

## ТЕХНОЛОГИЯ СНИЖЕНИЯ МАССЫ ТЕЛА В СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКЕ

**С.Н. ПОРТУГАЛОВ, Н.А. ФУДИН, А.В. УСАТОВ,  
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК**

### **Аннотация**

На контингенте добровольцев-испытателей исследовано влияние биологически активного продукта SQUEEZY ATHLETIC на вес и массу тела высококвалифицированных спортсменов сложнокоординационных видов, единоборств и легкоатлетических прыжков. Установлено, что курсовое применение препарата при умеренном ограничении суточного рациона питания (30–40%) в течение пяти дней сопровождается уменьшением веса тела в среднем на 3,65 кг. При этом снижение массы тела достигалось в основном за счет жирового компонента в составе тела, поскольку существенных изменений мышечного компонента и связанной воды не наблюдается. Обнаруженный эффект не сопровождается отрицательной динамикой метаболических показателей распада и водно-электролитного баланса. Обсуждаются возможности применения данной методики для контроля веса и массы тела в структуре годичного цикла подготовки высококвалифицированных спортсменов различной специализации.

**Ключевые слова:** масса тела, биологически активный продукт, спортивная подготовка.

### **Abstract**

The influence of the biologically active supplement SQUEEZY ATHLETIC™ on the body weight of qualified athletes-volunteers from different kinds of sport has been investigated. The 5 days course using of the supplement with the parallel moderate limit of daily nutrition (by 30–40%) decreases body weight by 3,65 kg in average. This effect is mainly connected with the diminish of fat mass, but not muscle mass and bound water. Under these conditions the negative dynamics of the blood urea, magnesium and calcium has not been observed. The prospects of body weight control in different periods of year cycle of preparing for different kinds of sport is discussed.

**Key words:** body weight, biologically active supplement, sports training.

На протяжении многих лет проблема снижения массы тела остается актуальной для подготовки спортсменов во многих видах спорта. Решение данной проблемы может быть конкретизировано в форме нескольких частных задач:

- Срочное снижение массы тела на заключительном предсоревновательном этапе подготовки в видах спорта с ограничениями по весовым категориям (виды единоборств, тяжелая атлетика, академическая гребля) – так называемая «сгонка» веса.
- Ограничение массы тела в подготовительном периоде подготовки в ряде сложнокоординационных видов спорта (художественная и спортивная гимнастика, фигурное катание, прыжки в воду, прыжки на лыжах с трамплина и некоторые другие).
- Восстановление оптимальных функциональных показателей на начальном этапе годичного цикла подготовки, а также после длительных перерывов в подготовке, связанных с длительным реабилитационным периодом восстановления после перенесенных травм и заболеваний, беременности и послеродового периода.
- Оптимизация морфологических показателей состава тела спортсменов на завершающих этапах биологического созревания организма.

В спортивной подготовке используются различные методы ограничения и снижения массы тела: педагогиче-

ские методы на основе увеличения объема аэробных нагрузок в I и II зонах энергообеспечения (Шустин, 1995), диетологические методы за счет существенного уменьшения энергетической ценности суточного рациона питания и объема потребляемой жидкости (Арансон, Португалов, 2011), физиотерапевтические методы (главным образом, путем применения термического воздействия на организм) (Мартыросов и др., 2006) и фармакологические методы с использованием лекарственных средств и БАД катаболического действия (Платонов и др., 2010; Волков, Олейников, 2012).

К сожалению, все перечисленные выше подходы обладают рядом нежелательных побочных эффектов. Так, воздействие на жировую массу тела за счет объемных аэробных нагрузок не применяется в тренировочном процессе на этапах специальной подготовки и сужения (подводки), поскольку отрицательно влияет на скоростно-силовые и координационные качества спортсменов (Абрамова, 2010). Ограничение суточного рациона питания и количества потребляемой жидкости, которое, как правило, сочетается с продолжительными водно-термическими процедурами, позволяет уменьшить вес тела на 5–8 (и даже 10 кг), но радикально снижает специальную работоспособность и психоэмоциональную устойчивость спортсменов. Применение различных «жиросжигателей» также ограничено нежелательными

побочными эффектами в отношении ЦНС и желудочно-кишечного тракта, а в ряде случаев связано с использованием допинговых лекарственных препаратов и БАД (Арансон, Португалов, 2011).

На практике для достижения заданных количественных показателей веса и массы тела, как правило, одновременно используют несколько методов, однако такой комплексный подход только усиливает негативные побочные эффекты, отмеченные выше.

В целом приходится констатировать, что на сегодняшний день в арсенале методов обеспечения подготовки спортсменов отсутствует эффективная, оптимизированная с физиологических позиций, недопинговая технология снижения массы тела как в срочном режиме, так на более пролонгированном отрезке времени.

В настоящей работе была поставлена задача разработать и апробировать в практике подготовки высококвалифицированных спортсменов физиологически обоснованную технологию снижения веса и массы тела на основе комплексного применения педагогических и фармакологических методов.

В работе исследовали влияние биологически активной добавки SQUEEZY ATLETIC на морфологические и метаболические показатели состояния высококвалифицированных спортсменов различной специализации в структуре годичного цикла подготовки.

БАД SQUEEZY (произ-во фирмы «Saints», ФРГ) представляет собой новый продукт спортивного питания, предназначенный для снижения массы тела без существенного снижения энергетической ценности рациона питания и строгого ограничения объема потребляемой жидкости. В состав продукта с низким гликемическим индексом входят углеводы и белки из необработанной пшеницы, которые получают путем двойного ферментирования, включающего закваску пробиотическими культурами и обогащение витаминами при полном удалении крахмалов и сохранении клетчатки.

Действие указанного препарата изучали на контингенте добровольцев-испытателей из числа высококвалифицированных спортсменов. Характеристика контингента испытателей представлена в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика контингента испытателей опытной группы

Общая численность (чел.)	40
Из них:	
мужчин	16
женщин	24
Возраст (лет)	16–31
Виды спорта	Силовое троеборье (8 чел.) Вольная борьба (10 чел.) Фигурное катание (6 чел.) Легкая атлетика /прыжки в высоту (4 чел.) Легкая атлетика/циклические виды (6 чел.) Игровые виды (6 чел.)
Квалификация	КМС, МС, МСМК
Период проведения эксперимента	2011–2012 гг.

Влияние на вес и массу тела исследовали по динамике лабильных компонентов состава тела спортсменов, измеряемых калиперометрически по методу Матейко (Абрамова, 2010). Мониторинг метаболических показателей состояния спортсменов осуществляли с помощью методов биохимического контроля, применяемых в НМО подготовки сборных команд России. Антидопинговая экспертиза препарата проводилась на основании аналитического исследования образцов препарата в аккредитованном МОК Московском АДЦ и по результатам внесоревновательного тестирования спортсменов из опытной группы по плановой программе РУСАДА в 2011–2012 гг.

В соответствии с инструкцией по применению БАД SQUEEZY, утвержденной при регистрации в Федеральной службе по охране прав потребителей (RU.77.99.11.003.E.003384.12.10 от 03.12.2010 г.), препарат назначали внутрь по 40 г сухого продукта, растворенного в 200–250 г воды, в течение 3–10 дней три-пять раз в сутки. Уменьшение энергетической ценности суточного рациона питания варьировало от 30 до 45%

от исходной величины (в зависимости от поставленной задачи и специфики вида спорта), а ограничение объема потребляемой жидкости не превышало 20% от величины, определяемой для данного индивида на основании уравнения водно-электролитного баланса. В контрольной группе испытатели получали порошок микрокристаллической целлюлозы, смешанной с тальком в соотношении 1:1, при аналогичном ограничении суточного рациона питания и режима потребления жидкости.

В период проведения эксперимента спортсмены опытной и контрольной групп выполняли тренировочные нагрузки, соответствующие этапу подготовки.

Результаты обрабатывали статистически по стандартной программе для малых выборок.

### Результаты

*Влияние БАД SQUEEZY на калиперометрические показатели состава тела спортсменов*

Наиболее информативным методом мониторинга изменений веса тела спортсменов в процессе подготовки является анализ динамики лабильных компонентов

массы тела, определяемых с помощью калиперометрических измерений (Абрамова, 2010).

В проведенном эксперименте установлено, что курсовое применение БАД SQUEEZY вызывает выраженное уменьшение веса тела испытуемых (табл. 2). По окончании курса приема исследуемого препарата в течение 5-ти дней у спортсменов опытной группы зарегистрировано достоверное снижение веса тела в среднем на 3,6 кг. Этот эффект достигался в основном за счет уменьшения массы жира (в среднем на 1,2%), тогда как показатели

мышечной массы и связанной воды достоверно не изменялись ( $p > 0,05$ ). В контрольной группе после приема плацебо снижение веса тела было менее значительным (в среднем на 0,9 кг) и было связано, главным образом, с уменьшением доли мышечного компонента (в среднем на 1,7%) и в меньшей степени – массы жира (в среднем на 0,6%). На этом фоне у спортсменов контрольной группы по косвенному расчету наблюдалась существенная задержка воды в связанной форме (в среднем до 1,4 кг).

Таблица 2

### Влияние БАД SQUEEZY на динамику калиперометрических показателей состава тела спортсменов

Показатель	До приема		После приема	
	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль
Масса тела, кг	70,7±4,1	69,2±5,2	67,1±1,6	68,3±2,1
Масса мышц:				
кг	36,8±2,4	35,7±2,2	35,2±0,8	34,0 ±2,8
%	52,1±1,9	51,6±1,6	51,9±1,6*	49,9±1,0
Масса жира:				
кг	6,5±0,8	6,2±1,0	5,4±0,4	5,6±0,4
%	9,2±0,9	8,9±1,2	8,1±0,8	8,2±0,8

\* Различия между средними значениями статистически недостоверны ( $p > 0,05$ ).

#### Влияние БАД SQUEEZY на метаболические показатели состояния спортсменов

В качестве критериев влияния исследованного препарата на состояние испытуемых были выбраны метаболические показатели уровня мочевины крови (информативно значимая величина для оценки белкового обмена) и концентрации магния и кальция в крови (для оценки электролитного баланса организма).

Данные, представленные в табл. 3, показывают, что в результате курсового приема БАД SQUEEZY на фоне снижения веса тела отмечается повышение уровня мочевины в крови. Значительно более выраженное изменение сходной направленности было зафиксировано в контрольной группе спортсменов. Эта закономерность

коррелирует с относительным вкладом мышечного компонента в общее снижение тела спортсменов опытной и контрольной групп (табл. 2). По-видимому, этот эффект отражает более выраженный распад мышечных белков у спортсменов контрольной группы при ограничении суточного рациона питания.

Достоверных изменений концентрации магния и кальция не обнаружено в обеих экспериментальных группах. Последнее свидетельствует о том, что курсовой прием БАД SQUEEZY не вызывает нарушений электролитного баланса, характерных при существенном ограничении количества потребляемой жидкости, которое имеет место при форсированной сгонке веса с использованием термических процедур и строгой диеты.

Таблица 3

### Влияние БАД SQUEEZY на динамику отдельных метаболических показателей крови

Показатель	До приема		После приема	
	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль
Уровень мочевины, mM	4,4±1,1	5,1±0,8	5,0±1,2	7,2±1,0
Концентрация Mg, mM	0,83±0,18	0,81±0,2	0,84±0,2*	0,79±0,2*
Концентрация Ca, mM	2,23±0,26	2,11±0,31	2,16±0,38*	2,08±0,28*

\* Различия между средними значениями статистически недостоверны ( $p > 0,05$ ).

#### Антидопинговая экспертиза

Антидопинговая экспертиза образцов препарата SQUEEZY ATHLETICS осуществлялась в Московском антидопинговом центре, имеющем полную аккредитацию МОК для проведения соответствующих исследований. Исследование, выполненное с помощью стандартных валидированных методов по основным линиям анали-

за по обнаружению допинговых веществ, не выявило каких-либо допинговых веществ в составе данного продукта.

В рамках программы РУСАДА по внесоревновательному тестированию российских спортсменов на допинг у 24 испытуемых из опытной группы были отобраны пробы мочи для проведения соответствующих анализов.

Ни в одной из отобранных биопроб допинговых веществ не обнаружено.

Суммируя результаты антидопинговой экспертизы исследованного продукта, следует заключить, что БАД SQUEEZY не содержит каких-либо допинговых компонентов и может быть использован в спортивной подготовке без каких-либо ограничений по критерию допинг-контроля.

### Заключение

На основании полученных данных можно заключить, что применение недопинговой биологически активной добавки SQUEEZY в течение пяти дней на фоне относительного ограничения энергетической ценности суточного рациона питания вызывает снижение веса тела в среднем на 3,65 кг. При этом снижение массы тела достигается в основном за счет уменьшения жирового лабильного компонента, поскольку калиперометрические показатели мышечного компонента и расчетная величина связанной воды в этих условиях достоверно не изменялись.

Обнаруженное влияние исследованного препарата на вес и массу тела спортсменов не сопровождается увеличением распада структурных белков и нарушением водно-электролитного баланса организма, так как на фоне применения не обнаружено достоверных изменений метаболического показателя белкового обмена (уровень мочевины) и показателей содержания в крови магния и кальция.

В целом применение БАД SQUEEZY для снижения веса тела можно считать физиологически щадящим методом по нескольким критериям:

- ограничение суточного рациона питания (в том числе и относительно жесткого ограничения количества потребляемой жидкости) является менее строгим по сравнению с традиционными методами экстренной «сгонки» веса тела;
- морфологические и метаболические показатели массы мышц как основного субстрата двигательной

активности не имеют отрицательной динамики после курса применения препарата;

– данный метод характеризуется хорошей переносимостью, поскольку благодаря физико-химическим свойствам БАД SQUEEZY отсутствуют субъективные ощущения голода и жажды.

В зависимости от конкретной задачи представляется возможным использовать различные варианты рациональной схемы применения БАД SQUEEZY в структуре подготовки высококвалифицированных спортсменов:

1. Срочное снижение массы тела (вариант «сгонка веса» на заключительном предсоревновательном этапе подготовки) – препарат назначается в течение 3–5 дней четыре раза в день при параллельном уменьшении энергетической ценности суточного рациона питания в пределах от 30 до 40% от исходной величины (в зависимости от поставленной задачи и специфики вида спорта). При этом количество потребляемой жидкости в сутки ограничивается на 20% по сравнению с величиной, определяемой для данного индивида на основании уравнения водно-электролитного баланса.

2. Периодическое ограничение массы тела (вариант «поддержание оптимальной массы тела» в подготовительном периоде годичного цикла) – препарат назначается в течение 3–5 дней в среднем один раз в месяц (например, в восстановительном микроцикле) по аналогичной схеме.

3. Оптимизация функционального состояния организма (вариант «по физиологическим показателям») – препарат назначается в течение 5–10 дней на этапе втягивающих нагрузок или базовом периоде подготовки один-два раза в день при параллельном уменьшении энергетической ценности суточного рациона питания в пределах до 25% от исходной величины (в зависимости от поставленной задачи и специфики вида спорта). При этом количество потребляемой жидкости в сутки не ограничивается.

### Литература

1. *Абрамова Т.Ф.* Морфологические критерии – показатели пригодности, общей функциональной подготовленности и контроля текущей и долгосрочной адаптации к тренировочным нагрузкам: учебно-методическое пособие / Т.Ф. Абрамова, Т.М. Никитина, Н.И. Кочеткова. – М.: ТВТ Дивизион, 2010. – 104 с.
2. *Арансон М.В.* Спортивное питание: состояние вопроса и актуальные проблемы / М.В. Арансон, С.Н. Португалов // Вестник спортивной науки. – 2011. – № 1 – С. 33–38.
3. *Волков Н.И.* Эргогенные эффекты спортивного питания / Н.И. Волков, В.И. Олейников. – М.: Советский спорт, 2012. – С. 29–31.
4. *Мартиросов Э.Г.* Технология и методы определения состава тела / Э.Г. Мартиросов, Д.В. Николаев, С.Г. Руднев. – М.: Наука, 2006. – 248 с.
5. *Платонов В.Н.* Допинг в спорте и проблемы фармакологического обеспечения подготовки спортсменов / В.Н. Платонов, С.А. Олейник, Л.М. Гунина. – М.: Советский спорт, 2010. – С. 306, 323.
6. *Шустин Б.Н.* и др. Современная система спортивной подготовки / Б.Н. Шустин. – М.: ФИС, 1995. – 311 с.

*References*

1. *Abramova T.F.* et al. Morphologic criteria – parameters of fitness, general functional working capacity and control of urgent and long-term adaptation to training loads. – M.: TVT Division, 2010. – 104 p.
2. *Aranson M.V., Portugalov S.N.* Sports nutrition: current state and actual problems // *Vestnik sportivnoi nauki.* – 2011. – № 1. – P. 33–38.
3. *Volkov N.I., Oleinikov V.I.* Ergogenic effects of sport nutrition. – M.: Sovetsky sport, 2012. – P. 29–31.
4. *Martirosov E.G.* et al. Technology and methods for determination of body composition. – M.: Nauka, 2006. – 248 p.
5. *Platonov V.N.* et al. Doping in sport and problems of pharmacological maintenance of sports training. – M.: Sovetsky sport, 2010. – P. 306, 323.
6. *Shustin B.N.* et al. Modern system of sports training. – M.: FiS, 1995. – 311 p.