

Министерство спорта  
Российской Федерации

Федеральный  
научный  
центр  
физической  
культуры и спорта  
(ФГБУ ФНЦ ВНИИФК)

# Вестник СПОРТИВНОЙ НАУКИ

В номере:

**№ 6 / 2015**

---

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА  
СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

---

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА  
ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО СПОРТА

---

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ПРОБЛЕМЫ СПОРТА

---

МАССОВАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА  
И ОЗДОРОВЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

---

ТРУДЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

---

Выходит 1 раз в два месяца

Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
от 31 марта 2009 г. ПИ № ФС 77-35853

### Состав редакционной коллегии:

Шустин Б.Н.,  
д.п.н., проф. – главный редактор  
Арансон М.В.,  
к.б.н. – ответственный редактор

### Члены редакционной коллегии:

Балахничев В.В., д.п.н., проф.  
Бальсевич В.К.,  
д.б.н., чл. корр. РАО, проф.  
Бротфайн Е., проф. (Израиль)  
Виноградов П.А., д.п.н., проф.  
Водичар Я., д. кинезиологии, проф.  
(Словения)  
Горелов А.А., д.п.н., проф.  
Евсеев С.П., д.п.н., проф.  
Иссуринов В.Б., д.п.н., проф. (Израиль)  
Калинкин Л.А., д.м.н., проф.  
Квашук П.В., д.п.н., проф.  
Кравцов А.М.  
Панков В.А., д.п.н., проф.  
Платонов В.Н.,  
д.п.н., проф. (Украина)  
Сазаньски Х., д.п.н., проф. (Польша)  
Турзин П.С., д.м.н., проф.  
Яшина Е.Р., д.м.н., проф.

### Адрес редакции:

105005, г. Москва,  
Елизаветинский переулок, д. 10.  
Тел. (499) 261-21-64  
e-mail: vniifk@yandex.ru  
shustin@vniifk.ru

### Подписной индекс

в каталоге «Пресса России» – 20953

© Федеральный научный центр  
физической культуры и спорта  
(ФГБУ ФНЦ ВНИИФК)

### Издатель:

Издательство «Спорт».  
117218, г. Москва, а/я 111.  
Сайт: www.olimppress.ru  
E-mail: olimppress@yandex.ru  
chelovek.2007@mail.ru

## Содержание

### Теория и методика спорта высших достижений

Артеменков А.А., Сапожников Н.И. Методика измерения гибкости позвоночника с акцентом на мышечное расслабление	3
Ефремова Т.Г., Пантелеев Г.В., Бережная Е.С. Содержательно-методические основы управления деятельностью спортивного клуба	7
Квашук П.В., Маслова И.Н., Семаева Г.Н. Биомеханические показатели гребли высококвалифицированных гребцов на каноэ	13
Оганджанов А.Л., Косихин В.П., Ломов А.А. Групповые особенности и вариативность техники ведущих российских прыгунов и прыгуньи в высоту	20

### Теория и методика детско-юношеского спорта

Абрамов Э.Н., Антонов Д.П. Организация методической работы в системе подготовки спортивного резерва на региональном уровне (опыт Курганской области)	26
--	----

### Медико-биологические проблемы спорта

Пономарева А.Г., Костюк З.М., Саркисян М.А., Стаценко Е.А., Кривошапов М.В., Морозов В.Н., Лахтин А.М. Частота встречаемости аномалий развития опорно-двигательного аппарата и зубочелюстной системы у спортсменов-юниоров 15–18 лет, занимающихся различными видами спорта, и их профилактика	31
Рыбина И.Л. Физиологические значения активности креатинфосфокиназы у высококвалифицированных спортсменов циклических видов спорта	36

### Массовая физическая культура и оздоровление населения

Иванова Н.Ю., Овчинников А.Ю. Оценка уровня профессиональной подготовленности студентов при освоении базовых видов спорта	42
Кабачков В.А., Куренцов В.А., Васильева Т.Н. Диагностика индивидуальных особенностей студентов, их отношения к физической культуре и осваиваемой профессии как факторов формирования здорового образа жизни	45
Скотникова А.В. Реализация прогностического образования в сфере физической культуры и спорта с помощью основных учебных задач	49
Стрижак А.П., Денисова В.М., Корольков А.Н. Факторы эффективности спортивно-массовой работы в физкультурном вузе	53

### Труды молодых ученых

Клендар В.А., Крылова В.М. Анализ динамики и взаимозависимости показателей развития физической культуры и спорта и макроэкономических показателей Российской Федерации	59
Сведения об авторах	66

Подписан в печать 01.02.2016.  
Формат 60×90/8. Печ. л. 8,5.  
Печать цифровая. Бумага офсетная.  
Тираж 1000 экз. Изд. № 71.  
Заказ № 398

Отпечатано  
с электронной версии заказчика  
в типографии ООО «Канцлер».  
150008, г. Ярославль, ул. Клубная, 4-49

Выпуск издания осуществлен при финансовой поддержке Федерального агентства  
по печати и массовым коммуникациям

# ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

## МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ГИБКОСТИ ПОЗВОНОЧНИКА С АКЦЕНТОМ НА МЫШЕЧНОЕ РАССЛАБЛЕНИЕ

А.А. АРТЕМЕНКОВ, Н.И. САПОЖНИКОВ,  
Череповецкий государственный университет

### Аннотация

*Разработан новый способ измерения и оценки гибкости позвоночника человека с акцентом на мышечное расслабление.*

*Предлагается последовательность измерения гибкости позвоночника, существенным моментом которой являются преимущественно диафрагмальное дыхание, принятие определенного положения тела и конечностей, отведение взгляда и сопровождение взглядом движения. Установлено снижение уровня гибкости и степени расслабления мышц у юношей и девушек к IV курсу обучения.*

**Ключевые слова:** гибкость, степень расслабления мышц, студенты.

### Abstract

*A new method for measuring and evaluating the flexibility of the human spine with a focus on muscle relaxation. Measurement sequence is proposed for flexibility of the spine, the essential point which are predominantly diaphragmatic breathing, the adoption of a particular position of the body and limbs, looked away and tracking its movement. A reduction in the level of flexibility and the degree of relaxation of muscles in boys and girls to the IV course.*

**Key words:** flexibility, degree of muscle relaxation, students.

### Введение

Гибкость характеризует способность человека выполнять движения с наибольшей амплитудой. Она обеспечивает свободу, быстроту, экономичность движений и зависит от морфофункционального состояния суставов, эластичности связок, состояния мышц, возраста, температуры окружающей среды, времени суток и функционального состояния вегетативной нервной системы (ВНС). Снижение амплитуды движения может быть обусловлено ограничением способности мышцы к расслаблению, что отрицательно сказывается на применении средств лечебной физической культуры для более полного восстановления здоровья и предупреждения развития патологических состояний [2].

### Цель исследования

Разработка метода измерения гибкости позвоночника, основанного на объективной оценке мышечного напряжения в позвоночнике и его апробация на студентах вуза.

### Материалы и методы

Приведем последовательное описание метода измерения гибкости позвоночного столба человека, основанного на более полном расслаблении мышц. Для измерения гибкости позвоночника необходимо:

1. Встать на гимнастическую скамейку или устойчивую опору без обуви.
2. Принять исходное положение на специальной измерительной площадке (рис. 1). Поставить руки на пояс. Расстояние между стопами должно соответствовать ширине стопы.
3. Выполнить медленный вдох и выдох (дыхание плавное, полное), предварительно выдохнув весь воздух из себя.
4. На последующем медленном вдохе отвести плечи назад, приподнять подбородок с отведением взгляда вверх и назад.
5. На медленном выдохе выполнить опускание туловища вперед-вниз с отведением плеч вперед, а тазовой области – назад. Это способствует небольшому прогибу в пояснице и смещению центра тяжести назад (рис. 2).
6. Продолжая выполнять выдох, наклонить туловище вперед и опустить руки (почувствовать их вес). Взгляд должен сопровождать движение.
7. Выполнить медленный вдох и на выдохе продолжить наклон. Можно захватить пальцами рук край скамейки или пальцы ног и потянуть туловище локтями в стороны, растягивая позвоночник. Голова и туловище должны составлять одну прямую линию. Взгляд устремлен вниз.



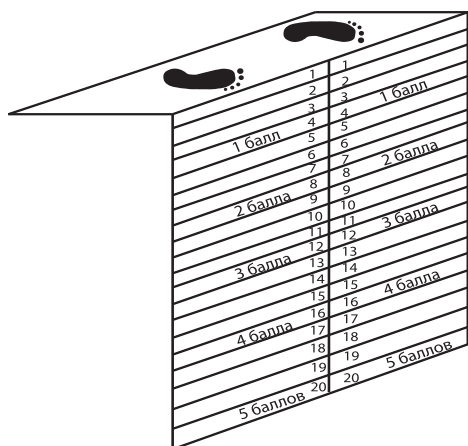


Рис. 1. Измерительная площадка

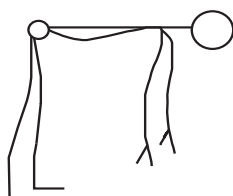


Рис. 2. Промежуточное положение туловища

8. Достигнув предельного растяжения позвоночника, опустить руки и выпрямить их в локтях. Зафиксировать результат на шкале платформы, удерживая его не менее 10 с. Дыхание спокойное. В расслабленном состоянии туловища тело может удерживаться без напряжения длительное время. Предложенный способ позволяет расслаблять растягиваемые мышцы и напрягать мышцы, которые осуществляют движения.

### Методические указания

При измерении гибкости позвоночника не должно быть резких движений туловища, ноги в коленях не должны сгибаться. При выполнении теста необходимо использовать диафрагмальное дыхание, которое способствует лучшему расслаблению. Результаты фиксируются со знаком «-», если кончики пальцев не касаются скамьи, и со знаком «+», если кончики пальцев опущены ниже ее краев (табл. 1).

Таблица 1

### Показатели оценочной шкалы

Показатель гибкости	Балл	Результат, см	Степень расслабления
Очень высокий	5	17–20	Высокая
Выше среднего	4	13–16	Выше средней
Средний	3	9–12	Средняя
Ниже среднего	2	5–8	Ниже средней
Низкий	1	1–4	Низкая

Научно обоснованный и разработанный метод был апробирован на 120 студентах Череповецкого государственного университета (ЧГУ). В исследовании приняли участие юноши и девушки 18–19 лет. В экспериментальную группу вошли 30 юношей и 30 девушек, которые определяли гибкость по методике с акцентом на мышечное расслабление (предварительно проводилось ознакомление с данной методикой определения гибкости). Контрольную группу составили 30 юношей и 30 девушек, которые измеряли гибкость по глубине наклона туловища вперед (при выпрямленных ногах), стоя на гимнастической скамейке и без учета особенностей нашей методики. Дополнительно обследовано 240 студентов, занимающихся в основной группе физкультуры (120 студентов I курса – 60 юношей и 60 девушек; 120 студентов IV курса – 60 юношей и 60 девушек). Статистический анализ групповых значений проводили по *t*-критерию Стьюдента и критерию Фишера ( $\phi$ ).

### Результаты и обсуждение

Результаты измерения и оценки гибкости позвоночника у студентов представлены в табл. 2. У юношей экспериментальной группы уровень гибкости составил ( $14,6 \pm 0,61$ ) см, а у юношей контрольной группы – ( $11,8 \pm 1,18$ ) см ( $p < 0,05$ ). В то же время у девушек экспериментальной группы значение гибкости составило ( $15,4 \pm 0,65$ ) см, а у девушек контрольной группы – ( $12,6 \pm 0,96$ ) см ( $p < 0,05$ ). Как показывают результаты исследования, показатели гибкости у юношей и у девушек обследуемых групп имеют существенные различия, что напрямую связано с состоянием мышечного тонуса, зависящего от активности ВНС.

Таблица 2

### Уровень гибкости у студентов контрольной и экспериментальной групп

Гибкость, см			
Экспериментальная группа ( $n = 30$ )		Контрольная группа ( $n = 30$ )	
Юноши	Девушки	Юноши	Девушки
$14,6 \pm 0,61$	$15,4 \pm 0,65$	$11,8 \pm 1,18^*$	$12,6 \pm 0,96^*$

\*  $P < 0,05$  по сравнению с аналогичными показателями у юношей и девушек экспериментальной группы.

Использование предложенного метода измерения гибкости позвоночника, основанного на развитии способности к более полному мышечному расслаблению, позволило получить объективные данные о подвижности позвоночного столба у студентов в зависимости от их пола и курса обучения. По нашим данным, уровень гибкости у юношей I курса составляет ( $12,4 \pm 1,0$ ) см, а у юношей IV курса среднее значение данного показателя равно ( $8,4 \pm 0,72$ ) см ( $p < 0,001$ ). Как видно из результатов эксперимента, у обследуемых юношей происходит уменьшение показателя на 4 см (32,3%). У обследуемых



девушек выявляется аналогичная картина. Так, в начале обучения в вузе (на I курсе) уровень гибкости составил  $(12,6 \pm 0,87)$  см, а к концу обучения (к IV курсу) произошло снижение подвижности позвоночного столба девушек до  $(9,8 \pm 0,78)$  см ( $p < 0,05$ ). В среднем данный показатель снизился на 2,8 см, что составляет 22,2% от исходного уровня.

Анализируя половые различия показателей гибкости, можно отметить, что как у юношей, так и у девушек в начале обучения в вузе значения гибкости практически одинаковые. На четвертом курсе у девушек, по сравнению с юношами, отмечается превышение амплитуды движения позвоночника.

Несомненно, способность выполнять движения с широкой амплитудой связана с тонической активностью задействованных мышц и их возможностью к расслаблению. Данные параметры в значительной степени зависят от центральной нервной регуляции тонуса мышц. По нашему мнению, управлять тонусом мышц можно, используя диафрагмальное дыхание. Освоение методики диафрагмального дыхания способствует возбуждению парасимпатического отдела ВНС, что приводит к увеличению показателя гибкости за счет снятия мышечного напряжения, в то время как мышечное напряжение и мышечные «зажимы» сковывают позвоночник, снижая его подвижность.

В дальнейшем нами была изучена степень расслабления мышц у юношей и девушек разных курсов обучения (табл. 3). Как показали исследования, высокую степень расслабления мышц имеют 33,3% юношей-первокурсников и 10,0% юношей-четверокурсников ( $p < 0,01$ ). Результаты исследования убедительно показывают, что большинство юношей IV курса обучения имеют низкую и ниже средней степень расслабления мышц. Следует отметить, что у 30,0% девушек I курса выявляется высокая степень расслабления мышц. К IV курсу обучения количество девушек, имеющих данную степень расслабления мышц, достоверно уменьшается до 11,7% ( $p < 0,01$ ). Вместе с тем степень расслабления мышц «выше средней» выявляется у 35,0% девушек. Однако на IV курсе у девушек, по сравнению с юношами, имеется большая способность к расслаблению мышц.

Таблица 3

**Степень расслабления мышц у юношей и девушек ЧГУ, %**

Степень расслабления	Юноши		Девушки	
	I курс (n = 60)	IV курс (n = 60)	I курс (n = 60)	IV курс (n = 60)
Высокая	33,3	10,0**	30,0	11,7**
Выше средней	15,0	11,7	13,3	35,0**
Средняя	30,0	16,6*	25,0	23,3
Ниже средней	10,0	31,6**	21,7	16,7
Низкая	11,7	30,0**	10,0	13,3

**Примечание.** Значимые отличия критерия Фишера от значений аналогичного показателя у студентов I курса: \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ .

Результаты анализа показывают, что основными ограничителями амплитуды движений тела является активность задействованных мышц, которая регулируется нервными влияниями и психическим состоянием студентов. Как показали проведенные ранее исследования, в процессе учебной деятельности отмечается рост лиц с высоким уровнем тревоги и эмоциональным напряжением [1]. В свою очередь, высокий уровень психического напряжения повышает мышечный тонус и обуславливает снижение гибкости позвоночника. Поэтому умение снимать мышечное напряжение является обязательным условием для улучшения гибкости, которая, в свою очередь зависит от симпато-парасимпатических регулирующих влияний ВНС.

Ранее установлено преимущественное воздействие на организм симпатического отдела ВНС студентов: у 81,0% испытуемых преобладает грудное дыхание и только у 8,0% – диафрагмальное. Также показано, что за счет расслабляющего воздействия на мышцы диафрагмально-релаксационного дыхания происходит существенное улучшение гибкости позвоночника. Активирующее воздействие на парасимпатический отдел ВНС способствует снятию мышечного напряжения [5].

Имеются и другие методические подходы, способствующие увеличению уровня гибкости. Так, в основу методики, предложенной А.Л. Старовойтовым [6] положена программа поэтапного поддержания гибкости с рациональным распределением нагрузки в сочетании с упражнениями для развития силы и общей выносливости. Применение трехступенчатого массажа в области позвоночника у бывших спортсменов и лиц, ведущих физически пассивный образ жизни, позволяет увеличить амплитуду подвижности позвоночного столба на 5,91–15,02% [4]. По данным В.А. Епифанова [3], увеличение длины мышц посредством ее растяжения может достигать 20–50%, в то время как эластичность сухожилий определяет гибкость лишь на 3–4%.

Итак, важнейшим фактором, определяющим уровень гибкости, является состояние мышечного тонуса. В связи с этим для повышения амплитуды движения позвоночника необходимо тренировать способность расслаблять мышцы своего тела.

## Заключение

Таким образом, полученные данные подтверждают возможность использования разработанной методики определения гибкости позвоночника, поскольку наблюдаются позитивные изменения в состоянии мышечного тонуса. Для снижения мышечного тонуса и более полного расслабления мышц в методике определения подвижности позвоночника необходимо использовать диафрагмальное дыхание, принять определенное положение тела и конечностей (для создания небольшого прогиба в пояснице и смещения центра тяжести назад), отвести взгляд и сопровождать взглядом движение.

Апробация указанного метода показала, что с I по IV курс уровень гибкости у юношей снижается на 32,3%, а у девушек – на 22,2%. С увеличением срока обучения в вузе способность организма студентов к расслаблению мышц снижается (в большей степени у юношей, чем



у девушек). Предложенный способ измерения и оценки гибкости позвоночного столба может быть использован на занятиях оздоровительной физической культурой, в спортивной, реабилитационной практике, во время про-

филактических осмотров детей, подростков, студентов и в качестве критерия здоровья. Применение предложенного метода позволяет объективно увеличить гибкость в позвоночнике за счет снятия мышечного напряжения.

### Литература

1. Артеменков А.А. Оценка психоэмоционального состояния студентов университета // Гигиена и санитария. – 2013. – № 4. – С. 73–76.
2. Артамонова Л.Л., Панфилов О.П., Борисова В.В. Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2010. – 389 с.
3. Епифанов В.А. Спортивная медицина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 336 с.
4. Марьясис В.Б. Сравнительная оценка эффективности воздействия элементов трехступенчатого массажа на интегральный показатель функционального состояния позвоночника у бывших спортсменов и лиц, ведущих физически пассивный образ жизни // Вестник спортивной науки. 2012. – № 6. – С. 39–43.

5. Сапожников Н.И., Худякова А.В. Диафрагмальное дыхание как средство регулирования тонуса вегетативной нервной системы и улучшения гибкости // Современные подходы к совершенствованию физического воспитания и спортивной деятельности учащейся молодежи: Материалы 2-й Междунар. науч.-практ. конф. (19–20 октября 2013) г. Суздаль; Владимир, 2013. – С. 226–228.
6. Старовойтов А.Л. Методика поэтапного поддержания гибкости у офицеров старших возрастных групп военно-учебных заведений // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 9. – С. 48–50.

### References

1. Artemenkov A.A. Evaluation of psycho-emotional state university students // Hygiene and sanitation. – 2013. – No 4. – Pp. 73–76.
2. Artamonova L.L., Panfilov O.P., Borisova V.V. Medical and adaptive Physical Culture. – M.: VLADOS PRESS, 2010. – 389 p.
3. Epifanov V.A. Sports medicine. – M.: GEOTAR Media, 2006. – 336 p.
4. Maryasis V.B. Comparative evaluation of the impact of the elements of massage on a three-stage integrated indicator of the functional state of the spine in former athletes and people leading a physically passive lifestyle // Vestnik sportivnoy nauki. – 2012. – No. 6. – Pp. 39–43.

5. Sapozhnikov N.I., Khudyakova A.V. Diaphragmatic breathing as a means to control the tone of the autonomic nervous system and improve the flexibility // Modern approaches to improving physical education and sports activities of students: Proceedings of the 2nd Intern. scientific and practical. Conf. (19–20 October, 2013), Suzdal, Vladimir, 2013. – Pp. 226–228.
6. Starovoytov A.L. Technique phased maintain flexibility for officers of older age groups of military schools // Teoriya i praktika fizicheskoy kul'turi. – 2014. – No. 9. – Pp. 48–50.



## СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СПОРТИВНОГО КЛУБА

**Т.Г. ЕФРЕМОВА,**  
*Академия физической культуры и спорта Южного федерального университета;*  
**Г.В. ПАНТЕЛЕЕВ,**  
*Хоккейный клуб «Ростов»;*  
**Е.С. БЕРЕЖНАЯ,**  
*Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)  
Донского государственного технического университета*

### **Аннотация**

Статья посвящена изучению основных направлений и факторов, детерминирующих результативность деятельности спортивного клуба. Основное внимание уделяется направлениям совершенствования тренировочного процесса, их содержанию и особенностям реализации. Теоретический анализ и обобщение организационных, методических и управленческих аспектов в процессе работы спортивного клуба позволили разработать модель управления его деятельностью, базирующуюся на взаимосвязи и взаимовлиянии указанных направлений. В исследовании, обобщающем результаты многолетней соревновательной и тренерской работы, представлены средства и методы реализации ее основных компонентов: определение модельных характеристик сильнейших спортсменов и их учет при анализе тренировочной и соревновательной деятельности; ее планирование и оперативная коррекция; отбор квалифицированных спортсменов и кандидатов в сборные команды для их участия в соревнованиях; использование системы восстановительных мероприятий; повышение профессионально-педагогической компетентности тренерского состава; экономическое управление деятельностью клуба. Одним из важнейших условий, обуславливающих эффективность управления в спортивных клубах, является высокий профессионализм кадрового состава, предполагающий постоянное совершенствование организаторских, конструктивных, проектировочных, коммуникативных умений тренеров, непосредственно работающих с командой. Предлагаемые в исследовании подходы позволяют определить перспективные направления совершенствования подготовки спортсменов высокого класса, а также способствовать созданию необходимой консолидации тренерских, научных сил и финансового обеспечения для решения основной задачи – рационального управления работой спортивного клуба и повышения эффективности тренировочного и соревновательного процесса.

**Ключевые слова:** модель управления деятельностью спортивного клуба; направления, средства и методы совершенствования тренировочного и соревновательного процесса.

### **Abstract**

The article is devoted to the analysis of the main tendencies and factors determining effectiveness of sports club. The main focus is on the main areas of the training process improvement, their matter and implementation peculiarities. Theoretical analysis and generalization of organizational, methodical and managerial aspects of the sports club made it possible to devise management model for the hockey club "Rostov" based on correlation and interaction of the mentioned areas. The means and methods of implementing the main aspects of coaching and competitive activities generalized in the present analysis are: evaluation of model characteristics of the strongest sportsmen which is considered in training and competition analyses; selection of the elite athletes and candidates for participating in competitions in combined teams; Recovery period system application; Advance of the coaching staff professional pedagogical competence; Economic management of the sports club. One of the most important conditions contributing to the management efficiency in sports clubs is strong qualifications of the personnel presupposing constant improvement of the organizational, constructive, designing, communicative skills of coaches directly working with the team. Approaches given in the analysis make it possible to determine perspective areas of training improvement for top rank sportsmen. They also help provide necessary consolidation of coaches and scientists and improve maintenance for reaching the main objectives – efficient sports club management and improvement of training and competitive process effectiveness.

**Key words:** management model for sports club, means and methods of training and competitive process improvement.

