

## МОНИТОРИНГ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ И ПЕДАГОГОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРА И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

**Роман Айзман**, заведующий кафедрой анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности ГОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», профессор, доктор биологических наук, заслуженный деятель науки РФ

**Нина Айзман**, директор центра практической психологии НГПУ, врач-педиатр, психолог

**Алексей Лебедев**, ведущий программист кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности НГПУ

**Елена Плетнёва**, заместитель начальника Управления общего среднего образования Департамента образования Новосибирской области

**Виктор Рубанович**, профессор кафедры физической культуры ГОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», спортивный врач, доктор медицинских наук

*В статье рассматриваются теоретические представления о здоровье человека, как единстве физического, психического и духовного компонентов, образующих холистическую связь с экологическими факторами среды и социальными условиями жизни человека — методологические и методические подходы к оценке здоровья. Предлагается модель системы организации здоровьесберегающей деятельности в образовании на уровне территории, муниципалитета и образовательного учреждения на основе компьютеризации процесса мониторинга здоровья всех участников образовательного процесса.*

### **Здоровье участников образовательного процесса как приоритет государственной политики**

На протяжении последних 15 лет демографическая и эпидемиологическая ситуация в России характеризуется неблагоприятными тенденциями: увеличивается число болезней, связанных с образом жизни и вызываемых употреблением табака, спиртных напитков,

наркотиков; растёт число несчастных случаев и самоубийств; увеличивается число ВИЧ-инфицированных людей, особенно в молодом возрасте; вновь возвращаются старые эпидемические заболевания, такие, как туберкулёз.

В условиях демографической ямы и катастрофического снижения уровня здоровья населения России главным направлением внутренней политики государства должно стать формирование и защита здоровья детей, подростков и молодёжи.

В связи с этим наиболее перспективное направление работы — формирование у человека новой иерархии ценностей, где собственное здоровье и безопасность — необходимое условие для успешной самореализации потенциальных возможностей личности.

Поскольку здоровье человека (по данным ВОЗ) на 50% определяется его образом жизни, на 20% — экологией, 20% — наследственностью (которая, в свою очередь, также зависит от образа жизни и экологии), и только на 10% — медициной и другими факторами, то естественно, что основное внимание в политике государства и общества должны занимать те ключевые факторы, которые могут привести к формированию, сохранению и укреплению здоровья.

Особую роль в решении этих вопросов приобретают образовательные учреждения разного уровня, где происходит становление и развитие личности. Поэтому система организации учебной и воспитательной деятельности в этих структурах образования имеет первостепенное значение для сохранения и развития здоровья обучающихся, воспитания убеждений здорового образа жизни, раскрытия индивидуальных творческих возможностей, формирования социально приемлемых жизненных потребностей.

К сожалению, современная система образования не обеспечивает выполнения этих задач. Об этом свидетельствуют официальные данные: до 85% выпускников школ имеют различные психосоматические нарушения и заболевания, более 60% употребляют психоактивные вещества. Кроме того, низкий уровень превентологической грамотности учителей и родителей усугубляют это влияние.

«Закон об образовании» определяет охрану здоровья обучающихся как приоритетное направление деятельности образовательного учреждения, администрация которого должна обеспечивать условия безопасного обучения, организовывать и проводить постоянный мониторинг влияния этих условий на организм воспитанников и учащихся на протяжении всего периода их обучения.

Образовательная среда должна обеспечивать сегодня не только успешность обучения ребёнка, но и его здоровье. Сегодня, опираясь



на результаты научных физиолого-гигиенических исследований, мы в значительной степени можем прогнозировать состояние здоровья выпускников наших школ в зависимости от того, в каких условиях организован учебный процесс и насколько педагогически грамотно он организован и реализуется.

Модернизация содержания общего образования, которая в последнее время активно и повсеместно осуществляется в системе образования Новосибирской области, сопровождается внедрением различных образовательных программ и технологий воспитания и обучения.

Не случайно приказом Министерства образования и науки РФ от 12.01.2007 г. № 7 определяется необходимость организации мониторинга здоровья обучающихся, воспитанников образовательных учреждений. Новые государственные стандарты общего образования второго поколения, которые уже в 2010 году будут введены в первых классах всех общеобразовательных учреждений, дополняются стандартами воспитания и стандартами условий. При введении новых образовательных стандартов расширяется и меняется набор оцениваемых параметров. А именно, наряду с оценкой успеваемости ученика планируется определить требования к результатам и условиям получения образования, включая качество и количество учебников и оборудования, санитарно-гигиенические нормы и т.д. В связи с этим задача проведения качественной оценки состояния здоровьесохраняющей образовательной среды, которая включает программы, методики обучения, их влияние на работоспособность, состояние и уровень здоровья обучающихся, воспитанников и педагогов, должна стать приоритетным направлением деятельности на всех уровнях управления образованием — от институционального до регионального и федерального. Управленческие решения, принимаемые на уровне учреждения, позволяют оценить здоровье каждого ученика и в целом безопасность образовательной среды. Управленческие решения, принимаемые на уровне региона по организации комплексной оценки здоровья всех участников образовательного процесса, направлены на создание региональной модели мониторинга здоровья, на основе которой может планироваться работа по созданию условий для успешности обучения и воспитания, развития детей и подростков, профессионального роста педагогов.

Это лежит и в основе национальной образовательной инициативы «Наша новая школа» (2008 г.), в которой определено «пятое направление, которое должно войти в новую программу развития

общеобразовательной школы, — решение всего спектра вопросов, касающихся здоровья школьников. Нужно уйти от усреднённого подхода. К каждому ученику должен быть применён индивидуальный подход, минимизирующий риски для здоровья в процессе обучения». На это же указал Президент РФ Д.А. Медведев в выступлении на Президиуме Госсовета (Рязань, 2009 г.): «Нужно разработать электронный паспорт здоровья призывника, содержащий информацию об его физическом и морально-психологическом состоянии».

### Методологическая основа оценки здоровья человека

В основу методологического подхода оценки здоровья человека положены следующие основополагающие принципы: 1) здоровье — это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов (ВОЗ, 1968). Это определение базируется на представлении о целостности организма и его компонентов, которые характеризуют возможности и способности личности удовлетворять биологические, духовные и социальные потребности при совершенной адаптации к внешним экологическим и социальным условиям. Такой подход позволяет оценивать здоровье с помощью доступных для исследования показателей. 2) Уровень здоровья можно оценить количественно, если принять за основу величину резервных возможностей организма, обеспечивающих сохранение гомеостаза его внутренней среды при адаптации к постоянно меняющимся условиям внешнего мира (или нагрузкам). В связи с этим можно использовать различные нагрузочные пробы, позволяющие выявить объём резервных возможностей разных систем и всего организма в целом.

3) Организм и среда его обитания — единое целое, что обуславливает взаимные влияния друг на друга. Модель такого холистического подхода представлена на рис. 1. 4) Детский организм находится в постоянном развитии, поэтому параметры, характеризующие его здоровье, в онтогенезе изменяются. Следовательно, при оценке здоровья детей и подростков необходимо учитывать не только наличие или отсутствие имеющихся заболеваний, но в первую очередь динамику процессов. 5) При характеристике здоровья важен интегративный подход, учитывающий динамику физического развития, функционального, психо-эмоционального состояния организма и среду обучения, которая должна иметь здоровьесберегающий характер.

## Холистическая модель здоровья человека

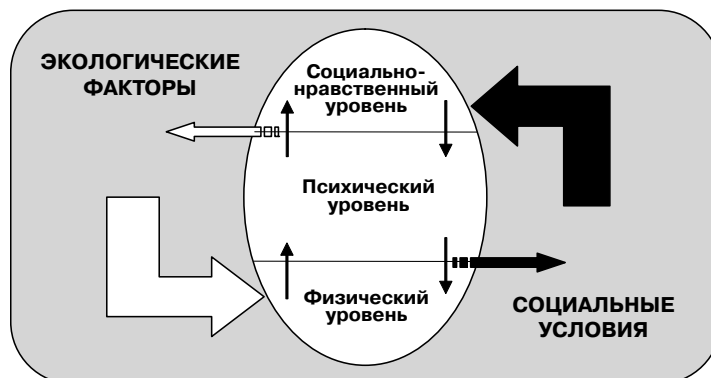


Рис. 1. Модель целостного подхода к оценке здоровья личности

Эти принципы легли в основу разработанного мониторинга здоровья обучающихся. Мониторинг здоровья — это динамическая скрининг-диагностика физического развития, функциональных резервов организма, нейродинамических показателей нервной системы, психического состояния, индивидуальных конституциональных особенностей, адаптивных (резервных) возможностей, образа жизни и среды, в которой происходит учебная и трудовая деятельность участников образовательного процесса.

На основе этих принципов разработаны компьютерные варианты методик комплексной оценки здоровья учащихся и педагогов.

Методики предназначены для экспресс (быстрой) диагностики физического и психического здоровья, а также физической подготовленности обследуемых с целью количественной характеристики этих показателей, получения интегральной характеристики здоровья и сопоставления его между возрастными, половыми группами и разными учреждениями, районами, городами и т.д.

Методика для учащихся включает следующие тесты:

- оценка физического развития (проводят медработники);
- оценка функционального состояния и физической подготовленности (проводят учителя физической культуры);
- оценка уровня социально-психологической адаптации к школе (проводят учителя начальных классов, для учащихся средних и старших классов — сами обследуемые под контролем психолога);
- отношение к своему здоровью и здоровому образу жизни (проводят учителя начальных классов, для учащихся средних и старших классов — сами обследуемые под контролем психолога);

- оценка уровня тревожности (проводят учителя начальных классов, для учащихся средних и старших классов — сами обследуемые под контролем психолога);
- оценка различных видов памяти (механической, смысловой, образной) (проводят сами обследуемые под контролем психолога);
- оценка нейродинамических свойств нервной системы, позволяющая судить о состоянии нервных процессов (соотношение возбудительных и тормозных процессов, скорость зрительно-моторных реакций) (проводят сами обследуемые под контролем психолога);
- квалификационная характеристика школы, характеризующая уровень организации здоровьесберегающей деятельности учреждения (заполняется руководителем учреждения).

Мониторинг здоровья учащихся состоит из нескольких этапов и выполняется разными сотрудниками учебного заведения (табл. 1):

Таблица 1. Этапы мониторинга здоровья учащихся

Этап	Что оценивается?	Исполнитель
Оценка социально-психологической адаптации (для 1-классников — готовность к обучению в школе)	Успеваемость, учебная активность, усвоение знаний, межличностные отношения, социальная самооценка человека, ценностные ориентации, готовность к обучению, (тесты «школьной зрелости»)	Учителя, социальные педагоги
Характеристика физического развития и функционального состояния (физического здоровья)	Длина и масса тела, окружность грудной клетки, уровень физического развития, тип вегетативной регуляции, адаптивность кардиореспираторной системы на нагрузки. Оценка группы здоровья, уровня физической подготовленности (скорость, сила, скоростно-силовые качества, выносливость, гибкость, координация)	Медицинские работники, учителя физкультуры
Психофизиологические показатели (нейродинамические)	Сила, подвижность, уравновешенность, лабильность нервных процессов, тип ВВД, функциональная асимметрия мозга, скорость сенсомоторных реакций, работоспособность головного мозга	Психологи, психофизиологи
Психо-эмоциональное состояние	Уровень личностной, реактивной и школьной тревожности, уровень стрессоустойчивости, мышление, интеллект, память и её виды, внимание, личностные свойства	Психологи
Квалификационная характеристика школы здоровьесберегающего типа	Материально-технические условия; кадровое обеспечение; медицинское обслуживание; организация питания; организация физического воспитания; политика формирования ЗОЖ; взаимоотношения с родителями; внешние связи	Руководители ОУ









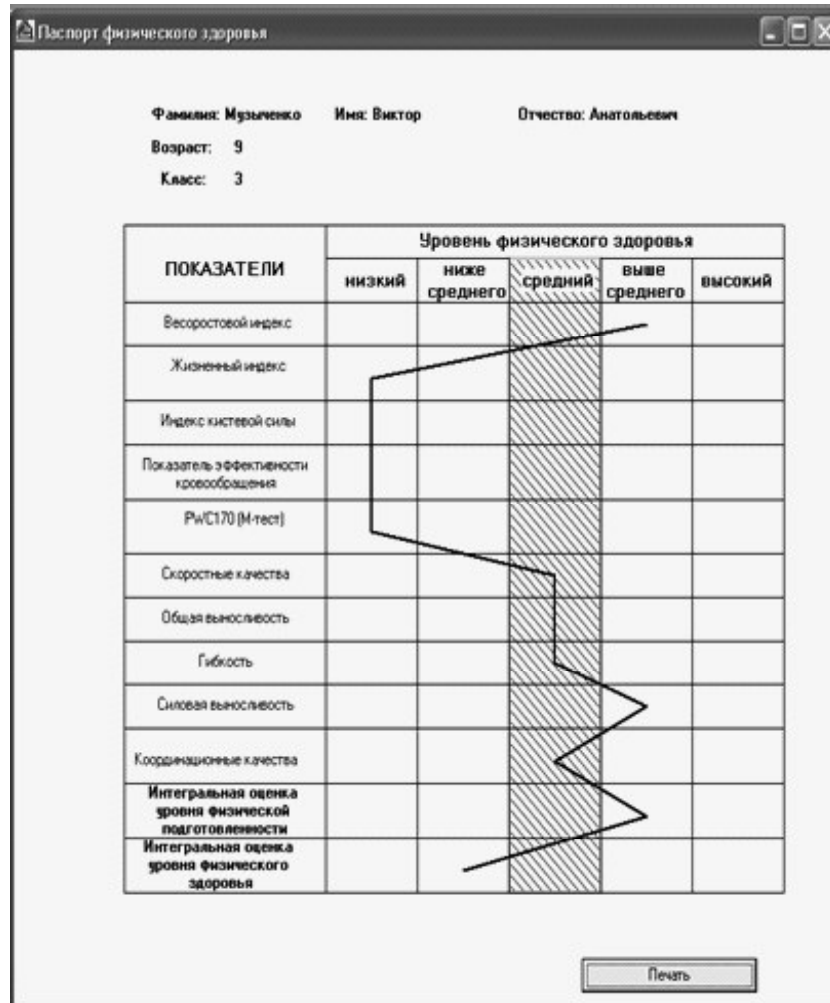


Рис. 4. Сопоставление индивидуальных показателей физического развития и физической подготовленности Виктора М., 9 лет, с возрастнo-половой нормой

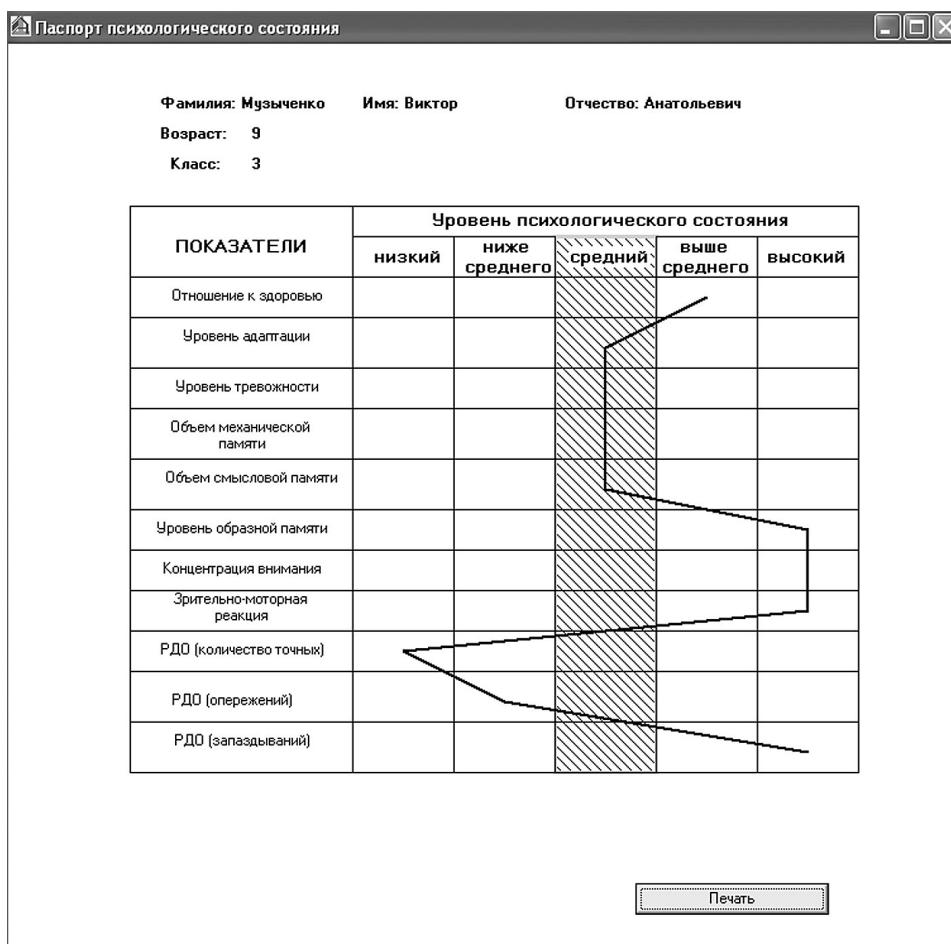


Рис. 5. Сопоставление индивидуальных показателей психологического состояния Виктора М., 9 лет, с возрастнo-половой нормой

На рис. 4, 5 дано сопоставление индивидуальных данных обследуемого со средними нормативами данной возрастнo-половой группы. Как видно, у Виктора М., 9 лет, большинство показателей физического развития находятся на низком уровне, а показатели физической подготовленности — на среднем и выше среднего уровне по сравнению с возрастнo-половой нормой. Следовательно, интегральный уровень физической подготовленности выше среднего,

а уровень физического здоровья — ниже среднего. Такому учащемуся следует рекомендовать занятия физической культурой, направленные на развитие силы мышц, выносливости, дыхательной системы. Следует контролировать у него объём физических нагрузок, поскольку функциональные резервы сердечно-сосудистой и дыхательной систем находятся на низком уровне.

Такие электронные паспорта здоровья имеют высокую диагностическую эффективность, так как объективно отражают состояние здоровья субъекта, позволяют сопоставлять показатели в динамике онтогенеза и между разными группами, а также прогнозировать его развитие на перспективу и делать обоснованные рекомендации по формированию здоровья.

**Цель мониторинга здоровья учащихся: на основе данных об индивидуальных особенностях и возможностях организма обеспечить:**

— Сохранение здоровья в процессе индивидуального развития и обучения за счёт коррекции учебно-воспитательного процесса и аргументированных индивидуальных рекомендаций по развитию здоровья на основе результатов мониторинга. Например, если у обследуемого выявляется высокий уровень психо-эмоционального напряжения, страх проверки знаний, отвечать у доски, ему рекомендуется посещение и работа с психологом, а учителям целесообразно некоторое время проверять знания путём письменных контрольных.

— Профессиональную ориентацию для осознанного и адекватного возможностям организма выбора профессии. На основе психологического тестирования и определения интересов учащихся (соответствующие тесты заложены в программу) выявляются личностные особенности, позволяющие рекомендовать учащемуся тот или иной вид деятельности.

— Оценку здоровьесохраняющей деятельности общеобразовательного учреждения на основе имеющихся условий для здоровьесбережения (рис. 6).

— Индивидуальный подход к организации учебно-воспитательного процесса с учётом психофизиологических особенностей каждого учащегося. Так, при выявлении низких значений механической памяти следует рекомендовать занятия по развитию этого качества: заучивание стихов, песен, повторение материала и т.д. В то же время дети, имеющие высокие показатели психосоциального развития, должны получать соответствующую интеллектуальную нагрузку.

— Коррекцию учебно-воспитательного процесса для достижения наибольшей эффективности. Понятно, что, перестраивая учебную и воспитательную деятельность в зависимости от индивидуальных особенностей учащихся, можно добиться большей эффективности и результатов. Например, если учитель физкультуры выявил у ученика Н. низкие силовые качества и выносливость, то он должен строить занятия с ним таким образом, чтобы развить эти качества и достичь гармоничного физического развития.

Блоки	Баллы	Уровень
Материально-технические условия школы	100	Высокий
Кадровое обеспечение школы	67	Выше среднего
Организация медицинского обслуживания в школе	70	Выше среднего
Организация физического воспитания	62	Выше среднего
Организация питания в школе	70	Выше среднего
Обучение здоровью в школе	73	Выше среднего
Профилактическая работа в школе	65	Выше среднего
Взаимоотношения школы с родителями и внешние связи школы	89	Высокий

Ваше учреждение имеет здоровьесберегающий потенциал **Высокий**,  
что соответствует **85** баллам

Экспорт в Word

Рис. 6. Квалификационная характеристика общеобразовательного учреждения

### Порядок проведения мониторинга

Обследование должно проводиться ежегодно в начале учебного года (конец сентября — начало октября, когда заканчиваются процессы адаптации после летних каникул) и в конце учебного года (конец апреля — май). Это позволит увидеть динамику всех процессов в течение учебного года, что будет отражать позитивные и негативные эффекты учебно-воспитательного процесса в образовательном учреждении. Поскольку программа устанавливается в компьютерном классе в сетевом варианте, то психологическое тестирование учащихся средних и старших классов можно провести в течение одного урока в зависимости от количества мест в классе. По нашим данным, длительность психологического обследования учащихся средних и старших классов занимает от 25 до 40 минут. Что касается учащихся начальных классов, то ввод данных в компьютер проводит учитель в процессе общения с учеником или по результатам наблюдения, учебной активности. Для оценки физического здоровья медработнику выдаётся протокол обследования на весь класс, и он согласно протоколу заполняет данные. Эта работа занимает примерно 1.5–2 часа на класс. Оценку физической подготовленности делает учитель физкультуры во время уроков, каждый раз оценивая 1–2 физических качества. Эта работа растягивается примерно на 2–3 недели. Затем из заполненных протоколов программист школы, который отвечает за работу программы, вносит результаты в электронный паспорт на каждого ученика. Нередко классные руководители вводят эти данные для своего класса, что ускоряет обработку данных. Каждая программа снабжена паролем, поэтому доступа в базу данных без пароля нет. В целом обследование обычной средней школы с численностью учащихся 500–600 человек занимает около месяца, и столько же обработка данных. Прежде, чем внедрять программу в школу, мы в течение четырёх дней проводим обучение школьной команды. В неё входят представитель администрации, ответственный за мониторинг здоровья, медицинский работник школы, психолог, учителя физкультуры, учителя начальных классов и системный администратор. Они получают свидетельство о краткосрочном повышении квалификации и могут обучать других сотрудников школы проведению мониторинга здоровья и нести ответственность за правильное выполнение работы.



Рис. 7. Интерфейс программы

Рис. 8. Ввод персональных данных обследуемого

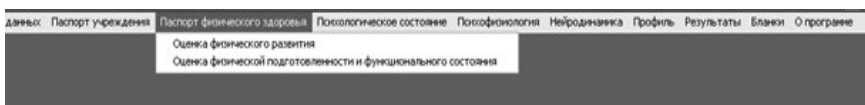


Рис. 9. Тесты для составления паспорта физического здоровья

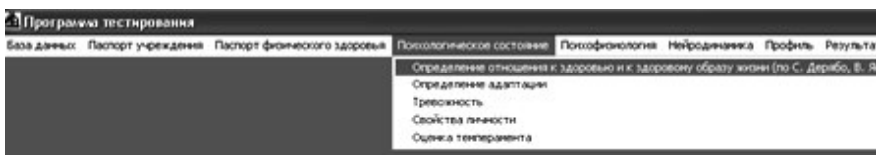


Рис. 10. Тесты для оценки психологического состояния

Мы рекомендуем педколлективу рассказать родителям о принципах обследования, задачах, методиках, пригласить их в помощники (среди них есть и медработники, и другие категории работников, которые могут оказать методическую помощь), кроме того, они видят результат обследования. После обследования педагоги школы проводят консультации, демонстрируя родителям результаты их детей, советуют, как развивать те или иные качества, какую помощь они могут получить и т.д. Таким образом, в результате организуется совместная работа родителей, педагогического коллектива, непосредственно детей и консультантов по оценке и формированию здоровья. Каждый родитель получает данные только на своего ребёнка. Итоговая форма отчёта по классу, школе — безымянная, и содержит только данные о процентах детей с тем или иным состоянием (например, % детей с нормальной осанкой, с сутулостью, с выпрямленной осанкой, со сколиозом; или % детей с нормальным, высоким и низким уровнем школьной тревожности и т.д.)

Естественно, что эффективная деятельность по оценке здоровья учащихся невозможна без соучастия в этом процессе педагогов. Поэтому мы считаем необходимым параллельное внедрение в образовательные учреждения аналогичной программы для учителей. Цель мониторинга здоровья педагогов также заключается в сохранении здоровья в процессе педагогической деятельности. Однако, наряду с этим, выдвигаются также другие задачи, а именно:

- Самооценка физических, психофизиологических, личностных, характерологических, профессионально-значимых качеств для самокоррекции и развития;
- Самооценка уровня социально-психологической адаптации и психологического климата в коллективе;
- Самооценка отношения к собственному здоровью;
- Предупреждение профессионального эмоционального выгорания.

Компьютерная методика оценки здоровья педагогов включает следующие тесты:

- оценка функционального состояния организма;
- оценка социально-психологической адаптированности;
- самооценка психических состояний;
- оценка уровня мотивации к успеху;
- оценка климата в коллективе;
- выявление профессиональных кризисов;
- измерение степени эмоционального выгорания;





- отношение к своему здоровью и здоровому образу жизни;
- оценка уровня стрессоустойчивости;
- оценка уровня тревожности;
- оценка уровня конфликтности;
- оценка уровня невротизации, психопатизации;
- диагностика состояния агрессии;
- оценка функциональной асимметрии мозга;
- оценка различных видов памяти (механической, смысловой, образной);
- определение умственной работоспособности;
- оценка нейродинамических свойств нервной системы: сенсомоторные реакции, реакции на движущийся объект.

Все методики выполняются самим обследуемым на компьютере в интерактивном режиме. Принцип построения программы аналогичен «детской» программе. Показатели автоматически переводятся в количественную матрицу и балльную оценку, что позволяет сравнивать результаты в динамике наблюдения. Такой анализ важен, прежде всего, для самого педагога, поскольку позволяет ему своевременно увидеть признаки эмоционального истощения, невротизации, ухудшение функциональных резервов, оценить психологический климат в коллективе, более объективно увидеть сильные и слабые личные и профессиональные качества.

На основе предлагаемых компьютерных программ представляется возможность создания индивидуальных электронных паспортов здоровья, которые характеризуются следующими достоинствами:

- **Интегративный подход** к здоровью как системному состоянию, включающему показатели физического, психического и социального уровней;
- **Компьютеризация всех данных**, что позволяет создать банк здоровья различных возрастно-половых и профессиональных групп;
- **Количественное выражение показателей**, обеспечивающее возможность динамического наблюдения и сопоставления уровня здоровья различных групп, образовательных учреждений, районов, т.д.;
- **Относительная простота обследования**, не требующая дорогостоящего оборудования;
- **Возможность передачи** результатов обследования через Интернет;

- **Вовлечение субъекта** в процесс обследования, что повышает его личную заинтересованность в сохранении и развитии здоровья.
- **Возможность прогнозировать** риск развития девиантного поведения, своевременно выявлять психо-соматические нарушения и осуществлять их коррекцию.

В качестве других ресурсов внедрения мониторинга здоровья в образование, мы видим ресурсы межшкольных методических центров муниципальных образований, базовых школ или организующихся Центров здоровья при учреждениях здравоохранения для проведения комплексной оценки здоровья учеников и педагогов, особенно малочисленных и малокомплектных школ.