

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет біології, географії і екології  
Кафедра біології людини та імунології**

**ДОСЛІДЖЕННЯ СЛУХОМОТОРНИХ РЕАКЦІЙ ЗА  
МЕТОДИКОЮ «ДІАГНОСТ 1М» У СЕНСОРНОДЕПРИВОВАНИХ  
УЧНІВ**

Кваліфікаційна робота (проект)  
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконав: студент 2 курсу 211 групи

Напряму підготовки 091. Біологія

Освітньо-професійної програми Біологія

Чкан Віктор Сергійович

Керівник кандидат біологічних наук, доцент

Спринь Олександр Борисович

Рецензент кандидат медичних наук, доцент

Коньков Аркадій Миколайович

Херсон – 2019

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	5
1.1. Проста та складна сенсомоторна реакція .....	5
1.2. Виявлення швидкості простих та складних сенсомоторних реакцій на подразники .....	8
1.3. Порухення слуху та зору... ..	11
1.4. Загальна характеристика дітей зі слуховою сенсорною депривацією .....	19
1.5. Загальна характеристика дітей з порушенням зору .....	25
<b>РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b> .....	36
2.1. Організація дослідження .....	36
2.2. Методики дослідження сенсомоторних реакцій .....	37
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b> .....	39
3.1. Властивості сенсомоторних реакцій у дітей з порушеннями слуху .....	39
3.2. Властивості сенсомоторних реакцій у дітей з порушеннями зору .....	42
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	46
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	48

## ВСТУП

Вивчення сенсомоторних функцій людини надає можливість розуміння механізмів інтегративної діяльності мозку, складної динамічної організації різних його структур, а також індивідуального типу поведінки.

«Сенсомоторні реакції відображають єдність нейрофізіологічних і психічних процесів та взаємодію сенсорних і рухових складових при виконанні всіх видів психічної діяльності людини» [21]. Завдяки аналізаторам ми отримуємо інформацію (сенсорну, кінестетичну), яка здійснює запуск, регуляцію та контроль усіх видів психомоторики, а також становлення когнітивних функцій у процесі розвитку індивіда [20].

Положеннями І. М. Сеченова та І. П. Павлова вказували на залежність функціонального стану ЦНС від рівня потоку аферентації. Асоціативні подразники підтримують діяльність ЦНС, яка разом з тим також залежить від кількості усіх подразників та їх іррадіації [40, 46].

З другої чверті ХХ століття вчені активно почали вивчати психофізіологічний стан сенсорнодепривованих дітей. Проте до сих пір не маємо повної картини особливостей психофізичного стану сенсорнодепривованої дитини [5, 15, 21, 28].

**Актуальність** дослідження полягає в необхідності отримання та аналізу нових наукових даних про специфічність впливу депривації (слухової та зорової) на сенсомоторні функції людини.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Магістерська робота виконувалась згідно з науковою темою кафедри біології людини та імунології Херсонського державного університету: «Психофізіологічні властивості людей із сенсорною депривацією» (№ державної реєстрації 0117U003287).

**Мета дослідження:** вивчити особливості сенсомоторного реагування дітей з порушеннями слуху та зору.

Згідно мети були поставлені наступні **завдання**:

1. За літературними джерелами розглянути стан проблеми вивчення особливостей сенсомоторного реагування дітей з проблемами слуху (зору) і встановити їх причину.
2. Встановити причини порушення слуху та зору у дітей на основі проаналізованої літератури.
3. Провести обстеження сенсомоторного реагування на звукові подразники в учнів з вадами слуху (зору) та дітей контрольної групи.

**Об'єкт дослідження:** властивості сенсомоторного реагування у дітей із сенсорною депривацією.

**Предмет дослідження:** властивості сенсомоторних реакцій у дітей із вадами слуху та зору.

**Методи дослідження:** історико-теоретичний аналіз, узагальнення і систематизація, диференціація на основі методик дослідження сенсомоторного реагування, методи статистичної обробки інформації.

**Наукова новизна:** дослідження за даною методикою та на даном контингенті проводиться вперше.

**Практичне значення:** результати дослідження можуть знайти застосування у плануванні індивідуальних підходів щодо специфіки навчання сенсорнодепривованих дітей з врахуванням цих властивостей вчителями спеціальних закладів.

**Апробація:** надруковано дві статті у співавторстві з науковим керівником «Дослідження звукових подразників за методикою «Діагност-1М»» / В. С. Чкан, О. Б. Спринь // Альманах QN: Всеукраїнський збірник наукових праць студентів. – Глухів: ГНПУ ім. О. Довженка, 2018. – Вип. 8. – С. 70–74 та «Дослідження слухомоторних реакцій за методикою «Діагност-1М» у сенсорнодепривованих учнів» у альманах «Магістерські студії» ХДУ, 2019.- Випуск XIX, С. 595-598.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Проста та складна сенсомоторна реакція

Виділяють прості та складні сенсомоторні реакції. Розділяють просту сенсомоторну реакцію на рухомий об'єкт, реакція вибору, стеження.

При проходженні обстеження досліджуваний повинен утримувати «стартову» кнопку. В момент пред'явлення звукового або світлового стимулу необхідно якомога швидше натиснути «фінішну» кнопку.

Швидкість та стабільність сенсорно-моторного реагування вимірюють параметрами часу простої сенсомоторної реакції (ПСР). В якості стимулів (подразників) використовуються світлові та звукові стимули різної інтенсивності [21, 37].

Час реакції складається з латентного та моторного періодів. Складові *латентного періоду (ЛП)*: час збудження рецептора, передачі сигналу аферентними шляхами від периферії до центру, переробки інформації ЦНС, прийняття рішення про реагування, а також посылки команди до ефекторів і розвитку порушення в ефекторів. Отриманий показник сенсорної швидкості надає оцінку швидкості нервово-психічних процесів, а також є непрямим показником лабільності нервової системи. Час виконання руху, що складається з часу збудження м'язів та часу просторової реакції, подолання інерційних сил спокою тіла та руки в ЦНС називається *моторний період (МП)*. Отриманий показник моторної швидкості надає оцінку швидкості скорочення м'язів. Цей час складається з часу узгодження швидкісних, просторових і силових параметрів руху (Рис. 1.1).

Час простої сенсомоторної реакції є основним показником природних швидкісних можливостей людини, яке усереднене за серіями

різної модальності та за різною інтенсивністю сигналу. Швидкісні можливості людини, особливо в їх моторній частині, є більшою мірою природними і мало змінюваними під впливом тренування швидкісними здібностями людини [1, 25].

Іншим показником ПСР є варіативність, що відображає стабільність сенсомоторного реагування. ПСРВ варіантах на світло/звук дозволяє оцінити відповідно зорову/слухову сенсоріку. Будь-яка зміна інтенсивності стимульного сигналу надає можливість діагностувати чутливість (психонейрофізіологічну сенситивність) рецепторної ланки сенсомоторики випробуваного. Оцінку сили-слабкості процесу збудження нервової системи можна робити по співвідношенню значень простої сенсомоторної реакції на сильний і слабкий сигнали.

При вимірі складної сенсомоторної реакції (ССР) також реєструються: латентний та моторний період. В реакції вибору ССР в порівнянні з ПСР випробовуваний повинен визначити наявність/відсутність сигналу, оцінити і вибрати один із варіантів рухової відповіді [29].

Вимірювання параметрів складної сенсомоторної реакції дозволяє визначити: швидкість, стабільність сенсорного і моторного реагування, співвідношення швидкості моторного і сенсорного реагування в умовах вибору.

Ускладнення процесу ідентифікації сигналу, переробки інформації, а також процесу просторової координації може призводити до збільшення як латентного, так і моторного періодів складної сенсомоторної реакції. Аналіз літературних даних В. В. Нікандрова і В. В. Новочадова пояснюють зв'язки показника сенсорної швидкості з результатами виконання розумових завдань (методик «Прості аналогії» та «Складні аналогії») [34].

Протипоказанням до робіт, що вимагають тонкого і швидкого вибору (водії швидкісного транспорту, працівники ДАІ, командирів

груп, спецназу, диспетчерів, бійців; у спорті – хокей, баскетбол, футбол) є низька швидкість сенсорної швидкості в складних сенсомоторних реакціях. Проте успішності оволодіння вищезгаданими спеціальностями сприяє висока сенсорна швидкість складних сенсомоторних реакцій. У порівнянні з ПСР стабільність ССР знижується в основному за рахунок збільшення моторної нестабільності. Натискання на крайні клавіші як правило займає більше часу, ніж на центральну. Отже, в умовах розширення сенсомоторного поля реагування непрямим показником успішності формування рухової навички є висока моторна стабільність складних сенсомоторних реакцій. Низька рухова стабільність може свідчити про інертність формування рухової навички та низький координаційний потенціал [31].

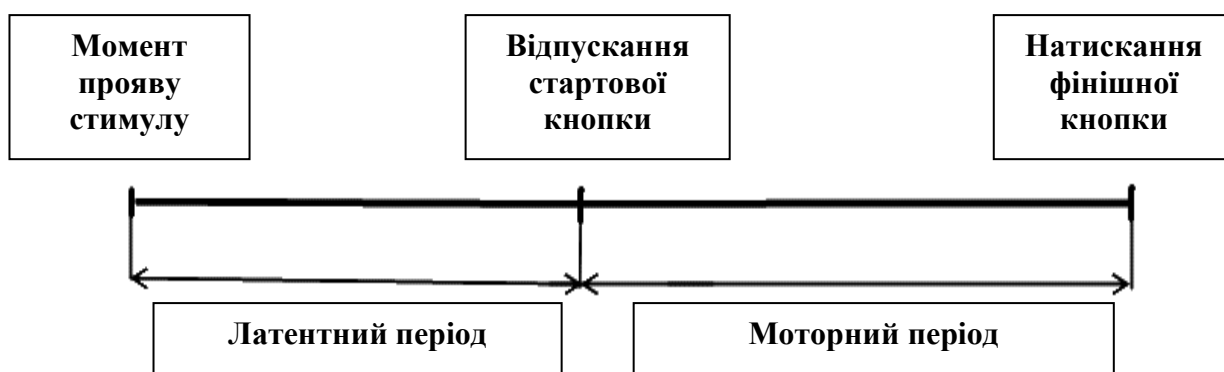


Рис. 1.1. Проста сенсомоторна реакція

В. В. Нікандров і В. В. Новочадов вважали, що непрямим показником інтроверсії та екстраверсії можна вважати співвідношення показників швидкості і стабільності сенсомоторної реакції, є непрямим показником екстраверсії та інтроверсії. Поєднання високої швидкості та низької стабільності свідчить про екстраверсію, а низької швидкості і високої стабільності є проявом інтроверсії. Стабільність складної сенсомоторної реакції – досить інформативний показник готовності спортсмена до змагань, де швидкість ССР є одним з найважливіших факторів, що визначає успішність діяльності [7, 34].

## **1.2. Виявлення швидкості простих та складних сенсомоторних реакцій на подразники**

Інтерес до вивчення швидкості сенсомоторного реагування у людини і дотепер залишається високим як в області фізіології вищої нервової діяльності та психофізіології, фізіології праці та спорту, так і в потребі практиків. Аналізуючи певні літературні джерела можна виділити два основних напрямки обстежень, в яких часу реакцій відводиться головна роль – інформативність показника. Один із напрямків передбачає використання його для контролю та оцінки функціонального стану організму в спокої за умов виконання фізичних навантажень різної складності в спортивній, розумовій діяльності, в екстремальних ситуаціях, при впливі факторів внутрішнього та зовнішнього середовища, в різні періоди онтогенетичного розвитку. Другий напрямок – для виявлення індивідуальних відмінностей між людьми, характеристики особливостей вищих відділів ЦНС з метою використання їх при психофізіологічному відборі спеціалістів, особливості передбачення поведінки людини в надзвичайних ситуаціях, лікуванні організму та контролю тренуваності в певних видах спорту [11].

Під розумовим навантаженням для переробки інформації розуміють зорові та слухові подразники, що мали місце при визначенні нейродинамічних властивостей з використанням режиму зростаючого навантаження та зворотного зв'язку. Це предметні символи (геометричні фігури, кольори), словесні (назви тварин, рослин і неживих предметів) та звуки різної тональності (низької, середньої та високої).

У режимі оптимального ритму реєструють значення латентних періодів простих слухо/зорово-моторних та реакцій вибору двох із трьох.



Оцінка швидкості сенсомоторного реагування здійснюється за величиною латентних періодів слухо/зорово-моторних рухових актів, тобто за показником прихованого часу від моменту пред'явлення подразника до початку відповіді на нього [32].

Час ПСР є показником швидкості проведення збудження по різних ланкам рефлекторної дуги, яка включає час на фізико-хімічні процеси в рецепторі, проведення збудження від рецептора в ЦНС (зоровий/слуховий центр) і від неї в рухову область, проведення збудження до м'язів та їх опрацювання. Такий шлях проведення збудження по центральним утворенням дозволяє віднести час простої сенсомоторної реакції в якості критерію збудливості ЦНС і надає латентному періоду значення адекватного показника її функціонального стану.

Швидкість сенсомоторного реагування за величинами латентних періодів на прості зорові і слухові подразники використовується багатьма науковцями в якості інформативного критерію оцінки сили нервових процесів. При цьому для визначення даної властивості використовують методику замірів латентних періодів простих реакцій не лише при короткотривалих застосуваннях подразників, але і методику з багаторазовим їх пред'явленням, що отримало назву рефлексометричний варіант «згасання з підкріпленням». Фізіологічним обґрунтуванням цього підходу є те, що використання великої кількості сигналів, які слідує один за одним, у нервових структурах певної функціональної системи, що забезпечує реалізацію сенсомоторної реакції, призводить до зміни функціонального стану. Вважається, що у осіб із слабкою нервовою системою ці зміни проявляються у збільшенні латентних періодів рухових відповідей в кінці обстеження, тоді як у людей із сильними нервовими процесами вони не змінюються. Більшість вчених залежність зміни латентного часу в співставленні з фоновими

значеннями пояснюють наявним початковим рівнем активації нервової системи [37].

Виявлення швидкості складних сенсомоторних реакцій полягає у визначенні швидкості та точності сенсомоторного реагування, що здійснюється в умовах реакції вибору. Основним показником швидкості є абсолютне значення величини латентного періоду в мс. Показником точності – наявність помилкових реакцій.

При здійсненні складної сенсомоторної реакції вибору функція мозку охоплює діяльність багатьох функціональних одиниць: нейрональні модулі, ансамблі та колонки. Ці об'єднання утворюються не тільки в межах однієї ділянки мозку, також вони зачіпають різні, віддалені одна від одної. Виконання будь-якого сенсомоторного акту з диференціювання розумових навантажень (реакція вибору різного ступеня складності) пов'язано з роботою аналітико-синтетичної діяльності мозку, а також включенням в дію різного числа мозкових структур. Чим складніше це завдання, тим, слід вважати, цих об'єднань утворюється більше і більше. Крім цього, отримані дані слугують одним із підтверджень ролі високогенетично обумовлених властивостей вищої нервової діяльності в формуванні та становленні сенсомоторних функцій і звичайно ж розширюють уявлення про їх роль в забезпеченні цілісної діяльності мозку [42].

### **1.3. Порушення слуху та зору у дітей**

#### ***Порушення слуху***

Все частіше у дітей спостерігаються випадки вродженої глухоти та втрати слуху в ранньому віці.

Порушення слуху в ранньому дитинстві може призводити до затримки розумового розвитку, зниження інтелекту дитини, проблем сприймання власної мови та мови оточуючих [26].

Причинами порушення слуху можуть бути:

- інфекційні, вірусні захворювання, перенесені жінкою в період вагітності (краснуха, вітряна віспа, оперізувальний лишай; епідемічний паротит);
- спадкова родинна глухота і приглухуватість;
- жовтяниця новонародженого в результаті резус конфлікту матері та плоду;
- вроджені анатомічні дефекти голови і шиї, незрощення верхньої губи і твердого піднебіння;
- епідемічний менінгіт;
- використання антибіотиків;
- травми зовнішнього вуха, а також барабанної перетинки;
- захворювання носа і носоглотки (гострий риніт, синусит, поліноз);
- гучний шум, сильна вібрація та тривале використання навушників[26].

Дитина, яка відноситься до перерахованих груп ризику або із затримкою розвитку мовлення, має обов'язково пройти повне обстеження слуху та звернутися за допомогою до фахівців [2].

В Україні порушення слуху виявляють у 30% дітей після 3-х річного віку. Найчастіше проблеми слухового аналізатору діагностуються у віці 6-7 років. У цьому віці можна допомогти і не дати остаточно втратити слух, але проблемами можуть бути специфічна психологія та пристосування в середовищі дітей з нормальним слухом.

У новонародженої дитини протягом перших тижнів життя надто складно виявити вроджені порушення слухового аналізатору. Проте в більш розвинених країнах це обстеження є обов'язковим.

Батьки також можуть виявити порушення слуху у дитини, якщо звертатимуть увагу на наступні моменти:

- простежити за сном дитини, прокидається від раптових гучних звуків чи ні.
- реакція дитина на гучні звуки під час неспання[14].

З трьох місяців починається активне вимовляння звуків, проте глухі діти мовчать [14].

Якщо виявляється порушення слуху у дитини, то потрібна консультація фахівця та обстеження. Адже дуже важливо якомога раніше встановити слуховий апарат і розробити програму реабілітації. Обов'язковим є проведення спеціальних занять з розвитку слухового сприйняття разом із формуванням усного мовлення та навичок читання.

Значне місце у розвитку людини займає слух. Адже позбавлення слуху не дає можливості сприймати звукові сигнали, які необхідні для повноцінного пізнання навколишнього світу, для створення уявлень про явища і предмети дійсності. Людина з тяжкими порушеннями не в змозі користуватися багатьма джерелами інформації. Важливу роль слух відіграє в оволодінні людиною промовою. В силу цього спостерігається різке обмеження можливості спілкування з людьми, а значить, і пізнання, оскільки усна мова є одним з важливих способів передачі інформації. Відсутність мовлення призводить до порушень в розвитку пізнавальних процесів та словесно-логічного мислення. Стійке порушення слуху призводить до ряду вторинних відхилень у розвитку пізнавальної діяльності та особистості дитини [41].

До категорії дітей із порушеннями слухового аналізатора відносяться: діти, які мають стійке двостороннє порушення слуху, при якому мовне спілкування утруднене (приглухуватість) або неможливо (глухота).

Приглухуватість – це стійке зниження слуху, що спричиняє труднощі в сприйнятті мови та спілкуванні з оточуючими. Таких дітей

називають слабчочуючими. Їх часткова слухова недостатність призводить до зменшення обсягу сприйнятої мовної інформації та якісної своєрідності мови. Завдяки спеціальному навчанню у слабчочуючих дітей є можливість спонтанно накопити словниковий запас, який потім використовується при спілкуванні з оточуючими [47].

Глухота – це найбільш різкий ступінь ураження слуху, при якому стає неможливим сприйняття мови. Частіше діти зі стійким двостороннім порушенням слуху, вродженим або набутим в ранньому дитинстві, називають глухими. Глухота як первинний дефект приводить до ряду відхилень психічного розвитку. Так, серйозні порушення або повна відсутність словесної мови негативно відбиваються на зоровому сприйнятті, на розвитку словесно-логічного та наочного мислення.

В наш час існують різні класифікації ступеня зниження слуху. Л. В. Нейман запропонував аудіолого-педагогічну класифікацію, за якою слабчочуючих дітей можна віднести до таких ступенів приглухуватості:

- ✓ I ступінь – втрата слуху не перевищує 50 дБ;
- ✓ II ступінь – середня втрата слуху (50 до 70 дБ);
- ✓ III ступінь – більше 70 дБ [39].
- ✓ 85 дБ є умовною межею між приглухуватістю і глухотою [39].

За часом настання зниження слуху дітей виділяють дві групи:

1. ранньооглухлі, які втратили слух у ранньому віці або народилися глухими;
2. пізньооглухлі діти, які втратили слух у 3-4 роки та пізніше, проте зберегли мову.

За наявності або відсутності додаткових відхилень у розвитку сенсорнодепривованих дітей можна віднести до наступних груп:

- діти без додаткових відхилень у розвитку;

- діти з додатковими відхилення в розвитку: порушення зору, опорно-рухового апарату, інтелекту та емоційно-вольової сфери [36].

За станом словесної мови можна виділити:

- неговорячі діти
- діти, у промові яких є окремі слова;
- діти, що мають коротку фразу з аграматизмами;
- діти з розгорнутою фразовою промовою з аграматизмами;
- діти з нормальною фразовою промовою [36].

Завдяки корекційному впливі протягом тривалого часу можна досягнути максимально зближений з нормою рівень мовного розвитку [36].

Для дітей з порушеннями слуху характерні досить великі потенційні можливості. Приглухуваті діти можуть максимально зближуватися за рівнем мовного і психомоторного розвитку з нормально чуючими однолітками за наявності сприятливих факторів: власне високі потенційні можливості дитини, активна участь батьків у її вихованні, інтенсивне систематичне та адекватне навчання, фізичний стан і особистісні якості (працездатність, активність, комунікабельність, фізична витривалість та інше), а також додаткова допомога. Ефект корекційного впливу насамперед залежить від своєчасного виявлення ступеня та характеру зниження слуху, а також якісного слухопротезування та використання різної звукопідсилюючої апаратури [2, 14].

Л. С. Виготський вважав, що максимальне використання всіх видів мовлення є необхідною умовою докорінного покращення виховання глухих дітей і підкреслював важливість індивідуального, диференційованого підходу до утворення та вибору мовних засобів навчання. Попри серйозні негативні впливи глухоти та приглухуватості на хід розвитку дитини Попри негативний вплив глухоти і

приглухуватості на хід розвитку дитини, при зберіганні інтелекту можливості всебічного розвитку особистості не обмежені. Завдяки впливу соціальних факторів (особливо, спеціального навчання), зусиллям у вирішенні труднощів на шляху свого розвитку, особи із порушеннями слуху можуть досягати успіхів у різних сферах діяльності та прояві творчих здібностей [3].

В наш час сурдопедагогіка глухих знаходиться в активному пошуку нових освітніх напрямків. Білінгвістичний підхід є одним із таких підходів, який в історії розвитку сурдопедагогіки не є новим, він застосовувався ще 25 років тому. Більшість глухих в певній мірі володіють і словесною, і жестовою мовами. Фахівці стверджують, що жестова мова – це складна, повноцінна та лінгвістично багата мова зі своєю лексикою, граматиною, морфологією. Аналіз літературних даних свідчить, що запорукою успішності в навчанні є природне формування лінгвістичного багажу та раннє використання мови жестів. В роботах Г. Л. Зайцевої можна більш докладніше ознайомитися з білінгвістичним підходом в педагогічній системі навчання та виховання [26].

### ***Порушення зору***

Важливу роль у психічному розвитку дитини відіграє оптичне сприйняття (зір). Найбільше вражень від навколишнього світу людина отримує сама завдяки зоровому аналізатору. Він надає нам інформацію про орієнтування в просторі та ознаки предмета: світло, колір, величина, форма. Зоровий контроль відіграє велике значення для розвитку руху людини. Порушення зорового аналізатора у дитини викликає труднощі в пізнанні та орієнтуванні світу, при здійсненні контактів з людьми, а також у різних видах діяльності [30].

До категорії психофізичних порушень, які виявляються в обмеженні зорового сприйняття та здійснюють вплив на процес розвитку особистості відносяться сліпота і слабобачення. У осіб з

порушеннями зору виникають специфічні особливості психофізіологічного розвитку, навчання та діяльності. Проявом цих особливостей є порушення і своєрідність розвитку рухової активності, просторової орієнтації, у своєрідності емоційно-вольової сфери, формуванні уявлень і понять, адаптації до трудової діяльності та соціальної комунікації.

До дітей з порушеннями зору відносяться:

- сліпі (повна відсутність зору) та діти із залишковим зором (гострота зору  $\geq 0,05$ );
- слабозорі, що мають зниження зору від 0,05 до 0,2;
- діти з косоокістю та амбліопією [30].

Порушення зору бувають вродженими та набутими.

Причинами природженої сліпоти можуть бути ушкодження або захворювання плоду у внутрішньоутробному стані, а також спадкова передача деяких дефектів зору [54].

Набута сліпота є наслідком захворювань органів зору (сітківки, рогівки), захворювань ЦНС, інфекційних захворювань (кір, скарлатина, грип), травм мозку або очей.

Порушення зорового аналізатора можуть мати прогресуючий або не прогресуючий характер. Прогресуюче порушення спричиняє погіршення зорових функцій, а до не прогресуючих відносять деякі вроджені вади зорового аналізатора (астигматизм, катаракта).

Суттєве значення для психофізичного розвитку дитини має час настання зорової патології. Своєрідність психофізичного розвитку та більш помітні вторинні відхилення залежать від часу настання сліпоти. Відсутність у дитини візуального орієнтування позначається на його соціалізації, а також на руховій сфері. Для незрячих основним чинником орієнтування є звук [53].



Втрата зору сприяє своєрідному формуванню характеру, емоційно-вольової сфери та чуттєвого досвіду. У незрячих виникають значні труднощі в навчанні та оволодінні професійною діяльністю, а у старшому віці – побутові проблеми, які спричиняють переживання та негативні реакції. Для сліпих характерна своєрідність характеру та поведінки, що інколи проявляється в невпевненості, пасивності, бажанні до самоізоляції, підвищеній збудливості та дратівливості. У сліпих людей, з народження, розвиток пізнавальних процесів (увага, мислення, пам'ять, мова) проходить нормально, проте спостерігається переважання розвитку абстрактного мислення [45].

Чим пізніше дитина втратила зір, тим більше у неї зорових уявлень, які можна відтворювати на основі словесних описів. Необхідно постійно розвивати зорову пам'ять, адже зоровим образам властиво стиратися. Спеціальне навчання надає дитині формувати адекватні прийоми та способи використання нюхового, слухового, шкірного та інших аналізаторів, які являються сенсорною основою розвитку психофізичних процесів. Також відбувається розвиток вищих форм пізнавальної діяльності, які є головними в компенсаторній перебудові сприйняття. Система сенсорних, моторних та інтелектуальних компонентів, що являють собою цілісне психічне утворення, надають сліпій дитині здатність оволодіти різними видами діяльності. У слабозорих зір є провідним аналізатором, проте зорове сприйняття їх збережено частково, не зовсім повноцінне та обмежене. Порушене сприйняття кольорів та збіднені колірні характеристики. У слабозорих при косоокості порушена здатність бачити двома очима, так званий бінокулярний зір. Для вдосконалення форменого, стереоскопічного та просторового зору необхідне своєчасне спеціальне навчання [49].

Залишковий зір слабозорих людей відіграє важливу роль у розвитку, навчанні та соціально-трудовій адаптації. Важливу увагу необхідно звертати на формування цілеспрямованості розумової

діяльності, активності і свідомості, розширення кола інтересів при корекції пізнавально-особистісного розвитку слабозорих дітей. Навчання і трудова діяльність повинні супроводжуватися постійними консультаціями офтальмолога, тифлопедагога, а також психолога.

У сліпих і слабозорих при сприйнятті і пізнанні навколишнього світу важливе значення має дотик. Отримання комплексу різноманітних відчуттів, таких як рух, тепло, холод, біль, дотик та інше, а також визначення форми та розміру фігури забезпечує тактильне сприйняття. Відчуття, які сприймаються нервовими закінченнями шкіри, передаються в кору головного мозку. Сліпі та слабозорі вчаться завдяки рукам «бачити» [23].

Для сліпих та слабозорих людей звуки є основним орієнтиром. Вони вільно визначають предметні та просторові властивості навколишнього середовища, а також з великою точністю визначають джерело звуку та місце його локалізації. У процесі навчання сліпих і слабкозорих дітей важливо проводити за допомогою звуку вправи на диференціацію, розрізнення та оцінку характеру предмета, аналіз і оцінку звукового поля. Успішність оволодіння різними видами діяльності (ігрової, трудової, навчальної) напряму залежить від рівня розвитку наочно-образних уявлень, просторового мислення та орієнтування [10].

#### **1.4. Загальна характеристика дітей зі слуховою сенсорною депривацією**

Порушення слуху зустрічається як у дорослих, так і у дітей різного віку. Ці порушення досить часто носять тимчасовий характер та називаються кондуктивними. До таких порушень відноситься отит, застуда, сірчані пробки, аномальна будова слухового апарату,

ексудативні отити. Різноманітні сучасні медичні засоби, оперативні втручання та методи консервативного лікування відновлюють слух [2].

Іншу групу порушень слуху складають стійкі порушення, які виникли внаслідок ураження внутрішнього вуха – сенсоневральна туговухість та глухота. Відновити нормальний слух в таких випадках сучасна медицина не в силах. Проте необхідна підтримуюча терапія, здійснення профілактичних заходів, індивідуальний підбір слухових апаратів, а також тривала систематична педагогічна корекція. До сенсоневральної приглухуватості та глухоти може приєднуватися кондуктивний компонент (порушення середнього вуха). Таке необоротне сенсоневральне ураження внутрішнього вуха прийнято називати змішаним [2, 21].

Причинами стійкого необоротного зниження слуху може бути різні фактори (фактори ризику):

- вірусні та інфекційні захворювання матері під час вагітності (грип, краснуха, токсоплазмоз, герпес та інші);
- асфіксія новонародженого;
- резус-конфлікт;
- токсикози вагітності;
- гіпербілірубінемія ( $\geq 20$  ммоль/л);
- родова внутрішньочерепна травма;
- гемолітична хвороба новонародженого;
- маса тіла при народженні менше 1500 г;
- недоношеність;
- переношеність (гестаційний вік понад 40 тижнів);
- застосування препаратів з ототоксичною дією (антибіотики);
- спадкові сімейні захворювання, що супроводжуються ураженням слухового аналізатора;
- дитячі інфекції (кір, паротит);

- епідемічний менінгіт;
- гострі та хронічні середні отити;
- черепно-мозкові травми [2].

Навіть незначне зниження слуху в ранньому дитинстві здійснює негативний вплив на формування мови дитини. Для дитини оволодіння промовою, при важкій приглухуватості та глухоті, без спеціального навчання неможливе. Причиною тому є те, що він не чує свого голосу та мови оточуючих і, як наслідок, не може її відтворити. Відсутність або недорозвинення мови ускладнюють контакт нечуючої дитини з навколишнім світом, а також порушують формування пізнавальної діяльності та особистості в цілому.

Діти зі стійким двостороннім порушенням слуху, які зазнають труднощі при спілкуванні з оточуючими або воно взагалі неможливе, відносяться до категорії дітей із порушенням слухової функції. Така категорія дітей представляє собою різнорідну групу.

За станом слуху розрізняють слабочуючих дітей (які страждають приглухуватістю) і глухих.

Приглухуватість – це стійке зниження слуху, що спричинює проблеми в сприйнятті мови оточуючих. До приглухуватості можна віднести як невелике порушення сприйняття шепітної мови, так і різке обмеження сприйняття розмовної гучності. Дітей з приглухуватістю називають слабочуючими.

Глухота – це ступінь ураження слуху, при якому неможливим є сприйняття мови оточуючих. Глухі діти – це діти з набутим або вродженим стійким двостороннім порушенням слуху.

Існують різні класифікації зниження слуху. Найпоширенішою та широко використовуваною в освітніх і медичних установах є класифікація Л. В. Неймана (аудіо-лого-педагогічна) [39].

За цією класифікацією слабчучі діти, в залежності від величини втрати слуху від 500 до 4000 герц, можуть бути віднесені до одного з наступних ступенів туговухості (Табл. 1.1).

Умовно межею між приглухуватістю і глухотою прийнято вважати 85 дБ.

За класифікацією Л. В. Неймана, глухі діти, залежно від обсягу сприйманих частот, можуть відноситися до однієї з чотирьох груп: I – діти сприймають тони аудіометра в діапазоні 125-250 Гц, II – 125-500 Гц, III – 125-1000 Гц, IV – 125-2000 Гц і вище.

Таблиця 1.1

Ступені туговухості

Ступінь глухоти	Втрата слуху в дБ (500-4000 Гц)	Умови розбірливого сприйняття мови
I ступінь	Не перевищує 50 дБ	Мову розмовної гучності сприймає на відстані не менше 1 м, а шепіт – біля вушної раковини і далі
II ступінь	Від 50 до 70 дБ	Мову розмовної гучності на відстані 0,5 – 1 м, шепіт – ні
III ступінь	Більше 70 дБ	Мову розмовної гучності біля вушної раковини і до 0,5 м, шепіт – ні

Згідно міжнародної класифікації розрізняють 4 ступені приглухуватості та глухоти, в залежності від втрати слуху в діапазоні трьох мовних частот: 500, 1000 і 2000 Гц (Табл. 1.2).

## Ступені приглухуватості та глухоти

Ступінь туговухості	Втрата слуху (500 – 2000 Гц) в дБ
I	26 – 40
II	41 – 55
III	56 – 70
IV	71 – 90
Глухота	>90

За часом настання зниження слуху діти поділяються на дві групи:

1. раньооглухші діти, які втратили слух на 1-2 році життя або народилися глухими;

2. пізньооглухші діти, які втратили слух на 3-4 році життя та пізніше і зберегли мову у зв'язку з відносно пізнім виникненням глухоти. Основним фактом цієї групи є наявність мовлення за відсутності слуху [2].

Пізньооглухші діти складають особливу категорію дітей зі зниженим слухом, у зв'язку зі своєю своєрідністю.

За наявністю/відсутністю додаткових відхилень у розвитку, діти з порушеним слухом відносяться до таких груп:

- діти без додаткових відхилень;
- діти, які мають додаткові відхилення в розвитку: порушення зору, інтелекту, опорно-рухового апарату або емоційно-вольової сфери [2].

Порушення слуху негативно впливає на таку психічну функцію, як формування мови.

Вроджена та набута приглухуватість, яка виникла в домовному або в початковому періоді формування мови, призводить до значного порушення у дитини мовного розвитку.

Без спеціальних прийомів навчання глухота (вроджена або набута) в домовному періоді, позбавляє дитину можливості опанувати мову, а якщо мова вже почала формуватися, то до розпаду нестійких мовленнєвих навичок [14].

У пізньооглухших дітей ступінь збереженості мови залежить від часу настання глухоти та умов подальшого розвитку.

Дітей з порушеним слухом поділяють за станом словесної мови на:

1. неговорючі;
2. дітей, у мові яких є окремі слова;
3. дітей, які мають коротку фразу з аграматизмом;
4. діти з розгорнутим фразовим мовленням з аграматизмом;
5. діти з нормальним фразовим мовленням, відповідного віку[14].

Р. М. Боскис відзначав, що чим менше знижений слух у дитини, тим вищий рівень її мовного розвитку (чим пізніше виникає порушення слуху, тим менш пагубно впливає на стан мовлення). Своєчасна систематична, адекватна та корекційна робота протягом тривалого часу може допомогти навіть глухій дитині максимально зблизити рівень мовленнєвого розвитку з нормою. Ступінь та характер мовленнєвої недостатності у дітей з вадами слуху залежать від взаємодії таких основних факторів:

- від наявності додаткових відхилень у розвитку;
- від ступеня зниження слуху;
- від умов розвитку дитини після порушення слуху;
- від часу виникнення ураження слуху [54].

Таким чином, діти з порушеним слухом являють собою різнорідну групу, що характеризується: ступенем (приглухуватість та глухота); характером (змішана, сенсоневральна та кондуктивна приглухуватість)

порушення слуху; часом зниження слуху; рівнем мовленнєвого розвитку; наявністю/відсутністю додаткових відхилень у розвитку.

Для дітей з порушеннями слуху характерні вкрай великі потенційні можливості. Сьогодні медицина немає можливості повернути їм фізичний слух, проте вони можуть максимально зближуватися за рівнем психомоторного та мовного розвитку з нормально чуючими однолітками.

При проведенні цілеспрямованої, адекватної та корекційної роботи на перших місяцях життя, вже до 3-5 років у дошкільнят, які не мають додаткових відхилень у розвитку, незважаючи на важку приглухуватість і навіть глухоту, можна максимально зблизити рівень їх загального та мовного розвитку з віковою нормою. Вони добре володіють розгорнутим фразовим мовленням, вільно спілкуються з оточуючими, розповідають про побачене, читають вірші, співають пісні. Такі діти добре розуміють коли до них звертаються, адже сприймають слухо-зоровим сприйняттям, тобто дивлячись на губи мовця і одночасно слухаючи його з допомогою індивідуальних слухових апаратів. Різницю майже не помітно між звучанням їх власної мови та мови, що слухають від однолітків. Такі діти в подальшому, як правило, навчаються разом зі чуючими в дитячих садах і школах загального типу [2, 14].

Високого рівня реабілітації можна досягти при цілеспрямованій, адекватній і своєчасній роботі з пізньооглухшими дітьми (тобто з тими, хто до втрати слуху чув і говорив нормально, володів фразовим мовленням). Якщо вдається зберегти мову дитині та вдосконалювати її, а також досить швидко відновити усну комунікацію на основі інших сенсорних систем (зоровій, зорово-вібротактильній та зорово-слуховій), то це дає можливість дошкільнику втриматися в дитячому колективі, в якому він знаходився до втрати слуху, та успішно може бути підготовлений до навчання в школі.



При сприятливих умовах розвитку може відзначатися високий рівень загального та мовного розвитку у частині слабочуючих дітей з незначними порушеннями слуху, навіть при відсутності цілеспрямованого корекційного впливу в дошкільному віці [21].

Ефект корекційного впливу та реалізація реабілітаційного потенціалу дітей з порушенням слуху залежить від своєчасності виявлення ступеня та характеру зниження слуху, а також від якісного слухопротезування.

### **1.5. Загальна характеристика дітей з порушенням зору**

Зір – це здатність бачити, тобто відчувати та сприймати оточуючу дійсність завдяки зоровому аналізатору. Зір надає мозку велику кількість вражень про оточуючий світ. У формуванні уявлень про реально існуючі явища та предмети воно є визначаючим. Завдяки зору здійснюється орієнтування людини у просторі, формування рухових вмінь та навичок, а також спостерігаються умови оточуючої дійсності. Велике значення для розвитку рухів людини має зоровий контроль [19].

Характерними особливостями зорового сприйняття є: одночасність, цілісність огляду оточуючої дійсності, а також миттєвість та дистантність. Зоровий аналізатор взаємодіє з руховим, слуховим, тактильним та нюховим аналізаторами. Зорова функція здійснює вплив на діяльність інших функцій, а також комплексно вони формують складні моделі, які можуть відображати предмети та явища. Зоровий аналізатор людини складається з 3 відділів: периферійний (око), провідниковий (зоровий нерв, підкоркові та зорові нервові утворення), а також центральний (зорові зони кори головного мозку, що розташовані у потиличній ділянці).

Глазне яблуко є периферійною частиною зорового аналізатора, яка складається із зовнішньої, середньої та внутрішньої оболонки. До зовнішньої оболонки входять м'язи, які обертають очне яблуко, а також роговицю (передню прозору частину). До середньої оболонки відносяться кровоносні судини, радужка та зіниця. Сітківка (внутрішня оболонка) – рецепторний апарат ока, який складається із зорових клітин (колбочок і паличок). До внутрішньої частини очного яблука відносяться скловидне тіло (безбарвна студениста маса) та зоровий нерв [51].

До складної оптичної заломлюючої системи ока відноситься рогівка, кришталік та скловидне тіло. Нормальне функціонування цієї системи забезпечує правильну рефракцію, коли промені, які надходять від об'єкту, заломлюються у сітківці. Це надає людині чітко та ясно сприймати предмет. Порушення зору залежить від дії хворобливих факторів, які здійснюють вплив на різні відділи зорового аналізатора.

Також зоровий аналізатор забезпечує виконання складних зорових функцій. Розрізняють 5 основних зорових функцій: 1) відчуття світла; 2) відчуття кольору; 3) периферійний зір; 4) центральний зір; 5) бінокулярний зір.

На думку В. І. Белецька, Г. Г. Демірчоглян (1996) центральний зір необхідний для сприйняття малих об'єктів та кольорів, а також вимагає яскравого світла. Особливістю такого зору є сприйняття форм предметів, інакше кажучи формений зір. Стан центрального зору визначають гостротою зору, що позначається у медичній термінології Visus. Діоптрія (D) – це одиниця вимірювання оптичного середовища ока. Гострота зору лівого ока – Vis OS, а правого – Vis OD. Нормальним зором прийнято вважати зір, коли око людини в одну хвилину здатне розрізнити дві крапки під кутом зору і дорівнює одиниці (1,0). Розвиток форменого зору відбувається поступово: проявляється на перших місяцях життя дитини; у 3-5 місяців формується переміщення погляду за

рухомим предметом; на 4-6 місяці дитина здатна впізнавати родичів; після 6 місяців – розрізнення іграшок – Vis-0,02 – 0,04; в 1-2 роки Vis-0,3 – 0,6. У дитини (5 місяців) раніше з'являється пізнавання форми предмета на відміну від пізнавання кольору [1].

Здатність просторового сприйняття, об'єму та рельєфу предметів, бачення двома очима називається бінокулярним зором. У дитини цей зір починає розвиватися на 3-4 місяці життя, а закінчується до 7-13 років. Нормальне бінокулярне сприйняття можливе лише за умови взаємодії двох апаратів ока: зорово-нервового та м'язового. Найчастіше серед слабозорих дітей спостерігається порушення бінокулярного сприйняття. Одним з таких порушень є косоокість – це відхилення від правильного симетричного положення одного ока, що викликає труднощі у здійсненні зорово-просторового синтезу, порушенні координації та сповільненість темпів виконання рухів. Порушення бінокулярного зору призводить до проблем фіксації погляду, труднощів у стеженні за рухомими предметами, ступені їх віддаленості [36].

Периферійний зір діє у сутінках і призначений для сприйняття навколишньої дійсності, об'єктів, для орієнтації в просторі. Стан периферійного зору характеризується полем зору, що представляє собою простір, який сприймає одне око при його нерухомому положенні. Деякі захворювання ока та ураження головного мозку призводять до зміни поля зору. Невеликі звуження меж поля зору дітьми не помічають, а при більш виражених змінах – вони мають проблеми під час зорово-просторового аналізу та орієнтації. Діти із звуженням поля зору до  $10^\circ$  можуть бути визнані інвалідами по зору [26].

Сприймання і розрізнення кольорів у навколишньому світі здійснюється завдяки кольоровому зору людина. Існує певний порядок розрізнення кольору у маленьких дітей. Найшвидше дитина починає впізнавати червоний, жовтий, зелений кольори, пізніше – фіолетовий та синій. Людина здатна розрізняти різноманітні кольори та відтінки при

змішанні 3 фундаментальних кольорів спектру: зелений, червоний та синій (фіолетовий).

Існує таке захворювання як дихромазія, що проявляється у випаданні або порушенні одного з компонентів. Це явище було описано англійським вченим Дж. Дальтон, який мав цей розлад. Тому в деяких випадках порушення колірного зору називають дальтонізмом. Спостерігається порушення сприйнятливості червоного кольору: червоні та оранжеві відтінки здаються темно-сірими, а жовтий і червоний сигнал світлофора для них – один колір.

Здатність сітківки сприймати світло і розрізняти його яскравість називають світловідчуттям. Розрізняють світлову та темнову адаптацію. Очі здатні пристосовуватися до будь-яких умов освітлення. Пристосування зорового аналізатору до високого рівня освітлення називається світловою адаптацією. Така властивість як світлова чутливість у дитини з'являється після народження. Діти, з порушеною світловою адаптацією, вночі краще бачать ніж вдень. Деякі діти з порушеннями зору мають світлобоязнь, тому у цьому випадку краще використовувати темні окуляри [11, 23].

Ступінь порушення функції зорового аналізатора визначається пониженням гостроти зору. Гострота зору перевіряється за таблицями з 10-12 видів літер або знаків. Для перевірки гостроти зору у дітей використовуються таблиці із зображенням різних гарно відомих предметів. Кожен наступний ряд знаків, у порівнянні з попереднім, позначає відповідну різницю у гостроті зору на  $0,1 D$ . Гострота зору вважається нормальною, якщо людина здатна визначати літери або знаки десятого рядка таблиці на відстані 5 м і дорівнює 1,0. Пацієнт, який визначає на цій відстані літери й знаки 5 рядка, має гостроту зору 0,5, а першого рядка – 0,1.

При гостроті зору нижча 0,1 використовується рахунок пальців. Дитина, яка рахує пальці руки на відстані 5 м, володіє гостротою зору,

рівною 0,09. Той же рахунок пальців рук на відстані 2 м приблизно відповідає гостроті зору 0,04, 0,5 м – 0,01, а з відстані 30 см – 0,005. Якщо дитина не розрізняє пальців, а бачить лише світло, то її гострота зору дорівнює світлосприйняттю. У випадку коли дитина може відрізнити світло від темряви, то гострота зору дорівнює нулю.

Дітей із стійкими дефектами зору поділяють на сліпих та слабозорих.

Сліпими вважаються діти, у яких повністю відсутні зорові відчуття. Сліпота – це двобічна втрата зору, яку не можливо вилікувати.

Розрізняють різні ступені втрати зору:

- абсолютна (тотальна) сліпота, при якій повністю відсутні зорові сприйняття;
- практична сліпота, при якій зберігається лише відчуття світла або темряви [19].

За часом виникнення зорового дефекту сліпих поділяють на сліпонароджених (до трьох років) та осліплених (тих, що втратили зір у наступні періоди життя й зберегли у пам'яті певні зорові образи).

Для сліпих дітей звук являється основним фактором їх орієнтування. Глибокі дефекти зору негативно впливають на формування рухових навичок сліпонародженої дитини.

Вищі форми пізнавальних процесів (увага, мислення, пам'ять) у сліпонароджених дітей розвиваються практично нормально. Проте порушення взаємодії чуттєвих та інтелектуальних функцій виявляється у певній своєрідності їх розумової діяльності [27].

Осліплених дітей відрізняє від сліпонароджених час утрати зору. Оскільки у осліплених дітей він втрачений після народження (у дошкільному або шкільному віці), велике значення для їх розвитку має збереженість сформованих зорових уявлень. Чим пізніше дитина втратила зір і чим більше слідів колишніх зорових уявлень збереглося у

її пам'яті, тим легше поповнюється образ предмета чи явища на основі словесного опису. Провідну роль відіграє зорова пам'ять, яка може зберігати зорові уявлення протягом тривалого часу. Тому поступове стирання зорових уявлень проходить у дітей індивідуально.

Процеси компенсації багато в чому залежать від збереження залишкового зору. Самі незначні залишки зору важливі для орієнтації і пізнавальної діяльності сліпої дитини [23].

Велике значення для розвитку компенсаторних можливостей має слух. Слуховий аналізатор дає сліпому необхідну інформацію про навколишнє оточення. Реакція на шум рухомих транспортних засобів дозволяє сліпому зробити висновки про спрямованість, щільність та швидкість їх руху.

Л. С. Виготський вказував про наявність шостого відчуття (теплого) у сліпих, яке дозволяє на відстані помічати предмети.

На заняттях фізкультурою також виявляється сліпота, яка може затримувати формування руху. Для компенсації цього недоліку використовують прийоми, за допомогою яких у сліпих дітей відбувається формування навичок контролю власних рухів на основі слухових і шкірних відчуттів. Цілеспрямовані та дозовані фізичні вправи є потужним засобом корекції повторно порушених рухових функцій сліпих дітей [51].

Мовлення посідає важливе місце у процесі компенсації сліпих. Використання систем умовних позначень дозволяє навчати сліпих читанню або письму за рельєфною системою Брайля, яка включає рельєфно-точковий шрифт, кожна літера якої складається із випуклих точок. Різноманітні комбінації цих точок дають можливість отримати кількість знаків, достатню для позначення всіх літер абетки, цифр, знаків пунктуації та інше.

Звукове умовне кодування є одним із ефективних засобів, який компенсує дефекти зору. Завдяки різноманітним тифлопристроєм на

основі умовної звукової сигналізації, сліпі можуть сприймати звукові ознаки оточуючої дійсності та явищ.

В процесі навчання педагогам і батькам слід виходити з того, що компенсація сліпоти починається у дитини з перших місяців його життя. Компенсація сліпоти, як вказує Л. І. Солнцева (1980), є цілісним психічним утворенням, системою сенсорних, моторних, інтелектуальних компонентів, що забезпечує дитині адекватне і активне віддзеркалення зовнішнього світу і створює можливість оволодіння різними формами діяльності на кожному віковому етапі [13].

Дефекти зору роблять вплив на своєрідність емоційно-вольової сфери і характеру. Труднощі в навчанні, грі, оволодінні професією, побутові проблеми викликають складні хвилювання і негативні реакції. В одних випадках своєрідність характеру і поведінки виявляється у невпевненості, пасивності, схильності та самоізоляції, в інших – в роздратуванні, збудливості і навіть агресивності.

Успіх компенсаторних процесів залежить також від таких факторів, як час і ступінь ураження зорової функції, причин, які викликають сліпоту.

За рахунок компенсації, звичайно, не відбувається повної нейтралізації дефектів. Важче за все піддаються компенсації ті психічні процеси, які найбільш тісно пов'язані з ураженим аналізатором [11].

Відносно велику групу у порівнянні із сліпими складають слабозорі діти з гостротою зору на оці, яке краще бачить при використанні звичайних засобів корекції (окулярів) від 0,05 D до 0,4 D. Слабозорими вважають також дітей з більш високою гостротою зору, але які мають інші порушення зорових функцій (наприклад, звуження границь поля зору, знижена точність). Головна відмінність сліпих дітей від слабозорих полягає в тому, що в останній групі дітей у значній мірі порушений зір залишається основним засобом сприйняття. Зоровий аналізатор використовується ними як провідний у навчальному процесі (читання,

письмо, фізичні вправи), так само в дітей, які нормально бачать, тобто інші аналізатори не замінюють зорових функцій, як це відбувається у сліпих.

На допомогу слабозорим, окрім звичних, надаються спеціальні оптичні засоби корекції зору (телескопічні окуляри, контактні лінзи, лупи, проектори).

Слабкий зір впливає на психічний і фізичний розвиток таких дітей і може бути наслідком обмеження рухів.

Огляд навколишньої дійсності у слабозорих звужений, уповільнений і неточний, тому їх зорове сприйняття та враження обмежені, а уявлення мають якісну своєрідність. Наприклад, у слабозорого порушене відчуття кольору, кольорові характеристики відтінку, який сприймається, збіднені. При різко вираженій короткозорості і далекозорості слабозорий може не помітити деяких зовні слабо виражених ознак, які важливі для характеристики предмету.

При косоокості утруднена здатність бачити двома очима, тобто порушений бінокулярний зір. В умовах раннього спеціального навчання формений, просторовий і стереоскопічний зір розвивається і удосконалюється, що в майбутньому забезпечує формування складних просторових уявлень [38].

Велика кількість осіб серед слабозорих дітей з порушенням функцій розрізнення кольору та контрастності, чутливості зору, наявними вродженими формами патології відчуття кольору.

Порушення окорухових функцій викликають труднощі при фіксації погляду, оцінці умовних та лінійних величин, а також дослідженні динамічних змін. Це впливає на якість сприйняття предметів. Тому корекційна робота має бути направлена на використання спеціальних засобів і способів спостереження за предметами та явищами з опорою на нюх, дотик та слух. Це дозволить сформувати у дітей складні синтетичні образи дійсності.



Для слабозорої людини залишковий зір відіграє важливе значення для розвитку, а також трудової, соціальної та навчальної адаптації. Саме тому необхідна постійна діагностика зору та регулярне консультування у лікарів.

Для сліпих та слабозорих дітей дотик відіграє важливе значення у сприйнятті та пізнанні навколишнього світу. Одержання комплексу різних відчуттів, таких як рух, тиск, дотик, біль, холод та тепло, а також визначення розмірів та форм фігур здійснюється завдяки тактильному сприйняттю. До кори головного мозку (відділ, що відповідає за роботу кінчиків пальців та рук) надходять різні відчуття, сприйняті нервовими закінченнями слизистих оболонок та епідермісу. Так незрячі і слабозорі навчаються «бачити» руками і пальцями [27].

Важливу роль для сліпих та слабозорих дітей у будь-яких видах діяльності відіграє слухове сприйняття і мовлення разом з дотиком. На першій стадії компенсації сліпоти виникають голосові реакції та диференційоване слухове сприйняття, які є значущими засобами для спілкування з оточуючими людьми та при знайомстві з предметами. Для привернення уваги до себе сліпі діти використовують слова та звуки. Дорослі мають проявляти адекватну реакцію, тим самим стимулюючи у дитини емоційне відношення до цього.

Звуки допомагають сліпим і слабозорим дітям визначати просторові та наочні властивості навколишнього середовища. Звук надає можливість їм визначати його місцезнаходження та джерело, а також більш точно на відміну від зрячих людей. Необхідність орієнтуватися в умовах різноманітного звукового поля, у осіб з порушеннями зору, обумовлений високим рівнем просторового слуху.

Для сліпих та слабозорих дітей в процесі навчання проводяться спеціальні вправи на диференціацію. До таких вправ відносяться: оцінка та розрізнення завдяки звуку характеру предмету, а також аналіз і оцінка

звукових сигналів, які властиві певним пристроям, предметам механізмам, а також є проявами процесів, які в них здійснюються.

Високий рівень розвитку наочно-образних уявлень, просторового мислення та орієнтування забезпечують успішне опанування особами з порушеннями зору певних видів діяльності: трудової, наочної, навчальної та ігрової [44].

Слабозорі діти відрізняються від інших певними особливостями поведінки, які викликані негативними рисами характеру. Саме ці недоліки є причинами невдач та труднощів у навчанні, спілкуванні з оточуючими, грі з однолітками внаслідок дефекту зору. Слабозорі діти потребують спеціальних умов у навчанні і вихованні.

Слабозорі діти користуються спеціальними оптичними засобами корекції зору (окуляри, контактні лінзи, лупи, проектори), для них створюється підвищене освітлення в приміщеннях, застосовуються підручники з крупним шрифтом і спеціальні зошити із розлініюванням.

Тифлотехнічні та аудіовізуальні засоби навчання використовуються з метою компенсації зорового дефекту – синтезатори мовлення, калькулятори, фотоелектричні сигналізатори, телевізійні пристрої з відеомагнітофоном, а також електронно-оптичні системи. Ці технічні засоби навчання допомагають використовуючи слухові або тактильні сигнали безпосередньо передавати інформацію про зорові ознаки предметів та явищ [20].

Важливу роль у навчально-виховному житті сліпих та слабозорих дітей займає трудове виховання. Дефекти зору знижують можливості до праці та обмежують працездатність. Спеціальні посібники і тифлотехнічні засоби підвищують продуктивність праці сліпих і слабозорих.

Навчання та виховання сліпих та слабозорих дітей здійснюється в спеціальних школах та дошкільних закладах. В останні роки особлива увага приділяється системі заходів для попередження порушень зору.

Розробляються методи ранньої діагностики очних захворювань, проводяться постійні диспансерні обстеження дітей, а також масові огляди офтальмологами [32].

При соціальній адаптації і реабілітації компенсаторні можливості досягаються високого рівня розвитку, що забезпечує сліпим та слабозорим дітям активну творчу участь у суспільному житті.

## РОЗДІЛ 2

### ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Організація дослідження

Об'єктом дослідження були учні віком 8-11 років Херсонської школи-інтернат I-III ступенів Херсонської обласної ради, Херсонського навчально-виховного комплексу №11 та 48 Херсонської міської ради у та загальноосвітньої школи №31 м. Херсона. У експерименті прийняло участь 148 осіб, яких було розділено на три групи: контрольна (здорові учні), група дітей з вадами слуху та група дітей з вадами зору. Кожна група, в свою чергу, за віком поділялася на дві підгрупи: 1-а підгрупа – учні 8-9 років; 2-а підгрупа – 10-11 років.

Дослідження проводилися у грудні, лютому-березні. Враховуючи зміни коливання розумової працездатності впродовж робочого дня та тижня, всі дослідження проводились у дні високої розумової працездатності – у вівторок-четвер з 9.00 до 13.00 години [33]. Загальний обсяг експериментального дослідження на кожного обстежуваного становив не більше 5 хвилин за одне обстеження.

На початку дослідження з кожним обстежуваним індивідуально проводилось ознайомлення з методикою дослідження.

Сенсомоторні реакції досліджували за допомогою комп'ютерної методики «Діагност-1М», яка широко апробована і досить успішно використовується у багатьох науково-дослідних та навчальних закладах і відомчих організаціях для діагностики властивостей різних психофізіологічних функцій. Розроблена у лабораторії фізіології вищої нервової діяльності людини Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України (м. Київ) професорами М. В. Макаренком та В. С. Лизогубом [28, 33, 34, 35].

## 2.2. Методики дослідження сенсомоторних реакцій

У даній роботі ми зупинилися на методиці визначення оцінки здатності вищих відділів центральної нервової системи забезпечувати максимально можливий для кожного обстежуваного рівень швидкодії за безпомилковим диференціюванням позитивним і гальмівних подразників з врахування швидкості, якості та кількості їх переробки, які зумовлені високо генетично детермінованими типологічними властивостями ВНД.

З метою визначення швидкості переробки слухової інформації як ймовірного показника успішності пізнавальної діяльності ми використали методику з діагностування латентних періодів різних за складністю слухо-моторних реакцій. Визначення латентних періодів слухо-моторних реакцій проводили з використанням для переробки слухових сигналів, адресованих, в основному, до першої сигнальної системи (звуки) [24, 55].

Дослідження розпочинали з визначення латентного періоду простої слухо-моторної реакції (ЛП ПСМР). Завдання полягало в якомога швидшому реагуванні обстежуваного шляхом натиснення та відпускання правою рукою правої кнопки при появі подразників у вигляді звуків різної тональності. Обстежуваному пред'являли 3 звука. Час експозиції становив 0,9 с, а тривалість паузи змінювалася випадковим способом за програмою, яка закладена у програмі і не залежала від швидкості реакції обстежуваного. Після закінчення пред'явлення подразників на екрані висвічувався середній час латентного періоду ПСМР ( $M_{\text{сер}}$ ) у мілісекундах, середньоквадратичне відхилення ( $\sigma$ ), коефіцієнт варіації (CV), помилка середньої арифметичної величини ( $m \pm$ ). Після визначення ЛП ПСМР виявляли латентний період реакції вибору одного з трьох подразників (ЛП РВ<sub>1-3</sub>). Обстежуваному пред'являли ті ж самі сигнали, у тій же кількості, що і за

умов визначення ПСМР, але з врахуванням їх диференціювання. Обстежуваному пропонувалося якнайшвидше натискати та відпускати праву кнопку правою рукою при появі звука високої тональності, і не здійснювати ніяких дій, коли чуто звуки низької та середньої тональності. Експозиція сигналу становила 0,9 с. У цьому випадку також автоматично обчислювались середні значення латентних періодів  $PB_{1-3}$  подразників та статистичні показники:  $\sigma$ ,  $CV$ ,  $m \pm$  та кількість помилок[33].

Визначення латентного періоду слухо-моторної реакції вибору двох із трьох подразників (ЛП  $PB_{2-3}$ ) відрізнялось від попереднього тесту тим, що обстежуваному пропонували, окрім реагування правою рукою на звук високої тональності, якнайшвидше реагувати на появу звуку низької тональності шляхом натискання лівою рукою на ліву кнопку. У випадку появи звуку середньої тональності жодної кнопки не натискати, так як він є гальмівним. Темп і тривалість експозиції та пауза між подразниками були такими, як і в попередньому дослідженні. Середні значення латентних періодів  $PB_{2-3}$  також визначалися з 30 подразників. Результати обробки інформації у цьому дослідженні, як і у попередніх, виводилися на цифровий дисплей ( $M_{сер}$ ,  $\sigma$ ,  $CV$ ,  $m \pm$  та кількість помилок) та заносилися до протоколів . [31].

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 3.1. Властивості сенсомоторних реакцій у дітей з порушеннями слуху

Дослідження особливостей простих та складних сенсомоторних реакцій відіграє важливе значення для оцінювання функціонального стану організму при дії різних факторів навколишнього середовища.

Нами було проведено і отримано результати дослідження сенсомоторних реакцій у дітей зі слуховою сенсорною депривацією та контрольної групи на звукові подразники (3 звука з різною тональністю: низький, середній та високий тон). Результати представлено у таблиці 3.1. Провівши статистичний аналіз отриманих даних латентних періодів різних за складністю сенсомоторних реакцій у експериментальній та контрольній групах видно, що в цілому у дітей контрольної групи обох вікових підгруп рівень виявився набагато вищим ніж у дітей з вадами слуху (Табл. 3.1; Рис. 3.1; 3.3).

Виявлено, що латентні періоди простих слухо-моторних реакцій у дітей з вадами слуху статистично відрізняються від показників у дітей контрольної групи. Так, у групі дітей 8-9 років із слуховою сенсорною депривацією середньогруповий показник ЛП ПСМР становить  $560,7 \pm 6,3$  мс (10-11 р. -  $521,3 \pm 5,1$ ), у контрольній групі значно коротші латентні періоди –  $366,8 \pm 5,3$  (10-11 років –  $334,4 \pm 6,1$ ) мс. Середні значення ЛП РВ 1-3 у дітей із слуховою сенсорною депривацією були більш тривалими ( $p < 0,001$ ) і дорівнювали у підгрупі 8-9 років –  $619,2 \pm 7,2$  мс (10-11 років –  $609,6 \pm 5,6$ ), а для дітей контрольної групи –  $416,1 \pm 5,8$  мс (10-11 р. –  $391,3 \pm 7,6$ ). При аналізі показників ЛП РВ1-3 за допомогою критерію Стьюдента нами виявлено достовірні різниці у підгрупах обстеження (Табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Середньостатистичні показники сенсомоторних реакцій у дітей на звуки

Показник	Контрольна група		Група дітей з вадами слуху	
	8-9 р. (n=25)	10-11 р. (n=26)	8-9 р. (n=23)	10-11 р. (n=25)
ЛП ПСМР	366,8±5,3	334,4±6,1	560,7±6,3***	521,3±5,1***
ЛП РВ1-3	416,1±5,8	391,3±7,6	619,2±7,2***	609,6±5,6**
ЛП РВ2-3	497,2±5,9	479,3±6,2	596,2±5,5**	574,1±7,2**

Примітка: ЛП ПСМР (мс) – латентний період простої слухо-моторної реакції; ЛП РВ1-3 (мс) – латентний період реакції вибору одного з трьох подразників; ЛП РВ2-3 (мс) – латентний період реакції вибору 2-3 подразників: \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$  – різниця достовірна відносно показника дітей контрольної групи

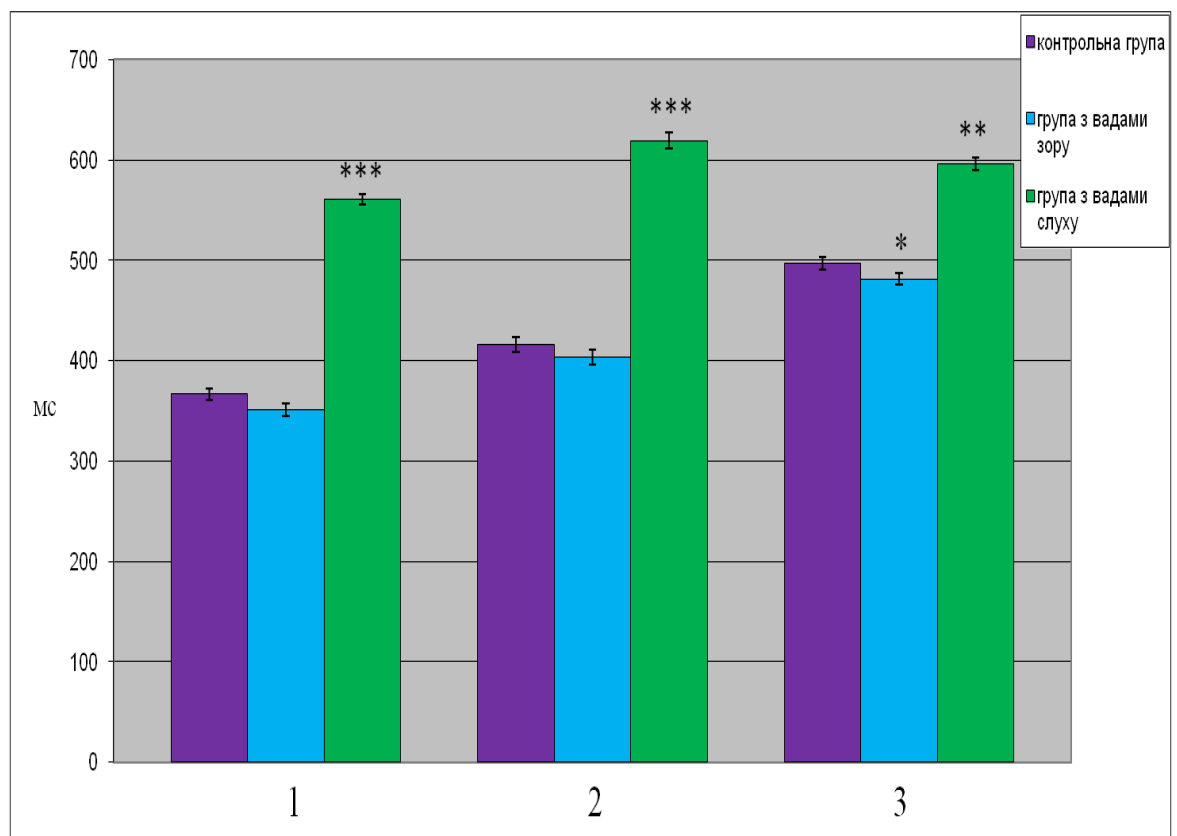


Рис. 3.1. Показники латентних періодів різних за складністю слухо-моторних реакцій у дітей 8-9 років на звуки: 1- ЛП ПСМР; 2 – ЛП РВ 1-3; 3 – ЛП РВ 2-3



Середні значення ЛП РВ 2-3 у дітей 8-9 років із слуховою сенсорною депривацією були тривалішими ( $p < 0,001$ ) і дорівнювали  $596,2 \pm 5,5$ мс ( $574,1 \pm 7,2$  мс), для дітей контрольної групи –  $497,2 \pm 5,9$  мс (10-11 р. –  $479,3 \pm 6,2$ ). Це пояснюється наявними проблемами слухового аналізатору слабчучючих учнів (Табл. 3.1; Рис. 3.1; 3.3).

Якісний розподіл обстежуваних дітей за рівнями ЛП ПСМР (Рис. 3.2) показав, що в групі сенсорно-депривованих найбільша кількість (62%) осіб з дуже тривалим латентним періодом (низький тон), а у контрольній групі – 36% (середній тон). На відміну від експериментальної групи, у дітей контрольної не спостерігаються суттєві зміни на звукові подразники. Таким чином, у групі слабчучючих спостерігається більша, ніж у контрольній групі, кількість осіб з більш тривалим латентним періодом простої слухомоторної реакції на низький тон звука.

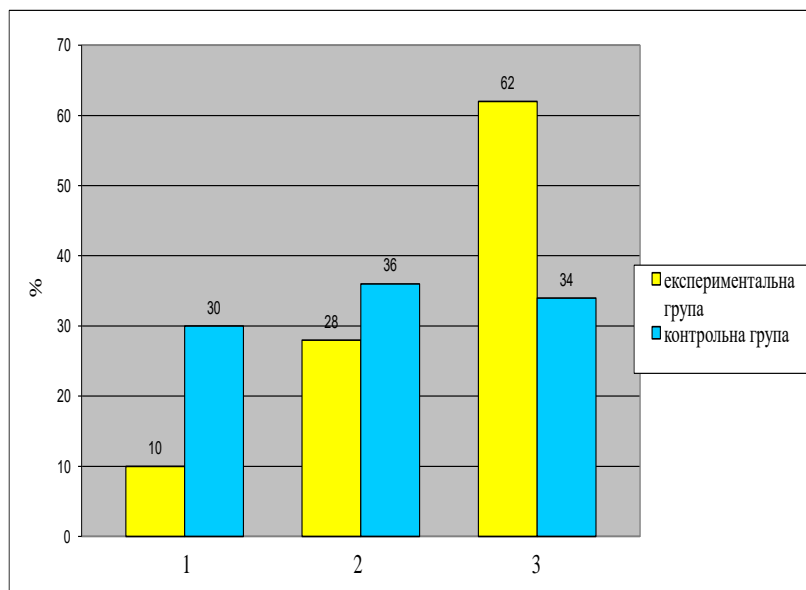


Рис. 3.2. Якісні показники ЛП ПСМР у дітей на звуки: 1 – високий тон; 2- середній тон; 3 – низький тон

Отже, кращі показники сенсомоторних функцій на звуки у дітей контрольної групи обох вікових підгруп на відміну від експериментальної. Це пояснюється явними проблемами слухового аналізатору у дітей з вадами слуху. Спостерігаються суттєві відмінності між показниками ЛП РВ1-3 та ЛП РВ2-3 у сенсорно-депривованих дітей на відміну від здорових. Це означає, що слабкочуючі учні краще сприймають звуки низької тональності ніж середньої та високої [15, 16, 17].

### **3.2. Властивості сенсомоторних реакцій у дітей з порушеннями зору**

Також нами було проведено і отримано результати дослідження сенсомоторних реакцій у дітей зі зоровою сенсорною депривацією на звукові подразники. Результати представлено у таблиці 3.2. Провівши статистичний аналіз отриманих даних латентних періодів різних за складністю сенсомоторних реакцій у експериментальних та контрольній групах видно, що в цілому у дітей експериментальної групи (діти з вадами зору) рівень виявився трішки вищим ніж у контрольній групі та групі дітей із вадами слуху (Табл. 3.2; Рис. 3.1; 3.3).

Виявлено, що латентні періоди простих слухо-моторних реакцій у дітей з вадами зору на звуки статистично кращі від аналогічних показників у дітей контрольної групи та групи учнів з вадами слуху. Так, у групі дітей із зоровою сенсорною депривацією середньогруповий показник ЛП ПСМР у підгрупі віком 8-9 років становить  $351,1 \pm 5,3$  мс (10-11 років –  $328,7 \pm 6,3$  мс), у контрольній групі дещо триваліші латентні періоди –  $366,8 \pm 5,3$  мс (10-11 років –  $334,4 \pm 6,1$  мс). У групі школярів 8-9 років із вадами слуху показник ЛП ПСМР виявився гіршим і становив  $560,7 \pm 6,3$  мс (10-11 років –  $521,3 \pm 5,1$ ). Це пояснюється

наявними проблемами слухового апарату у дітей з вадами слуху та високим рівнем розвитку просторового слуху у осіб з порушенням зору.

Таблиця 3.2

Середньостатистичні показники сенсомоторних реакцій у дітей на звуки

Показник	Контрольна група		Група дітей з вадами зору		Група дітей з вадами слуху	
	8-9 р. (n=25)	10-11 р. (n=26)	8-9 р. (n=24)	10-11 р. (n=25)	8-9 р. (n=23)	10-11 р. (n=25)
ЛП ПСМР	366,8±5,3	334,4±6,1	351,1±5,3	328,7±6,3	560,7±6,3***	521,3±5,1***
ЛП РВ1-3	416,1±5,8	391,3±7,6	403,5±6,2	368,3±6,9*	619,2±7,2***	609,6±5,6**
ЛП РВ2-3	497,2±5,9	479,3±6,2	481,1±5,5*	458,8±6,1*	596,2±5,5**	574,1±7,2**

Примітка: ЛП ПСМР (мс) – латентний період простої слухо-моторної реакції; ЛП РВ1-3 (мс) – латентний період реакції вибору одного з трьох подразників; ЛП РВ2-3 (мс) – латентний період реакції вибору 2-3 подразників: \*\* -  $p<0,01$ ; \*\*\* -  $p<0,001$  – різниця достовірна відносно показника дітей контрольної групи

Середні значення ЛП РВ 1-3 у дітей із слуховою сенсорною депривацією віком 8-9 років були більш тривалими ( $p<0,001$ ) і дорівнювали 619,2±7,2мс (10-11 років – 609,6±5,6 мс), у дітей з вадами зору – 403,5±6,2 (10-11 р. – 368,3±6,9), а у контрольній – 416,1±5,8 мс (391,3±7,6). Надто велика різниця між показниками здорових та слабчующих школярів можна пояснити тим, що діти з проблемами слуху краще реагували на подразники низької тональності, ніж на подразники високої тональності [15]. При аналізі показників ЛП РВ1-3 за допомогою критерію Стьюдента нами виявлено достовірні різниці у групах обстеження (Табл. 3.2; Рис. 3.1; 3.3).

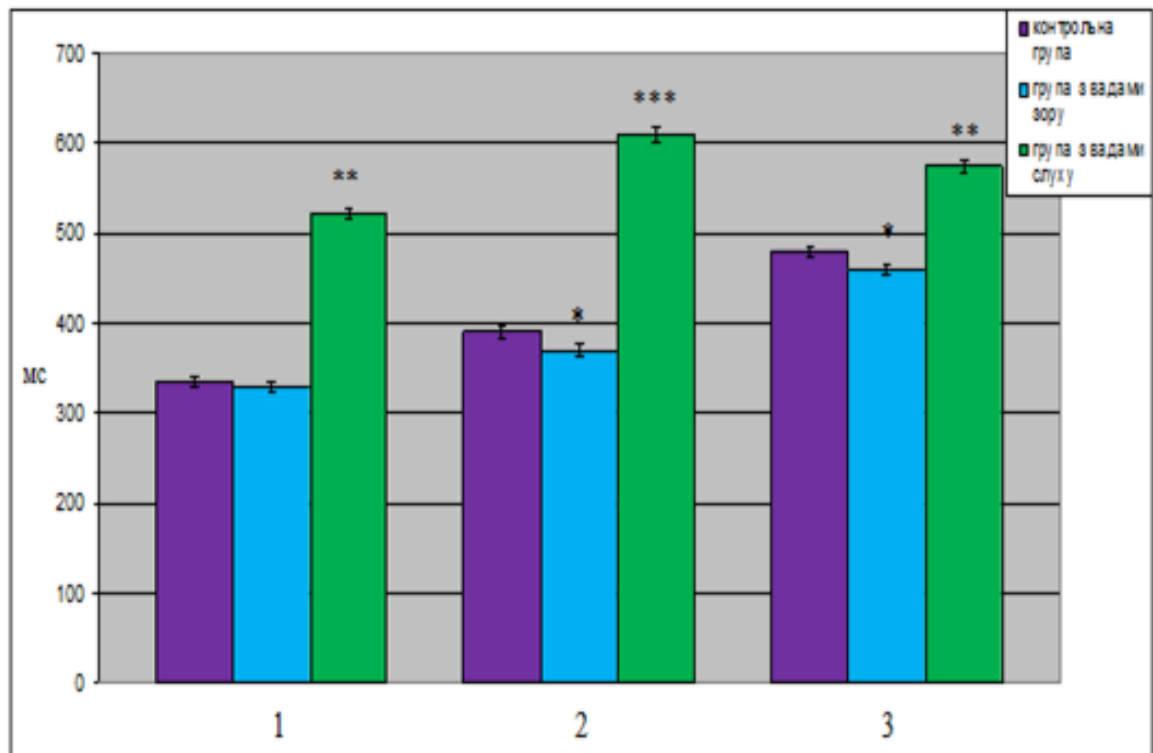


Рис. 3.3. Показники латентних періодів різних за складністю слухомоторних реакцій у дітей 10-11 років на звуки: 1- ЛП ПСМР; 2 – ЛП РВ 1-3; 3 –ЛП РВ 2-3

Середні значення ЛП РВ 2-3 у дітей 8-9 років із слуховою сенсорною депривацією були тривалішими ( $p < 0,001$ ) і дорівнювали  $596,2 \pm 5,5$  мс ( $574,1 \pm 7,2$  мс), для дітей контрольної групи –  $497,2 \pm 5,9$  мс (10-11 р. –  $479,3 \pm 6,2$ ). Кращі показники зафіксовано в учнів з проблемами зору –  $481,1 \pm 5,5$  мс (10-11 р. –  $458,8 \pm 6,1$ ).

Опрацювавши та проаналізувавши отримані дані сенсомоторного реагування на навантаження різного ступеня складності можна зробити висновок, що з віком показники покращуються. Так у обстежуваних всіх трьох груп віком 10-11 років показники кращі на відміну від дітей 8-9 років.

Отже, кращі показники сенсомоторних функцій на звуки у дітей експериментальної групи (з вадами зору) на відміну від контрольної та групи дітей із вадами слуху. Це пояснюється тим, що у слабкозорячих

краще розвинена слухова пам'ять, вони швидше розуміють та визначають джерело звуку [15, 50].

## ВИСНОВКИ

1. «Сенсомоторні функції людини мають важливе значення для розуміння механізмів інтегративної діяльності мозку, яка ґрунтується на складній динамічній організації різних його структур і формує індивідуальний тип поведінки». Проте проблема вивчення особливостей сенсомоторних реакцій у дітей із сенсорною депривацією в наш час досліджено не повністю.

2. При аналізі літературних даних виявлено:

- туговухість можуть спричиняти різні причини: патологічні зміни у відділах органу слуху, спадковий генез, внутрішньоутробні впливи, травми й асфіксія під час пологів, фактори екзо- та ендогенного патологічного впливу на плод; вірусні інфекції, інтоксикації та інші шкідливі агенти у ранньому періоді постнатального розвитку;
- причинами порушення зору у дітей можуть бути: різні інфекційні та вірусні захворювання; порушення обміну речовин матері під час вагітності; спадкова передача хвороб; внутрішньочерепні та внутрішньоочні крововиливи, травми голови під час пологів та в ранньому віці дитини; у зв'язку з підвищенням внутрішньоочного тиску; недоношені діти з ретинопатією.

3. При вивченні сенсомоторного реагування на звукові подразники виявлено:

- достовірно гірші показники латентних періодів різних за складністю реакцій у групі дітей із слуховою сенсорною депривацією.
- у дітей експериментальної групи (з вадами слуху) кращі показники сенсомоторного реагування на звукові

подразники низької тональності, ніж на подразники високої та середньої.

- кращі показники сенсомоторних функцій на звуки у дітей експериментальної групи (з вадами зору) на відміну від контрольної та групи дітей із вадами слуху. Це пояснюється наявними проблемами слухового апарату у дітей з вадами слуху та високим рівнем розвитку просторового слуху у осіб з порушенням зору.
- опрацювавши та проаналізувавши отримані дані сенсомоторного реагування на навантаження різного ступеня складності можна зробити висновок, що з віком показники покращуються.
- на основі аналізу отриманих результатів дослідження сенсомоторного реагування можна зробити припущення, що у групах учнів із сенсорною депривацією відбувається процес компенсації втраченої функції певного аналізатора за рахунок іншого.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Батуев А. С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем / А. С. Батуев. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 317 с.
2. Боскис Р. М. Глухие и слабослышащие дети / Р. М. Боскис. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1993. – 236 с.
3. Выготский Л. С. Психология развития человека / Л. С. Выготский. – М.: Изд-во Смысл; Эксмо, 2005. – 1136 с.
4. Время сенсомоторной реакции человека в современных психофизиологических исследованиях / С. Н. Ендриховский, А. М. Шамшинова, Е. Н. Соколов, Л. И. Нестерюк // Сенсорные системы. – 1996. – Т. 10, № 2. – С. 13–18.
5. Гасюк О. М. Взаємозв'язок психофізіологічних функцій з показниками серцево-судинної та респіраторної систем у дітей молодшого шкільного віку із слуховою депривацією: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.13 «Фізіологія людини і тварин» / КНУ ім. Т. Г. Шевченка / О. М. Гасюк. – К., 2004. – 17 с.
6. Голяка С. К. Стан індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової діяльності студентів / С. К. Голяка, О. Б. Спринь // Вісник Луганського державного педагогічного університету ім. Тараса Шевченка. Біологічні науки. – Луганськ, 2003. – №1. – С.79–84.
7. Гребняк М. Г. Вікові особливості типологічних властивостей вищої нервової діяльності учнів загальноосвітніх шкіл / М. Г. Гребняк, В. В. Машиністов // Фізіол. журн. – 1992. – Т. 38, № 6. – С. 72–77.



8. Грей Д. А. Сила нервной системы, интроверсия-экстраверсия, условная реакция и реакция активации / Д. А. Грей // Вопросы психологии. – 1968. – №3. – С.77–89.
9. Давидова О. М. Вікова динаміка формування часових характеристик різних за складністю рухових реакцій та їх зв'язок з функціональною рухливістю основних нервових процесів / О. М. Давидова // Вісник ЧДУ: Актуальні проблеми фізіології. – Черкаси. – 1996. – Вип. 1. – С. 18–23.
10. Данилова Н. Н. Физиология высшей нервной деятельности / Н. Н. Данилова, А. Л. Крылова. – Ростов н/Д: «Феникс», 2005. – 478 с.
11. Данилова Н. Н. Психофизиология / Н. Н. Данилова. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 373 с.
12. Данилова Н. Н. Психофизиологическая диагностика функциональных состояний / Данилова Н. Н. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – 192 с.
13. Дегтяренко Т. В. Психофізіологія раннього онтогенезу: підручник для студентів вищих навчальних закладів / Дегтяренко Т. В., Ковиліна В. Г. – К.: УАІД «Рада», 2011. – 328 с.
14. Евдошенко Е. Л. Нейросенсорная тугоухость / Е. Л. Евдошенко, А. Л. Косаковский. — Киев, 1989. – 356 с.
15. Загайкан Ю. В. Вплив сенсорної депривації на сенсомоторне реагування у дітей / Ю. В. Загайкан, О. Б. Спринь // Вісник Черкаського університету. Серія: Біологічні науки. – 2018. – № 1. – С. 25–31.
16. Загайкан Ю. В. Вплив сенсорної депривації на властивості нервової системи / Ю. В. Загайкан, О. Б. Спринь // Вісник Черкаського університету. Серія : Біологічні науки. – 2019. – № 1. – С. 24–32.

17. Загайкан Ю. В. Дослідження сенсомоторних реакцій у сенсорнодепривованих дітей / Ю. В. Загайкан, О. Б. Спринь // Біологічні дослідження – 2018: Збірник наукових праць. – Житомир: ПП «Рута», 2017. – С. 242–244.
18. Запорожець О. П. Психофізіологічні функції і успішність навчання учнів молодшого шкільного віку з різним фізичним та розумовим навантаженням: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.13 «Фізіологія людини і тварин» / Запорожець Олена Петрівна; КНУ ім. Т. Г. Шевченка. – К., 2005. – 16 с.
19. Земцова М. И. Учителю о детях с нарушениями зрения / М. И. Земцова. – М., 1973. – 157 с.
20. Іонов І. А. Фізіологія збудливих клітин: методичні рекомендації / І. А. Іонов, В. Ф. Слюсарев, Т. Є. Комісова, С. О. Шаповалов. – Х.: ЧП Петров В. В., 2016. – 48 с.
21. Кліщ М. І. Індивідуально-типологічні властивості вищої нервової діяльності у школярів зі слуховою депривацією / М. І. Кліщ, С. Н. Вадзюк // вісник наукових досліджень. – 2014. – № 4. – С. 16–20.
22. Ковальчук О.С. Властивості нейродинамічних функцій у дітей із сенсорною депривацією / О.С.Ковальчук, О.Б.Спринь //Пошук молодих. Випуск 17; Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції (STEM – освіта як напрям модернізації методик навчання... Херсон, 20-21 квітня 2017р.)/ Укладач: В.Д.Шарко.- Херсон: ПП Вишемирський В.С.- 2017.- С.222-223.
23. Кокун О. М. Оптимізація адаптаційних можливостей людини: психофізіологічний аспект забезпечення діяльності: Монографія / О. М. Кокун. – К.: Міленіум, 2004 . – 265 с. 6.

24. Коробейникова И. И. Параметры сенсомоторных реакций, психофизиологические характеристики, успеваемость и показатели ЭЭГ человека // Психол. журнал. – 2000. – Т. 21, № 3. – С. 132–136.
25. Корольчук М. С. Психофізіологія діяльності / М. С. Корольчук. – 3-є вид. – К.: Ельга, Ніка-Центр, 2008. – 400 с.
26. Лапшин В. А. Основы дефектологии / В. А. Лапшин, Б. П. Пузанов. – М.: Просвещение, 1991. – 143 с.
27. Лизогуб В. С. Нейродинамічні властивості людини та методика їх дослідження: монографія / В. С. Лизогуб, С. М. Хоменко, О. П. Безкопильний. – Черкаси: ФОП Гордієнко Є. І., 2019. – 136 с.
28. Лизогуб В. С. Сила нервових процесів та її зв'язок з характером спортивної діяльності / В. С. Лизогуб // Вісник Черкаського державного університету: Актуальні проблеми фізіології. – Черкаси. – Вип.2.– 1998.– С. 76–81.
29. Лизогуб В. С. Онтогенез психофізіологічних функцій у людини: автореф. дис. докт. біол. наук / В. С. Лизогуб. – Черкаси, 2001. – 34 с.
30. Литвак А. Г. Психология слепих и слабовидящих / А. Г. Литвак – СПб., 1998. – 217 с.
31. Макаренко Н. В. Психофизиологические функции человека и операторский труд / Н. В. Макаренко– К.: Наукова думка, 1991.– 216 с.
32. Макаренко М. В. Методика проведення обстежень та оцінки індивідуальних нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності людини / М. В. Макаренко // Фізіол. журн.– 1999. – Т.45, №4. – С.125–131.
33. Макаренко М. В. Методичні вказівки до практикуму з диференціальної психофізіології та фізіології вищої нервової

- діяльності людини / М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб, О. П. Безкопильний. – Черкаси: Вертикаль, 2014. – 102 с.
34. Макаренко М. В. Онтогенез психофізіологічних функцій людини / М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб. – Черкаси: Вертикаль, 2011. – 256 с.
35. Макаренко Н. В. Особенности становления нейродинамических функций у детей раннего школьного возраста / Н. В. Макаренко, Т. И. Борейко // Физиол. журн. – 1994. – № 5–6. – С. 23–31.
36. Матвеев В. Ф. Психические нарушения при дефектах зрения и слуха / В. Ф. Матвеев. – М.: Медицина, 1987. – 184 с.
37. Меньших О. Е. Сенсомоторна реактивність і фізичний розвиток учнів 7–16 років / О. Е. Меньших: збірник наукових праць Інституту психології ім. Г. С. Костюка АПН України. Проблеми загальної та педагогічної психології. – К., 2007. – Т. IX, ч. 6. – С. 266–273.
38. Небылицин В. Д. Основные свойства нервной системы человека как физиологическая основа индивидуальности / В. Д. Небылицин // Естественнонаучные основы психологии. – М.: Педагогика, 1978. – С. 295–336.
39. Нейман Л. В. Анатомия и физиология органов слуха и речи / Л. В. Нейман. – М., 1965. – 111 с.
40. Павлов И. П. Полное собрание сочинений / И. П. Павлов. – М., Л.: Изд-во АН СССР. – Т.3, кн. 2. – 439 с.
41. Патологія: підручник / М. Н. Зайко, Ю. В. Биць, Г. М. Бутенко та ін.; за ред. М. Н. Зайка, Ю. В. Биця. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Медицина, 2008. – 704 с.
42. Плиска О. І. Фізіологія вищої нервової діяльності та сенсорних систем / О. І. Плиска. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – 288 с.

43. Психосенсорні механізми управління рухами спортсменів / А. С. Ровний, В. С. Лизогуб. – Х., ХНАДУ. – 2016. – 360 с.
44. Роль среды и наследственности в формировании индивидуальности человека / Под ред. И. В. Равич-Щербо. – М.: Педагогика, 1988. – 336 с.
45. Русалов В. М. Биологические основы индивидуально-психологических различий / В. М. Русалов. – М.: Наука, 1979. – 352 с.
46. Сеченов И. М. Физиология нервной системы / И. М. Сеченов. – М.: Издательство Академии Наук СССР, 1952. – 763 с.
47. Темкин Я. С. Глухота и тугоухость / Я. С. Темкин. – М., 1957. – 234 с.
48. Теплов Б. М. Нові дані з вивчення властивостей нервової системи та їх психологічних проявах / Б. М. Теплов; відп. ред. Е. А. Голубєва, Є. П. Гусєва. – М.: Наука, 2004. – С. 3–46.
49. Український дефектологічний словник / Л. В. Вавіна, А. М. Висоцька, В. В. Засенко та ін.; За ред. В. І. Бондаря. – К: Милосердя України, 2001. – 211 с.
50. Чкан В. С. Дослідження звукових подразників за методикою «Діагност-1М» / В. С. Чкан, О. Б. Спринь // Альманах QN: Всеукраїнський збірник наукових праць студентів. – Глухів: ГНПУ ім. О. Довженка, 2018. – Вип. 8. – С. 70–74.
51. Філімонов В. І. Фізіологія людини: підручник / В. І. Філімонов. – К.: ВСВ «Медицина», 2010. – 776 с.
52. Хильченко А. Е. Соотношение между длительностью латентного периода двигательных условных рефлексов и подвижностью основных нервных процессов в коре головного мозга человека / А. Е. Хильченко, Г. Н. Шевко // Физиол. ж. УССР. – 1964. – Т. 10, № 5. – С. 574–579.

53. Шидловская Т. В. Клинико-аудиологические взаимосвязи при заболеваниях периферического отдела звукового анализатора / Т. В. Шидловская. – Киев, 1985. – 177 с.
54. Шлопов В. Г. Патологічна анатомія: підручник / В. Г. Шлопов. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2004. – 768 с.
55. Sense-motorre activity and physical development of school children / J. Wojnar, N. Macarencо, V. Lyzogub, E. Menshyh, Y. Petrencо, B. Pustovalov // *Annales Universitatis Mariae CurieSkłodowska «Promocja zdrowia w hierarchii wartosci»*. – 2006. – Vol. LX, Suppl. XVI, – № 8. – P. 325–331.