

УДК 57.087

## Использование стабиланализатора Стабилан-01 для совершенствования спортивного мастерства в боксе

*А.С. Слива, Р.В. Подопригора, Г.А. Переяслов*

*ЗАО «ОКБ «Ритм»*

**Аннотация:** В статье описываются новые тренажеры, реализованные для стабиланализатора Стабилан-01 в целях использования их для тренировки и развития координации движений в боксе.

**Ключевые слова:** Бокс, Спортивная медицина, стабилметрия, Стабилан-01

Развитие и тренировка восприятия времени в спортивной деятельности показали, что точность восприятия временных параметров определяет успешность любой деятельности и зависит от ряда объективных и субъективных факторов, в частности от особенностей сознания и психофункционального состояния организма, мотивации, настроения [1, 2].

Степень соответствия субъективной оценки хода времени определяется в немалой степени уровнем тренированности, что у боксеров проявляется в <чувстве раунда>, <чувстве дистанции>, <чувстве удара> и связано с мышечно-двигательными ощущениями быстроты реакции и темпа двигательных действий. Таким образом, точность восприятия временных параметров неразрывно связана с уровнем формирования ловкости, гибкости, подвижности и других ведущих двигательных координаций.

Способность усваивать сложнокоординационные двигательные действия в соответствии с их пространственно-силовыми и пространственно-временными параметрами; быстро адаптироваться к изменяющимся условиям деятельности; своевременно выбирать более эффективные варианты физических упражнений при дефиците времени определяется в значительной мере укорочением латентного периода.

На один и тот же комплекс раздражителей возможна различная реакция в зависимости от особенностей функционирования центральной нервной

---

системы организма. Выбор варианта решения двигательной задачи определяется способностью объективно оценить ситуацию, возможности соперника, его манеру ведения боя; правильным выбором дистанции ведения поединка, скорости и способа перемещения, величины развиваемых мышечных усилий.

Быстрота моторного компонента - следующий важный составляющий элемент физиологического механизма ловкости, который в значительной мере обуславливается нервной, внутримышечной и межмышечной координацией. Специфика бокса требует от спортсмена повышенной адаптации к особым условиям ведения поединка, вызванным реальностью нокаутирующего удара, определяющим исход боя, продолжением поединка после пропущенного сильного удара вызвавшего рассогласование важнейших психических функций: внимание, мышление, двигательной памяти. В соревновательной деятельности боксера ее результативность во многом определяется временем двигательной реакции в сложных условиях выбора. Способность предугадывать характер движений соперника на интуитивном уровне выполняет охранительно-защитную функцию от неожиданных и сильных стрессов. Этому в немаловажной степени способствует соответствующий уровень развития ведущих двигательных координаций.

При выборе двигательных действий боксер чаще всего руководствуется личными ощущениями, собственным восприятием хода спортивного поединка, психоэмоциональным состоянием. Способность наносить нападающий удар в намеченную зону с высокой точностью определяет высокую результативность действия спортсмена.

Работа по тестированию состоянию системы управления движениями включает в себя проведение оценки системы управления движениями с использованием биомеханического стенда на основе инструментальной

---

методики СТАБИЛОАНАЛИЗАТОР компьютерный «СТАБИЛАН-01». СТАБИЛАН-01 обеспечивает регистрацию, обработку и анализ траектории перемещения центра давления (ЦД), оказываемого человеком на плоскость опоры при поддержании им вертикальной позы, с целью выявления и реабилитации опорно-двигательных нарушений, а также оперативной оценки психофизиологического состояния человека, тренировки его функции равновесия и координационных навыков. Это позволяет использовать его в диагностических, лечебно-профилактических и спортивных учреждениях и т.д. [3, 4, 1, 2].

Для боксеров была разработана специальная методика – «Тренажер уклонения», позволяющий проводить тренировку скоростных и психоэмоциональных качеств боксера. Тренировка осуществляется следующим образом. Боксер стоит на платформе стабิโลанализатора перед экраном ПЭВМ. В определенный момент времени на экране появляется стимул, по которому он должен быстро отклониться, как бы уклоняясь от удара. Через заданное время стимул исчезает с экрана. Боксер должен вернуться в исходное состояние. Затем стимул показывается снова, процедура повторяется. Регистрируются:

- Латентный период от стимула до начала уклонения,
- Время реакции от стимула до окончания уклонения,
- Амплитуда уклонения.

Также определяется направление, в котором уклонился человек. Рассчитываются как средние показатели, так и показатели для каждой попытки (см. рисунок 1). Как параметр задается минимальная амплитуда, начиная с которой считается, что уклонение произошло [5, 6].

Для тренировки координации движений боксеров, а также для реабилитации были доработаны несколько тренажеров, которые используются для обычной клинической реабилитации и тренировки

---

функции равновесия [7, 8]. Прежде всего, в эти тренажеры было добавлено управление с использованием силовой метрии.

В тренажере «Ректис» [8] реализованы два варианта:

- Захват и укладка фигуры осуществляются при совмещении маркера с целью и удержанием заданного уровня усилия.
- Захват, укладка и ведение фигуры осуществляются при совмещении маркера с целью и удержанием заданного уровня усилия. При потере уровня усилия фигура перестает перемещаться. Ее необходимо захватывать заново.

В тренажере «Тетрис» [8] с силовой метрией поворот и сброс фигуры осуществляются при достижении силомером заданного уровня усилия. Причем, используются два силомера, один для поворота фигуры, другой для сброса.

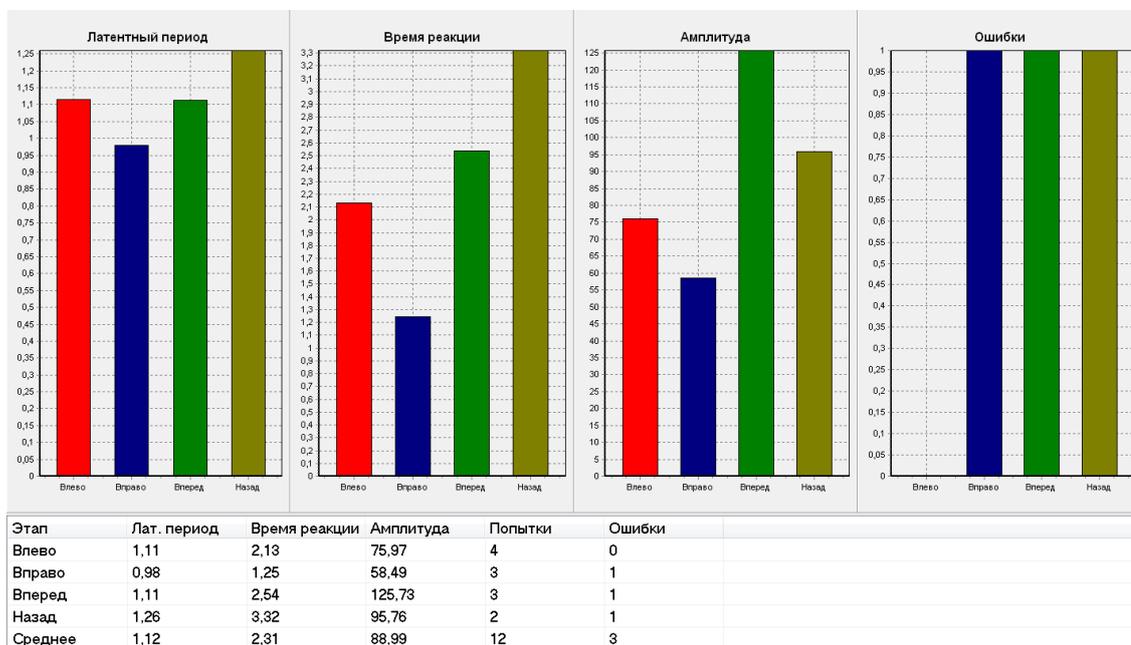


Рис. 1. - Результаты тренажера уклонения

В тренажере «Охота» [7] реализована новая цель в виде лампочки, плавно, независимо меняющей яркость. Также реализован вариант с

силомером. Положительные очки начисляются только тогда, когда маркер пребывает на цели и достигнут заданный уровень усилия.

Тренажер «Движущаяся цель» [7] Вариант 1. В процессе игры человек управляет положением журавля, который должен совместиться с лягушкой, поймать ее. Также участвует коршун, который хочет поймать журавля, совместившись с ним. Необходимо совмещать журавля с лягушкой и избегать коршуна. Таким образом, реализуется стратегия преследования со стратегией уклонения от противника.

Тренажер «Движущаяся цель» [7] Вариант 2. В тренажере имеется цель с зоной сохранения дистанции и маркер, отображающий положение ЦД. В процессе игры необходимо держать маркер как можно ближе с целью, не входя в зону сохранения дистанции. Чем ближе маркер с целью, тем больше очков набирает играющий. Если маркер находится в зоне сохранения дистанции, то количество очков не добавляется, фиксируется ошибка. Дистанция показывается окружностью. Цель или убегает от маркера и ее необходимо догонять.

Тренажер «Движущаяся цель» [7] Вариант 3. Совпадает с вариантом 2, но участвуют два силомера. От маркера отходит направленный луч, который необходимо удерживать на цели, не входя в зону сохранения дистанции. Луч может изменять направление относительно маркера, поворачивать его можно с помощью двух силомеров в одну или другую сторону.

### Литература

1. М.П. Шестаков, Е. Шелудько, А.В. Абалян, Т.Г. Фомиченко Исследование координационной структуры спортсменов в видах спорта с асимметричным выполнением движения. – Известия ЮФУ. Технические науки. №9, 2010 – с. 174-179.

2. Hiroki Takada Stabilometry in Sports Medicine & Doping Studies. (2013) – Department of Human & Artificial Intelligent Systems Graduate School of Engineering University of Fukui, Japan, 910-8507
3. А.С. Слива, И.Д. Войнов, С.С.Слива Развитие методов и средств компьютерной стабиллографии. – Известия ЮФУ. Технические науки. №9, 2010 – с. 158-164.
4. В.И. Усачев, М.И. Говорун, А.Е. Голованов, М.С. Кузнецов Динамическая стабилизация вертикального положения тела человека. – Известия ЮФУ. Технические науки. №9, 2010 – с. 164-170.
5. С.А.Лихачев, А.Н.Качинский Значение некоторых показателей классической стабиллометрии. – Вестник оториноларингологии. №2, 2011 – с. 33-37.
6. В.И.Усачев, В.И.Доценко, А.Ф.Кононов, В.Г.Артемов Новая методология стабиллометрической диагностики нарушения функции равновесия тела. – Вестник оториноларингологии. №3, 2009 – с. 19-22.
7. Г.А. Переяслов Принципы построения программного обеспечения для медицинских исследовательских систем. – Известия ЮФУ. Технические науки. №9, 2010 – с. 223-226.
8. Г.А. Переяслов, С.И. Лебедь Новые возможности программного обеспечения STABMED2 версий 2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06. – Известия ЮФУ. Технические науки. №6, 2008 – с. 193-199.

### References

1. M.P. Shestakov, E. Shelud'ko, A.V. Abalyan, T.G. Fomichenko Issledovanie koordinatsionnoy struktury sportmenov v vidakh sporta s asimmetrichnym vypolneniem dvizheniya. Izvestiya YuFU. Tekhnicheskie nauki. 2010. №9. pp. 174-179.
-

2. Hiroki Takada Stabilometry in Sports Medicine & Doping Studies. (2013) – Department of Human & Artificial Intelligent Systems Graduate School of Engineering University of Fukui, Japan, 910-8507
3. A.S. Sliva, I.D. Voynov, S.S.Sliva Razvitie metodov i sredstv komp'yuternoy stabilografii. – Izvestiya YuFU. Tekhnicheskie nauki. 2010. №9. pp. 158-164.
4. V.I. Usachev, M.I. Govorun, A.E. Golovanov, M.S. Kuznetsov Dinamicheskaya stabilizatsiya vertikal'nogo polozheniya tela cheloveka. – Izvestiya YuFU. Tekhnicheskie nauki. 2010. №9. pp. 164-170.
5. S.A.Likhachev, A.N.Kachinskiy Znachenie nekotorykh pokazateley klassicheskoy stabilometrii. – Vestnik otorinologologii. 2011. №2. pp. 33-37.
6. V.I.Usachev, V.I.Dotsenko, A.F.Kononov, V.G.Artemov Novaya metodologiya stabilometricheskoy diagnostiki narusheniya funktsii ravnovesiya tela. – Vestnik otorinologologii. 2009. №3. pp. 19-22.
7. G.A. Pereyaslov Printsipy postroeniya programmnoho obespecheniya dlya meditsinskikh issledovatel'skikh sistem. – Izvestiya YuFU. Tekhnicheskie nauki. 2010. №9. pp. 223-226.
8. G.A. Pereyaslov, S.I. Lebed' Novye vozmozhnosti programmnoho obespecheniya STABMED2 versiy 2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06. – Izvestiya YuFU. Tekhnicheskie nauki. 2008. №6. pp. 193-199.