

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ МОЗГА IGZOM В СИСТЕМЕ «ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ»

*Веселов Р.Н., автор тренажера для мозга IGZOM, Казань, Россия*



**Аннотация.** В настоящей статье рассматривается возможность использования инновационного тренажера для мозга IGZOM в системе физической подготовки населения к сдаче норм ГТО, который может быть интегрирован в традиционный комплекс разнообразных форм физической активности. Тренажер может быть использован в качестве универсального инструмента, оказывающего влияние не только на физические процессы, происходящие в организме человека, но и затрагивающие его физиологические и психологические аспекты функционирования. В работе представлен краткий обзор независимых исследований, результатами анализа которых стало обоснование наличия тесной взаимосвязи между сознанием человека и уровнем развития его двигательных способностей. Эти результаты послужили основанием для выдвижения гипотезы об использовании тренажера для мозга с целью повышения эффективности физической подготовки и снижения степени риска травматизма в тренировочном процессе разновозрастного населения к сдаче норм ГТО.

**Ключевые слова:** двигательная активность, сохранение здоровья, население, ГТО, сознание, висцеральная теория сна, тренажер для мозга IGZOM, система физической подготовки, амбидекстр, мультидекстр.

## THE USE OF THE SIMULATOR FOR THE BRAIN IGZOM IN THE SYSTEM IS «GTO».

*Veselov R.N., the author of the brain training IGZOM, Kazan, Russia*

**Abstract.** This article examines the possibility of using innovative exercise for the brain IGZOM in system of physical training of the population to the delivery standards GTO, which can be integrated into a traditional complex of various forms of physical activity. The simulator can be used as a universal tool that affects not only the physical processes occurring in the human body, but also affecting its physiological and psychological aspects of the functioning. The work a brief overview of overview of independent research, the results of that study was the analysis of the close relationship between human consciousness and the level of his motor abilities. These results formed the basis for hypothesizing about

how to use the simulator for the brain to improve the effectiveness of of physical training and reducing the degree of risk of injury in the training process of uneven-age population to the delivery standards GTO.

**Keywords:** physical activity, preservation of health, population, GTO, consciousness, the visceral theory of sleep, exercise for the brain IGZOM, of physical training system, ambidexterity, multidexterity.

**Актуальность.** Формирование постиндустриального общества с ярко выраженными последствиями научно-технической революции, меняющей условия и характер жизнедеятельности людей в первую очередь, значительно сокращает физические усилия, уменьшает объем двигательной активности в быту, механизмирует все способы передвижения, тем самым жестко акцентирует превалирующее значение умственной деятельности. Значительное ограничение двигательной активности человека в этих условиях обуславливает негативные изменения в показателях общего состояния здоровья, снижение уровня физического развития и затруднение в оптимальном функционировании психической деятельности [11, с. 47].

Вся система физической культуры и спорта, выстроенная на научно обоснованных теориях и встроенная во все сферы жизнедеятельности современного человека, в значительной степени способствует ликвидации значительной части возрастающей гиподинамии [2, с. 110-111], своевременно обеспечивая сохранение адаптационного баланса, способствуя сохранению оптимального уровня состояния здоровья, повышая работоспособность организма человека [1, с. 134].

Однако не трудно заметить, что, если высшие спортивные достижения основываются на новейших высоких достижениях науки и техники, то система организации массовой физической культуры, и в частности система подготовки к сдаче норм комплекса ГТО, значительно уступает как в разработке теоретических основ, так и в практическом их применении, что находит свое отражение в существенном отставании физической подготовленности студентов от ее оптимального уровня и однородности [2, с. 145-146; 8, с. 127]. Рядом авторов научных исследований [5, с. 12; 6, с. 75-78; 7, с. 5-16; 12, с. 154] в области физической культуры и спорта отмечено, что применяемые методы, целью которых является подготовка молодежи к сдаче норм комплекса «Готов к труду и обороне», в настоящее время практически не соответствуют современным требованиям, что естественно обуславливает необходимость совершенствования всей системы физического воспитания на основе новых достижений в области науки и техники.

**Цель исследования.** Разработать методику научно обоснованного подхода в системе подготовки молодежи к сдаче нормативных требований в отдельных упражнениях комплекса ГТО

на основе нейрофизиологических и нейроморфологических знаний, полученных в ходе современных научных изысканий.

Одной из основных рабочих гипотез данного исследования является предположение о том, что при учете интегративных процессов центральной нервной системы, особенно в свете новой научной гипотезы о функциональной «ответственности» базальных ганглиев за сознание [10, с. 86-104], возможно оказать значимое влияние на двигательные способности организма человека в целом и усовершенствовать систему физической подготовки в частности.

**Обоснование.** Осознание того, что структуры, которые претендуют на роль «субстрата высших функций мозга», должны обладать достаточно широким кругом ассоциативных связей с зонами коры мозга, осуществляя многофакторный анализ всех типов экстероцептивной и проприоцептивной информации, привело к вопросу, ставящему под сомнение ранее отданной этой роли коре головного мозга. Своеобразный «подрыв» укоренившейся теории был осуществлен И.Н. Пигаревым и др. (2013), обосновавшим так называемую висцеральную теорию сна. Согласно гипотезе которой и полученным в ходе исследования экспериментальным данным им было обосновано, что «работа» сознания, активно действующая в моменты бодрствования человека, полностью отключается в период его сна, при этом уровень активности корковых нейронов существенно не меняется в обоих этих состояниях. Более того, им был экспериментально подтвержден тот факт, что инактивации во время сна подлежат все структурные компоненты базальных ганглиев: хвостатое ядро и бледный шар, фоновая активность которых снижается практически до полной остановки. Такие результаты не только поставили под сомнение традиционное воззрение на место коры головного мозга в иерархии мозговых структур, но и определили местоположение сознания человека.

Необходимо отметить, что базальные ганглии – это системы, которые производят сверку или уточнение программ сложных движений, в процессе которых получаемая от ассоциативных участков коры головного мозга, в которых происходит формирование замысла движения, информация поступает к базальным ядрам, следуя через таламус, поступает в двигательную кору головного мозга, где уже скорректированная программа двигательного действия используется для



осуществления процесса управления альфа-моторными нейронами спинного мозга. В случае нарушения указанной связи возможны негативные изменения во всей двигательной сфере человека [4].

Базальная часть мозга, состоящая из трех подкорковых ядра, образует экстрапирамидальную систему, которая несет ответственность за контроль над двигательными функциями и моторикой тела, а базальные ядра конечного мозга, входящие в состав стриопаллидарной системы, непосредственно отвечают за характер сокращения мышц, регулируя интенсивность, силу и скорость движения конечностей. Таким образом, все движения, выполняемые человеком, представляют собой некий «материальный объект», изменения которого, как в зеркале, находят свое отражение в его сознании [13, с. 2308-2319].

Известная китайская поговорка гласит: «Развитие энергии внутри укрепляет сухожилия, кости и мышцы снаружи». При этом мы обнаруживаем некую систему, состоящую из трех составных частей, функционально взаимосвязанных друг с другом: мысль как «командующий» фактор, энергия как источник, осуществляющий двигательное действие, и тело – «армию».

**Результат.** На основании всего вышесказанного можно сделать следующее заключение. Если сознание человека находится во власти базальных ганглий, которые одновременно выполняют функции управления программами сложных двигательных действий, то вполне обоснованно будет считать использование тренажера для мозга IGZOM (рис. 1) действенным средством в сложном процессе физического развития человека, регуляции процессов осуществления двигательных действий, совершенствовании физических качеств и улучшении координации моторных функций.

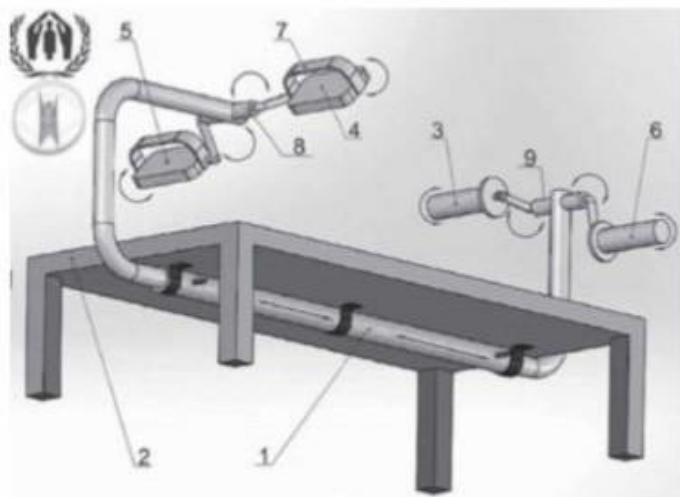


Рис. 1 – Тренажер для мозга IGZOM

Кроме этого, этот тренажер полностью оправдывает свое название, поскольку в общей регуля-

ции моторики самое активное участие принимают стриопаллидарная система и премоторные поля, которые способствуют формированию динамических стереотипов. При этом следует подчеркнуть, что центры иннервации мышц верхних конечностей пространственно разнесены с корковыми центрами, управляющими движениями ног, что способствует увеличению интеграционных процессов и развитию корково-корковых связей, а положение лежа способствует уменьшению и нивелиации потока эфферентных импульсов к тем мышцам, которые принимают участие в сохранении конкретной позы, и компенсирующим действие гравитации. Остановившись на том факте, что все упражнения, выполняемые на данном тренажере, выполняются в положении лежа, следует, на наш взгляд, обратить внимание на внушительный перечень мышц, задействованных в мышечной работе (приложение 1), а именно порядка тридцати девяти (включая двухглавую мышцу плеча, плечевую мышцу, дельтовидную мышцу, трехглавую мышцу плеча) и сорок восемь мышц нижних конечностей (таких, как большая приводящая мышца, камбаловидная мышца, подвздошная мышца, четырехглавая мышца бедра, большая ягодичная мышца). Ряд мышц, включенных в значительную мышечную работу, достаточно сложно тренировать в рамках обычного тренировочного занятия в силу особого их расположения и связанных с этим трудностей подбора упражнений, целенаправленно действующих на их развитие. Мало того именно положение лежа способствует минимизации нагрузки на позвоночник, это в первую очередь исключает получение травм, что играет важное значение, так как риск их получения при выполнении упражнений в других исходных положениях остается достаточно высоким, а достижение планируемого уровня тренированности требует использования упражнений с отягощениями. И, во-вторых, большая часть «освобожденной» энергии мышц, которая при выполнении упражнений из положения стоя направлена на поддержание тела в определенном пространственном положении, не только экономизируется, но и может быть «сосредоточена» на работе тренируемых мышц, что в свою очередь усиливает тренировочный эффект выполняемого упражнения.

Движения, осуществляемые на тренажере, выставляют к процессам регуляции моторных функций в значительной мере сложные требования, что непосредственно положительно отражается на развитии церебральных межрегиональных связей, в том числе взаимодействии левого и правого полушарий мозга. Так как при осуществлении управления движениями, как указывалось нами выше, включаются высшие формы деятельности головного мозга, которые непосредственно связаны с сознанием, то назначение



тренажера для мозга IGZOM можно считать полностью оправданным.

**Вывод.** Благодаря использованию тренажера для мозга IGZOM, действия которого основаны на научно обоснованных фактах, можно существенно усовершенствовать систему подготовки молодежи к сдаче нормативных требований в отдельных упражнениях комплекса ГТО, с учетом того, что действия этого тренажера, происходящие главным образом на нейрофизиологическом и нейроморфологическом уровнях, носят «мягкий» характер, это дает возможность не допустить серьезных нагрузок на неподготовленный организм современного человека, при этом не только сохраняя эффект действенности нагрузки, но и значительно усиливая его.

#### Список литературы:

1. Агаджанян Н.А. Проблемы адаптации и учения о здоровье / Н.А. Агаджанян, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – М.: Издательство РУДН, 2006. – С. 134.
2. Ахутин Т.В. Здоровьесберегающие технологии: нейропсихологический подход / Т.В. Ахутин // Вопросы психологии. – 2002. – №4. – С. 110-111.
3. Баранов А.А. Оценка состояния здоровья детей: новые подходы к профилактической и оздоровительной работе в образовательных учреждениях: руководство для врачей. / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 145-146.
4. Быков К.М. Избранные произведения. Т. 2. Кора головного мозга и внутренние органы / К.М. Быков. – М.: Гос. издво мед. лит., 1954. – 415 с.
5. Вялков А.И., Гундаров И.А. Новые подходы к организации системы профилактики преждевременной смертности. // Экономика здравоохранения. – 2007. – №11. – С. 12.
6. Егоренко М.Н. Концептуальный подход к реформированию системы здравоохранения // Современные технологии менеджмента: Материалы Международной научно-практической конференции. – Нижний Новгород: Изд-во НГУ, 2005. – С. 75-78.
7. Заславская Т.И. Человеческий потенциал в современном трансформационном процессе / Т.И. Заславская // Общественные науки и современность. – 2005. – №3. – С. 5-16.
8. Марков В.В. Основы здорового образа жизни и профилактика болезней / В.В. Марков. – М., 2001. – С. 127.
9. Основы здорового образа жизни петербургского студента: учебник / Под ред. В.П. Соломина. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2008. – 319 с.
10. Пигарев И.Н. Висцеральная теория сна / И.Н. Пигарев // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова – 2013. – Т. 63. – № 1. – С. 86-104.
11. Скобликова Т.В. Становление физической культуры студентов в педагогическом вузе: дис. д-ра пед. наук / Скобликова Т.В. – Курск, 2001. – С. 47.
12. Тюмасева З.И. Человек, его здоровье и окружающая среда / З.И. Тюмасева, Д.П. Гольнева, И.Л. Орехова: учебно-практическое пособие. – Челябинск, 2009. – С. 154.
13. Balkin Th. J., Braun A.R., Wesensten N.J., Jeffries K., Varga M., Baldwin P., Belenky G., Herscovitch P. The process of awakening: a PET study of regional brain activity patterns mediating the reestablishment of alertness and consciousness. Brain. 2002. 125: 2308-2319.

#### Приложение 1

#### Задействованные мышцы верхних конечностей.

1. Abductor digiti minimi (Мышца, отводящая пятый палец).
2. M. abductor pollicis brevis (Короткая мышца, отводящая большой палец).
3. M. abductor pollicis longus (Длинная мышца, отводящая большой палец).
4. Adductor pollicis (Мышца, приводящая большой палец).
5. M. anconeus (Малый локтевой мускул).
6. M. biceps brachii (Двухглавая мышца плеча).
7. M. brachialis (Плечевая мышца).
8. M. brachio-radiaris (Плече-лучевая мышца).
9. M. coraco-brachialis (Клювоплечевая мышца).
10. M. deltoideus (Дельтовидная мышца).
11. M. extensor carpi radialis brevis (Короткий лучевой разгибатель кисти).
12. M. extensor carpi radialis longus (Длинный лучевой разгибатель кисти).
13. M. extensor carpi ulnaris (Локтевой разгибатель кисти).
14. M. extensor digitorum communis (Общий разгибатель пальцев).
15. M. extensor indicis (Собственный разгибатель указательного пальца).
16. M. extensor pollicis brevis (Короткий разгибатель большого пальца).
17. M. extensor pollicis longus (Длинный разгибатель большого пальца).
18. M. flexor carpi radialis (Лучевой сгибатель кисти).
19. M. flexor carpi ulnaris (Локтевой сгибатель кисти).
20. M. flexor digiti minimi brevis (Короткий сгибатель пятого пальца).
21. M. flexor digitorum profundus (Глубокий сгибатель пальцев).
22. M. flexor digitorum superficialis (Поверхностный сгибатель пальцев).
23. M. flexor pollicis brevis (Короткий сгибатель большого пальца).
24. M. flexor pollicis longus (Длинный сгибатель большого пальца).
25. M. infraspinatus (Подостная мышца).
26. Mm. interossei dorsales (Тыльные межкостные мышцы).
27. Mm. interossei palmares (Ладонные межкостные мышцы).
28. Mm. lumbricales (Червеобразные мышцы).
29. M. opponens pollicis (Мышца, противопоставляющая большой палец).
30. M. palmaris brevis (Короткий ладонный мускул).
31. M. palmaris longus (Длинный ладонный мускул).
32. M. pronator quadrates (Квадратная мышца, обеспечивающая движение во внутрь – пронацию).
33. M. pronator teres (Надостный мускул).
34. M. supscapularis (Подлопаточный мускул).
35. M. supinator (Супинатор).
36. M. supra spinatus (Надостный мускул).
37. M. teres major (Большой круглый мускул).
38. M. teres minor (Малый круглый мускул).
39. M. triceps brachii (Трехглавая мышца плеча).

#### Задействованные мышцы нижних конечностей.

1. M. abductor digiti minimi (Мышца, отводящая пятый палец).
2. M. abductor hallucis (Мышца, отводящая большой палец).
3. M. abductor brevis (Короткая приводящая мышца).
4. M. adductor hallucis (М. приводящая большой па-



лец). 5. *M. adductor longus* (Длинная приводящая мышца). 6. *M. adductor magnus* (Большая приводящая мышца). 7. *M. articularis genu* (*M.* коленного сустава). 8. *M. biceps femoris* (Двуглавая мышца бедра). 9. *M. extensor digitorum brevis* (Короткий разгибатель пальцев). 10. *M. extensor digitorum longus* (Длинный разгибатель пальцев). 11. *M. extensor hallucis brevis* (Короткий разгибатель большого пальца). 12. *M. extensor hallucis longus* (Длинный разгибатель большого пальца). 13. *M. flexor digiti minimi brevis* (Короткий сгибатель пятого пальца). 14. *M. flexor digitorum brevis* (Короткий сгибатель пальцев). 15. *M. flexor digitorum longus* (Длинный сгибатель пальцев). 16. *M. flexor hallucis brevis* (Короткий сгибатель большого пальца). 17. *M. flexor hallucis longus* (Длинный сгибатель большого пальца). 18. *M. gastrocnemius* (Камбаловидная мышца). 19. *M. gemellus inferior* (Нижний близнецый мускул). 20. *M. gemellus superior* (Верхний близнецый мускул). 22. *M. gluteus maximus* (Большая ягодичная мышца). 23. *M. gluteus medius* (Срединная ягодичная мышца). 24. *M. gluteus minimus* (Малая ягодичная мышца). 25. *M. gracilis* (Нежная мышца). 26. *M. iliacus* (Подвздошная мышца). 27. *M. ilio-psoas* (Подвздошно-поясничный мускул). 28.

*Mm. interossei dorsales* (Дорзальная межкостная группа мышц). 29. *Mm. interossei plantares* (Плантарная межкостная группа мышц). 30. *Mm. lumbricales* (Червеобразные мышцы). 31. *M. obturatorius externus* (Внешняя запирающая мышца). 32. *M. obturator internus* (Внутренняя запирающая мышца). 33. *M. pectineus* (Гребешковый мускул). 34. *M. peroneus brevis* (Короткий малоберцовый мускул). 35. *M. peroneus longus* (Длинный малоберцовый мускул). 36. *M. piriformis* (Грушевидный мускул). 37. *M. plantaris* (Малый пяточный мускул). 38. *M. popliteus* (Подколенный мускул). 39. *M. psoas major* (Большой поясничный мускул). 40. *M. psoas minor* (Малый поясничный мускул). 41. *M. quadrates plantae* (Квадратная мышца стопы). 42. *M. quadrates femoris* (Квадратная мышца бедра). 43. *M. quadriceps femoris* (Четырехглавая мышца бедра). 44. *M. rectus femoris* (Прямая мышца бедра). 45. *M. Sartorius* (Портняжная мышца). 46. *M. semimembranosus* (Полуперепончатая мышца). 47. *M. semitenosus* (Полуперепончатая мышца). 48. *M. soleus* (Камбаловидная мышца).

*Информация для связи с автором:  
Веселов Роман Николаевич  
romves@yandex.ru*