



УКРАЇНА

(19) UA (11) 89670 (13) C2

(51) МПК (2009)

A61B 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ

1

(21) а200712985

(22) 23.11.2007

(24) 25.02.2010

(46) 25.02.2010, Бюл.№ 4, 2010 р.

(72) НЕТУДИХАТКА ОЛЕГ ЮРІЙОВИЧ, МАВЕД
ОЛЕНА ОЛЕГІВНА(73) НЕТУДИХАТКА ОЛЕГ ЮРІЙОВИЧ, МАВЕД
ОЛЕНА ОЛЕГІВНА

(56) UA 34351 A, 15.02.2001

UA 54197 A, 17.02.2003

UA 39293 A, 15.06.2001

UA 10761 U, 15.11.2005

UA 28457 U, 10.12.2007

RU 2195858 C2, 10.01.2003

(57) Спосіб визначення фізичної активності людини шляхом кількісної оцінки рухової активності протягом доби, включаючи динамічний (руховий) та статичний компоненти діяльності, який **відрізняється** тим, що визначають загальну фізичну активність (ЗФА) людини складанням величин парціальної фізичної активності за окремі періоди роботи або рухів (ФА) протягом доби і помножен-

2

ням цієї суми на руховий компонент режиму доби (РКРД), а саме:

$$ЗФА = (ФА1 + ФА2 + \dots + ФАn) \times РКРД,$$

при цьому руховий компонент режиму доби (РКРД) визначають за формулою:

$$РКРД = ТР/ТП, \text{ де:}$$

ТР - сумарний час рухів або робіт,

ТП - сумарний час періоду покою,

а парціальну фізичну активність за окремий період роботи або рухів (ФА) визначають за формулою:

$$ФАn = Пn \times Тn \times КВ \times КМ \times КЕ / 1000, \text{ де:}$$

Пn - показник крокометра за відрізок часу,

Тn - величина відрізка часу в долях часу,

КВ, КМ, КЕ - поправочні коефіцієнти: віку (КВ), маси (КМ), енерговитрат організму (КЕ) відповідно, які розраховують за таблицями 1,2,3 відповідно, 1000 - емпіричне число,

n - період роботи або рухів,

і при значенні ЗФА більше 10 - визначають фізичну активність як достатню, при ЗФА = 5-9,9 - як помірну, а при значенні ЗФА менше 5 - констатують низьку фізичну активність людини

Винахід відноситься до медицини, біології, спортивної медицини й може бути застосований в лікувально-реабілітаційних заходах попередження виникнення захворювань, які відбуваються в кожному організмі при гіпокінезії, тобто відсутності необхідної кількості рухів, зокрема, осіб - операторів при автоматизованому управлінні виробництвом, транспортним засобом тощо.

Апанасенко Г.Л. (2007) вказує на виникнення за останні роки хронічних неінфекційних захворювань (ХНІЗ), які захопили розвинуті країни. Причини змін в організмі - в нестачі рухової активності, яка приводить до захворювань серцево-судинної, дихальної систем і опорно-рухового апарату та ін. За даними ВООЗ за 2005-2015р.р. смертність від ХНІЗ в світі збільшиться на 17%, від інфекцій - на 3%. Причина такої розповсюдженості хвороб в тому, що в стратегії здорового образу життя (ЗОЖ) не передбачена оцінка цієї життєздатності (рівня,

кількості здоров'я), а у наслідок відсутності управління процесом, тобто руховою активністю.

Стенько Ю.М. (1981), Сапов І. А., Солодков А. с. (1980), Мацевич Л.М. (1980), Амосов Н.М., Бендет А.Я., 1984; Нетудихатка О.Ю. (1989) визначали недостатню рухову активність як причину виникнення психоемоціональних зрушень та захворювань нервової, серцево-судинної, кістково-м'язової систем і відмічали, що для моряків у тривалих рейсах потреби в рухах людини ще не повністю вивчені.

Найбільш близьким до винаходу за технічною сутністю є засіб кількісної характеристики рухової активності за відсотковим співвідношенням динамічного і статичного компонентів у режимі дня та за часом, що використовують виконання окремих фізичних вправ. З фізіологічних показників, що супроводжують рухи, використовувалася частота пульсу та величина витрати енергії (кілокалорія) (Киселевська С.И., Брінзак В.П., 2007).

(13) C2

(11) 89670

(19) UA

Недоліком, близькими по суті та отриманому результату є те, що для здійснення визначення фізичної активності проводиться тільки суб'єктивна оцінка - анкетування та хронометраж тривалості дій і часу статичного компонента без урахування віку та маси тіла людини (табл.12). Незрозуміло, для чого автори рекомендують визначати частоту серцевих скорочень, за якою дуже складно підрахувати втрати калорій. Ці підходи мають самостійне значення і дають лише якісну оцінку рівня фізичної активності, але автори не дають сумарну кількісну оцінку.

В основу винаходу поставлена задача підвищення точності у визначенні загальної фізичної активності моряка за період робочого і вільного часу, дати кількісну оцінку фізичної активності.

Спосіб дає кількісну оцінку для експертизи фізичної активності, виражену одним інтегральним відносним числом, що зручно для статистичної і машинної обробки, порівняння даних у окремих спеціалістів і колективів в динаміці, визначення конкретних рекомендацій оптимального фізичного навантаження, наприклад, моряків, яких обстежують, для компенсації гіпокінезії.

Окремі показники, як рухливість, руховий компонент режиму дня, фізична активність за окремі періоди роботи або рухів можуть мати самостійне значення при проведенні експертизи працездатності або наукових дослідженнях.

Спосіб простий, доступний на транспортних засобах, наприклад, теплоходах в тривалому плаванні, без додаткового устаткування, має високу чутливість і специфічність. Наведені поправочні коефіцієнти на вік, масу тіла людини, таблиці енергозатрат при різних діяльності і для деяких видів спорту, приблизні величини фізичної активності у різних судових спеціалістів.

Завдання винаходу вирішується тим, що обстеження триває рівно добу з 00.00 до 24.00 годин. В залежності від мети і задач обстеження воно може тривати і декілька діб, що диктується особливостями, наприклад, різними функціональними обов'язками членів екіпажів в період плавання або стоянки. За результатами проведеного обстеження вивислюється середньодобова загальна фізична активність даного спеціаліста.

1. За допомогою секундоміра або годинника фіксуються моменти початку і кінця однорідних рухів, роботи або покою. Величина проміжку часу вноситься в таблицю-щоденник (табл. 4) шляхом відмітки відповідної кількості п'ятихвилинних інтервалів в графі, яка відповідає даному часу доби.

2. Крокомір включається з моменту початку кожного періоду однорідної роботи або рухів і виключається з їх закінченням. Показник крокоміра за даний відрізок часу записується в графу часу на виділеній ділянці, а потім на крокомірі знову ставиться нуль. На цій ділянці вказується рід роботи або рухів. При роботі без пересування тіла у просторі (стоячи, сидячи) в таблиці відмічається час і рід роботи, а також показання крокоміру, якщо вони є. Аналогічно відмічаються і періоди покою.

3. Далі виконуються наступні операції.

3.1. Визначення сумарного часу періоду покою (ТП) і сумарного часу періодів рухів або роботи

(ТР) шляхом вибірки із таблиць-щоденників відповідних періодів з наступним їх сумуванням. Періодом покою слід вважати відрізок часу, при якому не відбувається переміщення тіла у просторі. Передчасно час у хвиликах переводять в долі години за допомогою табл. 5.

3.2. Визначення рухового компонента режиму дня (РКРД) за формулою: $РКРД = ТР / ТП$;

3.3. В залежності від віку і маси тіла особи, яку обстежують, за таблицями (табл. 1 і 2) знаходять поправочні коефіцієнти для даної особи (КВ і КМ).

3.4. В залежності від характеру робіт (табл.6) або рухів в таблиці (табл. 7) для кожного виду робіт є величина енерговитрат організму, за якими в таблиці (табл. 3) визначають поправочний коефіцієнт на енерговитрати (КЕ).

3.5. Визначення парціальної фізичної активності за окремий період однорідної роботи або рухів (ФА) виконується за формулою:

$$ФА1 = \frac{П1 \times Т1}{1000} \times КВ \times КМ \times КЕ$$

де: ФА1 - парціальна фізична активність за даний період;

П1 - показник крокоміра за даний відрізок часу;

Т1 - величина відрізка часу в долях часу;

1000 - емпіричне число;

КВ, КМ, КЕ - поправочні коефіцієнти.

У випадку відсутності показників крокоміра за будь-який період формула набирає наступний вигляд:

$$ФФ1 = \frac{Т1 \times КВ \times КМ \times КЕ}{1000}$$

3.6. Визначення сумарної рухомості за добу (РС) шляхом складання показників крокоміра за кожний відрізок часу однорідних рухів або роботи: $РС = П1 + П2 + \dots + Пn$;

3.7. Визначення загальної фізичної активності за добу (ЗФА) шляхом складання величин парціальної фізичної активності за всі періоди і помноження суми на РКРД: $ЗФА = (Ф1 + Ф2 + \dots + Фn) \times РКРД$;

Приклад розрахунку ЗФА для особи за добу наведено у табл. 8.

За результатами проведених обстежень членів екіпажів деяких суден отримані величини ЗФА, рухливості і рухового компонента режиму дня для різних спеціалістів (табл. 9), на основі яких всі члени екіпажу поділені на три групи:

4. ЗФА - більше 10,0; фізична активність достатня, гіпокінезія відсутня;

5. ЗФА - 5,0-9,9; фізична активність помірна, кіпокінезія помірна;

6. ЗФА - менше за 5,0; фізична активність низька; гіпокінезія виражена.

Оптимальна величина основних показників орієнтовно слід враховувати: ЗФА - не нижче 10,0; рухливість за добу не менше 15000 кроків; руховий компонент режиму дня не вище 0,3.

Пропонований метод визначення інтегральної загальної фізичної активності моряка, результат якого виражається однією відносною величиною, заснований на обліку зазначених факторів, величини яких розраховуються за допомогою пропонованих формул.

Спосіб експертизи фізичної активності.

З метою індивідуального дозування необхідної кількості фізичних навантажень необхідно виконати наступні етапи:

1. Самостійно визначити добову фізичну активність, що складається з:

А. Тривалості у хвилинах фізичних дій (фізична робота стоячи, сидячи, у незручній позі) протягом доби;

Б. Даних крокометрії протягом доби (при ходьбі, бігу).

2. Обчислити сумарний час рухів (СЧР), який дорівнює сумі тривалості фізичних дій у положенні стоячи, сидячи або незручній позі й часу використання крокометра.

3. Обчислити сумарний час спокою (СЧП) шляхом відняття з добового часу (24 годин) сумарного часу рухів (СЧР).

4. Обчислити добовий коефіцієнт руху (ДКР) шляхом поділу СЧР на СЧП.

ДКР=СЧР/СЧП.

5. Залежно від віку й маси тіла моряка знайти по таблицях (табл. 1 і 2) поправочні коефіцієнти КВ і КМ.

Після того, як отримані рівні ЗФА, рухомості та РКРД, наприклад, суднових спеціалістів, можна рекомендувати два способи призначення фізичного навантаження: орієнтовний і розрахунковий.

Орієнтовний спосіб заключається в тому, що особі рекомендують фізичні вправи, які покривають дефіцит рухів або енерговитрат. Наприклад, суднові спеціалісти групи помічників механіків, мотористів, електриків, які мають ЗФА в межах 10,0-23,0, рухливість - 10000-12000. При високій ЗФА за рахунок енергоємних робіт, але недостатній рухливості можна рекомендувати у вільний час легкі спортивні ігри (настільний теніс) або спокійну ходьбу. Для представників групи адміністрації (помічник капітану) при низькій ЗФА, рухливості в ме-

жах 7000 слід рекомендувати рухливі енергоємні фізичні вправи (біг, швидка ходьба, плавання).

Розрахунковий спосіб більше точний і не залежить від наявності спортивних залів, знаряддя і легко дозується. Знаючи вік і масу тіла (за допомогою таблиці 10, можна розрахувати величину рухомості і фізичної активності за певний відрізок часу заняття ходьбою або бігом.

Наприклад:

Член екіпажу 30 років з масою тіла 75кг, довжиною кроку 0,75м. Віковий коефіцієнт - 1,0; коефіцієнт маси тіла - 1,1; фізичні вправи: ходьба і біг.

- ходьба із швидкістю 3км/год; тривалість - 1 година.; величина енерговитрат 3,1 ккал/хв.; коефіцієнт енерговитрат - 1,5; рухомість складає: 1333 кроки \times 3999. Парціальна фізична активність складає

$$\Phi = \frac{3999 \times 1,0}{1000} \times 1,0 \times 1,1 \times 1,5 = 6,598$$

- ходьба із швидкістю 4км/год; тривалість - 1 година; величина енерговитрат 4,0 ккал/хв.; коефіцієнт енерговитрат - 1,68; рухомість складає 1333 кроки \times 4=5322. Парціальна фізична активність в результаті складає

$$\Phi = \frac{5322 \times 1,0}{1000} \times 1,0 \times 1,1 \times 1,68 = 9,854$$

При рекомендації фізичних вправ з низькою ЗФА необхідно додержуватися принципу ступеневого підвищення енергоємності вправ. Для контролю навантажень рекомендується дотримуватися максимально допустимих рівнів частоти серцевих скорочень для осіб різного віку (табл. 11). Таким чином, оперуючи енергоємністю вправ, тривалістю часу з урахуванням віку і ваги, можна підібрати оптимальний рівень для даної особи в межах фізичної активності і її побажання.

Таблиця 1.

Таблиця для визначення поправочного коефіцієнта на вік особи, яку обстежують (КВ).

Вік, років	Коефіцієнт	Вік, років	Коефіцієнт	Вік, років	Коефіцієнт
16-19	0,6	51	2,1	66	3,95
20-24	0,9	52	2,2	67	4,15
25-29	0,9	53	2,3	68	4,35
30-39	1,0	54	2,4	69	4,55
40	1,5	55	2,5	70	4,75
41	1,56	56	2,6	71	5,0
42	1,6	57	2,7	72	5,25
43	1,65	58	2,8	73	5,50
44	1,7	59	2,9	74	5,75
45	1,75	60	3,0	75	6,0
46	1,8	61	3,15	76	6,4
47	1,87	62	3,3	77	6,6
48	1,9	63	3,45	78	7,2
49	1,95	64	3,6	79	7,6
50	2,0	65	3,75	80	8,0

Таблиця 2.

Таблиця для визначення поправочного коефіцієнту на масу тіла особи, яку обстежують (КМ)

Маса тіла, кг	Коефіцієнт	Маса тіла, кг	Коефіцієнт	Маса тіла, кг	Коефіцієнт
40	0,4	67	0,94	94	1,48
41	0,42	68	0,96	95	1,50
42	0,44	69	0,98	96	1,52
43	0,46	70	1,00	97	1,54
44	0,48	71	1,02	98	1,56
45	0,50	72	1,04	99	1,58
46	0,52	73	1,06	100	1,60
47	0,54	74	1,08	101	1,62
48	0,56	75	1,10	102	1,64
49	0,58	76	1,12	103	1,66
50	0,60	77	1,14	104	1,68
51	0,62	78	1,16	105	1,70
52	0,64	79	1,18	106	1,72
53	0,66	80	1,20	107	1,74
54	0,68	81	1,22	108	1,76
55	0,70	82	1,24	109	1,78
56	0,72	83	1,26	110	1,80
57	0,74	84	1,28	111	1,82
58	0,76	85	1,30	112	1,84
59	0,78	86	1,32	113	1,86
60	0,80	87	1,34	114	1,88
61	0,82	88	1,36	115	1,90
62	0,84	89	1,38	116	1,92
63	0,86	90	1,40	117	1,94
64	0,88	91	1,42	118	1,96
65	0,90	92	1,44	119	1,98
66	0,92	93	1,46	120	2,00

Таблиця 3.

Таблиця для визначення поправочного коефіцієнту на енерговитрати організму (KE)

Ккал/хв	Коефіцієнт	Ккал/хв	Коефіцієнт	Ккал/хв	Коефіцієнт
1,0	1,0	4,4	1,76	7,8	2,44
1,1	1,10	4,5	1,78	7,9	2,46
1,2	1,12	4,6	1,80	8,0	2,48
1,3	1,14	4,7	1,82	8,1	2,50
1,4	1,16	4,8	1,84	8,2	2,52
1,5	1,18	4,9	1,86	8,3	2,54
1,6	1,20	5,0	1,88	8,4	2,56
1,7	1,22	5,1	1,90	8,5	2,58
1,8	1,24	5,2	1,92	8,6	2,60
1,9	1,26	5,3	1,94	8,7	2,62
2,0	1,28	5,4	1,96	8,8	2,64
2,1	1,30	5,5	1,98	8,9	2,66
2,2	1,32	5,6	2,00	9,0	2,68
2,3	1,34	5,7	2,02	10,0	2,88
2,4	1,36	5,8	2,04	11,0	3,08
2,5	1,38	5,9	2,06	12,0	3,28
2,6	1,40	6,0	2,08	13,0	3,48
2,7	1,42	6,1	2,10	14,0	3,68
2,8	1,44	6,2	2,12	15,0	3,88
2,9	1,46	6,3	2,14	16,0	4,08
3,0	1,48	6,4	2,16	17,0	4,28
3,1	1,50	6,5	2,18	18,0	4,48
3,2	1,52	6,6	2,20	19,0	4,68
3,3	1,54	6,7	2,22	20,0	4,88
3,4	1,56	6,8	2,24	21,0	5,08
3,5	1,58	6,9	2,26	22,0	5,28
3,6	1,60	7,0	2,28	23,0	5,48
3,7	1,62	7,1	2,30	24,0	5,68
3,8	1,64	7,2	2,32	25,0	5,80
3,9	1,66	7,3	2,34	26,0	6,08
4,0	1,68	7,4	2,36	27,0	6,28
4,1	1,70	7,5	2,38	28,0	6,48
4,2	1,72	7,6	2,40	29,0	6,68
4,3	1,74	7,7	2,42	30,0	6,88

Таблиця 4.

Таблиця – щоденник													
№.....ПІБ				рік народження				посада					
Маса тіла		Дата		час доби				хвилини					
00.00	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
01.00													
02.00													
03.00													
04.00													
05.00													
06.00													
07.00													
08.00													
09.00													
10.00													
11.00													
12.00													
13.00													
14.00													
15.00													
16.00													
17.00													
18.00													
19.00													
20.00													
21.00													
22.00													
23.00													

Таблиця 5.

Таблиця перекладу хвилин у частки години					
Кількість хвилин	Доля години	Кількість хвилин	Доля години	Кількість хвилин	Доля години
1	0,02	25	0,42	50	0,83
5	0,06	30	0,50	55	0,92
10	0,17	35	0,58	60	1,00
15	0,25	40	0,67		
20	0,33	45	0,75		

Таблиця 6.

Енерговитрати організму при різних видах діяльності

Вид роботи, діяльності	Енерговитрати ккал/хв
Сон, відпочинок у постелі, відпочинок сидячи	1,0-1,1
Особиста гігієна, слухання лекцій, робота з книгою, листом сидячи, бесіда, їзда в автомобілі, ходьба зі швидкістю 2км/годину	1,2-1,4
Робота на комп'ютері, робота радиста, миття посуду, робота в стола коштуючи, підмітання, ходьба зі швидкістю 2,3км/годину	1,5-2,0
Дрібні роботи на верстаті, несення вахти коштуючи, робота з апаратурою, витирання пилу, чищення картоплі, водіння автомобіля, ходьба зі швидкістю 3км/годину	2,1-2,6
Прання білизни, миття палуби, сумарний підйом і спуск по пологому трапу, чищення килимів, замішування тіста, робота в пральні, ходьба зі швидкістю 3,5км/годину	2,7-3,7
Малярні роботи, чалка кінців, легкі ремонтні роботи, швартовні операції, ходьба зі швидкістю 4,5км/година	3,8-5,2
Робота молотком, шкрябкою, ремонтні роботи середньої важ, ходьба зі швидкістю 5,5км/годину	5,3-6,2
Теслярні роботи, робота моториста, сумарний підйом і спуск по крутому трапу	6,3-7,2
Розбирання й складання двигунів, носіння вантажу 25кг., швидкий підйом по трапу	7,3-8,1
Носіння вантажу 35кг	9,0
Лазання по штурм-трапу	10-12,0
Робота кувалдою, носіння вантажу 50кг по трапу	2-26,0

Таблиця 7.

Енерговитрати організму при заняттях різними видами спорту (Амосов Н.М., Бендет Я.А.,1984)

Вид спорту, спортивні ігри	Енерговитрати, ккал/хв	Енерговитрати, 1 кроку, ккал
Ходьба спортивна зі швидк.2км/год.	1,2-1,6	0,03-0,04
Ходьба спортивна зі швидк.5км/год.	4,5-5,0	0,06-0,07
Ходьба спортивна зі швидк.8км/год.	10,0-11,0	0,1-0,11
Біг зі швидкістю 8км/год.	9,5	0,1-0,11
Біг зі швидкістю 11км/год.	12,5-14,0	0,15-0,16
Біг зі швидкістю 19км/год.	22,4	0,22
Їзда на велосипеді зі швидк.8км/год.	4,5	
Їзда на велосипеді зі швидк.15км/год.	5,2-7,0	
Плавання спокійне	5,0-9,0	
Плавання на швидкість	9,1-14,0	
Фізична зарядка	2,7-3,5	
Гімнастика	2,5-6,0	
Вправи на снарядах	7,9-10,1	
Веслування спокійне	5,0-8,0	
Веслування на швидкість	8,1-11,2	
Волейбол	3,5-6,5	
Футбол	8,9-13,3	
Бадмінтон	6,4	
Настільний теніс	3,2-4,8	
Скакалка	6,0-8,0	
Більярд	2,0-2,9	

Таблиця 8.

Зразок розрахунку загальної фізичної активності моряка.

Вік - 37 років. Віковий коефіцієнт (KB) - 1,0. Маса тіла 85кг. Коефіцієнт маси тіла (KM) - 1.3. Посада - матрос.

Час доби	Час годин	Вид роботи	Показ. крокоміра	KE	Інтегр.фізич. активн.
00.00-07.15	7.25	Сон	-	1,0	0,009
07.15-07.30	0.25	Туалет	130	1,1	0,047
07.30-08.00	0.5	Сніданок			
	0.08	переходи	90	1,1	0,010
	0.42	сидячи	-	1,0	0,001
08.00-09.00	1.0	Аврал-швартування			
	0.42	Робота з кінцями	860	1,5	0,704
	0.58	Стоячи, сидячи	-	1,1	0,001
09.00-11.50	2.83	Малярські роботи			
	1.17	У роботі	2650	1,5	6,046
	1.66	стоячи, сидячи	-	1,1	0,002
11.50-12.15	0.42	Обід			
	0.08	Перехід, туалет	90	1,1	0,010
	0.34	сидячи	-	1,10	0,001
12.15-13.00	0.75	Відпочинок лежачи	-	1,0	0,001
13.00-16.55	3.92	Малярні роботи			
	1.42	У роботі	2900	1,3	6,959
	2.5	стоячи, сидячи	-	1,1	0,003
16.55-17.10	0.25	Туалет	110	1,1	0,039
17.10-17.40	0.5	Вечеря			
	0.08	Переходи	90	1,1	0,010
	0.42	сидячи	-	1,1	0,001
17.40-18.25	0.75	Теніс настільний	1800	1,5	2,633
18.25-19.15	0.83	Заняття сидячи	-	1,1	0,001
19.15-19.45	0.5	Гра в доміно	-	1,1	0,001
19.45-20.15	0.5	Вечірній чай			
	0.08	Переходи	100	1,1	0,011
	0.42	Сидячи	-	1,1	0,001
20.15-22.15	2.0	Кіно сидячи	-	1,1	0,002
22.15-22.55	0.67	Відпочинок на палубі			
	0.17	Переходи по трапах	280	1,5	0,093
	0.5	Сидячи	-	1,1	0,001
22.55-23.10	0.25	Туалет	200	1,1	0,072
23.10-24.00	0.83	Сон	-	1,0	0,001
Усього			9300		16,660

Рухливість за добу - 9300; Сумарний час роботи - 5,0 годин; Сумарний час спокою - 19,00 годин.
 Руховий компонент режиму дня $= 5,0/19,0 = 0,263$.
 Загальна фізична активність
 (ЗФА) $= 16.660 \times 0,263 = 4,381$.

Приклад розрахунку парціальної фізичної активності:

$$\text{ГФА} = \frac{1800 \times 0,75}{1000} \times 1,0 \times 1,3 \times 1,5 = 2,633$$

Таблиця 9.

Зразкові величини ЗФА, рухливості, РКРД у різних суднових фахівців

Професійні групи	ЗФА	Рухливість	РКРД
Капітан	1,3-2,5	6000-7500	0,15-0,25
Помічник капітану	2,44-5,05	6155-11845	0,3-0,38
Механік	4,0-10,0	9000-12000	0,28-0,4
Моторист, електрик	10,0-23,0	10000-12000	0,39-0,5
Боцман, матрос	5,5-9,7	7000-10000	0,25-0,35
Радіооператор	0,77-1,5	4500-6000	0,19-0,22
Обслуговуючий персонал	10,00-35,00	17000-20000	0,35-0,62

Таблиця 10.

Кількість кроків в 1км шляху залежно від довжини кроку

Довжина кроку в метрах	Кількість кроків
0,75	1333
0,70	1429
0,65	1539
0,60	1667
0,55	1818
0,50	2000

Таблиця 11

Максимально припустима частота серцевих скорочень при фізичних вправах.

Вік, роки	Частота серцевих скорочень, уд/хв
Молодше 30	165
30-39	160
40-49	150
50-59	140
60 і старше	130

Таблиця 12

Таблиця порівняльних ознак аналогу та заявки, що подається

Ознаки аналогу	Ознаки заявки, що подається
Кількісна оцінка рухової активності	Кількісна оцінка рухової активності
Суб'єктивна оцінка	Об'єктивна оцінка
Динамічний компонент на підставі опитування, хронометражу	Динамічний компонент за допомогою крокоміра (час рухів) ТР
Статичний компонент на підставі опитування, хронометражу	Статичний компонент за хронометражем (час покою) ТП
-	Визначення рухового компоненту режиму дня (РКРД) за формулою $РКРД = ТР / ТП$
Автор використовувала ЧСС з іншою метою, а саме, виявлення впливу фізичної активності на організм людини будь-яких факторів	ЧСС не реєструвалася тому, що метою заявки була оцінка взагалі фізичної активності людини
-	Поправочний коефіцієнт на вік особи, який коливається від 0,6 в 16-19 років до 8,0 у віці 80 років (табл. 1).
-	Поправочний коефіцієнт на масу тіла, який коливається від 0,4 при масі 40 кг. до 2,00 при масі тіла 120 кг. (табл. 2).
Кількість енерговитрат розраховується згідно з відомими табличними даними	Кількість енерговитрат розраховується згідно з відомими табличними даними
Надається порівняння фізичної активності спортсменів і не спортсменів незалежно від віку і маси тіла. Для студентів приблизно одного віку це не має істотного значення. Для людей різного віку і маси тіла помилка оцінки фізичної активності буде перевищувати допустимі норми.	Не ставилося завдання порівнювати фізичну активність різних груп людей.
-	Завдяки запропонованій формули можливо розрахувати загальну фізичну активність залежно від маси тіла і віку людини
-	За результатами дослідження виведені ступені загальної фізичної активності (ЗФА): достатня - $ЗФА > 10,0$; недостатня - $ЗФА = 5,0-9,9$; низька - $ЗФА < 5,0$.

Джерела інформації:

1. Амосов Н.М., Бендет Я.А. Физическая активность и сердце. К.: Здоровье, - 1984.- 230с.

2. Апанасенко Г.Л. Учение о здоровом образе жизни: перспективы в Украине. / Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеологія. - .2007.- 13 міжнародна науково-практична конференція. - Матеріали конференції. - Одеса. -2007. - С. 18-22.

3. Киселевська С.М., Брінзак В.П. Рухова активність та фізична працездатність студентської молоді / Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеологія -2007. -13 міжнародна науково-

практична конференція. -Матеріали конференції. - Одеса.-2007. - С. 126-130.

4. Мацевич Л.М. Охрана здоровья моряков. - М.: Транспорт, 1986. - 195с.

5. Нетудыхатка О.Ю. Физиологигиеническое обоснование оптимизации труда плавсостава транспортного флота. Автор, дисс. на соиск. уч. степ, докт. мед. наук. - 1989. - Одеса. - 36с.

6. Сапов И.А., Солодков А.С. Состояние функций организма и работоспособность моряков. - Л. - Медицина. - 1980.- 191с.

7. Стенько Ю.М. Психогигиена моряка. Л.: Медицина, 1981.- 175с.