

## ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ

**Людмила Сорокина,**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования «Российский государственный  
педагогический университет им. А.И. Герцена»  
alsoluxory@mail.ru

**В статье представлена педагогическая модель балльно-рейтинговой системы оценки здоровья учащихся, основанная на исследовании четырёх основных показателей индивидуального здоровья: антропометрии, нейродинамики, функционального состояния сердечно-сосудистой системы, питания. Использование диагностического инструментария позволяет вывести корреляцию балльно-рейтингового показателя, на основе чего классифицировать тип сформированного индивидуального здоровья школьника.**

*Ключевые слова: здоровье, педагогическая модель, стандарты, диагностика, ученик, школа*

### **Введение**

Неоспорим постулат, гласящий, что образование должно отвечать требованиям своего времени, что в свою очередь обуславливает его пластичность и адаптивность в непрерывно изменяющихся тенденциях мирового социума. Иными словами модернизируется нормативная база и подходы к образовательной деятельности, создаются инновационные методики и технологии преподавания, диверсифицируется материально-техническое оснащение образовательных учреждений. Таким образом, образование рассматривается как феномен, изменяющийся под воздействием внешних и внутренних факторов окружающей его социальной среды. Раскрываясь в социокультурной и социоприродной средах, феномен образования создаёт структуры разноуровневых

образовательных систем, представляющих собой целостное системно-синергетически организованное пространство взаимодействия участников образовательного процесса, позволяющее раскрыть индивидуальность человека.

## Стандарты

Современная образовательная система одной из главных формируемых ценностей позиционирует осознанное отношение к здоровью, его сохранение и приумножение. Это подтверждается модернизацией российского образования в контексте его стандартизации. Так, одним из личностных образовательных результатов, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами основного общего образования 2-го поколения, является «формирование ценности здорового и безопасного образа жизни». Метапредметные результаты, в свою очередь, обязуют учащегося к «владению основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности»<sup>1</sup>. Обозначенные положения актуализируют не только поиск эффективных методов реализации здоровьесберегающей образовательной деятель-

ности школы, но и создание моделей самостоятельной оценки учащимися индивидуального здоровья, способствующих формированию у школьников ценностного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих через призму теоретической и практической деятельности в ходе самостоятельного исполнения диагностических манипуляций.

## Постановка проблемы

Как подчёркивает профессор Л.Г. Буйнов, «сохранение здоровья участников образовательного процесса на сегодняшний день является вектором новой образовательной парадигмы. Свяzano это, в первую очередь, с пролонгированной интенсификацией учебной деятельности, при которой исчерпываются функциональные ресурсы организма, следствием чего является срыв адаптационных механизмов организма человека и, в итоге, болезнь»<sup>2</sup>.

В обозначенном аспекте, опираясь на теорию функциональных систем, предложенную П.К. Анохиным, радикально изменяется взгляд на образовательную систему и процессы в ней происходящие<sup>3</sup>. Так, традиционный взгляд предполагает, что учитель и ученик являются составными частями в сложном механизме образо-

1

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования [утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897] / [Текст] М., 2010. 67 с.

2

*Буйнов Л.Г.*  
Сохранение здоровья школьников как педагогическая проблема [Текст]: / Л.Г. Буйнов, Л.П. Макарова, М.В. Пазыркина // Современные проблемы науки и образования. №4, Пенза, 2012. С. 242.

3

*Анохин П.К.*  
Кибернетика функциональных систем: избранные труды [Текст]: / П.К. Анохин, издательство «Медицина», М., 1998. 400 с.

вательной системы, которые аргументы подходят друг другу. Однако для сохранения и приумножения здоровья субъектов образовательного процесса необходимо рассматривать образовательную среду с позиций основополагающих концепт системного видения мира, где на первый план выходит проблема взаимодействия систем: неживой — образовательной и живой — организма человека.

С сожалением приходится констатировать, что взаимодействие двух систем: образовательной и организма человека для последней в подавляющем большинстве случаев является травмирующим. Последствием такого неэффективного взаимодействия становится нарушение функционального состояния организма человека, и как следствие не в полном объеме достигнутые цели образования. Наша задача — не подстроить образовательную систему под индивида и наоборот, а скорректировать процесс взаимодействия систем таким образом, чтобы реализация целей образования не вызывала функционального нарушения в организме человека.

### **Педагогическая модель**

Для решения обозначенной проблемы была создана педаго-

гическая модель балльно-рейтинговой системы оценки здоровья учащихся (рис. 1).

### **Четыре показателя индивидуального здоровья учащихся**

Исследованию подлежали четыре основных показателя, составляющих феномен индивидуального здоровья учащихся.

*Антропометрия.* Антропометрия, применительно к диагностике функционального состояния участников образовательного процесса, может рассматриваться в двух аспектах.

Первый — влияние конституции тела на здоровье и умственную работоспособность обучающегося.

Второй аспект связан с необходимостью выполнения специфической для образовательного процесса деятельности в ограниченном пространстве и сидячей позе.

Методика антропометрических измерений в ходе образовательного процесса должна быть проста в использовании и информативна. Так, обучающиеся после соответствующего инструктажа должны самостоятельно либо в парах проводить подсчеты и измерения, педагог (инструктор) отслеживает качество выполняемых манипуляций, корректируя имеющиеся ошибки и погрешнос-

ЗДОРОВЬЕ УЧАЩИХСЯ показатели							
Антропометрия		Нейродинамика		Функциональное состояние ССС		Питание	
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ							
– Физическое развитие мах. 25 баллов; – Тип телосложения мах. 15 баллов; – Идеальная масса тела мах. 15 баллов.		– Сила нервной системы мах. 5 баллов; – Уравновешенность нервной системы мах. 5 баллов; – Подвижность нервной системы мах. 5 баллов.		– Систолический объем кровообращения мах. 10 баллов; – Минутный объем кровообращения мах. 10 баллов; – Коэффициент выносливости мах. 10 баллов;		– Сумма калорийности рациона недельная мах. 10 баллов; – Соответствие пирамиде питания мах. 10 баллов.	
УРОВЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЯ							
Низкий 0–20 баллов	Средний 32–40 баллов	Низкий 0–3 балла	Средний 4–7 баллов	Низкий 0–7 баллов	Средний 16–23 баллов	Низкий 0–5 балла	Средний 6–10 баллов
Высокий 41–55 баллов	Гармоничный 21–31 балла	Высокий 8–11 баллов	Гармоничный 12–15 баллов	Высокий 24–30 балла	Гармоничный 8–15 баллов	Высокий 16–20 баллов	Гармоничный 11–15 баллов
ТИПЫ ЗДОРОВЬЯ							
Дисгармоничный низкий 0–25 баллов	Компенсированный низкий 26–50 баллов	Гармоничный 51–75 баллов	Компенсированный высокий 76–100 баллов	Дисгармоничный высокий 101–120 баллов			

**Методология**

Рис. 1. Педагогическая модель балльно-рейтинговой системы оценки здоровья учащихся

ти. Следовательно, антропометрия в образовательном процессе должна носить групповой характер для охвата большего количества его участников.

**Нейродинамика.** В основе процесса обучения лежит условно-рефлекторный механизм, биологическое значение которого заключается в резком расширении числа сигнальных, значимых для организма раздражителей, что обеспечивает более высокий уровень адап-

тивного поведения. Структурно-функциональной базой условного рефлекса служит кора и подкорковые образования головного мозга.

В свою очередь, структурной и функциональной единицей нервной системы является нейрон, сложные «узоры» которых в центральных нервных образованиях определяются как эффект их скоординированной активности. Таким образом, образования головного

мозга состоят из повторяющихся локальных нейронных сетей, которые варьируются от структуры к структуре, способствуя обработке информации. Преобладание нервных процессов возбуждения или торможения определяют свойства центральной нервной системы, отражающие особенности их протекания в ней, следовательно, определяют индивидуальные особенности обучаемости субъекта образования.

*Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.* Сердечно-сосудистая система с её многоуровневой регуляцией представляет собой функциональную систему, конечным результатом деятельности которой является обеспечение заданного уровня функционирования целостного организма. Обладая сложными нервно-рефлекторными и нейрогуморальными механизмами, система кровообращения обеспечивает своевременное адекватное кровоснабжение соответствующих структур. В современной физиологии считается, что любому заданному уровню функционирования организма соответствует эквивалентный уровень функционирования системы кровообращения.

Система кровообращения реагирует на малейшие изменения потребности отдельных органов и систем и обеспечивает адекватное распределение

кровотока в них. Все это даёт основание рассматривать систему кровообращения в качестве универсального индикатора адаптационно-приспособительной деятельности целостного организма.

Сердечно-сосудистая система в значительной степени определяет адаптацию организма к физическим и психоэмоциональным нагрузкам, поэтому контроль за её состоянием очень важен в практике образовательной деятельности.

*Питание.* Оптимальный режим питания, достаточная калорийность рациона и его сбалансированность определяют эффективность работы доминантных в процессе обучения функциональных систем организма. Зачастую школьное питание не соответствует физиологическим нормам рационального, так как учащиеся не соблюдают рекомендуемые временные интервалы, употребляют большое количество «быстрых» углеводов и сахаров, что обуславливает резкий, кратковременный скачок уровня глюкозы в крови, в ответ на который выбрасывается большое количество инсулина, что впоследствии ведёт к смещению акцентов в балансе вегетативной нервной системы, а следовательно, к снижению умственной работоспособности ученика. Кроме этого, растёт число учащихся, страдающих ожире-

нием различной степени тяжести, заболеваниями органов желудочно-кишечного тракта, что обусловлено в ряде случаев недостаточной грамотностью в вопросах рационального питания как самих школьников, так и многих педагогов и родителей.

## Методики

*Физическое развитие.* Методика оценки предполагала диагностику физического развития школьников с использованием трёх центильных таблиц. Таблица 1. Определение ростового показателя в зависимости от пола и возраста по трём направлениям: ниже нормы — норма — выше нормы. Таблица 2. Определение весового показателя в зависимости от пола и возраста по трём направлениям: ниже нормы — норма — выше нормы. Таблица 3. Определение типа телосложения по соотношению показателей роста к показателям веса по трём направлениям: дефицит массы тела — норма — избыток массы тела.

*Тип телосложения.* Вычисляется по индексу Эрисмана:  $ИЭ = B - 0,5 L$ , где  $B$  — окружность грудной клетки;  $L$  — рост. На основании полученных данных определялся астенический, нормостенический или гиперстенический тип телосложения.

*Идеальная масса тела.* Вычисляется по индексу Брэйтмана:  $ИБ, кг = P^{0,7} - 50$ , где  $P$  — рост. Полученный результат корректируется в соответствии с типом телосложения: астенический тип телосложения — минус 10% от полученного результата; нормостенический тип телосложения — без изменений; гиперстенический тип телосложения — плюс 10% от полученного результата.

*Сила, уравновешенность, подвижность нервной системы.* Определяется при помощи трёх тестов по 10 заданий на каждое качество, с вариантами ответов от «а» до «г», из которых индивид должен выбрать один, наиболее близкий ему. Обработка во всех трёх методиках проводится одинаково. Подсчитывается общее количество ответов «в» и «г», по таблице определяется балл, а в соответствии с ним степень выраженности качества.

*Систолический объём кровотока.* Вычисляется по формуле  $S = (ADp / ADcp) \cdot 100$ , где  $ADp$  — пульсовое артериальное давление.

*Минутный объём кровотока.* Вычисляется по формуле  $МОК = (S - P) / 1000$ , где  $S$  — систолический объём кровотока;  $P$  — пульс.

*Коэффициент выносливости сердечно-сосудистой системы.* Вычисляется по формуле  $КВ = (P - 10) / ADp$ , где  $P$  — пульс,  $ADp$  — пульсовое давление.

*Соответствие питания рекомендуемой величине основного обмена.* Количество начисляемых баллов зависит от соответствия калорийности суточного рациона рекомендуемой величине основного обмена.

*Коэффициент соответствия пирамиде питания.* Количество начисляемых баллов зависит от соответствия суточного потребления определённых категорий продуктов питания сбалансированному рациону (пирамида питания).

*Коэффициент питания.* Высчитывается по формуле отношения величины основного обмена к величине рекомендуемого основного обмена.

## Диагностика уровней показателя

Наиболее удобно проводить оценку уровней показателя индивидуального здоровья с использованием таблицы (рис. 2).

## Типы индивидуального здоровья

На основании корреляции балльно-рейтингового показателя диагностируется один из типов индивидуального здоровья.

*Дисгармоничный низкий* тип здоровья характеризуется

АНТРОПОМЕТРИЯ			НЕЙРОДИНАМИКА			ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ			ПИТАНИЕ		
Физическое развитие	Тип телосложения	Идеальная масса тела	Сила нервной системы	Уравновешенность нервной системы	Подвижность нервной системы	Систолический объём кровообращения	Минутный объём кровообращения	Коэффициент выносливости	Соответствие питания ВООрек.	Коэффициент соответствия	Коэффициент питания
Дефицит массы тела – 1–10 баллов. Норма – 11–15 баллов. Избыток массы тела – 16–25 баллов	Астеник – 5 баллов. Нормостеник – 10 баллов. Гиперстеник – 15 баллов	> существующего – 5 баллов; = существующему – 10 баллов; < существующего – 15 баллов	Сильный тип нервной системы 4–5 баллов. Слабый тип нервной системы 1–2 балла	Уравновешенный тип нервной системы 4–5 баллов. Неуравновешенный тип нервной системы 1–2 балла	Подвижный тип нервной системы 4–5 баллов. Инертный тип нервной системы 1–2 балла	< 50 мл. – 0 баллов. = 50–70 мл. – 5 баллов. > 70 мл. – 10 баллов	< 3,5 л – 0 баллов. = 3,5–5,5 л – 5 баллов. > 5,5 л – 10 баллов	< 16 – 10 баллов. = 16 – 5 баллов. > 16 – 0 баллов	< ВООрек. – 0 баллов. = ВООрек. – 5 баллов. > ВООрек. – 10 баллов	5–7 пунктов – 10 баллов. 2–4 пункта – 5 баллов. 0–1 пункт – 0 баллов	0,8 0,7 0,6 0,5
–	Норма	–	–	Норма	–	–	Норма	–	–	Норма	–
0–20 баллов	21–40 баллов	41–55 баллов	0–3 баллов	4–12 баллов	13–15 баллов	0–5 баллов	10–23 баллов	24–30 баллов	0–9 балла	10–15 баллов	16–20 баллов

Рис. 2. Таблица уровней показателей индивидуального здоровья

## Эмпирические данные

дисфункцией ряда показателей индивидуального здоровья по гиподисфункциональному типу.

*Компенсированный низкий* тип здоровья характеризуется напряжением функциональных систем организма для компенсации сниженных индивидуальных показателей здоровья.

*Гармоничный тип* здоровья характеризуется балансом в деятельности морфофункциональных систем организма, отсутствием напряжения и компенсации функционального состояния.

*Компенсированный высокий* тип здоровья характеризуется напряжением функциональных систем организма для компенсации завышенных индивидуальных показателей здоровья.

*Дисгармоничный высокий* тип здоровья характеризуется дисфункцией ряда показателей индивидуального здоровья по гипердисфункциональному типу.

Для апробации разработанной педагогической модели балльно-рейтинговой системы оценки здоровья учащихся были исследованы 45 человек, учащиеся 5-а и 5-б классов (возраст респондентов составил 11–12 лет) средней общеобразовательной школы №9 с углубленным изучением французского языка города Санкт-Петербурга. По результатам проведённой диагностики на основании корреляции балльно-рейтингового показателя уровней индивидуального здоровья был сделан вывод о его преобладающем типе.

После статистической обработки полученного массива данных были получены следующие результаты, отражённые на диаграмме 1.

Как видно из данных диаграммы 1, более чем 35,6% рес-

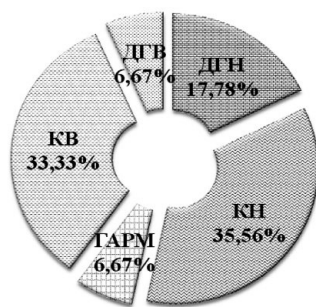


Диаграмма 1. Типы здоровья, сформированного у учащихся 5 классов по результатам исследования:

ДН — дисгармоничный низкий; КН — компенсированный низкий; ГАРМ — гармоничный; КВ — компенсированный высокий; ДГВ — дисгармоничный высокий



пондентов имеют компенсированный низкий тип здоровья и более чем у 33,3% респондентов установлен компенсированный высокий тип здоровья. Также стоит отметить, что дисгармоничный низкий тип здоровья, составляет 17,8% среди обследованных респондентов, тогда как дисгармоничный высокий тип здоровья диагностирован у 6,7% обследуемых. Гармоничный тип здоровья был установлен всего у 6,7% испытуемых.

### **Обсуждение результатов**

Полученные в ходе исследования результаты доказали актуальность использования предложенной педагогической модели балльно-рейтинговой системы оценки здоровья учащихся средней школы. Также хочется отметить, что в процессе практической деятельности по диагностике индивидуальных показателей здоровья учащиеся приобретают навыки самоконтроля своего функционального состояния. Познание себя, в свою очередь, помогает осознать, что организм человека является системой, где негативное воздействие на любой орган найдет своё отражение в общих патологических процессах. Подобный подход более эффек-

тивно формирует ценностно-смысловые ориентиры здоровьесбережения, обуславливая поведение личности школьника, нацеленное на самоконтроль, самооценку, индивидуального здоровья и принятия в соответствии с результатом адекватных ситуации решений.

### **Выводы**

Древнегреческий философ Сократ писал: «Здоровье — не всё, но всё без здоровья — ничто», и, хотя, со времени его высказывания минуло более 24 веков, значение этой фразы, ставшей крылатой, не теряет своей актуальности. Здоровье — это вечная ценность любого человека, осознавая себя частью мироздания, он может мыслить и действовать в поисках обретения гармонии с окружающим его материальным и духовным миром. В контексте этого философского размышления стоит отметить, что зрелым личностям принадлежит право формирования мировоззрения подрастающего поколения, поэтому на педагогах на сегодняшний день лежит ответственность не только за развитие интеллектуального потенциала школьника, но и за сохранения и приумножение его здоровья.