

## СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ г. АЛМАТЫ

Н.Т. Джайнакбаев, Л.Ж. Оракбай, Г. Алимова

НУО «Казакстанко-Российский медицинский университет», Казахстан, г. Алматы

### Аннотация

В статье представлены результаты исследования состояния здоровья школьников в условиях внедрения инновационных технологий в общеобразовательных школах. По результатам исследований основными причинами, неблагоприятно влияющих на состояние здоровья школьников являются: недостаточная двигательная активность, повышенная учебная нагрузка, усложнение учебных программ, неправильное питание, недостаточная оснащённость школьников ростовой мебелью и недостаточная освещённость помещения, а также недостаточность знаний о здоровом образе жизни у детей, педагогов и родителей, недостаточная деятельность школы по формированию культуры здоровья. В данной статье приводятся особенности исследования влияния факторов школьной среды на психофизическое состояние детей г. Алматы.

**Ключевые слова:** психофизическое состояние, школьники, внедрения, инновационные технологии, общеобразовательная школа.

**Введение.** В Стратегии развития страны «Казахстан-2030», одним из долгосрочных приоритетов, определённых Президентом РК, является: «Здоровье, образование и благополучие граждан». Важнейший компонент приоритетности, – это предупреждение заболеваний и стимулирование здорового образа жизни. Во исполнение задач, вытекающих из данной стратегии, Президентом Республики Казахстан издан Указ «О первоочередных мерах по улучшению состояния здоровья граждан Республики Казахстан» [1].

Охрана здоровья подрастающего поколения – важнейшая стратегическая задача государства, т.к. фундамент здоровья взрослого населения страны закладывается в детском возрасте. Все перспективы социального и экономического развития государства, высокого уровня жизни населения, уровня развития науки и культуры являются итогом достигнутого здоровья у детей в настоящем времени. За последние пять лет заболеваемость школьников выросла на 22%, в том числе, анемии – в 2,5 раза, болезни органов дыхания – в 1,5 раза, эндокринные болезни и расстройства питания – в 1,4 раза, болезни нервной системы – в 1,5 раза, травмы, отравления, несчастные случаи – в 1,2 раза [2; 3; 4].

Состояние здоровья детей, их физическое развитие и социально-психологическая адаптация во многом определяются окружающей их средой. Время обучения в школе является периодом интенсивного роста и развития детей подросткового возраста, когда организм наиболее восприимчив к воздействию неблагоприятных условий окружающей среды. Образовательный процесс в условиях инновационных школ сопровождается воздействием на учащихся ряда неблагоприятных факторов школьной среды и тем самым осложняет работу механизмов саморегуляции физиологических функций, способствует развитию заболеваний. Согласно результатам исследований, основными причинами неблагоприятно влияющих на

состояние здоровья школьников, являются: недостаточная двигательная активность, повышенная учебная нагрузка, усложнение учебных программ, неправильное питание, недостаточная оснащённость школьников ростовой мебелью и недостаточная освещённость помещения, а также недостаточность знаний о здоровом образе жизни у детей, педагогов и родителей, недостаточная деятельность школы по формированию культуры здоровья [5; 6; 7].

Результаты широкомасштабных исследований, проводимых в республике, показали, что практически здоровых детей в Республике Казахстан около 14-16% (I группа здоровья), различные функциональные отклонения имеют около 50% детей (II группа здоровья), а 35-40% имеют хронические заболевания, в том числе, около 5% детей имеют заболевания, приведшие к инвалидности. Остаётся высокой заболеваемость болезнями пищеварительной системы у школьников подросткового возраста [8].

Авторы А.М. Запруднов, К.И. Григорьев и др. отмечают, что высокая заболеваемость данной группой болезней связана с происходящими в организме нейроэндокринными перестройками, переходом на новый уровень регуляции деятельности висцеральных систем [9; 10]. Таким образом, учитывая тот факт, что на сегодняшний день на организм школьников оказывает отрицательное влияние много различных факторов, в том числе, и школьные, целью нашего исследования было изучить состояние здоровья школьников средних общеобразовательных школ г. Алматы.

**Материалы и методы исследования.** Объект исследования: 629 учащихся общеобразовательных учреждений Республики Казахстан.

Нами применялись следующие методы исследования.

- Социологический метод: анкетирование с целью выявления психофизических особенностей в подростковом возрасте у школьников.

- Описательный метод – ретроспективное дескриптивное исследование. Проведен анализ медицинских карт и журнала посещений школьников.

- Изучение психофизического здоровья школьников проводилось на основании обработки результатов исследования здоровья школьников республики за 2018 год на аппарате АПК «Здоровье-Экспресс» по модулю СКУС. Компьютерная система контроля уровня стресса СКУС предназначена для проведения психофизиологического исследования, включающего предъявление визуальных стимулов и измерению скорости реакции, и определения функциональной готовности. В состав системы СКУС входит пульт психофизиологической диагностики FirstSync. Измерение результатов и данных.

**Результаты исследования Системы контроля уровня стресса (СКУС).** Нами были проанализированы и статистически обработаны данные, полученные в результате обследования 629 учащихся общеобразовательных учреждений Республики Казахстан на аппарате АПК «Здоровье-Экспресс» по модулю СКУС. Проанализированы следующие показатели по результатам обследования:

1. Антропометрические показатели (индекс массы тела).

2. Уровень систолического и диастолического давления.

3. Силовые показатели, результаты теста Люшера.

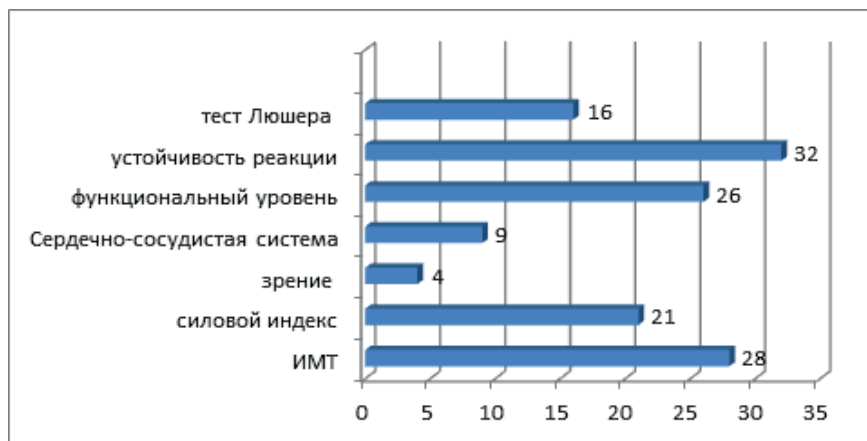
Результаты проведенных антропометрических данных свидетельствуют о том, что у 28% обследованных детей имелись отклонения в индексе массы тела. Идеальное значение ИМТ для детей в возрасте от 10 до 14 считается 16,5-19,1 кг/м<sup>2</sup>. При этом данное нарушение одинаково выражено во всех возрастных группах.

У 21% обследованных детей отмечались отклонения от средне-нормативных показателей комплексного силового индекса.

У 4% обследованных детей диагностированы нарушения зрения различной выраженности (норма 1,0).

У 9% обследованных детей имелись проблемы в сфере сердечно-сосудистой системы.

Отклонения функционального уровня системы диагностированы у 26% обследованных детей, отклонения в сфере устойчивости реакции отмечаются у 32% обследованных детей. Отклонения при исследовании по тесту Люшера диагностированы у 16% обследованных, отклонения по результатам анкетирования диагностированы у 14% обследованных детей (см. рисунок 1).



**Рисунок 1. Структура диагностированных нарушений\***  
(\*составлено автором на основе проведенного исследования)

Тест Люшера основан на предположении о том, что выбор цвета отражает нередко направленность испытуемого на определенную деятельность, настроение, функциональное состояние и наиболее устойчивые черты личности. С помощью восьмицветовой методики можно оценить эмоциональное состояние человека, некоторые не меняющиеся характерные черты, присущие его личности, особенности психологического здоровья в конкретный момент исследования. При помощи теста можно понять, насколько человек может справляться со стрессовыми ситуациями, уровень его активности, умение и желание контактировать с социумом. Также с помощью методики можно выявить этиологические факторы стрессов, из-за которых появляются проблемы психологического характера. Характеристика цветов (по Макс Люшеру) включает в себя 4 основных и 4 дополнительных цвета.

Основные цвета:

1) синий – символизирует спокойствие, удовлетворенность;

2) сине-зеленый – чувство уверенности, настойчивость, иногда упрямство;

3) оранжево-красный – символизирует силу волевого усилия, агрессивность, наступательные тенденции, возбуждение;

4) светло-желтый – активность, стремление к общению, экспансивность, веселость.

При отсутствии конфликта в оптимальном состоянии основные цвета должны занимать преимущественно первые пять позиций. Испытуемый должен выделить наиболее приятный цвет из восьми. Карточку с выбранным цветом следует отложить в сторону, перевернув цветной стороной вниз. Нужно выбрать из оставшихся семи цветов наиболее приятный. Выбранную карточку следует положить цветной стороной вниз справа от первой. Повторите процедуру. Изменить номера карточек в разложенном порядке. Через 2-3 мин опять положить карточки цветовой стороной вверх и проделать то же самое. При этом пояснить, что испытуемый не должен вспоминать порядок рас-

кладки в первом выборе и сознательно менять предыдущий порядок.

Основные цвета, по мнению Макса Люшера, символизируют следующие психологические потребности:

№1 (синий) – потребность в удовлетворении, спокойствии, устойчивой положительной привязанности;

№2 (зеленый) – потребность в самоутверждении;

№3 (красный) – потребность активно действовать и добиваться успеха;

№4 (желтый) – потребность в перспективе, надеждах на лучшее, мечтах.

Необходимо отметить, что среди подростков число детей, имеющих отклонение от нормы показателей здоровья, существенно выше, чем среди детей младшего и школьного возраста. Так, какие-либо нарушения и отклонения диагностированы у 28% учеников младшей школы и у 36% подростков.

Результаты исследования утомляемости. Исследования степени утомляемости учащихся было проведено с помощью Темпинг теста.

Для того чтобы выявить утомляемость у учащихся математического и гуманитарного профилей проводится Темпинг тест. В исследовании приняли участие 100 человек.

Определение основных свойств нервной системы имеет большое значение в теоретических и прикладных исследованиях. Многие из лабораторных методов диагностики основных свойств нервной системы требуют специальных условий проведения и аппаратуры. Они трудоемки. Этих недостатков лишены экспресс-методики, в частности, Темпинг-тест. Оборудование. Стандартные бланки, представляющие собой листы бумаги (203х283) разделенные на шесть расположенных по три в ряд равных прямоугольника, секундомер, ручка. Психолог сообщает порядок выполнения задания. По его сигналу необходимо начать максимально быстро ставить точки в квадратах бланка, последовательно переходя от первого до шестого. Время работы в каждом квадрате 5 секунд. За отведенное время нужно проставить как можно больше точек, при этом они не должны ставиться друг на друга, так как их предстоит все посчитать. Переходить с одного квадрата на другой следует по команде «Переход», не прерывая работы. При этом обращается внимание на нумерацию квадратов (по часовой стрелке). Вся работа проводится в максимальном темпе. Перед началом работы ручку необходимо поставить перед квадратом №1. Данная информация сообщается испытуемому.

По команде «Начали!» испытуемый быстро ставит точки в первом квадрате, через пять секунд по команде «Переход!» переходит на второй и т.д. По окончании работы в шестом квадрате подается команда «Стоп!».

Сила нервных процессов является показателем работоспособности нервных клеток и нервной системы в целом. Сильная нервная система выдерживает большую по величине и длительности нагрузку, чем слабая. Методика основана на определении динамики максимального темпа движения рук. Опыт проводится последовательно сначала правой, а затем левой рукой. Полученные в результате варианты динамики максимального темпа могут быть условно разделены на пять типов:

1. Выпуклый тип: темп нарастает до максимального в первые 10-15 секунд работы; в последующем, к 25-30 сек,

он может снизиться ниже исходного уровня (т.е. наблюдавшегося в первые 5 секунд работы). Этот тип кривой свидетельствует о наличии у испытуемого сильной нервной системы.

Ровный тип: максимальный темп удерживается примерно на одном уровне в течение всего времени работы. Этот тип кривой характеризует нервную систему испытуемого как нервную систему средней силы.

2. Нисходящий тип: максимальный темп снижается уже со второго 5-секундного отрезка и остается на сниженном уровне в течение всей работы. Этот тип кривой свидетельствует о слабости нервной системы испытуемого.

3. Промежуточный тип: темп работы снижается после первых 10-15 секунд. Этот тип расценивается как промежуточный между средней и слабой силой нервной системы – средне-слабая нервная система.

4. Вогнутый тип: первоначальное снижение максимального темпа сменяется затем кратковременным возрастанием темпа до исходного уровня. Вследствие способности к кратковременной мобилизации такие испытуемые также относятся к группе лиц со средне-слабой нервной системой.

Результаты теста, проведенного с испытуемыми, показали, что максимальная активность приходится на начало первого урока, пик утомляемости приходится на середину урока, на шестом уроке высокая утомляемость приходится на начало урока.

Анализируя график первого урока гуманитарного класса, можно отметить следующее: в начале урока учащиеся имеют высокую активность, но к концу резко снижается, что говорит о наступлении утомления учащихся. Пик утомляемости приходится на середину урока. К середине урока происходит частичное восстановление сил, но затем к концу урока наступает максимальное утомление.

На следующем этапе была проведена методика «Градусник» (экспресс-вариант методики САН). Цель применения: оперативная оценка функционального состояния (самочувствия, активности и настроения).

Функциональное состояние. В исследовании приняли участие 100 человек.

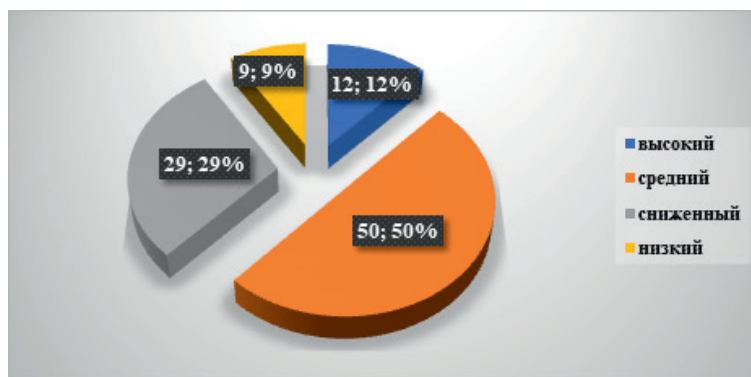
Инструкция: Сначала оцените своё самочувствие (С) и поставьте цифру в соответствующей ячейке. Аналогично оцените степень активности (А) и настроения (Н). Оценка результатов. Интегральный коэффициент высчитывается по формуле:  $САН = (С \cdot А \cdot Н)$ .

Использовать экспресс-диагностику САН можно начиная с младшего школьного возраста (9-10 лет) при соответствующей подготовке детей и объяснении им основных понятий.

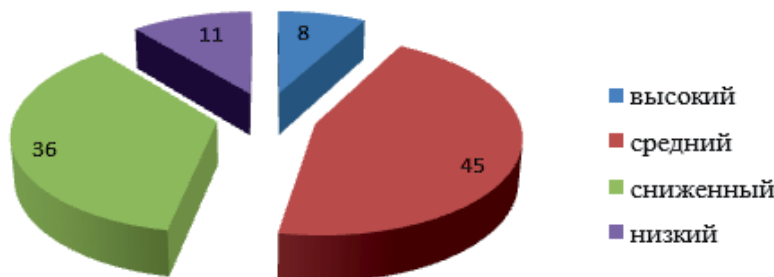
Проведение теста «САН» (самочувствие, активность, настроение) в модификации «Градусник» показало, что у 9% испытуемых преобладает сниженная активность, плохое настроение сменяется удовлетворительным, но не переходит в хорошее и отличное. Таким образом, у 9% испытуемых диагностирована высокая степень утомления, граничащая с переутомлением.

Высокий уровень сопротивляемости утомлению диагностирован у 12% обучающихся, средний – у 50%, сниженный – у 29%, низкий – среди 9% (см. рисунок 2).

Также с испытуемыми была проведена методика, направленная на диагностику уровня стресса. Низкий уро-



**Рисунок 2.** Диагностика уровня сопротивляемости утомлению\*  
(\*составлено автором на основе проведенного исследования)



**Рисунок 3.** Диагностика уровня стресса\*  
(\*составлено автором на основе проведенного исследования)

вень диагностирован у 11% обучающихся, средний у 45% испытуемых, повышенный у 36%, высокий у 8% испытуемых (см. рисунок 3).

При сопоставлении результатов методик можно отметить, что для испытуемых с высоким уровнем стресса характерен низкий уровень сопротивляемости утомляемости.

Таким образом, результаты изучения психофизического состояния организма школьников свидетельствуют о снижении качества здоровья и снижении сопротивляемости утомлению.

**Заключение.** Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что здоровье учащихся подросткового возраста низкое. При этом они испытывают высокие нагрузки в процессе обучения, что приводит к стрессу, повышенной тревожности, высокой утомляемости, что влечет за собой развитие заболеваемости.

Существенное увеличение учебной нагрузки не проходит бесследно: у этих детей, достоверно, чаще отмечаются большая распространенность и выраженность нервно-психических нарушений, большая утомляемость, сопровождаемая иммунными и гормональными дисфункциями, более низкая сопротивляемость организма и т. п. нарушения.

Таким образом, результаты проведенного изучения состояния здоровья школьников г. Алматы свидетельствуют о том, что у 50 (28%) обследованных детей имеются отклонения в индексе массы тела, выраженное одинаково во всех возрастных группах. У 21% обследованных детей отмечаются отклонения комплексного силового индекса от средне-нормативных показателей, при этом, у 9% обследованных детей отмечаются проблемы в сфере сердечно-сосудистой системы. Отклонения функционального уровня системы диагностированы у 26% обследован-

ных детей, отклонения в сфере устойчивости реакции отмечаются у 32% обследованных детей. Отклонения при исследовании по тесту Люшера диагностированы у 16% обследованных. Возможно, что все вышеуказанные изменения связаны с тем, что школьники испытывают высокие нагрузки в процессе обучения, что приводит к стрессу, повышенной тревожности, высокой утомляемости и влечет за собой развитие заболеваемости.

#### Список литературы:

1. Стратегия «Казахстан 2030».
2. Materiály Xiv Mezinárodní Vědecko - Praktická Konference «Efektivní Nástroje Moderních Věd -2018», Volume 8: Praha. Publishing House «Education and Science». - 100 S.
3. Здоровье населения Республики Казахстан. Статистический справочник. – Алматы, 2004.
4. Антропова М.В. Родителям о здоровье школьников. - М.: Педагогика, 2007.
5. По данным Института возрастной физиологии РАО.
6. Пленарное Заседание Мажилиса Парламента Республики Казахстан. - З. Балиева.
7. Тимофеева Е.П., Карцева Т.В., Рябиченко Т.И., Скосырева Г.А. - Состояние здоровья современных подростков.
8. Турдалиева Б.С., Аимбетова Г.Е. Здоровье детей и подростков Республики Казахстан: проблемы и пути решения.
9. Запруднов А.М., К.И. Григорьев. Особенности современной подростковой гастроэнтерологии / Педиатрия. - 2011. - №90 (2). - С. 6–13.
10. Анализ положения детей в Республике Казахстан. – 2019.



АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ ДЕНСАУЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНА МЕКТЕП ОРТАСЫ  
ФАКТОРЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Н.Т. Джайнакбаев, Л.Ж. Орақбай, Г. Алимова

«Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МEBBM, Қазақстан, Алматы қ.

## Түйінді

Мақалада жалпы білім беретін мектептерде инновациялық технологияларды енгізу жағдайындағы оқушылардың денсаулық жағдайын зерттеу нәтижелері ұсынылған. Зерттеу нәтижелері бойынша оқушылардың денсаулық жағдайына қолайсыз әсер ететін негізгі себептер: қозғалыс белсенділігінің жеткіліксіздігі, оқу жүктемесінің жоғарылауы, оқу бағдарламаларының қиындауы, дұрыс тамақтанбау, оқушылардың жиһазбен жабдықталуының жеткіліксіздігі және бөлменің жеткілікті жарықтандырылмауы, сондай-ақ балалардың, мұғалімдер мен ата-аналардың салауатты өмір салты туралы білімінің болмауы, денсаулық мәдениетін қалыптастыру бойынша мектептің жеткіліксіз қызметі болып табылады. Бұл мақалада мектеп ортасы факторларының Алматы қаласындағы балалардың психофизикалық жағдайына әсерін зерттеу ерекшеліктері келтірілген.

**Кілт сөздер:** денсаулық, оқушылар, енгізу, инновациялық технологиялар, жалпы білім беретін мектеп.

STUDY OF THE INFLUENCE OF SCHOOL ENVIRONMENT FACTORS ON THE HEALTH OF CHILDREN  
IN ALMATY

N.T. Jainakbayev, L.Zh. Orakbay, G. Alimova

NEI «Kazakh-Russian Medical University», Kazakhstan, Almaty

## Summary

The article presents the results of a study of the state of health of schoolchildren in the context of the introduction of innovative technologies in general education schools. According to the results of research, the main reasons that adversely affect the health of schoolchildren are: insufficient motor activity, increased academic load, complication of educational programs, improper nutrition, insufficient equipment of students with growth furniture and insufficient lighting of the room, as well as insufficient knowledge about a healthy lifestyle among children, teachers and parents, insufficient activity of the school to form a health culture. This article presents the features of the study of the influence of factors of the school environment on the psychophysical state of children in Almaty.

**Key words:** psychophysical state, schoolchildren, implementation, innovative technologies, general education school.

УДК: 61.616-06  
МРНТИ: 76.29.35.

DOI: 10.24412/2790-1289-2021-22831

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА COVID-19  
АССОЦИИРОВАННЫХ ПНЕВМОНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ  
ОТ РЕЗУЛЬТАТА ПЦР ИССЛЕДОВАНИЯ

<sup>2</sup> А.В. Гончарова, <sup>2</sup> Ш.Б. Жангелова, <sup>1</sup> Е.Ж. Куттыгожин, <sup>2</sup> Э.Н. Шумкова,  
<sup>2</sup> Е.А. Славко

<sup>1</sup> КГП на ПХВ «Городское патолого-анатомическое бюро» УОЗ, Казахстан, г. Алматы

<sup>2</sup> НАО «КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова», Казахстан, г. Алматы

## Аннотация

При проведении анализа 65-ти летальных исходов от COVID-19 пневмоний: у мужчин 63%, женщин 37%, чаще отмечалась двухсторонняя полисегментарная пневмония. На вскрытии специфических макроскопических изменений не выявлено. Микроскопические изменения в легких у умерших как с ПЦР положительным результатом, так и ПЦР отрицательным результатом, характеризовались развитием респираторного дистресс-синдрома. Фиброз в паренхиме легкого был уже отмечен на ранних сроках, тогда как в поздних сроках отмечался более выраженный, с присоединением гнойного экссудата и грибкового поражения.

**Ключевые слова:** COVID-19, пневмония, патологическая анатомия.

**Введение.** Проблема внегоспитальных пневмоний и количество летальных исходов от них осложнилось в настоящее время присоединением новой болезни, обо-

значенной как COVID-19, причиной возникновения которой является вирус из группы коронавирусов и обозначенный как SARS-CoV-2.