю пози й рухів, пасивності, уповільненні психічних процесів, а також своєрідній "емоційній інертності", що виявляється в негативній байдужості.

Збудливий тип реагування виявляється у формі бурхливих реакцій, метушливості, багатослів'я, гіпертрофії рухової діяльності, швидкій зміні прийнятих рішень.

Поведінка людини в стані психоемоційного напруження характеризується переважанням стереотипних відповідей, що неадекватні реальній ситуації. У першу чергу страждають складні форми цілеспрямованої діяльності, її планування й оцінка. Порушення, що виникають при цьому, відбуваються на різних рівнях. Перш за все спостерігається загальна тенденція до зниження стійкості психічних процесів. В умовах аварійної ситуації це може виявлятися у "блокаді" сприйняття й мислення, пам'яті та практичних дій суб'єкта.

Розрізняють *оперативне* та *емоційне напруження*, які по-різному впливають на ефективність діяльності.

Оперативне напруження характеризується мобілізуючим впливом на діяльність та оптимальним рівнем виконання.

Емоційне напруження може виявляти як позитивний, так і негативний ефект аж до дезорганізації діяльності

Емоційні впливи на робочі стани людини. Нервово-психічне або психоемоційне напруження та стан активної діяльності ЦНС неподільні. У

наслідок психоемоційного напруження відбувається мобілізація мозкових структур, які здійснюють формування, запуск та гальмування функціональних систем. У нормальних умовах рівень нервово-психічного напруження є фізіологічною константою, тобто це напруження має *природні межі* (екстремуми) — *мінімальну* та *максимальну*. Про це свідчить закон Йеркса-Додсона: при збільшенні нервово-психічного напруження, що перевищує максимум, відбувається погіршення діяльності. Це саме відбувається також при переході нервово-психічного напруження нижче мінімальної межі (Є. Ф. Полежаєв та ін).

В будь-якій діяльності багато важить розумова компонента з перевагою нервового та емоційного напруження. Сформульована Б. Г. Ананьєвим закономірність, згідно з якою емоційне напруження є ядром працездатності, знайшла експериментальне підтвердження в працях багатьох дослідників. Величину емоційного напруження в умовах стресової ситуації, емоційну сталість (як властивість особистості) вважають одним із основних факторів, що визначають працездатність та надійність (Е. В. Мілерян).

Параметри роботи людини в різних умовах діяльності значною мірою відзначаються "стресовістю" цих робочих умов, що залежить від індивідуальних особливостей сприйняття та інтерпретації навколишнього середовища, тобто від суб'єктивної оцінки ситуації. У цих випадках ФС людини може мати характер:

- уваги, що мобілізує її робочі навички;
- монотонії, що суб'єктивно знижує її робочі навички;
- втоми, що об'єктивно пригнічує її робочі навички;
- стресу, що робить її робочі навички невизначеними.

Велике значення індивідуально-типологічних якостей нервової системи визначено при дослідженні трудової діяльності в умовах монотонії. Сталість до розвитку несприятливих станів, пов'язаних з монотонією (наприклад, у роботі машиніста залізниці), а саме більш пізній їх прояв, глибина несприятливих зсувів залежать від природжених факторів, і перш за все —

від типологічних особливостей нервової системи. Більше того, одна й та сама причина (монотонна діяльність) може викликати протилежні функціональні стани (монотонії чи психічного пересичення). Це залежить від психофізіологічної структури особистості, зокрема від типологічних властивостей нервової системи.

Монотонія — це стан, що виникає під час одноманітної нескладної роботи, яка не потребує повної концентрації уваги. Відмітною рисою цього стану є його зникнення в результаті зміни роду діяльності, що й відрізняє монотонію від втоми. ФС монотонії негативно впливає на працездатність людини в ході самої монотонної діяльності.

Втома — це викликане інтенсивною чи тривалою роботою тимчасове зниження працездатності, в основі якого лежить функціональне виснаження нервових структур. Втома є наслідком сукупного впливу багатьох факторів: фізичної та розумової діяльності, впливу навколишнього середовища, психічних факторів (відповідальності, конфліктності, турботи), монотонії та хворобливого стану. Вважається, що внаслідок втоми в корі великих півкуль розвивається гальмування (поза межне чи песимальне), що призводить до зниження ФС підкоркових активаційних систем (В. І. Рождественська).

У процесі сприйняття навколишнього середовища об'єктивний зміст відбивається емоційною структурою особистості, яка детермінує ефективну поведінку особи. Це особливо важливо під час розгляду проблем групової діяльності (А. Зигель, Дж. Вольф). Тому важливим фактором психологічної сумісності є емоційний статус індивіда, або настрої, що визначений суб'єктивним балансом негативних та позитивних емоцій і відбиває динаміку біоритмів та вплив навколишнього середовища й соціальних контактів (І. Яуб, Р. Бергер).

Динаміка емоційного стану працюючої людини пояснюється взаємодією чотирьох *основних регуляторів поведінки* (С. Теодореску):

- напруження, що прискорює дію;
- втоми, що призводить до звуження та зупинення дій;

- страх, що спричинює ухилення від дії;
- торжества, що спричинює марнотратство в діях.

Поряд з цими регуляторами на ФС індивіда впливає безліч зовнішніх стимулів та його робочі можливості. Характерні риси в емоційній структурі особи визначають особливості її поведінки. У цьому зв'язку розрізняють *раціональний та емоційний типи* управління поведінкою (Г. Ягуші).

В. І. Медведєв наводить таку **класифікацію емоцій**, що спричинюють психоемоційні реакції.

I. Емоції мотивів поведінки

A. Емоції позитивних мотивів:

- соціально зумовлені (суспільного боргу, ідеалів, відповідальності);
- особистісно зумовлені (настрою, пізнання, інтересів).

Б. Емоції негативних мотивів:

- соціально зумовлені (примусу);
- особистісно зумовлені (оцінювання загрози, жаху, розбіжності рівня намірів, настрою).

В. Емоції дисоціації мотивів.

II. Емоції, зумовлені метою діяльності (емоції мети)

A. Емоції, зумовлені величиною мети.

Б. Емоції, пов'язані з "відстанню" між метою та установкою.

В. Емоції, пов'язані з конкретністю мети.

III. Емоції, що зумовлені засобами діяльності та пов'язані з інформаційними характеристиками

IV. Емоції, пов'язані з процесами діяльності

A. Емоції, зумовлені процесом прийняття рішення (творчості, ризику, пошуку, вартості рішення).

Б. Емоції реалізації рішення (невизначеності успіху, зміни алгоритму, наближення до мети, пересиченості).

В. Емоції, пов'язані з особистими факторами поведінки (престижу, змагання, розподілу ролей, визнання, цінності діяльності).

Г. Емоції, пов'язані із зовнішніми факторами діяльності (зумовлені факторами мешкання, небезпеки).

Закономірності зміни ефективності перцептивної діяльності людини при збільшенні психоемоційного напруження досліджували М. В. Фролов та ін. У цих досліджах у результаті оцінки ступеню емоційного напруження парашутистів висновки робили за зміною частоти кардіоінтервалів, а перцептивне завдання полягало в розпізнаванні образів на фоні шумів. Виявилося, що помірна величина психоемоційного напруження навіть підвищує ефективність діяльності, сприяючи зменшенню кількості помилок.

У міру зростання психоемоційного напруження змінюється характер операторської діяльності, а саме: погіршується диференціювання схожих сигналів і збільшується кількість "несправжніх тривог", коли суб'єкт сприймає шум як об'єктивно не існуючий образ, але кількість помилок типу пропускання сигналу зменшується.

Крім того, вплив психоемоційного напруження на ефективність діяльності людини залежить від характеру потреби, що зумовила даний емоційний стан. При цьому позитивні емоції відносно неспецифічні. Адже кожна людина з власного досвіду знає, що добрий настрій сприятливо впливає на ефективність роботи навіть тоді, коли це не пов'язано із самою роботою. У разі ж негативних емоцій їх мотиваційне джерело дуже важливе для визначення характеру впливу на діяльність (М. М. Русалова).

Встановлено, що піддослідні з переважанням позитивних емоцій успішніше розв'язують вербальні завдання, пов'язані зі словесно-логічним мисленням, а ті, які схильні до депресивних переживань, краще справляються з невербальними тестами, виконання яких базується на наочно-образному мисленні (А. Кепалайте).

Ефективність діяльності людини багато в чому залежить від рівня тривожності, оскільки тривожні особи більшою мірою, ніж нетривожні, піддаються стресогенним факторам. Щоправда, коли діяльність має простий характер, здійснити її легше тривожним особам. Проте якщо діяльність

ускладнюється й потребує чіткої диференціації, то її краще виконують нетривожні особи (Дж. Еванс, Р. Говард).

В екстремальних ситуаціях особливе місце займають афективні стани, оскільки вони є індикатором найважливіших взаємозв'язків між особистістю людини, її мотиваційною сферою та суб'єктивним змістом діяльності. Саме через це афективна поведінка визначає працездатність людини в екстремальних ситуаціях, а навчання саморегуляції ФС у цих умовах стає головним фактором психологічної підготовки операторів, емоційної стійкості.

Тривожні особи більшою мірою, ніж нетривожні, схильні до стресу. У стані тривоги моторна координація падає, і рухома активність стає недиференційованою, дифузною (Г. Сельє). Встановлено, що в різних емоційних станах один і той суб'єкт по-різному переносить стресорний вплив. При цьому дуже багато залежить від вегетативного регулювання. Тому під час діагностування функціонального стану організму в разі дії стресу враховують, що при цьому відбуваються частішання дихання, ЧСС, підвищення артеріального тиску, збільшення адреналіну в крові, зниження температури тіла (Г. Сельє, Ю. П. Горго), зміна біоритмів (Л. Леві).

У стресових ситуаціях описано стани ареактивності та рухового гальмування, зумовлені парасимпатичним переважанням (Л. Леві). Під час адаптації до стресових впливів спостерігається рухова та емоційно-речова активність, що свідчить про підвищену симпатичну активність.

Під час стресу спостерігається підвищене пото- та слиновиділення (П. П. Слинько), шкіряний електричний опір різко падає та спостерігаються його великі коливання, що, можливо, пов'язане зі зміною потовиділення (В. С. Івашкін, М. Крісті). У стресовій ситуації хвилі ШГР збільшуються та спостерігається велика кількість протифаз, а також зсув фаз у симетричних відгалуженнях (Ю. П. Горго).

В екстремальних ситуаціях афекти займають особливе місце у зв'язку з їх першорядним значенням у регулюванні поведінки, оскільки є індикатором

найважливіших взаємозв'язків між особистістю, її мотиваційною сферою та суб'єктивним змістом діяльності людини.

Згідно з теорією психологічного стресу Р. Лазаруса, відмітною рисою стресових процесів є їх *антиципаційний* (застережливий) *характер*. Якщо сигнал розпізнається як попередження про шкідливий вплив, то настає *стан загрози* (центральне поняття в цій теорії, що деякою мірою замінює поняття "стрес"). Як оцінювання ступеня загрози, так і вибір способу її подолання зумовлені індивідуальними особливостями сприйняття та інтерпретації людиною навколишнього середовища, що відбивають систему її поглядів та переконань, знань про світ, моральних норм та цінностей.

ТЕМА. ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАПРУЖЕННЯ.

Кабанюк В.О., Гаврилькевич В.К. Психофізіологія: навчальний посібник. – Львів: Новий Світ-2000, 2006. – 200 с.

Філіпов М.М. Психофізіологія людини: навчальний посібник. – Київ: МАУП, 2003. – 136 с.

1. Особливості стомлення.
2. Характеристика фізичної праці.
3. Характеристика розумові праці.
4. Перенапруження та перевтома.

Залежно від особливостей виконання різноманітної діяльності навантаження може значно активізувати різні фізіологічні системи, підвищуючи рівень їх функціонування.

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 [Годній або кількох фізіологічних системах. При цьому одна із систем може бути основною, робочою, а інші забезпечувальними, як, наприклад, при важкій роботі, коли основне

навантаження припадає на нервово-м'язову систему, а дихальна, серцево-судинна й енергообміну забезпечують функціонування м'язової системи.

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 працездатності. Наростання стомлення, а також його глибина залежать від рівня функціонального напруження організму, який 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 виконуваної 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 кумуляція 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 викликають 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 виконуваної 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.

Розумова праця на відміну від фізичної характеризується не так

вегетативними зрушеннями, як нейрофізіологічними, що супроводжується посиленням 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. Останній залежить 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, але процес розвитку стомлення при цьому не припиняється.

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 або 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, 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 в'ій 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 — головні болі. Вони пов'язані, 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, сформованих 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. Насамперед **неврозами** — психогенними захворюваннями особистості, 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 млявістю, апатією, відсутністю бажання виконувати необхідну роботу.

Головними засобами профілактики перевтоми і реабілітації є психо- і фармакотерапія, комплекс психогігієнічних та організаційних заходів, фізіотерапія (електростимуляція, масаж та ін.), активний відпочинок, дозовані фізичні вправи і навантаження.

ТЕМА. ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ ВІДБІР та ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА

Філіпов М.М. Психофізіологія людини: Навч. посіб. - К.: МАУП, 2003. - 136 с.

Макаренко М. В. Основи професійного відбору військових спеціалістів та методики вивчення індивідуальних психофізіологічних відмінностей між людьми. - К.: Ін-т 327 фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, Науково-дослідний центр гуманітарних проблем Збройних Сил України, 2006. – 395 с.

1. Поняття психофізіологічного відбору.
2. Види професійного відбору.
3. Принципи психофізіологічного відбору.
4. Зміст професіограми діяльності.

Психофізіологічні властивості людини мають велике значення для ефективного здійснення професійної діяльності, їх визначення може кількісно відбивати важливі якості, необхідні для надійності роботи, сталості психофізіологічного стану. Умови життя, виховання, трудова діяльність істотно впливають на формування і розвиток багатьох якостей особистості,

але деякі з них зумовлені природно. У зв'язку з цим у процесі психофізіологічного відбору визначаються 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, зокрема таких, що супроводжуються значним нервово-психічним напруженням, гіподинамією, порушенням природного режиму сну — неспання, підвищеними вимогами до аналізаторних систем, можливістю виникнення стресових ситуацій та ін.

З практичного боку проблема психофізіологічного відбору зводиться до двох основних аспектів: визначення вимог, які висуваються діяльністю, та оцінювання рівня розвитку здібностей, що її лімітують, і

До методів, які використовуються для психофізіологічного відбору, належать такі, що визначають основні і часткові (парціальні) властивості нервової системи й особливості вегетативної регуляції (вимірювання параметрів серцевої діяльності, дихання, шкірно-гальванічних реакцій, латентних періодів простих і складних реакцій тощо).

Основу психофізіологічного відбору становлять такі уявлення: про зв'язок сили нервової системи з порогоми відчуття, концентрації уваги із здатністю долати труднощі; про залежність швидкості переключатися з однієї діяльності на іншу від рухомості нервових процесів у мікроінтервалах часу; про вплив врівноваженості нервових процесів на здатність обробки інформації з одночасним реагуванням на передбачені стимули; про відношення сили нервових процесів до збудження та ін. Без включення оцінки цих властивостей до методів психофізіологічного відбору неможливо пояснити і передбачити поведінку людини в різноманітних ситуаціях, бо в кожній з них до організму висуваються специфічні вимоги.

Так, для екстремальних ситуацій, які спричиняють стан стресу або напруженості, роль властивостей нервової системи суттєво збільшується: вирішального значення набувають вроджені 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. 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.

Наприклад, спостереження за водіями автотранспорту свідчить про те, що стиль роботи "сильних" і "слабких" типів суттєво відрізняється. Так, "слабкі" практично не потрапляють в аварійні ситуації тому, що ретельніше готують машину до рейсу, намагаються усунути несправності, прогножуючи виникнення несприятливих ситуацій у дорозі. Вони уважніше керують транспортом.

Встановлено, що у групі водіїв, які часто порушують правила безпеки дорожнього руху, представників "слабкого" типу не було. Однак загальна кількість водіїв із "слабким" типом нервової системи була незначною. Мабуть, цю складну професію обирають люди із "сильним" типом, тобто з високою працездатністю і стійкістю до стресових ситуацій.

Високі швидкісні показники виконання різних видів діяльності забезпечуються такими особливостями нервової системи, як рухомість і 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.

"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 різними показниками швидкості, але для того, щоб обрана професія не була тягарем, необхідно враховувати особливості нервової діяльності. Якщо, наприклад, професія диспетчера або продавця швидко і просто буде освоєна рухливими людьми, потребує постійного переключення, то для "інертних" прийнятніша 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 лімітують 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 соціальне зумовлених властивостей людини, в тому числі моральних якостей, які необхідні для успішної роботи в колективі (екіпажі, команді тощо), 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.

Процес психофізіологічного відбору базується на певних принципах.

Принцип динамічності передбачає раціональну послідовність і повторність обстежень кандидата, що забезпечує додаткову інформацію про набуття людиною нових властивостей і якостей, здібностей і можливостей. Періодичність обстежень визначається тривалістю навчання, специфічністю професії та іншими факторами.

Принцип комплексності означає всебічне вивчення й оцінювання властивостей і можливостей кожного кандидата.

Принцип активності відбору відображає його місце в системі заходів для забезпечення якісної діяльності спеціаліста на сучасному виробництві.

Принцип практичності визначає обґрунтування, розробку та проведення таких заходів прогнозування професійної придатності, які б

виправдовували матеріальні і фінансові витрати для їх здійснення.

Принцип групування полягає у розробці комплексів методик психофізіологічного обстеження не тільки для кожної спеціальності окремо, а й для певних їх груп. Такі групи повинні бути однорідними і за психофізіологічною сутністю, і за вимогами до спеціаліста.

Принцип надійності отриманих результатів відбору використовує кореляцію, а також внутрішню узгодженість тесту.

Щоб оцінити надійність результатів, виконують кілька обстежень однієї групи за однією психофізіологічною методикою через оптимальні інтервали часу з подальшим розрахунком коефіцієнтів кореляції отриманих результатів.

Принцип валідності (або відповідності) забезпечує вибір таких методів психофізіологічного обстеження, які відповідають професійним вимогам. Це визначається за коефіцієнтом кореляції результатів обстеження з оцінками успішності навчання або трудової діяльності.

Вивчення умов і характеру діяльності спеціаліста здійснюється шляхом складання **професіограми діяльності**. Така професіограма передбачає збирання інформації для оцінювання значущості різноманітних фізіологічних, гігієнічних, ергономічних, соціально-психологічних, психофізіологічних та інших аспектів діяльності. Також вивчають документацію, спостерігають за трудовим процесом, проводять бесіди зі спеціалістами, здійснюють анкетування.

Вивчення особливостей виробничої діяльності спеціаліста передбачає складання переліку сукупності його професійно важливих психофізіологічних властивостей. При цьому враховують тривалість і частоту завантаження психофізіологічних функцій, ступінь складності. Для цього проводять хронометраж (тривалість кожного процесу), оцінюють можливості запам'ятовування і відтворення оперативних одиниць, рівень стомлення тощо.

Використовують також метод анкетування, порівняння важливих

психофізіологічних властивостей особистості. Оцінюють ступінь важливості кожної функції, тривалість, частоту дії і психофізіологічну напруженість функцій, складність реалізації кожної функції.

Психофізіологічний відбір є комплексною проблемою, що базується на концептуальних 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.

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА

Філіпов М.М. Психологія людини: Навч. посіб. - К.: МАУП, 2003. - 136 с.

1. Основи психофізіологічної підготовки.
2. Основні компоненти психофізіологічної підготовки.
3. Принципи конструювання психофізіологічної підготовки.

Проблеми складності експлуатації сучасної техніки, а також засвоєння людиною інформаційних впливів різноманітних засобів професійної діяльності висувають на порядок денний проблему психофізіологічної надійності.

Відповідно до сучасних наукових уявлень під психофізіологічною підготовкою розуміють комплекс спеціально застосовуваних ефективних засобів, інтегративний вплив яких у процесі функціонування спрямований на отримання єдиного, кінцевого, корисного результату — надійності роботи спеціаліста у звичайних та екстремальних режимах діяльності.

Фізіологічною основою психофізіологічної підготовки є система нервових зв'язків, які утворюють спеціалізовані динамічні стереотипи. При цьому виникають певні зміцнення відповідних реакцій на зовнішні і внутрішні подразники, формуються вегетативні прояви, адекватні значенню подразників.

Елементами психофізіологічної підготовки є такі засоби підготовки, як освоєння певних дисциплін, які забезпечують необхідний освітній рівень спеціаліста, а саме: реальна професійна діяльність (її формуючий психофізіологічний аспект); тренажерна підготовка (моделювання діяльності з допомогою спеціальних тренажерів); фізична підготовка; теоретична підготовка.

Комплексність психофізіологічної підготовки полягає у формуванні таких основних її компонентів: сенсорного, розумового, рухового і вегетативного.

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 зменшення кількості рухових дій, їхньої амплітуди, збільшення швидкості робочих і коригуючих рухів.

Вегетативний компонент сприяє створенню разом з динамічним стереотипом своєрідного вегетативного стереотипу.

Перелічені компоненти психофізіологічної підготовки застосовуються за таким принципом: яким чином вони сприятимуть отриманню необхідного виробничого або ж кінцевого результату.

З усіх засобів підготовки найбільші можливості формувати професійно важливі психофізіологічні якості має фізичний компонент.

Вибір засобів фізичної підготовки здійснюється з урахуванням філогенетичне 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 неупорядкованих інтенсивних впливах саморегульвні системи організму можуть опинитися у такому стані, коли будуть не в змозі згладити негативні впливи окремих параметрів

середовища.

З метою збереження основних систем життєзабезпечення організм у таких ситуаціях перерозподіляє адаптаційні ресурси. Причому частина важливих для спеціаліста якостей може залучатися на "боротьбу" за підтримання життєдіяльності основних систем організму на шкоду "вторинних", які, проте, важливі для результату.

Таким чином, при одночасному й інтенсивному домінуванні кількох засобів підготовки може виникнути "конкурентна боротьба" за побудову тих чи інших адаптаційних систем. Пластичне забезпечення функцій організму виступає перерозподільною ланкою у рівнях адаптації в процесі формування психофізіологічної надійності організму. Крім того, таке домінування може врешті 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.

Отже, у процесі психофізіологічної підготовки необхідно почергово й акцентовано використовувати засоби загальної і спеціальної спрямованості для забезпечення ефективної взаємодії ступеня їх впливу з можливостями організму. Інакше кажучи, психофізіологічну надійність спеціаліста неможливо сформувати за допомогою якогось одного засобу підготовки або їх звичайною сумою. Для отримання запрограмованого результату необхідно так розподілити і розмістити елементи (засоби) підготовки, аби їх взаємодія забезпечувала "фокусування" корисного результату.

З теоретичної і практичної точки зору важливою обставиною є ступінь залучення ресурсів організму у процес адаптації до інформаційних впливів середовища. З цих позицій напруженість навчального процесу — це ступінь залучення нервово-емоційних ресурсів організму до побудови функціональних систем адаптації у відповідь на впливи середовища

(педагогічного процесу).

Принцип конструювання системи психофізіологічної підготовки можна продемонструвати на прикладі компонента фізичної підготовки (Макаров Р.).

У системі фізичної підготовки як компонента комплексної психофізіологічної підготовки визначено п'ять найважливіших принципів:

- домінантно-мотиваційної настанови;
- цілісної просторово-часової інтеграції;
- спеціалізованості;
- різноспрямованої ритмічності;
- зворотного зв'язку.

Принцип домінантно-мотиваційної настанови при конструюванні педагогічного процесу фізичної підготовки визначає:

- тривалість спрямованості засобів фізичної підготовки;
- активізацію мотивації на виконання певних вправ і навантажень;
- відповідність педагогічних впливів (поетапно) кінцевій цільовій діяльності.

Використовувати засоби фізичної підготовки потрібно так, щоб уникнути одночасного паралельного домінування педагогічних процесів.

Принцип просторово-часової інтеграції передбачає таке формування засобів фізичного впливу на організм і послідовність їх чергування, які забезпечують утворення певного адаптаційного комплексу змін в організмі. Згідно з цим принципом просторово-часові характеристики, які використовують у фізичній підготовці, відповідають системі психофізіологічної підготовки. Іншими словами, визначаються обсяги і структура загальної, спеціальної і профілактичної фізичної підготовки.

Принцип спеціалізованості визначає кількісну характеристику використання фізичних засобів для формування певних якостей відповідно до вимог функціонування організму. Згідно з цим принципом встановлюються співвідношення різних видів фізичної підготовки.

Принцип різноспрямованої ритмічності передбачає чергування

навантажень різного характеру, загальний їх обсяг, співвідношення на кожному етапі підготовки з іншими її компонентами (сенсорним, розумовим, вегетативним).

Принцип зворотного зв'язку реалізується в системі підготовки шляхом визначення необхідних, згідно з програмою, фізичних якостей, їх порівнянням із запрограмованими результатами, які необхідні для досягнення кінцевої мети. Це дає змогу вносити до програми необхідні корективи.

Такий 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.

ТЕМА.ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ.

Філіпов М.М. Психологія людини: Навч. посіб.-К.: МАУП, 2003.-136 с.

Кабанюк В.О., Гаврилькевич В.К. Психологія: навчальний посібник. – Львів: Новий Світ-2000, 2006. – 200 с.

1. Поняття психофізіологічної реабілітації
2. Психофізіологічна саморегуляція
3. Психологічні впливи
4. Фізіотерапевтичні реабілітаційні заходи
5. Види психофізіологічної реабілітації

Аналіз міжнародного досвіду свідчить, що від 60 до 90 % аварій, катастроф, травм на виробництві та у побуті здійснюється з вини самої людини (загибель “Титаніка”, аварія на Чорнобильській АЕС і т. п.). Як відомо, будь-який вид діяльності людини породжує виникнення різноманітних видів небезпек. Найбільша кількість небезпек виникає, в першу чергу, у процесі трудової діяльності. Це обумовлено двома

причинами: перша – увесь проміжок активного часу протягом доби людина займається трудовою діяльністю (робота, навчання, спорт, активний відпочинок і т. д.), тобто підвищується імовірність прояву небезпек; друга – виробничі процеси, в яких здійснюється перетворення речовин, енергії та інформації і виникають основні техногенні небезпеки. У будь-якій трудовій діяльності людини можна виділити два компоненти: фізіологічний та психічний.

Фізіологічний компонент пов'язаний із фізіологічними можливостями кожного індивідуума і визначається роботою його м'язів, системи кровообігу, дихання, серцево-судинної системи, опорно-рухового апарату. Дія цих систем координується (мимоволі) центральною нервовою системою. У цьому процесі витрачається велика кількість енергії, кисню для активізації обмінних процесів. Галузь фізіології, яка вивчає зміни функціонального стану людини залежно від характеру і типу трудової діяльності і розробляє найоптимальніші режими (умови) праці та відпочинку, називається фізіологією праці.

Психічний компонент визначається психічними процесами і психічними властивостями особистості. Психологи виділяють пізнавальні процеси, за допомогою яких людина пізнає світ (відчуття, сприйняття, увага, пам'ять, уява, мислення і мовлення), та психічні властивості (або стан особистості), які регулюють спілкування людей один із одним, безпосередньо керують вчинками і діями (здібності, темперамент, характер, емоції та почуття, мотивація і воля). Психологічні стани відрізняються різноманітністю і характером. Вони обумовлюють особливості психічної діяльності в конкретний період часу і можуть позитивно або негативно впливати на протікання всіх психічних процесів.

Галузь науки психології, яка вивчає психологічні особливості різноманітних видів трудової діяльності залежно від суспільно-історичних і конкретних виробничих умов, знарядь праці, методів навчання праці і психологічних якостей особистості, називається психологією праці.

Протікання психічних і фізіологічних процесів при трудовій діяльності людини і вимоги, що висуваються до цих процесів у різних видах праці, вивчає психофізіологія праці

Останнім часом значну увагу при вирішенні проблем безпеки життєдіяльності приділяють психофізіологічним небезпекам, які виникають у процесі діяльності людини.

Психологія безпеки вивчає психічні процеси, властивості і аналізує різноманітні форми психічних станів, які спостерігаються в процесі діяльності.

Діяльність людини з позиції аналізу небезпек ми розглядаємо як систему, що складається з двох підсистем: “людина” (організм – особистість) і “життєве середовище”. Небезпеки, які виникають в підсистемі “життєве середовище ” були розглянуті в попередніх лек-ціях. Небезпеки, які формуються в підсистемі “людина”, визначаються антропометричними, фізіологічними, психологічними, та психофізіологічними можливостями людини виконувати будь-яку діяльність.

Людська діяльність носить різноманітний характер і за функціями, які виконуються, поділяється на дві групи: фізичну та розумову. Фізична діяльність – це діяльність, пов’язана з конкретними предметними діями та виконанням людиною енергетичних функцій (наприклад, перевезення вантажу, інструментальне виробництво тощо); а розумова діяльність пов’язана з психічними процесами, під час яких людина планує свої дії, оперуючи образами та мовними символами.

Людина в діяльності виступає як особистість, що має певні мотиви і намічені цілі. В якості мотивів можуть виступати потреби, почуття тощо. Для здійснення діяльності необхідно мати об’єкт діяльності, внутрішні мотиви, а також співвідношення мотивів з цілями, які хоче досягти людина в результаті своєї діяльності. Наприклад, людину до діяльності може спонукати або особисте збагачення (задоволення особистих потреб), або неможливість фізичного існування без праці.

Психофізіологічні чинники небезпек. Як було сказано раніше, будь-яка трудова діяльність характеризується двома взаємопов'язаними складовими елементами:

- фізичний (механічний) – визначається роботою м'язів;
- психічний – визначається участю органів чуття, пам'яті, мислення, емоцій, вольової активності.

Частка фізичної і психічної складових у різних видах трудової діяльності неоднакова: під час фізичної праці переважає м'язова діяльність; під час розумової – активізуються процеси мислення. Але жоден із видів праці не відбувається без регулювання центральної нервової системи. З точки зору фізіології праці, на трудову діяльність людини і її організм впливають біомеханічні й антропометричні дані; обсяг сприймання і переробки інформації; фізичне, нервово-психічне, розумове, емоційне перенавантаження; ритм і темп роботи; монотонність праці.

Це дає змогу визначити ступінь і характер навантаження організму під час роботи, відповідність робочого місця і засобів праці анатомо-фізіологічним особливостям людини і розв'язати цілий ряд практичних питань: раціональні режими праці і відпочинку, організація робочого місця, проведення професійного добору та профорієнтації тощо.

Види діяльності, а особливо професії, що мають підвищений рівень небезпеки (працівники правоохоронних органів, військовослужбовці, пожежники) висувають особливі вимоги до психічних властивостей, станів і процесів особистості. При цьому виділяються такі особливості людини, як її темперамент, характер, уважність, сприйняття, пам'ять, мислення, емоції, психомоторика, освіта, досвід, виховання та здоров'я, які визначають здібності людини до цієї діяльності, регулюють взаємовідносини між людьми і безпосередньо керують вчинками і діями

Небезпечні фактори, що обумовлені особливостями фізіології та психології людини, називаються психофізіологічними.

Психофізіологічні небезпеки у сучасному світі є чинниками цілісності чи розладу, стійкості чи дисгармонії, спокою чи тривоги, успіху чи невдач, фізичного та морального благополуччя життя людини.

До психофізіологічних факторів небезпек відносяться:

- недоліки органів відчуття (дефекти зору, слуху тощо);
- порушення зв'язків між сенсорними та моторними центрами, внаслідок чого людина не здатна реагувати адекватно на ті чи інші зміни, що сприймаються органами відчуття;
- дефекти координації рухів (особливо складних рухів та операцій, прийомів тощо);
- підвищена емоційність;
- втома (з точки зору безпеки життєдіяльності розрізняють фізіологічне та психологічне втомлення);
- емоційні явища (особливо конфліктні ситуації, душевні стреси, пов'язані з побутом, сім'єю, друзями, керівництвом);
- необережність (може призвести до ураження не лише окремої людини, а й усього колективу);
- відсутність мотивації до трудової діяльності (незацікавленість у досягненні цілей, невдоволення оплатою праці, монотонність праці, відсутність пізнавального моменту, тобто нецікава робота тощо);
- недостатність досвіду (поява імовірної помилки, невірні дії, напруження нервово-психічної системи, побоювання зробити помилку посилюють імовірність нещасного випадку).

Крім вищезазначених факторів небезпек, для працівників правоохоронних органів, податкової служби та податкової міліції характерні ще такі психофізіологічні фактори, що визначають схильність до небезпек:

- недостатня психологічна підготовленість до екстремальних ситуацій;
- втрати пильності, ігнорування небезпекою, невміння вчасно її розпізнати;
- переоцінка своїх можливостей, самовпевненість;
- відсутність почуття небезпеки;

- неврівноваженість та підвищена схильність до ризику;
- уповільненість реакцій;
- низька активність, загальмованість;
- підвищена активність;
- схильність до паніки;
- довірливість;
- легковажність;
- запальність, гарячність;
- імпульсивність;
- низький інтелектуальний рівень.

Значне місце в забезпеченні безпеки життєдіяльності належить психічним станам людини, які мають важливе значення в організації профілактики травматизму та попередженні аварійності.

Небезпечні фактори психологічних станів виникають, як правило, на шляху до втілення життєвих інтересів, при виникненні ситуацій, перепон, що перешкоджають (іноді навпаки, зненацька сприяють) цьому втіленню. Це так звані критичні стани.

1. Стрес (англ. “напруга”) – це реакція організму на ситуацію, що потребує функціональної перебудови організму та відповідає адаптації (горе, нещастя, несподіваний крах надій і т. п.).

2. Фрустрація (лат. “обман”, “марне чекання”) – сильна мотивація досягти мети, але існує сильна перешкода (фізична – обмеження свободи; біологічна – старіння, хвороба і т. д.; моральна – норми і правила поведінки і т. п.). У людини порушується контроль за поведінкою, психікою, виникає дезорганізація або повна втрата надій.

3. Конфлікт (лат. “сутичка”) – відрізняється від фрустрації тим, що у фрустрації перепони не підлягають обговоренню, а при конфлікті перепона може бути переборена, можна знайти шлях виходу з конфлікту, компроміс.

4. Криза (грец. “рішення”, “поворотний пункт”) – це перепона, проблема, від якої не втечеш, але і вирішити її за короткий час не можна. Кризи поділяються на 2 види:

- потрясіння, але зберігається можливість виходу;
- безповоротне перекреслення життєвих задумів (постає питання про новий сенс життя або взагалі про сенс життя, коли людина може піти на суїцид).

5. Транс (франц. “стан”) – це стан, при якому втрачається панування волі над тілом. Трансовий стан можна викликати за допомогою алкоголю, наркотиків, звуків, певних рухів (йога).

6. Екстаз (франц. “несамовитість”; грец. “стан крайнього ступеня захоплення”) – стан, що піднімає тіло “до небес”, переповняє божественною енергією.

Психогенні зміни настрою виникають під впливом ситуації та обставин, що створилися. Тривалість таких змін настрою від хвилин до декількох місяців. Вони виникають з таких причин:

1. Невдоволення від діяльності (великі фізичні навантаження, високий темп, перенапруження аналізаторів, нервові перенапруження). Результатом цього є повна виснаженість, ослаблення психіки, послаблюється точність, швидкість орієнтації, притупляється увага, настає апатія.

2. Загибель близьких людей, перенесений шоківий стан, серйозна конфліктна ситуація. Наслідки подібні попередньому пункту. Втрачається самоконтроль.

3. Стан афекту (вибух емоцій). Причинами такого стану є несподівана удача (або навпаки), образа і т. п.; даний стан характеризується різкими агресивними рухами, притупленням почуття небезпеки та почуття відповідальності. У такому стані людина, не замислюючись, піде на ризик і поведе за собою людей. Люди, які схильні до стану афекту, не можуть бути командирами і керівниками, тому що в такому стані вони не можуть реально оцінювати ситуацію.

4. Вживання спеціальних препаратів:

4.1 Легкі стимулятори (чай, кава) допомагають перебороти сонливість, млявість; їх дія короткочасна; вони не впливають на координацію, швидкість рухів, реакцію.

4.2. Транквілізатори (заспокійливі) знімають психологічну активність, уповільнюють реакцію, викликають сонливість, апатію. Їхнє вживання може бути причиною травматизму і небезпеки життєдіяльності.

4.3. Алкоголь, наркотики – надто небезпечні “стимулятори”. Вони зводять до нуля оцінку ситуації, притупляють почуття небезпеки, зникає здоровий глузд, порушується координація рухів і реакція, підвищується невиправдане почуття ризику. Алкоголізм і наркоманія призводять до таких результатів: автотравматизм від 40 до 60 % напряду пов’язаний із алкоголем і наркотиками; побутовий травматизм (падіння з балкона, вікна, утоплення, дорожні при-годи, вбивства і т. д.) відбувається в стані наркотичного або алкогольного сп’яніння; захворювання венеричними хворобами, СНІДом, розпад сім’ї, поява недоумкуватих (дебільних) дітей на 80-90 % пов’язані з цими ж чинниками; деградація особистості – 99 % пов’язана з пристрастю до алкоголю і наркотиків.

Однією з емоційних реакцій людини на небезпеку є тривога (неспокій). Людина, яка знаходиться в стані неспокою, найбільш схильна до помилок або небезпечних вчинків. Тривога може проявлятися як відчуття безпорадності, невпевненості в собі, безсилля перед зовнішніми чинниками. У ситуаціях загрози виникає почуття страху і його відтінки: боязні, переляку, жаху. Усвідомлення небезпеки викликає реакцію страху, яка проявляється в недоцільних вчинках або, навпаки, з’являється почуття обережності, обачливості. Негативно позначається на діяльності людини така форма страху, як паніка.

Перелічені вище психофізіологічні фактори постійно або тимчасово підвищують можливість виникнення небезпек, але це не означає, що їх наявність завжди веде до створення небезпечної ситуації.

Вивчення умов, що впливають на продуктивність праці, показало, що існує багато факторів, які не позначаються на продуктивності праці: організація робочого місця, режим напруження і відпочинку під час роботи, забарвлення стін приміщень, ставлення до праці.

Період втягування в роботу, який може тривати до 1 години й більше, виражається у поступовому підвищенні працездатності з певними коливаннями продуктивності праці.

Цей період нерідко характеризується вираженими функціональними змінами, які полягають у підвищенні частоти пульсу, артеріального тиску, дихання тощо. Особливо вираженими подібні зміни можуть бути при виконанні робіт зі значним нервово-емоційним компонентом. У зв'язку з цим необхідно скорочувати тривалість періоду втягування в роботу і якомога швидше переводити організм у стан оптимальної працездатності. За періодом втягування настає період стійкої працездатності. У цей час усі зміни в організмі людини адекватні робочому навантаженню і перебувають у межах фізіологічних норм. Після цього працездатність знижується. Спочатку не завжди помітно, бо може компенсуватися вольовими зусиллями. Тривалість цього періоду найбільша порівняно з іншими періодами і визначається гігієнічними умовами праці, інтенсивністю, нервово-психічним напруженням, індивідуальними особливостями працівника, тренуваністю, фізичним станом, віком. Початкове зниження працездатності і розвиток втоми характеризується нестійкою компенсацією функцій організму. З'являються відчуття втоми й різні зміни показників фізіологічних систем. Швидше настають зміни у тих органах і системах, що забезпечують виконання конкретної роботи. Якщо в цей період не перервати роботу, то працездатність швидко знижуватиметься, втома стане більш відчутною, фізіологічні зміни – неадекватними виконуваній роботі.

Будь-яка діяльність людини викликає втому. **Втома** – це зниження продуктивності праці через витрати енергетичних ресурсів організму людини. Цей стан виникає через ставлення людини до праці, звички до

фізичного та розумового напруження. Якщо ці звички не відпрацьовані, то втома може виникнути до початку стомлення, навіть на початку роботи. Втома після важкої, але потрібної людям праці, пов'язана з емоційним станом. Відпочинок, особливо активний, зміна виду діяльності поновлюють силу, створюють можливість продовження діяльності. Об'єктивним показником стомлення є уповільнення темпу роботи, а також зниження її якості. Дослідження показало, що в перші дві години продуктивність праці підвищується, досягає максимального рівня, а потім поступово знижується. Монотонна, нецікава робота призводить до того, що втома настає раніше, ніж у тих випадках, коли робота зацікавлює людину.

При *перевтомі* період оптимальної працездатності скорочується, а період нестійкої компенсації збільшується. Порушуються і відновлювані процеси в організмі. Ознаки втоми не зникають до початку роботи наступного дня. Посилюється роздратованість, реакції стають неадекватними. При наявності хронічної перевтоми часто зменшуються маса тіла, підвищується сухожилкові рефлексії, пітливість, зростає лабільність показників серцево-судинної системи, знижується опір організму до інфекції, погіршується продуктивність праці, збільшується кількість помилок, брак у роботі.

Стан перевтоми характеризується порушенням сну, відсутністю повного відновлення працездатності до наступного робочого дня, зниженням опору до дії несприятливих факторів довкілля, підвищенням нервово-емоційної збудливості. Такий стан може призвести до загострення багатьох захворювань – серцево-судинних, ендокринних, бронхо-легеневих, хронічних тощо.

Для забезпечення стабільності і надійності роботи спеціаліста у мінливих умовах діяльності необхідно додатково застосовувати різні прийоми, методи й засоби, які можуть забезпечити відновлення стану організму в разі порушення або його корекцію при відхиленнях від оптимального рівня під впливом різноманітних факторів функціонального

вихідного стану. Це можна здійснити за допомогою різних фізичних, фізіологічних, біофізичних, психофізіологічних впливів на людину.

Вирізняють **два основних напрямки реабілітаційних заходів**. По-перше, застосування зовнішніх впливів, які відновлюватимуть ефективність функціонування організму. По-друге, використання тих чи інших прийомів, які людина може самостійно застосувати для регуляції, відновлення, корекції функціонального стану. При тяжких проявах стомлення, коли періоди відпочинку недостатні і при цьому не використовуються засоби реабілітації, може порушуватися сон, підвищуватися роздратованість, знижуватись маса тіла, погіршуватися стабільність пульсу, бувають головні болі, знижується апетит, а також можуть спостерігатися інші негативні прояви, які створюють певний ризик для людини.

Психофізіологічна саморегуляція (аутотренінг) — це вплив певних розумових уявлень і настанов людини на зміну власних хвилювань, відчуттів тощо, а також на стан окремих фізіологічних і функціональних систем. Саморегуляція допомагає нормалізувати й оптимізувати рівень емоційного збудження або гальмування, які характеризуються певною інтенсивністю фізіологічних процесів в організмі людини.

По-перше, аутотренінг застосовується з метою профілактики стану організму високому рівні збудження, стомленні, апатії, сильних напруженнях. По-друге, за допомогою психофізіологічної саморегуляції можна нормалізувати функціональний стан організму, що змінився в результаті перевтоми і перенапруження, порушення сну, тобто для відновлення сил.

Користуючись певними правилами, людина може навчитись застосовувати методи саморегуляції для відновлення власних сил.

По-перше, як і будь-яка підготовка, оволодіння засобами самонавіювання потребує глибокої переконаності, що це потрібно, й наполегливості в досягненні поставленої мети.

По-друге, досягнути успіху в аутотренінгу можна, тільки повсякденно

працюючи над собою. Починати необхідно від простого, зберігати послідовність і систематичність в оволодінні прийомами саморегуляції, постійно закріплюючи засвоєне і доповнюючи його новими знаннями.

По-третє, бути переконаним у тому, що аутотренінг не потребує якихось особливостей індивідуальності. Лише глибоке сприйняття навіювань може викликати очікувані реакції. Тому важливо у процесі саморегуляції не просто повторювати формули про себе, а яскраво уявляти зміст формули.

Суттєвим компонентом при проведенні психосаморегуляції є доволі лишня обстановка. Необхідно усамітнитися, забезпечити такі умови, аби не було яскравого освітлення, шуму. Бажано, щоб усе сприяло комфорту, відчуттю зручності.

Оволодіння методами аутотренінгу передбачає певну послідовність. Спочатку за допомогою підібраних словесних формул потрібно відволіктися від оточуючої дійсності, створити стан розслаблення.

Після цього здійснюється безпосереднє аутозанурювання шляхом промовляння про себе визначених попередньо мовних формул, які поступово розслаблюють кінцівки і різні частини тулуба й голови.

Потім спрямовують увагу на режим дихання, контроль серцевої діяльності, загальний відпочинок тощо.

Загальна тривалість засвоєння повного змісту мовних формул становить 13-15 занять. Подальше удосконалення аутотренінгу здійснюється за скороченими варіантами тексту формул. Ефективність їх зберігається, якщо вони реалізуються одразу ж за відпрацюванням повного варіанта. В результаті закріплення певних асоціативних зв'язків у мозку ефект тренування зберігається і при скороченому внутрішньому промовлянні. Кількість скорочених варіантів може становити 3-4, аж до того, що ефект навіювання може здійснюватися лише при уявленні його спрямованості.

Закінчується аутотренінг введенням себе в стан самонавіяного сну.

Аутотренінг використовують тоді, коли необхідно відновитися перед подальшою напруженою діяльністю. Увагу при цьому кілька разів

переміщують за схемою: обличчя — руки — ноги — тулуб — обличчя — тіло. Можна додатково приділити увагу тим ділянкам тіла, де відчувається більше стомлення. Це посилює ефект відновлення. Для того щоб не почався звичайний сон, періодично потрібно промовляти про себе: "не спати". Ось чому необхідно кожного разу встановлювати для себе час і тривалість аутотренінгу. В цьому разі спрацьовує "біологічний годинник" і момент прокидання відбувається без сторонньої допомоги. Такий спосіб контролю теж виробляється у процесі тренування.

Спрямованість аутотренінгу може бути різною: на заспокоєння, на мобілізацію, на переключення, на відпочинок, на відновлення і так далі. Відповідно змінюватиметься зміст мовних формул, послідовність їх використання, тривалість оволодіння.

Психологічні впливи насамперед здійснюють шляхом прослуховування різних музичних творів. Музика переключає активність мозкової діяльності, знижує нервові напруження, відволікає від думок про професійну діяльність. Крім того, правильно індивідуально підібраний музичний твір сприяє посиленню відновлювальних процесів у фізіологічних системах, функція яких пригнітилась внаслідок трудової діяльності.

Залежно від поточного функціонального стану організму підбирають таку музичну програму, яка може як активізувати цей стан, так і прискорити відновлення. Темпові характеристики музичних творів повинні відповідати індивідуальним потребам і смаку.

Коли психофізіологічне напруження супроводжується патологічними змінами в організмі, застосовуються лікувальні заходи. Вони можуть здійснюватись стаціонарно або амбулаторне.

До засобів реабілітації функціонального стану належать:

Фізіотерапевтичні реабілітаційні заходи включають:

- рефлексотерапію;
- електростимуляцію;
- кисневі коктейлі;

- інтервальне гіпоксичне тренування та ін.

Рефлексотерапія передбачає пошаровий вплив на тканини певних рефлекторно-сегментарних ділянок, завдяки чому відбуваються сприятливі функціональні зміни відповідних систем і органів.

Відомо, що впливи з внутрішніх органів на певні зони поверхні тіла мають діагностичне значення і супроводжуються змінами біофізичних параметрів шкіри. У свою чергу, можливість впливати у зворотному напрямку — з поверхні тіла на внутрішні органи і системи — дає змогу використовувати ці зони для рефлексотерапії, коригувальних психофізіологічних впливів.

Рефлекторні впливи можна здійснювати різними способами: холодом, теплом, механічним тиском, електричним струмом, лазером точковим і сегментарним, масажем, акупунктурою, акупресурою, дією електромагнітних хвиль різного діапазону та ін. Всі вони, окрім самомасажу, повинні виконуватись фахівцем.

Електростимуляція впливає на зміну тону м'язів, роботу всього нервово-м'язового апарату, а відтак і м'язово-судинного. Найбільш придатним для використання в реабілітаційних заходах є вітчизняний електростимулятор "Міоритм". Він рекомендований Комісією з фізіологічних проблем і апаратури Комітету нової медичної техніки Управління з питань впровадження нових лікарських засобів МОЗ України як для лікувального впливу при окремих захворюваннях, так і для відновлення організму після фізичних і розумових навантажень, підвищення психоемоційної стійкості. Використовувати апарати цього типу можуть особи, які не мають спеціальної медичної освіти.

Відмінністю апаратів "Міоритм" від апаратів аналогічного призначення є генерація електричних імпульсів, які за своєю структурою близькі до характеристики природного біологічного потенціалу, що виникає в нервово-м'язовій тканині. Вони є джерелом низькочастотного імпульсного струму, в якому періоди збудження чергуються з паузами. Використання в цих

апаратах частотної модуляції знижує тривалість адаптації. Завдяки вибору оптимальної форми імпульсу впливу природні фізіологічні процеси в організмі не порушуються.

Найсильніший і найпомітніший ефект електростимуляція здійснює при використанні генералізованого впливу на нервові волокна, розташовані вздовж хребта. Спеціальні наукові дослідження показали, що при такому способі електростимуляції здійснюється позитивний вплив на трофічні процеси, які відбуваються у м'язових тканинах, нормалізується діяльність внутрішніх органів, а також поліпшується рухомість нервових процесів, координація рухових дій тощо.

Докладно методики застосування електростимуляційного впливу на корекцію фізичного і психофізіологічного стану організму наведено в спеціальній літературі.

Кисневі коктейлі, до складу яких входять вітамінні препарати, сприяють нормалізації кисневого режиму організму, поліпшують функціональний стан нервових структур, нормалізують енергообмін організму.

Інтервальне гіпоксичне тренування проводиться з допомогою апаратів — гіпоксикаторів, які виробляють газові суміші зі зниженим, порівняно з атмосферою, вмістом кисню. Принцип їх роботи такий. Атмосферне повітря в гіпоксикаторі ділиться на збіднену і збагачену киснем газову суміш. Збагачена суміш повертається в навколишнє середовище, а збіднена надходить через дихальну маску до пацієнта. Регулюється концентрація кисню, автоматично контролюється ступінь насичення артеріальної крові киснем і частота пульсу. При пороговому значенні цих показників подача гіпоксичної газової суміші пацієнту припиняється і вмикається сигнал тривоги.

Рекомендується застосовувати до 20-25 сеансів. Тривалість сеансу 20-40 хвилин (через кожні 5 хвилин пацієнт одну хвилину дихає атмосферним повітрям).

Гіпоксичне тренування використовують для підвищення неспецифічної

резистентності організму шляхом нормобаричної гіпоксичної стимуляції.

Під дією інтервального гіпоксичного тренування відбувається зміцнення багатьох функцій організму, поліпшується його психофізіологічний статус.

Фармакологічна корекція передбачає застосування різноманітних фармакологічних препаратів з метою уникнення неприємних станів (депресії, стомленості, млявості тощо).

Існує багато препаратів, які спрямовано впливають на організм. Вони зокрема підвищують імунологічні механізми захисту організму; беруть участь в обмінних процесах; сприяють регуляції електролітного балансу; забезпечують нагромадження енергетичних ресурсів; знижують концентрацію кінцевих продуктів обміну; регулюють процеси передання збудження нервовій системі; безпосередньо впливають на психіку людини.

Масаж і самомасаж є надійними засобами відновлення працездатності, поліпшення кровообігу, трофічних процесів у тканинах. Використання самомасажу передбачає виконання таких прийомів, як погладження, розтирання, розминання, вібраційні впливи та ін.

Техніка виконання самомасажу така. Погладження, розтирання і розминання виконують в стані розслаблення в напрямку від периферичних відділів до центру, не чіпаючи лімфатичних вузлів (руки масажують від кисті до плеча, груди — від грудини по ходу ребер, спину — від хребта до лопаток, ноги — від гомілковостопного суглоба до стегна). Для самомасажу можна використовувати чисту вовняну або махрову тканину, а також щітку середньої жорсткості. Кожний прийом треба повторити 6-8 разів. Якщо масаж спрямований на мобілізацію діяльності, його виконують енергійно. Масаж рекомендується робити у період відпочинку, коли дихальні рухи і серцевий ритм стабільні.

Встановлено, що на нервову систему заспокійливо діє самомасаж обличчя. Натомість масаж лобних зон після великого розумового напруження сприяє зменшенню латентного періоду сенсомоторних реакцій вибору та підвищенню функціональної рухливості нервових процесів. Самомасаж

позитивно впливає на артеріальний тиск, частоту пульсу, а це, у свою чергу, поліпшує самопочуття і нормалізує функціональний стан організму.

Термічні впливи можуть суттєво змінювати функціональний стан організму. Так, під впливом тепла температура тіла підвищується на 3-4 °С, збільшується частота серцевих скорочень, але при цьому зменшується венозний тиск і погіршується кровонаповнення серця під час його розслаблення. Це пов'язано з тим, що тонус шкірних судин знижується, кров затримується на периферії.

У результаті тимчасово погано забезпечується кров'ю мозок, що обмежує приплив кисню, змінює рівень функціонування. При нетривалих впливах високої температури організм виробляє захисні пристосувальні реакції і зазначені зміни мають зворотний характер. Інакше кажучи, відбувається певне тренування. Холодові впливи поступово змінюють механізми опору організму. При холодovому тренуванні поступово набувається здатність не зменшувати тепловіддачу, а посилювати теплоутворення. Тому фізіологічна сутність холодovих впливів на організм полягає у змінах регуляторних механізмів, а це переключає нервову регуляцію на інший напрямок, сприяє її відновленню.

Гіпноз — частковий сон, у процесі якого в корі головного мозку активними залишаються окремі центри, які забезпечують взаємозв'язок людини з гіпнотизером. Завдяки підвладності гіпнозу здійснюється тонізуючий, розслаблюючий вплив на організм, концентрується увага на тих структурах і центрах, які в першу чергу потребують інтенсифікації відновлення. У процесі нав'язаного сну (гіпнотичного сну) можна словом вивести з гальмівного стану багато аналізаторів людини і викликати різні реакції. Завдяки гіпностимуляції можна нормалізувати емоційний стан, зняти відчуття тривоги. Відновлювальний гіпноз можна здійснювати під тиху спокійну музику. Гіпнотичні сеанси дозволяється проводити лише лікарям-спеціалістам.

Лікувальна фізкультура — комплекс фізичних вправ і заходів, які

застосовуються для корекції функціонального стану, який змінився в результаті різних порушень в організмі. Реабілітаційний ефект фізичних вправ здійснюється, коли м'язові навантаження дозовані згідно з поточним функціональним станом. Тривалість відновлювальних занять з лікувальної фізкультури не перевищує 25-30 хвилин, середня навантаженість не перевищує 110-120 уд./хв.

Заняття спортом — дієвий і ефективний засіб удосконалення структур і функцій організму, які життєво необхідні для нормального існування. Автоматизація праці, високе психоемоційне напруження ведуть до порушення біологічного режиму внутрішніх систем організму.

Оптимальний режим фізичних навантажень створює значний стимул для раціональної взаємодії усіх фізіологічних функцій. Фізичне тренування, якщо воно правильно сплановано, є важливим фактором для вдосконалення механізмів керування в організмі.

Зміна виду діяльності є важливим заходом оптимізації регуляторних процесів в організмі, які порушилися під впливом виробничих навантажень.

Переключення з одного виду діяльності на інший сприяє зміні навантаженості аналізаторних систем, зниженню нервово-психічного напруження різних відділів ЦНС. Ефективність таких переключень збільшується, якщо враховуються життєві цикли людини — добові, сезонні, місячні (у жінок).

Працездатність людини змінюється упродовж тижня. Вона вища на початку тижня, потім стабілізується і поступово знижується.

Врахування індивідуальної схильності до певної трудової діяльності залежно від поточних можливостей організму може значною мірою сприяти підтриманню необхідного психофізіологічного стану.

ТЕМА. ПСИХОФІЗІОЛОГІЯ ЕМОЦІЙ. ТЕОРІЇ ЕМОЦІЙ.

Филиппов М. М. Психофизиология функциональных состояний: Учеб.пособ. — К.: МАУП, 2006. — 240 с.

Кокурн О.М. Психофізіологія: Навчальний посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2006.- 184 с.

Кабанюк В.О., Гаврилькевич В.К. Психофізіологія: навчальний посібник. – Львів: Новий Світ-2000, 2006. – 200 с.

1. Психофізіологія емоцій.
2. Теорії емоцій.

Кожна людина в нормальному стані відчуває почуття голоду і спраги, болю і страху, горя і радості. Цей клас суб'єктивних переживань отримав назву "емоційних процесів", або "емоцій", і для всіх нас це така реальність, про яку можна сказати, перефразувавши Р. Декарта: "Я відчуваю, значить, я існую".

Такий стан речей вселяє великий оптимізм у дослідженні емоцій. Але цей оптимізм відразу зникає, як тільки ми попросимо когось описати цю суб'єктивну реальність. На прохання описати свій емоційний стан в даний момент і свої емоційні переживання людина повідомляє, що він відчуває почуття радості чи тривоги, відчуття голоду або спраги, гніву або образи. Але описати пережите їм почуття радості чи тривоги він виявляється не в змозі. Відповіді звучать приблизно так: "Радість - це коли радісно, весело, загалом, добре"; а страх "це коли страшно, боязно". Тобто при спробі людини описати свої емоції, виникає така ж трудність, як і при описі відчуттів: "червоне - це коли все червоного кольору". Як і будь-яке суб'єктивне переживання, емоційне переживання дано нам як факт, який складно або навіть неможливо перевести на іншу мову і якому немає аналога в нашому світі. Але емоції, як і відчуття неможливо вибрати у будь-яких одиницях. У нас залишається можливість судити про наявність емоцій або за суб'єктивним звітом людини, або за проявами поведінкових і фізіологічних реакцій.

Ще одна складність у дослідженні емоцій - це етичні проблеми при створенні експериментальної ситуації, в якій викликаються емоційні

переживання. Емоції не намалюєш і не створиш "навмисно". Прикинутися радісним або сумним можна, але реальне емоційне переживання при цьому відсутнє.

Емоційне переживання виникає при змінах зовнішнього або внутрішнього середовища (наприклад, поява коханої людини призводить до переживання радості, поява небезпечного предмета супроводжується почуттям страху, зневоднення породжує спрагу і т.д.). Але у свідомості людини ці емоції сприймаються як переживання свого стану, викликаного зовнішніми або внутрішніми причинами.

Відповідно до критеріїв тривалості у часі і глибини (близькості до "ядра" особистості) розрізняють емоційні процеси, стани і властивості. Серед емоційних процесів варто виділити емоційний тон відчуттів і емоційні реакції (власне емоції). Емоційний тон відчуттів - найпростіша форма переживання, що сигналізує про корисність чи шкідливість впливу, що викликав дане відчуття. Практично про будь-яке окреме відчуття людина може сказати, приємно воно для неї чи ні. Дуже сильний емоційний "заряд" несуть смакові і нюхові відчуття. Приємні запахи підвищують загальний тонус і працездатність, а неприємні - здатні істотно змінити стан людини. Емоційне забарвлення притаманне слуховим, вестибулярним, тактильним, температурним, зоровим та іншим відчуттям. Звичайно позитивно оцінюються малоінтенсивні впливи, але є і винятки: звук металу, що шкребе по склу, звуки крапель з крана та ін.

Як правило, емоційний тон супроводжується відчуттям і зникає разом з ним. Наявність і виразність цієї найпростішої форми емоцій залежить від загального функціонального стану людини. Емоційний тон відчуттів виявляється в основному у формі суб'єктивних переживань, а зовнішні ознаки емоції (мімічні, вегетативні, рухові) або відсутні, або мають мінімальну вираженість. Емоційні реакції (власне емоції) мають велику глибину і тривалість. Джерелом таких реакцій є емоційні об'єкти або відносно швидкоплинні ситуації. Окрім знака, вони характеризуються

особливою якісною характеристикою — модальністю.

Розрізняють реакції тривоги і страху, гніву, суму, радості, подиву і багато інших. Більшість авторів відносять до базисних емоцій страх, гнів, сум і радість. Дійсно, ці емоції чітко диференціюються у тварин, особливо у людиноподібних мавп. У деяких дослідженнях список "первинних" емоцій розширюють до 8-10 і більше. У дорослих людей з достатньою внутрішньою культурою емоційні реакції, як правило, мають ознаки амбівалентності і полімодальності. Вислови типу: "мій світлий сум", "страх, змішаний з цікавістю", "радість наполовину зі сльозами" і т.д. відображають повсякденну реальність, знайому кожному. Образно кажучи, реальні емоції являють собою не чисті тони, а цілі музичні акорди. Виділяють стенічні емоції, що сприяють дозволу, подоланню ситуації. Їхньою протилежністю є астенічні емоції, що ведуть до гальмування діяльності, наростання внутрішньої психічної напруги. Тривалість реакцій може варіювати від хвилин до декількох годин; після розв'язання емоційної ситуації реакція перетерпає швидкий зворотний розвиток. Таким чином, справжні емоції (реакції) мають епізодичний, ситуаційний характер.

Емоційні стани бувають двох видів: настрої та афекти. Настрій -це більш-менш тривалий і стійкий емоційний стан, що забарвлює всі інші переживання і діяльність людини. Настрій є не стільки безпосередньою реакцією на ті чи інші значимі ситуації, скільки результатом особистісної переробки визначеного фрагменту життєвого досвіду з його оцінкою і самооцінкою. Німецький філософ В. Дільтей (1833-1911) писав з цього приводу: "Наші почуття більшою мірою зливаються в загальні стани, в яких окремі складові частини стають вже нерозрізненими". Якщо емоційні реакції відносяться до наведених психічних феноменів, то настрої багато в чому - продукт творчості самого суб'єкта. Оскільки цей факт, як правило, не усвідомлюється, людина відшукує такі зовнішні об'єкти і події, яким по механізму проекції приписується "відповідальність" за той чи інший настрій суб'єкта. Розрізняють минаючі і тривалі настрої. Тривалий настрій може

забарвлювати поведінку людини протягом декількох днів і навіть тижнів. Можливі випадки, коли стійкий настрій фіксується і переростає у властивість особистості. Настрій, будучи психологічним базисом функціонального стану, накладає відбиток на поведінку, забарвлює діяльність і спілкування людини, стимулює або придушує активність особистості. Подібно до реакцій, можна розрізняти стеничні й астеничні настрої. В основі настрою лежить, як правило, яка-небудь одна базисна емоція. У різних людей один і той самий настрій по-різному виражається в поведінці.

Особливості вольової регуляції, рівень інтелекту і ступінь рефлексії визначають характер володіння й управління своїм настроєм. Можна навчитися керувати настроєм, але для цього необхідно стежити за ним і правильно його оцінювати. У керуванні настроєм виявляється рівень розвитку, зрілості особистості. Необхідно пам'ятати, що в більшості випадків людина є повноправним хазяїном свого настрою. Виключенням з цього загального правила є другий різновид емоційних станів - афект. До афектів відносять короткочасні, що бурхливо протікають, надзвичайно інтенсивні емоційні стани. Безпосередня ситуаційна обумовленість зближує афекти з емоційними реакціями, однак такі ознаки, як глибина, повне володіння ситуацією, різка зміна змісту свідомості і стереотипу діяльності, дозволяють віднести афекти саме до емоційних станів.

Афекти мають характерну динаміку. Кульмінації передують специфічний переафективний настрій з явним наростанням інтенсивності і внутрішньої напруженості. Кульмінація афекту - емоційний вибух, як правило, "зрушення до кінця" емоціогенної ситуації, коли стримуючий і регулюючий вплив кори головного мозку виснажується, і підкіркові центри емоцій на короткий час "одержують волю". Ця воля дорого коштує організму, оскільки супроводжується невиправданими енергетичними затратами, втратою самоконтролю і функцій прогнозування, деякою деформацією соціального "портрета" особистості. У стані афекту змінюються звичні установки і

відносини. Багато з того, що відбувається, сприймається незвичайно, у зовсім іншому висвітленні. Звужується обсяг свідомості: вона спрямована на обмежене коло предметів, що сприймаються, і уявлень, пов'язаних з переживанням. Зниження самоконтролю виявляється в яскравості зовнішніх проявів афекту. Важко сховати бурхливе переживання страху, гніву, розпачу, радості. Оскільки людина, що знаходиться в стані афекту, погано усвідомлює, що вона робить, не точно оцінює характер і значення зробленого, цей стан може слугувати пом'якшувальною обставиною при порушеннях закону.

У юриспруденції використовується відповідний термін "фізіологічний афект". Людина в стані афекту робить могутній індукційний вплив на психіку оточуючих людей по механізму емпатії, "емоційного зараження" - безпосереднього несвідомого уподібнення тим переживанням, що властиві цьому афекту. Таким шляхом в окремих випадках афектовані люди можуть "заразити" своїм страхом оточуючих і перетворити організований колектив у некеровану панікуючу юрбу. У зв'язку з цим профілактика афектів є особливою задачею для медицини. Після завершення кульмінаційної фази афекту людині необхідний більш чи менш тривалий період для відновлення нормального функціонального стану і заповнення надлишку витрачених енергетичних ресурсів. У результаті виховання і самовиховання вольових якостей можливо навчитися контролю¹ вати і керувати афективним станом. Це доступно людям із твердим характером, що мають усталені звички культурної (соціально прийнятної) поведінки в суспільстві.

Емоційні особливості і властивості відносяться до важливих характеристик особистості. Вони формуються на спадкоємній основі, однак значною мірою є дзеркальним відображенням тих емоційних відносин, які випробувала особистість у процесі свого становлення з боку найближчого соціального оточення, насамперед родини. До емоційних особливостей відносять емоційну збудливість, емоційну імпульсивність (афективність), емоційну стійкість, силу, темп і ритм емоційних реакцій, емоційний

тонус. Емоційна збудливість деякою мірою незалежна від емоційної стійкості. При знайомстві з людиною в першу чергу стають доступними спостереженню емоційні особливості. У цілому, вони дуже варіативні, їхня виразність коливається в широких межах. Як уже говорилося, емоційні особливості в сукупності утворюють відносно самостійну емоційно-афективну сферу особистості, в якій виявляється і динамічна, і змістовна сторона індивідуально переважних емоційних процесів.

До емоційних властивостей особистості відносять вразливість і незворушність, чуйність і черствість, пристрасність і холодність, сентиментальність і реалістичність. Емоційні властивості визначають виникнення і перебіг почуттів - вищих, складніших і соціально опосередкованих емоційних проявів людини. Серед них необхідно особливо виділити почуття доброти і любові до людей. Вони є найглибшим психологічним фундаментом людського суспільства. За своїм предметом розрізняють естетичні, етичні (моральні), інтелектуальні і практичні почуття. У кожній з даних груп виділяють по 10 і більш різних почуттів. Якщо в емоціях виражається суб'єктивне відношення до одиничного через загальне, то в почуттях - до загального через одиничне. На жаль, наукова розробка найважливішої проблеми почуттів поки знаходиться у зародковому стані. Описано такі загальні характеристики почуттів, як тривалість, стійкість, інтенсивність широта, спрямованість, актуальний і потенційний стан. Відповідно до емоцій, що їх наповнюють, почуття характеризуються також переважно знаком і модальністю.

Емоційна сфера у всіх своїх проявах впливає на інші сфери особистості (вольову, інтелектуальну) і на психіку людини в цілому. У психології особливо виділяють проблеми емоційної регуляції розумової діяльності, а також емоційно-вольові взаємодії в процесах саморегуляції. Роль емоції в інтелектуальному процесі пошуку істини підкреслював В.І. Ленін. Відомо, що люди видатного розуму відрізняються також дуже багатим і напруженим емоційним життям (наприклад, І. Гете, Л.Н. Толстой,

І.П. Павлов, В.І. Вернадський та багато інших). Описано механізм "емоційної корекції", що сприяє успішному вирішенню розумових задач. Емоції роблять істотний вплив, що активує вольову сферу. Позитивні, адекватні за інтенсивністю стеничні емоції здатні багаторазово підвищити продуктивність діяльності людини, а також продуктивність праці. Це досягається за рахунок збільшення "фізіологічної ціни" роботи. Негативні емоції астеничного характеру є причиною стресу і чинять негативний вплив на стан здоров'я, ефективність діяльності й спілкування. Внутрішня невідповідність між небажаними емоціями і можливостями особистості по їхній своєчасній регуляції знаходить у кінцевому рахунку дозвіл по одному із трьох патологічних шляхів. Перший з них — це невротизація (формування прикордонних нервово-психічних розладів, найчастіше по типу неврозів). Другий шлях - розвиток психосоматичних захворювань (стенокардії та гіпертонічної хвороби, виразкової хвороби, цукрового діабету, бронхіальної астми, шкірних захворювань та ін.). Третій шлях — це формування звичок, що саморуйнують (алкоголізація, паління, наркотизація, переїдання та ін.).

Зі сказаного випливає дуже важлива проблема виховання емоцій і формування адекватних фізіологічних механізмів емоційної саморегуляції. Ця проблема має особливе значення стосовно діяльності, яка проходить в умовах підвищеної небезпеки, відповідальності, раптовості, невизначеності та інших сильних емоційних факторів. Фізична підготовка повинна бути організована у такий спосіб, щоб найбільшою мірою забезпечити формування емоційної стійкості воїнів. Варто піклуватися і про позитивні емоції, що мають могутній антистресовий, оздоровчий вплив. Емоційна зрілість особистості припускає як повноту і багатство палітри переживань, так і різноманітність фізіологічно виправданих засобів і способів контролю та регуляції емоцій. Тут варто згадати фізичні вправи і спілкування з природою, звертання до мистецтва, ігри та розваги, водяні процедури і

харчові обмеження, нарешті - різні способи психофізіологічної саморегуляції (самомасаж, автогенне тренування і багато інших).

Теорії емоцій

Еволюційна теорія емоцій Ч. Дарвіна. Перші уявлення про мозкові механізми емоцій формувалися під впливом еволюційної теорії Ч. Дарвіна. Проведений ним аналіз показав, що емоції в поведінці ссавців відіграють регуляторну роль. Емоційні виразні рухи тварин (страху, погрози, радості, підкорення) є проявом інстинктивних дій і відіграють роль біологічно значущих сигналів для тварин як свого, так і інших видів. Багато емоційних реакцій є природженими і виявляються з моменту народження. При цьому в регуляції емоцій важливе значення відіграє зворотний зв'язок - посилення емоцій пов'язане з їх вільним зовнішнім виразом, а придушення зовнішніх ознак емоцій послабляє їхню силу.

Соматична теорія емоцій Джемса-Ланге. Психологічна теорія емоцій, за якою сприймання зовнішніх впливів (небезпеки) безпосередньо-рефлекторним шляхом зумовлює певні тілесні зміни в організмі людини (підвищення артеріального тиску, зміни частоти серцебиття, дихання), які проявляються у вигляді емоційного переживання. Джемс пов'язав емоції з периферичними змінами в організмі, Ланге - зі змінами у судинній системі. У теорії Дж.-Л. пропонується послідовність «стимул-тілесні зміни-відчуття». За словами Джемса «Ми перелякані, тому що тремтимо». У цій теорії була здійснена спроба пов'язати емоційні переживання і вегетативні зрушення в організмі людини, що їх супроводжують. Наприклад, дитина плаче, коли вона зазнає болю чи при неприємних почуттях; почервоніння шкіри обличчя в людини часто супроводжує хвилювання. У. Джемс і К. Ланге запропонували вважати причиною виникнення емоцій саме ці і подібні до них соматичні реакції. Таким чином, згідно з цією теорією, людина сумує, тому що плаче, сердиться, тому що кричить, боїться, тому що тремтить чи тікає (а не навпаки).

Природно, що ця теорія неодноразово зазнавала заслуженої критики. Серед основних критичних аргументів можна назвати:

- наявність великої розбіжності між занадто малою швидкістю протікання зміни вісцеральних процесів у порівнянні зі швидкістю зміни емоцій;

- занадто неспецифічний характер фізіологічних зрушень, що не дозволяє визначати якісну своєрідність і специфіку емоційних переживань.

У психоаналітичній концепції З. Фрейда в розумінні природи емоцій вирішальна роль приділяється механізму афекту:

- спочатку відбувається "заряд афекту" (як енергетичний компонент інстинктивного потягу),

- далі - процес "розрядки" (почуттєві компоненти цього процесу являють собою вираження емоції),

- завершальний етап - сприйняття остаточної "розрядки" (саме воно являє собою відчуття чи переживання емоції).

У **таламічній** теорії Кенона-Барда роль центральної ланки емоційних переживань відводиться таламусу. При сприйнятті подій, що викликають емоції, нервові імпульси спочатку надходять у таламус. У таламусі відбувається їхній поділ: одна частина надходить у кору великих півкуль, де виникає суб'єктивне переживання емоції, а друга - у гіпоталамус, що відповідає за вегетативні зміни в організмі. Таким чином, у цій теорії суб'єктивне переживання емоцій виділене як самостійна ланка і пов'язане з діяльністю кори великих півкуль головного мозку. Емоції виникають і відповідні їм фізіологічні прояви виникають одночасно.

К.-Б. на основі досліджень над тваринами довели, що одні і ті самі периферичні зміни можуть відбуватися при різних емоціях і навіть у станах, не пов'язаних з емоціями.

Згідно із активаційною теорією Ліндслі, основна роль у забезпеченні емоцій належить активуючій ретикулярній формації, що знаходиться у стовбурі головного мозку. Емоційна реакція на певний стимул виникає в результаті активуючого збудження нейронів стовбура мозку, що надалі посиляють імпульси до таламусу, гіпоталамусу і кори. При цьому корковий контроль за лімбічною системою послаблюється. Ці імпульси через активуючий механізм

перетворюються в емоційну поведінку. Теорія Ліндслі, знову-таки, тільки частково пояснює фізіологічні механізми забезпечення емоцій.

У **біологічній** теорії П.К. Анохіна, так само, як і в теорії Дарвіна, емоціям відводиться еволюційно-приспосувальна роль регулятора адаптаційної поведінки. Згідно із цією теорією, позитивний емоційний стан (наприклад, задоволення певної потреби) виникає тільки тоді, коли зворотна інформація від результатів зробленої дії точно збігається з очікуваним результатом (акцептором дії). У силу цього емоція задоволення закріплює правильність будь-якого поведінкового акту в тому випадку, якщо його результат досягає мети, є корисним і забезпечує пристосування. У випадку розбіжності одержуваного результату з очікуваннями, виникає занепокоєння і пошук нового шляху до одержання потрібного результату і, як його наслідок, емоції задоволення.

Потребово-інформаційна теорія П.В. Симонова ґрунтується на тому, що емоції вищих тварин і людини визначаються, з одного боку, якою-небудь актуальною потребою (з урахуванням її якості і величини), а з іншого, - оцінкою на основі філогенетичного і індивідуального досвіду, можливості її задоволення. Низька ймовірність задоволення потреби призводить до негативних емоцій, а висока - до позитивних.

Згідно із **нейрокультурною** теорією емоцій П. Екмана, експресивні прояви шести основних (базисних) емоцій (гніву, страху, суму, подиву, відрази, щастя) є універсальними і практично не чутливими до впливу факторів середовища. Так, усі люди відповідно до генетично детермінованої програми практично однаково використовують м'язи обличчя при переживанні основних емоцій. Але прийняті в суспільстві норми соціального контролю визначають правила прояву емоцій. Тому люди контролюють вираз обличчя відповідно до прийнятих норм і традицій виховання. Наприклад, японці зазвичай маскують свої негативні емоційні переживання, демонструючи більш позитивне ставлення до подій, ніж це є в реальності. В останні десятиліття стало прийнятим посміхатися при спілкуванні з незнайомими і малознайомими людьми й у країнах Західної Європи і США.

Існують і інші теорії емоцій. Але загальноприйнятої, єдиної логічно несуперечливої теорії емоцій поки що не існує.

ТЕМА. ПСИХОФІЗІОЛОГІЯ СНУ

Кабанюк В.О., Гаврилькевич В.К. Психофізіологія: навчальний посібник. – Львів: Новий Світ-2000, 2006. – 200 с.

Кокурн О.М. Психофізіологія: Навчальний посібник.- К.: Центр навчальної літератури, 2006.- 184 с.

1. Значення сну.
2. Фізіологічні характеристики сну.
3. Сновидіння
4. Патологічні форми сну.

Життя всіх живих істот, включаючи і людину, від їхнього народження і до самої смерті протікає в двох станах організму – активності і спокою. Зміна одного стану іншим зумовлюється передовсім здатністю живих організмів активно пристосовуватися до відповідних змін зовнішнього середовища, а найбільше на Землі такі зміни пов'язані зі зміною дня і ночі. Періодичне чергування дня і ночі привело до того, що у більшості птахів, ссавців, зокрема і людини зміна активності і спокою чітко синхронізувалася із змінами дня і ночі, сформувавши добовий або циркадний ритм, коли ритмічно змінюють один одного період активності, який називають станом бадьорості, і період спокою, який називають сном. Хоча й всі ссавці сплять, однак у різних ссавців загальна тривалість сну впродовж добового циклу дуже варіює. Так, наприклад, жирафи і слони сплять всього 4-5 годин, тоді як опосуми, кажани, гігантські броненосці сплять впродовж доби 18 годин і більше. Загальним є правило, що маленькі ссавці сплять довше, ніж ссавці, які мають значні розміри тіла. По-особливому сплять морські ссавці, які мусять постійно дихати повітрям. Так, у дельфінів почергово спить кожна із півкуль, що дозволяє їм під час такого сну постійно підніматися на поверхню

для чергового вдиху. У птахів сон за своїми фізіологічними характеристиками схожий із сном ссавців і включає в себе, як і сон ссавців, чергування двох основних фаз – швидкий та повільний сон. Однак тривалість цих фаз у птахів є набагато коротшою, ніж у ссавців. Так, тривалість фази швидкого сну у них може складати всього кілька секунд, а м'язова атонія при цьому розвивається дуже рідко. Що стосується нижчих хребетних, включаючи риб, амфібій та рептилій, то всі вони мають періоди спокою, які лише за своїми зовнішніми ознаками нагадують справжній сон ссавців і птахів. Філогенетичні дані стосовно сну цілком підтверджують думку про те, що сон має жорсткий генетичний контроль. Так, спостереження над одно- та різнояйцевими близнюками показали, що лише у однояйцевих близнюків виявляються значимі кореляції між загальною тривалістю сну та його складовою – швидким сном. Експериментально вроджений характер основних складових картини сну було продемонстровано на різних лініях мишей. При цьому виявлено, що у різних ліній інбредних мишей чітко відрізнялися загальна тривалість сну, частка швидкого сну та сам циркадний ритм. Схрещування мишей різних ліній також показало, що кожна із характеристик сну успадковується як окрема незалежна ознака. Для людини і багатьох тварин характерна одноразова зміна впродовж доби періодів сну і неспання, тому такий сон називають однофазним (монофазним). У багатьох тварин зміна сну і неспання може відбуватись кілька разів на добу — багатофазний (поліфазний) сон (копитні, жуйні тварини, птахи).

Значення сну. Стан бадьорості характеризується високою реактивністю нервової системи на дію сенсорних подразників, що забезпечує взаємодію організму із зовнішнім середовищем через реалізацію поведінкових пристосувальних реакцій. На фізіологічному рівні стан бадьорості підтримується завдяки високому рівню активності певних ділянок мозку, які визначаються як центри бадьорості. Сон — це фізіологічний стан організму, при якому значно знижена реакція нервової системи і всього організму на дію зовнішніх подразників. Сон – це особливий стан свідомості

людини, який включає в себе ряд стадій, що закономірно повторюються впродовж ночі. Основними проявами сну є нерухомість організму і зниження більшості його функцій. Фізіологічні механізми стану сну реалізуються через активацію особливих ділянок головного мозку, які утворюють систему центрів сну. Поява стадій сну обумовлена активністю цих різних структур мозку. Стан бадьорості і сну у людини становлять замкнену і повторювану впродовж доби зміну один одного, тому в фізіології таку закономірну зміну цих станів визначають як цикл бадьорість-сон. Якщо подивитися на співвідношення тривалості кожного із станів в загальному добовому циклі, то виявляється, що в дорослої людини стан сну займає приблизно третину від загальної тривалості добового циклу. Здавалось би, така нерівномірність вказує на меншу важливість і життєве значення сну в порівнянні із станом бадьорості. Однак експериментальні дані, отримані при тривалому позбавленні сну щурів, показали, що таке позбавлення, по-перше, призводить до втрати тваринами ваги при загальному зростанні споживання їжі, а, по-друге, тварини втрачають здатність контролювати температуру тіла і, як правило, гинуть через 2-3 тижні після повного позбавлення сну. У людини навіть незначне позбавлення сну суттєво змінює психічну діяльність в стані притомності. У людини, яка не виспалася, послаблюються пам'ять і увага, зменшується здатність до швидкого реагування. Доказом цього є статистика, яка свідчить, що саме недосипання водіїв є основною причиною дорожньо-транспортних пригод, які трапляються в нічний час. Тривале позбавлення сну у людини (задокументований рекорд добровільного позбавлення сну у людини складає 453 години 40 хвилин або близько 19 діб) супроводжується повною дезорганізацією психічної діяльності з появою галюцинацій та дезорієнтації в просторі і часі. Однак повноцінний сон, який після тривалої депривації зазвичай значно подовжується, здатний привести до повного відновлення порушених психічних функцій. Зовсім іншою є ситуація із хворими на фатальну сімейну інсомнію (лат. *insomnia* — безсоння), яка обумовлюється генетично. Перші прояви цієї хвороби, які включають

галюцинації, судоми, втрату свідомого контролю рухів, з'являються при досягненні такими хворими середнього віку. Основною причиною всіх цих порушень є відсутність в сні хворих його глибоких стадій. Хворі на фатальну сімейну інсомнію помирають через кілька років від початку хвороби. Все це вказує на те, що сон є життєвою необхідністю як для тварин, так і для людини. Якщо сон є життєво необхідним, то виникає запитання, для чого ж спить людина і тварини? Відповідь на це запитання не є до кінця зрозумілою, адже, коли тварина чи людина спить, то при цьому вона стає набагато вразливішою, тому що всі органи чуття стають менш чутливими до того, що відбувається навкруги. Звідси можна зробити лише один висновок - в ході еволюції сон зберігся тому, що переваги, які отримує організм впродовж сну, значно перевищують ті недоліки, які виникають як наслідок його настання. Найперше, на що впливає сон – це відновлення фізичних і психічних сил. Після сну людина почуває себе бадьорою, повною сил і енергії. З точки зору відновлення енергетичних затрат, однією із функцій сну є відновлення вмісту глікогену в мозкові, який значно знижується в період активності. На додачу до цього, якщо врахувати, що вночі загалом холодніше, ніж вдень, то на підтримання постійної температури тіла, якби ми були активні вночі, потрібно було б тратити більше енергії, ніж вдень. Крім того, температура тіла, яка у людини має 24- годинний цикл, досягає свого мінімуму саме вночі, що також значно зменшує загальні втрати тепла. Іншою причиною того, що людина і багато інших тварин сплять вночі, є те, що їхня здатність знаходити їжу та рятуватися від ворогів сильно залежить від здатності бачити. Однак натепер все більше вчених схиляються до думки, що сон – це період, впродовж якого мозок реорганізовує накопичену впродовж дня інформацію, і така реорганізація потребує певного виключення надходження нової інформації. Виходячи з цього, вважається, що період сну – це не пасивний відпочинок, а активна діяльність мозку, яка за своєю інтенсивністю є не менш напруженою, ніж діяльність в стані бадьорості. Іншими словами можна

сказати, що завдяки сну мозок може ефективно працювати в стані бадьорості.

Отже, значення сну можна визначити у наступному:

1. Забезпечення відпочинку організму.
2. Відіграє важливу ролі у процесах метаболізму (синтез гормона росту, біосинтез білків).
3. Переробка і запам'ятовування інформації.
4. Пристосування організму до умов освітлення та інших екологічних чинників (сплячка в зимовий період, період посухи тощо).

Фізіологічні характеристики сну. Настання сну, яке зовнішньо проявляється повним знерухомленням організму, супроводжується різким падінням тону м'язів скелетної мускулатури, зниженням чутливості органів чуття і збудливості нервової системи, зменшенням частоти дихання і скорочень серця, зниженням артеріального тиску, інтенсивності обміну речовин, температури тіла. Однак найхарактерніші зміни при переході від стану бадьорості до стану сну виявляються в ЕЕГ). Сон не є однорідним явищем пасивного відпочинку, а включає в себе дві різні фази. Зовнішньо різниця в цих фазах виявляється в тому, що одна фаза, фаза швидкого сну, супроводжується швидкими рухами очей (англ. REM – rapid eye movement – швидкі рухи очей), тоді як в другу фазу, фазу повільного сну, цих рухів очей немає (англ. SWS – slow waves sleep – повільно хвильовий сон). Настання кожної з фаз та їхня зміна впродовж ночі виявляється в закономірних змінах ЕЕГ.

В стані бадьорості в ЕЕГ людини переважають швидкі та низькоамплітудні β -хвилі і сама ЕЕГ є десинхронізованою. При розслабленні і закриванні очей, а особливо при дрімоті на ЕЕГ переважає α -ритм (8-12 Гц). Повільний сон має чотири стадії. З початком засинання (перша стадія сну) α -ритм перемежується низькочастотним θ – ритмом (3-7 Гц), а потім появляються спалахи активності з частотою близько 12-14 Гц (друга стадія сну), які за свою характерну форму отримали назву сонних веретен. Кожне сонне веретено виявляється як спалах специфічної активності, що триває 1-2

с. Починаючи з цієї стадії і протягом всього сну вони виникають приблизно 2-5 разів за хвилину і відображають включення механізмів, які охороняють сон і знижують чутливість до сенсорних впливів. Сонні веретена іноді перериваються високоамплітудними низькочастотними (1 раз на хвилину) коливаннями - так званими К-комплексами. Частота їх появи посилюється при шумі, що вказує на зв'язок із механізмами, які охороняють сон. З цього моменту зростає поріг сприйняття зовнішніх стимулів на 30-40%. Зіниці людини звужені, що веде до зменшення кількості світла, яке попадає в очі. Навіть з відкритими повіками (як буває у солдатів, які сплять на посту) людина перестає реагувати на світло. Поріг слухового сприйняття також підвищується, однак протягом всієї ночі людина залишається чутливою до значимих для неї звуків. Розбуджена на цих стадіях людина зазвичай стверджує, що ще не спала. З подальшим поглибленням сну на ЕЕГ появляються низькочастотні, але високоамплітудні δ -хвилі (0,5—2,0 Гц). Спочатку дельта-хвиль небагато (третя стадія сну), але чим глибшим стає сон, тим тривалішими стають періоди реєстрації на ЕЕГ дельта хвиль, які пізніше стають домінуючими (четверта стадія сну). Це найглибша стадія сну, прокидання в якій пов'язане з дезорієнтацією, коли людина деякий час важко сприймає оточуючу дійсність і не може зрозуміти, що відбувається і де вона знаходиться. Якщо когось мучать нічні кошмари, то вони з'являються саме в цю стадію.

Електрична активність головного мозку людини під час різних фаз сну. Третю і четверту стадії іноді об'єднують в одну, яку називають дельта-сном. Прокинувшись в цей період, людина зазвичай не оцінює, скільки часу пройшло від початку сну. Це пов'язано не з відсутністю психічної активності, а з її неусвідомлюваним характером та існуванням у формі, яка не фіксується в пам'яті або недоступна для вилучення з неї. Деякі вчені вважають, що 80% сновидінь попадають саме на цей період, але вони не запам'ятовуються. Скорочення м'язів шиї реєструвалися за допомогою електроміограми (ЕМГ). Найбільша активність ЕМГ реєструвалась на

початку сна та безпосередньо перед пробудженням. Частота серцевих скорочень та частота дихання сповільнювались у стадії повільного сну, та зростали до рівня притомності в ШРО-сні. Ерекція пеніса (запис за допомогою тензодатчика) відбувається лише в фазу ШРО-сну. В повільному сні відмічається зростання спонтанних шкірно-гальванічних реакцій, збільшується викид гормону росту, що приводить до посилення синтезу білка. Деякі автори вважають (поки що це неможливо ні підтвердити, ні спростувати), що саме в момент екскреції гормону росту і виникає відчуття польоту у сні. Вважається, що на даній стадії відбувається посилене вироблення антитіл, що дає підстави говорити про лікувальне значення сну. У дельта-сні, як в самому глибокому зануренні у неусвідомлюване, у дітей можливий енурез. Тільки на цій стадії у окремих людей проявляється сомнамбулізм (сноходіння, лунатизм), коли людина, не прокидаючись, здійснює деякі рухи. Обличчя її нагадує маску, очі відкриті. Після прокидання людина не пам'ятає, що робила уві сні, оскільки знаходилась у потьмареному стані свідомості. Сноходіння можливе лише на цій стадії, оскільки під час REM-сну активність мотонейронів спинного мозку пригнічується, що виключає можливість лунатизму.

До кінця повільного сну стан людини значно змінюється в порівнянні з тим, в якому вона засинала: приблизно на пів градуса знижується температура тіла, розслаблюються м'язи, сповільнюється частота серцебиття, виникає «сонне» дихання. Однак приблизно через 30-45 хвилин від початку засинання картина сну різко змінюється. У людини, яка продовжує спати, починає час від часу змінюватися частота скорочень серця, ритм та глибина дихання, може з'являтися міоз (звуження зіниці), що є ознакою підвищення тонуусу парасимпатичної нервової системи, та ерекція. В цей час повністю втрачається загальний тонус м'язів, але з'являються швидкі (до 25 за 1 хв) рухи очей, а на ЕЕГ реєструються α -, β - і θ -хвилі, що загалом нагадують собою активність стану бадьорості. Незважаючи на це, сон у цей час глибокий і розбудити людину не легше, ніж у попередню фазу сну, тому цей

період називають парадоксальним сном. Поведінково ця фаза починається згасанням тону м'язів шиї. До цього протягом всього дня м'язи шиї не розслаблюються, підтримуючи голову. Початок парадоксального сну може проявлятися легким посіпуванням рук чи ніг, що указує на пригнічення активності рухових нейронів спинного мозку нейрональними утворами моста. Після цього настає пригнічення спинномозкових рефлексів. Пороги сприйняття зростають на 400%. Сполучення м'язової атонії з швидкою активацією ЕЕГ є парадоксальним з точки зору механізмів забезпечення ЕЕГ бадьорості при відсутності зовнішньої стимуляції і рухової активності. Але воно відповідає логіці сну, забезпечуючи розузгодження між емоційними переживаннями під час сновидінь і руховими вираженнями емоційних переживань. Люди бачать сни, але рухаються у них тільки очі під закритими повіками чи трішки посіпуються пальці рук і ніг. Саме тому сомнамбулізм, чи сноходіння, в такий час неможливе. Одночасно змінюється ЧСС і ЧД (може спостерігатись як різке сповільнення, так і прискорення), хоча амплітуда спонтанних ШГР є мінімальною. Збільшується викид гормону стресу – кортизолу, що веде до різноманітних реакцій: зростання кровообігу в мозку, виділення шлункового соку, посилення потовиділення (людина прокидається в «холодному поту»). У людей, які мають виразку шлунка, іноді в десятки разів зростає секреція соляної кислоти, у хворих на астму можливий напад задухи, а у людей, які страждають на ішемічну хворобу серця, може початись напад стенокардії. Такі реакції ніколи не виникають у повільному сні. Під закритими повіками швидко рухаються очні яблука з частотою 60-70 Гц. Інтенсивність цих рухів корелює з емоційністю сновидінь. Сліпі від народження люди рухають при цьому не очними яблуками, а кінчиками пальців, як би обмацуючи предмет, який їм сниться. На тлі м'язової релаксації під час швидкого сну посилюється тонус м'язів, які закривають повіки, і кільцевого м'язу, який закриває сечовий міхур, фіксується ерекція пеніса і посилюється вагінальна секреція. Ці явища зазвичай не пов'язані з еротичним характером сновидінь і не розглядаються,

як сексуальна реакція. Генітальна ерекція буває і у немовлят в утробі матері, і у дев'яносторічних старців. Стан статевого члена на цій стадії є важливим для диференціації чоловічої імпотенції. Якщо під час швидкого сну відмічається ерекція пеніса, то імпотенція є психогенною, якщо ерекції немає – імпотенція має фізіологічний характер. Характерно, що у більшості випадків розбуджені в цю фазу сну люди повідомляють, що вони тільки-но бачили сон. Оскільки таке «бачення» сновидінь супроводжується швидкими рухами очей, то цей сон також називають REM-сном. Сновидіння є кожен ніч у всіх людей, але пам'ятають і розповідають про них лише ті, хто прокидається в фазу швидкого сну. В цю фазу людину важко розбудити, але, прокинувшись, вона досить точно орієнтується в часі і просторі, оскільки кора під час цієї фази є достатньо активною. Проте, навіть прокинувшись, людині важко відразу почати говорити (наприклад, відповідати на питання того, хто тебе будить), оскільки певний час забирає «під'єднання» мотонейронів.

Зважаючи на переважання в ЕЕГ у першу фазу сну повільних, а в другу - швидких ритмічних коливань, кожний цикл сну поділяють на дві основні фази сну — повільний і швидкий сон. Обидві фази сну, які чітко різняться між собою за електричною активністю, послідовно змінюють одна одну так, що впродовж ночі виникає 4—6 циклів повільний-швидкий сон. Кожний такий цикл загалом триває близько 90 хв. В залежності від того, скільки циклів необхідно людині завершити під час сну, люди поділяються на тих, хто висипається за 6 годин (4 цикли), і тих, кому потрібно не менше 8-9 годин (6 циклів). Відчуття бадьорості виникає лише після закінчення одного або декількох циклів. Молоді мами часто прокидаються в середині циклу через плач дитини, їх сон порушується, що може бути причиною невротизації. Відновити сон, намагаючись поспати уривками, неможливо. Для зняття невротичних симптомів в цьому випадку необхідно протягом дня спати декілька разів не менше, ніж один цикл. Склад стадій від циклу до циклу змінюється в залежності від часу сну. Рисунок сну (послідовність

появи стадій) забезпечується активністю вентрального латерального ядра таламуса і системою лушпина-бліда куля-чорна речовина. В першому циклі перша і друга стадії тривають близько 15 хв. кожна. Третя стадія складає близько 20 хв., за нею йде четверта, яка триває до 45 хв. Потім вона переривається 10- хвилинною фазою швидкого сну і починається новий цикл. Тривалість двох перших стадій другого циклу не відрізняється від першого, третя стадія скорочується до 15 хв., четверта – до 20 хв., а тривалість швидкого сну, навпаки, зростає до 15-20 хв. В більш пізніх циклах четверта стадія відсутня, а фаза швидкого сну зростає за своєю тривалістю від циклу до циклу. Таким чином, швидкий сон складає близько 25% всього нічного сну, на тривалість дельта-сну припадає до 20-30%, а весь повільний сон триває до 75% часу. У першій половині ночі переважає глибокий повільний сон (дельта-сон) з невеликими епізодами швидкого сну, а у другій частині ночі — поверхневий сон із сонними веретенами і досить значними періодами (до 20—30 хв) швидкого сну. Перші цикли сну вважаються найбільш цінними для відновлення сил організму, а останні готують організм до пробудження і майбутньої діяльності. Існує взаємозв'язок між ендогенним циркадним ритмом, схильністю до сну і ритмом температури тіла. Мінімальна температура тіла відмічається рано-вранці, коли схильність до сну мінімальна. В перших циклах, коли дельта-сон має більшу тривалість, сновидіння менш емоційні. Під ранок, коли четверта стадія відсутня взагалі, а третя значно редукована, в сновидіннях відмічають інтенсивні емоції. Емоції у сновидіннях дітей носять позитивний характер, у дорослих – частіше негативний. Загальна тривалість швидкого сну зменшується з віком. При народженні його тривалість складає загалом близько 8 годин, у віці 20 років близько 2-х годин, а у віці після 70-ти років - лише 45 хвилин. Чому відбуваються такі зміни і яка їхня роль, невідомо. Зміни тривалості повільного (Slow wave sleep), швидкого сну (REM) та стану бадьорості (waking) у людини з віком. З віком тривалість бадьорого стану зростає, тоді

як тривалість сну (особливо швидкого) зменшується, що співпадає із розвитком мозку.

Сновидіння. Сновидіння є невід'ємною складовою сну. Впродовж нормального нічного сну, що триває близько восьми годин, кожна людина «бачить» декілька снів. При цьому переважна більшість снів не запам'ятовується і не згадується після прокидання, тому деякі люди помилково вважають, що їхній сон дуже рідко супроводжується сновидіннями. Разом з тим, більшість людей бачить сни, які добре запам'ятовуються і відтворюються. Сюжети таких снів дуже різноманітні, але майже завжди містять в собі елементи, які важко зрозуміти і пояснити. Відсутність однозначного контексту сновидінь є загадкою, а як всяка загадка, сновидіння досить часто породжували і породжують віру в їхнє особливе надприродне пророче значення, яке треба вміти тлумачити. Однак, надприродність сновидінь ставилася під сумнів ще Арістотелем, який у своєму трактаті «Про сновидіння та їхнє тлумачення» розглядав сновидіння як залишкові плотські враження і пояснював їх незвичайні властивості пониженням рівня «розсудливості» під час сну і їх неконтрольними «переміщеннями» і «зіткненнями». Приблизно такої ж думки дотримувався і Цицерон, який вважав, що сновидіння — це «фантоми і видіння». Він стверджував, що не слід надавати їм більшого значення, ніж відчуттям, присутнім в стані сп'яніння або божевілля. На думку Цицерона, наприклад, для того, щоб перевірити, чи буде плавання вдалим, краще не покладатися на сни, а проконсультуватися із знавцем своєї справи, наприклад, з мореплавцем. Все ж дотепер в науці не існує єдиної точки зору щодо функціонального значення сновидінь. Дослідження останніх років показали, що сновидіння, ймовірно, виконують не одну якусь, а декілька функцій. Розширення і поглиблення дослідження сну людини заперечили, здавалося б, твердо встановлений факт про те, що сновидіння виникають лише в фазі швидкого сну, але доведено, що сновидіння характерні і для фази повільного сну. Зокрема, у деяких обстежуваних сновидіння у повільно хвильовій фазі

сну реєструються більш ніж в 70% . Правда, сні повільно хвильової фази більш короткотривалі, менш яскраві, менш емоційні, але більш зв'язні, ніж сні швидкої фази. Наявність сновидінь в повільній фазі заперечує і те, що швидкий сон є фізіологічною основою для виникнення сновидінь. Доказом цього є і те, що у багатьох людей сновидіння можуть виникати вже на самому початку засинання або навіть тоді, коли людина просто розслаблено лежить із закритими очима в затемненій кімнаті. У дітей до 7-9 років, у яких в загальній картині сну частка швидкого сну є непропорційно високою, майже немає повідомлень про організовані складні сновидіння, а поява таких сновидінь чітко корелює з дозріванням у них зорово-просторових вмінь. Сновидіння відсутні і при ряді неврологічних травм, за яких зберігається фаза швидкого сну. Що ж до джерел, які визначають характер сновидінь, то до цього часу вони точно не встановлені. Думка Зигмунда Фрейда про те, що в сновидіннях виявляють себе сильні, неприйнятні, підсвідомі бажання і потреби, розглядається як можлива, але як така, яку вкрай важко перевірити експериментально. Те, що джерелом сюжетів сновидінь можуть бути якісь внутрішні механізми самого мозку, впливає із багатьох експериментальних досліджень, в яких показано, що зміст сновидінь дуже мало залежить від зовнішніх подразників, які діють під час самого сну. Якщо ж іноді зовнішні подразники і включаються в тканину сну, то, власне, вони лише влітаються в сюжет сновидіння. Виявилося, що сновидіння мало залежать і від стану внутрішніх органів, наприклад, від того, голодні ми чи хочемо пити.

Відмова обстежуваними від прийому рідини впродовж 24-х годин перед сном не приводила до якихось яскравих сновидінь швидкої фази, пов'язаних із спрагою. Лише у третини обстежуваних були сновидіння, які певним чином можна було пов'язати з питтям. Встановлено, що у 80-95% періодів швидкого сну у чоловіків спостерігається повна чи часткова ерекція, однак лише 12% сновидінь чоловіків мають сексуальне забарвлення. З іншого боку, у пацієнтів з розривом спинного мозку, коли повністю

перериваються відчуття від статевих органів, спостерігаються сновидіння, які містять в собі переживання оргазму. Мало впливає на характер сновидінь і та діяльність, якою ми займалися перед сном. Наприклад, перегляд перед сном фільмів жахів не призводить до появи страхів у сновидіннях. Звичайно, перегляд таких фільмів абсолютно не рекомендований перед сном тому, що збудження, яке викликає такий фільм, іноді просто не дозволяє мозкові заснути, а не те що бачити сни. Тривалість певного сновидіння займає приблизно такий же проміжок часу, який був би потрібен, якби ця подія відбувалася реально. Такі спостереження спростовують існуючу раніше думку про те, що сновидіння може розгортатися миттєво. Окремі сновидіння впродовж всього нічного сну можуть бути певним чином пов'язані, але вони абсолютно не є схожими на послідовні розділи якоїсь книги, скоріше за все, вони нагадують окремі короткі історії. Більшість снів впродовж ночі практично не відрізняються від наших звичайних думок і переживань в стані бадьорості. Однак загалом сновидіння користуються незаслуженою славою дуже дивних і емоційних тому, що спонтанно згадувані нами є сновидіння, які ми бачимо перед вранішнім прокиданням. Справді, саме ці сновидіння є найбільш тривалими і найбільш яскравими. Загалом же думки, страхи, фантазії і емоції снів конкретної людини цілком співпадають з її характером, її індивідуальністю та залежать від її діяльності в стані бадьорості. Більшість сновидінь кольорові. Загадкою є те, що приблизно 20-30% сновидінь чорно-білі. Частота сновидінь зростає під час захворювань, складних життєвих ситуацій. Відомо, що у 38% літніх людей після діагностики порушень швидкого сну виникає паркінсонізм, причиною якого вважають дегенерацію допамінергійних нейронів чорної речовини. Отже, порушення швидкого сну у літньому віці може розглядатись як маркер майбутнього паркінсонізму. Припускають, що у теплокровних тварин також бувають сновидіння, про що свідчать спостереження за їхньою поведінкою під час сну, а також деякі експериментальні дані із застосуванням ЕЕГ і методу умовних рефлексів.

Патологічні форми сну. Найвідомішою патологічною формою сну є гіперсомнія, тривалість якої у людини коливається до кількох тижнів (звичайно кілька діб) і яка не залежить від навколишньої обстановки.

Однією з форм гіперсомнії є **летаргія** (від грец. *letha* — річка забуття в давньогрецькій міфології і грец. *argia* — бездіяльність), під час якої на фоні повної м'язової нерухомості зберігаються до певної міри психічна активність, зір, слух. Зовні хворі мають вигляд людей, які нормально сплять. Очі у них заплющені, зіниці звужені, температура тіла, дихання і частота скорочень серця знижені. Істерична **гіперсомнія** звичайно продовжується 5—6 діб, хоча може тривати роками. Найчастіше вона розвивається у людей з підвищеною здатністю до навіювання, яскравим емоційним життям або виникає в небезпечних чи критичних ситуаціях, унаслідок сильного емоційного збудження. В Україні у 1954 р. Н. А. Лебедина у віці 34 років заснула внаслідок чергового нервового напруження і проспала 16 років.

Цікаво, що ЕЕГ під час істеричної гіперсомнії не відрізняється від ЕЕГ у стані неспанья. При зовнішній стимуляції виникає десинхронізація електричної активності і депресія альфа-ритму. Отже, напади істеричної гіперсомнії не можна вважати справжнім фізіологічним сном.

Ще однією патологічною формою сну є **сноходіння** (лунатизм), коли людина прокидається вночі і починає ходити по кімнаті, блукати по вулицях. Сноходіння виникає внаслідок порушення системи висхідної неспецифічної активізації мозку. Говоріння під час сну є нешкідливим явищем, що трапляється протягом життя практично у кожній здоровій людини. В більшості випадків незначним порушенням сну вважається хропіння під час сну, яке може виникати від багатьох і досить різноманітних причин, таких, наприклад, як запальні процеси в дихальних шляхах, зниження м'язового тону глотки, ожиріння, паління тощо. Однак хропіння може супроводжуватися таким серйозним захворюванням, як **синдром обструктивного апное** (раптова зупинка дихання уві сні, яка у важкій своїй формі може доходити до 1,5—2 хвилин). На фоні гіпертонії, ішемічної

хвороби серця, стенокардії, схильності до інсульту або інфаркту таке переривання дихання може призвести до фатального результату.

Гіпноз. Хоча гіпнотичний (від грец. *hypnos* — сон, *hypnoo* — присипляти) стан живих істот відомий людству з найдавніших часів, проте загальноприйнятої теорії гіпнозу немає донині. “Тваринний гіпноз”, або іммобілізаційний рефлекс, спостерігається у всіх тварин під час їх раптового насильницького знерухомлення. Характерною властивістю цього стану є ригідність м’язів, брак рухових реакцій і нечутливість до зовнішніх подразників. Такий стан звичайно може тривати від кількох секунд до кількох годин. Розрізняють кілька стадій гіпнозу: сонливість (перша стадія), легкий сон (друга стадія) і сомнамбулізм (від лат. *somnus* — сон + *ambulo* — бродити) — сноходіння, лунатизм (третя стадія).

Майже всі люди легше або важче піддаються гіпнозу, але справжній, повний гіпнотичний стан — стадія **сомнамбулізму**, під час якої людина повністю підкоряється наказам гіпнотизера і не пам’ятає потім, що з нею відбувалося під час сеансу, можливий у 20—25 % людей. Гіпнабельність людини залежить від багатьох чинників: віку, типологічних особливостей, функціональної асиметрії мозку. У гіпнотичному бездіяльному стані посилюється активність правої і послаблюється — лівої півкулі, але в разі встановлення мовного контакту з гіпнотизером (“рапорт”) різко зростає активність лівої півкулі, де знаходиться руховий центр мови Брока. Психічні функції під час гіпнозу можуть бути значно змінені. За допомогою словесного навіювання можна викликати у людини досить значні відхилення у сприйманні нею довколишнього світу і самої себе: можна змінити якість відчуттів, викликати галюцинації, деякі зміни особистості. Проте примусити людину виконати якісь дії, що суперечать її морально-етичним нормам, неможливо. Під час гіпнозу власна особистість людини ніколи цілком не зникає, не змінюється і не поступається місцем “новій” особистості. Навіювання під гіпнозом відбувається на підсвідомому рівні і значною мірою залежить від авторитету того, хто навіює. Слід зазначити, що навіювання

обов'язково міститься у будь-якому спілкуванні людей. Навчання — це теж навіювання ідей та уявлень про зовнішній світ і його закони. Нейрофізіологічні дослідження показали, що ЕЕГ людини під час гіпнозу практично не відрізняється від її ЕЕГ у стані притомності. Головна особливість гіпнотичного стану полягає в одночасній появі на стадії сомнамбулізму у двох-трьох ділянках головного мозку надповільних електричних потенціалів хвилинного діапазону: декасекундних коливань з частотою 3—5 за 1 хв і секундних періодів підвищеної частоти — 10—16 коливань за 1 хв, які накладаються на декасекундний ритм.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Александров Ю.И. Введение в системную психофизиологию / Ю.И. Александров. - М.: ПерСе, 2003. – 356 с.
2. Безруких М.М., Фарбер Д.А. Психофизиология. Словарь. Изд-во: ПЕРСЭ, 2006. – 128 с.
3. Бехтерева Н.П. Магия мозга и лабиринты жизни. – М.: АСТ.: СПб.: Сова, 2007.- 383с.
4. Брагина Н. Н., Доброхотова Т. А. - Функциональные асимметрии человека. -М: Медицина, 1988. -240с.
5. Грицюк І.М. Психофізіологія: методичні матеріали для студентів спеціальності «Психологія» / І. М. Грицюк. — Луцьк, 2014. – 62 с.
6. Губарева Л.И. Психофизиология: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальностям психологии / Л.И.Губарева, Р.О.Будкевич, Е.В.Агаркова. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007. – 188 с. – (Практикум для вузов).
7. Деглин В.Л. Лекции о функциональной асимметрии мозга человека. – Амстердам-Киев.: Изд-во АПУ, 1996. – 234с
8. Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека. - СПб.: Питер, 2005. – 412 с.
9. Кабанюк В.О., Гаврилькевич В.К. Психофізіологія: навчальний посібник. – Львів: Новий Світ-2000, 2006. – 200 с.
10. Костандов Э. А. Психофизиология сознания и бессознательного. - СПб.: Питер, 2004. – 167 с.
11. Коцан І.Я., Мотузюк О.П., Кузнецов І.П. Проблеми сучасної психофізіології. - Луцьк: РВВ Волин. нац. ун-ту ім. Л. Українки, 2010. – 183 с.
12. Кокун О.М. Психофізіологія: Навчальний посібник.- К.: Центр навчальної літератури, 2006.- 184 с.
13. Луценко О.Л. Психофізіологія: прикладні аспекти: навчально-методичний посібник. – Х.: ХНУ імені Каразіна, 2011.

14. Майди́ков Ю. Л., Литви́нова Н. А., Казин Э. Панина Г. С. Основы психофизиологии, теоретические и практические аспекты: Учеб. пособие. — Кемерово, 1997. — 120 с.
15. Макаренко М. В. Основы професійного відбору військових спеціалістів та методики вивчення індивідуальних психофізіологічних відмінностей між людьми. - К.: Ін-т 327 фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, Науково- дослідний центр гуманітарних проблем Збройних Сил України, 2006. – 395 с.
16. Мака́рчук, М. Ю., Ку́ценко, Т. В., Кра́вченко В.І., Дани́лов С.А. Психофізіологія: навчальний посібник / М. Ю. Мака́рчук, Т. В. Ку́ценко, В.І. Кра́вченко, С.А.Дани́лов – К. : ООО «Інтерсервіс» , 2011. – 329 с.
17. Малхазов О.Р. Психологія та психофізіологія управління руховою діяльністю. - К.: Євролінія, 2002. - 320 с.
18. Марю́тина Т. Н., Ермолаев О. Ю. Психофизиология: Учеб. пособие. — М.: Изд-во УРАО, 1998. — 240 с. 31
19. Николаева Е.И. Психофизиология: Психологическая физиология с основами физиологической психологии. - СПб.: ПЕР СЕ, 2008г. - 624 с.
20. Психофизиология: Учебник для вузов / Н. Н. Данилова. - М.: Аспект Пресс, 2012.- 368 с. Режим доступу: <http://www.studentlibrary.ru>
21. Психофізіологічне забезпечення становлення фахівця у професіях типу "людина-людина": монографія / за ред. О.М. Кокуна. – Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2013. – 266 с. Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/1646/>
22. Психофізіологічні закономірності професійного самоздійснення особистості : монографія [Електронний ресурс] / О.М. Кокун, В.В. Клименко, О.М. Корніяка, О.Р. Малхазов [та ін.] ; за ред. О.М. Кокуна. – К.: Педагогічна думка, 2015. – 297 с. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/10038/>
23. Савченков Ю.И. Основы психофизиологии. Серия: Высшее

- образование. Феникс, 2007. – 352 с.
- 24.Симонов П.В. Лекции о работе головного мозга. Потребностно-информационная теория высшей нервной деятельности. - М.: Наука, 2001.- 96с.
- 25.Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый мозг. Ассиметрия мозга. - М.: Мир, 1983. -256с.
- 26.Тітов І.Г. Вступ до психофізіології: навч. посіб. / І.Г.Тітов. – К.: Академвидав, 2011. – 296 с. – (Серія "Альма-матер").
- 27.Филиппов М. М. Психофизиология функциональных состояний: Учеб.пособ. — К.: МАУП, 2006. — 240 с.
- 28.Філімонов В. І. Фізіологія людини: підручник / В. І. Філімонов. – К. : ВСВ «Медицина», 2010. – 776 с.
- 29.Філіпов М.М. Психофізіологія людини: навчальний посібник. – Київ: МАУП, 2003. – 136 с.
- 30.Хапко В. Е. Психофизиология труда: Конспект лекций. — К.: МАУП, 1999. — 87 с.
- 31.Чайченко Г.М. Поведінка і психіка тварин. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2000.- 200с. 328
- 32.Черенкова Л.В., Краснощекова Е.И., Соколова Л.В. Психофизиология в схемах и комментариях / Под ред. А.С. Батуева. – СПб.: Питер, 2006. – 240 с.
- 33.Шостак В.И., Лытаев С.А., Березанцева М.С. Психофизиология. Учебное пособие. 2 издание. – СПб.: ЭЛБИ-СПб. – 2009. – 352 с.
- 34.Щербатых Ю.В. Психология стресса и методы коррекции: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2008. – 256 с.

Інформаційні ресурси

Інститут фізіології ім. Богомольця. – Режим доступу:

<http://biph.kiev.ua/uk>

Образовательный видеопортал. Психофизиология. – Режим доступа:

<http://univertv.ru/video/psihologiya/psihofiziologiya/?mark=science1>

ГЛОСАРІЙ

Адаптаційні можливості людини - стійкі резистентні характеристики індивідуально-типологічного та особистісного рівня людської індивідуальності, які забезпечують спроможність успішно адаптуватись до різноманітних вимог життєдіяльності і виявляються як у фізіологічному плані (від біохімічного рівня до рівня безумовно- та умовно-рефлекторної регуляції діяльності), так і (найголовніше) у психологічному плані, спрямовуючи поведінку особистості.

Адаптація людини - процес пристосування людини до зміни умов життєдіяльності.

Адаптація сенсорної системи - зміна чутливості сенсорної системи під впливом подразника.

Адаптивність - природжена та набута здатність до адаптації, пристосування до всієї багатоманітності життя при будь-яких умовах.

Аналізатор - функціональна одиниця, відповідальна за прийом і аналіз сенсорної інформації якої-небудь однієї модальності. В аналізаторі виділяють три відділи: 1) сприймаючий орган (рецептор), призначений для перетворення енергії подразнення в процес нервового збудження; 2) провідник, що складається з аферентних нервів і провідних шляхів, по якому імпульси передаються до відділів центральної нервової системи, які ієрархічно вищі; 3) центральний відділ, що складається з релейних підкіркових ядер і проекційних відділів кори великих півкуль.

Артеріальний тиск - тиск, що справляє кров на стінки артерій, по яких вона рухається.

Архітектоніка кори великого мозку – вчення про загальну будову кори півкуль великого мозку.

Асинергія – порушення синергічної здатності м'язів виконувати спільні рухи, спостерігається при пошкодженні мозочка.

Астазія – розлад рухової активності, що виявляється у втраті здатності виконувати дрібні рухи, зумовлений ураженням мозочка.

Астенічність– стан підвищеної стомлюваності, з частою зміною настрою, дратівливістю, розладами сну.

Астенія– повна або часткова втрата здатності організму до довгого фізичного чи розумового напруження, швидкі зміни настрою, порушення сну тощо.

Атаксія – порушення рухів, що проявляються в розладі їх координації.

Атонія– відсутність тонуусу збудливих тканин, органів чи нервових центрів.

Атрофія– зменшення маси чи об'єму органа чи тканини, що супроводжується ослабленням чи припиненням їхніх функцій.

Аутизм– занурення у світ особистих переживань, з послабленням або втратою контакту з дійсністю, втратою інтересу до реальності, відсутністю прагнення до спілкування з оточенням, бідністю емоційних виявів.

Афазія– порушення мови, при якому частково чи повністю втрачається здатність розуміти чужу мову або користуватися словами та фразами для висловлювання своїх думок при збереженні функцій мовного апарату і слуху.

Афект– сильний і відносно короткотривалий емоційний стан. Приступ сильного збудження, який супроводжується соматовегетативними виявами – короткочасна сильна позитивна чи негативна емоція, що виникає у відповідь на вплив внутрішніх або зовнішніх факторів.

Аферентація зворотна– аферентація, яка інформує організм про результати виконаної дії, що дає можливість організму оцінювати міру та повноту цієї дії.

Безумовний рефлекс - відносно постійна, видоспецифічна, стереотипна, генетично закріплена реакція організму на внутрішні чи зовнішні подразнення, здійснювана за допомогою центральної нервової системи.

Біологічний зворотний зв'язок - процедури, що дозволяють з мінімальною часовою затримкою інформувати людину про стан її тілесних функцій, за рахунок чого виникає можливість їхньої свідомої регуляції.

Біологічно активні точки - невеличкі ділянки шкіри і підшкірної основи, в яких наявний комплекс взаємозалежних мікроструктур (судини, нерви, клітини сполучної тканини), завдяки якому створюється біологічно активна зона, що справляє вплив на нервові терміналі і зв'язок між ділянкою шкіри і внутрішнім органом.

Викликані потенціали - зміни в сумарній біоелектричній активності мозку (біоелектричні коливання), що виникають у відповідь на різні види зовнішнього подразнення (сенсорні стимули).

Відчуття - побудова образів окремих властивостей предметів навколишнього світу в процесі безпосередньої взаємодії з ними.

Вікова психофізіологія - розділ психофізіології, що вивчає онтогенетичні зміни фізіологічних основ психічної діяльності людини.

Внутрішнє (умовне) гальмування - гальмування умовно-рефлекторної діяльності, що розвивається поступово в результаті не підкріплення умовного сигналу безумовним рефлексом медіальних лемнісків.

Внутрішня мова - прихована вербалізація, що супроводжує процес мислення.

Гіпнабельність - піддатливість до занурення в гіпнотичний транс.

Гіпноз - стан зміненої свідомості, чи трансу, у який людина вводиться іншою людиною (гіпнотизером) за допомогою навіювання.

Гомеостаз - процес, за рахунок якого досягається відносна сталість внутрішнього середовища організму (температури тіла, кров'яного тиску, концентрації цукру в крові).

Дезадаптація - порушення адаптаційних процесів.

Декодування - перетворення вхідної кодової комбінації активності нервових елементів сенсорних систем у реакцію виконавчих апаратів.

Детектор - нейрон, що вибірково настроєний на певний параметр сигналу за рахунок фіксованої системи зв'язків з його рецепторами чи іншими нейронами нижчого рівня.

Диференційна психофізіологія - розділ психофізіології, що вивчає залежність поведінкових і суб'єктивних особливостей від індивідуальних відмінностей мозкової діяльності.

Дістрес - стрес, пов'язаний з вираженими негативними емоціями, який справляє шкідливий вплив на здоров'я.

Діяльність - свідомо активність, яка виявляється в системі дій, спрямованих на досягнення поставленої мети.

Домінанта - тимчасово пануюча в нервовій системі група нервових центрів, що визначає характер поточної відповідної реакції організму на зовнішні та внутрішні подразнення і цілеспрямованість його поведінки.

Друга сигнальна система - система орієнтування людини на словесні сигнали, на основі яких можливе утворення тимчасових нервових зв'язків.

Електрична активність шкіри (шкірно-гальванічна реакція) -

біоелектрична активність, яка зумовлена діяльністю потових залоз і фіксується на поверхні шкіри.

Електроенцефалографія - метод, який полягає в реєстрації й аналізі сумарної біоелектричної активності головного мозку - електроенцефалограми, яка може зніматися як зі скальпа, так і з глибоких структур мозку.

Електроміографія - метод, який полягає в реєстрації біоелектричної активності м'язів для оцінки інтенсивності, локалізації і часових параметрів руху м'яза.

Емоції - реакції людини і тварин на вплив внутрішніх і зовнішніх подразників, що пов'язані з задоволенням (позитивні емоції) чи незадоволенням (негативні) різних потреб організму і мають яскраво виражене суб'єктивне забарвлення.

Енергопотенціал - величина здатності організму до дії.

Загальна психофізіологія - розділ психофізіології, що вивчає фізіологічні основи пізнавальних процесів, емоційно-потребової сфери і функціональних станів людини.

Збудження - динамічний фізіологічний процес, за допомогою якого нервові, м'язові і залозисті живі клітини відповідають на зовнішній вплив.

Зворотний зв'язок - отримання центральною нервовою системою інформації про результати виконання певної діяльності.

Зір - здатність до перетворення в зорові відчуття енергії електромагнітного випромінювання світлового діапазону в межах від 300 до 1000 нанометрів.

Зовнішнє (безумовне) гальмування - термінове придушення поточної умовно-рефлекторної діяльності дією сторонніх подразників, що викликають орієнтовний, оборонний чи інший безумовний рефлекс.

Керування позою - фіксація певних положень тіла і кінцівок та орієнтація частин тіла щодо зовнішніх координат (підтримка рівноваги).

Кодування - установлення відповідності між певними параметрами сенсорного стимулу і характеристиками імпульсної активності нейрона та/чи місцем його розташування.

Конвергенція - сходження безлічі аферентних імпульсів у єдиний анатомічно обмежений еферентний канал.

Компенсація – сукупність адаптаційних реакцій організму, спрямованих на переборення, усунення чи ослаблення функціональних зрушень в організмі, що виникають внаслідок дії неадекватних факторів середовища.

Комунікація – вплив одного організму на інший, при якому відбувається встановлення контакту між ними, що призводить до зміни поведінки одного з учасників комунікаційного процесу або незмінності поведінки при можливій зміні ситуації.

Конвергенція нервових волокон – здатність нервових волокон утворювати синапси на одному ефекторному або асоціативному нейроні.

Конвергенція нервових імпульсів – надходження до одного нейрона двох або кількох аферентних збуджень одночасно.

Конституція – індивідуальні морфологічні та функціональні властивості організму, зумовлені спадковістю та впливом навколишнього середовища, що проявляються в його реакціях на різні фактори.

Конституція астенична – конституція, що характеризується астеничною будовою тіла в поєднанні з підвищеною збудливістю нервової системи і схильністю до неврозів, виразок шлунка тощо.

Конституція гіперстенічна – конституція, що характеризується пікнічною будовою тіла в поєднанні з життєрадісністю, енергійністю і схильністю до гіпертонії, ожиріння та цукрового діабету;

Конституція нормостенічна – конституція, що характеризується атлетичною будовою тіла в поєднанні з енергійністю та впевненістю у власних силах і схильністю до захворювань дихальних шляхів.

Латентний період - час між початком дії подразника і виникненням відповідної реакції.

Ліворукість - уроджене чи вимушене використання лівої руки в якості ведучої.

Локомоція - переміщення тіла в просторі.

Людська індивідуальність - цілісна система, мета якої полягає у збереженні цілісності й тотожності людини самій собі в умовах безперервних внутрішніх (організмічних) і зовнішніх (соціальних) змін.

Магнітоенцефалографія - метод, який полягає у реєстрації параметрів магнітного поля, що виникає внаслідок сумарної біоелектричної активності головного мозку.

Маніпуляторні рухи - маніпулювання зовнішніми об'єктами.

Метод Тарханова - спосіб дослідження електричної активності шкіри, у якому зовнішнє джерело струму не застосовується - вимірюється різниця потенціалів між різними ділянками шкіри (електричний потенціал шкіри).

Метод Фере - спосіб дослідження електричної активності шкіри, у якому використовується зовнішнє джерело струму - вимірюється електричний опір шкіри при пропущенні через неї слабого струму (провідність шкіри).

Мислення - найбільш узагальнена й опосередкована форма психічного відображення, що встановлює зв'язки і відносини між об'єктами, які пізнаються, і дозволяє одержувати знання про такі об'єкти, властивості і

відносини реального світу, що не можуть бути безпосередньо сприйняті на почуттєвому ступені пізнання.

Мовлення - історично сформована в ході діяльності людей форма спілкування, опосередкована мовою.

Модальність - якісна своєрідність сенсорного подразника.

Мозок - центральний відділ нервової системи хребетних тварин і людини, утворений нервовими і гліальними клітинами та їхніми відростками. У хребетних тварин і людини розрізняють головний мозок, який міститься у порожнині черепа, і спинний, що знаходиться в хребтному каналі.

Моніторинг психофізіологічного стану - постійне, тривале відстеження динаміки психофізіологічного стану для фіксації чи прогнозування моментів критичних відхилень від його оптимальних характеристик з метою негайного застосування коригувальних заходів.

Мотив - спонукання до діяльності, пов'язане з задоволенням потреб суб'єкта.

Мотивація - сукупність спонукальних факторів, що викликають активність особистості і зумовлюють спрямованість її діяльності.

Навчання - процес, у результаті якого організм здобуває адаптивні зміни індивідуальної поведінки, розширення життєвого досвіду, засвоєння знань, умінь, навичок.

Нейродинамічні властивості людини - природні уроджені особливості нервової системи, що впливають на формування індивідуальних особливостей поведінки і деяких індивідуальних відмінностей здібностей та характеру людини.

Нейрон - нервова клітина, що складається з: 1) тіла, що містить ядро і біохімічний апарат синтезу ферментів та інших молекул, необхідних для життєдіяльності клітини; 2) відростків, які відходять від тіла - відносно коротких дендритів і довгого аксона.

Нейропсихологія - розділ фізіології, що вивчає механізми діяльності нервової системи, включаючи роботу окремих нейронів, нейронних популяцій і нервових центрів.

Нервово-психічна напруга - загальна реакція організму при зміні стереотипу діяльності, яка найбільш різко виявляється при реальній або уявній загрозі життю або здоров'ю.

Нервова система - ієрархічна структура нервових утворень в організмі людини і хребетних тварин, за рахунок роботи якої забезпечуються: контакти з зовнішнім світом; реалізація цілей; координація роботи внутрішніх органів; цілісна адаптація організму.

Несвідоме - уся сукупність змісту психічного життя, що недоступне безпосередньому усвідомленню.

Оптимізація адаптаційних можливостей - узгодження адаптаційних можливостей людини з різноманітними вимогами, які висуває до цих можливостей її життєдіяльність.

Орієнтаційні рухи - рухи, які пов'язані з орієнтацією тіла в просторі (підтримка рівноваги й ін.) і розташуванням органів почуттів, що забезпечує найкраще сприйняття зовнішніх впливів (фіксація погляду, поворот голови у бік джерела звуку, запаху й ін.).

Орієнтовний рефлекс - вид безумовного рефлексу, що викликається будь-якою несподіваною зміною ситуації.

Пам'ять - психофізіологічна функція, що забезпечує закріплення, збереження і наступне відтворення людиною її досвіду.

Перевтома - стан організму на межі патології, який розвивається під впливом тривалої та невпинної роботи в стані втоми або тоді, коли регламентований відпочинок між циклами роботи недостатній для відновлення.

Периферійна нервова система - частина нервової системи, представлена нервами, що з'єднують центральну нервову систему із сенсорними органами, рецепторами і ефекторами (м'язами, залозами).

Підпорогове сприйняття - суб'єктивно не усвідомлювані процеси, але такі, що впливають на поведінку людини, сприйняття емоційно чи мотиваційно значущих, але фізично слабких сигналів.

Плетизмографія - метод, який полягає в реєстрації судинних реакцій організму за допомогою спеціального приладу, що має манометр і записуючий пристрій.

Поведінка - сукупність рухових актів організму, що виникають у ході взаємодії з зовнішнім середовищем, спрямованих на задоволення домінуючих для організму потреб.

Поліграф ("детектор брехні") - прилад, що дозволяє одночасно реєструвати комплекс фізіологічних показників (ШГР, ЕЕГ, ЧСС, АТ, плетизмограму й ін.). Переважно використовується для перевірки вірогідності одержуваної від людини (досліджуваного) інформації.

Почуття - емоційні переживання людини, у яких відбивається її стійке відношення до певних об'єктів чи процесів оточуючого світу.

Працездатність - потенційна готовність і фактична можливість людини виконувати певний вид діяльності на необхідному рівні ефективності впродовж певного часу.

Професійна адаптація - єдність адаптації людини до фізичних умов професійного середовища (психофізіологічний аспект), адаптації до професійних завдань, операцій, що виконуються, професійної інформації і т. ін. (професійний аспект), і адаптації до соціальних компонентів професійного середовища (соціально-психологічний аспект).

Психіка - властивість високорозвиненого мозку відтворювати внутрішній образ дійсності, що сприймається як щось окреме від суб'єкта

Психічний стан - цілісна характеристика психічної діяльності людини за певний період, що відображає складну структуру взаємозв'язків з вище- і нижчерозташованими рівнями системи психічної регуляції, утвореної процесами самоуправління і саморегуляції.

Психічна адаптація - процес устанавлення оптимальної відповідності особистості і навколишнього середовища в ході здійснення діяльності, що властива людині, яка дозволяє індивіду задовольняти актуальні потреби і реалізовувати пов'язані з ними значущі цілі (при збереженні психічного й

фізичного здоров'я), забезпечуючи в той же час відповідність психічної діяльності людини вимогам середовища.

Психорегуляція - цілеспрямована зміна психічного стану людини на основі використання різноманітних психорегуляційних методів з метою найбільш оптимального використання інтелектуальних та фізичних можливостей людини.

Ретикулярна формація – сітчасте утворення, розміщене вздовж мозку, яке здійснює активацію кори великих півкуль, має низхідний вплив на спинний мозок.

Рефлекс – реакція організму на подразнення, яка відбувається за участю ЦНС; за допомогою рефлексу організм швидко й цілеспрямовано реагує на зміни внутрішнього і зовнішнього середовища.

Рефлексія – схильність до аналізу своїх переживань, звернення свідомості на самого себе (самосвідомість), осмислення свого стану. **Розподіл уваги** – характеристика процесу уваги, що відображає розподіл його обмежених ресурсів для одночасного виконання двох і більше завдань.

Сенсомоторика - взаємокоординація сенсорних і моторних компонентів діяльності: одержання сенсорної інформації призводить до запуску тих чи інших рухів, а ті, у свою чергу, служать для регуляції, контролю чи корекції сенсорної інформації.

Сенсомоторна реакція - рухова реакція у відповідь на дію сенсорного подразника.

Сенсорні системи - анатомічно організована у структурах мозку система ядерних утворень і зв'язків, що слугує для віднайдення і кодування інформації певної модальності.

Синапси - спеціалізована зона контакту між нейронами (міжнейронний синапс) чи між нейронами й іншими збудливими утвореннями (органний синапс), що забезпечує передачу збудження зі збереженням, зміною чи зникненням її інформаційного значення.

Система - організована множина елементів (довільної природи), що має відносну цілісність і поліфункціональність, ієрархічну морфологію, яка включає в себе склади й структури (логічні, просторово-часові, стохастичні та ін.); динаміку, яка охоплює функціонування і розвиток (історію); особливості та умови існування серед інших систем.

Системний підхід у психології - спосіб теоретичного та практичного дослідження, який передбачає, що кожний психічний процес, явище чи стан людини (предмет дослідження) розглядається як система.

Системна психофізіологія - розділ психофізіології, який вивчає системи і міжсистемні відносини, що складають і забезпечують психіку та поведінку людини.

Системоутворювальний фактор - корисний пристосувальний ефект у співвідношенні організму і середовища, що досягається при реалізації системи.

Слух - здатність сприймати звуки й орієнтуватися за ними у навколишньому середовищі за допомогою слухового аналізатора.

Смак - один з видів хеморецепції, що являє собою чутливість рецепторів порожнини рота стосовно хімічних подразників.

Сновидіння - суб'єктивно пережиті уявлення, що регулярно виникають під час сну, і супроводжуються зоровими образами.

Сомнамбулізм (лунатизм) - форма складної поведінки, що здійснюється уві сні, зовні виглядає цілеспрямованою, але людиною не усвідомлюється.

Сон - особливий періодично виникаючий функціональний стан із специфічними поведінковими проявами у вегетативній і моторній сфері, який характеризується зниженням активності нервової системи, відключенням від сенсорних впливів зовнішнього світу і практично повною відсутністю рухової активності.

Стан людини - цілісна системна реакція (на рівні організму і часто - особистості) на зовнішні і внутрішні впливи, спрямована на збереження

цілісності організму і забезпечення його життєдіяльності в конкретних умовах існування.

Стомлення – стан тимчасового повного або часткового зниження працездатності клітини, органа чи організму в цілому, яке виникає внаслідок інтенсивної або тривалої роботи і зникає після відпочинку.

Стомлення емоційне – зниження емоційного тону, що викликається надпотужними або одноманітними подразненнями.

Стомлення м'язове – стомлення, яке виникає переважно в певній групі м'язів, що зазнають найбільшого напруження.

Стомлення розумове – стомлення, яке виникає під час розумового навантаження, характеризується зниженням показників розумової працездатності і змінами функціонального стану переважно серцево-судинної і вегетативної нервової систем.

Стрес – неспецифічна реакція організму, яка виникає після дії надзвичайних подразників (опік, травма, емоції тощо) та спричиняє напруження загальних механізмів адаптації. Термін ввів Г. Сельє.

Стрес емоційний – стан тривоги, конфлікту, емоційного розладу, переживання загрози небезпеки тощо, що розвиваються у людини під час зіткнення з реальними, психологічно важкими ситуаціями.

Стрес фактор – надзвичайний або патологічний подразник, який спричиняє стрес.

Сугестивність - підвищена піддатливість стосовно спонукань, що спровоковані іншими людьми.

Тимчасовий зв'язок - механізм, що забезпечує функціональний зв'язок між окремими структурами нервової системи при впливі двох чи більше подій актуального зовнішнього середовища і існуючий якийсь час. Одним з варіантів прояву тимчасового зв'язку є умовні рефлекси.

Увага - спрямованість і зосередженість свідомості людини на якому-небудь реальному чи ідеальному об'єкті (предметі, події, образі, міркуванні тощо),

пов'язані з підвищенням рівня її сенсорної, інтелектуальної чи рухової активності.

Умовні рефлекси - індивідуально набуті системні пристосувальні реакції тварин і людини, що виникають на основі утворення в центральній нервовій системі тимчасового зв'язку між умовним і безумовно-рефлекторними актами.

Установка - готовність, схильність суб'єкта до сприйняття майбутніх подій і дій у певному напрямку.

Філогенез - історичний розвиток організмів і всього органічного світу. Термін ввів Е. Геккель.

Філогенез (грец. – походження роду, племені, виду)– історичне формування групи організмів, еволюція людської психіки, поведінки, свідомості впродовж історії людства.

Флегматичність - млявість, повільність; незворушний спокій, що межує з байдужістю.

Фобія - нав'язливий стан страху, нетерпимість, острах до чогось.

Фізіологічна адаптація - стійкий рівень активності і взаємозв'язку функціональних систем, органів і тканин, а також механізмів управління, що забезпечує нормальну життєдіяльність організму й трудову активність людини в різних (у тому числі соціальних) умовах існування, здатність до відтворення здорового потомства.

Фізіологічна психологія - галузь науки, яка вивчає фізіологічні механізми психічної діяльності на всіх рівнях її організації.

Фізіологія вищої нервової діяльності - розділ фізіології, що досліджує нейрофізіологічні механізми поведінки і психіки, доступні досягнутому рівню знань і експериментальної техніки.

Функціональний стан - 1) фізіологічний стан організму і його систем; 2) фонова активність центральної нервової системи, що супроводжує ту чи іншу діяльність.

Функціональні системи - динамічні організації, що саморегулюються, діяльність усіх складових компонентів яких сприяє отриманню життєво важливих для організму пристосувальних результатів.

Центральна нервова система - частина нервової системи хребетних, представлена скупченням нервових клітин, що утворюють головний і спинний мозок.

Центральне гальмування - гальмування, що виникає в центральній нервовій системі, завдяки наявності в ній спеціалізованих гальмових нейронів і є одним з основних чинників координації діяльності центральної нервової системи.

"Ціна" адаптації - психофізіологічні витрати внутрішніх ресурсів, за рахунок яких відбувається процес пристосування.

ЗМІСТ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....	3
ПСИХОФІЗІОЛОГІЯ ЯК НАУКА	4
ФУНКЦІОНАЛЬНА АСИМЕТРІЯ ПІВКУЛЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ.....	9
МЕТОДИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	23
ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ТА ОСОБЛИВОСТІ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ.....	33
ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАПРУЖЕННЯ.....	47
ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ ВІДБІР ТА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА...	52
ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ.....	62
ПСИХОФІЗІОЛОГІЯ ЕМОЦІЙ. ТЕОРІЇ ЕМОЦІЙ.....	80
ПСИХОФІЗІОЛОГІЯ СНУ	90
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	106
ГЛОСАРІЙ.....	109