

- Кирпатовский, К.С. Мудрая и др. // Урология. – 1999. – №2. – С. 17-23.*
4. *Русаков И.Г., Теплов А.А., Перепечин Д.В. и др. Метод формирования мочевого резервуара у больных после цистэктомии // И.Г. Русаков, А.А. Теплов, Д.В. Перепечин и др. – М.: ФГУ МНИОИ им. П.А. Герцена Росздрава, 2006. – 12 с.*

**Абакумова Кристина Александровна**

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ».

E-mail: kriss\_777@mail.ru.

195297, г. Санкт-Петербург, Светлановский пр.74/1-64, тел.: (951)6578793.

Факультет ПБЭИ, магистрант.

**Abakumova Kristina Alexandrovna**

Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI».

E-mail: kriss\_777@mail.ru.

Svetlanovskiy pr. 74, bldg. 1, ap. 64, S. Petersburg, 195297, Russia, Phone: (951)6578793.

DBEI department, undergraduate.

**Бегун Петр Иосифович**

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ».

E-mail: begun@fromru.com,

195297, г. Санкт-Петербург, Светлановский пр., 74/1-64, тел.:(812) 5582246.

Зам. зав. кафедрой ПМИГ, профессор, д.т.н.

**Begun Peter Iosifovitch**

Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI».

E-mail: begun@fromru.com.

Svetlanovskiy pr. 74, bldg. 1, ap. 64, S. Petersburg, 195297, Russia, Phone: (812)5582246.

Department of applied mechanics and engineering graphics, vise director, Prof., Doctor of technics.

**Аль-Муджагед Исмаил Исаак**

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ».

E-mail: ismailru@mail.ru.

195297, г. Санкт-Петербург, Светлановский пр., 74/1-64, тел.: (904)5571571.

Аспирант.

**Al-Mudjaged Ismail Isaak**

Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI».

E-mail: ismailru@mail.ru.

Svetlanovskiy pr. 74, bldg. 1, ap. 64, S. Petersburg, 195297, Russia, Phone: (904)5571571.

Post-graduate student.

УДК 612.76

**А.В. Абалян, Т.Г. Фомиченко, В.Д. Емельянов**

**ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ КООРДИНАЦИИ У  
СПОРТСМЕНОВ-ПАРОЛИМПИЙЦЕВ**

*Цель работы состояла в разработке системы для изучения функций управления движениями у спортсменов. Система позволяет обосновать теоретические предположения о механизмах обучения управлению на примере следящих движений.*

*Стабилометрия; параолимпийцы; координация.*

**A.B. Abalyan, T.G. Fomochenko, V.D. Emelyanov**

### **ESTIMATION OF COORDINATION ABILITIES IN PARALYMPIANS**

*The authors describe complex technology, which permits to estimate the activity of paralympic athletes. The related researches have shown that this technology can be effectively used for estimating balance in persons with diverse disabilities.*

*Stabilometry; paralympic athletes; coordination abilities.*

Сегодня параолимпийский спорт характеризуется стремительным ростом результатов, многолетней специальной подготовкой спортсменов, развитием спортивного инвентаря и методов тренировки. Аналогично олимпийскому спорту, дальнейший рост результатов в параолимпийском спорте становится невозможен без новых научных исследований и научно-методического сопровождения подготовки сборных команд России к параолимпийским играм и международным соревнованиям, проходящим в этой сфере. В каждом виде спорта есть свои особенности, определяющие специфические требования к подготовке спортсменов-параолимпийцев. Соответственно им определяют и компоненты подготовленности, точки приложения воздействий и нагрузок, создающих частный и общий рост подготовленности.

Методика оценки запаса устойчивости спортсмена (метод стабилотографии) позволяет оценить возможность отклонения его тела вперед, назад, вправо и влево. По асимметричности полученной зоны можно судить о скрытом нарушении регуляции позы и преобладании его в каком-либо направлении.

В связи с очевидными сложностями унифицированного подхода к оценке стабилотографических показателей спортсменов различных нозологических групп нами предлагается специальная методика.

Методика отвечает требованиям стандартизации для оценки двигательного и психического обеспечения деятельности независимо от ее вида, а также пола и возраста спортсмена. Комплексная методика проста и доступна при обследовании людей с ограниченными возможностями, оперативна по времени получения и переработки информации, применяется с использованием современных компьютерных технологий. Методика позволяет оперативно оценить показатели моторного обеспечения двигательной деятельности по параметрам времени, пространства и усилий и показателям, отражающим осознаваемые, двигательные и вегетативные компоненты психического состояния спортсмена-инвалида.

Динамическая оценка проводится по универсальным стабилотографическим показателям: средний разброс (средний радиус) отклонения центра давления; скорость перемещения ЦД; скорость изменения площади СКГ; среднее направление колебаний; площадь эллипса СКГ. Оценка движения – показатель соотношения длины СКГ к разбросу.

Полный унифицированный комплекс включает в себя 42 показателя, полученных опытным и расчетным путем.

В исследованиях приняло участие 25 спортсменов параолимпийской сборной по дзюдо (с нарушением зрения).

У большинства в обследованной группе – 13 человек (6 мужчин и 7 женщин) результаты стабилотографического обследования показали высокую степень компенсации балансировочных реакций. СтатокINETические нарушения доклинического уровня легкой степени были выявлены у 12 обследуемых (8 мужчин и 4 женщин), в

соответствии с чем были даны рекомендации по дополнительному включению в тренировочный процесс средств улучшения балансирующих реакций.

Таблица 1

**Результаты тестирования спортсменов параолимпийской сборной по дзюдо (с нарушением зрения)**

		Мужчины (n=12)	Женщины (n=8)
Норма (n=13)	Норма (n=13)	6	7
Нарушения доклинического уровня (n=12)		8	4
Патологические показатели		-	-

Таблица 2

**Усредненные статодинамические показатели спортсменов параолимпийской сборной по дзюдо (с нарушением зрения) (n=25)**

Фаза тренировочного процесса	Тест	R, мм	V, мм/с	S, кв.мм/с	Angle, град	EIS, кв.мм	Оценка движений
Фон	ОГ	4,19	10,91	13,8	17	149,2	52,09
	ЗГ	3,18	9,45	8,3	0	72,8	59,39
Тренировочная нагрузка	ОГ	2,2	7,36	4,6	18	3,8	67,08
	ЗГ	2,39	7,77	4,8	13	40,4	65,13

Поисковые исследования, проведенные на спортсменах-параолимпийцах, показали высокую эффективность разработанной методики в оценке вестибулярной функции организма инвалидов различных нозологических групп при воздействии тренировочной нагрузки.

**Абалян Авак Геньевич**

Санкт-Петербургский НИИ физической культуры.

E-mail: postp@mail.ru.

191040, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр. 56, литера "Е", тел.: (812)6004116.

Доцент, докторант, к.п.н.

**Abalyan Avak Genyevich**

Saint-Petersburg Research Institute of Physical Culture.

E-mail: postp@mail.ru.

56 (bld. E) Ligovsky pr., 191040, Saint Petersburg, Russia, Phone: (812)6004116.

Post-doctoral student, PhD.

**Фомиченко Татьяна Германовна**

Российский государственный университет физической культуры, спорта и туризма.

E-mail: fomitchenk01@rambler.ru.

105122, г. Москва, Сиреневый б-р, 4, тел.: (495)9613111.

Кафедра плавания, профессор, д.п.н.

**Fomichenko Tatyana Germanovna**

Russian State University of Physical Education.

E-mail: fomitchenk01@rambler.ru.

4, Sirenevyi blvd, Moscow, 105122, Russia, Phone: (495)9613111.

Swimming Department, Professor, Doctor of Science.

**Емельянов Виктор Давыдович**

Санкт-Петербургский НИИ физической культуры.

E-mail: postp@mail.ru, tupa@ok.ru.

191040, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр. 56, литера "Е", тел.: (812)6004116.

Старший научный сотрудник, к.п.н.

**Emelyanov Viktor Davidovich,**

Saint-Petersburg Research Institute of Physical Culture.

E-mail: postp@mail.ru, tupa@ok.ru.

56 (bld. E) Ligovsky pr., 191040, Saint Petersburg, Russia, Phone: (812)6004116.

Senior Scientist, PhD.

УДК 615.47

**В.А. Алексенко, А.П. Белобров, В.В. Жилин**

**АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ КОЖИ  
В ПРОЦЕССЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ И КОСМЕТОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕДУР**

*В работе исследуется способ повышения разрешения биоимпедансного картирования при визуализации изображения поверхности кожи, полученного с помощью матрицы биоимпедансных датчиков, основанный на билинейной интерполяции отсчетов «размытого» изображения.*

*Биоимпеданс; матрица электродов; сверхразрешение; билинейная интерполяция.*

**V.A. Alekssenko, A.P. Belobrov, V.V. Zhilin**

**ALGORITHMIC MEANS OF MONITORING OF THE CONDITION OF THE  
SKIN IN THE COURSE OF THERAPEUTIC AND COSMETOLOGY  
PROCEDURES**

*In work the way of increase of the permission bioimpedance mapping is investigated at visualisation of the image of a surface of the skin, received by means of a matrix of the bioimpedance gauges, based on bilinear interpolation of readout of the "dim" image.*

*Bioimpedance; matrix of electrodes; superpermission; bilinear interpolation.*

Поскольку кожа является сложнейшим и важнейшим органом комплекса ЧЕЛОВЕК и мощнейшим индикатором-экраном здоровья человека, его психологического и эмоционального состояния, то очень важно иметь инструментальные средства, позволяющие оперативно и объективно оценить донозологические изменения кожного покрова. В практике косметолога-эстетиста фактически отсутствуют точные методы контроля состояния кожи и поэтому выбор технологических приемов и косметических средств очень субъективен.

Методы диагностики, основанные на измерении электрического импеданса биологических тканей, находят все более широкое применение в клинической практике. Целью данной работы является разработка алгоритмических средств для проведения биоимпедансного мониторинга состояния кожи (аппаратные методы реализации были рассмотрены в [1]).

При наложении матрицы электродов на поверхность кожи происходит разблужение участка кожи, находящегося под матрицей, на сетку, в узлах которой нахо-