

Игровое биоуправление — помощь в адаптации к школьному стрессу

Ольга Леонидовна Гребнева,

*старший научный сотрудник лаборатории компьютерных систем биоуправления
ГУ НИИ молекулярной биологии и биофизики Сибирского отделения РАНН,
кандидат биологических наук*

Елена Николаевна Даниленко,

*научный сотрудник лаборатории компьютерных систем биоуправления ГУ НИИ
молекулярной биологии и биофизики Сибирского отделения РАНН*

Ольга Андреевна Джафарова,

*руководитель лаборатории компьютерных систем биоуправления
ГУ НИИ молекулярной биологии и биофизики Сибирского отделения РАНН,
кандидат физико-математических наук*

Ольга Юрьевна Лазарева,

*научный сотрудник лаборатории компьютерных систем биоуправления ГУ НИИ
молекулярной биологии и биофизики Сибирского отделения РАНН*

• учебный стресс • игровое компьютерное биоуправление • активный субъект
оздоровительного процесса •

О проблеме адаптации учеников к систематическому школьному обучению говорится уже давно. Учебная деятельность требует от ребёнка новых, более сложных форм произвольного поведения, способности управлять своими психическими процессами, в том числе вниманием. При поступлении в начальную школу ребёнок, как правило, не обладает такими навыками. Это приводит к тому, что при нормальном и высоком интеллекте ребёнок может иметь трудности в обучении чтению и письму, не справляется со школьными заданиями, следствием чего является низкая академическая успеваемость.

С переходом на более сложный уровень школьного обучения увеличивается учебная нагрузка, растёт объём требований. По многочисленным данным, до 80% учащихся постоянно или часто испытывают учебный стресс. На этом фоне происходит дальнейшее ухудшение показателей психологического и физического здоровья школьников, снижается успеваемость, развивается переутомление, усиливается тревога, возможно распространение вредных привычек, зависимостей и т.д. Всё это обус-

лавливает необходимость в формировании такой учебной среды, где детям и подросткам предлагалась бы квалифицированная психолого-педагогическая поддержка с учётом трудностей, с которыми они встречаются в школе.

Одна из возможностей оказания эффективной помощи учащимся в адаптации к учебному процессу — проведение в школах оздоровительных занятий с использованием игрового компьютерного биоуправления. Разработанные в НИИМББ СО РАНН компьютерные игровые тренажёры базируются на принципах адаптивной обратной связи и основываются на современных компьютерных технологиях, синтезирующих виртуальную среду.

Сюжет игр управляется частотой сердечных сокращений с помощью специального датчика «БОС-Пuls», регистрирующего сигнал и передающего его в компьютер (рис. 1). Виртуальное соревнование, в котором скорость играющего обратно пропорциональна частоте сердечных сокращений, является психофизиологической моделью стрессовой



Рис. 1. Прибор «Детектор пульса» регистрирует пульс и передаёт его в компьютер в качестве управляющего параметра игры

ситуации, выполненной в виде игры.

Игра как яркий сценарий с использованием эмоционального подкрепления механизмов саморегуляции позволяет полноценно осуществить самую значимую задачу технологии биоуправления — превратить человека из пассивного объекта внешних вмешательств (врача, учителя, тренера) в **активного субъекта оздоровительного процесса**¹. Преодолевая противоречие между эмоциональной нагрузкой и необходимостью сохранять

состояние спокойствия, играющий учится формировать устойчивость к стрессующей ситуации игры. Таким образом, создаётся модель эффективного поведения — системы навыков конструктивного разрешения подобных ситуаций, препятствующая развитию стресс-индуцированных состояний и их последствий.

Обучающие алгоритмы построены таким образом, что для победы необходимо улучшить свой собственный результат из предыдущего сеанса, что является залогом совершенствования навыков саморегуляции. Технология максимально приближена к форме представления, обычно используемой в конкурентных компьютерных играх. Играющий (тренирующийся) имеет возможность сделать выбор, как в любой компьютерной игре: выбрать соперника, музыкальное сопровождение, изменить место проведения соревнований, уровень сложности игры. Увлекательный сюжет вызывает интерес к процедуре, повышает мотивацию и таким образом увеличивает эффективность обучения навыкам саморегуляции.

Поскольку в течение игровой сессии тренирующийся сразу видит результат своих попыток контроля пульса, у него появляется стимул к тому, чтобы выполнить задание лучше, так как в этом случае он получает поощрение в виде баллов, призов и пр.².

¹ Даниленко Е.Н., Джафарова О.А., Гребнева О.Л. Игровое биоуправление в адаптации младших школьников. // Бюллетень Сибирской медицины №2, Томск, 2010. С. 108; Лазарева О.Ю. Профилактика хронического стресса среди подростков с использованием игрового компьютерного биоуправления // Биоуправление 4. Новосибирск, 2002. С. 74.

² Штарк М., Шварц М. Некоторые аспекты биоуправления в интерпретации редакторов // Биоуправление 4. Новосибирск, 2002. С. 3.

Игра «ВИРА!» На экране компьютера — соревнования по подводному погружению и поиску сокровищ. Играющий управляет одним из виртуальных спортсменов. Чтобы обогнать соперника и победить в игре, нужно научиться контролировать сердечный ритм. Чем медленнее пульс, тем быстрее двигается игрок на экране. Цель игры проста: участник соревнования выигрывает, если он умеет контролировать эмоции, управлять своими физиологическими функциями в ситуации виртуального соревновательного стресса (рис. 2).

Умение контролировать свой сердечный ритм и одновременно поддерживать высокий уровень концентрации внимания является условием выигрыша в игре «Ралли», где сюжетом являются шоссейные гонки, а играющий управляет одним из автомобилей, скорость которого обратно пропорциональна пульсу. Время от времени на дороге появляются камни, на которые необходимо реагировать своевременным нажатием клавиши «Пробел». Это позволяет фиксировать время реакции на случайные стимулы и следить за изменением уровня внимания в процессе тренинга. Только при высокой степени концентрации внимания и владении навыками саморегуляции учащийся сможет сохранить или улучшить свой собственный результат (уменьшить время реакции и количество пропущенных препятствий) в последующих попытках (рис. 3).

В игре «Гребной Канал» пульс контролирует скорость одного из гребцов в гонке на байдарках (рис. 4).

«Волшебные кубики» не содержат элементов соревнования, в этой игре нужно

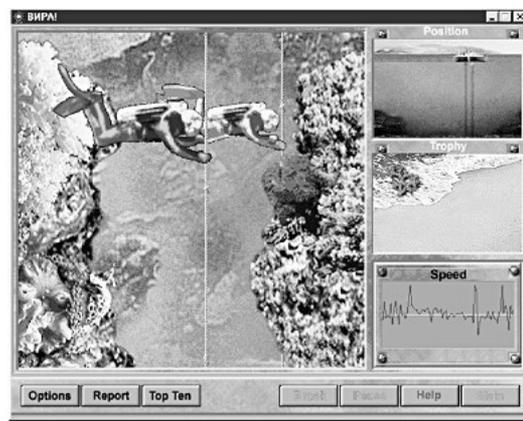


Рис. 2. ВИРА!: чем реже пульс, тем быстрее погружается водолаз



Рис. 3. Ралли: цель игры — сохранять спокойствие и вместе с тем быстро реагировать на препятствия

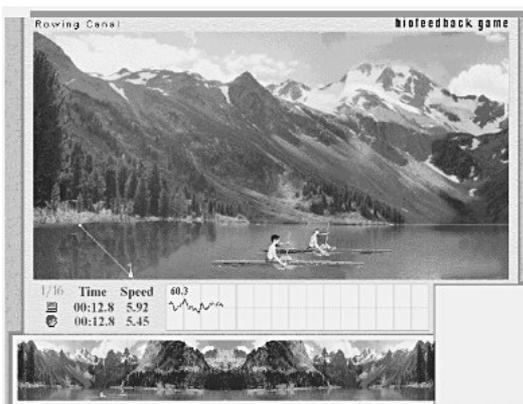


Рис. 4. Гребной канал: скорость гребца зависит от частоты пульса

сохранять стабильный пульс, чтобы построить высокую башню из кубиков и не дать ей обрушиться (рис. 5).

Тренинг игрового биоуправления в условиях школы. В течение последних лет авторами была разработана и внедрена программа обучения учащихся навыкам саморегуляции на базе игрового компьютерного биоуправления в виде:



Рис. 5. Волшебные кубики: башня будет строиться, если сохраняется стабильный пульс

- учебных факультативных программ для учеников 9–11 классов по экологии, биологии, ОБЖ, психологии;
- оздоровительных уроков для учеников начальных классов;
- профилактической коррекционной работы школьного психолога.

Для проведения факультативных занятий необходимо укомплектовать компьютерный класс системами игрового биоуправления, которые включают специальную аппаратуру, регистрирующую пульс (прибор «Детектор пульса»), и набор игровых программ (ВИРА!, Ралли, Гребной канал, Волшебные кубики), сюжеты которых управляются частотой сердечных сокращений и носят соревновательный характер.

Тренинг компьютерного биоуправления проводится как индивидуально, так и с группами учащихся в компьютерном классе 1–2 раза в неделю. Курс практических занятий состоит из 8–10 сеансов, продолжительность каждого сеанса — от 20 до 30 минут.

На первом занятии курса тренинга школьникам демонстрируются игровые сюжеты, объясняются принципы игрового биоуправления, формулируется основная задача тренинга — научиться успокаиваться и управлять эмоциями под контролем частоты сердечных сокращений, а также отслеживать взаимосвязь между тем, что играющий видит на экране (скорость игрока, победа или поражение в игре) и его эмоциональным состоянием, отображаемым частотой пульса (рис. 6).

На следующих занятиях школьники знакомятся с различными релаксационными методиками (визуализация, дыхательные упражнения, прогрессивная мышечная релаксация и т.д.). По мере освоения методик релаксации участники тренинга находят свою индивидуальную стратегию и в дальнейшем практикуют её использование для контроля своего психофизиологического состояния в виртуальной стрессовой ситуации.



Рис. 6. Игровое занятие в компьютерном классе

Знания, получаемые школьниками на уроках, повышают мотивацию, формируют осознанное отношение к игровому биоуправлению. Работа в группах, на наш взгляд, более эффективна ещё и потому, что появляется элемент соревнования между участниками тренинга, возможность обсуждения индивидуальных методов, обеспечивающих успех.

Результаты тренинга игрового биоуправления. Все школьники, прошедшие курс игрового компьютерного биоуправления, продемонстрировали способности к эффективному освоению способов саморегуляции и контролю эмоционального состояния в ситуации, имитирующей стресс.

Практические результаты применения метода:

- помощь в адаптации учащихся на разных этапах школьного обучения;
- профилактика развития переутомления, перевозбуждения, хронического стресса при увеличении учебных нагрузок, переходе на новую ступень обучения;
- помощь детям, имеющим трудности в обучении и социализации;
- повышение академической успеваемости за счёт улучшения показателей внимания, работоспособности;
- помощь в подготовке к сдаче экзаменов.

Наши исследования неоднократно демонстрировали, что после прохождения курса тренинга у учащихся повышается стрессоустойчивость, улучшаются показатели внимания, повышается концентрация и снижается тревожность. Кроме того, осознание школьником того, что он может улучшать свой собственный результат, побеждая пусть даже в виртуальной среде, имеет мощное психологическое воздействие, повышает индивидуальную самооценку. Учащиеся становятся более уверенными в себе, улучшается их настроение и возрастает активность на уроках.

Овладение навыками саморегуляции в напряжённой ситуации во время игрового тренинга помогает младшим школьникам быстро реагировать на задания и вопросы учителя и успешно их выполнять, эффективно переключаться с одного задания на другое, справляться с волнением при работе в условиях ограниченного времени (контрольные, самостоятельные

работы) или во время соревнований (спортивных или интеллектуальных). Тем самым легче и естественнее проходит их процесс адаптации к школьной среде в целом. Высокая эффективность разработанной программы адаптации младших школьников к учебному процессу обусловлена, в том числе, проведением необходимого количества коррекционных занятий, наблюдением за детьми в течение всего времени обучения в школе, а также взаимодействием с учителями и родителями.

Результаты проведённых тренингов, общение с педагогами и родителями подтверждают эффективность оздоровительных занятий с использованием игрового компьютерного биоуправления в рамках школы. Именно в школе возможно своевременное выявление детей, которым требуется помощь в адаптации к школьному процессу, и проведение коррекционного курса в начальный период обучения.

Для старшеклассников важным является то, что в результате факультативных занятий игровым биоуправлением они обучаются навыкам контроля стресса и основным способам произвольной саморегуляции с целью профилактики стресс-зависимых состояний, психофизиологического перенапряжения и повышенной утомляемости. Полученные ими навыки самоконтроля помогают справляться с переутомлением в результате повышенных академических нагрузок, избегать излишней тревоги и волнения на экзаменах и соревнованиях, а также сохранять спокойствие и самоконтроль в стрессовых ситуациях повседневной жизни.

Применение игрового компьютерного биоуправления в школе существенно расширяет возможности внедрения в образовательный процесс современных здоровьесберегающих технологий, особенно в современных условиях, когда во многих школах существует недостаточная материально-техническая база, компьютерные классы. Наличие **сетевой версии** игрового биоуправления позволяет более эффективно использовать имеющуюся аппаратуру и компьютерное оборудование, проводить мониторинг психофизиологического состояния тренирующихся, одновременно контролировать несколько тренировочных сеансов. □