

Резюме

К ВОПРОСУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

*Кузнецов А.В., Сиденко В.П.,
Гоженко С.И.*

В условиях высокой антропогенной нагрузки от различных видов транспорта и их инфраструктур на природную среду и состояние здоровья населения актуальна проблема формирования систем оперативного контроля за состоянием окружающей среды.

Основной задачей, поставленной в работе является разработка концепции формирования гигиенического оперативного контроля на основе создания оптимальной модели по мониторингу и прогнозу влияния транспортных средств на окружающую среду. Решение вышеизложенной задачи позволит рекомендовать создание и внедрение в инфраструктуры водного транспорта информационную систему мониторинговой оценки санитарно-эпидемиологического состояния портов.

Summary

TO A QUESTION OF A SOFTWARE OF SYSTEM OF THE SANITARY-AND-EPIDEMIOLOGIC CONTROL OF AN ENVIRONMENT

*Kuznetsov A.V., Sidenko V.P.,
Gozhenko S.I.*

In conditions of high anthropogenous loading from various types of transport and their infrastructures on the natural environment and a state of health of the population the problem of formation of systems of the operative control over a condition of an environment is actual.

The primary goal put in work is development of the concept of formation of the hygienic operative control over creation of optimum model on monitoring and the forecast of influence of vehicles for an environment. The decision of the above-stated problem will allow to recommend creation and introduction in infrastructures of a sailing charter information system of monitoring estimations of a sanitary-and-epidemiologic condition of ports.

*Впервые поступила в редакцию 23.05.2008 г.
Рекомендована к печати на заседании ученого
совета НИИ медицины транспорта
(протокол № 4 от 27.06.2008 г.).*

УДК 616.006.8-008.64-08

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПЛАВСКЛАДУ В УМОВАХ ТРИВАЛОГО ПЛАВАННЯ

Мавед О.О.

Міжнародний гуманітарний університет (Одеса)

Вступ

Як відомо з чисельних літературних джерел, рівень рухової активності у моряків під час плавання, при наявності високого рівня навантаження трудовими обов'язками і скорочення чисельності команди, значно зменшився [4, 5, 7, 8, 11]. У моряків відбуваються зміни психофізіологічних показників, які свідчать про значні дезадаптаційні зрушення в організмі [9]. Збільшується кількість зах-

ворювань: серцево-судинної, дихальної, центральної нервової систем, опорно-рухового апарату. Підвищена захворюваність і гіпокінезія пов'язані причинно-слідчою обумовленістю і підказують необхідність підвищити серед екіпажів суден рухову активність, що може знизити захворюваність і підвищити якість і надійність професійної діяльності. [1, 2, 3, 6, 7, 10].

Мета дослідження

Науково обґрунтувати, розробити і застосувати під лікарським контролем програми фізичних тренувань в режимі вільного часу моряків для покращення їх фізичного і психофізичного стану, зменшення захворюваності.

Задачі дослідження:

1. Вивчити рухову активність в різних професійних і вікових групах плавскладу під час рейсів.
2. Вияснити значення фізичних вправ у збереженні базових біологічних ритмів і пристосувальних реакцій плавскладу при пересіченні суднами часових поясів.
3. На основі отриманої інформації розробити практичні рекомендації і втілити їх в систему охорони здоров'я (медичного забезпечення водного транспорту).

Матеріали, методи дослідження.

Робота проведена на 177 моряках, працюючих на судах судноплавних компаній під українським та іноземними прапорами, на протязі 1999 – 2005 рр. Методами дослідження були: реєстрація функції центральної нервової системи: проста слухомоторна реакція (ПСМР), критична частота злиття світлових миготінь (КЧЗМ); коректурна проба з кільцями Ландольта (КЛ); динамометрія, максимальна м'язова сила (МС), статична витривалість м'язів кисті (СВ); самопочуття, активність, настрої (САН); функціональний стан серцево-судинної системи- за допомогою частоти серцевих скорочень (ЧСС), систолічного тиску (СТ), діастолічного тиску (ДТ); степ-тест, максимальне споживання кисню (МСК); росто-вагова різниця (РВР); крокометрія (КМ); тимчасова втрата працездатності (ТВП), число випадків і днів непрацездатності на 100 працюючих дозволила виявити лікувальну і економічну ефективність запроваджених заходів – втілення фізичних вправ в режим вільного часу моряків.

Для фізичної підготовки використовувався комплекс вправ (40-50 хвилин):

1. Ходьба протягом 5 хвилин, у якій беруть участь більша частина нижньої половини тулуба, таза, ніг і частково верхньої частини тулуба. Напруга м'язів при цьому чергується з розслабленням, що створює сприятливі умови для активізації кровообігу й подиху.
2. Вправи для м'язів тулуба (нахилів, поворотів, кругових рухів), що активізують діяльність серцево - судинної й дихальної систем, а також поліпшуюча рухливість хребта (7 - 10 хв).
3. Біг, стрибки, присідання. Ці вправи строго дозуються з урахуванням віку, стану здоров'я й ступеня тренуваності. Тренуються серцево-судинна й дихальна системи, підвищується обмін речовин, утягується в роботу значна частина м'язів тіла. Стрибки, підскіки сприяють моторній й перистальтичній діяльності кишечника, підсилюють функцію м'язів ніг. (10 - 15 хв).
4. Вправи для м'язів рук і плечового пояса, з предметами (гантелями, гумовими джгутами та ін.), а також на різних снарядах в упорі, висі, що збільшують силу впливу на вибрані м'язи, поліпшуючи рухливість ребер, хребта й коректуючи поставу (10 - 15 хв).
5. Вправи, що сприяють відпрацюванню координованих рухів, необхідних для переходу до виконання виробничих завдань (3-5 хв).

Заняття проводяться по наступному тижневому графіку: понеділок, четвер - загальна фізична підготовка (ЗФП) (20 хв), робота на велотренажері (20 хв). Вівторок, п'ятниця - ЗФП з використанням предметів для обважнення, виконуваних вправ на снарядах (у висі, упорі) (60 – 90 хв). Середа, субота - ранкова гігієнічна гімнастика (20 - 40 минут). Неділя - за графіком.

При застосуванні фізичних навантажень виходили з динаміки працездатності фахівця й специфіки змін його рухових і

вегетативних функцій, щоб кумулятивний ефект всіх навантажень, включаючи роботу, не виходив за межі нормального фізіологічного стомлення й не привів до перевтоми й перетренування. Інтегральним показником, найбільшою мірою функціональної напруги організму, є частота серцевих скорочень. Для дотримання достатньої зони безпеки частота пульсу здорової людини під час навантаження не повинна перевищувати 130 - 150 ударів за хвилину. При використанні велотренажера потужність (P) тренувального навантаження розраховувалась для осіб з низкою й середньою фізичною підготовкою по формулі (Амосов Н.М, Бендет Я.А., 1984):

Аналіз результатів провели за допомогою статистичної оцінки достовірності відмінності за t - критерієм Стьюдента з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel 2003.

Результати та їх обговорення.

Шляхом виявлення факторів, які діють в найбільшому ступені негативно на

самопочуття моряків, складена рангова таблиця. Перші 6 факторів (хімічний фактор, зміна суднового часу і біоритмів, шум, вібрація, хитавиця, гіпокінезія), які викликають скарги у членів екіпажів більшості морських суден, складають основну частину причин змін стану здоров'я під час перебування на судні. Для отримання причино - слідчого зв'язку між виникаючими скаргами і наступаючими проявами передхвороби була проведена спроба кореляційного аналізу з даними оцінки факторів суднового середовища (табл. 1), які дозволили отримати коефіцієнти парних кореляцій, що відбивають силу дії факторів на організм. Отримані коефіцієнти дозволили виявити причини виникнення фізіологічних відхилень, що дало можливість проводити профілактичні заходи. З метою визначення рухової активності при переміщенні моряків по судну проведена їх оцінка за допомогою крокоміра. В залежності від тоннажу судна, його розмірів (довжини, ширини, осадки), залежить кількість як психофізіологічного, так і фізичного навантаження на кожного члена екіпажу (табл.2).

Таблиця 1

Зв'язок самопочуття моряків з факторами суднового середовища (коефіцієнти парних кореляцій, r)

Фактори ризику	Головний біль	Головокружіння	Біль в серці	Шум у вухах	Запори	Біль у шлунку	Порушен. Сну	Втома	Роздратованість	Тужливий настрій
Шум	0,834	0,370	0,824	0,533	0,769	0,437	0,361	0,830	0,247	0,454
Вібрація	0,342	0,668	0,20	0,418	0,102	0,445	0,345	0,114	0,233	0,680
Хитавиця	0,339	0,251	0,772	0,430	0,319	0,147	0,242	0,172	0,890	0,328
Змін часу	0,579	0,716	0,340	0,331	0,191	0,642	0,458	0,549	0,563	0,732
Монотон	0,590	0,440	0,128	0,604	0,185	0,126	0,380	0,215	0,413	0,379
Хім. факт	0,534	0,736	0,170	0,812	0,175	0,500	0,590	0,579	0,762	0,356

Табл. 2.

Особливості рухової активності плавскладу (кроків за добу)M ± m, n = 118

Посада	Вантажепід'ємність судна (брутто реєстрових тон)				
	До 1000	1001-3000	3001-7000	7001-15000	>15000
Судоводій, n = 18	4020 ± 552	4076 ± 800	5000 ± 340	6150 ± 127	7225 ± 90
Механік, n = 22	5500 ± 110	5000 ± 140	5140 ± 400	6800 ± 550	6300 ± 170
Матрос, n = 44	10000±1800	11000±1300	12200±1500	12800±1800	14000±1600
Моторист, n = 18	8900±1200	9200±800	9400±900	10200±1400	14000±600
Обслуг. персонал, n = 16	15000±2200	15670±1800	17800±1400	20200±1800	20000±1500

На підставі визначення максимального споживання кисню (МСК) з урахуванням віку моряків відносили до одного з 5 функціональних класів, в яких він отримував певне фізичне навантаження до 5 разів на тиждень тривалістю до 50 хвилин на кожне заняття. Програмувалися заняття за допомогою суматора і дозатора. Суматор давав можливість визначити тижневе

Вікові відрізнєння показників в кінці рейсу під впливом фізичних вправ в порівнянні з показниками осіб контрольної групи

Показники	До 40 років (n = 62)		Після 40 років (n = 48)	
	Фізичні вправи	Контрольна група	Фізичні вправи	Контрольна група
РВР	96,4 ± 2,8	89,1 ± 1,6 x	93,8 ± 1,8	81,6 ± 2,7 xX
КЧЗМ (Гц)	44,1 ± 0,8	38,6 ± 0,9 x	42,4 ± 0,3	37,2 ± 1,9 x
ПСМР (мс)	158,3 ± 2,8	176 ± 1,6 x	160,7 ± 2,1	195,2 ± 1,2 xX
МС (атм)	1,64 ± 0,05	1,18 ± 0,06 x	1,58 ± 0,07	1,00 ± 0,09 x
СВ(с)	35,6 ± 0,65	17,5 ± 0,75 x	34,3 ± 0,64	16,1 ± 0,73 x
ЧСС (уд.хв.)	61,0 ± 0,8	67,57 ± 0,85 x	66,7 ± 0,9	70,4 ± 1,44 xX
СД (мм.рт.ст.)	113,3 ± 3,8	125,7 ± 1,75 x	116,3 ± 7,1	130,3 ± 1,43 x
ДД (мм. рт.ст.)	70,4 ± 2,4	82,2 ± 1,24 x	74,8 ± 3,5	92,2 ± 21,28 x
ПД (мм.рт.ст.)	43,9 ± 2,8	43,51 ± 0,22	41,5 ± 4,6	58,1 ± 0,35 xX
КЛ (увага)	25,5 ± 1,5	22,44 ± 0,65 x	24,4 ± 1,4	20,65 ± 0,32 x
КЛ (швидк.)	1,72 ± 0,07	1,44 ± 0,04 x	1,68 ± 0,05	1,22 ± 0,05 xX
САН (бал)	6,4 ± 0,14	5,4 ± 0,41 x	6,0 ± 0,11	5,2 ± 0,65 x

Примечание: «X» – відрізнєння показників p < 0,05 різного віку;
«x» – відрізнєння показників p < 0,05 основної і контрольної групи.

Таблиця 3

навантажень. Даний феномен пояснюється великою природною фізичною активністю осіб молодшої групи і значними відрізнєннями фізіологічних показників до початку тренування в осіб старшої вікової групи. Фактично здійснюється відбудовування фізичного стану осіб, які втратили на тривалий час будь-які функціональні можливості, в тому числі, рухові. Зміна фізичних показників через 6 місяців після початку занять фізичними вправами представлені на таблиці 4.

Зміни показників фізичних якостей за 6 місяців

Показники	До 40 років (n = 62)		Після 40 років (n = 48)	
	До занять	Через 6 місяців	До занять	Через 6 місяців
Віджимання, кільк.	11,5 ± 2,3	30,7 ± 2,3	5,8 ± 1,5	22,4 ± 3,4 Xx
Віджимання за 30 с, кільк.	10,2 ± 1,8	33,7 ± 3,7	5,2 ± 0,8	29,6 ± 4,6 Xx
Підтягування, кільк.	2,6 ± 0,3	14,6 ± 2,3	0,12 ± 0,06	8,8 ± 1,3 Xx
Підвед. ніг за 20 с, кільк.	10,7 ± 0,2	16,7 ± 3,5	4,1 ± 0,2	14,8 ± 2,3 Xx
Утримання кута 90 град., с	1,02 ± 0,03	16,4 ± 2,3	0,2 ± 0,02	7,4 ± 1,2 Xx
Скачок в висоту, см.	25,3 ± 1,2	44,5 ± 1,7	16,4 ± 1,2	34,7 ± 3,4 Xx
Скачок в довж. з місця, см.	160,0 ± 6,8	210,5 ± 3,5	120 ± 5,5	170,7 ± 3,4 Xx
Широка стійка, см	60,8 ± 3,4	44,8 ± 3,4	65,3 ± 3,4	48,8 ± 3,4 Xx
Нахил, см.	+6,6 ± 1,7	-5,6 ± 1,2	+12,6 ± 2,0	-2,4 ± 1,6 Xx

Примітка: X – вірогідність розбіжностей при p < 0,05 згідно критерію Ст'юдента між первинними показниками і через 6 місяців;
x – вірогідність розбіжностей при p < 0,05 між показниками в осіб різного віку.

Таблиця 4

Особливо значні зміни в осіб у віці після 40 років. Покращились показники фізичної сили (МС с 1,18 ± 0,06 до 1,64 ± 0,05 атм.), статичної витривалості м'язів передпліччя і кисті (с 17,5 ± 0,75 до 35,6 ± 0,65 с). В осіб старшої вікової групи це збільшення склало 34 % і 213%. Всі перелічені показники в таблицях 3 і 4 демонструють динаміку вікових функціональних і морфологічних можливостей осіб плавскладу обох вікових груп, які виконували фізичні вправи. Збільшення функціональних показників взаємопов'язані з тренуванням і відновленням професійних важливих якостей, необхідних для роботи на морських судах, як в групі операторських професій, так і в осіб, які займаються переважно фізичною працею. Надійність праці і безпека на об'єкті підвищеної небезпеки, яким є судно, значно підвищується за рахунок осіб з високими фізичними, психофізіологічними показниками, що передбачаються

тренувальне завдання в очках в залежності від віку і функціонального стану. За допомогою дозатора здійснювався вибір характеру вправ, їх потужність і тривалість. Нижче представлені результати 6-ти місячних тренувальних занять осіб, які виконували фізичні вправи, в порівнянні з особами, не отримуючих додаткових фізичних навантажень.

Отримані дані свідчать про значну ефективність фізичних вправ як в осіб до 40 років, так і в осіб старшої вікової групи (табл. 3). Вірогідні розбіжності встановлені в осіб старшої вікової групи між даними осіб, які виконують фізичні вправи і особами контрольної групи за показниками: КЧЗМ, ПСМР, МС, СВ, КЛ (швидкості), САН. Це свідчить про більшу податливість організму моряків у віці після 40 років до впливу використаних фізичних

Таблиця 5
Вплив фізичних вправ на зміну частоти серцевих скорочень на протязі доби за київським часом і зі зрушенням на 4 і 8 годин (n = 93)(M ± m)

Групи, час	Час доби, години					
	8	12	16	20	0	4
Основна, київський	64 ± 3	70 ± 3	72 ± 1	74 ± 2	72 ± 2	62 ± 2
Контроль, київський	72 ± 2	78 ± 2	82 ± 3	84 ± 2	78 ± 3	72 ± 3
Основна, зсув 4 години	70 ± 2	74 ± 3	76 ± 3	76 ± 3	72 ± 2	70 ± 2
Контроль, зсув 4 години	86 ± 2	88 ± 3	87 ± 2	86 ± 2	84 ± 2	84 ± 2
Основна, зсув 8 годин	66 ± 2	72 ± 2	74 ± 2	76 ± 2	70 ± 2	66 ± 3
Контроль, зсув 8 годин	80 ± 3	86 ± 2	88 ± 1	88 ± 3	90 ± 3	80 ± 2

Таблиця 6
Порівняльні дані захворюваності з ТВП осіб, які виконували фізичні вправи і осіб контрольної групи (n = 177)

Клас захворювань	Фізкультурники (n = 110)			Контроль (n = 67)		
	Число випадків на 100	Число днів на 100	Трив. 1-го випадка	Число випадків на 100	Число днів на 100	Трив. 1-го випадка
Нерв. сист. і органи почут.	1,2	11,1	9,2	2,3	20,2	10,8
Органи кровообігу	2,7	5,9	2,2	7,6	51,6	6,8
Органи дихання	12,3	60,3	4,9	28,6	183,3	6,4
Органи травлення	2,4	24,2	10,1	2,4	26,1	11,0
Шкіра та підшкірна клітк.	1,9	17,0	8,9	1,8	13,1	12,4
Кістково-м'язова система	3,6	16,0	4,7	5,8	24,4	4,9
Нещасні випадки, травми	2,6	13,8	4,3	4,1	58,6	14,4
Інші	5,4	29,6	5,5	12,1	35,0	3,22
Всього	32,1	178,9	5,6	64,7	391,6	6,05

нормативними документами Міжнародної морської організації. Біологічні ритми особливо чітко впливають на організм людини, яка перебуває на морському судні, що перетинає меридіани (годинні пояси) під час руху в широтному напрямі.

Частота серцевих скорочень в осіб, які виконують фізичні вправи, відрізняються від показників ЧСС у осіб контрольної групи як у звичайних умовах, так і під час змін суднового часу на 4 години по відношенню до київського. Ще більші розрізнення даного показника зареєстровано при зрушенні часу на 8 годин. Аналогічні зміни відмічені нами за показниками систолічного тиску (на 20%), статичної витривалості м'язів кисті (на 30%), критичної частоти злиття миготінь (на 22%) і часу простої слухомоторної реакції (на 30%). Члени екіпажів, які виконували фізичні вправи, значно легше переносили зміну годинних поясів, формували новий добовий стереотип, швидко перебудовували фізіологічні функції організму, підвищували стійкість до несприятливих факторів, зберігали працездатність.

Підрахунок кількості днів непрацездатності за хворобою дозволив отримати розбіжності в днях втрати працездатності у моряків обох груп (табл. 6). Так, на 100 працюючих осіб, які виконували фізичні вправи, випадає 178,9 днів, а в осіб контрольної групи кількість загублених за непрацездатністю - 391,6 днів. В результаті меншої кількості випадків захворювань в осіб з підвищеною фізичною активністю і тривалості їх лікування економічний

ефект від занять фізичними вправами складає 303 %.

Висновки

1. Умови суднового середовища на плавзасобах сприяють виникненню дезадаптаційних зрушень психофізіологічних показників, які переходять у функціональні зміни і форми захворювань. Рухова активність моряків коливається від 4000 кроків за до 20000 кроків – у обслуговуючого персоналу.
2. Установлена ефективність фізичних навантажень за імовірним розрізненням показників в осіб, що виконували фізичні вправи і в осіб контрольної групи: РВР, КЧЗМ, ПСМР, МС, СВ, ЧСС, КЛ, САН.
3. Фізичні вправи позитивно впливають на зберігання базових біологічних ритмів і оптимальний рівень адаптивних пристосувальних реакцій плавкладу при пересіченні годинних поясів.
4. В осіб, які виконували фізичні впра-

ви, порівняно з особами контрольної групи, знизилась кількість випадків з ТВП на 100 працюючих всього випадків з ТВП на 100 с 64,7 до 32,1, а тривалість в середньому одного випадку з 8,96 до 5,60 дня. Що складає економічну ефективність 303%.

Література

1. Амосов Н.М., Бендет Я.А. Физическая активность и сердце.- Здоров'я, Киев.- 1975.- 253 с.
2. Апанасенко Г.Л. Здоровье спортсмена // Наука в олимпийском спорте.- 2000.- № 1.- С. 96.
3. Клапчук В.В. Элементы профессионально-прикладной подготовки в практике лечебной физкультуры // Лечебная физическая культура: справочник / Под. Ред. Епифанова В.А.- М.: Медицина, 1987.- С.35-40.
4. Клапчук В., Махотін Д., Ляшко В. та ін. Психофізичний стан спортсменів з різним рівнем особистісної тривожності при переході на зимовий та літній час // Спортивний вісник придністров'я, 2006.-№3.-С. 46-60. 67
5. Войтенко А.М., Голубятников Н.И., Кузнецов А.В., Деревянко Л.А. и др. Социально – эпидемиологические проблемы морского и речного транспорта Украины // Вестник морской медицины. - 1997. - №2. - С. 48.
6. Лобенко А.А., Помозин О.С. К вопросу занятий физическими упражнениями на судах в длительных рейсах // Вісник морської медицини. - 1998.- №1. - С. 73.
7. Матвеев Л.П. // Теория и методика физической культуры. Введение в общую теорию физической культуры. – М.: РГАФК.- 2003.- С.202
8. Минин Е.Ф. Профессионально - прикладная физическая подготовка судового механика. – Мурманск.- МВИМУ. - 1988 .- 88 с.
9. Нетудыхатка О.Ю., Чередниченко А.В., Мавед Е.О., Горчаков С.В. Субъективная оценка плавсоставом

судовых гигиенических факторов условий труда и факторов рейса. Бюллетень госфлотинспекции Украины. - 2001. - № 5. - С. 124- 129.

10. Помозин О.С. Оздоровительная эффективность занятий физическими упражнениями у моряков в длительных рейсах. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. - Одесса. - 1998. - 16 с.
11. Шафран Л.М., Евстафьев В.Н. Динадаптацияльные сдвиги у моряков и их профилактика // Адаптация организмов к природным условиям. : Всес. конф. по экол. физиол. Тезисы докл.- Сыктывкар.- 1982.- С. 251.

Резюме

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПЛАВСКЛАДУ В УМОВАХ ТРИВАЛОГО ПЛАВАННЯ.

Мавед О.О.

Робота присвячена питанням удосконалення методики та медичних критеріїв виконання фізичних вправ моряками в режимі вільного часу на морських судах під час плавання. В динаміці занять фізичними вправами спостерігається позитивні зміни психофізіологічних, фізичних показників, які корелюють із збільшенням швидкості реакції, зменшенням втомленості, збільшенням м'язової сили і статичної витривалості, збільшенням кількості і швидкості переробки розумової інформації а також покращенням самопочуття, активності, настрою в кінці робочого періоду а також через 6 місяців виконання фізичних вправ. Ефективність фізичних вправ у моряків встановлена при корекції і нормалізації біологічних ритмів, які порушуються під час перетинання судном часових поясів. Виявлений різний рівень захворюваності моряків, як результат ефективності запроваджених фізичних навантажень у моряків основної групи порівняно з особами контрольної групи. Економічний ефект вивчених заходів склав 303%.

Summary

THE PHYSICAL REHABILITATION OF WORKERS OF THE WATER TRANSPORT OF THE LONG CONDITIONS NAVIGATION

Maved O.O.

The work is devoted to questions of improvement of technique and to medical criteria of performance of physical exercises by seamen in a regimen of free time mode on sea vessels during navigation. In dynamics of employment by physical exercises it is observed positive changes of psychophysiological, physical parameters which correlate with response rate augmentation, decrease of fatigability, an animal force augmentation and processing rate of the mental information and also state of health improvement, activity, mood in the extremity of the working period and also in 6 months of performance of physical exercises. Dynamics of anthropometric,

psychophysiological parameters under the influence of exercises stresses of faces at the age of after 40 years has proved greater efficiency of actions compared with similar data of faces age fill 40 years. Efficiency of physical exercises of seamen is established at correction and normalization rhythms which rise during a vessel crossing of time girdles. It is taped the different case rate level of seamen, as result of efficiency of the introduced exercise stresses at seamen of the basic group compared with people of control group. Economic benefit of the studied actions formed 303%.

*Впервые поступила в редакцию 13.02.2008 г.
Рекомендована к печати на заседании ученого совета НИИ медицины транспорта
(протокол № 3 от 29.05.2008 г.).*

УДК 612.766.1;656.2-057.5

ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ХАРАКТЕРА ТРУДА РАБОЧИХ ЛОКОМОТИВНЫХ ДЕПО

Садвакасов Н.О.

Главное управление государственного санитарно-эпидемиологического надзора на транспорте, г. Астана

Введение

Гигиена труда на железнодорожном транспорте является специфической областью профилактической медицины. В силу своего геополитического положения Казахстан является связующим звеном между Европой и Азией и имеет развитую международную сеть транзитных железнодорожных перевозок.

Известно, что эксплуатация технологического оборудования и подвижного состава сопровождается высоким пылеобразованием, выделением различных аэрозолей химических веществ, генерацией интенсивного шума, вибрации, неблагоприятным микроклиматом, наличием больших физических нагрузок.

Изучение путей снижения профес-

сионального риска на основе тщательного анализа условий труда и определения причинно-следственных взаимосвязей нарушения здоровья работников является актуальной задачей гигиены труда.

Методы исследования

Гигиено-физиологические исследования характера труда 175 работников локомотивных депо (далее — депо) проводились с учетом выполнения профессиональных обязанностей и хронометражных данных. Класс тяжести и напряженности трудовых процессов рабочих депо проводили в соответствии с требованиями руководства, утвержденного МЗ РК № 1.04.001 от 30.11.2000 г.

Результаты и их обсуждение

В 26 депо железнодорожного