

Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції
Материалы IV Международной научно-практической конференции
Materials of the 4th international scientific and practical conference

**СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ІННОВАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ НА ТРАНСПОРТІ**

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ТРАНСПОРТЕ**

**MODERN INFORMATION AND INNOVATION
TECHNOLOGIES IN TRANSPORT**

MINTT-2012

Збірка матеріалів конференції у двох томах

Том 2

Volume 2

29-31 травня 2012 року
Херсон, Україна

29-31 мая 2012 года
Херсон, Украина

May 29-31, 2012
Kherson, Ukraine

Організатори конференції:

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ
ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗМІСТУ ОСВІТИ
ІНСТИТУТ НАДТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ НАН УКРАЇНИ ІМ. В.М.БАКУЛЯ
ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КПІ»
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СЕВАСТОПОЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ЄВРОПЕЙСЬКА АСОЦІАЦІЯ З БЕЗПЕКИ
МІЖНАРОДНА АКАДЕМІЯ НАУК ЕКОЛОГІЇ ТА БЕЗПЕКИ
БРЕМЕНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИКЛАДНИХ НАУК
ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ НАН БІЛОРУСІ
НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ОБ'ЄДНАННЯ «ЦИКЛОН»
КРЮІНГОВА КОМПАНІЯ «MARLOW NAVIGATION»

Програмний комітет:

Беккер Хайнц Р. – проф. (Німеччина);	Мальцев А.С. – д.т.н., проф. (Україна);
Бідюк П.І. – д.т.н., проф. (Україна);	Новіков М.В. – д.т.н., проф., академік НАН України;
Блінцов В.С. – д.т.н., проф. (Україна);	Русак О.М. – д.т.н., проф. (Росія);
Букетов А.В. – д.т.н., проф. (Україна);	Рябінін Л.І. – д.т.н., проф. (Росія);
Варбанец Р.А. – д.т.н., доц. (Україна);	Селіванов С.Є. – д.т.н., проф. (Україна);
Ісаєв Є.О. – д.т.н., проф. (Україна)	Соколова Н.А. – д.т.н., проф. (Україна);
Казак В.М. – д.т.н., проф. (Україна);	Федоровський К.Ю. – д.т.н., проф. (Україна);
Кондратенко Ю.П. – д.т.н., проф. (Україна);	Харченко В.П. – д.т.н., проф. (Україна);
Кривонос Ю.І. – д.т.н., проф. (Білорусь);	Ходаков В.Є. – д.т.н., проф. (Україна);
Коженовски Лешек Ф. – проф. (Польща);	Цимбал М.М. – д.т.н., проф. (Україна).
Леонов В.Є. – д.т.н., проф. (Україна);	
Малигін Б.В. – д.т.н., проф. (Україна);	

Організаційний комітет:

голова	Ходаковський Володимир Федорович – ректор Херсонської державної морської академії.
заступник голови	Бень Андрій Павлович – проректор з науково-педагогічної роботи.
члени комітету:	Настасенко Валентин Олексійович – доцент кафедри експлуатації суднових енергетичних установок та загальноінженерної підготовки, Блах Ігор Володимирович – вчений секретар, начальник відділу технічної інформації, Клементьєва Оксана Юріївна – технічний секретар, редактор наукових видань відділу технічної інформації.

У збірнику представлено матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті», яка відбулася у м. Херсоні 29-31 травня 2012 р. і була присвячена актуальним питанням застосування сучасних інформаційних та інноваційних технологій у транспортній галузі.

Матеріали збірки розраховані на викладачів та студентів вищих навчальних закладів, фахівців науково-дослідних установ та підприємств.

Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті (MINTT-2012) : збірка матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції. У 2-х тт. Т. 2. – Херсон : Херсонська державна морська академія, 2012. – 328 с.

КОНТРОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ОПЕРАТОРОВ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

Брусенцов В.Г., Ворожбян М.И., Брусенцов О.В.,

Украинская государственная академия железнодорожного транспорта
(Украина, г. Харьков)

Безопасность движения является приоритетной задачей железнодорожного транспорта. В связи с этим важно оценить значимость факторов ее определяющих и соразмерить с этим свои усилия. Проблема обеспечения безопасности многопланова и, естественно, должна решаться на системном уровне. Игнорирование или недостаточное внимание к любой составляющей чревато серьезными последствиями. Вместе с тем, логично соразмерять вклад в решение вопросов с их удельным весом, т.е. уделять больше внимание тем составляющим, которые в большей мере влияют на безопасность.

Статистика, на протяжении многих лет показывает, что более 80% нарушений безопасности движения вызвано «человеческим фактором». В то же время практически все вопросы, связанные с человеком переданы медицине. Отсюда вытекает два аспекта, существенно снижающие эффективность работы. Первый связан с ограниченными финансовыми возможностями медицинских служб, второй – с тем, что медицина как наука создана для лечения больных и практически не знает здоровых. Направления, связанные с профилактикой (валеология, санология и т.п.) далеки от практической медицины и вряд ли войдут в нее в близком будущем.

В то же время статистика утверждает, что подавляющее число происшествий по вине человека происходит с людьми не имеющими претензий со стороны медицины. При этом главной причиной является наличие неблагоприятного функционального состояния. Аналогичная ситуация наблюдается и в других видах транспорта. Это явилось основанием для возникновения понятия «функциональная надежность», которое включает в себя все аспекты, связанные с влиянием на надежность профессиональной деятельности функциональных возможностей организма [1].

Вероятность неблагоприятного функционального состояния в огромной мере определяется «запасом прочности» функциональных систем организма, т.е. уровнем функциональной надежности. Известно, что она состоит из двух частей – базовой (долговременной) и текущей – функционального состояния. Базовая включает в себя параметры которые изменяются достаточно медленно (в течении месяцев, лет) и определяют рамки в которых изменяется функциональное состояние. В нее входят уровень здоровья и биологический возраст.

Снижение уровня здоровья ниже «безопасного уровня» повышает вероятность того, что работник окажется в состоянии пониженной функциональной надежности (утомление, предболезнь или даже болезнь), поэтому низкий уровень профессионального здоровья являются причиной значительной части ошибок оператора. Актуальность вопроса усиливается тем, что в последние десятилетия уровень здоровья населения Украины существенно снизился, особенно это характерно для профессиональных групп с осложненными условиями труда. Это в полной мере относится к железнодорожным операторам, условия труда которых характеризуются сочетанием целого комплекса вредных факторов. Поскольку многие из этих факторов взаимодействуют по принципу синергизма, усиливая друг друга – их здоровье подвергается большому риску, что подтверждается медицинской статистикой [2]. Наши исследования также показали, что уровень здоровья железнодорожных операторов вызывает большую тревогу (рис. 1). В группы 1 и 2 (низкий уровень и ниже среднего) вошли около 40% обследованных, это значит, что они имеют очень низкий «запас прочности».

Опасность повышения биологического возраста состоит в том, что работоспособность организма с возрастом быстро снижается и уже в 40 лет интегрально уменьшается в среднем в 3 раза. В последние годы эта проблема приобрела особую актуальность в связи с тем, что темп старения у многих людей существенно вырос [3]. Это известно из многих работ и подтверждается нашими исследованиями (рис. 2) [4].

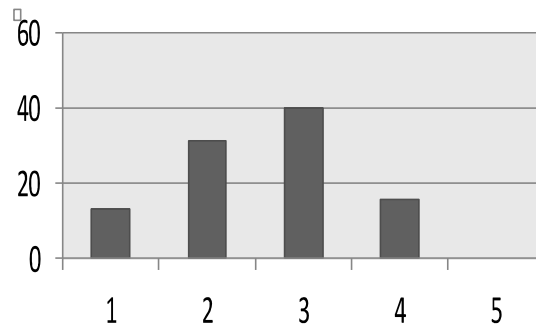


Рисунок 1 – Распределение уровня физического состояния (УФС) у группы железнодорожных операторов. По оси абсцисс – группа УФС, по оси ординат – процент обследованных

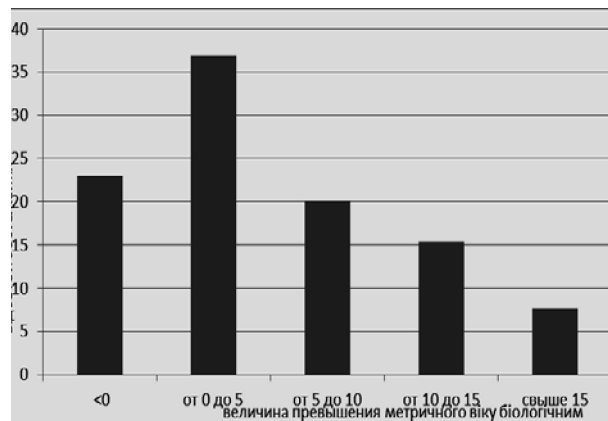


Рисунок 2 – Распределение превышения биологического возраста над метрическим у операторов-диспетчеров. По оси абсцисс – величина превышения (годы); по оси ординат – процент обследованных

Особое беспокойство вызывает то, что величина превышения биологического возраста над метрическим более выражено у молодых работников.

Таким образом, мы видим, что работающие сегодня железнодорожные (и не только?) операторы имеют существенно сниженный «запас прочности» по функциональной надежности. При этом, параметры определяющие этот запас практически ни у кого не контролируются, что не позволяет делать обоснованный прогноз профессиональной надежности человека-оператора даже на период рабочей смены. Известны случаи, когда оператор, показавший достаточно хорошую работоспособность в ходе предрабочего контроля, через некоторое время оказывался абсолютно неспособным [5].

Это объясняется и тем, что контроль производится с применением простейших медицинских методов – обычно измеряется давление, пульс и при необходимости температура тела. Эти методы могут с определенной вероятностью выявить заболевание, но никак не «запас прочности», поскольку его можно определять только с применением определенных функциональных нагрузок [6]. Поскольку такие методы нельзя применять при предрабочем контроле, (они могут существенно ухудшить состояние проверяемого), их следует применять при углубленном обследовании и данные использовать для прогнозирования функциональной надежности.

В разработанной нами системе контроля уровня функциональной надежности железнодорожных операторов, для этих целей применяются метод определения уровня здоровья разработанный Г. Л. Апанасенко [7], и метод определения биологического возраста Киевского института геронтологии [8].

Для мониторинга уровня здоровья применена методика определения «уровня физического состояния» (УФС) [9].

Для диагностики функционального состояния применены методы психофизиологии – более информативные в отношении практически здоровых людей.

Предполагается, что работник, принимающий решение о допуске к работе, будет учитывать информацию о «запасе прочности» конкретного работника таким образом, что чем он ниже – тем выше требовательность к уровню функционального состояния.

Важным аспектом такого контроля является профилактическая составляющая. Известно, что чем раньше выявляется заболевание, тем легче его вылечить. В данном случае, мониторинг УФС позволяет своевременно выявлять еще только неблагоприятную тенденцию и относительно легко предотвращать потерю работоспособности применением профилактических мероприятий.

По результатам можно сделать такие выводы:

1. Поскольку на сегодня наиболее значимым фактором, влияющим на безопасность движения является функциональная надежность железнодорожных операторов – ее контролю и поддержанию необходимо уделять гораздо более серьезное внимание.

2. Необходимо контролировать все составляющие функциональной надежности, в том числе уровень здоровья и биологический возраст.

3. Такой контроль должен давать обоснованный прогноз функциональной надежности, а также быть органичной частью системы профилактики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бодров В. А. Проблема профессиональной и функциональной надежности оператора // Психологический журнал. – 1989. – Т. 10, № 4. – С. 142-149.

2. Прохоров А. А. Охрана здоровья локомотивных бригад и безопасность движения поездов // Локомотив. – 2001. – № 12. – С. 6-9.

3. Равич-Щербо И. В. Психогенетические исследования старения / И. В. Равич-Щербо, О. Б. Обухова // Вестник Московского университета. – 2005. – Серия 14 : Психология. – № 4. – С. 71-80.

4. Биологический возраст как фактор функциональной надежности операторов- на примере работников локомотивных бригад / [Брусенцов В. Г., Шапка А. В., Бугайченко И. И., Брусенцов О. В.] // Будівництво, матеріалознавство, машинобудування : науково-технічний збірник. – Дніпропетровськ, 2007. – С. 112-116.

5. Капцов В. А. Производственно-профессиональный риск железнодорожников / В. А. Капцов, А. П. Мезенцев, В. Б. Панкова. – М. : Реинфор, 2007. – 302 с.

6. Айдаркин Е. К. Обоснование требований к оперативному контролю функционального состояния операторов сложных человеко-машинных систем./ Е. К. Айдаркин, Н. В. Пахомов // Проблемы психологии и эргономики. – 2000. – Вып 3. – С. 63.

7. Апанасенко Г. Л. Соматическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида / Г. Л. Апанасенко, Р. Г. Науменко // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 4. – С. 29.

8. Войтенко В. П. Методика определения биологического возраста человека / Войтенко В. П., Токарь А. В., Полухов А. М. // Геронтология и гериатрия : Ежегодник. Биологический возраст. Наследственность и старение. – Киев, 1984. – С. 133-137.

9. Пирогова Е. А. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека / Е. А. Пирогова, Л. Я. Иващенко, Н. П. Страпко. – К. : Здоров'я, 1986. – 150 с.

Збірка матеріалів
IV Міжнародної науково-практичної конференції

**СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ
ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
НА ТРАНСПОРТІ**

MINTT-2012

Том 2

Відповідальний за випуск *Врублевський Р.Є.*
Технічний редактор *Клементьєва О.Ю.*
Друк, фальцювальні-палітурні роботи *Удов В.Г.*

Підписано до друку 21.05.2012. Формат 60x84/16.
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Умов. друк. аркушів 20,5. Тираж 200 прим.

Херсонська державна морська академія
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 4319 від 10.05.2012 р.
73000, м. Херсон, пр. Ушакова, 20, к. 224
тел. (0552) 44-25-24