

---

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

---

Державне підприємство Український науково-дослідний інститут  
медицини транспорту

Центральна санітарно-епідеміологічна станція  
на водному транспорті

***ВІСНИК***

***МОРСЬКОЇ МЕДИЦИНИ***

Науково-практичний журнал  
Виходить 4 рази на рік

Заснований в 1997 році. Журнал є фаховим виданням для публікації основних результатів  
дисертаційних робіт у галузі медичних наук  
(Бюлетень ВАК України від 9 червня 1997р. №4)

Зареєстрований в Міністерстві інформації України  
Свідоцтво серія КВ № 2830;  
перереєстрований у Міністерстві юстиції України 18.11.2010

**№ 4 (54)**  
(жовтень - грудень)

---

Одеса 2011

---

## РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор **А.І. Гоженко**

*О. М. Ігнат'єв (заступник головного редактора), В. О. Лісобе́й (науковий редактор),  
Н. А. Мацего́ра (відповідальний секретар), Є. П. Бело́ров, О. І. Ве́рба, М. І. Голубя́тніков,  
Ю. І. Гу́льченко, В. М. Євста́ф'єв, О. В. Кузне́цов, Т. П. Опа́ріна, Б. В. Па́нов,  
Н. Ф. Пе́тренко, С. А. Пра́ник, Е. М. Пся́дло, В. Г. Ру́денко, Л. М. Ша́фран, К. А. Я́рмула*

## РЕДАКЦІЙНА РАДА

*О. К. Асмо́лов (Одеса), К. Д. Бабо́в (Одеса), Ю. І. Ба́жора (Одеса), А. М. Во́йтенко (Одеса),  
С. А. Гу́ляр (Ки́їв), В. М. Запо́рожан (Одеса), М. Ф. Ізме́ров (Москва), С. Іднані́ (Індія),  
Н. К. Казими́рко (Луганськ), О. О. Кова́ль (Ки́їв), М. О. Корж (Ха́рьков),  
І. Ф. Костю́к (Ха́рьков), О. М. Кочет (Ки́їв), Ю. І. Кунді́єв (Ки́їв), Т. Л. Лебе́дєва (Одеса),  
В. І. Лузі́н (Луганськ), В. В. Поворо́знюк (Ки́їв), А. М. Понома́ренко (Ки́їв), М. Г. Прода́нчук  
(Ки́їв), А. М. Сердю́к (Ки́їв), В. П. Сіде́нко (Одеса), Ю. Б. Ча́йковський (Ки́їв)*

Адреса редакції

65039, ДП УкрНДІ медицини транспорту  
м. Одеса, вул. Канатна, 92  
Телефон/факс: (0482) 728-14-52; 42-82-63  
e-mail *nymba@mail.ru*  
Наш сайт - [www.medtrans.com.ua](http://www.medtrans.com.ua)

Редактор Н. І. Єфременко

Здано до набору..... р.. Підписано до друку..... Формат 70×108/16  
Папір офсетний № 2. Друк офсетний. Умов.-друк.арк. .  
Зам №

ISSN 0049-6804

©Міністерство охорони здоров'я України, 1999  
©Державне підприємство Український науково-дослідний  
інститут медицини транспорту, 2005  
© Центральна санітарно-епідеміологічна станція  
на водному транспорті, 2010

**ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА  
КОНДЕНСАТА ВЛАГИ ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА**

Одесский национальный медицинский университет, Одесса

**Реферат.** А. Н. Комлевой **ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА КОНДЕНСАТА ВЛАГИ ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА.** В настоящем исследовании метод ЛКС был использован для изучения влаги конденсата выдыхаемого воздуха. Изменения в конденсате являются результатом физической активности. Рассматриваются различные варианты адаптации к физической активности у мальчиков и девочек, у тренированных и не тренированных физически людей. ЛКС может быть использована для оценки физиологической адаптации человека.

**Ключевые слова:** лазерная корреляционная спектроскопия, конденсат влаги выдыхаемого воздуха

**Реферат.** А. Н. Комлевий **ВПЛИВ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ЗМІНУ СКЛАДУ КОНДЕНСАТУ ВОЛОГИ ВИДИХАЄМОГО ПОВІТРЯ.** У дослідженні метод ЛКС був використаний для вивчення вологи конденсату видихаємого повітря. Зміни в конденсаті є результатом фізичної активності. Розглядаються різні варіанти адаптації до фізичної активності у хлопчиків і дівчаток, у тренурованих і нетренурованих фізично людей. ЛКС може бути використана для оцінки фізіологічної адаптації людини.

**Ключові слова:** лазерна кореляційна спектроскопія, конденсат вологи видихаємого повітря

**Summary.** A. N. Komlevoy **PHYSICAL LOADS AND CHANGES OF CONDENSATE MOISTURE OF EXPIRATORY AIR.** In the presen research the method of laser correlation spectroscopy was used for the study of the condensate moisture of expiratory air. The changes in the condensate are identified as a result of physical activity. Different ways of adaptation to physical activity among boys and girls and among physically trained and non – trained persons have been determined. This method can be used for the estimation of physiological aspects of human's adaptation.

**Key words:** laser correlative spectroscopy, moisture of condensate, expired air

**Актуальность проблемы.** Оценка показателей дыхательной системы человека имеет большое значение в диагностике патологических состояний дыхательных путей и легких. Исследования конденсата влаги выдыхаемого воздуха (КВВВ) является одним из перспективных направлений в лабораторной диагностике и клинической практике [1]. Лазерная корреляционная спектроскопия (ЛКС) является простым и чувствительным методом в изучении состава биологических жидкостей [2]. Гомеостаз дыхательных путей и легочной ткани определяет функциональное состояние дыхательной системы. Клетки бронхоальвеолярной системы постоянно находятся в различных состояниях: частично отмирают (деструктивные процессы), восстанавливаются (пролиферативные процессы), сохраняют высокую обменную активность (метаболические процессы) [3]. Каждый из этих процессов сопровождается выходом в межклеточное пространство и дыхательные пути различных по размерам биосубстратов. Воздух, проходя по дыхательным путям и легким, захватывает биологические частицы и белковые молекулы, которые обнаруживаются в составе КВВВ с помощью ЛКС. В зависимости от процессов, которые происходят в клетках

бронхоальвеолярной системы, возможно обнаружение различных биосубстратов, наличие и характеристика которых позволяет оценить состояние гомеостаза дыхательных путей и легочной ткани.

**Цель исследований.** Для оценки тканевого гомеостаза дыхательных путей и легких изучить состав КВВВ у физически здоровых некурящих юношей и девушек до и после физической нагрузки. Отдельно рассмотреть показатели КВВВ у спортсменов и у лиц, занимающихся спортом только на занятиях физкультурой, для выработки критериев нормального и патофизиологического состояний при нагрузке на дыхательную систему.

**Методы.** Конденсат влаги выдохнутого воздуха получали в соответствии со специально разработанной для этого методикой [4] и с использованием устройства для сбора КВВВ [5] у физически здоровых юношей и девушек 17 – 20 лет (67 обследованных) до физической тренировки и после.

Результаты измерений обрабатывались с целью выделения полезной информации и устранения искажений, обусловленных аппаратной либо методической погрешностями, с применением метода медианной фильтрации [6].

**Полученные результаты.** В соответствии с гидродинамическими радиусами частиц полученными в результате ЛКС, весь диапазон был разделен на 3 группы: 1 – низкомолекулярная (гидродинамический радиус частиц составляет от 1 до 100 нм), 2 – среднемолекулярная (гидродинамический радиус составляет от 101 до 1000 нм), 3 – высокомолекулярная (гидродинамический радиус составляет от 1001 нм и выше).

На первом этапе проводились обследования у некурящих физически здоровых лиц занимающихся спортом только на уроках физкультуры.

На рисунке 1 представлена сравнительная характеристика ЛК-спектра КВВВ у девушек до и после физической нагрузки (тренировка, бег).

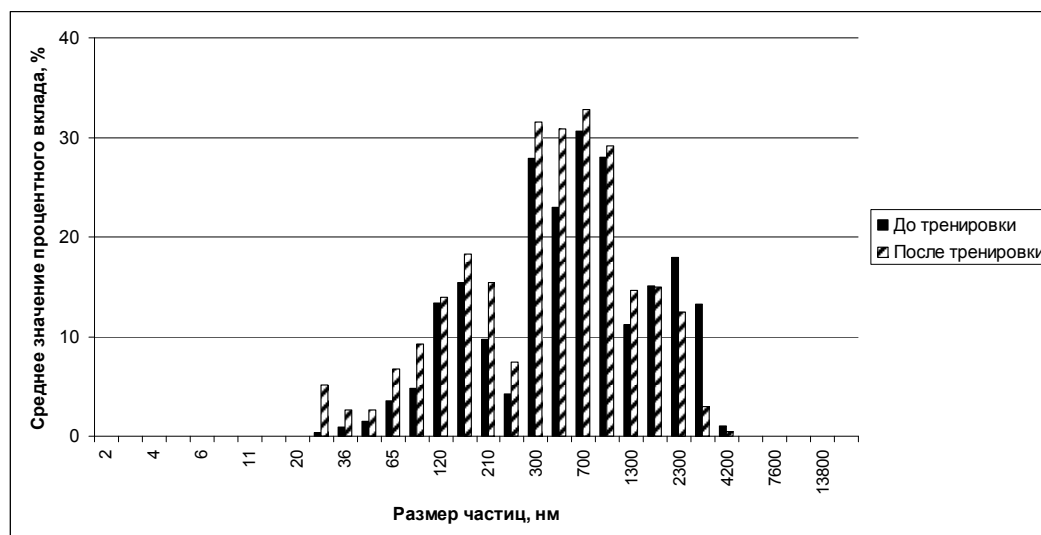


Рис. 1. Усредненный лазерный корреляционный спектр КВВВ у девушек до и после физической нагрузки

У девушек в диапазоне низкомолекулярных частиц после тренировки происходит увеличение вклада частиц в среднем на 3,08%. В диапазоне среднемолекулярных частиц также возрастает вклад частиц в среднем на 3,38%. В диапазоне высокомолекулярных частиц закономерных изменений не выявлено, но как видно из рисунка, происходит резкое снижение частиц размером 3100 нм.

На рисунке 2 представлена сравнительная характеристика ЛК-спектра КВВВ у юношей до и после физической нагрузки (тренировка, бег).

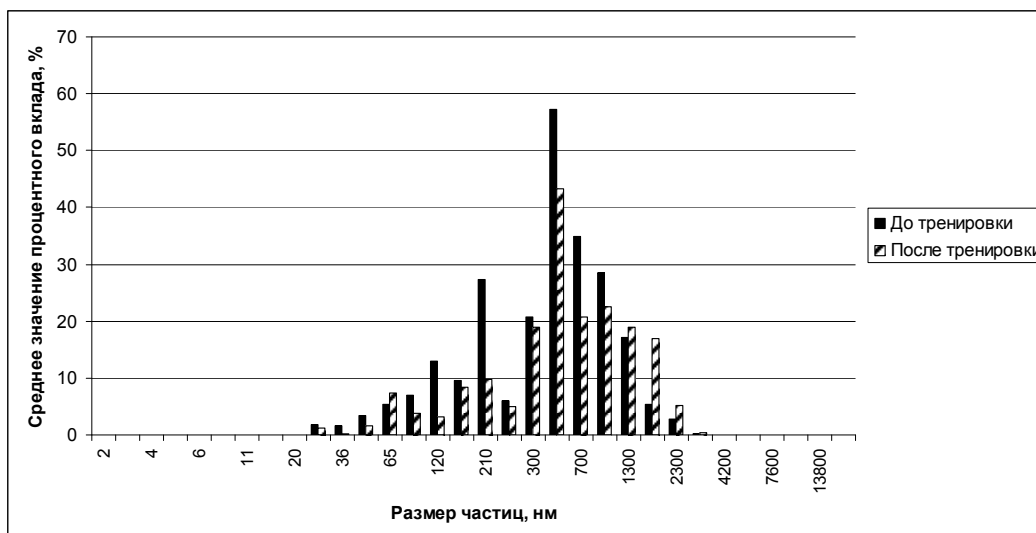


Рис. 2. Усредненный лазерный корреляционный спектр KBBV у юношей до и после физической нагрузки

У юношей в диапазоне низкомолекулярных частиц закономерных изменений не выявлено. В диапазоне среднемолекулярных частиц снижается вклад частиц после тренировки в среднем на 8,17%, причем вклад частиц размером 120 нм снижается в 4 раза, а 210 нм – в 2,8 раза. В диапазоне высокомолекулярных частиц после тренировки возрастает вклад на 3,98%, причем вклад частиц размером 1700 нм, возрастает в 3,18 раз.

На втором этапе проводились обследования у спортсменов и у лиц, занимающихся спортом только на занятиях физкультурой, без различий по половому признаку.

На рисунке 3 представлена сравнительная характеристика ЛК-спектра у спортсменов до тренировки и у лиц, не занимающихся спортом, до физической нагрузки (тренировка, бег).

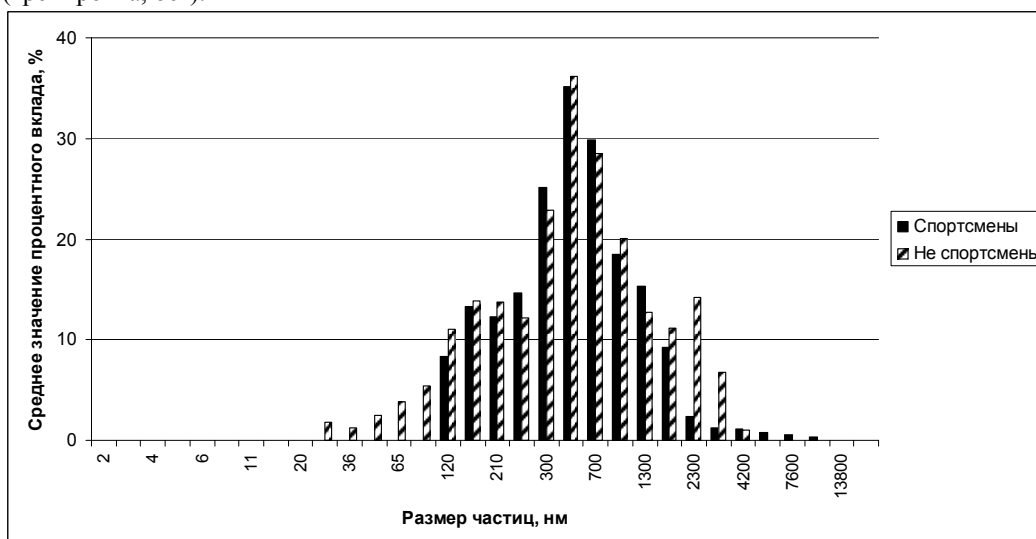


Рис. 3. Усредненный лазерный корреляционный спектр KBBV у спортсменов и не спортсменов до физической нагрузки

У спортсменов низкомолекулярные частицы отсутствуют. У лиц, не занимающихся спортом, в диапазоне низкомолекулярных частиц выявлен небольшой вклад – от 1,29% до 5,46%. У спортсменов и у лиц, не занимающихся спортом, в диапазонах среднемолекулярных и высокомолекулярных частиц наблюдается смешанная картина. В ряде случаев – размер частиц 120, 210, 520, 950 нм – вклад больше у лиц, не занимающихся

спортом, причем резко возрастает вклад частиц 2300 и 3100 нм. В других случаях – для частиц 290, 300, 700 нм – вклад больше у спортсменов.

На рисунке 4 представлена сравнительная характеристика ЛК-спектра у спортсменов после тренировки и у лиц, не занимающихся спортом, после физической нагрузки (тренировка, бег).

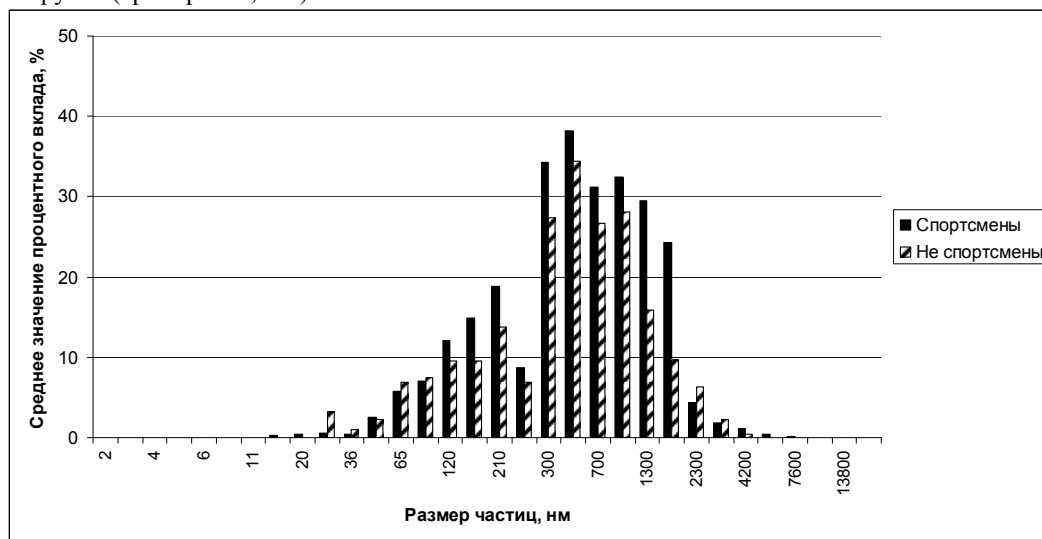


Рис. 4. Усредненный лазерный корреляционный спектр KBBV у спортсменов и не спортсменов после физической нагрузки

У спортсменов появляются низкомолекулярные частицы, их вклад составляет от 0,31% до 7%. У лиц, не занимающихся спортом, в диапазоне низкомолекулярных частиц изменения незначительны, наблюдается некоторое изменение вкладов частиц – от 1,04% до 7,46%. Наблюдается резкое превышение вкладов среднемолекулярных и высокомолекулярных частиц у спортсменов по сравнению с лицами, не занимающихся спортом, максимальное превышение – в 2,52 раза – частиц 1700 нм.

У всех лиц наблюдается убывание вкладов высокомолекулярных частиц по мере роста их размера, причем убывание вклада этих частиц у лиц, не занимающихся спортом, носит экспоненциальный характер.

**Выводы.** Проведенные исследования показали, что адаптация к физической нагрузке у юношей и девушек происходит по-разному: у девушек после тренировки происходит увеличение вклада частиц 1 и 2 групп и снижение вклада частиц 3 группы; у юношей после тренировки снижается вклад частиц 1 и 2 групп и повышается вклад частиц 3 группы. Адаптация спортсменов к физической нагрузке проявляется в увеличении вкладов частиц всех размеров, причем появляются низкомолекулярные частицы, и резко возрастает вклад частиц размером свыше 950 нм. У лиц, не занимающихся спортом, такой четкой картины не наблюдается. Данный метод исследований может быть использован для оценки физиологических аспектов адаптации человека.

#### Литература

1. Анаев Э. Х. Исследования конденсата выдыхаемого воздуха в пульмонологии / Э. Х. Анаев, А. Г. Чучалин // Пульмонология. – 2002. – Т. 12, № 2. – С. 57 – 66.
2. Бажора Ю. И., Носкин Л. А. Лазерная корреляционная спектроскопия в медицине. – Одеса: Друк, 2002. - 400 с.
3. Комлевой О. М. Добові зміни складу конденсату вологи видихуваного повітря в юнаків і дівчат отримані за допомогою методу лазерної кореляційної спектроскопії / Комлевой О. М., Чеснокова М. М. // Буковинський медичний вісник. – Чернівці, 2006. – Т. 10, № 4. – С. 74 – 76.

4. Комлевой О. М. Лазерна кореляційна спектроскопія конденсату вологи видихнутого повітря / О. М. Комлевой, Ю. І. Бажора // Інтегративна антропологія. — 2010. — № 1 (15) — С. 35 — 38.

5. Пат. 47117 Україна, МПК51 А 61 В 10/00. Пристрій для збирання конденсату вологи видихнутого повітря / Комлевой О. М., Бажора Ю. І.; заявник і патентовласник Одеський державний медичний університет. — № u 2009 11258 ; заявл. 06.11.09 ; опубл. 11.01.10, Бюл. № 1.

6. Гольденберг Л.М. и др. Цифровая обработка сигналов: Справочник. — М.: Радио и связь, 1985. — 312 с.

УДК 616.281-001.34-085

*Н. Д. Ласткова, В. Ю. Николенко*

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ВЕСТИБУЛЯРНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНИ ОТ ЛОКАЛЬНОЙ ВИБРАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ «ВЕСТИБО»**

Донецкий национальный медицинский университет им.М.Горького

**Реферат.** Н. Д. Ласткова, В. Ю. Николенко **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ВЕСТИБУЛЯРНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНИ ОТ ЛОКАЛЬНОЙ ВИБРАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ «ВЕСТИБО».** Обследовано 79 горнорабочих-мужчин, работающих на глубоких угольных шахтах, в возрасте от 30 до 54 лет. Контрольную группу составили 42 практически здоровых горнорабочих, которые имели отдельные признаки воздействия вибрации. Вторую группу (основную) составили 37 горнорабочих с вибрационной болезнью от локальной вибрации первой степени. Состояние вестибулярного анализатора оценивали по 20-балльной шкале экспресс-диагностики К.Ф.Тринуса и вестибулярным вызванным потенциалам. На основании анализа литературы и собственных данных рекомендовано использовать выявленные вестибулярные нарушения в качестве диагностических критериев развития вибрационной болезни от локальной вибрации у горнорабочих угольных шахт. А также обоснована целесообразность применения в лечении больных вибрационной болезнью препарата «Вестибо» (беттагистина гидрохлорид), что приводит к улучшению клинических показателей и уменьшению жалоб.

**Ключевые слова:** вестибулярные нарушения, вибрационная болезнь, локальная вибрация, горнорабочие.

**Реферат.** Н. Д. Ласткова, В. Ю. Николенко **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ ВЕСТИБУЛЯРНИХ ПОРУШЕНЬ ПРИ ВІБРАЦІЙНІЙ ХВОРОБИ ВІД ЛОКАЛЬНОЇ ВІБРАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ «ВЕСТИБО».** Обстежено 79 гірників-чоловіків, які працюють на глибоких вугільних шахтах, у віці від 30 до 54 років. Контрольну групу склали 42 практично здорових гірника, які мали окремі ознаки впливу вібрації. Другу групу (основну) склали 37 гірників з вібраційною хворобою від локальної вібрації першого ступеня. Стан вестибулярного аналізатора оцінювали по 20-бальній шкалі експрес-діагностики К.Ф. Трінуса та вестибулярним викликаним потенціалам. На основі аналізу літератури та власних даних рекомендовано використовувати виявлені вестибулярні порушення у якості діагностичних критеріїв розвитку вібраційної хвороби від локальної вібрації у гірників вугільних шахт.