

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ  
ТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ  
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

# **«ЕРГОТИЧНІСТЬ У ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ МІСТ»**

*(для студентів денної та заочної форм навчання  
спеціальності 275 – Транспортні технології)*

Методичні рекомендації до виконання практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Ергономічність у транспортних системах міст» (для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 275 – Транспортні технології) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : І. А. Афанасьєва, О. В. Прасоленко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 10 с.

Укладачі : канд. техн. наук І. А. Афанасьєва,  
канд. техн. наук, доц. О. В. Прасоленко

Рецензент: канд. техн. наук, доц. Є. І. Куш

*Рекомендовано кафедрою транспортних систем і логістики,  
протокол № 1 від 29.08.2016.*

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1

### Діагностика оперативної пам'яті за методикою «Шкала»

**Мета дослідження** – практичне ознайомлення з методом діагностики оперативної пам'яті.

**Обладнання:** бланк «Шкала», секундомір. На бланку «Шкала» (рис. 1) зображено 9 стрілочних вимірювальних приладів.

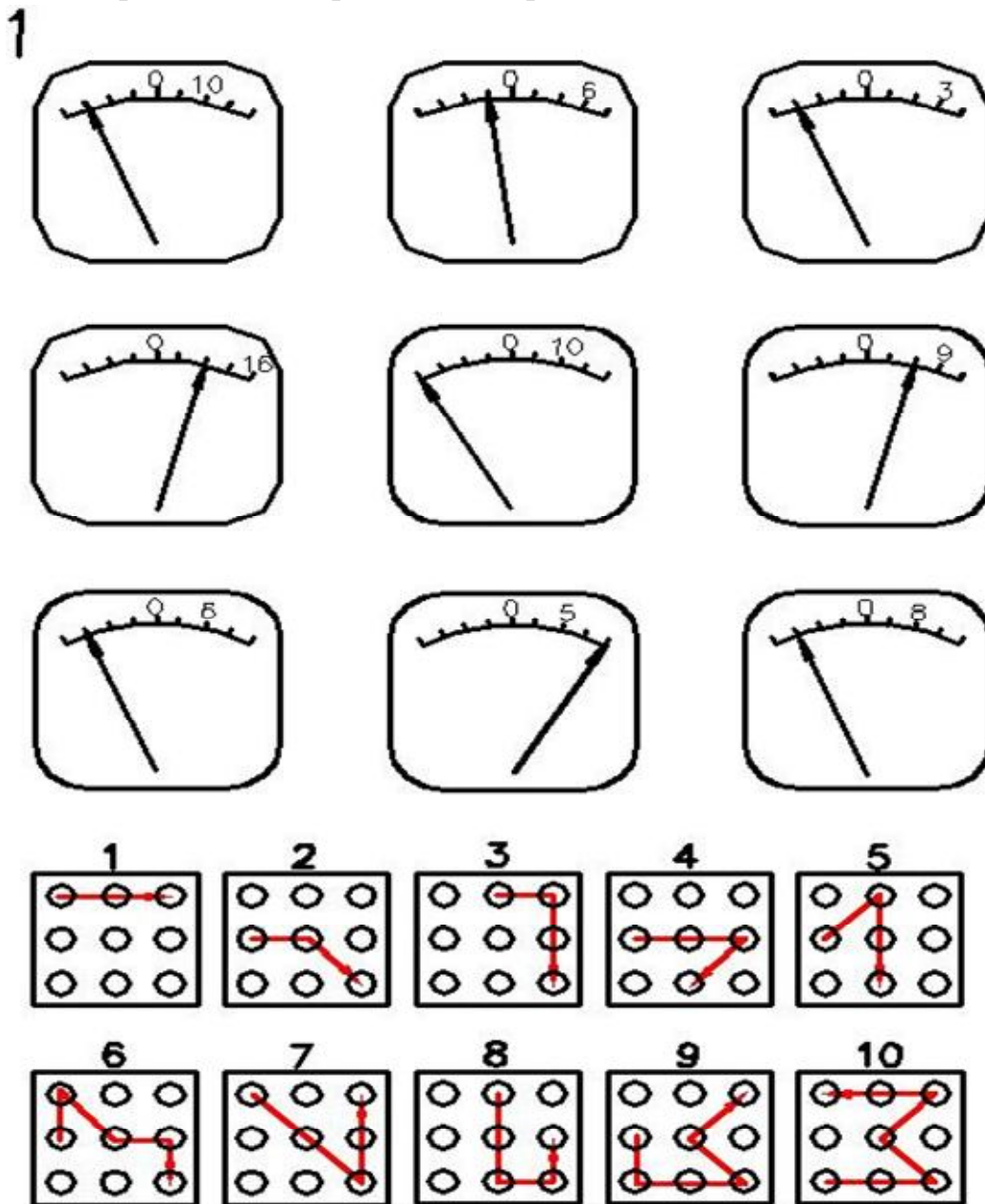


Рисунок 1 – Бланк «Шкала»

Під зображенням стрілочних приладів представлено 10 варіантів завдань (10 квадратів). У середині кожного квадрата є 9 кіл, що умовно позначають прилади, і стрілка, що показує, у якій послідовності треба складати показання приладів.

**Методика роботи.** До початку досвіду кожний випробовуваний заготовлює протокол (табл. 1). Експериментатор видає випробовуваному стандартний бланк «Шкала», який одержує у викладача або навчального майстра.

Випробовуваний тримає бланк перед собою, перевернувши зображенням до стола. Експериментатор командує «Почали» і включає секундомір. По команді експериментатора випробовуваний перевертає бланк і визначає показання приладів і результуючу суму для кожного варіанта завдання. При розрахунках нічого не можна записувати, усі операції треба робити в розумі.

Показання приладів визначаються в такий спосіб. На кожній шкалі приладу в центрі стоїть нуль. Праворуч та ліворуч від нуля є по 4 поділки. Навпроти однієї з поділок є число. Випробовуваному по цьому числу потрібно визначити ціну поділки даного приладу, а потім підрахувати, яке значення показує стрілка на цьому приладі.

Праворуч від нуля розташовуються позитивні значення, ліворуч – негативні. Визначивши показання приладу, потрібно, не записуючи, запам'ятати його й згідно з варіантом завдання перейти до наступного приладу. Додавання показань приладів потрібно робити алгебраїчно.

Наприклад (рис. 1), у першому завданні потрібно скласти показання приладів верхнього ряду. У другому завданні – показання першого приладу із другого ряду, другого приладу із другого ряду й третього приладу із третього ряду і т.д.

Таблиця 1 – Протокол дослідження № 2

Варіант завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сума										
Результат										
Число правильних відповідей										
Час виконання дослідження, с										
Номер бланка										

Відповіддю кожного завдання є результуюча сума, яка заноситься до протоколу в графу «Сума» (табл. 1).

На виконання завдання дається 6 хв. У міру розв'язку випробовуваним завдань експериментатор фіксує в протоколі результат розв'язку й загальний час виконання завдання. По закінченню дослідження випробовуваний і експериментатор змінюють ролі.

#### **Обробка результатів дослідження:**

1) визначають кількість помилок шляхом порівняння результуючої суми, отриманої випробовуваним з дійсною сумою. Дійсну суму випробовуваний дізнається у викладача або навчального майстра, назвавши номер бланка. Відповіді «Правильно», «Неправильно» заносять до протоколу в графу «Результат» (табл. 1).

2) підраховують і заносять до протоколу (табл. 1) кількість правильних відповідей, яке є критерієм успішності виконання завдання;

3) оперативну пам'ять оцінюють шляхом порівняння числа правильних відповідей з даними, наведеними в таблиці 1.

**Висновок** по дослідженню повинен містити відомості про індивідуальні особливості оперативної пам'яті у випробуваного.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2

### Визначення обсягу, розподілу та стійкості уваги (метод Шульте)

**Мета дослідження** – знайомство з методом визначення обсягу й розподілу уваги, використовуючи тест Шульте.

**Обладнання:** тест Шульте – таблиця з 25 кліток (5×5), у якій цифри від 1 до 25 розміщені у випадковому порядку (рис. 2); секундомір.

**Методика роботи.** До початку дослідження кожний випробовуваний заготовлює протокол (табл. 2) і одержує у викладача або навчального майстра три варіанти таблиці Шульте.

9	5	12	19	3
21	1	14	25	23
11	16	6	18	8
24	4	20	2	15
7	10	13	17	22

Рисунок 2 – Тест Шульте

Таблиця 2– Протокол дослідження № 4

Показник	Варіант таблиці Шульте						
	1	2	3	4	5	6	Середнє значення
	прямий рахунок			зворотний рахунок			
Час виконання завдання, с							
Кількість помилок							

Завдання виконується 6 разів, для 3-х варіантів таблиць, причому кожне дослідження проводиться на новому варіанті таблиці двічі, спочатку для прямого рахунку від 1 до 25, потім зі зворотним рахунком від 25 до 1.

Перед початком дослідження випробовуваний тримає таблицю, зверненої цифрами до столу. Експериментатор командує «Почали» і включає секундомір. По команді експериментатора випробовуваний перевертає таблицю й намагається якнайшвидше показати на ній натуральний ряд чисел від 1 до 25 або від 25 до 1.

Експериментатор фіксує час виконання завдання й кількість помилок.

Помилкою вважається, коли випробовуваний змінює порядок назви чисел. Тривалі затримки, навіть якщо вони компенсуються наступним прискоренням темпу, а також «бігання» очима по таблиці, указують на звуження обсягу уваги. Результати дослідження заносять до протоколу (табл. 2).

**Обробка результатів дослідження.** Здійснюють розрахунок та заносять до протоколу (табл. 2) середнє значення часу виконання завдання й кількість помилок. Зразкова шкала оцінки за часом виконання завдання наведена в таблиці 2.

**Висновок** по дослідженні повинен містити відомості про оцінку обсягу й розподілу уваги у випробовуваного.

### ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3

#### Визначення концентрації, стійкості та перемикання уваги (метод Шульте-Платонова)

**Мета дослідження** – ознайомитися з методикою визначення зосередженості, стійкості й перемикання уваги.

**Обладнання:** таблиця Шульте-Платонова (рис. 3), що складається з 49 кліток, у яких у випадковому порядку розташовано два ряди цифр червоного (1–25) і чорного (1–24) кольору; секундомір. Для реєстрації результатів дослідження кожний випробовуваний складає протокол (табл. 3).

<b>11</b>	7	<b>23</b>	10	<b>9</b>	18	<b>15</b>
15	<b>19</b>	24	<b>14</b>	5	<b>4</b>	3
<b>6</b>	1	13	<b>2</b>	21	<b>21</b>	25
<b>22</b>	19	9	<b>16</b>	<b>5</b>	16	<b>13</b>
4	<b>3</b>	<b>12</b>	14	2	<b>8</b>	8
23	11	<b>20</b>	6	<b>10</b>	22	<b>17</b>
<b>18</b>	17	<b>7</b>	20	<b>24</b>	<b>1</b>	12

Рисунок 3 – Таблиця Шульте-Платонова  
(цифри червоного кольору зображені білим)

Таблиця 3 – Протокол дослідження № 5

Характеристика виконання завдання	Серія			Середнє значення
	1	2	3	
Час виконання завдання $t_i$ , с				
Кількість помилок				

**Методика.** Перед початком дослідження випробовуваний тримає таблицю перед собою, повернувши цифрами до стола. Варіанти таблиць випробовуваний одержує у викладача або навчального майстра. Експериментатор командує «Почали» і включає секундомір. Випробовуваний перевертає таблицю й починає виконувати завдання. У його завдання входить якнайшвидше показати по черзі то червоні, то чорні цифри, причому одні в зростаючому порядку (від 1 до 25 – червоні), а інші – в спадному порядку (від 24 до 1 – чорні). Необхідно назвати й показати одне червоне число, потім одне чорне число, тобто увесь час чергувати числа червоного й чорного кольору. Наприклад, перше число червоне – 1, чорне – 24; потім червоне – 2, чорне – 23; червоне – 3, чорне – 22 і т.д. Останнє число буде 25 червоне, воно не парне, без чорного числа. Колір називати не потрібно, тільки число. Якщо випробовуваний припуститься помилки – назве не то число або число не того кольору, експериментатор поправить його словом «Ні». Коли випробовуваний виправить помилку, експериментатор скаже «Так».

Для дослідження стійкості уваги завдання виконується тричі, причому кожний досвід проводиться на новому варіанті таблиці.

Експериментатор фіксує час виконання завдання, число помилок. Характерні помилки: пропуск чисел (пов'язана з особливостями оперативної пам'яті), заміна чисел по кольору (пов'язана з ослабленням уваги) і зсув рядів чисел, обумовлена недостатнім розподілом уваги. Отримані дані заносять до протоколу (табл. 3).

#### **Обробка результатів дослідження:**

1) складають графік часу, витрачений випробовуваним на виконання трьох серій дослідження. Графік характеризує стійкість уваги, чим менше змінюється час виконання завдання, тим більш стійка увага спостерігається у випробовуваного;

2) визначають час перемикання уваги. Час перемикання підраховується як середнє арифметичне часу, витраченого випробовуваним на виконання кожної серії. Висока швидкість виконання завдання значною мірою вказує на вироблену у випробовуваного систему й правильне планування роботи, наявність швидкого темпу пошуку. Зразкова шкала оцінки наведена в таблиці 3;

3) підраховують середню кількість помилок, допущених при виконанні трьох серій. Безпомилковість роботи є найбільш істотним показником концентрації уваги. Зразкова шкала оцінки наведена в таблиці 3.

**Висновок** по дослідженню повинен містити відомості про оцінку стійкості, концентрації й розподілу уваги у випробовуваного.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4

### Дослідження короткочасної зорової пам'яті

**Мета дослідження** – знайомство з методикою дослідження короткочасної зорової пам'яті на форму й положення предметів у просторі.

**Обладнання:** стандартні бланки таблиць (рис. 4), що складаються із 16 клітинок (4(4)), у таблиці знаходяться 7 різних геометричних фігур; секундомір.

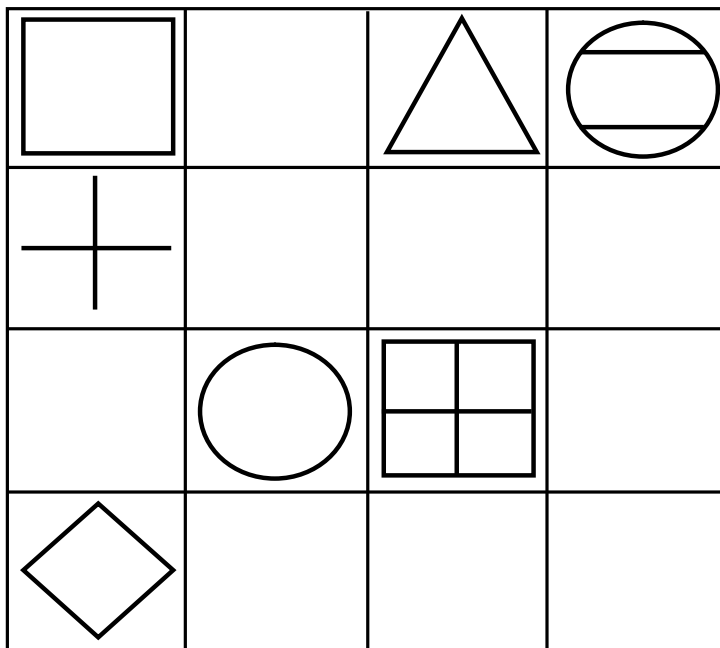


Рисунок 4 – Бланк оцінки короткочасної зорової пам'яті

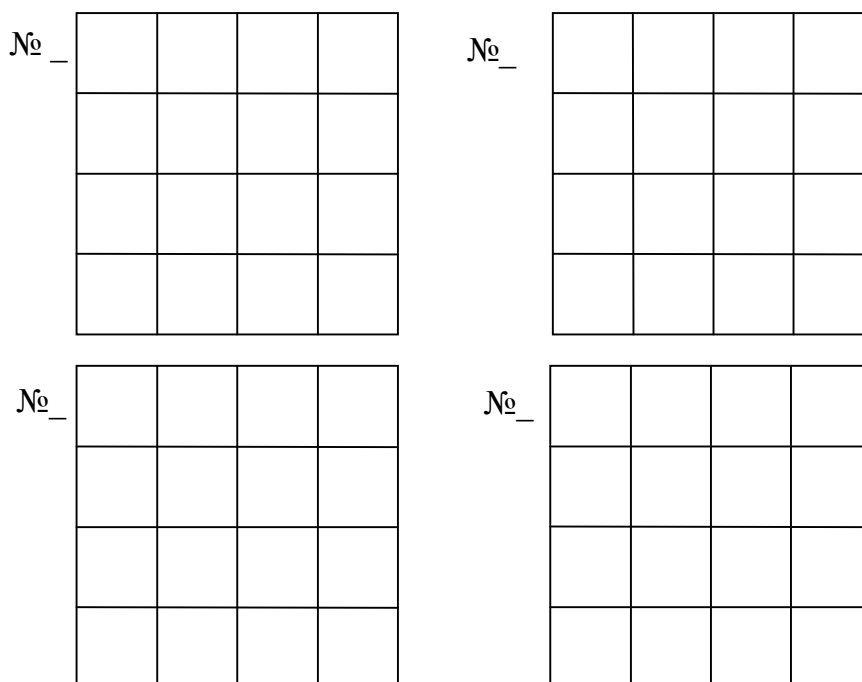


Рисунок 5 – Схема для оцінки зорової пам'яті



**Методика.** Перед початком дослідження випробовуваний малює в зошиті 4 таблиці (рис. 5) і підготовляє протокол (табл. 4).

Випробовуваний тримає таблицю перед собою, повернувши цифрами до столу. Експериментатор командує «Почали» та включає секундомір. Випробовуваному на 30 секунд пред'являється малюнок, що містить 7 різних геометричних фігур. Його завдання запам'ятати просторове положення й вид фігур, а потім протягом 45 секунд відтворити їх у відповідних порожніх прямокутниках схеми. Усього дається 4 бланка, кожний з перервою в одну хвилину.

Експериментатор заносить до протоколу (табл. 4) час заповнення кожного бланку й число помилок. Число помилок визначають наприкінці дослідження, зрівнявши бланки із заповненою схемою.

**Обробка результатів дослідження.** Розраховують та заносять до протоколу середнє значення часу виконання завдання й кількість помилок.

Таблиця 4 – Протокол дослідження № 6

Характеристика виконання завдання	Варіант таблиці				Середнє значення
	1	2	3	4	
Час виконання тесту, с					
Кількість помилок					

У **висновку** зіставляються отримані дані при проведенні досліджень для студентів усієї групи й робиться загальний висновок про стан зорової пам'яті у випробовуваного.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 Ю. О. Давідіч. Ергономічне забезпечення транспортних процесів: навч. посібник / Ю. О. Давідіч, Є. І. Куш, Д. П. Понкратов // Харків. нац. акад. міськ. госп-ва. – Харків : ХНАМГ, 2011. – 392 с.
- 2 Лобанов Е. М. Проектирование дорог и организация движения с учетом психофизиологии водителя / Е. М. Лобанов. – М. : Транспорт, 1980. – 311 с.
- 3 Системологія на транспорті. Ергономіка: у 5 кн. / Е. В. Гаврилов, М. Ф. Дмитриченко, В. К. Доля та ін. ; під ред. М. Ф. Дмитриченка. – Київ. : Знання України, 2008. – 256 с. – (5 кн. / Е. В. Гаврилов, М. Ф. Дмитриченко, В. К. Доля та ін. кн. 5).
- 4 Гаврилов Э. В. Эргономика на автомобильном транспорте. / Э. В. Гаврилов. – Киев : Техника, 1976. – 152 с.
- 5 Гаврилов Э. В. Системное проектирование автомобильных дорог / Э. В. Гаврилов, А. М. Гридчин, В. Н. Ряпухин. – М. – Белгород АСВ, 1998. – 138 с.
- 6 Приборы и методики психофизиологического обследования водителей автомобилей / Н. К. Игнатов, В. М. Мишурин, Р. Т. Мушегян, В. А. Сергеев. – М. : Транспорт, 1978. – 88 с.
- 7 Бутуханов В. В. Функциональная диагностика XXI века [Электронный ресурс] / В. В. Бутуханов. – Режим доступа : <http://medtreatment.narod.ru>.
- 8 Баевский Р. М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р. М. Баевский, О. Н. Кириллов, С. З. Клецкин. – М. : Наука, 1984. – 222 с.
- 9 Баевский Р. М. Ритм сердца у спортсменов / Р. М. Баевский. – М. : Физкультура и спорт, 1996. – 143 с.
- 10 Коноплянко В. И. Организация и безопасность дорожного движения / В. И. Коноплянко. – М. : Транспорт, 1991. – 183 с.

*Виробничо-практичне видання*

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

до виконання практичних занять та самостійної роботи  
з навчальної дисципліни

**«ЕРГОТИЧНІСТЬ У ТРАНСПОРТНИХ  
СИСТЕМАХ МІСТ»**

*(для студентів денної та заочної форм навчання  
спеціальності 275 – Транспортні технології)*

Укладачі : **АФАНАСЬЄВА** Іветта Анатоліївна,  
**ПРАСОЛЕНКО** Олексій Володимирович

Відповідальний за випуск *В. К. Доля*

*За авторською редакцією*

Комп'ютерне верстання *К. А. Алексанян*

План 2016, поз. 194 М

---

Підп. до друку 23.05.2017. Формат 60х84/16

Друк на різнографі. Ум. друк. арк. 0,3

Тираж 50 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова,  
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.

Електронна адреса: [rectorat@kname.edu.ua](mailto:rectorat@kname.edu.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 5328 від 11.04.2017.