

Р.Я. Хамитова, Э.Р. Валеева

**ЗДОРОВЬЕ УЧАЩИХСЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
УЧРЕЖДЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО  
ВИДА: ГИГИЕНИЧЕСКИЙ И  
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**



Казань - 2006

Э.Р.Валеева, Р.Я.Хамитова

**ЗДОРОВЬЕ УЧАЩИХСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
УЧРЕЖДЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО ВИДА:  
ГИГИЕНИЧЕСКИЙ И СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Казань - 2006

УДК 613.955.  
ББК 51.28.

*Валеева Эмилия Рамзиевна, Хамитова Раиса Якубовна*  
**Актуальные проблемы сохранения здоровья школьников, 2006. - 228 с.**

**Рецензенты:**

Заведующий кафедрой общей гигиены ГОУ ДПО КГМА Росздрава, заслуженный деятель науки РФ и РТ, д.м.н., профессор Фидаиль Фасхеевич Даутов

Доктор медицинских наук, заместитель руководителя Территориального управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по РТ, д. м.н., профессор Алмас Азгарович Имамов

Состояние здоровья детей и уровень их образования всегда рассматривались как отражение благополучия общества. Негативные тенденции как в области образования, так и в области здравоохранения, наметившиеся в предыдущее десятилетие и продолжающиеся сейчас диктуют важность принятия срочных, но научно обоснованных мер. В качестве базовых были выбраны два образовательных учреждения, расположенные в одном административном районе города и имеющие схожие эколого-гигиенические показатели. С общеобразовательной школой № 127 и гимназией № 6 Казанский медицинский университет на протяжении нескольких лет работает по договору о научном сотрудничестве. Авторами сделана еще одна попытка определиться в достоинствах и недостатках обучения детей в учреждениях различного типа и установить наиболее актуальные для каждого из этих двух типов школ проблемы, связанные со здоровьем учащихся. В данной работе впервые при оценке состояния здоровья школьников и выявлении ведущих факторов риска использована методология расчета вероятностных нормированных рисков, позволяющая количественно определить возможность формирования тех или иных патологий среди различных групп учащихся, интегрируя воздействие совокупности школьных, социальных, биологических, экологических и других факторов, и научно обосновать приоритетность задач при принятии управленческих решений, финансировании мероприятий по первичной и вторичной профилактике заболеваний. Доказано, что сочетание сложившихся на современном этапе факторов образовательной среды, семейно-бытовых условий и образа жизни у большинства гимназистов определяет статистически значимо лучшие показатели их психического и соматического здоровья и обуславливает меньшую распространенность среди них саморазрушающего стиля поведения в сравнении с учащимися общеобразовательной школы. Установлено, что значимость формы обучения детей по полу (раздельное или совместное) для динамики и величины показателей умственной работоспособности в течение учебного дня определяется полом и возрастом учащихся. Впервые на достаточном объеме выборки показано: во-первых, это для объективизации заключений о соответствии школьных учебников гигиеническим требованиям оценку шрифтового оформления следует дополнить изучением трудности их текстового содержания; во-вторых, математически обосновано, что перечень показателей, характеризующих компонентную сложность и абстрактность текстов учебников, должен различаться в зависимости от профиля предмета.

©Р.Я.Хамитова, Э.Р.Валеева

## СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

АД – артериальное давление  
БГ и ПА – болезни глаз и придаточного аппарата  
БК – болезни крови и кроветворных органов  
БКр – болезни системы кровообращения  
БКМС – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани  
БМПС – болезни мочеполовой системы  
БОД – болезни органов дыхания  
БОП – болезни органов пищеварения  
БЭС – болезни эндокринной системы, расстройства питания и обмена  
ВДТ- видеодисплейные терминалы  
ВПр – врожденные пороки развития  
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения  
ДНЖЛ – диастолическое наполнение левого желудочка  
ДНЛЖ – диастолическое напряжение левого желудочка  
Ед – единиц  
КЕО – коэффициент естественного освещения  
КП – коэффициент пульсации  
ЛОТО – личностно-ориентированная технология обучения  
МОК – минутный объем кровообращения  
МРС – минутная работа сердца  
НО – новообразования  
ОПСС – общее периферическое сопротивление сосудов  
ПВЭМ-персональные вычислительные электронные машины  
ПНБ и РП – психоневрологические болезни и расстройства поведения  
ПНПР – пограничные нервно-психические расстройства  
РО – развивающее обучение  
РТ – Республика Татарстан  
РФ – Российская Федерация  
СИ – сердечный индекс  
ТО – технология обучения  
УДТО – учебно-дисциплинарная технология обучения  
УМК – учебно-методический комитет  
УОК – ударный объем крови  
УПС – удельное периферическое сопротивление сосудов  
УР – умственная работоспособность  
ФП – Федеральный перечень  
Ч – час  
ЧСС – частота сердечных сокращений  
ЦОК – циркулирующий объем крови  
уд. ЦОК – удельный циркулирующий объем крови  
Ia – индекс абстрактности  
Ic – индекс сложности

## Оглавление

Введение.....	6
Глава 1. Характерные черты современных систем образования .....	12
Глава 2. Тенденции и закономерности изменения заболеваемости школьников .....	18
2.1. Результаты дескриптивного анализа показателей заболеваемости учащихся г. Казани.....	18
2.2. Сравнение распространенности заболеваний в образовательных учреждениях различного типа .....	30
2.3. Вероятностные нормированные риски формирования отдельных групп болезней среди учащихся гимназии и общеобразовательной школы .....	39
Глава 3. Состояние адаптивных реакций учащихся.....	45
3.1. Половозрастные изменения функционального состояния сердечно-сосудистой системы .....	45
3.2. Психологические показатели .....	66
3.2.1. Влияние типа образовательного учреждения .....	66
3.2.2. Психологический статус учащихся с учетом состояния здоровья ...	89
3.2.3.Изменения дневной умственной работоспособности .....	108
Глава 4. Социально-гигиеническая оценка условий и образа жизни учащихся двух образовательных учреждений .....	124
4.1. Краткая характеристика семей.....	124
4.2. Сравнение образа жизни.....	133
4.3. Различия в режиме дня .....	141
4.4. Связь между субъективными показателями состояния здоровья и отдельными факторами.....	148

Глава 5. Гигиеническая оценка организации учебного процесса в гимназии и общеобразовательной школе .....	153
5.1. Режим учебных занятий .....	153
5.2. Анализ школьных расписаний и организации уроков .....	159
5.3. Гигиеническая оценка учебников.....	168
5.4. Уровень гигиенической информированности учителей .....	186
Заключение .....	199
Библиографический список.....	210

## Введение

Основные принципы образовательной политики в России определены Федеральным Законом “Об образовании” (1992), “Концепцией модернизации Российского образования на период до 2010 года”, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2001 года № 1756-Р и “Национальной доктриной образования в Российской Федерации до 2025 года” [46,65,88]. Модернизация образования стала ключевым словом современности, но она не сопровождается необходимым научным обоснованием соответствия предлагаемых введений физиологическим особенностям современных детей разного возраста и пола. Одним из основных направлений Федеральной целевой программы «Здоровый ребенок» является создание устойчивой системы управления здоровьем детей и подростков в образовательных учреждениях.

Цель проводимого в стране реформирования образовательного процесса в школах, осуществляемого в соответствии с решением Правительства РФ, Министерства образования РФ и Российской академии образования, заключается не только в повышении качества образования и совершенствовании его структуры, но и в укреплении здоровья учащихся и обеспечении психологического комфорта всем его участникам. Состояние здоровья детей школьного возраста имеет особое значение, так как в этот период формируется репродуктивный, интеллектуальный, трудовой и военный потенциал страны.

Для современного школьного образования характерно сочетание двух противоположных тенденций: с одной стороны, раннее начало образования интенсификация и усложнение учебного процесса, все более углубленное обучение по отдельным предметам, а с другой стороны, – по ряду причин снижение у подавляющего большинства детей и подростков психофизиологических ресурсов, повышение стрессового напряжения [70].



На протяжении двух-трех поколений произошло увеличение годовой учебной нагрузки школьников с 307 часов (1965г.) до 336-348 часов (1990-е гг.). При сохранении традиционных общеобразовательных школ с конца 1990-х годов начали открываться новые школьные образовательные учреждения - гимназии, лицеи, колледжи, многоуровневые образовательные и учебно-воспитательные комплексы. Интенсификация обучения идет не только за счет добавления количества часов, но и за счет расширения программного материала, введения новых предметов, использования технических средств обучения (видеотехники, персональных компьютеров и др.) [10,16]. Объем существующих знаний при имеющихся педагогических технологиях уже не всегда по силам для значительной части школьников. При обучении детей недостаточно учитываются познавательные способности и физические возможности, что способствует их невротизации, ухудшению психоэмоционального состояния и других показателей здоровья [13,81].

На сегодняшний день медико-профилактические мероприятия по снижению неблагоприятного влияния современных внутришкольных факторов, как правило, сводятся к максимальному приведению в соответствие с действующими санитарными нормативами параметров образовательной среды и оптимизации организации учебного процесса. При этом не всегда ясно, насколько результативно относительно показателей состояния здоровья школьников будет то ли или иное мероприятие. Изучение закономерностей формирования здоровья детей и подростков в процессе школьных преобразований, обоснование критериев и скрининговых тестов при гигиенической оценке адекватности образовательной среды функциональным возможностям детей в современных условиях для совершенствования системы обеспечения не только безопасности учащихся, но и оптимального их психического и физического развития являются актуальной задачей. Все большее значение приобретает не догматическое следование единым для всей страны нормам и правилам школьной гигиены по отдельным фак-



торам среды (разброс «нормы» у детей в зависимости от пола, возраста, генетики, региона, этноса и т.д. имеет тенденцию к расширению), а оценка всего комплекса образовательной среды по результатам медицинских осмотров и изучение функционального состояния основных систем организма школьников [69,73,75]. Основой принятия управленческих решений на разных уровнях (федеральном, региональном, муниципальном и учрежденческом) могут стать только результаты всесторонних изучений индивидуальных и групповых изменений в состоянии здоровья учащихся в период школьного обучения с учетом воздействия всего комплекса учебных и внеучебных факторов с обоснованием приоритетных направлений.

Новая Концепция модернизации российского образования с ее приоритетом сохранения здоровья обучающихся, личностной ориентации его содержания, а также многообразием типов и видов образовательных учреждений, вариативностью применяемых в них образовательных программ, требуют активной санитарно-гигиенической экспертизы постоянно меняющихся условий обучения детей и подростков. Актуальность регулярного санитарно-гигиенического мониторинга инноваций в системе школьного образования подтверждается и тем, что многие предыдущие попытки реформировать образование негативно отражались на состоянии здоровья детей и подростков [67,106].

В исследованиях, посвященных характеристике инновационных общеобразовательных учебных заведений и их влиянию на функциональное состояние и здоровье учащихся, точки зрения авторов часто противоречивы. Выводы варьируют от резко-отрицательных в связи с чрезмерным увеличением учебной нагрузки и видоизменением режима учебной деятельности до положительных (при учете индивидуальных потребностей и возможностей учащихся) [63].

В современных условиях школу следует рассматривать единственной организационной формой общественного воспитания, которая сопровождает школьника длительный период и позволяет объединить усилия

педагогов, медиков и родителей по первичной профилактике и раннему выявлению отклонений в состоянии здоровья ребенка.

Вместе с тем в подавляющем большинстве инновационных образовательных технологий педагогические и медицинские представления о содержании процесса обучения не имеют точек соприкосновения [52]. Усилия педагогов направлены на раскрытие учебно-познавательных свойств личности, тогда как для врачей, в первую очередь, важно сохранить и улучшить показатели здоровья, изменения которого в процессе обучения отражают физиологическую стоимость для детского организма реализации его учебно-познавательной деятельности [62].

Современные условия жизни общества с непрерывно повышающимися нервно-психическими нагрузками, социальными стрессами, отсутствие четких нравственных ориентиров формируют ту обстановку, в контексте которой необходимо решать проблему здоровья детей в системе образования [1,99,118,151]. Оценка психического здоровья детей и подростков, не имеющих психических нарушений, по существу является задачей изучения психического развития в его нормальных вариантах. Этот предмет, особенно в части, касающийся интеллектуального развития, в большей степени исследован с психолого-педагогической точки зрения. Между тем, анализ этой проблемы с точки зрения профилактики нарушений развития является задачей, требующей привлечения специальных методов психофизиологии и психогигиены. Этот аспект проблемы психического здоровья разработан недостаточно [74,92,143].

Интенсивные учебные нагрузки, неправильно организованное физическое воспитание детей, дефицит времени на удовлетворение биологических потребностей растущего организма, двигательная активность, пребывание на воздухе неблагоприятно сказываются и на формировании репродуктивного здоровья девочек – демографического потенциала общества [99].

Традиционная оценка здоровья без “примерки” к конкретной ситуации в настоящее время недостаточна [58]. Прежде всего, следует выделять ответственную за данный вид адаптации систему, ведущий параметр или функцию, определяемые целью или результатом адаптации. При этом важен выбор оптимальных методов оценки предпатологических изменений [5,100,104]. Однако до сих пор нет общепризнанного показателя, в полной мере характеризующего состояние адаптации детей к школьной среде. Умственная работоспособность является одним из критериев адаптации к учебной нагрузке и показателем сопротивляемости организма к утомлению, но даже ее динамика у школьников, обучающихся в разных условиях и режимах, исследована недостаточно. Центральное место среди причин дизадаптации организма учащихся занимает психический фактор [29,97]. Хроническое психоэмоциональное напряжение способствует истощению и срыву адаптационных механизмов и, в конечном счете, приводит к нарушениям здоровья. Вместе с тем до сих пор недостаточно обоснован выбор психодиагностических методик для оценки психического здоровья школьников и отсутствует утвержденный базисный набор для проведения мониторинга психической сферы детей школьного возраста для оценки образовательной среды, сложившейся в конкретном учреждении [98,105,127].

Таким образом, приведенные факты свидетельствуют о негативных изменениях в состоянии здоровья учащихся в период обучения в школе и усилении темпов этих изменений в последнее десятилетие. Наиболее отчетливо отрицательные тенденции определяются у детей из школ нового типа. Однако данные литературы не позволяют однозначно определить вклад в ухудшение здоровья современных школьников образовательной среды и выделить приоритетные факторы формирования тех или иных патологий. В сложившейся ситуации, когда общество практически потеряло поколение абсолютно здоровой молодежи, здоровьесберегающая направленность проводимой модернизации школьного образования сближает профессиональные интересы медиков, педагогов и психологов. Вышеиз-

ложенное позволяет проявить практический интерес для сравнительной оценки факторов школьной образовательной среды традиционного и инновационного учреждения с уточнением их роли для показателей здоровья учащихся различного возраста и пола. Авторы с глубокой благодарностью примут замечания, пожелания и предложения к сотрудничеству.

## Глава 1. Характерные черты современных систем образования

В настоящее время в области образования действуют национальные стандарты, получившие конституционное закрепление и по многим пунктам согласованные с международными образовательными стандартами [83]. В статье 43 Конституции России указывается: “Российская Федерация устанавливает федеральные государственные стандарты, поддерживает различные формы образования и самообразования”. Закон РФ об образовании выделяет федеральные и национально-региональные образовательные госстандарты (статья 7).

Государственные образовательные стандарты РФ обновляются, разрабатываются раз в 10 лет и утверждаются в установленном порядке Правительством, определяя обязательный максимум содержания основных образовательных программ, максимальный объем учебной нагрузки обучающихся, требования к уровню подготовки выпускников.

Отказ от унифицированных способов обучения и расширение вариативности образования и форм обучения в настоящее время приобретают все большие масштабы [15,109,114]. Внедрение новых форм обучения предполагает организацию соответствующего контроля за тем, чтобы педагогические инновации соответствовали не только психолого-педагогическим требованиям, но и психофункциональному состоянию организма современных детей [59,60]. В то же время, только 30% школьных образовательных учреждений страны обеспечены медицинским персоналом в достаточной мере. На сегодняшний день отсутствует адекватное медицинское сопровождение каких-либо экспериментальных нововведений. Насколько это важно, свидетельствует тот факт, что если в изменчивость острой заболеваемости дошкольников доля вклада критерия «среда и условия воспитания» составляет 9,1%, то у школьников – 27%, то есть существуют большие возможности снижения заболеваемости детей и подростков путем изменения и улучшения состояния образовательной среды [82].

Следует отметить и то, что оценка состояния здоровья учащихся и профилактических мероприятий в школах, представленная НИИ возрастной физиологии РАО и Центром “Образование и здоровье” Министерства образования Российской Федерации, не соответствует подходам и принципам оценки состояния здоровья детей и подростков, принятым в здравоохранении страны [59]. До сегодняшнего дня наблюдается межведомственная разобщенность не только в методологиях оценки здоровья, но и в области организации профилактики негативных тенденций в состоянии здоровья школьников.

Учитывая, что модернизация образования проводится в интересах охраны здоровья обучающихся и главным из ее побудительных мотивов является существенное ухудшение состояния здоровья современных детей и подростков, отечественная образовательная система стоит на пороге смены не только технологий обучения, но традиционной системы оценок качества и эффективности образования [117]. Научно-методическое обеспечение модернизации школы должно включать: изучение закономерностей формирования здоровья детей и подростков в современных условиях; разработку критериев оценки адаптационных возможностей детей к воздействию факторов среды; совершенствование критериев и подходов к оценке состояния здоровья на индивидуальном и популяционном уровнях. Принципиально важным становится разработка новых технологий сохранения здоровья, основанных на прогнозе адаптационных возможностей детей, повышении функциональных резервов их организма .

Доказано, что обучение по программе с учебной нагрузкой повышенной интенсивности в отличие от обучения по общеобразовательной программе вызывает большее напряжение механизмов неспецифической резистентности организма, проявляющееся в сдвиге тиосульфитного равновесия в сторону окисленных форм, снижении восстановительного потенциала антиоксидантной системы, увеличении концентрации лизоцима и иммуноглобулинов в сыворотке крови и приводит к повышению уровня

заболеваемости, ухудшению нервно-психического состояния среди учащихся [126,128,129]. В настоящее время является очевидным, что состояние здоровья не может рассматриваться без учета процессов адаптации организма учащихся к применяемой технологии обучения, конкретным режиму и организации учебного процесса.

В Швеции, Голландии, США и многих других странах мира дети изучают по объему на треть меньше информации, чем в РФ. В то же время международные исследования по оценке качества математического и естественно-научного образования, которые проводились в 1995 г. и 1999 г. в 40 регионах России, в том числе в школах Татарстана, путем тестирования (TIMSS) учащихся основной школы (7-8 классы), показали значительное отставание России от лидирующих стран мира [116]. По данным ЮНЕСКО, Россия сегодня по качеству образования занимает 13-е место в последней третьей группе слаборазвитых стран, опустившись в последние годы с 3-го до 42-го места в мире, но находится на 3-м месте по числу завоеваний на школьных олимпиадах наград [18].

Великобританию называют родиной классического образования. В современной Великобритании действует 30 тысяч школ, из которых 2,5 тысяч являются частными, и более 1,5 тысяч языковых учебных заведений. Независимо от формы собственности образовательного учреждения, все они контролируются на государственном уровне специальными комиссиями и советами, реализуя главный принцип британского образования: постоянное поддержание высоких стандартов [118].

Маленькие британцы отправляются “в первый раз в первый класс” в 5 лет. В начальной школе они проводят 6 лет, а в 12 лет переходят в среднюю. В течение следующих 3 лет они продолжают учиться по обязательной единой государственной программе. А затем еще 2 года готовятся к сдаче экзаменов на сертификат о среднем образовании – General Certificate of Secondary Education. На этом уровне учебный план состоит из 6-10



предметов по выбору. Экзамены завершают этап обязательного среднего образования. Еще 2 года дети учатся в старшей школе.

Одной из приоритетных задач немецкой школы в настоящее время является вхождение в “единую европейскую школу” при обязательном сохранении лучших национальных традиций. В связи с этим в Германии осуществляется пересмотр целей и задач среднего образования, модернизация его содержания. Наиболее распространенной формой остается дифференциация предметов на разных ступенях, а также смешанная форма, включающая и обучение по разным направлениям в зависимости от успеваемости учащихся. Так, после 6-летней начальной школы предлагается организация 4-летней единой для всех средней школы с обязательной дифференциацией по трем направлениям: профессионально-практическое, реальное и академическое. Гимназия остается самостоятельным и уникальным учебным заведением, сохранившим типичные черты традиционной немецкой школы, и является олицетворением гуманистической традиции немецкой системы образования [17].

Успехи образования в Японии в послевоенные годы были обеспечены тем, что образование рассматривалось в качестве ключевого элемента повышения уровня жизни как отдельного человека, так и страны в целом. Был создан Национальный совет по образовательной реформе и временный комитет при премьер-министре. Были представлены три концепции реформирования образования. Они предлагали осуществить переход к системе образования, которую можно характеризовать, как образование на всю жизнь; увеличить роль личности в образовании; сделать образовательную систему и практику таковыми, чтобы она могла справиться с такими изменениями, как интернационализация и компьютеризация. Поскольку реформа близко касалась любого гражданина, осуществление ее стало прерогативой всего правительства. Был подготовлен документ, который назвали “Неотложные меры для осуществления образовательной реформы”.

“Азиатская модель образования” переходных периодов, характерных для ряда восточноазиатских стран, прежде всего КНР, Монголии, Кореи, Сингапура, а также бывших колоний – Гонконга и Макао, основывается на том, что расширение масштабов и совершенствование качества обучения способны изменить базовые ценности населения и стать важной составной частью политических преобразований [14]. Если в начале 1990-х годов большее значение придавалось вопросам воспитания в духе законности, что важно для становления гражданского общества и рыночной экономики, то с 2000 г. на первый план вышли проблемы психологического здоровья личности, ее самооценки.

Вместе с тем функциональная неграмотность становится бичом школы и общества. Так, в США функционально неграмотными являются до 13% населения, несмотря на то, что каждый американский ученик обходится бюджету страны в 1040 долларов. В Западной Европе этот показатель только с 1980 г. к 1990 г. вырос с 4-6% до 10-12% [111].

В США в конце 1990-х годов было создано несколько частных фондов, предоставляющих ваучеры детям из бедных семей (с доходом до 25000 долларов в год) с целью расширения возможности обучаться в частных школах, так как уровень подготовки в частных школах США существенно выше, чем в общественных (государственных). Таким образом, предполагалось решить две задачи: расширить возможности для детей из бедных семей получить более качественное школьное образование и создать активную конкурентную среду для школ государственного и частного секторов, что должно было способствовать повышению качества образования в стране в целом.

В 1991 г. правительство США приняло документ “Америка-2000: стратегия в образовании”, в котором во имя более качественного образования предусматривалось выполнить 4 основные задачи: радикально совершенствовать существующие школы; создать “новое поколение” учебных заведений; приучить каждого взрослого американца к самообразованию в

течение всей жизни; мобилизовать усилия социальной среды (общины и семьи) [61]. В США по максимальной программе общего образования занимаются лишь треть учащихся.

Вместе с тем функциональная неграмотность становится бичом школы и общества. Так, в США функционально неграмотными являются до 13% населения, несмотря на то, что каждый американский ученик обходится бюджету страны в 1040 долларов. В Западной Европе этот показатель только с 1980 г. к 1990 г. вырос с 4-6% до 10-12% [111].

В конце 1993 г. главы государств и правительств Европейского Союза приняли “Белую Книгу”: вызовы и пути вхождения в XXI век. В ней дается глубокий анализ существующего положения и выдвигаются предложения по стратегии решения социально-экономических проблем с помощью образования, говорится о необходимости глубокой адаптации системы образования и профессиональной подготовки. В 1999 г. 29 государств приняли подготовленную правительствами Великобритании, Германии, Италии и Франции “Болонскую декларацию”, ознаменовавшую вступление Европы в эпоху глубоких и всеобщих реформ системы образования.

Таким образом, модернизация образования стала ключевым словом современности. В последние десятилетия ученые разных стран высказали и опубликовали немало идей и концепций о сущности, принципах, основных направлениях реформирования школы. Однако современное общество с его ускоренными темпами развития и радикальными изменениями во всех сферах жизни не может довольствоваться только теоретическими разработками. Для их реализации важен тесный союз фундаментальных и прикладных исследований, облакающих идеи и теории в практикоориентированную форму.

## **Глава 2. Тенденции и закономерности изменения заболеваемости школьников**

### **2.1. Результаты дескриптивного анализа показателей заболеваемости учащихся г. Казани**

По данным Всероссийской диспансеризации детей, проводившейся в 2002 г., в школьных учреждениях РФ дети с патологией составляют 59,17% [119]. Заболеваемость детского населения России не только имеет тенденцию к росту, особенно городского, но прогнозируется ее дальнейшее увеличение [35,122]. Статистические данные свидетельствуют, что общая заболеваемость учащихся по стране за последние 5 лет выросла на 27 %, и негативные тенденции усиливаются. Более 90% детей школьного возраста имеют различные отклонения физического и психического развития, все более возрастает удельный вес острой заболеваемости, отмечается тенденция к росту нарушений зрения, осанки, нервно-психических расстройств. Достоверные различия патологической пораженности школьников чаще всего наблюдаются по заболеваниям эндокринной и пищеварительной систем, кожи и подкожной клетчатки и опорно-двигательного аппарата [35,131]. Еще более интенсивный рост за эти годы претерпели аллергические заболевания и нервно-психические расстройства. Психические расстройства выросли на 20%, а частота психосоматических расстройств увеличилась за этот период вдвое вследствие роста длительно текущих соматических болезней. Реактивные состояния и психопатии, как ответ на воздействие негативных факторов внешней среды, возросли у детей на треть [12,113].

Результаты обследования 3 тысяч школьников г.Москвы показали уменьшение за пять лет количества абсолютно здоровых детей с 8% до 3% при увеличении численности лиц с функциональными отклонениями ( II группа здоровья) с 35% до 38% и хроническими болезнями ( III-IV группы здоровья) с 53% до 59%. Рост общей патологической пораженности проис-

ходил в течение многих лет, однако в последние годы он стремительно ускорился [95]. Ведущее место в структуре выявляемой патологии занимают сочетанные заболевания – до 21-49% в зависимости от возраста и пола ребенка [85].

Нами проанализирована заболеваемость учащихся г.Казани и отдельных образовательных учреждений путем сравнения двух периодов: 1994-1998 гг. и 1999-2002 гг. Численность школьников г.Казани в анализируемые годы варьировала в пределах 131797-137690 человек. За изученный отрезок времени произошла смена «Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем» - переход с МКБ-1X на МКБ-X. Первичными материалами явились врачебные отчеты школ (форма 39), отчеты углубленных медицинских осмотров (форма 31) и заболеваемости (форма 12) Городского управления здравоохранения по г. Казани - табл.1.

Таблица 1

Объем материалов, вошедших в анализ заболеваемости учащихся

Статистическая отчетная форма	Года	Единиц
№39	1995-2002 гг.	16
№31	1995-2002 гг.	18
№12	1995-2002 гг.	18

Для углубленного анализа распространенности отдельных классов болезней использовались данные медицинских осмотров школьников, проводимых в соответствии с приказом министерства здравоохранения Российской Федерации № 60 (1995 г.), в которых участвовали педиатр, хирург-ортопед, отоларинголог, офтальмолог, невропатолог, гинеколог, логопед и стоматолог, и результаты углубленных медицинских осмотров, организованных нами в рамках договора с Министерством образования в двух образовательных учреждениях с привлечением помимо перечисленных специалистов психолога и физиолога.

Выборку составляли учащиеся в возрасте 7-18 лет. Данные о состоянии индивидуального психо-соматического здоровья выкопировывались из «Медицинской карты ребенка» (форма 112/у) – всего 699 единиц.

На следующем этапе по материалам годовых отчетов (форма №12) органов здравоохранения г. Казани за период с 1995-2002 гг. рассчитывали вероятностные нормированные риски заболеваемости. Для нахождения шкалы градаций вероятностного риска применялся метод расчета квартилей. В качестве верхней границы приемлемого риска были выбраны значения первого квартиля ранжированного ряда. Показателем верхней границы умеренного риска служили значения второго квартиля (медиана), повышенного риска – третьего квартиля. Все расчетные значения вероятностных рисков, превышающие верхнюю границу третьего квартиля, относили к заболеваемости с высоким риском [72].

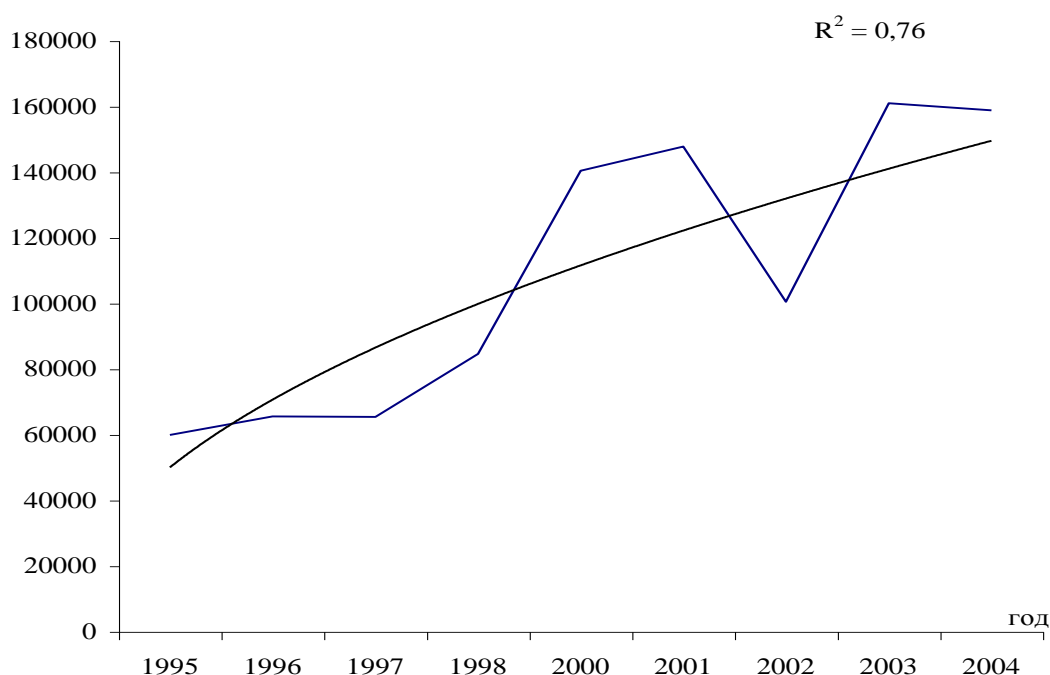


Рис.1. Динамика заболеваемости школьников г. Казани ( $R^2$  - величина достоверности аппроксимации для линии тренда)

По результатам анализа отчетной документации органов здравоохранения заболеваемость школьников г. Казани за десять лет статистически достоверно выросла (рис.1). С 1995 г., когда начали проводить регу-

лярные ежегодные углубленные медосмотры школьников страны, показатель распространенности всех заболеваний вырос с 293,9 случаев на 1000 осмотренных (1995 г.) до 547,7 случаев (2002 г.).

Среди выявленных заболеваний 67,0-94,2% (в зависимости от года) составили болезни эндокринной системы (БЭС), психоневрологические болезни и расстройства поведения (ПНБ и РП), болезни глаз и придаточного аппарата (БГ и ПА), болезни органов пищеварения (БОП), болезни кровообращения (БКр), болезни костно-мышечной системы (БКМС), болезни мочеполовой системы (БМПС); болезни крови и кроветворных органов (БК и КО) и болезни органов дыхания (БОД).

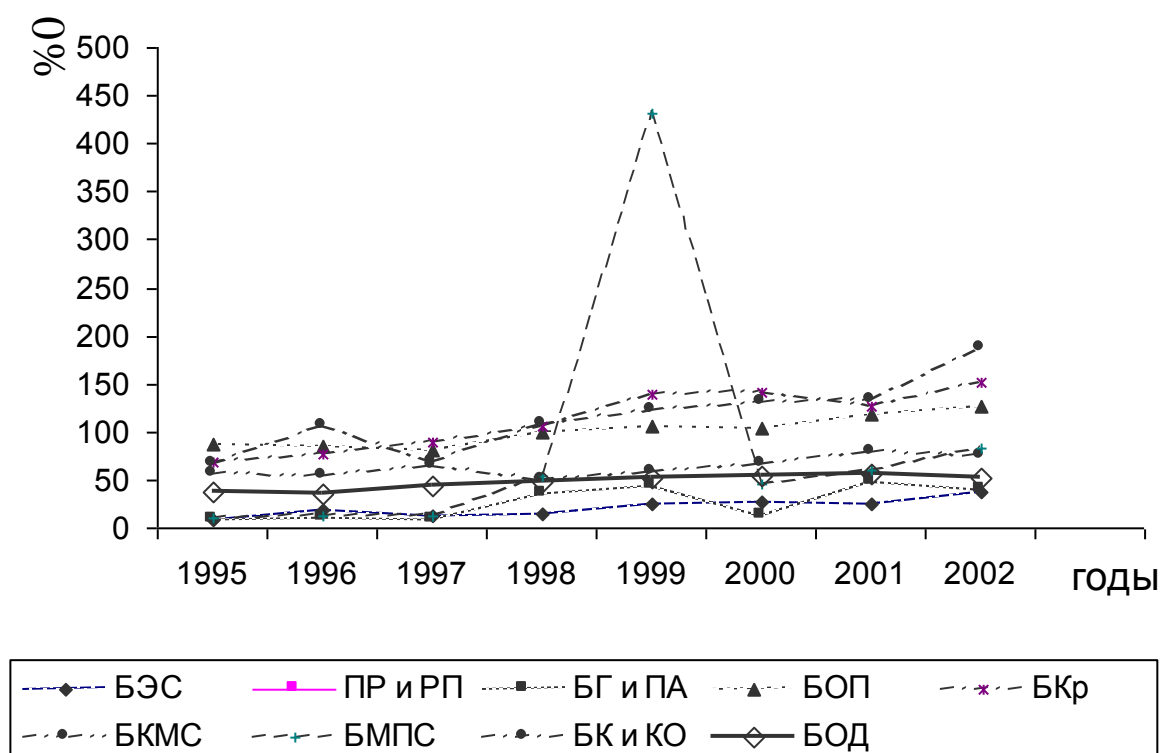


Рис.2. Распространенность отдельных классов болезней у школьников г. Казани

На протяжении этих лет в школьных образовательных учреждениях г.Казани на фоне неуклонного роста распространенности всех классов болезней подростков в наибольшей степени поднялись уровни именно этих болезней: БЭС выросли с 13,8 случаев до 28,2 случаев на 1000 детей соответствующего возраста; ПНБ и РП – с 14,9 до 31,7 случаев; БГ и ПА – с



88,2 до 115,5 случаев; БОП - с 84,8 до 150,4 случаев; БКр - с 59,0 до 68,7 случаев; БКМС – с 83,5 до 104,4 случаев; БМПС – с 40,8 до 53,8 случаев; БК – с 2,6 до 4,1 случаев и БОД снизились – с 10,9 до 83,3 случаев (рис. 2).

Привлекает внимание то, что пик диагностирования среди школьников города многих болезней, прежде всего, БОД приходится на 1999г. Так, резкий подъем заболеваемости органов дыхания произошел соответственно с 54,3 случаев (1998 г.) до 411,3 (1999 г.). В последующие годы этот показатель существенно снизился, но так и не вернулся на уровень предшествующего его резкого взлета.

Таблица 2

Среднегодовые показатели распространенности отдельных классов болезней у школьников г.Казани в 1995-2002 гг.  
(на 1000 детей соответствующего возраста)

МКБ -X	Класс болезней	1995-1998 гг.	1999-2002 гг.	Темп роста, %	Достоверность различий, P
III	Болезни крови и кроветворных органов	2,6±0,6	4,1±0,1	157,6	0,001
IV	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и обмена веществ	13,8±0,1	28,2±0,2	204,3	0,001
V	Психические расстройства и расстройства поведения (психо-неврологические болезни)	14,9±0,1	1,5±0,03	-	-
VI	Нервно-психические заболевания	-	30,25±0,2	-	-
VII	Болезни глаз и придаточного аппарата	88,25±0,3	115,5±0,4	130,0	0,001
IX	Болезни системы кровообращения	59,05±0,3	68,7±0,3	116,3	0,001
X	Болезни органов дыхания	129,05±0,4	67,35±0,1	52,2	0,001
XI	Болезни органов пищеварения	84,85±0,6	150,4±0,4	177,2	0,001
XIII	Болезни костно-мышечной и соединительной ткани	83,55±0,3	104,4±0,3	124,9	0,001
XIV	Болезни мочеполовой системы	40,8±0,2	53,8±0,5	131,8	0,001
Итого по I-XV классам		476,75±0,4	1210,2±0,4	233,8	0,001

Учитывая, что 1998-1999 годы стали неким рубежом, дальнейший анализ проводился между усредненными показателями за четырехлетние периоды: 1995-1998 гг. и 1999-2002 гг. Кроме того, именно в 1999г. органы здравоохранения окончательно перешли на МКБ-Х.

Введение в практику МКБ-Х привело к изменениям в предоставлении информации в официальных документах и вызвало разделение строки болезни нервной системы на два класса: а) ПР и РП и б) нервно-психические заболевания, что определило формальное снижение уровня распространенности психических расстройств среди школьников. Рассмотрение этих двух групп болезней в совокупности свидетельствует о продолжающемся росте распространенности данного класса патологии (табл.2).

Анализ усредненных по обозначенным периодам времени показателей по всем классам болезней выявил рост среди школьников города психоневрологических болезней в 2,6 раза, БЭС – в 2 раза, БОП - в 1,7 раза, костно-мышечной системы – в 1,3 раза, болезней крови – в 1,5 раза и снижение БОД в 1,9 раза. Наибольшие темпы роста распространенности ведущих классов заболеваний среди школьников города определялись по БЭС (1-е место), БОП (2-е место), БК (3-е место), БМПС (4-е место), БГ и ПА (5-е место).

Структура распространенности болезней среди школьников г.Казани за анализируемые годы изменилась не столь существенно. Одним из новых тенденций стало большее разнообразие патологий, выявляемых при медосмотрах детей, что обусловило в некоторой мере уменьшение доли так называемых ведущих классов болезней: если в 1995 г. они формировали – лишь 67,0 % всех заболеваний, то в 2002 г.- 81,7% ( $P < 0,01$ ).

Чаще всего среди школьников диагностировались болезни глаз и придаточного аппарата (21-25% от всех случаев), несколько реже – БОП и БКМС, примерно в равной мере – психоневрологические заболевания и болезни кровообращения (рис.3. и рис.4.).

Таким образом, наибольшие темпы роста среди школьников города за анализируемые годы определяются по нервно-психическим заболеваниям, болезням эндокринной системы, расстройствам питания и болезням органов пищеварения.

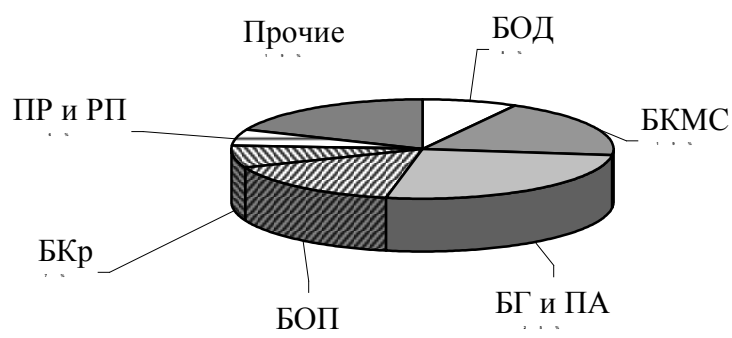


Рис.3. Структура заболеваемости школьников в 1995 г.

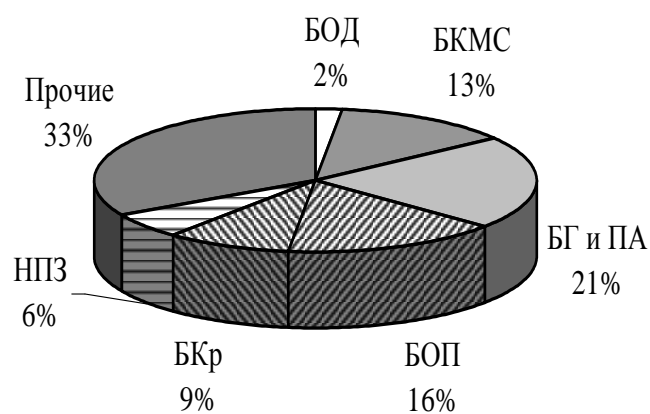


Рис.4. Структура заболеваемости школьников в 2002 г.

Анализ результатов углубленных медицинских осмотров первоклассников г.Казани показал, что рост уровней болезней наблюдается по всем ведущим классам болезней и эти классы болезней формировали соответственно 69,7% и 73% патологий. Так, БОД выросли в 6,7 раза, БК и КО - в 3,1 раза, БОП - в 2,9 раза. Подъем уровней остальных классов болезней был существенно меньшим (табл.3). Первые пять мест по темпам роста занимали следующие классы болезней: 1-е – БОД, 2-е – БК и КО, 3-е – БОП, 4-е – БЭС, 5-е - БКр.

Таблица 3

Распространенность ведущих классов болезней среди первоклассников г. Казани (на 1000 детей соответствующего возраста)

Класс болезней	1995-1998 гг.	1999-2002 гг.	Темп роста, %	Достоверность различий
Болезни крови и кроветворных органов	3,0±0,2	9,5±0,4	316,6	0,001
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и обмена	8,9±0,3	14,9±0,5	167,4	0,001
Психические расстройства и расстройства поведения (психоневрологические болезни )	8,7±0,3	5,8±0,3	- 66,6	0,001
Болезни нервной системы	-	10,85±0,4	-	-
Болезни глаз и придаточного аппарата	37,7±0,7	46,5±1,0	123,3	0,001
Болезни системы кровообращения	59,2±0,9	96,6±1,3	163,1	0,001
Болезни органов дыхания	12,0±0,4	80,6±1,0	671,6	0,001
Болезни органов пищеварения	41,1±0,8	122,0±1,8	296,8	0,001
Болезни костно-мышечной и соединительной ткани	61,6±1,0	114,6±1,5	186,0	0,001
Болезни мочеполовой системы	34,6±0,7	46,1±0,9	133,2	0,001
Всего	382,6±4,9	728,5±4,6	190,5	0,001

Среди выпускников школ рост определился по БКМС и БЭС (в 1,9 раза), БОП (в 1,7 раза) и психоневрологическим болезням (в 2,2 раза) - табл. 3. Ранговое распределение болезней по темпам роста было следующим: 1-е место принадлежит объединенному классу ПР и ПР с болезнями нервной системы, 2-е место разделили БЭС и БКМС, 3-е – БОП.

Следовательно, ранговые места величины темпа роста отдельных групп заболеваний у первоклассников и выпускников существенно разли-

чаются. Если среди первоклассников наиболее высокие темпы роста были в эти годы по БОД, болезням крови и кроветворных органов, БНС и БОП, то среди выпускников – по БЭС, БОП и БНС.

Таблица 4

Усредненные показатели распространенности болезней среди выпускников школ г. Казани (на 1000 детей соответствующего возраста)

Классы болезней	1995-1998 гг.	1999-2002 гг.	Темп роста, %	Достоверность различий
Болезни крови и кроветворных органов	3,75±0,2	5,0±0,3	133,3	0,001
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и обмена	20,1±0,5	39,6±0,7	197,0	0,001
Психические расстройства и расстройства поведения (психоневрологические болезни )	26,05±0,6	1,95±0,1	7,4	
Болезни нервной системы	-	56,35±1,5	-	-
Болезни глаз и придаточного аппарата	170,7±1,4	183,05±1,8	107,2	0,001
Болезни системы кровообращения	90,3±0,1	66,3±1,4	73,4	0,001
Болезни органов дыхания	131,15±0,8	164,35±1,1	125,3	0,001
Болезни органов пищеварения	134,0±1,2	239,4±1,9	178,7	0,001
Болезни костно-мышечной и соединительной ткани	85,95±1,0	167,6±1,1	124,7	0,001
Болезни мочеполовой системы	47,7±0,8	59,5±0,9	162,3	0,001
Всего	580,0±3,4	941,8± 0,9	162,3	0,001

Интерес представляют отличия между классами в изменениях показателей распространенности заболеваний у школьников. Распространенность отдельных классов болезней и общей заболеваемости по результатам ежегодных медосмотров в оба анализируемых периода была выше по сравнению с другими возрастными группами среди выпускников школ. Однако темпы роста практически всех включенных в анализ групп болезней были наиболее высокими в младших классах. Так, среди первоклассников темп роста ведущих болезней был существенно выше, чем среди выпускников, особенно БОД и БК и КО (табл.3 и 4). Исключением являются болезни психоневрологического характера, если обсуждать ПР и РП в объединенном варианте с болезнями нервной системы - психические заболевания в большей степени увеличились среди старших школьников.

Таблица 5

Усредненные показатели распространенности болезней у учащихся 5-х классов г. Казани (на 1000 детей соответствующего возраста)

Класс болезней	1995-1998 гг.	1999-2002 гг.	Темп роста, %	Достоверность различий
Болезни крови и кроветворных органов	2,55±0,1	5,85±0,3	229,4	0,001
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и обмена	12,65±0,4	36,55±0,7	288,9	0,001
Психические расстройства и расстройства поведения (психо-неврологические болезни )	12,35±0,4	7,65±0,3	-61,9	0,001
Болезни нервной системы	-	13,15±0,4	-	-
Болезни глаз и придаточного аппарата	80,05±0,4	95,05±2,4	118,7	0,001
Болезни системы кровообращения	53,75±0,8	58,4±1,0	108,7	0,001
Болезни органов дыхания	13,85±0,9	76,65±1,7	553,4	0,001
Болезни органов пищеварения	75,45±1,0	134,45±1,4	178,2	0,001
Болезни костно-мышечной и соединительной ткани	93,65±1,3	146,45±3,0	156,4	0,001
Болезни мочеполовой системы	38,15±2,4	53,9±0,9	141,3	0,001
Всего по всем классам	443,2±3,7	758,5± 3,2	171,1	0,001

Среди учащихся 5-х классов при переходе к предметному обучению в 1999-2002 гг. наблюдался рост заболеваемости в 1,1-5,5 раза по сравнению с пятью предыдущими годами: БОД в 5,5 раза; БЭС в 2,8 раза; БКМС в 1,5 раза и БК и КО в 2,3 раза, что было характерно для первоклассников города. Ранговое распределение классов болезней по темпам роста было следующим: 1-е место – БОД, 2-е – БЭС, 3-е – БК и КО и 4-е место – ПР и РП в совокупности с нервными болезнями, 5-е место – БОП (табл.5).

Анализ заболеваемости учащихся девятых классов показал, что произошло снижение уровней заболеваемости по классам БКр в 1,5 раза и БОП в 1,4 раза, БК и КО в 4,9 раза. Особо следует выделить БКМС и ПР и РП, которые выросли соответственно в 2,3 и 2,4 раза (табл.6). Доля ведущих групп болезней в структуре всех патологий за анализируемые годы увеличилась с 70,1% до 92,9%.

Таблица 6

Усредненные показатели распространенности болезней у девятиклассников г.Казани (на 1000 детей соответствующего возраста)

МКБ-Х	Классы болезней	1995-1998 гг.	1999-2002 гг.	Темп роста, %	Достоверность различий
III	Болезни крови и кроветворных органов	2,5±0,1	5,45±0,2	218	0,001
IV	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и обмена	26,4±0,6	33,5±0,6	126,8	0,001
V	Психические расстройства и расстройства поведения (психо-неврологические болезни)	20,9±0,5	10,3±0,3	49,2	0,001
VI	Болезни нервной системы	-	30,7±0,7	-	-
VII	Болезни глаз и придаточного аппарата	127,8±1,2	130,6±1,2	102,1	0,001
IX	Болезни системы кровообращения	75,8±1,0	63,3±0,8	83,5	0,001
X	Болезни органов дыхания	13,6±0,4	61,3±0,8	450,7	0,001
XI	Болезни органов пищеварения	125,5±1,2	182,7±1,2	145,5	0,001
XIII	Болезни костно-мышечной и соединительной ткани	92,1±1,1	152,8±0,9	165,9	0,001
XIV	Болезни мочеполовой системы	44,0±0,7	53,7±0,8	122,0	0,001
Итого		753,1±2,6	784,3±2,4	104	0,001

Отличия между среднегодовыми показателями первоклассников и выпускников образовательных учреждений г. Казани в 1995-1998 гг. определялись, в первую очередь, по БОД (в 10,0 раз), БГ и ПА (в 4,5 раза), БОП (в 3,3 раза), ПР и РП (в 3,0 раза) и БЭС (в 2,3 раза) – рис.3.5.

В 1999-2002 гг. степень различий распространенности патологических состояний не только уменьшилась, но изменился и порядок расположения групп болезней по величине различий. На первое и второе место вышли БГ и ПА и ПР и РП с нервными болезнями, которые среди выпускников по сравнению с первоклассниками выявлялись соответственно в 3,9 и 3,5 раза чаще, далее следовали БЭС (в 2,7 раза), БОД (в 2,1 раза) и БОП (в 2,0 раза) - рис.5. Кроме того, за эти годы у выпускников статистически значимо реже диагностировались болезни системы кровообращения, чем у учащихся первых классов (на 68,6%).



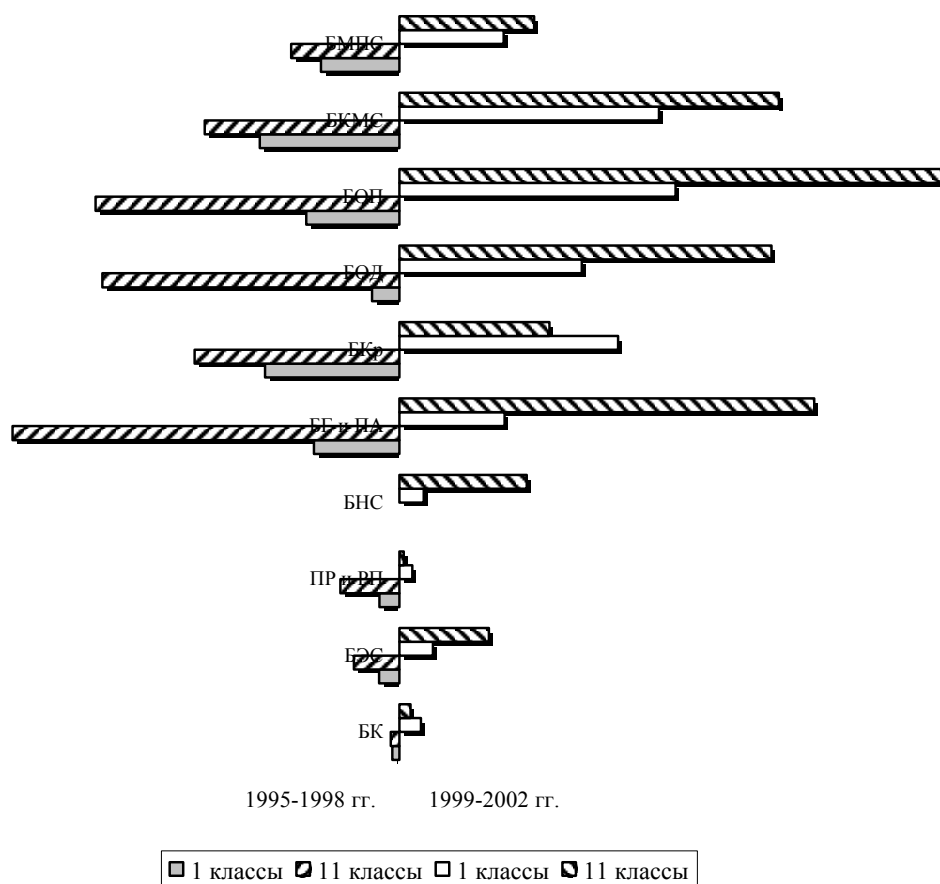


Рис.5. Сравнение распространенности заболеваний первоклассников и выпускников образовательных учреждений г.Казани в 1995-1998 гг. и 1999-2002 гг.

Усредненные за весь период наблюдения (1995-2002 гг.) годовые показатели распространенности отдельных групп заболеваний среди учащихся первых, пятых, девярых и одиннадцатых классов образовательных учреждений города свидетельствуют, что только уровни болезней системы кровообращения и органов дыхания за период обучения в школе достоверно не изменялись. Болезни крови, значительно варьируя по классам учащихся, к выпускному классу существенно поднимались.

Болезни глаз, органов пищеварения, костномышечной, эндокринной и мочеполовой систем и психоневрологические расстройства постепенно, но неуклонно, по мере перехода из класса в класс, взросления детей и подростков регистрировались чаще, то есть за период обучения в школе состояние здоровья школьников в анализируемые годы ухудшалось – табл.7.

Таблица 7

Среднегодовые показатели распространенности отдельных групп болезней за 1995-2002 гг. (по данным углубленных медицинских осмотров школьников г.Казани, на 1000 детей)

МКБ-Х	Класс болезней	1-е классы	5-е классы	9-е классы	11-е классы
III	Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения	6,2 ± 0,3	4,7±0,3	3,9±0,03	10,3±0,4
IV	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и обмена	11,9± 0,8	22,5±1,5	29,5±0,2	49,6±0,8
V	Психо-неврологические болезни и расстройства поведения	7,2±0,63	9,9±1,8	15,6±0,3	28,4±1,1
	Болезни нервной системы	11,8±0,8	14,9±2,1	43,6±1,2	59,8±1,1
VII	Болезни глаз и придаточного аппарата	42,1±3,0	85,1±5,2	129,2±1,2	176,9±4,5
IX	Болезни системы кровообращения	79,4±4,8	56,0±3,2	69,5±0,6	78,3±2,1
X	Болезни органов дыхания	46,3±10,4	45,2±4,1	37,4±0,73	37,2±2,3
XI	Болезни органов пищеварения	81,5±5,8	104,7±3,9	141,7±1,3	180,7±2,0
XIII	Болезни костно-мышечной и соединительной ткани	88,1±2,6	120,0±6,4	122,4±1,1	126,7±4,9
XIV	Болезни мочеполовой системы	43,6±2,9	64,2±3,0	89,8±0,43	90,7±1,6
	Всего по всем классам болезней	6644,5±19,0	9056,8±24,3	13235±34,4	13217,1±35,9

Следовательно, заболеваемость школьников г.Казани как впервые выявленная, так и ее распространенность за рассматриваемые годы математически значимо выросли и в большей мере это коснулось болезней, которые считаются обусловленными условиями обучения (БГ и ПА, ПНР и РП) и алиментарнозависимыми (БОП и БЭС).

## 2.2. Сравнение распространенности заболеваний в образовательных учреждениях различного типа

Количество, как всех образовательных учреждений, так и школ нового типа за анализируемые годы постоянно варьировало. По данным управления образованием г.Казани, количество гимназий с 1991/1992 учебного года до 1997/1998 года увеличилось в 4 раза: с 13 до 52, но в по-

следующем году произошло резкое их снижение (до 27). В 2002 г. в городе работали 33 гимназии. Такая же тенденция прослеживается в отношении лицеев: увеличение с 2 до 24, снижение до 14 и сохранение этого количества лицеев в последние годы. Количество школ с углубленным изучением предметов на протяжении анализируемых десяти лет сократилось в 2,4 раза – с 97 до 41.

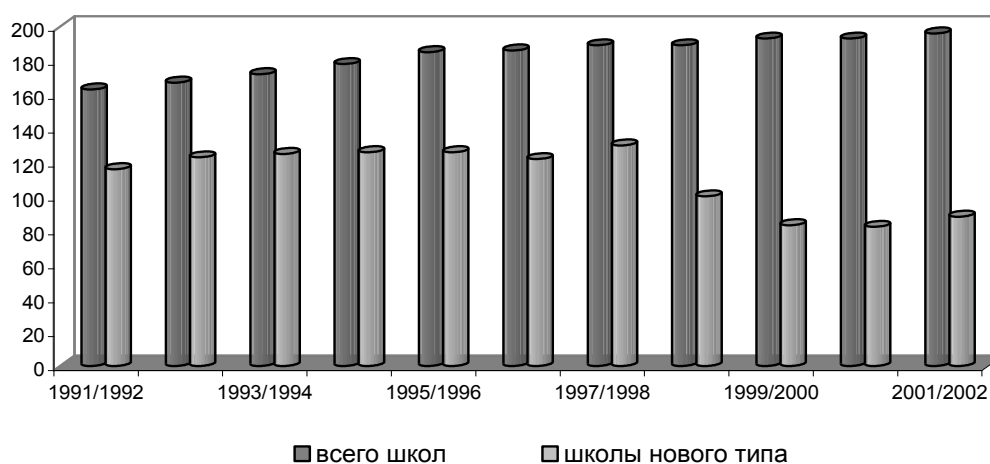


Рис.8. Соотношение школ нового типа к общему количеству образовательных учреждений в г. Казани

Увеличение общего числа образовательных учреждений с 163 до 196 и изменение числа отдельных типов школ вызвали изменения структуры школьных заведений (рис.9 и 10).

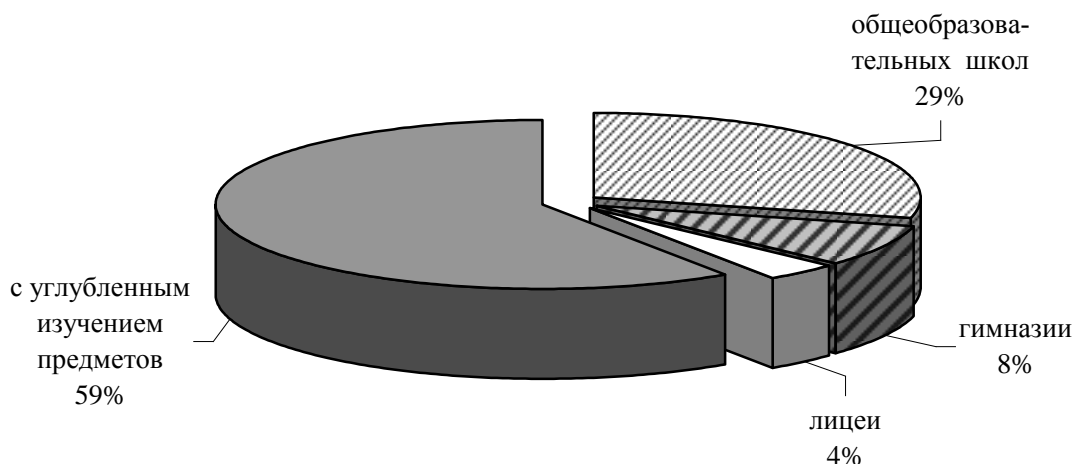


Рис.9. Структура образовательных учреждений г. Казани в 1991/1992 учебном году

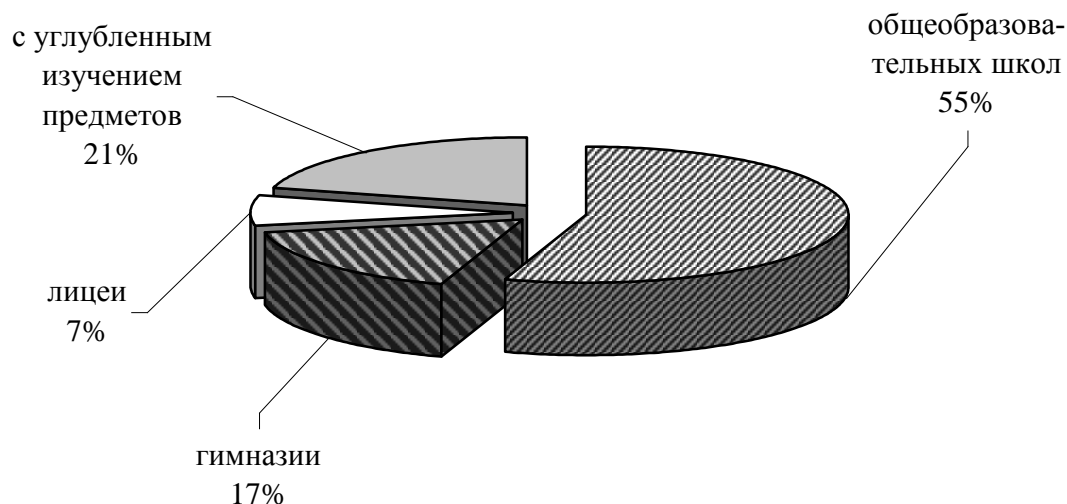


Рис.10 Структура распределения школ города Казани в 2001/2002 учебном году

В последние три-четыре года количество гимназий и их доля в общеобразовательных учреждениях города является достаточно стабильным показателем. Практический интерес представляют результаты сравнительного анализа изменений показателей состояния здоровья учащихся в гимназии и общеобразовательной школе.

Таблица 8

Распределение школьников по группам здоровья, %

Год	Гимназия № 6				Школа № 127			
	I	II	III	Всего	I	II	III	Всего
1996	40,3	45,9	13,8	100	30,7	50,6	10,7	100
1997	35,3	45,8	18,9	100	19,9	70,2	10,9	100
1998	28,3	55,5	16,2	100	18,9	71,4	9,7	100
1999	25,2	59,5	15,3	100	18,6	72,4	9,8	100
2000	23,7	63,1	13,2	100	12,7	76,4	10,9	100
2001	15,0	77,0	8,0	100	13,5	75,6	10,9	100
2002	14,0	75,5	10,5	100	12,5	77,5	10,0	100
2003	12,0	76,0	12,0	100	9,8	78,5	11,7	100
2004	12,5	77,0	10,5	100	11,0	76,0	13,0	100

За изученный период как в общеобразовательной школе № 127, так и в гимназии № 6 произошло снижение доли детей, отнесенных к первой

группе здоровья – например, с 1996 г. к 2002 г. соответственно в 2,2 раза ( $p < 0,001$ ) и 2,6 раза ( $p < 0,01$ ), тогда как процент детей, отнесенных к третьей группе здоровья, уменьшился в 1,7 раза ( $p < 0,05$ ) только в гимназии, а в общеобразовательной школе сохранился на том же уровне. Соответственно с 45,9% до 77% ( $p < 0,001$ ) в гимназии и с 50,6% до 75,6% ( $p < 0,001$ ) в школе № 127 выросла доля школьников второй группы здоровья (табл.8).

Следовательно, в школьных учреждениях разного типа доля детей, имеющих функциональные или небольшие морфологические отклонения в здоровье, была примерно равной и составляла примерно  $\frac{3}{4}$  от всех детей. Данный контингент слудует рассматривать как группу риска формирования тех или иных патологических состояний.

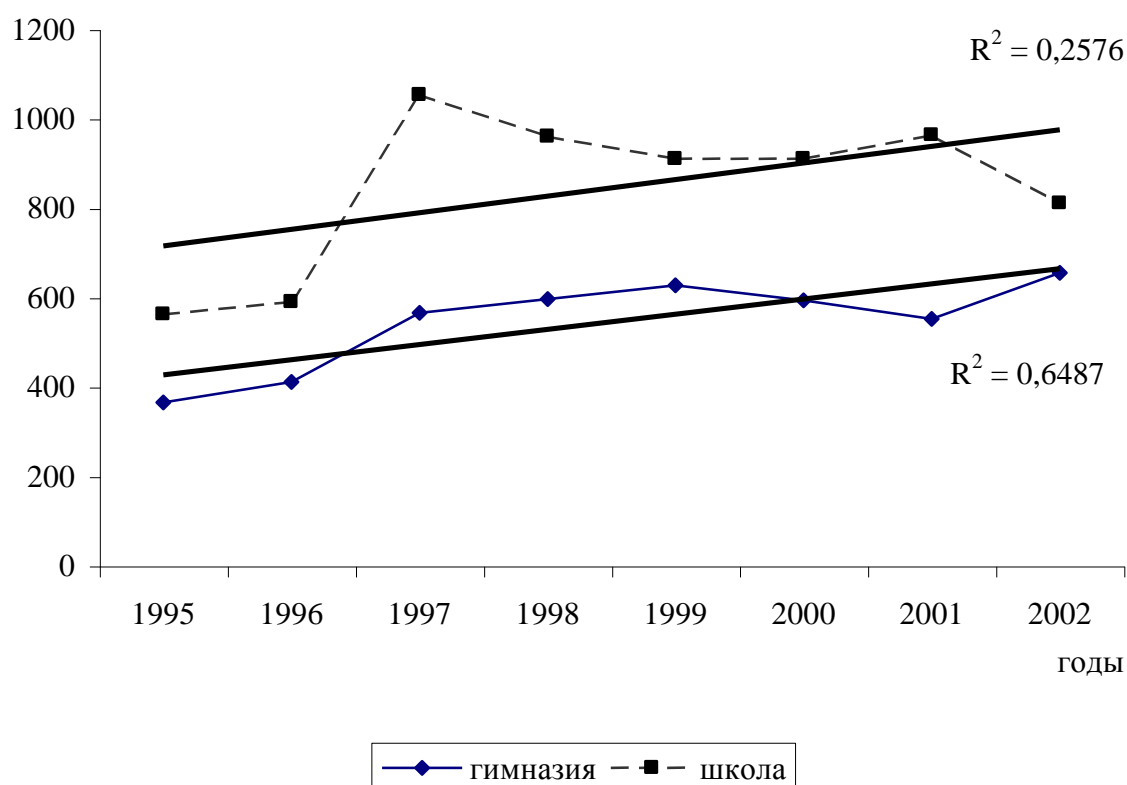


Рис.11. Распространенность всех классов болезней среди учащихся школы № 127 и гимназии № 6

В то же время уровень распространенности различных патологий все эти годы был выше среди учащихся общеобразовательной школы – рис.11. Независимо от типа учреждения и колебаний показателей в от-

дельные годы уровень распространенности заболеваний среди детей и подростков школьного возраста статистически значимо за рассматриваемый период выросла: величина достоверности аппроксимации линии тренда равняется 0,26 (школа) и 0,65 (гимназия).

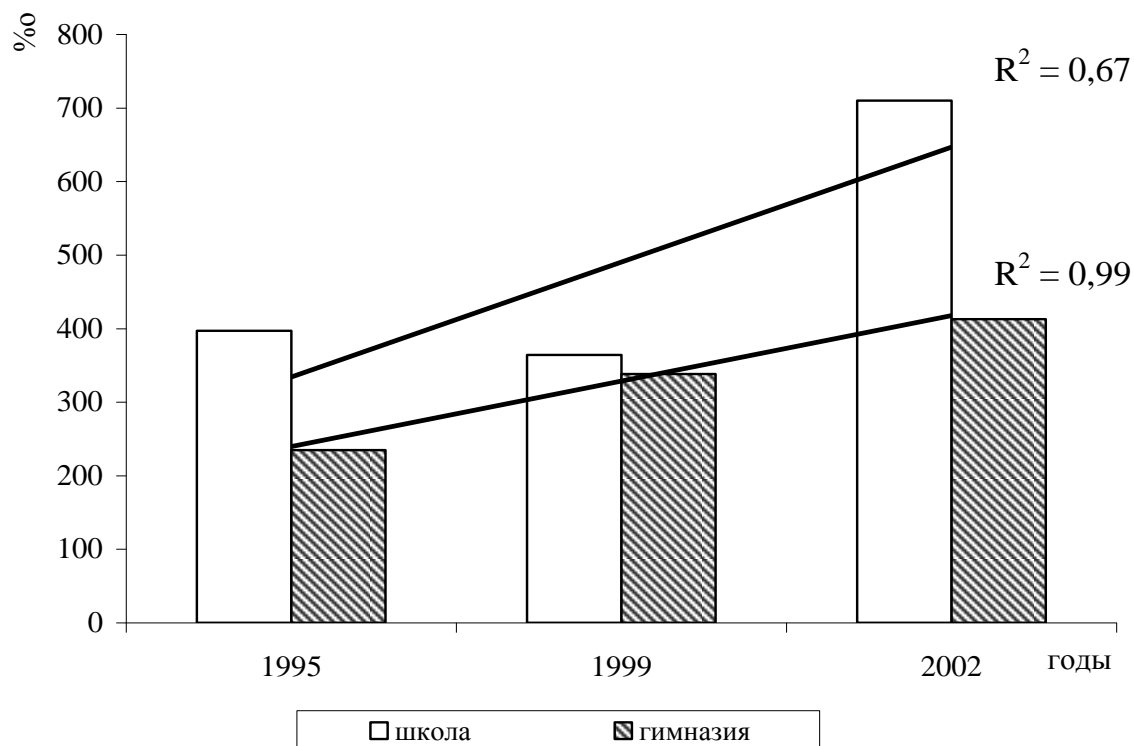


Рис.12. Распространенность всех классов болезней у первоклассников школы № 127 и гимназии № 6

Распространенность болезней у первоклассников обоих учреждений на протяжении этих лет также неуклонно и статистически достоверно повышалась, составляя в школе № 127 в 1995 г. - 315% случаев, в 1999 г. – 364,3%, в 2002 г. – 709,8% , а в гимназии соответственно в 1995 г. – 234,7% , в 1999 г. – 388,1%, в 2002 г. – 412,8% случаев – рис.12.

Однако среди выпускников обследованных образовательных учреждений наблюдалась лишь тенденция роста диагностируемых при медосмотрах болезней. Распространенность по всем классам болезней у выпускников школы составляла в 1995 г. 466,4% случаев на 1000 детей соответствующего возраста, в 1999 г. увеличилась до 2774,8% случаев (рост произошел, прежде всего, за счет БКМС -1086,9% и БГ и ПА- 333,3%). В

2002 г. наблюдалось снижение этого показателя до 1389,2 ‰ случаев – в первую очередь за счет БОП - 426,8‰, БКМС - 280,4‰ и БГ и ПА - 219,5‰ – рис.13.

В гимназических выпускных классах изменения распространенности заболеваний были незначительными: если в 1995 г. показатель равнялся 491,2‰, в 1999 г. - 544,9‰, то в 2002 г. - 511,1‰ (рис.13).

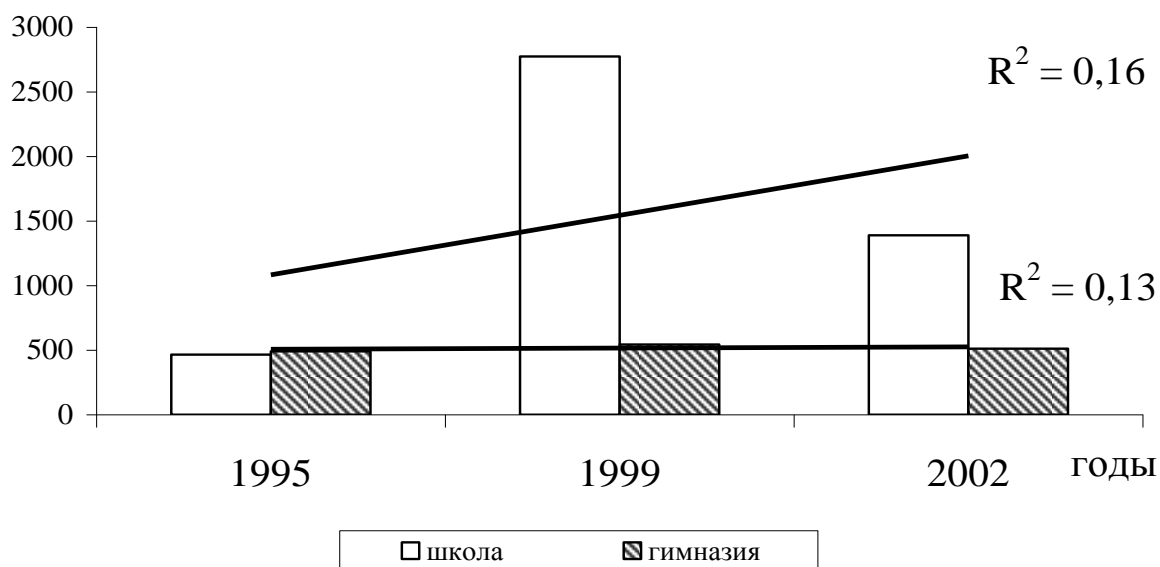


Рис.13. Распространенность всех классов болезней среди выпускников в школе и гимназии

Анализ данных таблицы 9. позволяет сделать следующие выводы. Во-первых, в 1995 г. в общеобразовательную школу поступали дети с более благополучными показателями заболеваемости, чем в 2002 г. Распространенность таких заболеваний как БГ и ПА, БКМС определялась среди первоклассников 2002 г. соответственно в 5,2 и 12,9 раза чаще, чем среди первоклассников 1995 г. Изменились в 1-х классах школы № 127 и ранги болезней: если в 1995 г. лидировали ЛОР-болезни и БОД, то в 2002 г. – БКМС, БГ и ПА.

Во-вторых, среди выпускников 2002 г. в сравнении с выпускниками 1995 г. достоверно выросла распространенность практически всех болезней. К концу школьного обучения распространенность болезней у выпуск-

ников составляла соответственно 1389,2 и 466,4 случаев, то есть рост был в 2,9 раза. Среди выпускников наблюдается увеличение распространенности БОП - 426,8‰ (в 3,1 раза), БКМС –280,4‰ (в 5 раз), БГ и ПА -219‰ (в 2,1 раза), БКр.- 170,7‰ (в 2,5 раза). БОП все эти годы занимали у выпускников первое место среди рассматриваемых групп болезней.

Таблица 9

Распространенность и ранговое распределение заболеваний по результатам углубленных медицинских осмотров в школе № 127 г. Казани за 1995 г. (слева) и 2002 г.(справа)

Нозологии	1 класс		11 класс		1 класс		11 класс	
	на 1000	Ранг	на 1000	ранг	на 1000	ранг	На 1000	ранг
БГ и ПА	20,2	5,5	102,2	7	104,6	2	219,5	3
БК	20,2	5,5	22,7		34,8	4	36,5	8
ПР и РП	10,1		-		11,6	7,5	-	
НБ								
БЭС	10,1		11,4	6,5	11,6	7,5	73,1	5,5
ЛОР	70,7	1	22,7	5	-		-	
БОД	50,5	2	11,4	6,5	23,2	6	60,9	7
БОП	40,4	3,5	136,4	1	232,0	3	426,8	1
БКМС	32,3	4	56,6	3	418,6	1	280,4	2
БМПС	20,2	5,5	34,9	4	23,2	5,5	73,1	5,5
ВПР	-		-		23,2	5,5	48,2	6
БКр	40,4	3,5	68,1	2	23,3		170,7	4
ВСЕГО	315,0		466,4		895,3		1389,2	

Следовательно, за 10 лет стало значительно хуже состояние здоровья как поступающих, так и выпускников школы № 127. Однако различия между показателями распространенности отдельными болезнями среди 1-классников и 11-классников были большими в 1995 г. Распространенность БМПС и ВПР, которые считаются экологически зависимыми, изменилась наиболее существенно. Различия между уровнями распространенности БМПС у младших и старших школьников в 1995 г. были 72,7%, тогда как в 2002 г. стали 215,1%. ВПР среди школьников в 1995 г. не регистрировались, а в 2002 г. диагностировались во всех классах и в 2,0 раза чаще у выпускников - табл. 9. Не исключено, что данный факт связан с улучшением диагностики ВПР. Однако, более вероятно, что столь заметный подъем



ВПР свидетельствует об ухудшении за анализируемые годы экологической обстановки в городе.

Распространенность заболеваний, по данным медосмотров учащихся, как общая, так и по отдельным классам болезней среди первоклассников гимназии № 6 все годы была ниже, чем в общеобразовательной школе № 127. Например, показатель по всем классам болезней в 1995 г. - на 26,3%, в 2002 г. – на 116,9% был меньшим, чем среди гимназистов. Различия отсутствовали лишь в 2002 г. по уровню БМПС и с другим знаком (были выше) определялись по БЭС.

Особого анализа требует динамика болезней крови, которая выросла в обоих учреждениях во всех классах. В основном (до 96%) эта группа болезней представлена анемиями. Несмотря на то, что в гимназии уровень анемий среди учащихся был значительно ниже, чем в школе № 127, подъем определяется и среди гимназистов – табл. 10.

Таблица 10

Распространенность и ранговое распределение заболеваний по результатам углубленного медицинского осмотра в гимназии № 6 г. Казани за 1995 г. (слева) и 2002 г. (справа)

Класс	1 класс		11 класс		1 класс		11 класс	
	на 1000	ранг	на 1000	ранг	на 1000	ранг	на 1000	ранг
БГ и ПА	20,7	5,5	190,5	1	45,9	3	105,3	2
БК	-		-		9,2	6,5	22,6	4,5
ПР и РП	6,9	8,5	-		-		-	
НБ								
БЭС	4,4	8,5	21,8		18,3	5,5	20,1	
ЛОР	34,6	3	15,0	5,5	-		-	
БОД	41,4	2	15,9	5,5	18,3	5,5	35,3	6
БОП	27,6	4	158,7	2	64,2	2	60,2	3
БКМС	62,1	1	-		220,2	1	188,8	1
БМПС	13,8	7	63,5	3	27,5	4	26,8	4,5
ВПР	-		-		9,2	6,5	1,5	6
БКр	20,7	5,5	47,6	4	-		52,0	
ВСЕГО по всем классам	232,2		513		412,8		511,1	

Среди выпускников гимназии № 6 с 1995 г. к 2002 г. общая распространенность заболеваний оставалась на одном уровне, тогда как среди

выпускников общеобразовательной школы № 127 произошел резкий подъем данного показателя – в 2,98 раза, что определило и существенные различия между показателями школы и гимназии (в 2,7 раза) в 2002 г.

Следует отметить, что среди первоклассников и выпускников 2002 г. обоих типов школ первые три места по уровню распространенности занимают одни и те же классы болезней – БОП, БКМС и БГ и ПА, меняясь рангами в гимназии и школе. В 1995 г. лидирующими классами у учащихся различных классов, и учреждений различного типа были разные патологии: у первоклассников гимназии - БОД, ЛОР-болезни и БКМС; школы - БОП и БКр, а у выпускников - БОП, БКр, БКМС (школа) и БГ и ПА, БОП, БМПС (гимназия).

Таким образом, в анализируемый период распространенность заболеваний среди гимназистов не только была ниже, чем среди учащихся общеобразовательной школы, но и ее рост был менее значительным. К настоящему времени лидирующие группы болезней стали одинаковыми для начальных и старших классов традиционной школы и школы нового типа, что позволяет предположить не только о существовании общих факторов их формирования, но и о приоритетности этих факторов по интенсивности воздействия среди множества других, влияющих на здоровье учащихся.

Основное различие в динамике показателей распространенности болезней учащихся обследованных учреждений (школы №127 и гимназия №6) и всех школьных образовательных учреждений г.Казани состоит в следующем. Если по городу темп роста нервно-психических заболеваний в 1998-2002 гг. у выпускников гимназии был одним из самых высоких среди других рассматриваемых заболеваний, то в гимназии №6 данная группа патологии специалистами не диагностировалась.

Основные тенденции и закономерности динамики распространенности заболеваний в изученных учреждениях совпадают с общегородскими. Вместе с тем традиционный дескриптивный анализ заболеваемости не

позволил нам выявить для школьников города значимость тех нозологических форм, для которых характерна низкая инцидентность. Другими словами данный подход позволил сравнить заболеваемость и распространенность только болезнями, число случаев которых исчисляется сотнями и тысячами в год, но не болезней с единичными случаями. Кроме того, проведенный анализ не определил степень ухудшения состояния здоровья учащихся, ее приемлемость для общества и не выявил болезни, которые имеют высокий и повышенный риск формирования в сложившихся в последние годы условиях.

### **2.3. Вероятностные нормированные риски формирования отдельных групп болезней среди учащихся гимназии и общеобразовательной школы**

Следующим этапом наших исследований явилось сравнение величины вероятностных нормированных (относительно города) рисков распространенности 14 групп болезней среди учащихся различных классов гимназии № 6 и школы № 127 по результатам ежегодных медосмотров 1995-2002 гг.

Таблица 11

Шкала градаций заболеваний в изученных образовательных учреждениях

Нозологии	1 квартиль	2 квартиль	3 квартиль
БК	0,393	0,525	0,789
БЭС	0,393	0,619	0,817
НПБ	0,393	0,604	0,712
БГ и ПА	0,393	0,453	0,501
ЛОР	0,393	0,674	0,525
БКр	0,393	0,541	0,634
БОД	0,393	0,738	0,914
БОП	0,393	0,738	0,914
БКМС	0,393	0,688	0,735
БМПС	0,393	0,426	0,475
АБ	0,393	0,679	0,891
ВПР	0,393	0,671	0,852
БК и ПК	0,393	0,627	0,726
НО	0,393	0,616	0,734

В качестве верхней границы приемлемого риска выбрали значения первого квартиля ранжированного ряда. Показателем верхней границы умеренного риска служило значение второго квартиля (медиана), повышенного – третий квартиль (табл.11). Все расчетные значения вероятностных рисков, превышающие верхнюю границу повышенного риска, относились к соответствующим абсолютным уровням заболеваемости с высоким риском.

Высокий и повышенный риски среди первоклассников в общеобразовательной школе присутствовали по 7 группам болезней из 14 анализируемых, в гимназии – 6, при этом совпадения наблюдались по АБ, НО, ВПР, БК, и ЛОР-болезням (рис.13).

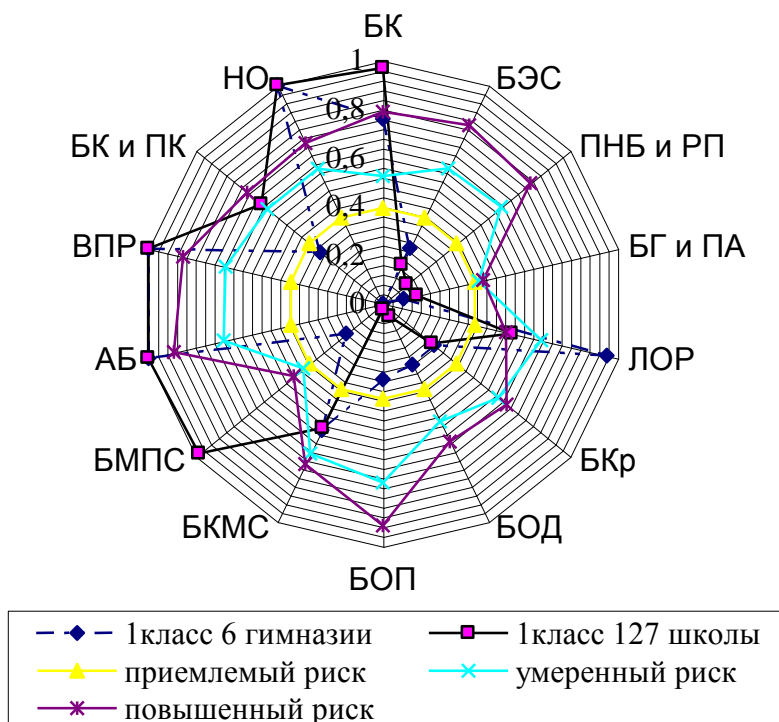


Рис.13. Вероятностные нормированные риски распространенности заболеваний у первоклассников общеобразовательной школы и гимназии

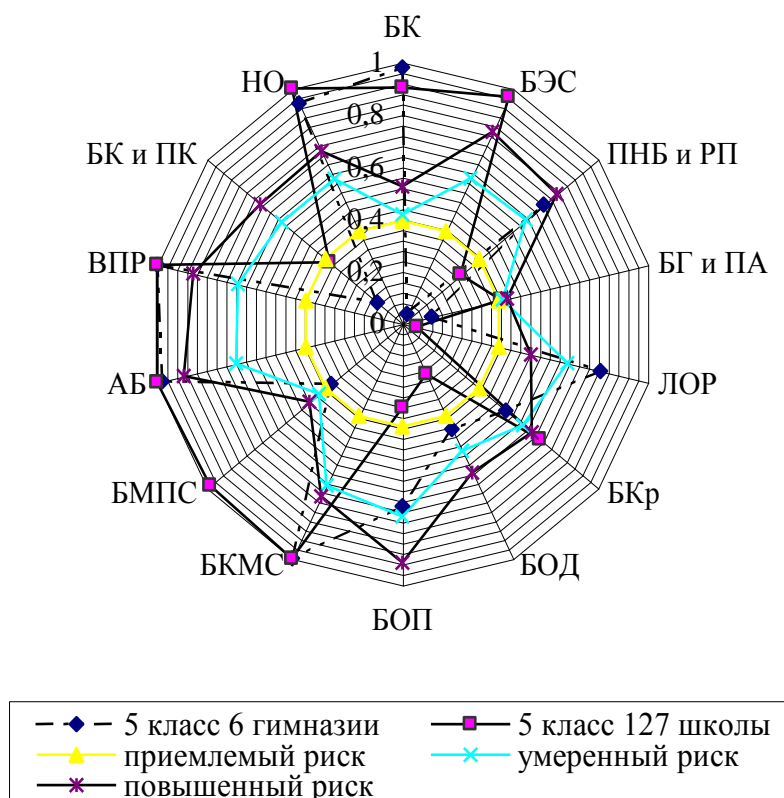


Рис.14. Вероятностные нормированные риски распространенности болезней у пятиклассников

При переходе к предметному обучению среди учащихся, как общеобразовательного учебного заведения, так и гимназии сохранялся высокий риск формирования НО, ВП, БК и появлялся БКМС. По БЭС и БКр высокий риск распространенности выявлялся только в школе № 127, тогда как среди гимназистов по этим классам болезней определялся приемлемый риск. У гимназистов 5-х классов установлен повышенный риск по ПНБ и РП (рис.14).

У восьмиклассников обоих образовательных учреждений присутствовал высокий риск развития НО, БК, ПНБ и РП, АБ, БКМС, БГ и ПА, а у гимназистов присоединялись ЛОР-болезни, у школьников – ВПР. Различия касались болезней, имеющих повышенный риск: если у школьников это были БЭС, то у гимназистов – БМПС (рис.15).

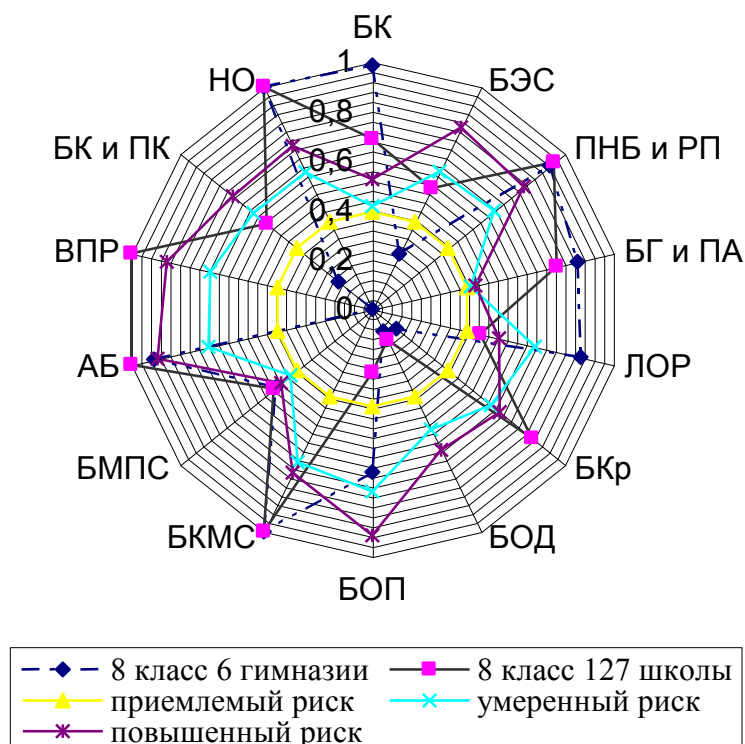


Рис. 15. Вероятностные нормированные риски распространенности отдельных групп болезней учащихся 8-х классов общеобразовательной школы и гимназии

В выпускных классах обоих учреждений высокий риск определен по классам болезней НО, БКМС, ПНБ и РП, БГ и ПА (рис.16). Кроме того, среди выпускников школы № 127 существовал высокий риск по ВПР, БК и ПК, АБ, БМПС, БКр и повышенный риск - по болезням БОП и БК. Среди одиннадцатиклассников гимназии повышенный риск формирования установлен в отношении БОП, БЭС и ВПР.

Среди одиннадцатых классов гимназии определен высокий риск формирования 4-х групп болезней, а в общеобразовательной школе – 9 групп.

Таким образом, количество групп болезней, по которым определялся высокий и повышенный риск их распространенности среди учащихся школы №127, от 1-го класса к 11-му классу выросло от пяти до одиннадцати, тогда как среди гимназистов – от пяти до семи.

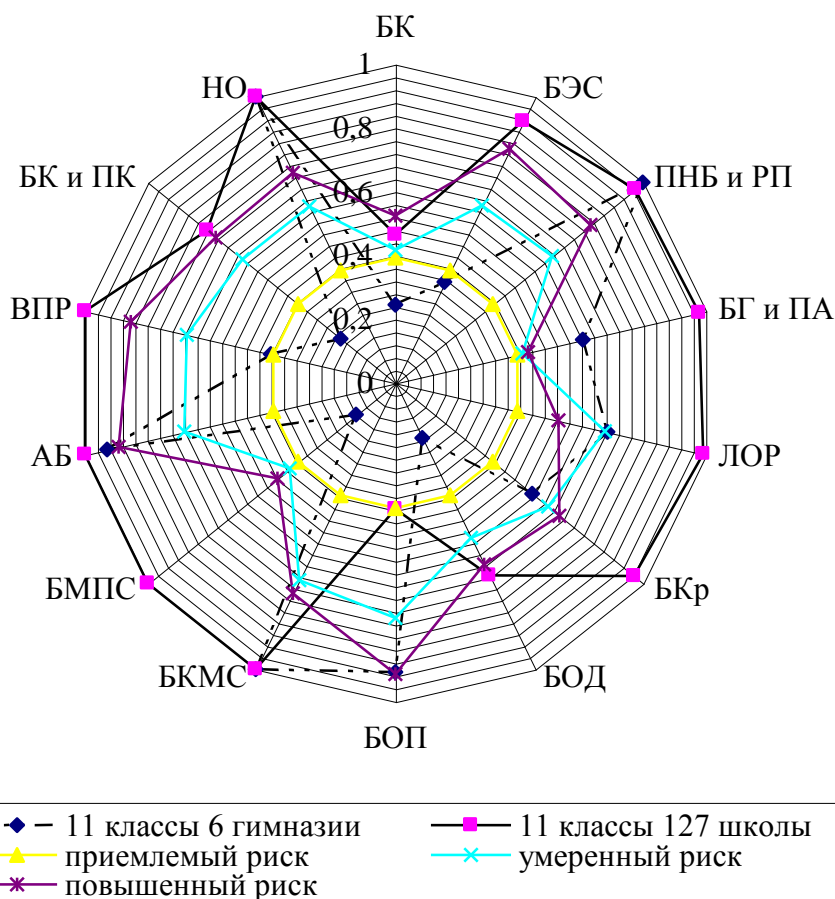


Рис. 16. Вероятностные нормированные риски распространенности отдельных групп болезней в выпускных классах

У детей и подростков из изученных образовательных учреждений г.Казани независимо от возраста и типа школы, по нашим данным, существует высокий риск формирования НО. Кроме того, среди учащихся общеобразовательной школы № 127 во всех классах присутствует высокий риск развития по ВПР. Общеизвестно, что как НО, так и ВПР считаются маркерами экологического риска, являясь индикаторными, высокочувствительными от загрязнения окружающей среды.

Однако при дескриптивном анализе заболеваемости школьников значимость динамики НО и ВПР не была определена в силу невысокой их инцидентности. Полученные результаты подтверждают, что в современных условиях при решении любых задач принципиально важен многоаспектный подход. Здоровье детей нельзя сохранить и укрепить только за счет оптимизации одного фактора: школьной среды или экологической си-

туации. Важно то, что спектр болезней, которые требуют незамедлительного вмешательства, безотлагательных мер со стороны общества, от первого класса к выпускному классу расширяется, особенно в общеобразовательной школе. Высокий риск формирования так называемых школьных болезней (БГ и ПА, БКМС и ПНБ и РП) в нашем исследовании начинается четко определяться и в гимназии и в общеобразовательной школе с 5-х классов, сохраняясь в старших классах.

Сравнение результатов углубленных медицинских осмотров за эти годы в гимназии №6 и школе №127 выявило, что как распространенность, так и темп роста патологий были ниже среди гимназистов, чем среди школьников. Первые три места по уровню распространенности среди первоклассников и выпускников обоих типов школ занимали БОП, БКМС, БГ и ПА. Одним из главных различий между общегородскими показателями распространенности заболеваний и показателями двух изученных учреждений было то, что среди выпускников гимназии №6 не диагностировались нервно-психические заболевания, тогда как в городе по этой группе болезней был самый высокий темп роста.

Как в гимназии, так и в общеобразовательной школе от первого к выпускному классу расширяется спектр болезней с высоким и повышенным вероятностным нормированным риском их формирования, но если в школе с 5 до 9 групп болезней, то в гимназии – лишь с 1 до 5. С момента перехода на предметное обучение (с 5-го класса) к выпускным классам среди учащихся независимо от типа образовательного учреждения существует высокий риск формирования школьных болезней: БКМС, БГ и ПА, ПНБ и РП. Во всех классах гимназии и школы присутствует высокий риск развития НО, а среди учащихся школы №127 ВПР, являющихся экологически обусловленными с одной стороны. Этот факт, подтверждает важность всестороннего анализа заболеваемости, с другой – обязательность экологического компонента.



## **Глава 3. Состояние адаптивных реакций учащихся**

### **3.1. Половозрастные изменения функционального состояния сердечно-сосудистой системы**

Основанием для установления гигиенических норм и градаций допустимости уровня воздействия изучаемых факторов служит функциональное состояние организма при различной интенсивности воздействия. В зависимости от состояния этих показателей устанавливаются параметры воздействующего фактора: норма, допустимое воздействие, недопустимое воздействие. Такой подход к гигиеническому нормированию используется во всех отраслях жизнедеятельности человека. Гигиена детей и подростков имеет специфику, которая отражается в следующих принципах: 1) специфичность норм, 2) сменяемость норм, 3) развивающая, тренирующая направленность норм [70]. С.М.Громбах (1978) подчеркивал важность при регламентации в области гигиены детей и подростков учета неоднородности контингента – дифференциацию гигиенических норм с учетом пола, возраста и состояния здоровья ребенка.

Интерес представляет тот факт, что при наличии множества нарушений гигиенических правил (повышенная недельная нагрузка, сдвоенные предметы, наиболее трудные предметы приходятся на первые и последние уроки, то есть расписание не соответствует классическим представлениям о дневной и недельной умственной работоспособности учащихся) неблагоприятный прогноз в адаптации имели только 4,3% первоклассников лица, тогда как в образовательной школе - 21,3% [121]. Школьная среда имеет большее значение для субъективного здоровья, чем многие социально-экономические факторы [71].

Следовательно, на фоне общей возрастной периодизации приходится устанавливать частную периодизацию применительно к различным факторам среды (например, умственные, физические нагрузки), хотя не всегда возможно устанавливать периодизацию для каждого фактора среды.

Поэтому необходима известная группировка факторов с тем, чтобы наметить возрастную периодизацию норм для группы факторов (стандарты). Разработка принципов этой группировки – одна из теоретических проблем гигиены детей и подростков и перспективное научное направление [70].

Традиционные нозологические показатели здоровья (физическое и психическое развитие, заболеваемость, показатели комплексной оценки состояния здоровья) при их динамическом контроле являются надежными критериями степени реализации адаптационных возможностей организма при оценке влияния на него неблагоприятных факторов среды. Однако для повышения эффективности усилий по сохранению здоровья школьников все большее значение приобретает внедрение донозологических методов оценки состояния здоровья, особенно психической ее компоненты. Сочетанное воздействие неблагоприятных факторов учебной и окружающей среды, что наблюдается в крупных городах, обуславливает резкое ослабление адаптационных процессов в организме школьников и приводит к тому, что каждый второй из них относится к группе риска по развитию сердечно-сосудистой патологии (52,8%) и психических расстройств (53,6%) [87,152].

Практический интерес представляет выявление различий в реакции организма на образовательную среду гимназии и общеобразовательной школы, обусловленных полом и возрастом ребенка. В школе дети и подростки длительное время находятся в положении сидя, что приводит к статическому напряжению и изменению функциональных показателей организма, прежде всего, сердечно-сосудистой системы. По функциональным показателям сердечно-сосудистой системы, возможно, оценить адекватность учебных нагрузок физиологическим возможностям организма.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы исследовали у 340 школьников разного пола 5-х, 7-х и 9-х классов гимназии № 6 и школы № 127 г.Казани в третьей четверти в 2003-2004 учебном году после 4-го урока, одновременно в параллельных классах по вторникам-четвергам

с использованием двухканального 4-х электродного реоплетизмографа с применением приставки для компьютерного анализа (РПК А2-01Б) при активной смене положения тела в пространстве, которое заключалось в самостоятельном переходе из положения лежа в положение сидя и стоя.

Нами использовалась тетрополярная схема наложения электродов. Такие показатели как частота сердечных сокращений (ЧСС), ударный объем крови (УОК), артериальное давление (АД), минутный объем (МОК), общее периферическое сопротивление (ОПСС), удельное периферическое сопротивление (УПС), относительный объем кровотока - сердечный индекс сердечный индекс (СИ), диастолическое наполнение левого желудочка (ДНЛЖ), минутная работа сердца (МРС), циркулирующий объем крови (ЦОК) и удельный циркулирующий объем крови (уд. ЦОК) определялись в одинаковых условиях и сравнивались с физиологическими возрастными и половыми норма. Для расчета перечисленных показателей использовали компьютерную программу, разработанную сотрудниками научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.Г.Склифосовского (г.Москва) [45].

Одним из важнейших механизмов, осуществляющих адаптацию сердечно-сосудистой системы к изменению положения тела в пространстве, является изменение частоты сердечных сокращений (ЧСС), которая у детей одного и того же возраста подвержена большим индивидуальным колебаниям и существенно зависит от экзогенных и эндогенных факторов. При соответствующей двигательной активности и увеличении массы скелетной мускулатуры нервная регуляция ЧСС совершенствуется. При гиподинамии у детей наблюдается склонность к тахикардии, при занятиях спортом – к брадикардии [113].

В нашем исследовании у мальчиков 5-х классов школы в положении лежа, усредненные показатели ЧСС оказались ниже возрастной нормы ( $74,4 \pm 5,6$  уд/мин), тогда как у гимназистов не отличались от нее –  $84,2 \pm 3,7$  уд/мин (при норме 84 уд/мин), что обусловило достоверные различия меж-

ду мальчиками двух анализируемых учреждений ( $p < 0,05$ ). Наибольшее увеличение ЧСС у мальчиков при смене положения из лежа в сидя и стоя зарегистрировано у школьников – 34% (при переходе из положения сидя в положение стоя), тогда как у гимназистов аналогичный параметр соответствовал 10% (табл.12).

Таблица 12

Функциональные показатели сердечно-сосудистой системы мальчиков 5-х классов гимназии №6 и общеобразовательной школы №127 (М+м)

Положение тела	Показатели	гимназисты N=60	школьники N=56
лежа	ЧСС, уд/мин	84,2± 3,7*	74,4±5,5** **
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	3,36±0,3	2,7±0,2**
	УПС, дин/см <sup>5</sup> м <sup>2</sup>	2430,7± 420,0*	2498,9±317,3
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	56,5 ±8,9	41,5±3,9**
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	17,4 ±0,5	18,5±1,2
	УОК, мл	45,8 ±4,2*	45,0±3,5
	МРС, л	4,9 ±0,4	3,7±0,3
	ОПСС, дин/с см <sup>5</sup>	2141,0 ±391,0*	2058,0±264,0*
	МОК, л/мин	3,8 ±0,3*	4,9±0,4*
	ЦОК, мл	999,4±42,7	816,0±66,5**
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	27,5 ±1,1	22,3±,4**
сидя	ЧСС, уд/мин	93,0 ±4,0*	90,1±3,2*
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	2,89±0,2*	2,6±0,18**
	УПС, дин/см <sup>5</sup> м <sup>2</sup>	2883,7± 443,2	2507,0 ±200,1
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	38,7 ±4,4	32,9 ±3,0
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	16,4 ±0,4*	17,2±0,5*
	УОК, мл	33,9 ±3,1	35,5±2,3
	МРС, л	3,9 ±0,3	3,5±0,3
	ОПСС, дин/с см <sup>5</sup>	2684,0± 422,0*	2148,0±136,0
	МОК, л/мин	3,1 ±0,2	3,1±0,2
	ЦОК, мл	876,7 ±32,1	801,4±18,7**
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	24,1 ±1,0	20,3±1,2**
стоя	ЧСС, уд/мин	102,2± 4,1*	121± 1,4***
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	2,8±0,2	2,9 ±0,2
	УПС, дин/см <sup>5</sup> м <sup>2</sup>	3080,7± 490,5	2590,3 ±203,8
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	34,0 ±3,5	456,6 ±454,2
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	18,4 ±1,7*	17,7±0,3*
	УОК, мл	26,5 ±2,6*	27,4 ±2,1*
	МРС, л	7,3 ±3,6	2,9 ±0,3
	ОПСС, дин/с см <sup>5</sup>	2487,0 ±550*	2480,0±170*
	МОК, л/мин	2,9 ±0,2*	2,6±0,2*
	ЦОК, мл	750,43 ±97,0	729,0±17,2
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	24,42 ±10,0	19,41±1,2**

Примечание: \* - достоверные различия от нормы, \*\* - достоверные различия между показателями школьников и гимназистов ( $p < 0,05$ )

Таблица 13

Функциональные показатели сердечно-сосудистой системы девочек 5-х классов гимназии №6 и общеобразовательной школы №127 (М+m)

Положение тела	Показатели	гимназистки N=60	школьницы N=55
лежа	ЧСС, уд/мин	79,8±2,5*	75,3±1,3** '*
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	2,9±0,2*	3,7±0,3** '*
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	2128,7±167,2*	2058,4±264,7
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	39,4±5,4	49,5 ±45,9**
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	17,7 ±0,4	16,2±0,3**
	УОК, мл	39,4±4,0	38,8±2,7**
	МРС, л	3,3±0,3	3,7±0,3
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	1957,2±139,1*	2021,4±145,5*
	МОК, л/мин	3,1±0,2	3,3±0,2**
	ЦОК, мл	949,0±54,9	789,8±18,9**
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	28,3±1,8	22,3±0,8**
сидя	ЧСС, уд/мин	88,0±2,2*	88,4 ±3,2*
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	2,1±0,2*	2,7±0,2
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	3064,1±350,4	2549,2±196,1
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	26,7±4,0	34,9±3,2
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	16,4±0,3	15,9±0,2**
	УОК, мл	26,6 ±2,9*	37,5±3,4**
	МРС, л	2,46±0,3	4,1±0,6**
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	2815,52 ±310,1*	2167,6±222,7**
	МОК, л/мин	2,3±0,2	3,25±0,3**
	ЦОК, мл	824,6± 37,4	748,4±11,5**
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	24,6±1,3	21,2±0,8**
стоя	ЧСС, уд/мин	97,6 ±2,6*	94,8±3,2*
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	2,0±0,1*	2,5±0,1** '*
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	3105,6± 282,5	2613,2±164,2
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	22,1±2,6	30,7±2,7**
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	16,5±0,34	16,9±0,7
	УОК, мл	22,3±1,9*	32,7±2,6** '*
	МРС, л	2,3±0,2	3,41±0,3**
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	2855,1±241,3*	2260,1±191,0**
	МОК, л/мин	2,1±0,19	2,3±0,2
	ЦОК, мл	810,8±35,1	749,4±16,9
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	24,2±,0	21,42±0,9**

Примечание: \*- достоверные различия от нормы, \*\* - достоверные различия между показателями школьниц и гимназисток (p<0,05)

У пятиклассниц в положении лежа ЧСС было меньше возрастной нормы как в школе, так и в гимназии, равняясь соответственно 75,3±1,3 уд/мин и 79,8±2,5 уд/мин. (при норме 84 уд/мин). При переходе из положения сидя в стоя наибольшая разница показателей ЧСС нами зарегистрирована у гимназисток (10,8%), но достоверные различия между показате-

лями не определялись, а у школьников различия были еще меньше - 7%. Между показателями ЧСС в положении сидя и стоя различия также не выявлены, хотя тенденция увеличения этих показателей при переходе из одного положения в другое наблюдается (табл.13).

Таблица 14

Функциональные показатели сердечно-сосудистой системы мальчиков 7-х классов гимназии №6 и общеобразовательной школы №127 (М+м)

Положение тела	Показатели	гимназисты N=60	школьники N=56
лежа	ЧСС, уд/мин	89,4 ±5,6*	82,2±3,5*
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	2,9 ±0,1*	9,2 ±6,5
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	2365,3± 128,4	2551,9±207,4
	ИУР ЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	41,9±2,8	45,8±54,7**
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	18,4± 0,4	17,1±0,4
	УОК, мл	46,9 ±3,2*	42,9±2,7*
	МРС, л	4,85 ±0,3	4,19 ±0,2**
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	1760,9± 102,8	2117,1±210,3
	МОК, л/мин	4,0 ±0,2	3,53±0,6** *
	ЦОК, мл	996,5 ±47,9	1017,6±37,6
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	23,1 ±1,1	23,9±1,2
сидя	ЧСС, уд/мин	95,4 ±4,4	90,67 ±3,5**
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	2,5 ±0,1*	2,9 ±0,1
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	2755,9± 151,2	2849,2 ±183,2
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	35,4 ±2,9	18,6 ±3,5**
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	16,5 ±0,3*	16,9 ±3,1*
	УОК, мл	43,9± 6,3*	29,3 ±1,9** *
	МРС, л	4,1± 0,2	3,5 ±0,1**
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	2056,8 ±122,7*	2527,0±158,7
	МОК, л/мин	3,4 ±0,2*	2,8±0,2** *
	ЦОК, мл	896,1 ±49,1	910,9±26,3
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	20,8 ±1,2	23,1 ±1,1
стоя	ЧСС, уд/мин	103,3 ±3,4*	99,4 ±2,9*
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	2,2 ±0,1*	2,1±0,2*
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	3152,0 ±134,8*	3022,1 ±390,8
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	27,9 ±2,0	25,5 ±1,8
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	17,5± 0,4*	17,3±0,4
	УОК, мл	31,1 ±2,1*	27,1 ±1,7** *
	МРС, л	3,60±0,2	3,2 ±0,2
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	2324,4± 116,9*	2682,0±170,8** *
	МОК, л/мин	2,9 ±0,1*	2,7±0,2*
	ЦОК, мл	849,3 ±36,9	880,7±29,4
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	19,7 ±0,9	20,8±0,9

Примечание: \*- достоверные различия от нормы, \*\* - достоверные различия между показателями школьников и гимназистов (p<0,05)

Показатели ЧСС ниже возрастной нормы у школьников 5-х классов обоего пола можно расценить как низкую адаптированность их организма к факторам среды и как свидетельство недостаточности двигательной активности этой возрастной группы. Вместе с тем у школьников зафиксировано при смене положения тела наибольшее увеличение ЧСС, что косвенно указывает на наличие у них резервов. У девочек и мальчиков гимназии №6 увеличение показателей было практически одинаковым: в пределах 8-10 уд/мин, находясь в пределах нормальных значений.

В 7-х классах картина меняется. Показатели ЧСС в положении лежа у школьников соответствовали норме, а у гимназистов эти показатели были значительно выше возрастной нормы –  $89,5 \pm 5,6$  уд/мин (табл.14). В положении сидя и стоя между показателями ЧСС школьников и гимназистов достоверные различия не обнаружены, хотя у гимназистов изменения ЧСС составили 15,6%, а у школьников – 8% ( $p > 0,05$ ).

Среди семиклассниц показатели ЧСС, наоборот, оказались выше возрастных физиологических норм ( $93,8 \pm 4,0$  уд/мин), при этом достоверные различия между школьницами и гимназистками в нашем исследовании не определялись. При смене положения тела наибольшая величина ЧСС зафиксирована у девушек школы, но различия были недостоверными: у школьниц – 13,8%, у гимназисток – 7,7% (табл.15).

Таким образом, среди девушек 7-х классов, независимо от типа образовательного учреждения, динамика ЧСС при изменении положения тела и в покое схожа с 5-ми классами – статистически значимые различия не обнаружены. В то же время среди мальчиков 7-х классов наблюдается иная ситуация: среднеарифметические значения ЧСС были в пределах возрастной нормы у школьников и выше нормы – у гимназистов.

Таблица 15

Функциональные показатели сердечно-сосудистой системы девочек 7-х классов гимназии №6 и общеобразовательной школы №127

Положение тела	Показатели	гимназистки N=36	Школьницы N=39
лежа	ЧСС, уд/мин	93,8 ±4,0	92,3±4,9*
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	2,8± 0,1*	2,6 ±0, ** '*
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	2262,1± 132,7	3521,3±348,2**
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	35,3 ±1,9	32,2 ±3,1
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	18,6 ±0,4	17,7±0,4
	УОК, мл	41,8 ±2,1*	33,8±3,2** '*
	МРС, л	4,3 ±0,2	4,1±0,3
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	1683,8± 82,7	2535,2±253,1**
	МОК, л/мин	3,8±0,1*	3,11±0,2**
	ЦОК, мл	900,6 ±26,0	833,5±25,1**
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	21,9 ±0,9	33,8±3,2** '*
сидя	ЧСС, уд/мин	101,0± 3,2*	105,1 ±8,9**
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	2,3± 0,1*	1,9 ±0,2*
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	2739,6 ±111,7*	3700,24±481,0** '*
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	26,3 ±1,1	15,8 ±3,1**
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	16,8 ±0,2	16,2 ±3,3**
	УОК, мл	31,2 ±1,3*	25,85±1,9** '*
	МРС, л	3,5 ±0,2	3,6 ±0,2
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	2050,4±84,2*	2763,5±216,8** '*
	МОК, л/мин	3,1 ±0,1	2,8±0,2
	ЦОК, мл	815,3± 32,1	822,4±28,1**
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	19,8 0,9	22,7±1,4
стоя	ЧСС, уд/мин	109,5± 2,3*	113,3 ±7,3*
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	2,2 ±0,1*	1,6 ±0,2** '*
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	2931,1± 140,8	4243,6 ±388,2** '*
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	22,7 ±1,1	22,6 ±2,7
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	17,5 ±0,3	17,5 ±0,3
	УОК, мл	26,9 ±1,1*	23,5 ±2,8*
	МРС, л	3,3 ±0,2	3,4 ±0,4
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	2192,2± 102,8*	3091,9±29,1** '*
	МОК, л/мин	2,9 ±0,1	2,6±0,3
	ЦОК, мл	794,3± 25,5	744,8±21,8
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	19,3 ±0,8	21,2±1,8

Примечание: \*- достоверные различия от нормы, \*\* - достоверные различия между показателями школьниц и гимназисток (p<0,05)



Таблица 16

Функциональные показатели сердечно-сосудистой системы мальчиков 9-х классов гимназии №6 и общеобразовательной школы

Положения	Показатели	гимназисты N=42	школьники N=45
лежа	ЧСС, уд/мин	75,4 ±4,5*	81,8±4,3**
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	2,65±0,1*	2,2 ±0,3*
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	2567,0± 164,9	5152±115** '*
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	47,1 ±3,8	35,5±5,2
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	16,6 ±0,8	17,6 ±0,5
	УОК, мл	51,1 ±3,4*	45,6 ±6,0** '*
	МРС, л	5,3 ±0,5	4,5 ±0,6
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	16,4 ±1,0*	20,4±1,7*
	МОК, л/мин	4,2 ±0,3	3,6±0,5
	ЦОК, мл	1074,3± 39,0	1074,4±62,7
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	20,4 ±1,2	36,16±11,5
сидя	ЧСС, уд/мин	80,2 ±4,2	82,3 ±3,4
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	1,9 ±0,1*	1,8 ±0,2*
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	3930,6± 427,6*	5455,5 ±697** '*
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	30,8 ±3,0	29,97 ±5,2
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	16,8 ±0,5*	16,43 ±0,5*
	УОК, мл	39,6 ±3,7*	38,35 ±6,0*
	МРС, л	3,9 ±0,4	3,83 ±0,6
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	2402,5± 233,9*	2707,7±156,9*
	МОК, л/мин	3,1±0,2*	3,03±0,4*
	ЦОК, мл	944,06±30,8	984,8±42,4
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	17,8 ±0,9	38,3±11,8**
стоя	ЧСС, уд/мин	92,7 ±4,5*	93,3 ±4,0*
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	1,7 ±0,1*	1,5 ±0,2*
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	4223,3± 428,4*	5667,2± 461,6** '*
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	25,2 ±3,1	23,1 ±5,1
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	18,7 ±1,3*	17,5 ±0,6*
	УОК, мл	32,1 ±3,4*	29,4 ±5,9*
	МРС, л	3,7 ±0,3	3,3 ±0,6
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	24,6± 1,6*	29,1±2,6*
	МОК, л/мин	2,8±0,2*	2,8±1,3*
	ЦОК, мл	918,4 ±24,6	948,4±39,4
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	17,4 ±0,9	22,2±3,9

Примечание: \*- достоверные различия от нормы, \*\* - достоверные различия между показателями школьников и гимназистов (p<0,05)

Таблица 17

Функциональные показатели сердечно-сосудистой системы девочек 9 классов гимназии №6 и общеобразовательной школы №127

Положения	Показатели	гимназисты N=43	школьники N=47
лежа	ЧСС, уд/мин	86,2 ±5,4	85,87±5,2
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	2,5 ±0,1*	2,3±0,2*
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	2896,6± 246,0*	4151,5±1316** **
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	38,4 ±3,2	33,7±3,1
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	18,1 ±0,4	18,5 ±0,1
	УОК, мл	47,7 ±4,2*	43,8 ±4,2*
	МРС, л	5,0 ±0,3	4,4 ±0,3
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	20,8± 2,6*	19,4±1,4*
	МОК, л/мин	3,9 ±0,3*	3,6±0,2*
	ЦОК, мл	806,5± 21,9	824,3±38,0**
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	15,0 ±0,5	25,7±7,3
сидя	ЧСС, уд/мин	92,0 ±5,4	95,4±3,2
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	2,0 ±0,1*	1,96 ±0,18** **
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	3619,4 ±299,3	3774,5±400,1
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	28,8 ±2,3	25,8±2,5**
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	16,6 ±0,5	16,9±0,3
	УОК, мл	35,6 ±3,0*	33,0±3,1*
	МРС, л	4,0 ±0,3	3,8 ±0,3
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	23,2± 1,9*	23,3±1,8*
	МОК, л/мин	3,2 ±0,2*	3,1±0,3*
	ЦОК, мл	723,9± 15,3	743,3±34,8
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	13,5 ±0,4	26,1±9,7
стоя	ЧСС, уд/мин	99,1±4,8	105,2 ±2,3
	СИ, л / (мин/ м <sup>2</sup> )	1,8 ±1,1*	1,7 ±0,1*
	УПС, дин/см <sup>-5</sup> м <sup>2</sup>	4085,2± 271,8*	4242,2 ±504,1*
	РЛЖ, гм/м <sup>2</sup>	23,6 ±2,2	20,5±2,0
	ДНЛЖ, мм.рт. ст.	17,3 ±0,6	17,5 ±0,4
	УОК, мл	28,7 ±2,5*	26,3 ±2,3*
	МРС, л	3,5 ±0,3	3,4 ±0,3
	ОПСС, дин/с см <sup>-5</sup>	26,16 ±1,9*	26,4±2,3*
	МОК, л/мин	2,7 ±0,2*	2,7±0,2*
	ЦОК, мл	699,1±33,1	712,5±33,1
	Уд.ЦОК, мл/100 гр	13,03± 0,45	15,8±1,1**

Примечание: \* - достоверные различия от нормы, \*\* - достоверные различия между показателями школьников и гимназистов (p<0,05)

У юношей 9-х классов общеобразовательной школы значение ЧСС в положении лежа оказалось (81,8±4,3 уд./мин) достоверно выше, чем у гимназистов (75,5±4,5 уд./мин) – при норме 78-80 уд./мин (p<0,05). При

переходе из положения лежа-сидя наибольшее увеличение ЧСС зарегистрировано у гимназистов (14%), у школьников - на 6% (табл.16, 17).

Хотя величины ЧСС в положении лежа у девушек 9-х классов (15 лет) как в гимназии ( $86,2 \pm 5,4$  уд./мин,) так и в школе ( $85,8 \pm 5,1$  уд./мин) оказались выше возрастных норм, достоверные различия не определились. Смена положения тела лежа-стоя выявила большее увеличение ЧСС у девушек школы, и составило 11,6%, в гимназии – 7% (табл. 16,17).

В положении стоя между юношами достоверных различий не обнаружено, наибольшая разница, при смене положений сидя-стоя зафиксирована у гимназистов.

В вертикальном положении тела между значениями ЧСС девушек из гимназии и школы имелись достоверные различия ( $p < 0,05$ ).

Следовательно, результаты нашего анализа изменений показателя ЧСС свидетельствуют о том, что уровень адаптационных процессов у гимназистов 9-х классов выше, чем у школьников соответствующих классов, тогда как среди девушек при всех изученных вариантах значения ЧСС не выходили за пределы возрастных норм независимо от типа образовательного учреждения.

Показатели ударного объема крови (УОК) у мальчиков 5-х классов в положении лежа как в школе, так и в гимназии соответственно ( $45,8 \pm 4,2$  мл и  $45,0 \pm 3,5$  мл) укладывались в нормальные значения ( $57,00 \pm 10,10$  мл). При смене положения из лежа в сидя УОК закономерно уменьшились: у гимназистов – на 25%, у школьников – на 21%. В вертикальном положении достоверные различия между величинами УОК пятиклассников двух учреждений не определялись.

Самые низкие значения УОК нами зарегистрированы у мальчиков 7-х классов при переходе из положения сидя-стоя, а у школьников – из положения лежа-сидя, независимо от пола.

Показатели УОК у мальчиков 9-х классов двух учреждений во всех положениях достоверно не различались. У школьников УОК в положении

лежа составлял  $45,6 \pm 6,0$  мл, у гимназистов –  $51,5 \pm 3,4$  мл, что находится ниже возрастной нормы ( $65,5 \pm 8,0$  мл). При смене положения тела «лежа-сидя-стоя» как в школе, так и в гимназии у юношей наблюдается достоверное снижение этого показателя. Вместе с тем у юношей показатели УОК были выше, чем у девушек во всех положениях тела, как в гимназии, так и в школе, хотя не соответствовали возрастным физиологическим значениям.

Величина УОК у девочек 9-х классов школы и гимназии была меньше, чем у юношей при всех сменах положения тела, имея тенденцию к снижению. При смене положений тела у девушек, наибольшая разница в показателях УОК зафиксирована при переходе из положения лежа-сидя: у гимназисток она составила 25,4%, а у школьниц – 24,6%. Наибольшая разница в показателях УОК между девочками и мальчиками была в гимназии. Так, в исходном положении у мальчиков УОК равнялся  $61,1 \pm 3,4$  мл, у девочек -  $47,7 \pm 4,4$  мл; разница составила 13,4 мл ( $p < 0,05$ ) (табл. 16, 17).

Активный переход из положения лежа-сидя-стоя в большей степени влиял на уменьшение УОК мальчиков обоих учреждений ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, наибольшая разница в показателях УОК при смене положения тела зафиксирована у гимназистов. При смене положения тела у мальчиков и девочек, как в школе, так и в гимназии прослеживается общая тенденция снижения показателей УОК.

При смене положения тела из лежа в положение сидя-стоя происходит увеличение ЧСС, общего периферического сопротивления, а показатели УОК и МОК уменьшаются. Уменьшение УОК в положении стоя по сравнению с положением лежа некоторые исследователи связывают с депонированием крови в емкостных сосудах нижней половины тела, зависящей от венозного оттока [30,41].

Артериальное давление (АД) у детей с возрастом изменяется, что обусловлено рядом причин, среди которых важное значение имеет повышение сосудистого тонуса, что в свою очередь и приводит к нарастанию

периферического сопротивления, особенно усиливаясь в пубертатном периоде. Возрастание АД, как утверждают многие исследователи, связано с неправильным образом жизни детей и подростков: перегруженностью занятиями в школе, гиподинамией, увеличением массы тела. Наиболее высокий уровень АД отмечен у детей и подростков, проживающих в городе [41].

У обследованных нами девочек во всех трех возрастных группах регистрировалось АД выше возрастных норм независимо от типа образовательного учреждения. В 5-х и 7-х классах гимназии у мальчиков АД также было выше возрастных норм, тогда как у школьников 9-х классов – ниже (табл.18).

Таблица 18

Среднеарифметические значения АД учащихся, мм рт.ст.

Классы	мальчики		девочки	
	гимназия	школа	гимназия	школа
5-е	102,4/71,0	94,7/63,0"	99,4/63,0	102,5/64,0"
7-е	108,6/66,2	105,3/64,0"	102,3/67,0	112,0/69,2"
9-е	103,6/75,0	115,7/69,4"	124,8/72,0	115,6/70,3"

Примечание: " - достоверные различия между показателями школьников и гимназистов

Известно, что у школьников с каждым учебным часом повышается минимальное давление, а в конце учебного дня иногда и максимальное. Повышение минимального давления, являясь результатом спазма артериол, указывает на гемодинамические механизмы повышения АД при умственном утомлении школьников [53].

Сердечный индекс (относительный объем кровотока) с возрастом снижается, особенно в возрасте 9-16 лет. В 5-м классе СИ у девочек школы равнялся  $3,7 \pm 0,39$  л/(мин./м<sup>2</sup>), а в гимназии –  $2,9 \pm 0,63$  л/(мин./м<sup>2</sup>); у школьников –  $2,7 \pm 0,19$  л/(мин./м<sup>2</sup>), у гимназистов –  $3,4 \pm 0,3$  л/(мин./м<sup>2</sup>) при норме ( $2,94 \pm 0,71$  л/(мин./м<sup>2</sup>)). При смене положения лежа-сидя у гимназистов разница СИ составила 14%, тогда как у школьников – 3,7%. В поло-

жении тела сидя – стоя СИ оказался несколько выше у гимназистов, чем у школьников, но разница была не достоверной.

У девушек 7-х классов в положении лежа величина СИ была больше, чем у школьниц и составляла  $2,89 \pm 0,16$  л/мин.м, что соответствует возрастным нормам ( $2,80 \pm 0,15$  л/мин.м) –  $p < 0,05$ . В положении сидя показатель СИ был больше у школьниц, чем у гимназистов, хотя достоверные различия не обнаружались. Разница в показателях при переходе из положения лежа-сидя у школьников составила 32%, а у гимназисток – 19%.

Переход из положения лежа-сидя привел к большему снижению СИ у девочек 5-х и 7-х классов школы и гимназии, чем у мальчиков. В 9-х классах различия между показателем СИ юношей и девушек не выявлены.

По мере взросления ударный объем сердца увеличивается примерно пропорционально массе тела. Минутный объем кровообращения (МОК) также нарастает, но медленнее (вследствие уменьшения частоты сердечных сокращений). Поэтому с возрастом уменьшается средняя интенсивность кровотока в расчете на 1 кг массы тела, что соответствует снижению интенсивности метаболизма. У подростков в связи с гормональной перестройкой интенсивность кровообращения может временно увеличиваться. У некоторых детей этого возраста минутный объем кровообращения может быть даже больше, чем у взрослых. Многие авторы прирост сердечного выброса (МОК) связывают с увеличением ЧСС при относительно невысоком систолическом объеме крови [31,102]. По нашим данным, достоверные различия в показателях МОК определяются в 5-х классах во всех положениях между девочками-мальчиками одного учреждения ( $p < 0,001$ ), в положении стоя между мальчиками ( $p < 0,001$ ), а в положении сидя и стоя - между девочками ( $p < 0,001$ ) двух обследованных учреждений.

В 7-х классах различия между значениями МОК оказались достоверными у девочек и мальчиков при смене положения лежа-сидя ( $p < 0,001$ ). В 9-х классах так же определялись достоверные различия между девочками и мальчиками в положениях лежа и стоя ( $p < 0,001$ ) (табл. 14-15).

Одним из механизмов, поддерживающих МОК на достаточно высоком уровне при изменении положения тела, является рефлекторное повышение периферического сопротивления. Общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС) является одним из важных показателей гемодинамики, определяющим величину артериального давления. У мальчиков 5-х классов школы и гимназии ОПСС было меньше физиологических норм: соответственно  $2141,1 \pm 391,0$  дин/см  $\text{с}^{-5}$  и  $2058,4 \pm 264,7$  дин/см  $\text{с}^{-5}$  (при норме  $21570,0 \pm 289,0$  дин/см  $\text{с}^{-5}$ ).

При смене положения тела лежа-сидя-стоя значение ОПСС постепенно увеличивается до  $2260,1 \pm 191,0$  дин/см  $\text{с}^{-5}$  у школьников и до  $2855,1 \pm 241,3$  дин/см  $\text{с}^{-5}$  у гимназистов. Увеличение ОПСС у мальчиков составило 25,3% в гимназии и 4,3% - в школе. Полученные данные ОПСС в 5-х классах достоверно различаются между мальчиками обоих образовательных учреждений, во всех положениях ( $p < 0,001$ ).

У девочек 5-х классов гимназии в положении лежа ОПСС составляет  $1957,1 \pm 139,5$  дин/см  $\text{с}^{-5}$ , школы  $2021,0 \pm 145,5$  дин/см  $\text{с}^{-5}$ , что выше нормы ( $1696 \pm 278$  дин/см  $\text{с}^{-5}$ ). Увеличение ОПСС у гимназистов в 5-х классах при смене положения лежа-сидя составило у девочек 43,8%, тогда как в общеобразовательной школе соответственно – 7,3%. Следовательно, подъем ОПСС при смене положения в гимназических классах был выше как у мальчиков, так и у девочек, чем у учащихся соответствующего возраста из общеобразовательной школы.

Во всех положениях тела в 7-х классах наблюдается увеличение ОПСС обоих учреждений как у юношей, так и у девушек ( $p < 0,001$ ). В 9-х классах между показателями девушек и юношей как школы, так и гимназии достоверные различия не обнаружены. При переходе из положения лежа-сидя-стоя у девушек гимназии и школы различия достоверны, а у юношей только у учащихся школы ( $p < 0,001$ ). Таким образом, ОПСС по мере перехода учащегося из класса в класс снижается и во все возрастные периоды выше у девочек, чем у мальчиков. У мальчиков 5-х классов гим-

назии больше в положении лежа, чем у мальчиков школы ( $p < 0,05$ ). Принятие вертикального положения в большей степени отразилось на ЧСС. Так, у мальчиков 5-х классов школы №127 ОПСС на 18,8 уд/мин. больше, чем у гимназистов. У юношей 7-х и 9-х классов школы ОПСС больше, чем у гимназистов, наименьшие данные зафиксированы в положении лежа, также как и показатели ЧСС. ОПСС у девушек и юношей 7-х классов школы во всех положениях тела в пространстве больше, чем у гимназистов, а ЧСС меньше. В 9-х классах у девушек по данному показателю существенных различий нет, тогда как у юношей ОПСС выше у учащихся школы.

Снижение сердечного выброса компенсируется повышением периферического сопротивления. Показатели МОК и УОК ниже в вертикальном положении, чем в горизонтальном. По нашим данным систолический объем (УОК) не выявил разницы между мальчиками 5-х классов при всех сменах положения тела, наибольшая разница показателей УОК в положении лежа-сидя у гимназисток – 12,8 мл, а у школьниц соответственно 1,3 мл. Показатели сердечного выброса при смене положения лежа-сидя-стоя уменьшаются у мальчиков в обоих учреждениях, наибольшие изменения нами зарегистрированы у школьников. Наблюдается тенденция снижения минутного объема в вертикальном положении тела.

Минутный объем крови в положении лежа больше, чем в положении сидя-стоя во всех возрастных группах. Наибольшая разница по сердечному выбросу при переходе из положения лежа в положение сидя, нами наблюдалось у девушек гимназии 7-х классов и у юношей гимназии 9-х классов. Тогда как различия по показателям УОК при переходе из положения, лежа-сидя наибольшая, у девушек 7-х и 9-х классов обоих учреждений.

Показатели УОК и МОК у гимназистов в 7-х и 9-х классов, как у девушек, так и у юношей, больше чем у учащихся общеобразовательной школы.



Наибольшее различие в показателях диастолическое направление левого желудочка (ДНЛЖ) у мальчиков и девочек 5-х классов школы и гимназии нами зафиксированы при смене положения тела, сидя-стоя, что составило у девочек школы - 6,3%, у мальчиков школы 1,2%. У гимназистов наибольшая разница определялась у мальчиков, у девочек различия не обнаружены. В 7-х классах наибольшая разница зарегистрирована при переходе из положения, сидя-стоя, в большей степени это проявилось у девушек школы и составило 8%, гимназии – 4,2%. При переходе из положения сидя-стоя в 9-х классах наибольшее увеличение ДНЛЖ у юношей гимназии – 11,3%, у школьников – 6%. Разница между показателями у девушек обоих учреждений во всех положениях тела нами не обнаружена.

Снижение венозного притока к сердцу при ортостазе приводит к ослаблению напряжения стенки левого желудочка, что вызывает сокращение потребления кислорода миокардом [41]. Центральный объем кровообращения (ЦОК) характеризует легочное кровообращение и представляет собой быстро иммобилизуемое депо, которое в короткое время может увеличить выброс левого желудочка.

В наших исследованиях изменения ЦОК имеют тенденцию снижения как по возрастному, так и по половому признаку. Во всех группах наименьший показатель ЦОК был зарегистрирован при вертикальном положении тела. На степень изменения показателя влияла смена положения тела в пространстве. Наибольший процент увеличения ЦОК среди учащихся 5-х классов обнаружен у девочек при переходе из положения сидя в положение стоя, а у мальчиков из положения лежа-сидя (как в гимназии, так и в школе). В связи с возрастными изменениями в 7-х классах наблюдается общее увеличение ЦОК. Среди юношей и девушек школы и гимназии наблюдается снижение показателей при смене положения тела лежа-сидя-стоя. У девушек 9-х классов изменения при смене положения тела показатели ЦОК были меньшими, чем у юношей. Так, при смене положения сидя-стоя у юношей школы разница составила 3,7%, в гимназии –

2,7%. Во всех положениях значения ЦОК у юношей 7-х и 9-х классов обоих учебных учреждений были больше, чем у девушек.

Удельный центральный объем крови (уд.ЦОК), по нашим данным, изменяется однонаправлено при смене положений лежа-сидя-стоя. В 5-х, 7-х и 9-х классах у учащихся школы и гимназии все показатели при смене положения тела снижались. В 5-х классах наибольшее значение уд.ЦОК нами зафиксировано у мальчиков и девочек гимназии №6. В 7-х и 9-х классах у юношей и девушек наибольшие показатели наблюдались у школьников, но достоверные различия зарегистрированы лишь в 9-х классах ( $p > 0,05$ ).

Выше изложенное позволяет сделать вывод о том, что у 340 обследованных детей 30-54% из 33 исследованных параметров функционального состояния сердечно-сосудистой системы не соответствуют физиологическим возрастным нормам, указывая на недостаточную адаптированность их к факторам внешней среды. В 5-х классах общеобразовательной школы это встречается чаще, чем в гимназии. В 7-х и 9-х классах достоверные различия между показателями детей из двух типов образовательных учреждений не определялись. Однако во всех классах отмечена, более неблагоприятные гемодинамические сдвиги по гипокинетическому типу у учащихся массовой школы в сравнении с учениками гимназии.

Наибольшее число показателей достоверно различающихся между гимназическими и общеобразовательными классами, определяется среди девочек – до 6-8 показателей (в зависимости от положения тела) из 11 анализируемых, тогда как у мальчиков – изменяются лишь 2-4 показателя. В 7-х классах распространенность отличающихся показателей уменьшается, достигая наименьших количеств (1-3) в 9-х классах, указывая на снижение адаптационных возможностей организма учащихся обоих учреждений.

Следует учитывать и то, что качественные и количественные характеристики тех или иных факторов постоянно изменяются. Так, в настоящее время соответствие биологического возраста фактическому («паспортно-

му») имеет только 56% шестилеток, что почти на 30% меньше, чем десятилетие назад и одновременно в 3 раза увеличилось количество детей с замедленным развитием [55,70]. Эти факты нельзя не учитывать при разработке и выборе критериев оценки состояния здоровья детей и подростков в период обучения в школе.

Все большее значение приобретает не догматическое следование единым для всей страны нормам и правилам школьной гигиены по отдельным факторам среды (разброс «нормы» у детей в зависимости от пола, возраста, генетики, региона, этноса и т.д. имеет тенденцию к расширению), а оценка всего комплекса образовательной среды по результатам обследования школьников [76]. Только заключение об индивидуальном и групповом изменении состояния здоровья под влиянием школьного обучения может быть основой принятия управленческих решений. Гигиеническое сопровождение учебно-воспитательного процесса заключается не только в регулярном мониторинге внутришкольной среды, параметров учебного процесса, образовательной технологии, но и постоянном наблюдении и анализе физического, функционального и психоэмоционального статуса учащихся. [34,51,109].

Учеными сформулирован ряд принципов облегчения адаптации детей, базирующихся на достижениях разработок ученых в гигиене детей и подростков. Первый из них – это возможность допуска ребенка или подростка к контакту с новыми факторами среды лишь в том случае, если организм обладает достаточной для этого контакта функциональной зрелостью: школьная зрелость, возраст начала трудовой деятельности, возраст допуска обучения вредным профессиям и работы в них, занятия различными видами спорта и т.д.

Второй принцип адаптации детей к новым условиям заключается в том, что при разрешении новых нагрузок необходим учет так называемых сенситивных периодов на протяжении возрастного развития. В ходе Всероссийской диспансеризации 2002 г. подтвердилось наличие отрицатель-

ных тенденций в состоянии здоровья детей, особенно школьников в начале обучения (7-9 лет), при переходе к предметному обучению (10-11 лет), перед окончанием школы (15-17 лет), что совпадает с критическими периодами развития и формирования ребенка [66,68].

Так, в периоды позитивной сенситивности организм более восприимчив к новым нагрузкам, легче адаптируется к ним, чем в периоды негативной сенситивности.

Пубертатный период характеризуется наиболее высокими показателями экскреции норадреналина и наиболее значительным преобладанием активности симпатического отдела норадреналиновым. Высокий уровень экскреции допамина (предшественника адреналина и норадреналина) у подростков свидетельствует о высоких резервных возможностях симпатико-адреналовой системы, связанной с физиологической гиперфункцией всей гипофизарно-гипоталамической, и симпатико-адреналовой системы в период подросткового скачка. Экскреция норадреналина, так же как допамина, наиболее высока в период 12-15 лет. Указанное обуславливает физиологическое повышение тонуса артериол. Следовательно, периферическое сопротивление сосудов в этом возрасте наиболее высокое у высокорослых и интенсивно созревающих подростков [41,42]. В нашем исследовании статистически значимо более высокое минимальное АД определялось у гимназистов по сравнению со школьниками именно в возрасте 12-15 лет, что, вероятно, связано с их большей интенсивностью физического созревания, а не с большим утомлением этих мальчиков, как можно расценить на первый взгляд.

Ударный и минутный объем крови обеспечивают снабжение организма кислородом и питательными веществами. В условиях покоя их величина зависит от уровня основного обмена. В положении лежа среднеарифметические значения таких показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы как УОК и МОК и у школьников, и у гимназистов 7-х–9-х классов были ниже возрастной нормы, что свидетельствует

о пониженном основном обмене у 14-16-летних подростков. Более выраженное снижение основного обмена мы наблюдали среди мальчиков общеобразовательной школы.

Как известно, снижение основного обмена наблюдается при гипофункции щитовидной железы, что характерно для эндемичных территорий с дефицитом йода. Если среди 5-классников было больше распространено состояние компенсации, то к 7-м и 9-м классам, когда темпы изменения физического и психического развития усиливаются, процесс становится декомпенсированным, подтверждая необходимость восполнения йода извне, особенно это актуально для учащихся массовой школы. Как и в случае определения нами высоких вероятностных нормированных рисков по НО и ВПР у школьников обследованных двух учреждений в работе, выплывает проблема не столько школьной гигиены, а из других областей – питания, роль биохимических провинций.

При смене положения тела эти два показателя функционального состояния сердечно-сосудистой системы достоверно снижаются, указывая на существование «запаса», потенциальных возможностей системы, особенно среди учащихся мужского пола и прежде всего, из гимназии, так как у юношей определялась наибольшая разница в показателях УОК при смене положения тела по сравнению с девушками. Увеличение ударного и минутного объема крови при физической нагрузке обусловлено, в первую очередь, увеличивающейся потребностью организма в кислороде. Чем больше кислородный долг организма после работы и чем менее совершенны регуляторные механизмы его компенсации, тем дольше после прекращения работы сохраняются повышенными ударный и минутный объемы сердца. В соответствии с указанными факторами имеет также значение оценка адекватности повышения ударного и минутного объема, то есть соответствие их величине нагрузки. Ориентация образования на потребности каждой личности позволяет ставить вопрос о различиях физиологических возможностей у детей разного пола, поскольку полноценная личность

формируется на основе половой принадлежности. Понимая дискуссионность данной проблемы в целом и, исходя из накопленных в гигиене детей и подростков наблюдений, до сих пор гигиенисты сужают эту проблему до необходимости раздельного обучения девочек и мальчиков [52].

## **3.2. Психологические показатели**

### **3.2.1. Влияние типа образовательного учреждения**

На школьника на протяжении периода обучения воздействует множество негативных внутришкольных факторов: интенсификация учебного процесса, авторитарность многих педагогов, повышенная наполняемость классов, программы, часто не имеющие опоры на возрастные, физиологические и психоэмоциональные особенности детей, отсутствие индивидуального подхода, пониженная двигательная активность и т.д. [11,73,76]. Имея низкий уровень здоровья перед поступлением в школу, в процессе обучения дети утрачивают его еще больше, о чем свидетельствует переход их в группу хронически больных [123,124].

Напряженный характер учебы, значительный объем учебной нагрузки, дефицит времени для усвоения информации являются выраженными психотравмирующими факторами для ребенка, что в сочетании с уменьшением сна и прогулок, снижением физической активности оказывает стрессорное воздействие на развивающийся детский организм. Лонгитудинальный метод наблюдения за детьми, пришедшими в школу с I-й группой здоровья, показал, что уже к концу года процент здоровых детей достоверно снижается. У 26% школьников (независимо от программы и формы обучения) определяются раздражительность, наличие страхов [125].

Длительное пребывание детей в таких условиях способствует закреплению негативных сдвигов в физиологических реакциях организма, что приводит к формированию невротических расстройств с последующим

появлением висцеральных синдромов в виде нарушений деятельности сердца, желудка, кишечника и других органов [35]. Изолированная задержка моторного развития в этот период усугубляет ситуацию, так или иначе сказываясь на психическом развитии [2]. По данным анкетного опроса, у учащихся к окончанию школы чаще всего ухудшается психический статус и состояние эндокринной системы, обмена веществ [103,105].

Психологической ценой нововведений являются проявления отклоняющегося поведения уже в начальном звене обучения, повышенная тревожность, агрессивность, достаточно низкий уровень речевого развития, потеря присущей младшим школьникам эмоциональной активности и жизнерадостности, неуверенность, страхи, сложности в обучении и другие проявления психоэмоциональной неустойчивости [85,151].

Отмечается рост числа детей и подростков, наблюдающихся в психиатрических кабинетах. Среди детей этот показатель увеличился с 207,04 в 1989 г. до 245,67 в 1997 г., а у подростков - с 305,46 до 318,21 случаев на 10000 человек соответствующего возраста. Однако остается неясным: имеет ли место истинный рост заболеваемости или же речь идет об улучшении выявляемости и росте обращаемости за медицинской помощью [80]. Для прояснения ситуации необходимо углубленное изучение данного вопроса. Следует помнить и о том, что в отличие от взрослых у детей в структуре психической патологии преобладают непсихотические психические расстройства – до 68,7% и умственная отсталость – 28,6-50,1%, доля психозов не превышает 2,68-6% (в зависимости от возрастной группы) [76,80]. При умственной задержке более чем в два раза чаще, чем среди здоровых детей встречаются множественные минорные физические аномалии, что указывает на генетическую природу этих нарушений [149].

Младшие школьники, обучавшиеся по различным развивающим методикам, несмотря на высокий уровень интеллекта, имели высокий уровень фрустрации, истощения нервных сил, личностную зависимость от взрослого. У таких детей насыщенность умственной деятельности проис-

ходит за счет эксплуатации эмоциональной сферы, что препятствует развитию личностных качеств и создает ситуацию напряжения в обучении [27]. Более 70 % учащихся гимназий и около 60 % общеобразовательных школ в возрасте 6-7 лет находятся в стрессовом состоянии.

Анализ стрессового состояния выявил различия поведенческих реакций между младшими школьниками различных учебных заведений. Учащиеся по традиционной школьной программе чаще всего испытывают стресс из-за боязни неудач, негативное отношение к запрету (II-III ранговые места) и стремление избежать некомфортной ситуации (I место). До 40% новых программ и учебников сориентированы на продвинутый уровень образования, тогда как доля одаренных детей не превышает 6%, а имеющих высокие учебные возможности – 12-15% [113,125]. Даже обычные образовательные программы не под силу сегодня более чем трети школьникам [33].

Гимназисты имеют более неблагоприятные переживания: испытывают угнетенность, тревожность, бесперспективность (III место), имеют состояние фрустрации (II место), а первый ранг отводится психокomплексу, при котором к двум вышеуказанным линиям поведения прибавляется стресс, происходящий от страха неудачи. Этот психокomплекс обозначен такими неблагоприятными психологическими характеристиками, как фрустрация (переживание недостижимости цели), вовлеченность в безвыходную ситуацию или ситуацию давления (“безвыходный тупик”), беспомощность, состояние на грани нервного истощения и т. д.

Основным критерием здоровьесберегающего эффекта педагогических воздействий служит распространенность среди школьников сильного и выраженного утомления на уроках, то есть его кумулирующихся форм. Если среди гимназистов (особенно в начальных и старших классах) увеличение случаев сильного и выраженного утомления к концу учебного дня определялись до 40-50% случаев, то в массовых школах этот показатель не превышал 25-38% [21,56,104].



Критериями психического здоровья являются не только отсутствие заболеваний, но и нормальное, соответствующее полу и возрасту, развитие организма и благоприятное функциональное состояние, позволяющее адекватно реагировать на ситуацию. Донозологические нарушения должны быть объектом для проведения соответствующих психогигиенических и коррекционных мероприятий не только как фактор риска развития выраженной психической патологии, но и в связи с тем, что ведут к деформации личности подростков, искажению процессов формирования, сопровождаются снижением работоспособности и уровня адаптации.

С целью получения более полной и объективной картины психического состояния учащихся гимназии и общеобразовательной школы и количественных характеристик определённых показателей психологической деятельности обследуемых нами использовались экспериментально-психологические методы. Изучались психологические процессы, психологические состояния и психологические свойства или особенности личности [90,91].

С целью получения более полной и объективной картины психического здоровья учащихся из двух типов общеобразовательных учреждений и количественных характеристик показателей их психологической деятельности нами использовались не только результаты анализа распространенности нервно-психических заболеваний, психических расстройств, но и показатели психодиагностических тестов. Всего было проведено 2499 психодиагностических исследований психологических процессов, психологических состояний и психологических свойств или особенностей личности у 357 учащихся обоего пола 5-х, 7-х и 9-х классов гимназии № 6 и школы № 127: уровень интеллекта с использованием теста Айзенка; уровень мотивации достижения по специальному опроснику "ПД"; уровень субъективного контроля над разнообразными жизненными ситуациями по тесту «УСК»; тип акцентуации характера с помощью тестов Шмишека (детский и взрослый варианты); самооценка (А.Ф.Корниенко, 2001); диа-

гностика темперамента (экстра-интроверсии и нейротизма) по тесту-опроснику Айзенка «Личностный опросник»; уровень самочувствия, активности и настроения - по тесту «САН».

Психологические процессы – это процессы субъектов отражения объективной реальности. Среднеарифметические значения показателя психологических процессов (по Айзенку) между девочками и мальчиками образовательных учреждений соответствующих классов достоверно различались и были несколько выше среди девочек. В 7-х и 9-х гимназических классах уровень интеллекта у мальчиков был статистически значимо выше, чем у сверстников из общеобразовательной школы и, естественно, выше, чем у пятиклассников – табл. 19.

Интерес представляет то, что доля учащихся со средним уровнем интеллекта в 5-х классах гимназии среди девочек и мальчиков была равной и не отличалась от таковой среди мальчиков в школе, но математически она была значительно больше среди школьниц ( $p < 0,01$ ) – табл.19. В 7-х классах диапазон этого показателя расширился: от 11,5% (среди гимназисток) до 33,1% (среди девочек из общеобразовательной школы). Но оставаясь по абсолютным значениям уровня интеллекта на значениях 5-х классов. В 9-х классах доля детей с высоким уровнем интеллекта варьировала в меньшей мере: от 14,8% (среди школьников) до 28,1% (среди гимназисток).

Таблица 19

Оценка уровня интеллекта (по Айзенку) учащихся школы и гимназии

Классы	Гимназия				Школа			
	кол-во	мальчики	кол-во	девочки	кол-во	мальчики	кол-во	девочки
5-е	32	5,7±2,4	31	6,3±3,4	43	4,8±2,3	32	5,0±2,0*
7-е	28	7,2±3,4**	26	7,2±3,4	32	5,1± 2,4	32	7,4±5,5***
9-е	33	11,7±3,4**	32	8,9±3,1***	32	5,0±2,0	27	7,4±2,9***

Примечание: \* достоверные различия между показателями мальчиков и девочек, \*\* достоверные различия между результатом при переходе из класса в класс

Следовательно, в средних классах (5-х и 7-х) школы каждая девочка имеет высокие значения IQ, в старших классах – лишь каждая четвертая. Аналогичная картина и с показателями среди мальчиков общеобразовательной школы. В гимназии удельный вес высокоинтеллектуальных мальчиков в разных классах оставался практически постоянной величиной, тогда как среди девочек к 9-му классу он имел тенденцию роста.

Обращает на себя внимание то, что практически каждый второй мальчик из 5-х классов и каждая вторая девушка из 9-х классов общеобразовательной школы относились к группе с низким уровнем интеллекта, тогда как среди гимназистов 5-х и 9-х классов такие лица встречались в единичных случаях.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что период с 5-го по 9-й класс, мало влияя на уровень интеллекта мальчиков, несколько улучшает его значения у девочек из гимназии, тогда как в общеобразовательной школе, уменьшая долю мальчиков с низкими значениями, резко (в 3 раза) увеличивает долю девочек с низким IQ - табл.20.

Таблица 20

Распределение результатов тестирования уровня интеллекта, %

Классы	Уровень интеллекта	Гимназия		Школа	
		мальчики	девочки	мальчики	девочки
5-е	высокий	21,8	22,5	22,7	33,1
	средний	78,2	42,1	22,8	52,7
	низкий	-	35,4	54,5	14,2
7-е	высокий	15,2	11,5	21,8	33,1
	средний	67,0	56,2	59,5	52,7
	низкий	17,8	32,3	18,7	14,2
9-е	высокий	18,8	28,1	14,8	22,2
	средний	78,2	62,9	55,6	33,2
	низкий	3,0	9,0	29,6	44,6

Психологическое состояние – это форма организации психических процессов [91]. Показатель, который его отражает, изучался нами с ис-

пользованием по теста «САН» (самочувствие, активность, настроение состоянии испытуемого).

Таблица 21

Результаты теста «САН» у учащихся школы и гимназии

Классы	Показатели	Гимназия				Школа			
		кол-во	мальчики	кол-во	девочки	кол-во	мальчики	кол-во	девочки
5-е	1. С	32	4,5±0,4	31	3,6±2,8	43	4,5±0,5	32	5,5±0,8*
	2. А		5,4±0,6		3,3±2,4		5,9±0,4		4,9±0,8*
	3. Н		5,1±0,6		4,0±2,9		5,3±0,8		5,6±1,1*
7-е	1. С	28	4,9±0,6	26	4,8±0,6**	32	5,0±1,4	32	5,1±1,6
	2. А		5,9±0,7		5,8±0,6**		3,9±1,2***		3,0±1,2*
	3. Н		5,7±0,8		5,6±0,7**		5,3±1,5		5,2±1,4
9-е	1. С	33	4,7±0,8	32	3,4±1,0	32	5,3±0,8	27	5,4±0,7*
	2. А		3,4±1,1**		4,9±0,7		4,8±0,8***		5,0±0,8*
	3. Н		5,4±0,9		4,5±0,7		5,7±1,1		5,5±1,1*

Примечание: \* достоверные различия между показателями мальчиков и девочек двух учреждений; \*\* достоверные различия между результатами при переходе из класса в класс

Результаты тестирования "САН" в 5-х классах показали, что существуют различия между школьницами и гимназистками по показателям «самочувствия», «активности», «настроения». У гимназисток все эти показатели оказались выше. У мальчиков определялись различия лишь по «активности» – в 7-х классах у гимназистов, в 9-х – у школьников. Данные исследований в каждом из образовательных учреждений показало, что обладателями лучших результатов по тесту «САН» являются мальчики гимназии и школы – табл.21.

В 5-х и 9-х классах лучшие результаты по тесту «САН» определялись среди мальчиков школы и гимназии. В 7-х классах лучшие показатели по «самочувствию» и «настроению» были у девочек гимназии, но при этом у них наблюдалась низкая «активность» - табл.22.

Таблица 22

Распределение ответов по тесту «САН» среди учащихся, %

классы	показатель		Школа		гимназия	
			мальчики	девочки	мальчики	девочки
5-е	С	хорошая	9,0	23	14	32
		выше среднего	45,4	7,5	38,4	5,9
		среднее	31,8	69,5	52,4	62,1
		ниже среднего	13,8	-	-	-
	А	хорошая	54,5	-	-	-
		выше среднего	45,5	19,3	22,1	16,8
		среднее	-	80,7	77,9	83,2
		ниже среднего	3,0	-	-	-
	Н	хорошая	75,0	-	34,7	40,7
		выше среднего	9,0	42,3	24	38,2
		среднее	8,4	57,7	41,3	21,1
		ниже среднего	3,0	-	-	-
7-е	С	хорошая	-	-	100	81,8
		выше среднего	22,8	53,8	-	13,6
		среднее	77,2	38,4	-	5
		ниже среднего	-	7,8	-	-
	А	хорошая	50	46,2	13,6	-
		выше среднего	50	53,8	-	8,2
		ниже среднего	-	-	59	60
		низкая	-	-	27,4	31,8
	Н	хорошая	54	34,5	27,7	100
		выше среднего	46	61,5	47,2	-
		среднее	-	3,9	25,1	-
		ниже среднего	-	-	-	-
9-е	С	хорошая	18	22	-	-
		выше среднего	36	28	38	42
		среднее	46	50	62	58
	А	хорошая	5,0	-	-	-
		выше среднего	52	33	69	45
		среднее	43	67	31	55
	Н	хорошая	28	17	-	-
		выше среднего	21	62	57	53
		среднее	51	21	43	47
		ниже среднего	-	-	-	-

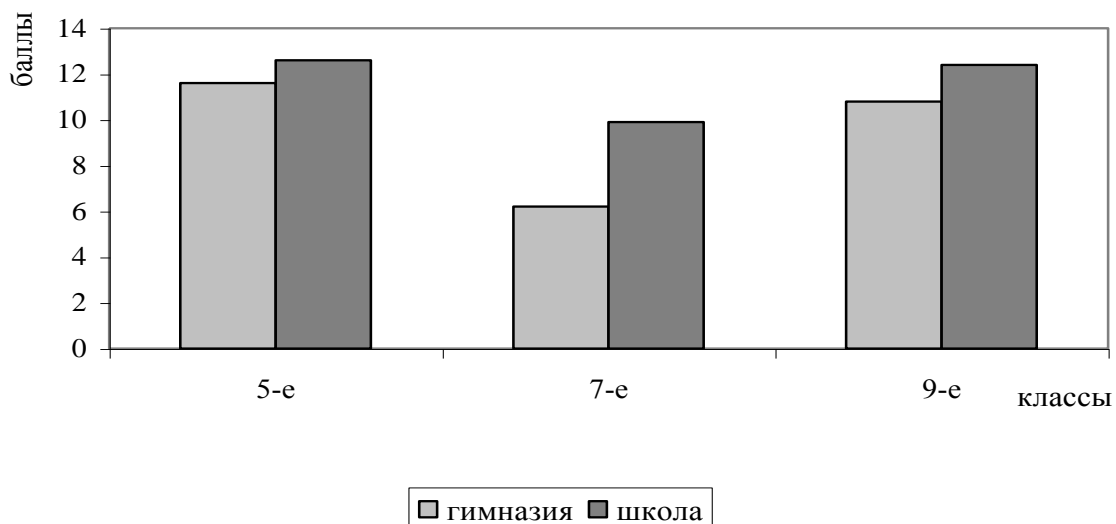


Рис. 17. Среднеарифметические значения результатов оценки потребности достижений среди мальчиков гимназии и общеобразовательной школы

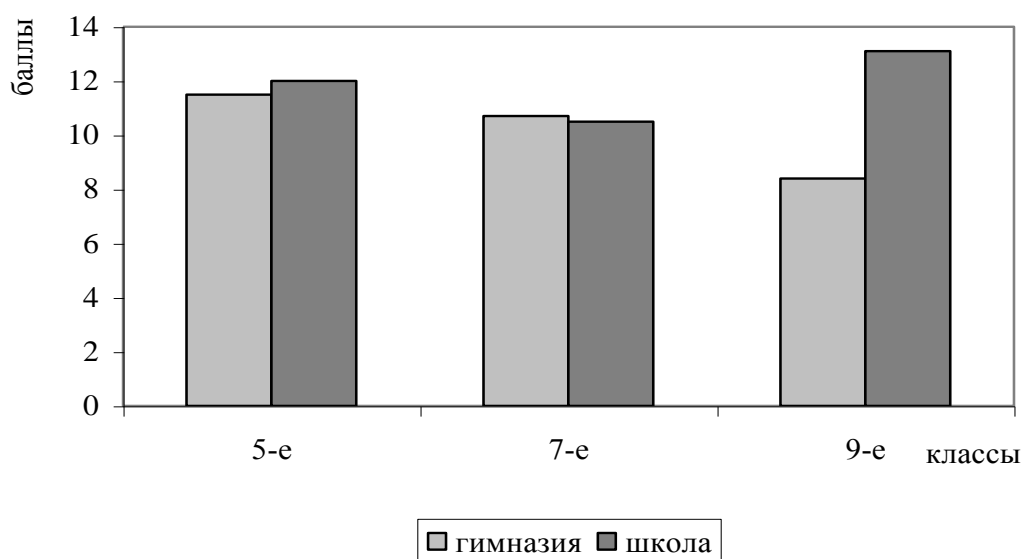


Рис. 18. Среднеарифметические значения потребности достижений девочек гимназии и общеобразовательной школы

Под психологическими свойствами подразумеваются особенности личности, в которых выражаются определенные отношения к окружению и к самому себе. Анализ психологических свойств личности детей проводился путем изучения направленности личности, темперамента и характера.

Объем исследований оставался прежним, поэтому в последующих таблицах мы его не дублируем.

Потребность достижения (ПД), которая характеризует направленность личности, была достоверно выше среди мальчиков и девочек из общеобразовательной школы ( $p < 0,05$ ) - рис. 17, 18. Во всех классах обоих типов учреждения независимо от пола учащегося определяются низкий или средний уровень ПД.

В 5-х классах у всех девочек (100%) наблюдался низкий уровень мотивационных достижений. В 7-х классах низкие значения этого показателя сохранялись у 55-56% девочек (колебания зависели от типа учреждения). В 9-х классах гимназии девочки с низким уровнем потребности достижений (ПД) отсутствовали, а в школе составляли 35,7%. Следовательно, учеба в гимназии способствует кардинальному изменению этой стороны психологических свойств личности ребенка – ПД у всех становится выше, тогда как в общеобразовательной школе происходит повышение ПД к 9-му классу лишь у части девочек.

У всех мальчиков 5-х классов определялся средний уровень ПД. В 7-х классах школы у 82% учащихся мужского пола мотивационные достижения остаются на среднем уровне, тогда как в гимназии только у 36%. У 64% гимназистов ПД соответствует уже низкому уровню. К 9-му классу ПД соответствуют среднему уровню у 78,3-87,5% мальчиков.

Таким образом, уровень ПД является не только значимо более высоким среди мальчиков, чем у девочек, но у них на уровень этого показателя практически не влияет тип учреждения и возраст. В то же время у девочек гимназии уровень ПД возрастает у большей части к 9-му классу. Усредненные показатели ПД учащихся общеобразовательной школы выше, чем у гимназистов, что, вероятно, обуславливается их более высоким стремлением к улучшению своих результатов, неудовлетворенностью достигнутым, настойчивостью в достижении своих целей. В 9-х классах различия становятся математически значимыми среди обоих полов.

Уровень положительной самооценки определялся как более высоким у мальчиков общеобразовательной школы, чем у гимназистов, особенно в 9-х классах – табл.23.

Таблица 23

Уровень самооценки учащихся школы и гимназии

Классы	Показатели	Гимназия		Школа	
		Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
5-е	По «+» качествам	0,6±0,4	0,6±0,3	0,5±0,4	0,5±0,2
	По «-» качествам	0,2±0,4	0,3±0,2	0,2±0,4	0,3±0,2
7-е	По «+» качествам	0,6±0,3	0,6±0,3	0,6±0,1	0,4±0,1
	По «-» качествам	0,3±0,2	0,5±0,2	0,4±0,3	0,6±0,4
9-е	По «+» качествам	0,6±0,3	0,6±0,3	0,4±0,1	0,4±0,1
	По «-» качествам	0,3±0,2	0,3±0,2	0,5±0,4	0,4±0,2

Среди девочек этот показатель во всех классах являлся более высоким у гимназисток. Если самооценка мальчиков с возрастом становится более критичной и это более выражено среди гимназистов, то самооценка девочек от класса к классу практически не изменяется. Так, доля мальчиков, считающих себя с большими положительными качествами, от 5-го к 9-му классу уменьшается в 1,8 раза в гимназии и лишь в 1,25 раза в школе – табл. 24.

Таблица 24

Распределение ответов учащихся по самооценке, %

Классы	Показатели	Гимназия		Школа	
		Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
5-е	По «+» качествам	76,2	79,6	81	72
	По «-» качествам	33	39,2	40	47,5
7-е	По «+» качествам	72	76,3	79	64
	По «-» качествам	35	36,7	40	40,9
9-е	По «+» качествам	41,8	75	65	67
	По «-» качествам	45	39	43	33,3

По выявлению у себя отрицательных качеств несколько более критичными оказались мальчики и девочки из общеобразовательной школы,



хотя сами значения удельного веса учащихся, относящих себя к лицам с большими отрицательными качествами, варьировали между полами и учреждениями несущественно: от 33% до 47,5%.

Таблица 25

Среднеарифметические значения уровня субъективного контроля у учащихся гимназии и общеобразовательной школы, балл

Классы	Интернальность	Мальчики		Девочки	
		гимназия	школа	гимназия	школа
5-е	общая	2,5±1,6	2,9±1,9	4,5±2,4	5,1±2,2*
	в достижениях	3,7±2,3	4,1±1,9	4,4±2,2	4,9±1,7
	неудач	3,7±1,4	2,5±1,9*	3,7±1,6	3,0±2,2
	в семье	4,0±2,1	2,6±1,7*	4,5±2,0	2,9±2,1
	в учебе	2,7±2,1	3,2±2,1	3,22±2,4	4,2±1,5
	в межличностных отношениях	3,6±2,1	4,8±2,0*	3,8±2,4	5,2±2,0
	в здоровье	3,4±1,7	5,8±2,0*	3,5±1,9	4,9±2,0
7-е	общая	3,2±1,8**	5,1±2,2***	5,4±1,9	5,3±2,0
	в достижениях	5,1±2,5**	4,9±1,7	4,5±1,9	4,7±1,8
	неудач	2,2±1,5**	3,0±2,2	2,5±2,2**	3,0±2,0
	в семье	3,0±1,6	2,92±2,1	3,8±1,8	3,5±1,6
	в учебе	4,1±1,4	4,2±1,5	3,6±1,3	3,2±1,5
	в межличностных отношениях	5,2±2,0**	5,28±2,0	4,9±2,6**	5,5±2,1
	в здоровье	4,3±1,7**	5,14±2,2	5,2±2,4	5,1±2,2
9-е	общая	4,6±1,7**	2,8±1,3**	3,1±2,2**	3,1±1,5**
	В достижениях	4,2±2,0	3,8±1,5	4,2±2,1	4,0±1,5
	неудач	2,6±0,5	2,7±1,2	2,5±2,2	2,9±1,0
	в семье	3,1±0,5	3,4±1,1	3,1±2,0	2,5±1,3**
	в учебе	5,2±1,5**	3,0±1,5	3,3±1,8	4,1±2,8
	в межличностных отношениях	4,5±2,0	4,3±1,6	5,6±1,6	4,5±1,08**
	в здоровье	3,9±1,6	4,9±1,9*	4,2±1,8	2,08±1,0***

Примечание: \* достоверные различия между показателями мальчиков и девочек, \*\* достоверные различия между результатом при переходе из класса в класс

Анализ результатов по тесту «УСК», который также характеризует психологические свойства личности, показал, что различия между полами и классами являются незначительными. В 5-х классах у мальчиков школы преобладает интернальность неудач (2,5±1,9) и в семье (2,6±1,7). В 7-х классах уровень интернальности повышается у всех: у мальчиков, девочек из гимназии и школы, то есть они больше ощущают себя активными субъектами собственной деятельности. Для гимназистов достоверно выше бы-

ли «общая интернальность», «интернальность в достижениях», «интернальность в межличностных отношениях», «интернальность в здоровье», а к 9-м классам прибавилась «интернальность к учебе», что предполагает достижение лучших результатов в этих направлениях - табл. 25.

У девочек гимназии к 7-м классам «интернальность неудач» и «интернальность в межличностных отношениях» были достоверно ниже, чем у школьниц. У девятиклассниц достоверно выше были значения «общая интернальность».

Таким образом, учащиеся гимназии чаще и в большей степени занимают активную позицию, чем школьники и считают, что большее в жизни зависит от их активности, а не от внешних обстоятельств.

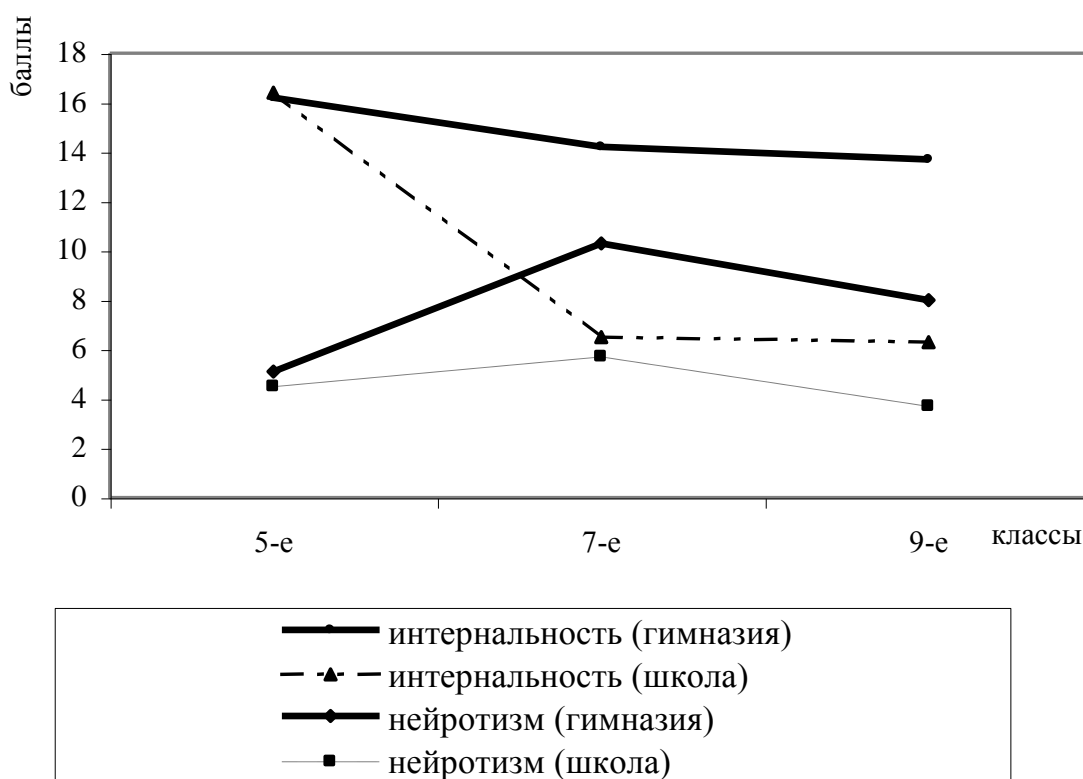


Рис. 19. Уровень – экстра, интроверсии по тесту Айзенка у мальчиков гимназии и общеобразовательной школы

Анализ психологических свойств личности, определяемых тестом Айзенка, выявил, что в 5-х классах уровень интернальности-экстернальности является одинаковым в школе и гимназии. Среди гимназистов, как девочек, так и мальчиков было достоверно выше лиц с «интер-

нальным» типом личности, чем среди школьников, то есть вновь они чаще считают, что происходящее в большей степени зависит от них. У школьников этот показатель имел тенденцию к снижению к 9-м классам у школьников, но все равно он оставался доминирующим по отношению к экстернальности.

У девочек обоих образовательных учреждений пик уровня интернальности приходился на 7-е классы и сохранялся на достаточно высоком уровне - рис.19 и 20. Как в гимназии, так и в школе основную часть составляют учащиеся благожелательные, уверенные в себе, проявляющие терпимость, но в гимназии в 7-х и 9-х классах у обоих полов эти показатели становятся выше, чем в школе. Нами выявлена положительная связь между общей интернальностью и положительной самооценкой учащихся.

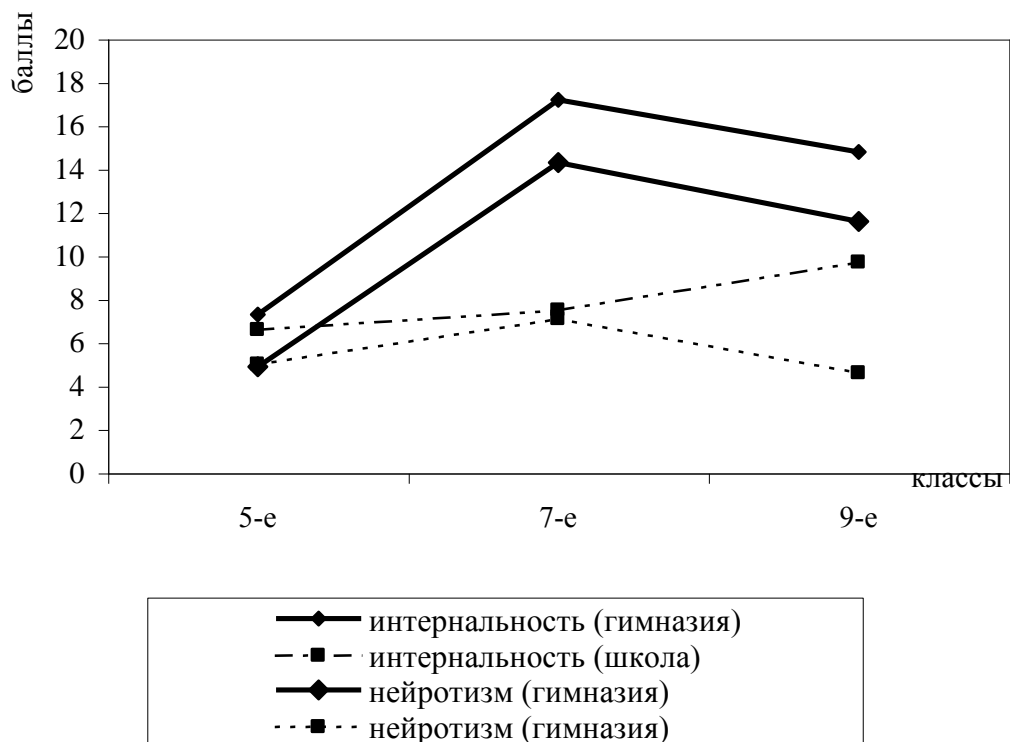


Рис.20. Уровень интернальности-экстернальности по тесту Айзенка у девочек гимназии и общеобразовательной школы

У интерналов присутствует более активная, чем у экстерналов позиция и по отношению к своему здоровью: они лучше информированы о

своем состоянии, больше заботятся о своем здоровье и чаще обращаются за профилактической медицинской помощью.

Вторая часть этого теста позволяет оценить уровень нейротизма – эмоциональной неустойчивости или устойчивости. У лиц с высокими показателями по шкале нейротизма в неблагоприятных стрессовых ситуациях может развиваться невроз.

У большинства учащихся 5-х классов обоих образовательных учреждений определялась «средняя» эмоциональная устойчивость, среди них отсутствовали лица с эмоциональной неустойчивостью. В 7-х классах соотношение учащихся с высокой и средней степенью эмоциональной устойчивости сохраняется, но появляются эмоционально неустойчивые учащиеся. Среди мальчиков доля лиц с эмоциональной неустойчивостью в школе составила 11,3%, тогда как в гимназии только - 4%, у девочек этот показатель был на одном уровне - 12%. К 9-м классам эмоциональная неустойчивость в 2,5 раза чаще встречалась у девочек гимназисток (18,7%). Среди мальчиков эмоционально неустойчивые лица выявились только в гимназии – табл.26.

Таблица 26

Распределение учащихся нейротизма

классы	Тип эмоциональ-ности	Уровень	школа		гимназия	
			мальчики	девочки	мальчики	девочки
5-е	Устойчивый	высокая	31,8	50	34,8	28
		средняя	68,2	50	65,2	72
	Неустойчивый	высокий	–	–	–	–
7-е	Устойчивый	высокая	15	21,5	27	30
		средняя	68,7	66	69	58
	Неустойчивый	высокий	11,3	12,5	4	12
9-е	Устойчивый	высокая	29	10,3	10,2	
		средняя	71	82,7	81,6	81,3
	неустойчивый	высокий	–	7	8	18,7

Таким образом, во всех классах обоих образовательных учреждений преобладают лица со средним уровнем эмоциональной устойчивости. Привлекает внимание то, что при одинаковой ситуации по уровню нейро-

тизма в 5-х классах гимназии и школы к 9-му классу определяются существенные различия между учреждениями. Только в гимназии регистрируются мальчики с высоким уровнем эмоциональной нестабильности, а доля таких девочек в гимназии становится в 3 раза больше, чем в школе, что свидетельствует о том, что учеба в гимназии является фактором риска формирования неврозов.

Таблица 27

Распределение акцентуированных типов личностей среди гимназистов и школьников, %

Классы	Показатель	гимназия		школа	
		мальчики	девочки	мальчики	девочки
5-е	Гипертимная	11,5	10,4	15,1	14,9
	Тревожная	9,7	9,6	11,5	11,4
	Дистимическая	10,6	10,8	4,6	4,5
	Педантическая	9,6	8,9	10,3	9,8
	Возбудимая	8,3	9,7	12,9	12,7
	Эмотивная	12,4	8,9	5,2	4,9
	Застревающая	10,0	10,0	7,6	7,8
	Демонстративная	9,8	11,5	11,4	11,7
	Циклотимный	7,1	9,6	12,7	12,6
	Экзальтированный	10,8	10,5	8,7	9,7
7-е	Гипертимная	13,1	12,4	10,2	10,8
	Тревожная	9,9	10,6	10,2	13,3
	Дистимическая	10,9	8,7	8,5	10,3
	Педантическая	8,0	9,5	11,1	9,7
	Возбудимая	7,3	7,2	12,5	13,6
	Эмотивная	11,6	10,5	5,9	5,1
	Застревающая	10,7	10,9	6,1	6,9
	Демонстративная	9,3	10,4	13,1	12,1
	Циклотимный	6,8	7,6	8,7	6,8
	Экзальтированный	12,2	12,2	13,6	11,4
9-е	Гипертимная	7,3	12,6	6,6	13,4
	Тревожная	9,4	9,8	10,1	10,0
	Дистимическая	4,5	12,1	5,0	12,9
	Педантическая	11,6	8,4	10,2	8,3
	Возбудимая	13,0	7,6	12,3	6,6
	Эмотивная	5,2	9,8	5,5	12,4
	Застревающая	9,9	10,3	10,9	7,9
	Демонстративная	12,9	9,3	14,9	11,0
	Циклотимный	13,8	8,2	14,1	7,3
	Экзальтированный	12,4	11,9	10,3	10,3

Среди учащихся гимназии и школы в 5-х классах, на долю акцентуированных личностей приходится по 46-58%, причем сочетанными типами акцентуаций определялся у каждого четвертого-пятого учащегося. К 7-м классам гимназии и школы среди девочек акцентуированность возрастает соответственно до 66% и 56%, но удельный вес сочетанных акцентуаций в школе остается на прежнем уровне, а в гимназии растет до 24-32%. У мальчиков 7-х классов происходит снижение обоих показателей. В 9-х классах школы изучаемые показатели выросли как у мальчиков, так и у девочек, тогда как в гимназии, наоборот, снизились. Меньше всего акцентуированных личностей оказалось среди девочек гимназии 9-х классов - табл.27.

Следовательно, учеба в гимназии положительно сказывается не только на динамике уровня интеллекта большинства девочек, но и на психологических свойствах личности – существенно снижается доля лиц с акцентуацией характера, в том числе с сочетанными типами, хотя распространенность нейротизма и повышается.

Наши данные подтверждают результаты, полученные в начале 1990-х годов в физико-математическом лицее г. Казани - состояние тревоги чаще наблюдается среди мужской части (у 61,4% мальчиков и у 50% девочек). У девочек достоверно ниже и показатели тревожности в сфере общения и эмоционального переживания [35]. Большая распространенность высокой тревожности в процессе адаптации к новой форме учебной деятельности среди мальчиков определяет необходимость большего внимания к данному контингенту.

Распределение акцентуированных типов личностей среди гимназистов и школьников демонстрирует, что, если 11,5% мальчиков 5-х классов гимназии акцентуированы по типу гипертимная и 12,4% - по типу эмотивная, то уровень акцентуаций среди школьников высок по типам гипертимный (15,5%), возбудимый (12,9%), циклотимный (12,7%) и тревожный

(11,5%). Соответственно среди школьников «акцентуированных» учащихся значительно больше.

Наибольшая доля сочетанных акцентуаций определась среди учащихся общеобразовательной школы – табл.27. Доля «акцентуированных» девочек 5-х классов школы была наибольшей по типам «гипертимическая» (14,9%), возбудимая (12,7%), циклотимная (12,6%) и тревожная (11,4%), а в гимназии – по гипертимной (10,4%), педантичной (10,8%) и демонстративной (11,5%).

Таблица 28

Распределение типов акцентуированных личностей учащихся, %

Классы	Акцентуация	гимназия		школа	
		мальчики	девочки	мальчики	девочки
5-е	Всего, в том числе сочетанная	56	46	58	45
		20	25	27	25
7-е	Всего, в том числе сочетанная	52	66	44	56
		18	32	12	24
9-е	Всего, в том числе сочетанная	50	28	68	56
		28	12,1	37	47

При переходе в 7-е классы у гимназистов сохраняются те же типы акцентуаций, которые были в 5-х классах: гипертимный (13,1%), эмотивный (11,6%) типы и присоединяется экзальтический (12,2%), у девочек - экзальтированный (12,2%). Наибольшая доля включающих сочетанную акцентуацию составляют мальчики и девочки школы - табл.28. Если у школьников акцентуация определяется по возбудимому (12,5%), демонстративному (13,1%) и экзальтированному (13,6%) типам (13,6%), то у школьниц наибольшая доля сохраняется следующих типов акцентуаций: тревожная (13,3%), возбудимая (13,6%), демонстративная (12,1%) и экзальтированная (11,4%).

В 9-х классах у мальчиков выраженная акцентуация, как в гимназии, так и в школе по таким типам акцентуаций как возбудимая (соответственно 13% и 12,3%), демонстративная (соответственно 12,9% и 14,9%), циклотимный (соответственно 13,8% и 14,9%), у гимназистов присоединяется экзальтированный - 12,4%.

При изучении психологических свойств личности с помощью теста «акцентуации» выяснилось, что у мальчиков 5-х классов гимназии и школы наиболее выражены «экзальтированный», «дистимный» и «гипертимный», «демонстративный» типы личности, хотя достоверные различия по распределению по типам акцентуации нами не определены (рис.21).

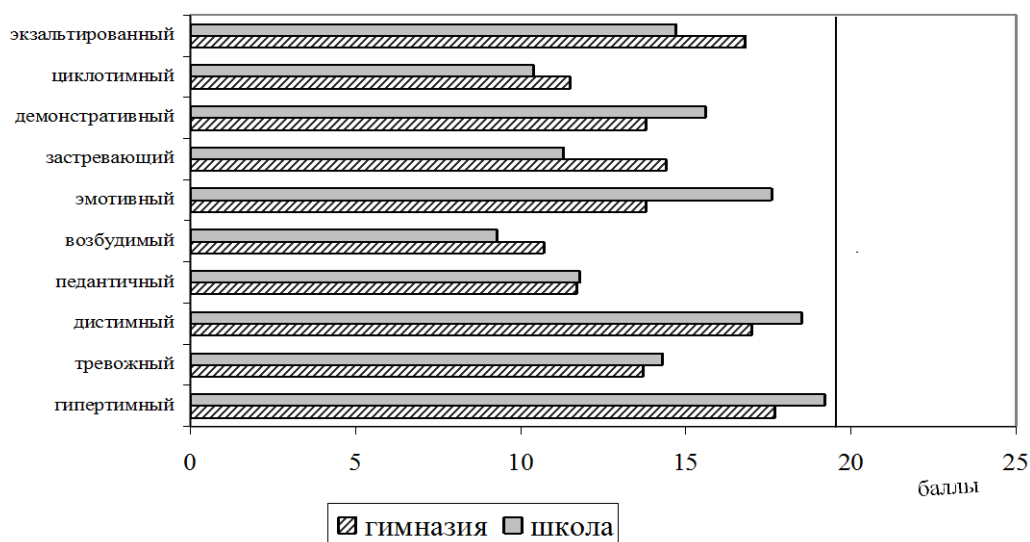


Рис.21. Средние значения баллов типов акцентуаций среди мальчиков 5-х классов гимназии и школы

У девочек 5-х классов гимназии наиболее часто встречались «экзальтированный», «циклотимный», «демонстративный», «возбудимый» и «педантичный» типы акцентуации, а у школьниц – «циклотимный», «демонстративный», «возбудимый» и «застревающий» типы.

У девочек 5-х классов выявлены достоверные различия по показателю «акцентуации» характера - у гимназисток более выражены по «гипертимный», «педантичный», «циклотимический», «экзальтический» типы ( $p < 0,05$ ) (рис.22).

Среди мальчиков 7-х классов гимназии определялся более высокий уровень акцентуированности по типам «циклотимный», «гипертимный», «тревожный», «педантичный», «застревающий», «демонстративный», у



школьников: «гипертимный», «тревожный», «возбудимый», «циклотимный» (рис.23).

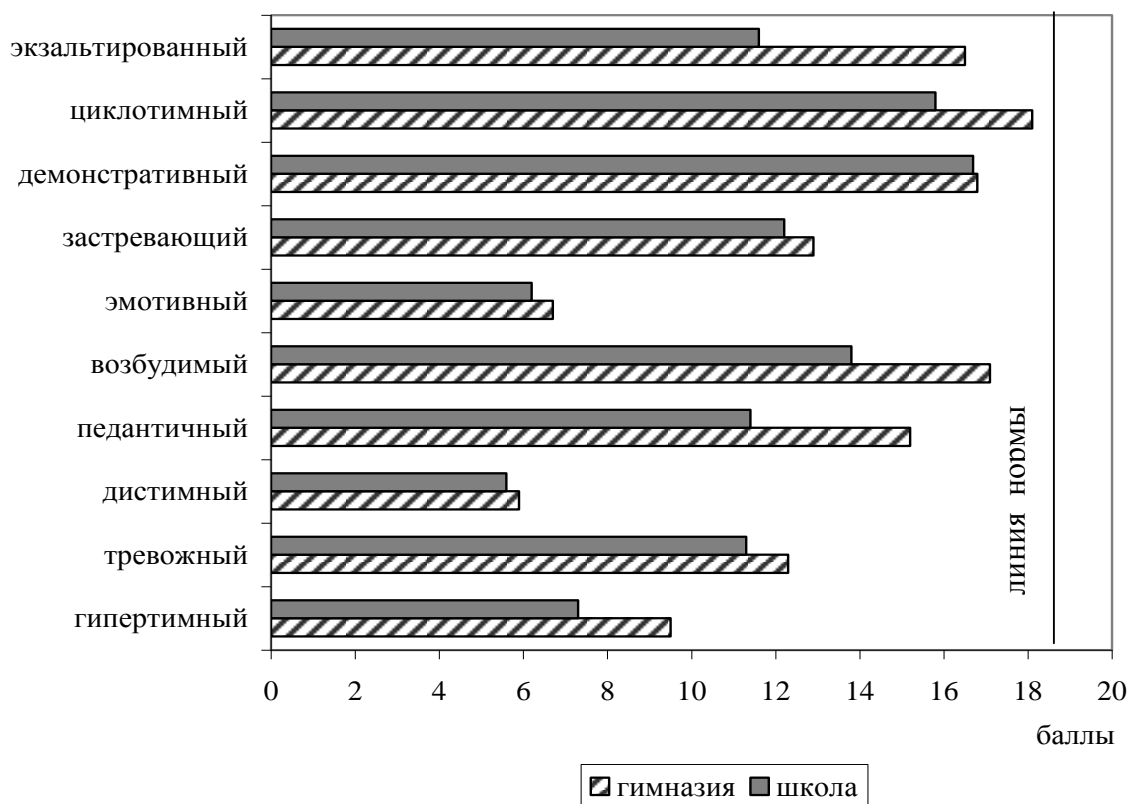


Рис.22. Средние значения баллов типов акцентуаций среди девочек 5-х классов гимназии и школы

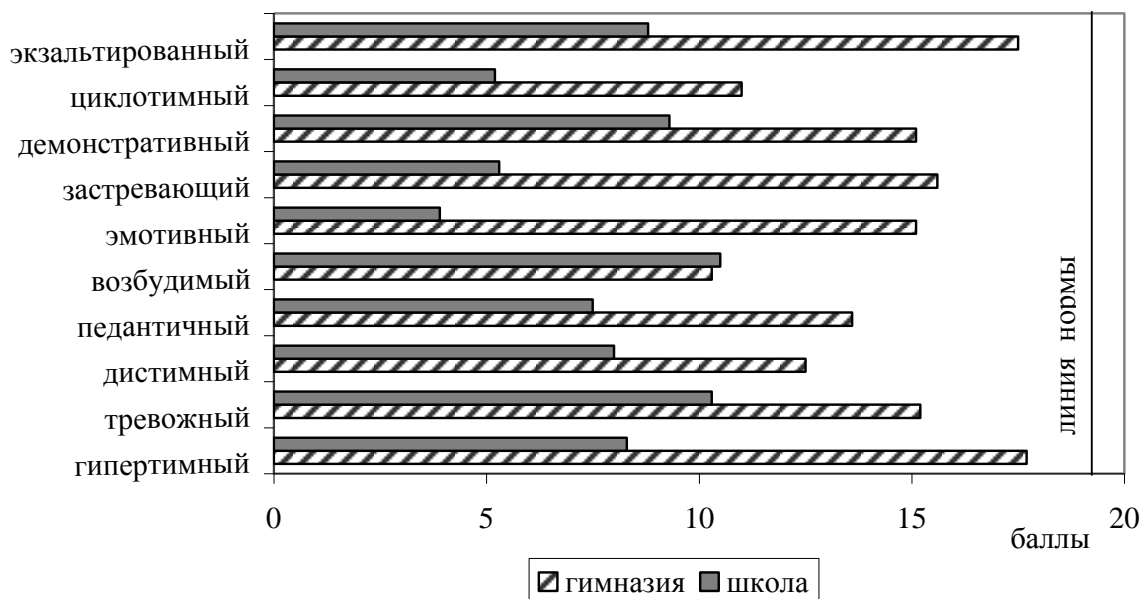


Рис.23. Средние значения баллов типов акцентуаций среди мальчиков 7-х классов гимназии и школы

У гимназисток, 7-х классов чаще определялись экзальтированный, эмотивный, гипертимный, застревающий, дистимный типы, а у школьниц – экзальтированный, демонстративный, возбудимый, педантичный.

Девочки-гимназистки в 7-х классах достоверно отличаются от сверстниц из школы по таким типам акцентуации характера, как «гипертимный», «дистимическая», «эмотивная», «застревающий» ( $p < 0,05$ ). Акцентуации школьниц являются более выраженными по типам «педантичная», «возбудимая», «циклотимная» -  $p < 0,05$  (рис.24).

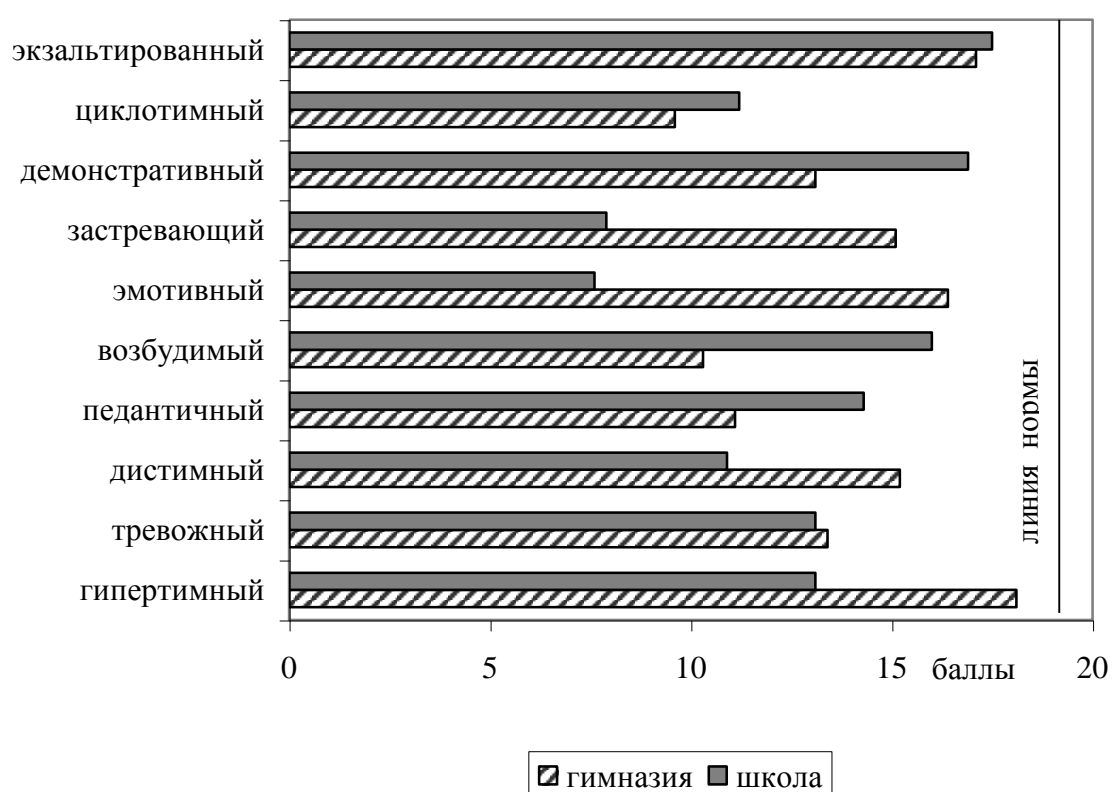


Рис.24. Средние значения баллов типов акцентуаций девочек 7-х классов гимназии и школы

Школьники в 9-х классах отличаются более выраженными акцентуациями характера следующих типов: «гипертимная» ( $p < 0,001$ ), «тревожная» ( $p < 0,05$ ), «педантичная» ( $p < 0,001$ ), «возбудимая» ( $p < 0,001$ ), «демонстративная» ( $p < 0,05$ ), «циклотимная» ( $p < 0,001$ ), «экзальтированная» ( $p < 0,001$ ). У гимназистов более выражены акцентуации по типам «дистимная» ( $p < 0,001$ ) и уровню интеллекта, уровню интернальности ( $p < 0,001$ ) (рис.25).

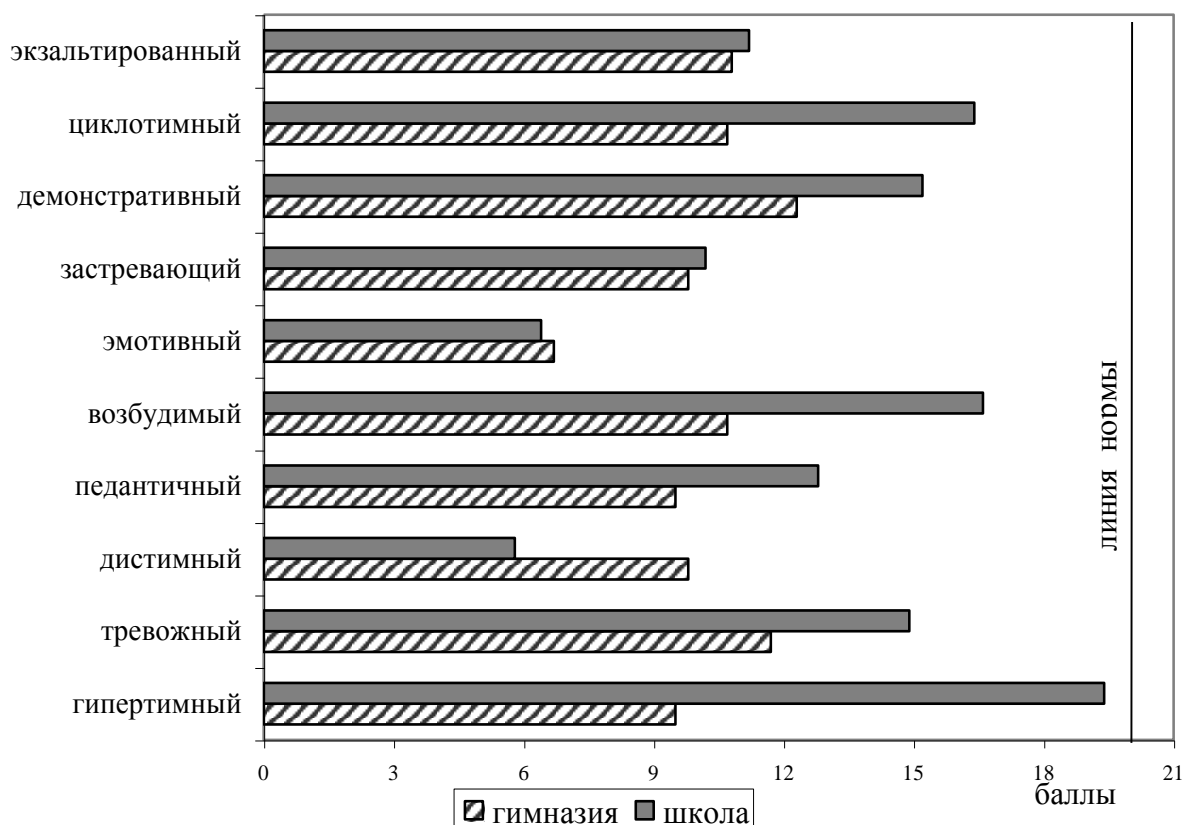


Рис.25. Средние значения баллов типов акцентуаций мальчиков 9-х классов гимназии и школы

В 9-х классах среди девочек - гимназисток увеличивается акцентуированность характера по типам «дистимная» ( $p < 0,001$ ), «эмотивная» ( $p < 0,001$ ), «застревающий» ( $p < 0,001$ ), тогда как у школьниц высоким определяется уровень акцентуированности по типам: «гипертимная», «тревожная», «педантичный», «демонстративный», «циклотимный» - ( $p < 0,001$ ) – рис.26.

Таким образом, между показателями психологического статуса учащихся общеобразовательной школы и гимназии выявлены существенные различия. Среднеарифметические значения уровня интеллекта во всех классах были выше среди учащихся гимназии по сравнению с показателями общеобразовательных школ. Важно то, что обучение в гимназии практически не влияет на результаты тестирования интеллекта у мальчиков и несколько незначительно улучшает их у девочек, тогда как за период обучения в общеобразовательной школе в три раза увеличивается доля дево-

чек с низкими значениями уровня интеллекта, хотя доля мальчиков с низкими уровнями интеллекта и уменьшается.

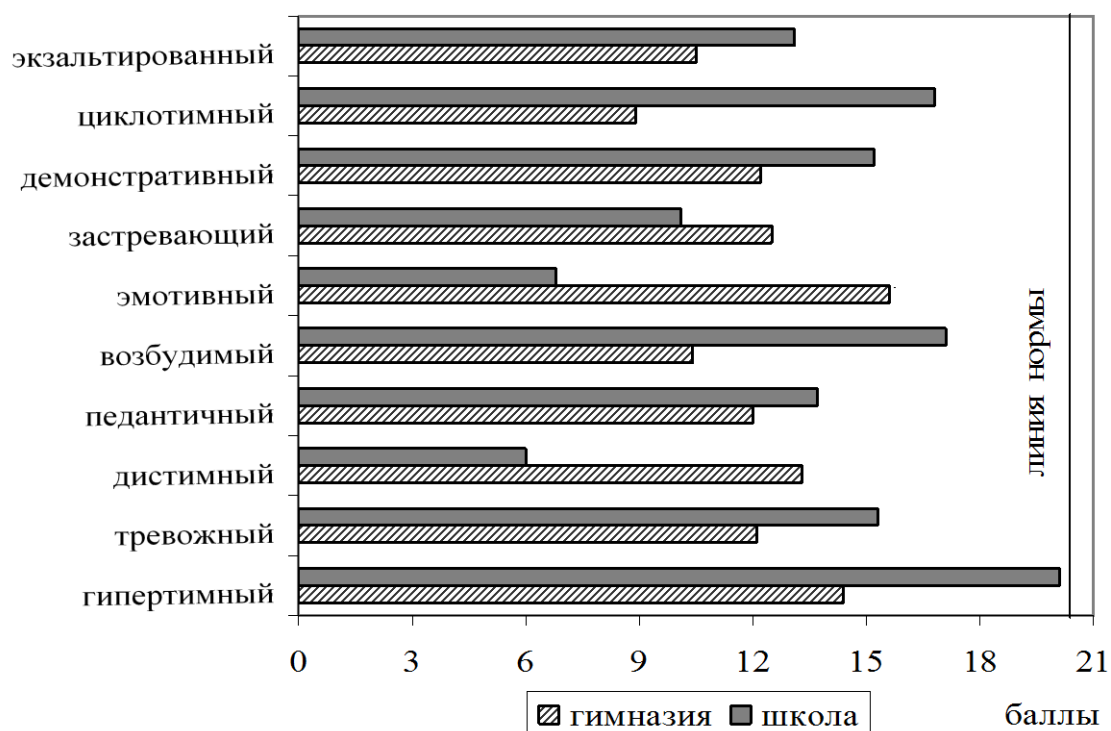


Рис.26. Средние значения баллов типов акцентуаций девочек 9-х классов гимназии и школы

Показатели «самочувствия», «активности» и «настроения», характеризующие психологическое состояние, во всех классах обоих учреждений были выше у мальчиков, по сравнению с девочками и чаще выше у гимназисток, чем у школьниц. К старшим классам среди школьников обоего пола доля акцентуированных личностей растет, тогда, как среди гимназисток снижается, но при этом среди девушек-гимназисток больше становится лиц с эмоциональной нестабильностью. Учеба в гимназии практически не являет на распределение, соотношение учащихся мужского пола на группы по психологическим свойствам личности в отличие от девочек. Среди гимназистов во всех изученных классах сохраняется доля лиц с акцентуацией характера, в том числе с сочетанными типами, с высокой степенью эмоциональной неустойчивости. Следует учесть и то, что на распре-

деление учащихся по типам акцентуации характера влияет как возраст, так и пол и тип образовательного учреждения.

### 3.2.2. Психологический статус учащихся с учетом состояния здоровья

Можно предположить, что на психологический статус учащихся влияет состояние здоровья, поэтому мы проанализировали все результаты психологического обследования с этих позиций: среди учащихся I, II и III группы здоровья.

Значения уровня интеллекта среди «больных» и «здоровых» (I группы здоровья) учащихся гимназии были достоверно выше, чем у школьников (независимо от пола), но имели тенденцию роста при переходе из класса в класс, как в гимназии, так и в общеобразовательной школе (табл.29).

Таблица 29  
Распределение учащихся по уровню интеллекта, %

Классы	Градации	Гимназия				Школа			
		мальчики		девочки		мальчики		девочки	
		I гр.	II-III гр.	I гр.	II – III гр.	I гр.	II – III гр.	I гр.	II – III гр.
5-е	высокий	33	13,3	9,0	5,5	16	8,3	10	9
	средний	54	63,7	73	83,5	84	91,7	60	56
	низкий	13,0	23	18	11	-	-	30	32
7-е	высокий	8,3	16	10	17,6	14,5	32	20	-
	средний	75	59	70	47,4	42,5	27	80	100
	низкий	16	25	20	35,0	36	41	-	-
9-е	высокий	15,3	12,0	20	14,2	-	13,6	-	33,3
	средний	84,7	72,4	80	85,2	-	73,7	-	62,8
	низкий	-	15,6	-	-	-	13	-	4,1

В группе практически здоровых учащихся, как правило, выше доля лиц с высокими значениями IQ была выше и среди них было меньше лиц с низкими показателями, чем среди II группы. Исключения наблюдаются в 7-х классах (табл.30). Основную долю (54-84,7%) составляли учащиеся со средним уровнем интеллекта, как в гимназии, так и в школе. В то же время среднеарифметические значения интеллекта у «больных» и здоровых учащихся не различались (табл.30).

Таблица 30

Уровень интеллекта учащихся гимназии и общеобразовательной школы  
(по тесту Айзенка)

Классы	I группа				II – III группа			
	мальчики		девочки		мальчики		девочки	
	гимназия n=39	школа n=32	гимназия n=26	школа n=20	гимназия n=49	школа n=46	гимназия n=62	школа n=71
5-е	5,6±0,8	5,0±0,8	5,7±2,4	4,8±2,3	4,8±1,8	4,0±0,5	6,8±1,5	5,4±5,5*
7-е	9,7±2,5	7,4±2,3**	5,8±0,9	4,9±2,3	8,7±1,9**	6,16±1,2*	6,5±4,0	4,5±2,1*
9-е	9,6±1,8	-	10,1±3,2**	-	9,0±2,0**	8,8±2,0**	13,8±4,1**	9,8±3,4**

Примечание: \* достоверные различия между показателями мальчиков и девочек, \*\* достоверные различия между результатом при переходе из класса в класс

У «больных» девочек в 5-х и 9-х классов школы результаты тестирования по методике "САН" (самочувствие, активность и настроение) были значительно выше по сравнению с девочками этой же группы у гимназии. Вместе с тем, среди пятиклассниц обоих учреждений все показатели теста "САН" хороший и выше среднего уровня статистически значимо чаще встречались среди практически здоровых лиц.

В 5-х классах школы все мальчики по тесту «САН» показали хороший и выше среднего уровня самочувствия, активности и настроения независимо от того, в какую группу здоровья они входили.

Практически такой же результат получен и при тестировании гимназистов 5-х классов (исключением являются результаты по самочувствию: выше среднего он был у 77-78,9% мальчиков).

В 7-х и 9-х классах какой-либо закономерности установить не удалось: картина была весьма пестрой как у мальчиков, так и у девочек, хотя в школе хорошее и выше среднего самочувствие, активность и настроение чаще определялись среди лиц из I-й группы здоровья, в гимназических классах группа здоровья не играла роль. Особенностью общеобразовательной школы явилось отсутствие групп здоровых школьников в 9-х классах.

Таблица 31.

Распределение ответов по тесту "САН"  
среди учащихся школы и гимназии, %

Классы	Показа- за- тели	Градации	гимназия				школа				
			мальчики		девочки		мальчики		Девочки		
			I группа	II – III группа	I группа	II – III группа	I группа	II – III группа	I группа	II – III группа	
5-е	С	хорошее	–	–	40	12,5	–	–	61,5	–	
		выше среднего	11,1	77	60	–	100	100	38,5	50	
		среднее	78,9	23	–	87,5	–	–	–	50	
	А	хорошее	40	65,4	–	–	–	–	50	–	
		выше среднего	60	34,6	50	–	100	100	50	–	
		среднее	–	–	50	100	–	–	–	100	
	Н	хорошее	72	80,8	50	–	–	–	57,7	–	
		выше среднего	16,6	15,3	50	31,3	100	100	42,3	40	
		среднее	–	–	–	68,7	–	–	–	60	
		ниже среднего	5,2	3,9	–	–	–	–	–	–	
	7-е	С	хорошее	–	–	–	–	55,5	–	75	90
			выше среднего	63,6	84	40	56,3	27,7	66,7	25	–
среднее			36,4	16	60	43,7	–	32,3	–	–	
ниже среднего			–	–	–	–	16,8	–	–	10	
А		хорошее	36,4	59	60	31,2	44,5	22,3	–	30	
		выше среднего	63,7	41	40	68,8	–	–	–	–	
		среднее	–	–	–	–	55,5	78,2	100	70	
Н		хорошее	36,4	58,3	20	43,8	–	66,7	–	–	
		выше среднего	63,7	41,7	70	56,2	72,2	–	100	100	
		среднее	–	–	10	–	27,8	32,3	–	–	
9-е		С	хорошее	24	–	34	–	–	40	–	70,8
			выше среднего	30	34	24	46,1	–	40	–	29,2
	среднее		46	66	42	53,9	–	20	–	–	
	А	хорошее	25	–	–	–	–	8,3	–	–	
		выше среднего	46,4	59	41	32	–	56,8	–	62,5	
		среднее	28,6	41	59	68	–	34,9	–	37,5	
	Н	хорошее	31	–	10	5	–	46,7	–	2	
		выше среднего	36,4	58,3	59	54	–	46,7	–	54,2	
		среднее	32,6	41,7	31	41	–	6,6	–	36,8	

Следовательно, результаты теста "САН" подтверждают логическую закономерность, что более хорошее самочувствие, высокая активность и лучшее настроение чаще наблюдается среди практически здоровых лиц, тем не менее, этот вывод четко прослеживается среди лишь девочек и не всегда подтверждается в мужской группе. Значимость типа образовательного учреждения для соотношения различных уровней "САН" в группе «здоровых» и «больных» в нашем исследовании оказалась несущественной (табл. 31, 32).

Таблица 32.

Оценка психологического состояния  
учащихся гимназии и школы по тесту "САН"

Классы	Показатель	I группа здоровья				II – III группа здоровья			
		мальчики		девочки		мальчики		девочки	
		гимназия	школа	гимназия	школа	гимназия	школа	гимназия	школа
5-е	С	4,5±0,5	4,8±0,3	4,4±2,51	5,3±1	4,2±0,63	4,5±0,07	3,2±2,8	5,5±0,7*
	А	5,6±0,5	5,7±0,3	4,0±2,2	4,8±1	5,8±0,6	5,4±0,6	2,9±2,5	5,1±0,8*
	Н	5,1±3,7	5,6±0,6	4,6±2,6	5,5±1,2	4,8±0,78	5,1±0,4	3,7±3,2	5,7±1,1*
7-е	С	5,5±0,8	5,1±0,6	4,7±0,7	5,3±1,0	4,6±1,7	4,7±0,5	4,8±0,67	5,5±0,7
	А	4,1±1,08	5,1±0,4	5,6±0,9	4,8±1,0*	3,7±1,3**	5,7±0,8*	5,9±0,52**	5,1±0,8
	Н	5,9±0,6	5,9±0,6	5,3±0,9	5,5±1,2	4,8±1,8	5,4±0,9	5,8±0,53**	5,7±1,1
9-е	С	5,0±0,8	-	5,1±0,9	-	5,3±0,87	3,9±1,9***	3,4±0,8**	5,4±0,7*
	А	4,5±0,6	-	4,6±0,8	-	4,8±0,89	4,5±1,08	3,1±1,7	5,0±0,8*
	Н	5,3±1,1	-	5,0±1,2	-	5,4±1,19	4,8±1,93	4,5±0,8	5,5±1,1*

Примечание: \* достоверные различия между показателями мальчиков и девочек, \*\* достоверные различия между результатом при переходе из класса в класс

Результаты психологического тестирования выявили, что как в школе, так и в гимназии среднеарифметические значения ПД у здоровых мальчиков 5-х классов были значительно выше, чем у «больных» ( $p < 0,001$ ) – табл.33. К старшим классам различия стирались. Среди девочек усредненные значения ПД среди лиц из I и II-III групп здоровья не различались во всех классах обоих учреждений.

Таблица 33.

Доля распределения уровней мотивационных достижений учащихся, %

Классы	Показатели	Гимназия				Школа			
		мальчики		девочки		мальчики		девочки	
		I группа	II – III группа	I группа	II – III группа	I группа	II – III группа	I группа	II – III группа
5-е	высокий	-	-	-	-	-	-	-	-
	средний	100	100	-	-	100	100	-	-
	низкий	-	-	100	100	-	-	100	100
7-е	высокий	-	43	-	-	-	-	-	-
	средний	54	50	20	-	50	22	60	75
	низкий	46	45,7	80	100	50	78	40	25
9-е	высокий	10	7	-	19	-	-	-	-
	средний	71	70,0	100	60	-	73,4	-	37,5
	низкий	19	13,0	-	21	-	26,6	-	62,5



Если распределение мальчиков обоих учреждений по уровню мотивации достижений не зависело от группы здоровья, в которую они входили, то у девочек лица из II-III групп здоровья несколько больше было лиц с низким уровнем ПД – табл.34.

Таблица 34

Средние значения величины потребности достижений

Классы	I группа здоровья				II – III группа здоровья			
	мальчики		девочки		мальчики		девочки	
	гимназия	школа	гимназия	школа	гимназия	школа	гимназия	школа
5-е	11,2±4,3	12,5±2,56	12,4±1,4	10,8±2,09*	5,2±1,09	5,6±2,12	8,4±2,8	8,3±2,5
7-е	10,2±2,6	10,3±1,9**	10,8±2,9**	12,4±1,4**	10,9±2,1**	11,6±2,7**	11,1±3,8**	12,0±1,5**
9-е	11,5±2,3	-	12,3±2,1	-	12,4±1,8**	10,5±0,9**	6,9±3,5**	5,8±2,0**

Примечание: \* достоверные различия между показателями мальчиков и девочек, \*\* достоверные различия между результатами при переходе из класса в класс

Таблица 35

Среднеарифметические показатели «УСК» у мальчиков  
в зависимости от группы здоровья

Классы	интернальность	I группа здоровья		II – III группа здоровья	
		гимназия	школа	гимназия	школа
5-е	общая	4,4±1,2	4,9±1,7	1,7±1,3	2,1±2,1
	в достижениях	3,7±1,6	3,0±2,2	2,8±1,6	3,2±2,1
	неудач	4,0±2,04	2,1±2,1*	1,8±0,7	3,6±2,1*
	в семье	3,2±2,4	4,2±1,5	2,3±1,1	3,8±2,0
	в учебе	3,0±2,4	5,2±2,0*	2,6±2,6	1,8±1,4*
	в межличностных отношениях	3,4±1,9	5,1±2,2*	4,2±1,9	3,5±0,7
	в здоровье	3,2±1,5	3,2±2,1	5,6±1,6	3,3±0,7*
7-е	общая	3,0±0,9**	4,0±1,9	4,0±1,9**	3,5±1,3
	в достижениях	3,3±1,1	6,0±2,0***	6,0±2,0**	4,1±2,8*
	неудач	2,0±0,9	2,9±1,7	2,9±1,7**	1,5±1,08**
	в семье	3,2±0,9	4±1,4	4,0±1,4**	2,0±1,08***
	учебе	2,4±0,96	4,5±1,4*	4,5±1,4**	3,8±1,5
	в межличностных отношениях	3,9±0,86	5,9±1,5*	5,9±1,5**	4,5±2,3*
	в здоровье	3,7±0,9	5,08±1,7*	5,0±1,7	5,9±1,5
9-е	общая	7,4±1,2**	-	4,6±1,7**	2,8±1,3
	в достижениях	4,7±1,6**	-	4,0±2,0**	3,8±1,5
	неудач	3,0±2,0	-	2,5±0,5	2,7±1,2
	в семье	3,0±2,0	-	2,8±0,5**	3,4±1,1
	в учебе	3,0±2,0	-	2,9±0,5**	3,0±1,5
	в межличностных отношениях	5,4±1,7**	-	4,9±2,0	4,3±1,6
	в здоровье	4,2±1,3	-	3,7±1,6**	4,9±1,9*

Примечание: \* достоверные различия между показателями I и II-III групп здоровья одного учреждения, \*\* достоверные различия между результатом при переходе из класса в класс

Результаты по тесту «УСК», показали, что статистически значимые различия между «здоровыми» и «больными» учащимися проявляются лишь к 7-х и 9-х классах, независимо от пола детей.

Таблица 36

Показатели «УСК» у девочек, учащихся гимназии и общеобразовательной школы

Классы	интернальность	I группа здо- ровья	II – III группа здоровья	I группа здоровья	II – III группа здоровья
		гимназия	школа	гимназия	школа
5-е	общая	5,3±4,3	5,0±2,5	4,5±2,4	5,1±2,2
	в достижениях	3,0±1,7	3,7±1,8	4,4±2,2	4,9±1,7
	неудач	4,4±2,2	4,9±1,7	3,7±1,6	3,0±2,2
	в семье	3,7±1,6	3,5±2,2	4,5±2,0	2,9±2,1
	в учебе	4,5±2,04	2,9±2,1*	3,2±2,4	4,2±1,5
	в межличностных от- ношениях	3,2±2,4	4,2±1,5	3,8±2,4	5,2±2,0
	в здоровье	3,8±2,47	5,2±2,05*	3,5±1,9	4,1±2,2
7-е	общая	3,8±1,3**	3,2±1,4**	3,3±1,9**	3,6±1,7**
	в достижениях	4,4±1,9**	4,9±3,0**	4,9±2	5,0±1,7
	неудач	2,2±1,3**	1,2±1,3***	2,8±2,5**	2,7±1,7
	в семье	3,5±1,7**	2,8±1,7	4,0±1,9	3,5±1,3
	учебе	3,6±1,4	3,1±1,4	3,6±1,3	3,5±1,3
	в межличностных от- ношениях	5,0±2,6**	4,5±2,9	4,9±2,7	5,1±1,8
	в здоровье	3,5±2,4	3,0±2,4**	4,2±2,5	4,6±1,9
9-е	общая	4,8±2,0**	-	8,6±5,5**	13,1±1,5**
	в достижениях	3,8±1,3	-	13,1±1,7**	10,0±1,5
	неудач	3,4±1,6**	-	3,8±1,1	3,5±1,3
	в семье	3,0±1,2**	-	3,1±1,0	2,5±1,3
	учебе	3,9±1,3**	-	4,7±0,9**	4,1±2,8
	в межличностных от- ношениях	3,6±1,3	-	2,2±1,0**	1,5±1,0
	в здоровье	4,0±2,6**	-	4,0±1,3	2,08±1,0*

Примечание: \* достоверные различия между показателями I и II-III групп здоровья одного учреждения, \*\* достоверные различия между результатом при переходе из класса в класс

В 5-х классах и у «здоровых», и у «больных» мальчиков школы преобладает интернальность неудач и в межличностных отношениях. В 7-х классах уровень интернальности повышается у мальчиков гимназии и школы и снижается у девочек в обеих группах гимназии и школы. Но среди группы «больных» гимназистов показатели по тесту «УСК» достоверно оказались выше по «общей интернальности», «интернальности в достиже-

ниях», «интернальности в межличностных отношениях», «интернальности в здоровье» - табл.35.

У девочек гимназии к 7-м классам в группе «больных» и «здоровых» наблюдается близкие показатели. В 9-м классах интернальность несколько выше у «здоровых» мальчиков и девочек - табл.36.

Таким образом, в группе «здоровых» гимназистов и школьников их успехи в жизни определяются их активностью, а не внешними обстоятельствами.

Высоким уровнем эмоциональной устойчивости среди практически здоровых учащихся обладают от 7,1% до 25,3% лиц, тогда как среди учащихся, входящих во II-III группы здоровья, от 10% до 21%. В то же время высокий уровень неустойчивости среди I группы здоровья встречается в 18,0-20% случаев, а среди лиц с хроническими заболеваниями и часто болеющими – в 21-39% случаев. Независимо от типа образовательного учреждения, класса и пола учащихся среди лиц, состоящих во II-III группе здоровья, чаще выявляются лица с высоким уровнем эмоциональной неустойчивости – от 21% до 48,4% случаев, особенно среди мальчиков (каждый третий – в 5-х и 9-х классах и каждый второй – в 7-х классах гимназии; каждый пятый-шестой в 5-7-х классах и каждый второй-третий – в 9-х классах школы), то есть несколько чаще в гимназии. У мальчиков из II-III групп здоровья развитие заболеваний нервной системы выше, чем у здоровых. Вероятность этой патологии среди мальчиков из гимназии выше, чем у их сверстников из школы в 5-7-х классах в 1, 5-2,5 раза. Среди девочек картина противоположная: хотя высокий уровень эмоциональной неустойчивости у них чаще встречается среди «больных», доля таких лиц у них больше в школе (20-39% - в школе и 21-27% - в гимназии) – табл. 37, 38.

Таблица 37

## Средние значения «интернальности-экстернальности» по тесту Айзенка

Классы	Показатель	I группа здоровья				II – III группа здоровья			
		мальчики		девочки		мальчики		девочки	
		гимназия	школа	гимназия	школа	гимназия	школа	гимназия	школа
5-е	интернальность-экстернальность	16,4±3,5	-	5,8±3,6	7,0±2,7	12,1±4,1	12,7±5,5	10,2±4,4	7,5±5,7*
	эмоциональная неустойчивость	7,8±2,1	-	4,6±3,07	5,0±3,1	9,8±3,1	7,9±2,4*	8,0±1,7	9,71±1,8
7-е	интернальность-экстернальность	11,2±3,9**	10,0±1,4**	17,5±5,1**	11,4±2,7**	12,5±7,7	13,9±3,0	17,1±5,1**	10,8±3,4***
	нейротизм (эмоциональная неустойчивость)	6,3±3,8	5,8±1,8	13,7±6,3	6,3±3,1	6,6±3,5	9,2±4,3*	14,7±6,4	6,6±3,3*
9-е	интернальность-экстернальность	19,5±4,1**	-	19,3±3,2**	-	17,5±4,0**	18,0±3,9**	18,1±3,5**	19,1±2,8**
	эмоциональная неустойчивость	8,2±2,3	-	10,2±2,2	-	12,2±3,1	11,6±4,2	13,3±4,2	10,8±2,9

Примечание: \* достоверные различия между показателями мальчиков и девочек, \*\* достоверные различия между результатами при переходе из класса в класс

Таблица 38

## Распределение учащихся по состоянию эмоциональной стабильности, %

Классы	Показатель	Уровень	Гимназия				Школа			
			мальчики		девочки		мальчики		девочки	
			I группа	II – III группа	I группа	II – III группа	I группа	II – III группа	I группа	II – III группа
5-е	Эмоциональная устойчивость	высокий	7,8	21	7,1	10	25,3	10	10	-
		средний	73	50	92,9	79	56,7	70	70	61,0
	Эмоциональная неустойчивость	высокий	19,2	29	-	21	18	20	20	39,0
		очень высокая	-	-	-	-	-	-	-	-
7-е	Эмоциональная устойчивость	высокий	18,3	10,	30	32,0	-	-	-	-
		средний	56	41,6	40	41,1	71	73	70	61,1
	Эмоциональная неустойчивость	высокий	25,7	48,4	30	27	29	17	10	38,9
9-е	Эмоциональная устойчивость	высокий	30	18	15,8	22	-	-	-	-
		средний	50	49	70,5	61	-	60	-	80
	Эмоциональная неустойчивость	высокий	20	33	13,7	27	-	40	-	20

Оценка темперамента «интернальности-экстернальности» выявило, что «интернальность» становится достоверно выше с возрастом у девушек и у мальчиков. Уровень этого показателя достоверно выше у «здоровых».

Однако среди «больных» детей и подростков из гимназии высокая «интернальность» определялась только у девочек 5-х и 9-х классов, а среди «здоровых» особые закономерности и тенденции нами не выявлены. В

гимназии же, наоборот, у группы «больных» мальчиков различия были достоверно выше, чем у девочек – табл.38.

Как показывают исследования, люди с «интернальным» типом субъективного контроля более популярны, более благожелательны, более уверены в себе, проявляют большую терпимость. Существует связь высокой «интернальности» с положительной самооценкой, с большей согласованностью образов реального и идеального «Я». У интерналов обнаружена более активная, чем у экстерналов, позиция по отношению к своему здоровью, они более заботятся о своем здоровье.

Результаты психологического тестирования по оценке уровня самооценки выявило, что среднеарифметические значения положительной самооценки учащихся не зависела от пола, возраста и групп здоровья детей – табл. 39.

Таблица 39

Оценка уровня самооценки достижений у учащихся гимназии и школы

Классы	Показатель	I группа				II – III группа			
		Мальчики		Девочки		Мальчики		Девочки	
		гимназия	школа	гимназия	школа	гимназия	школа	гимназия	школа
5-е	1. По «+» качествам	0,6±0,07	0,5±0,3	0,6±0,4	0,5±0,4	0,6±0,07	0,5±0,3	0,6±0,4	0,5±0,4
	2. По «-» качествам	0,4±0,03	0,5±0,3	0,1±0,42	0,2±0,4	0,4±0,03	0,5±0,3	0,1±0,42	0,2±0,4
7-е	1. По «+» качествам	0,6±0,4	0,5±0,3	0,6±0,3	0,7±0,4	0,6±0,4	0,5±0,3	0,6±0,3	0,7±0,4
	2. По «-» качествам	0,5±0,3	0,4±0,06	0,4±0,2	0,2±0,4	0,5±0,3	0,4±0,06	0,4±0,2	0,2±0,4
9-е	1. По «+» качествам	-	0,5±0,2	-	0,5±0,4	-	0,5±0,2	-	0,5±0,4
	2. По «-» качествам	-	0,4±0,2	-	0,2±0,4	-	0,4±0,2	-	0,2±0,4

Примечание: \* достоверные различия между показателями мальчиков и девочек, \*\* достоверные различия между результатом при переходе из класса в класс

В то же время только среди девочек–гимназисток, составляющих I группу здоровья, чаще встречались ответы с положительной самооценкой, чем в других группах, хотя достоверные различия между группами, также не выявлены, как и между группами, отличающихся по состоянию здоровья, полу и типу образовательного учреждения - табл.40.

Таблица 40.

Оценка уровня самооценки достижений у учащихся гимназии и школы, %

Классы	Показатель	I группа здоровья				II – III группа здоровья			
		мальчики		девочки		мальчики		Девочки	
		гимназия	школа	гимназия	школа	гимназия	школа	гимназия	школа
5-е	1. По «+» качествам	69	78	79	71	72	77	76	74
	2. По «-» качествам	39	42	36	37,5	35,6	30,4	41,3	44
7-е	1. По «+» качествам	66	76	73	68	68	71	69	70
	2. По «-» качествам	40	34	29	39,5	39	40	33	36
9-е	1. По «+» качествам	75,2	72	82	79	59	66	81	73
	2. По «-» качествам	30	39,4	35	37,1	42	35	36	34

Примечание: \* достоверные различия между показателями мальчиков и девочек, \*\* достоверные различия между результатом при переходе из класса в класс

Проведенные исследования показали, что в гимназии при переходе из класса в класс нарастает доля лиц с уровнем эмоциональной неустойчивости «высокий», особенно в группе «больных» мальчиков в 7-х (48,4%) и 9-х (33%) классах, а у школьников проявляется в 9-х классах (40%). Следовательно, это позволяет говорить о преимуществе «экстравертированного» типа. При низких характеристиках по шкале нейротизма можно говорить интровертированном типе личности, которые составляют наибольший процент у школьников. У группы «больных» девочек «высокий» уровень эмоциональной неустойчивости в 5-х классах гимназии 11%, в школе – 39%. К 9-м классам 27% и 20% соответственно.

На долю «акцентуированных» учащихся II–III группа здоровья в гимназии в 5-х классах среди девочек приходится 75%, тогда как в школе лишь 50%. В I группе здоровья «акцентуированность» выше у гимназисток (51%). Для мальчиков II–III групп здоровья из общеобразовательной школы характерны высокие (75%) результаты по акцентуации, тогда как у гимназистов они ниже. В 7-х классах гимназии у мальчиков из I группы здоровья происходит рост общей и сочетанной акцентуации, тогда как в школе, наоборот, снижение.

В 9-х классах школы наблюдается рост акцентуированных лиц, как среди мальчиков, так и девочек, а в гимназии – снижение (табл.41).

Таблица 41

Распределение акцентуированных учащихся, %

Классы	Показатель	гимназия				школа			
		I группа здоровья		II – III группа здоровья		I группа здоровья		II – III группа здоровья	
		мальчики	девочки	мальчики	девочки	мальчики	девочки	мальчики	девочки
5-е	Всего	52	51	48	75	61,5	35	75	50
	том числе сочетанная	17,6	10	28	52	46,1	19,5	30	34,7
7-е	Всего	81	70	81	68,7	45,2	45,5	37,5	45,4
	том числе сочетанная	45,4	45	45,4	37,5	18,3	21,6	20,4	36,3
9-е	Всего	29,6	33,3	52	49,2	-	-	85,7	75
	том числе сочетанная	15,0	7,4	25,2	26,7	-	-	42,8	33

В 5-х и 7-х классах гимназистов, как девочек, так и у мальчиков среди практически «здоровых» и «больных» II-III группы здоровья распределение акцентуаций совпадает, с той лишь разницей, что доля таких лиц среди больных несколько выше. К 9-м классам увеличивается процент акцентуированных и в группе больных.

У «больных» мальчиков и девочек уже в 5-х классов школы определяются высокие баллы акцентуации, сохраняясь к 9-м классам – табл. 42.

Группа "здоровых" девочек, обучающихся в 5-х классах гимназии и общеобразовательной школе, достоверно отличаются по таким типам акцентуации характера, как «педантический», «возбудимый», «застревающий» ( $p < 0,05$ ). Причем, если по акцентуациям «педантичный», «возбудимый» учащиеся гимназии отличаются от учащихся школы более высокой степенью выраженности (педантичность у гимназисток 15,0 балла, у школьниц 11,4 балла; возбудимость у гимназисток 17,0 балла, у школьниц 11,1 балла), то по акцентуации «застревающий», наоборот, более акцентуированными оказываются учащиеся школы (у них выраженность данной

акцентуации составляет 12,9 балла, в то время как у гимназисток – 9,6 балла) (рис.27.).

Таблица 42

Распределение акцентуированных типов личностей среди гимназистов и школьников, в %

Клас-сы	Показатель	гимназия				школа			
		I группа здоровья		II – III группа здо-ровья		I группа здоровья		II – III группа здо-ровья	
		мальчики	девочки	мальчики	девочки	мальчики	девочки	мальчики	Девочки
5-е	Гипертимная	12,6	5,7	12,6	4,4	13,8	6,7	12,8	6,5
	Тревожная	10,5	13,3	9,2	12,1	9,8	10,8	10,1	9,8
	Дистимическая	12,6	15,0	11,8	13,5	12,7	5,1	13,2	5,1
	Педантическая	8,1	5,8	8,5	5,4	7,6	12,0	9,3	10,0
	Возбудимая	7,4	8,5	7,7	11,9	6,7	13,7	6,2	13,1
	Эмотивная	8,9	14,9	10,4	13,3	12,4	5,2	12,1	5,4
	Застревающая	10,4	14,7	10,1	15,0	8,0	7,7	7,6	10,4
	Демонстративная	8,8	12,5	9,5	13,8	11,3	13,5	10,2	15,0
	Циклотимный	8,1	5,1	8,2	6,4	6,8	13,4	8,0	14,1
	Экзальтированный	12,1	4,1	11,8	3,8	10,4	11,4	9,9	10,0
7-е	Гипертимная	10,9	13,8	11,4	12,4	13,1	6,6	11,5	6,5
	Тревожная	13,9	10,1	13,8	9,5	10,3	10,5	10,8	9,8
	Дистимическая	9,7	10,8	10,8	10,8	8,8	4,6	8,5	5,1
	Педантическая	9,7	8,2	10,3	7,8	10,2	10,5	8,7	10,0
	Возбудимая	13,2	6,8	14,8	7,6	7,2	10,3	7,1	13,1
	Эмотивная	4,7	11,3	5,7	11,9	9,8	5,5	11,2	5,4
	Застревающая	6,8	10,1	7,3	11,2	10,7	11,9	10,9	10,4
	Демонстративная	12,3	9,3	12,8	9,3	9,9	14,4	10,8	15,0
	Циклотимный	6,6	6,6	7,3	7,0	7,9	13,9	7,3	14,1
	Экзальтированный	11,7	12,4	5,3	11,9	11,8	11,1	12,6	10,0
9-е	Гипертимная	11,9	11,4	14,9	12,0	-	-	8,3	15,1
	Тревожная	7,3	9,6	11,4	10,2	-	-	12,8	11,5
	Дистимическая	12,2	10,4	4,4	11,6	-	-	8,6	4,5
	Педантическая	8,1	9,8	9,8	8,6	-	-	9,8	10,3
	Возбудимая	8,6	8,5	12,7	6,9	-	-	11,2	12,8
	Эмотивная	11,6	13,1	4,9	8,8	-	-	5,0	5,1
	Застревающая	10,4	9,8	7,8	10,8	-	-	9,4	7,6
	Демонстративная	10,6	9,1	11,6	13,0	-	-	12,7	11,4
	Циклотимный	8,3	7,0	12,5	7,4	-	-	11,4	12,6
	Экзальтированный	10,6	10,9	9,6	10,2	-	-	10,3	8,7

В группе "больных" девочек достоверные отличия наблюдаются по типам акцентуации «дистимный» ( $p < 0,05$ ), и «циклотимный» ( $p < 0,001$ ), «демонстративны» ( $p < 0,05$ ). Наиболее «акцентуированными» оказываются девочки, обучающиеся в гимназии. Возможно, это связано с более напряженной учебной нагрузкой в гимназии, которая на фоне имеющихся у де-



вочек заболеваний усиливает проявление данных типов акцентуаций. Эти данные в какой-то степени подтверждаются результатами тестирования по методике "САН": у девочек гимназисток уровень активности и настроения значительно снижен по сравнению с девочками школьницами (рис.27).

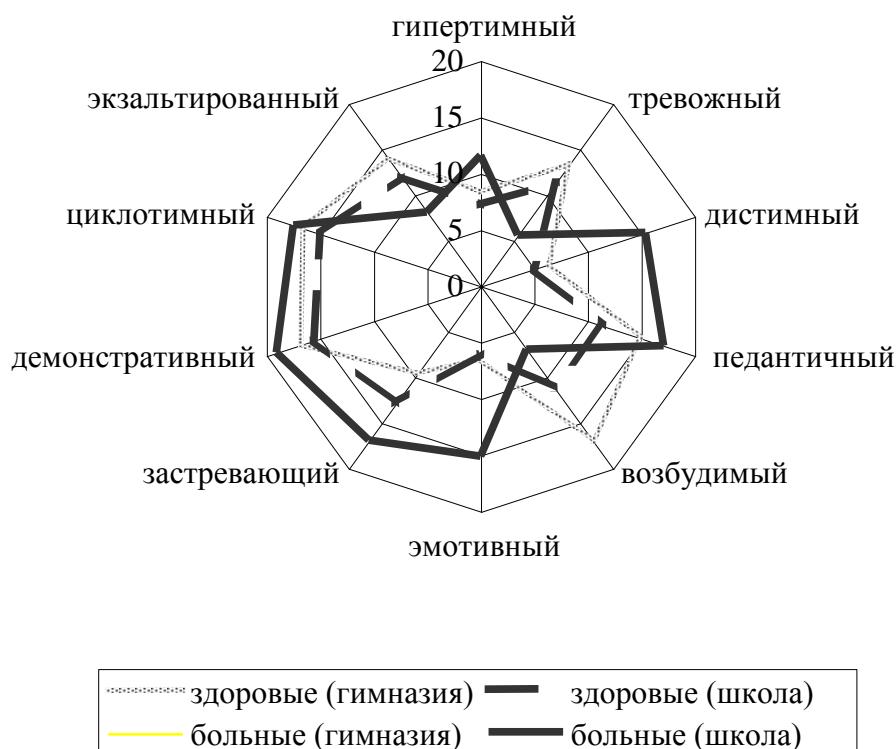


Рис.27. Среднеарифметические значения баллов акцентуаций девочек 5-х классов гимназии и школы

Достоверные различия обнаружались также по таким типам акцентуации характера мальчиков 5-х классов, как «тревожный» ( $p < 0,05$ ), «возбуждаемый» ( $p < 0,001$ ), «застревающий» ( $p < 0,001$ ). У «здоровых» учащихся школы данные типы акцентуации являются более выраженными. В группе "больных" мальчиков достоверные различия выявились только по «эмотивному» типу акцентуации: более эмотивными оказались мальчики, обучающиеся в школе (рис.28).

Исследования "здоровых" девочек 7-х классов показали более высокую выраженность у гимназисток таких акцентуаций характера, как "гипертимный" ( $p < 0,001$ ), "тревожный" ( $p < 0,001$ ), "дистимный" ( $p < 0,001$ ), "застревающая" ( $p < 0,001$ ). Школьницы достоверно отличаются от гимназисток более высоким уровнем "циклотимности" ( $p < 0,001$ ).

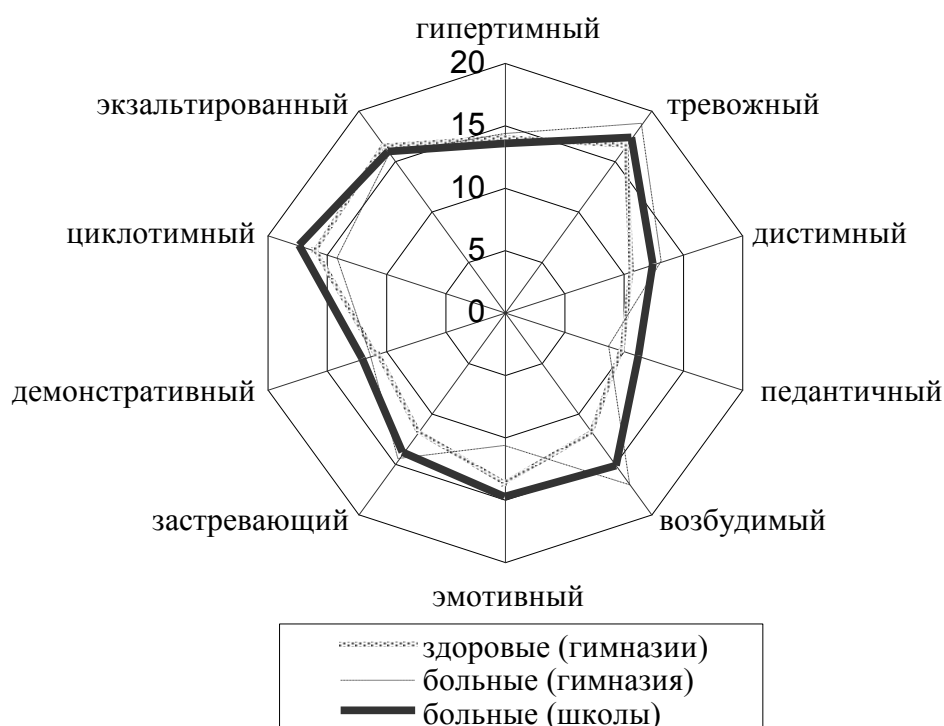


Рис. 28. Среднеарифметические значения баллов типов акцентуаций мальчиков 5-х классов гимназии и школы

У гимназисток с отклонением в состоянии здоровья в 7-х классах акцентуированы по типам «гипертимная» ( $p < 0,001$ ), «дистимическая» ( $p < 0,001$ ), «эмотивная» ( $p < 0,001$ ), «застревающая» ( $p < 0,05$ ), «экзальтическая» ( $p < 0,001$ ) (рис.29). Особенностью мальчиков, отнесенных к группе «здоровых» учащихся, обучающихся в 7-х классах общеобразовательной школы, является более высокий уровень акцентуированности по типам «циклотимный» ( $p < 0,001$ ), «гипертимный» ( $p < 0,001$ ), «тревожный»

( $p < 0,001$ ), «дистимный» ( $p < 0,05$ ), «педантичный» ( $p < 0,001$ ), «эмотивный» ( $p < 0,001$ ), «застревающий» ( $p < 0,001$ ), «экзальтированный» ( $p < 0,001$ ).

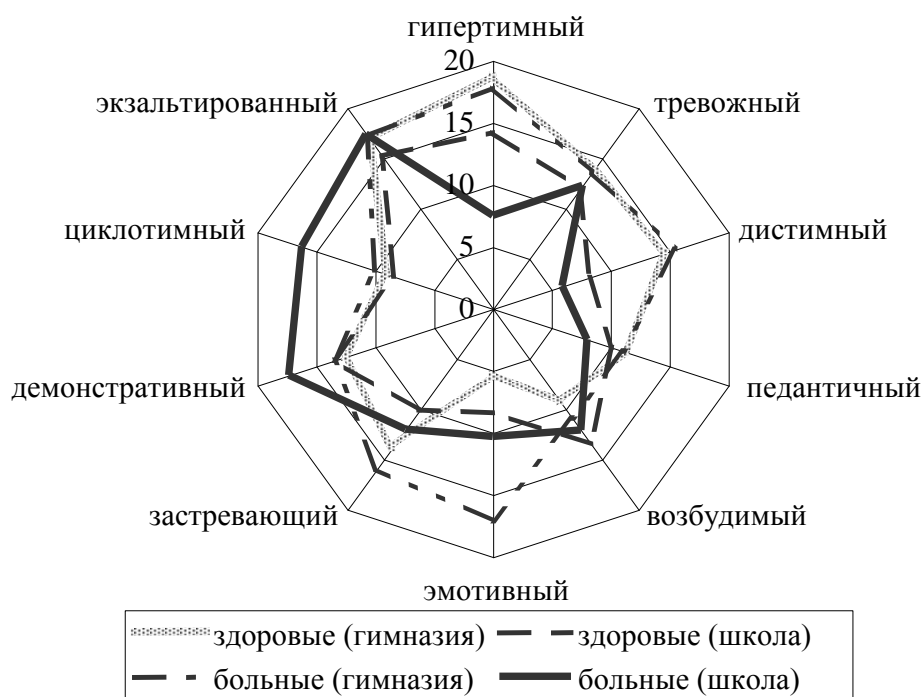


Рис.29. Средние значения баллов типов акцентуаций девочек в 7-х классов гимназии и школы

Как и в группе здоровых мальчиков, у больных мальчиков, обучающихся в общеобразовательной школе, более выраженными оказались следующие акцентуации характера: «гипертимная» ( $p < 0,001$ ), «тревожная» ( $p < 0,001$ ), «дистимная» ( $p < 0,001$ ), «педантичная» ( $p < 0,001$ ), «эмотивная» ( $p < 0,001$ ), «застревающая» ( $p < 0,001$ ), «циклотимная» ( $p < 0,001$ ) и «экзальтированная» ( $p < 0,001$ ) (рис.30.).

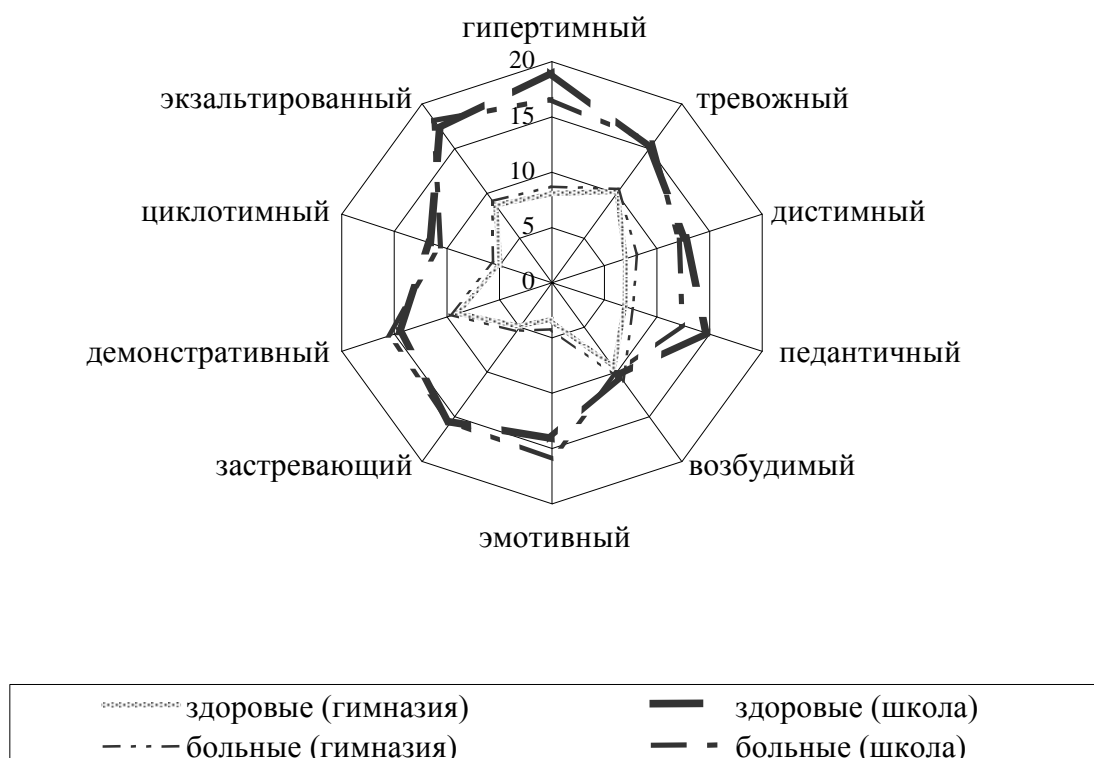


Рис.30. Среднеарифметические значения баллов типов акцентуаций мальчиков 7-х классов гимназии и школы

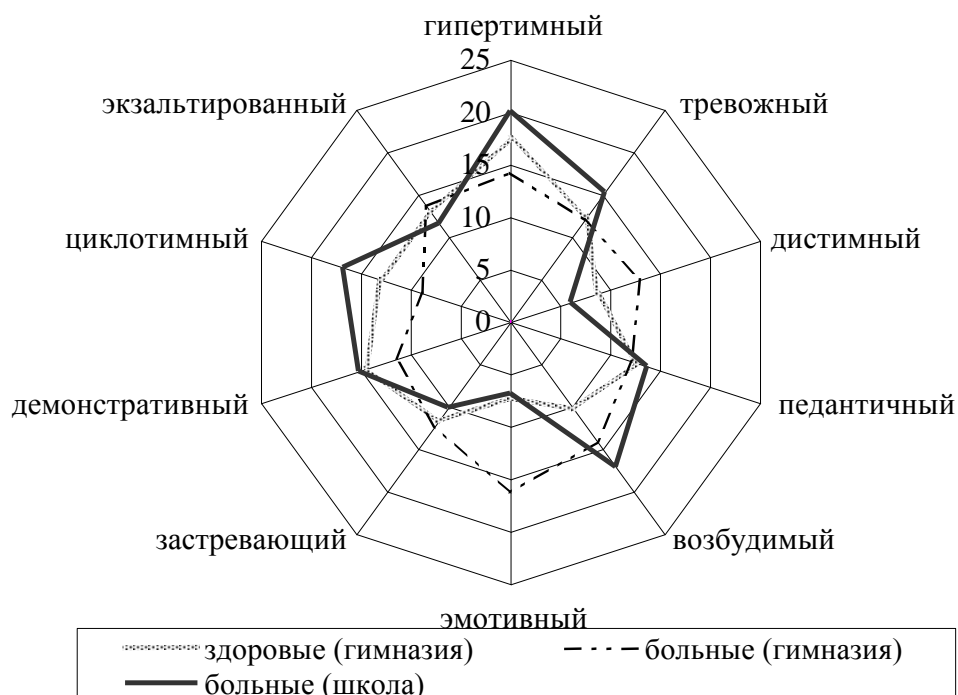


Рис. 31. Среднеарифметические значения баллов типов акцентуаций у девочек 9-х классов гимназии и школы

В 9-х классах гимназии и общеобразовательной школы были обследованы группы «больных» девочек и мальчиков. Школьницы различаются от гимназисток более выраженными акцентуациями характера следующих типов: «гипертимная» ( $p < 0,001$ ), «тревожная» ( $p < 0,05$ ), «возбудимая» ( $p < 0,001$ ), «демонстративная» ( $p < 0,05$ ), «циклотимная» ( $p < 0,001$ ). У гимназисток более выражена акцентуация по типам «дистимная» и «эмотивная» ( $p < 0,001$ ) (рис.31.).

У «больных» мальчиков школы 9-х классов достоверные различия наблюдаются также по таким акцентуациям как «гипертимическая» ( $p < 0,05$ ), «дистимическая» ( $p < 0,05$ ) «эмотивная» и "экзальтированная" ( $p < 0,05$ ), тогда как у гимназистов «тревожная», «педантическая», «возбудимая», демонстративная», «циклотимная» ( $p < 0,05$ ). Высокий уровень указанных показателей (кроме акцентуации по типу "экзальтированная") наблюдается у мальчиков, обучающихся в гимназии. У «больных» мальчиков из 9-х классов школы уровень экстротверсии выше, чем у гимназистов ( $p < 0,05$ ), а у девочек - ниже ( $p < 0,05$ ) (рис.32.).

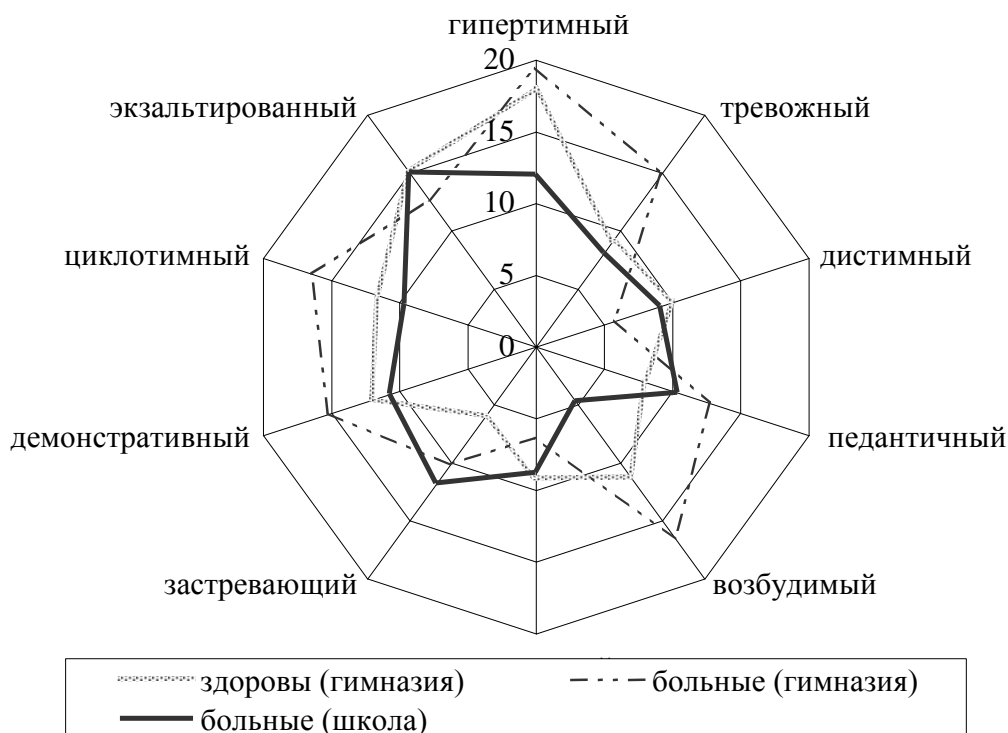


Рис. 32. Среднеарифметические значения баллов типов акцентуаций мальчиков 9-х классов гимназии и школы

Уровень интеллекта оказался наиболее высоким в гимназии независимо от групп обследованных. Вероятно, это связано с особенностями отбора учащихся при приеме в гимназию. Как правило, в гимназию поступают и принимают более подготовленных и более развитых детей.

Нарушения поведения, декомпенсации при наличии акцентуации возникают как ответ на строго определённый тип психотравмирующей ситуации [1]. Акцентуацию можно определить как дисгармоничность развития характера, гипертрофированную выраженность отдельных его черт, что обуславливает повышенную уязвимость личности в отношении определённого рода воздействий и затрудняет её адаптацию в некоторых специфических ситуациях. По-видимому, образовательная среда, влияет на отдельные типы акцентуации, вызывая их усиление, или сглаживание.

В то же время между учащимися гимназии и общеобразовательной школы обнаруживаются существенные различия по многим показателям психологического статуса. Это может быть связано с существующей практикой избирательного набора учащихся в гимназии, в результате чего выборки учащихся гимназии и общеобразовательной школы оказываются не эквивалентными.

Психологические процессы, оцениваемые по уровню интеллекта, среди «больных» и «здоровых» учащихся гимназии оказались достоверно выше, чем у школьников независимо от пола и имели тенденцию к увеличению при переходе из класса в класс, как в гимназии, так и в общеобразовательной школе.

Психологические состояния по уровню «активности» и «самочувствия» у мальчиков, обучающихся в гимназии, ниже, чем у школьников. У «больных» девочек-гимназисток результаты показали, что уровень активности и настроения значительно снижен по сравнению с девочками школьницами.

Психологические свойства личности по результатам психологического тестирования «здоровых» мальчиков и девочек, как в школе, так и в

гимназии выявили, что уровень ПД у практически здоровых учащихся 5-х классов был значительно выше по сравнению с «больными» ( $p < 0,001$ ), сохраняясь и к старшим классам.

Оценка темперамента учащихся определила, что «интернальность» становится достоверно выше с возрастом у девушек и у мальчиков и уровень этого показателя достоверно выше у «здоровых». Однако среди группы «больных» внутри гимназии «интернальность» была более высокой у девочек 5-х и 9-х классов у мальчиков достоверно выше, чем у девочек.

Уровень самооценки показал, что положительная самооценка чаще наблюдалась у здоровых учащихся независимо от пола и возраста.

«Здоровые» гимназистки в 5-х классах были выше по «интернальности» в учебе, у «больных» гимназисток выше была «интернальность» в семье и учебе, а у школьниц выше интернальность к здоровью ( $p < 0,001$ ). К 7-м классам различия между «больными» и «здоровыми» гимназистками стирались, как и среди «больных» девятиклассников мальчиков и девочек.

Таким образом, достоверные различия по результатам психологического тестирования практически здоровых и имеющих хронические заболевания учащихся гимназии и школы обнаружены по многим показателям, характеризующим психическое здоровье ребенка, что позволяет предположить влияние типа обучения на степень риска формирования тех или иных пограничных расстройств в состоянии психического здоровья ребенка. Однако картина столь пестрая и динамичная, что, правильнее ее следует рассматривать в качестве аргумента важности организации постоянного наблюдения для принятия оперативных мер по предупреждению негативных тенденций.

Анализ данных о 14 787 подростков показал, что школьные успехи, физическое и психическое здоровье являются предикторами правонарушений в будущем [135]. Среди детей с нарушениями психического здоровья чаще встречаются девиантное поведение и правонарушения [136]. Если своевременно не решать вопросы детей с недиагностированными и неле-

ченными изменениями поведения и развития, то в дальнейшем они приведут к формированию психиатрических и соматических расстройств [134]. Следовательно, своевременное выявление патохарактерологических личностных изменений в психологическом статусе школьника является не только медицинской задачей, но и социальной.

### **3.2.3.Изменения дневной умственной работоспособности**

Для определения возбудимости нервных центров и подвижности нервных процессов и характеристике общей умственной работоспособности проводилась корректурная проба путем дозирования работы во времени по таблицам В.Я. Анфимова [94]. Корректурные таблицы, содержащие упорядочные ряды случайно сочетающихся букв, широко используются в гигиене для оценки умственной работоспособности и характеристики высшей нервной деятельности [17,44].

Исследования проводились в 5-х, 7-х и 10-х классах школы и гимназии. Все 699 учащихся были поставлены в одинаковые условия, распознавали одни и те же буквы, поэтому выявленные у них различия считались обусловленными уровнем созревания нейрофизиологических функций, индивидуальными особенностями испытуемого, функциональным состоянием их центральной нервной системы. Работа по корректурной методике трактуется как условный рефлекс, при котором условным раздражителем в данном случае являются буквы. Выработка этого условного рефлекса осуществляется путем инструктажа чрез вторую сигнальную систему [17,26,44]. Изучение умственной работоспособности нами проводилось только у практически здоровых учащихся (1 группа здоровья).

Подсчитывается количество просмотренных знаков всего за четыре минуты, общее число ошибок и из них те, которые связаны с введением дифференцировочного агента, включается показатель «К» - отношение всего объема заданий к первой его части, до введения тормозного агента. Величина «К» характеризует протекание нервных процессов. При хорошей



подвижности нервных процессов введение тормозного агента не сказывается на темпе работы. В результате вторая часть задания оказывается такой же как и первая. Показатель «К» приближается к 2. Общее количество ошибок на дифференцировку незначительно. Все показатели свидетельствуют о высоком уровне работоспособности. Когда же подвижность нервных процессов ухудшается, введение во второй части задания тормозного агента приводит к замедлению темпа работы. В этих случаях вторая часть оказывается меньше первой. Показатель «К» снижается. Общее количество ошибок и особенно ошибок на дифференцировку значительно. Такие результаты говорят об относительно сниженном уровне общей умственной работоспособности. Увеличение показателя «К» при одновременном нарастании количества ошибок также указывает на ухудшение работоспособности [3,28].

Каждая работа в зависимости от сочетания скорости и точности выполнения оценивается по пятибалльной системе: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно, плохо [17,43]. Оценка каждого выполненного задания проводилась по количественным показателям работоспособности: объем работы (количество просмотренных знаков за 4 минуты) и показатель К (отношение всего объема работы к количеству букв, просмотренных в первые 2 минуты работы, до введения тормозных агентов). Затем рассчитывали качественные показатели работоспособности - количество общих ошибок, ошибок на дифференцировку и коэффициент продуктивности (Q).

Для обработки буквенных таблиц подсчитывается объем выполненной работы (количество просмотренных знаков за все 4 мин.) – количественный показатель работоспособности. Для этого подсчитывают полное количество просмотренных строк, умножают на 40 (в строке 40 букв) и прибавляют количество букв неполной строки. Разделив весь объем работы на количество букв, просмотренных в первые 2 мин до введения диф-

ференцированного раздражителя, получаем показатель К:  $K = \frac{A}{B}$ , где А

- весь объем работы, В - количество букв, просмотренных в первые 2 мин до введения дифференцированного раздражителя. Расчет показателя К записывается на полях таблицы справа. После того как количественный показатель и показатель К подсчитаны и проставлены на каждой работе, приступают к установлению качественных показателей работоспособности.

Просматривая каждую строчку, выявляют общие ошибки (пропуски, исправления, неправильно зачеркнутые буквы) и ошибки на дифференцировку во второй части работы. Общие ошибки на дифференцировку – двумя чертами. Под количеством просмотренных знаков записывают справа на полях количество ошибок всего (общих +на дифференцировку). Закончив выявление ошибок и подставив их справа на поля (ОШ, Д), производят стандартизацию ошибок общих (пересчет на 500 знаков) и ошибок на дифференцировку (пересчет на 200 знаков). Рассчитывали коэффициент

продуктивности Q:  $Q = \frac{(a:10)^2}{(a:10) + \hat{A}}$ , где а –объем работы (количество про-

смотренных знаков за 4 мин); В - количество общих ошибок без пересчета на 500 знаков (одна ошибка приравнивается к 10 непросмотренным знакам). В конце списка-таблицы посчитывали сумму просмотренных знаков, сумму общих ошибок, сумму ошибок на дифференцировку, сумму коэффициентов Q.

По мере взросления учащегося объем выполняемой за время проведения теста работы достоверно увеличивался с 508 (в 5-х классах) до 913 знаков (в 9-х классах). После третьего урока во всех классах независимо от пола в обоих учреждениях данный показатель наряду с другими показателями, характеризующими работоспособность имел тенденцию увеличения, что объясняется физиологическим подъемом работоспособности [86]. Объем выполненной учащимися при тестировании работы от начала уроков к середине учебного дня повышался на 12-19%.

Таблица 43

Показатели умственной работоспособности учащихся  
гимназии и общеобразовательной школы

Показатели	Время измерения	5 классы				7 классы			
		гимназия		Школа		гимназия		Школа	
		м (n=32)	д (n=39)	м (n=26)	д (n=30)	м (n=29)	д (n=39)	м (n=31)	д (n=41)
Объем работы	1	543±2,3	508±2,0	583±5,7	585±8,8	614±5,9	640±10,2	645±5,3	670±6,9
	2	668±9,7	651±8,1	629±3,9	621±12,2	699±12,9	757±14,7	686±7,8	696±7,7
	3	549±2,3	574±4,7	536±4,2	584±8,7	654±11,0	620±9,8	650±4,9	635±4,1
Точность работы (общее количество ошибок на 500 знаков)	1	4,0±0,07	2,8±0,04	3,9±0,04	2,2±0,04	3,7±0,06	4,2±0,05	2,9±0,07	3,7±0,06
	2	4,8±0,09	3,1±0,06	4,5±0,05	3,9±0,07	4,8±0,02	5,2±0,08	3,0±0,08	4,3±0,5
	3	5,6±0,1	4,5±0,02	4,1±0,03	3,8±0,07	5,6±0,02	6,1±0,1	4,9±0,09	5,2±0,2
Количество ошибок на дифференцировку	1	1,33±0,07	1,27±0,06	1,21±0,01	1,17±0,01	1,3±0,02	1,25±0,03	1,2±0,03	1,07±0,01
	2	1,42±0,02	1,55±0,03	1,28±0,01	1,23±0,01	1,79±0,04	1,75±0,05	1,34±0,02	1,36±0,02
	3	1,51±0,02	1,42±0,02	1,48±0,02	1,34±0,02	1,5±0,02	1,6±0,04	1,39±0,02	1,48±0,03
Коэффициент продуктивности (Q)	1	4,2±0,4	6,5±0,6	3,5±0,7	4,5±0,5	10,0±0,06	11,3±0,02	8,9±0,04	8,0±0,01
	2	4,8±0,02	7,0±0,05	6,6±0,09	6,4±0,08	8,9±0,05	9,8±0,04	7,1±0,04	9,0±0,01
	3	8,8±0,01	4,2±0,2	8,9±0,01	5,3±0,1	7,2±0,05	8,6±0,03	6,5±0,03	4,9±0,03
Показатель К	1	1,5±0,10	1,4±0,05	1,3±0,1	1,2±0,5	1,3±0,05	1,5±0,07	1,4±0,1	1,3±0,09
	2	1,8±0,4	1,8±0,05	1,7±0,3	1,5±0,3	1,6±1,0	1,5±0,1	1,5±0,1	1,4±0,08
	3	1,3±0,1	1,4±0,08	1,7±0,1	1,9±0,3	1,4±0,2	1,2±0,3	1,8±0,2	1,6±0,1

Примечание: время измерения 1 - до уроков (8ч - 8ч 10 мин), 2-после 3-го урока (10ч 35мин), 3 - после 5 (6-го) урока (12ч 45мин; 13ч30мин)

В то же время, если среднеарифметические значения данного показателя до начала уроков было во всех классах несколько выше у мальчиков и девочек из общеобразовательной школы по сравнению с результатами гимназистов (что свидетельствует об их более высокой умственной работоспособности, меньшей утомленности в начале дня), то к концу уроков различия между средними величинами у детей из двух образовательных учреждений стирались. Исключением являются результаты тестирования девочек из 5-х классов гимназии – у них показатели имели более выраженную тенденцию роста.

У мальчиков по мере взросления точность выполняемой работы практически не изменяется и колеблется в пределах 2,9-5,1 единиц, тогда

как у девочек ухудшается с 2,2 (школа) и 2,8 (гимназия) соответственно до 5,1 и 6,8 единиц – табл.43 и 44.

Таблица 44

Показатели умственной работоспособности учащихся  
гимназии общеобразовательной школы 9-х классов

Показатели	Время измерения	9 классы			
		гимназия		школа	
		м (n=38)	д (n=41)	м (n=22)	д (n=30)
Объем работы	1	728±9,9	755±3,6	749±5,3	773±2,4
	2	891±4,6	913±5,2	828,8±6,0	891±3,2
	3	769±9,0	787±4,2	769±4,6	775±2,4
Точность работы (общее количество ошибок на 500 знаков)	1	4,1±0,06	6,8±0,04	5,6±0,03	5,1±0,02
	2	6,6±0,01	5,1±0,09	5,5±0,05	5,5±0,06
	3	5,5±0,07	4,8±0,08	3,4±0,02	5,0±0,08
Количество ошибок на дифференцировку	1	1,42±0,02	1,32±0,02	1,08±0,01	1,18±0,01
	2	1,71±0,05	1,66±0,04	1,24±0,03	1,31±0,02
	3	1,58±0,04	1,59±0,02	1,30±0,02	1,42±0,02
Коэффициент продуктивности (Q)	1	11,5±0,5	16,3±0,9	16,3±0,8	11,5±0,04
	2	16,3±0,07	16,0±0,9	12,1±0,4	16,3±0,01
	3	16,5±0,08	16,5±1,0	16,0±0,06	16,5±0,01
Показатель К	1	1,4±0,1	1,2±0,08	1,4±0,1	1,4±0,1
	2	1,5±0,4	1,5±0,05	1,4±0,1	1,5±0,1
	3	1,3±0,1	1,4±0,3	1,6±0,2	1,6±0,2

Обозначения: время измерения 1 - до уроков (8ч - 8ч 10 мин), 2-после 3–го урока (10ч 35мин), 3 - после 5 (6-го) урока (12ч 45мин; 13ч30мин)

Среднеарифметические значения точности работы, количества ошибок на дифференцировку и показатель К в течение дня во всех рассматриваемых группах статистически значимо не изменялись, хотя тенденция, свидетельствующая о снижении умственной работоспособности учащихся, присутствовала.

Изменение величины показателя К характеризует протекание нервных процессов. Оптимальной величиной данного показателя является 2, но ни у кого из обследованных такой уровень не определялся – у всех он был ниже. При хорошей подвижности нервных процессов введение тормозного агента не сказывается на темпе работы. В результате показатели второй половины работы оказываются такими же, как и первой.

Значения показателя К к последним урокам у учащихся гимназии варьируют в диапазоне 1,2-1,4, тогда как у учащихся школы этот показатель находится в пределах 1,7-1,6, что указывает на более высокую подвижность нервных процессов среди школьников даже при формирующемся утомлении в конце рабочего дня. Когда же подвижность нервных процессов ухудшается, введение во второй части тормозного агента приводит к замедлению темпа работы, то в этих случаях вторая часть оказывается меньше первой и показатель К снижается до 1. Общее количество ошибок, особенно ошибок на дифференцировку, значительно увеличивается. Такие результаты чаще регистрировались у детей из гимназии, что свидетельствует о большем снижении уровня их умственной работоспособности.

Коэффициент продуктивности (производительность работы) в группах с хорошо поставленной педагогической работой, как правило, возрастает. По мере увеличения числа уроков количество ошибок на дифференцировку, как правило, имеет тенденцию роста в обоих учреждениях, но четче и чаще среди учащихся школы. В то же время в нашем исследовании у мальчиков 5-х и 9-х классов гимназии данный показатель в конце учебного дня увеличивался соответственно с 3,8 до 8,8 единиц и с 11,5 до 16,5 единиц. Даже без учета количества уроков в день средние величины показателей умственной работоспособности учащихся демонстрируют и физиологически значимые ее колебания в процессе ежедневной учебной нагрузки.

С учетом того, что в выбранной нами гимназии наряду с традиционным совместным обучением мальчиков и девочек существуют классы с отдельным обучением мальчиков и девочек, практический интерес представлял анализ динамики дневной умственной работоспособности в таких параллельных классах.

По результатам нашего обследования детей в начальных классах гимназии тип обучения (отдельное или смешанное) на показатели ум-

ственной работоспособности существенного влияния не оказывал, хотя некоторые различия и определились. Одним из важных выводов является статистически значимое падение показателя  $K$  у гимназистов мужского пола – до 0,9, что указывает на формирование у большинства мальчиков 3-го класса с совместным обучением девочек и мальчиков умственного переутомления.

С 5-го и 7-го класса показатели умственной работоспособности учащихся разного пола при смешанном и раздельном обучении начинают различаться значительно. При совместном обучении в 5-х классах объем выполняемой работы у детей обоего пола выше, чем при раздельном обучении и к концу рабочего дня этот показатель достоверно не отличается от значений начала учебного дня. Точность работы не зависела от того в каком классе обучались дети, но на протяжении всего дня была выше у девочек по сравнению с мальчиками. При усложнении задачи (тест на количество ошибок на дифференцировку) оба пола делали больше ошибок при совместном обучении. Коэффициент продуктивности в начале первого урока всегда был выше у девочек по сравнению с мальчиками, но к концу уроков за счет повышения данного показателя у мальчиков среднеарифметические значения обоих полов сравнивались. Если в начале дня показатель  $K$  практически был на одном уровне во всех группах, то к концу дня – он был незначительно, но выше у подростков со смешанной формой обучения (1,6-1,8 единиц), то есть совместное обучение более положительно сказывается на умственной работоспособности и в определенной мере лучше предотвращает развитие утомления по сравнению с раздельным обучением (1,4 единицы) - табл.45 и 46

Таблица 45

Показатели умственной работоспособности учащихся  
при смешанном и раздельном обучении в гимназии

Показатели	Время измерения	3 классы				5 классы			
		смешанное		раздельное		Смешанное		раздельное	
		м (n=33)	д (n=42)	м (n=30)	д (n=39)	м (n=31)	д (n=38)	м (n=29)	д (n=34)
Объем работы	1	301,0±2,5	308,0±2,0	306,0±3,1	304,0±2,1	533,0±4,4	515,0±3,5	510±3,7	505±3,4
	2	321,0±2,3	344,0±1,8	354,0±2,1	324,0±2,5	624,0±4,5	625,0±3,2	644±3,8	624±4,8
	3	331,0±2,1	360,0±3,2	340,0±2,8	354,0±2,8	538,0±4,8	551±4,8	518±4,2	508±4,0
Точность работы (общее кол-во ошибок на 500 знаков)	1	5,6±0,1	5,2±0,1	5,0±0,1	5,3±0,1	3,9±0,07	2,9±0,04	3,1±0,05	2,2±0,03
	2	5,2±0,1	5,0±0,1	5,4±0,1	5,0±0,1	4,2±0,08	3,0±0,06	3,9±0,07	3,1±0,06
	3	6,3±0,2	5,6±0,1	6,1±0,2	5,9±0,2	4,6±0,1	4,1±0,07	4,1±0,08	3,7±0,06
Количество ошибок на дифференцировку	1	1,20±0,03	1,18±0,01	1,08±0,02	1,17±0,02	1,08±0,03	1,2±0,01	1,21±0,01	1,20±0,01
	2	1,35±0,02	1,30±0,02	1,24±0,05	1,26±0,05	1,31±0,02	1,45±0,02	1,28±0,01	1,33±0,02
	3	1,50±0,02	1,40±0,03	1,6±0,04	1,5±0,04	1,51±0,02	1,52±0,02	1,50±0,02	1,40±0,02
Коэффициент продуктивности (Q)	1	1,33±0,01	1,45±0,01	1,41±0,01	1,48±0,01	5,2±0,3	10,5±0,7	6,1±0,3	12,5±0,02
	2	1,40±0,01	1,50±0,01	1,55±0,01	1,57±0,01	5,6±0,03	10,0±0,06	6,9±0,3	13,4±0,02
	3	1,49±0,1	1,63±0,01	1,5±0,01	1,64±0,01	9,0±0,06	9,2±0,06	9,1±0,05	8,0±0,05
Показатель К	1	1,2±0,03	1,34±0,05	1,4±0,02	1,37±0,02	1,4±0,10	1,4±0,05	1,4±0,1	1,3±0,5
	2	1,3±0,05	1,52±0,2	1,51±0,02	1,50±0,02	1,7±0,4	1,6±0,05	1,7±0,3	1,5±0,3
	3	0,9±0,1	1,4±0,1	1,4±0,1	1,4±0,1	1,6±0,1	1,8±0,08	1,4±0,1	1,4±0,3

Примечание: время измерения 1 - до уроков (8ч - 8ч 10 мин), 2-после 3-го урока (10ч 35мин), 3 - после 5 (6-го) урока (12ч 45мин; 13ч30мин)

Таблица 46

Показатели умственной работоспособности учащихся  
при смешанном и раздельном обучении в гимназии 9-х классов

Показатели	Время измерения	7 классы				9 классы			
		смешанное		раздельное		смешанное		раздельное	
		м(n=35)	д(n=38)	м(n=28)	д(n=33)	м(n=27)	д(n=37)	м(n=31)	д(n=39)
Объем работы	1	614,0±5,6	599,0±4,0	621,0±4,5	640,0±4,3	730,0±6,6	750,0±5,0	742,0±5,3	766,0±6,9
	2	609±4,3	640,0±3,1	656,0±3,8	696,0±5,3	889,0±6,2	910,0±4,4	824,4±4,7	884,0±4,2
	3	612±3,8	628,0±5,4	640,0±3,7	655,0±5,0	755,0±4,6	785,0±6,7	759,0±4,3	740,0±6,3
Точность работы (общее кол-во ошибок на 500 знаков)	1	3,6±0,6	4,1±0,05	3,9±0,07	3,6±0,06	4,1±0,07	6,1±0,07	5,1±0,09	4,9±0,08
	2	4,5±0,08	5,0±0,09	3,1±0,08	4,0±0,06	6,0±0,01	5,0±0,09	5,5±0,1	5,5±0,08
	3	5,4±0,1	6,1±0,1	4,8±0,09	5,0±0,8	5,5±0,08	4,9±0,09	3,0±0,05	5,1±0,8
Количество ошибок на дифференцировку	1	1,25±0,03	1,25±0,03	1,2±0,03	1,17±0,01	1,42±0,02	1,31±0,02	1,38±0,02	1,28±0,03
	2	1,70±0,05	1,76±0,05	1,34±0,02	1,81±0,05	1,71±0,05	1,64±0,04	1,68±0,05	1,66±0,04
	3	1,5±0,02	1,6±0,04	1,42±0,02	1,65±0,04	1,59±0,04	1,57±0,02	1,51±0,02	1,59±0,03
Коэффициент продуктивности (Q)	1	10,0±0,5	11,3±0,7	8,9±0,4	8,0±0,01	11,5±0,5	16,3±1,0	16,3±0,8	16,5±0,2
	2	8,9±0,04	9,8±0,05	7,1±0,3	9,1±0,01	16,3±0,08	16,0±1,0	11,1±0,4	15,3±0,01
	3	7,0±0,04	10,6±0,06	6,5±0,03	11,2±0,01	16,5±0,09	16,5±1,1	15,5±0,07	16,5±0,01
Показатель К	1	1,3±0,09	1,5±0,05	1,4±0,2	1,3±0,09	1,4±0,1	1,3±0,04	1,3±0,09	1,4±0,1
	2	1,6±0,1	1,5±0,04	1,5±0,2	1,4±0,08	1,5±0,9	1,4±0,03	1,4±0,07	1,5±0,8
	3	1,7±0,1	1,4±0,06	1,6±0,1	1,4±0,1	1,3±0,07	1,5±0,06	1,5±0,09	1,5±0,08

Обозначения: время измерения 1 - до уроков (8ч - 8ч 10 мин), 2-после 3-го урока (10ч 35мин), 3 - после 5 (6-го) урока (12ч 45мин; 13ч30мин)

В 7-х классах раздельное обучение более благоприятно, хотя математически не достоверно, отражается на показателях умственной работоспособности. В 9-х классах показатели умственной работоспособности в зависимости от пола и формы обучения изменяются более мозаично: объем выполненной работы выше при раздельном обучении, но при этом ухудшается точность работы; на количество ошибок на дифференцировку не влияют ни тип совместного или раздельного обучения, ни пол подростка, как и на показатель К, в то же время продуктивность работы у мальчиков выше при раздельном обучении.

Следовательно, существуют различия в уровне и динамике показателей умственной работоспособности в течение учебного дня, которые зависят от пола и возраста учащегося. Перед началом уроков умственная работоспособность школьников была выше, чем у гимназистов, но к концу уроков различия между показателями исчезали: уровень умственной работоспособности у гимназистов к концу дня становился выше, чем у школьников, а некоторые показатели (объем работы - у девочек; производительность - у мальчиков) среди учащихся гимназии являлись лучшими. Если в начальных классах форма обучения не влияла на большинство изученных показателей умственной работоспособности учащихся, то в 5-х классах для ее сохранения на хорошем уровне на протяжении всего учебного дня предпочтительнее оказалось совместное по полу обучение, а в 7-х классах – раздельное. В 9-х классах форму обучения, на наш взгляд, следует выбирать после анализа результатов аналогичного тестирования учащихся.

Таким образом, результаты исследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы указывают на недостаточную адаптированность организма детей к факторам внешней среды. В 5-х классах общеобразовательной школы она встречается чаще, чем в гимназии. В 7-х и 9-х классах достоверные различия между показателями детей из двух типов образовательных учреждений не определялись, но адаптационные резервы организма старшеклассников существенно снижаются независимо от пола



и степени интенсификации обучения, хотя в большей степени у женской части.

Результаты теста, оценивающего уровень сформированности определенных понятий и умения логически действовать сообразно социально-психологическим нормативам, свидетельствуют о том, что доля учащихся с высоким уровнем интеллекта практически равная среди девочек и мальчиков разных классов образовательных учреждений различного типа. Учеба в гимназии несколько повышает средние значения уровня интеллекта у девочек и в меньшей степени – у мальчиков, тогда как общеобразовательная школьная среда негативно сказывается на интеллектуальном развитии девочек (возрастает доля лиц с низкими значениями IQ), хотя положительно сказывается на мальчиках с исходным низким уровнем. Позитивное воздействие гимназического образования для уровня психических процессов девочек и незначимость типа образовательного учреждения для интеллектуального развития мальчиков, по нашим данным, не зависит от состояния их здоровья.

Самочувствие, активность и настроение на момент обследования чаще были выше у мальчиков, особенно уровень активности и настроения, по сравнению с девочками. Настораживает факт отсутствия среди обследованных детей лиц с высоким уровнем потребности достижений, преобладают учащиеся с низким (среди девочек) или средним (среди мальчиков) уровнями мотивации. Если у большей части девочек с возрастом потребность достижений повышается, прежде всего, в гимназии, то у мальчиков тип учреждения и возраст практического значения не имели. Потребность достижения статистически достоверна выше определяется у учащихся общеобразовательной школы по сравнению с гимназистами и зависит от состояния здоровья: у практически здоровых лиц она выше, чем у лиц из второй и третьей группы здоровья, более четко это выражено у мальчиков.

Уровень самооценки во всех классах у девочек из гимназии была выше, чем из общеобразовательной школы; у мальчиков – наоборот, поло-

жительная самооценка чаще встречается в общеобразовательной школе. Самооценка мальчиков с возрастом имеет тенденцию к снижению, особенно среди гимназистов, тогда как самооценка девочек на протяжении периода обучения практически не изменяется. Независимо от пола, возраста и типа образовательного учреждения положительная самооценка чаще встречается среди практически здоровых учащихся.

Различия по уровню субъективного контроля между девочками и мальчиками оказались незначительными. Как в гимназии, так и в школе основную часть (87%) составляют благожелательные, уверенные в себе, проявляющие большую терпимость «интерналы» и уровень интернальности достоверно выше у девочек и мальчиков, обучающихся в гимназии ( $p < 0,001$ ). У подавляющего большинства учащихся (50-82,7% в зависимости от пола, класса и типа учреждения) средний уровень эмоциональной стабильности. В старших классах гимназии существенно увеличивается доля детей с высокой степенью эмоциональной неустойчивости.

Если в младших классах доля акцентуированных личностей и распределение по типам акцентуированности характера учащихся не имеют значимых половых и учрежденческих (гимназия или общеобразовательная школа) различий, то в старших классах численность акцентуированных лиц среди гимназисток существенно уменьшается (лишь каждая четвертая), а среди учащихся школы обоего пола и мальчиков из гимназии практически остается на прежнем уровне – каждый второй из обследованных. Более четко эти тенденции выражены среди учащихся из второй и третьей групп здоровья. Полученные результаты свидетельствуют в пользу того, что среди учащихся с хроническими заболеваниями и частыми острыми случаями болезней, особенно из общеобразовательной школы, велика вероятность формирования лиц с невротическими расстройствами, с нарушенными адаптационными реакциями к любым внешним воздействиям.

В начале учебного дня умственная работоспособность школьников определялась как более высокая по сравнению с результатами у гимнази-

стов, но к концу дня показатели были на одном уровне. Умственное утомление у гимназистов в конце дня было выше, чем у школьников, но отдельные показатели умственной работоспособности (объем работы - у девочек; производительность - у мальчиков) среди учащихся гимназии оставались более высокими, чем у школьников. Если в начальных классах тип обучения не влиял на большинство изученных показателей умственной работоспособности учащихся, то в 5-х классах предпочтительнее для ее сохранения на протяжении всего учебного дня оказался смешанный по полу тип обучения, а в 7-х классах – отдельный.

Коэффициент продуктивности (производительность работы) в группах с хорошо поставленной педагогической работой, как правило, возрастает. Результаты нашего исследования свидетельствуют, что по мере увеличения числа уроков количество ошибок на дифференцировку имеет тенденцию роста в обоих учреждениях, но четче и чаще они увеличиваются среди учащихся общеобразовательной школы, особенно среди девятиклассников – табл. 46. Интерес представляют и гендерные особенности динамики продуктивности работы среди учащихся двух учреждений из различных классов. У девочек независимо от типа школы к концу 3-го урока коэффициент продуктивности падает или остается на уровне начала дня. Исключением стали девушки из 9-х классов общеобразовательной школы, где этот показатель существенно возрастает. В тоже время среди мальчиков-гимназистов, продуктивность умственной работы к концу занятий возрастает. Среди юношей 9-х классов школы практически не изменяется в течение учебного дня. Эти результаты указывают на лучшие межличностные отношения преподавателей и учеников мужского пола в инновационном учреждении и более благоприятное воздействие педагогов на девушек 9-х классов школы.

Считают, что интенсивная учебная программа в инновационных учреждениях по сравнению с общеобразовательными вызывает более раннее снижение умственной работоспособности учащихся в течение дня, не-

дели и года; достоверное уменьшение объема аккомодации к концу учебного года; ослабление центральных механизмов регуляции сердечного ритма [124]. Однако результаты нашего исследования подтверждают, что большее значение для показателей умственной работоспособности учащихся имеет технология обучения.

Под термином «технология» (от греческого «*techne*» – искусство, мастерство, умение, *logos* – учение) понимают связь теории и методики обучения со способами и средствами реализации образовательного замысла, то есть процесс последовательного, пошагового осуществления разработанного наукой решения какой-либо проблемы [112].

Под технологией обучения (ТО) понимается модель педагогической деятельности, в которой раскрываются способы реализации учебных программ и взаимодействие между педагогом и учеником при использовании разнообразных форм, методов и средств обучения с целью наиболее эффективного достижения учащимися государственного образовательного стандарта. В соответствии с Законом РФ «Об образовании» (1992) учебным заведениям предоставлено право самостоятельного выбора и реализации различных программ и организационных форм обучения.

Анализ современных ТО показал, что наиболее распространенными из них являются учебно-дисциплинарная (УДТО), личностно-ориентированная (ЛОТО), модульная (МТ) и система развивающего обучения (РО).

По своему характеру УДТО строится, прежде всего, на авторитарном подходе к воспитанию и обучению ребенка и ориентирована преимущественно на усвоение знаний, умений, навыков, а не на развитие личности. Авторитаризм проявляется в строгой регламентации деятельности учеников, принудительности обучающих процедур и централизации контроля. Методы усвоения знаний учениками основываются на сообщении им готовой информации, запоминании и репродуктивном воспроизведении. Данная технология обучения характеризуется отсутствием четкого целевого ориентира, направленного на комфортность обучения школьника.

У учащихся не создается единого мировоззрения, в котором знания, полученные при изучении каждой учебной дисциплины, были бы неотъемлемой частью системы познания мира. В результате такого подхода дети оказываются перегруженными учебной работой, так как каждый педагог “озадачивает” школьника проблемами своего предмета, не считаясь с функциональными возможностями ученика и необходимостью соблюдения рационального режима дня для нормального развития, сохранения и укрепления здоровья. Таким образом, в системе УДТО отсутствует приоритет сохранения здоровья школьников. Считают, что при данной ТО важно предусмотреть уменьшение недельной учебной нагрузки для того, чтобы возникающее резко выраженное утомление исчезло в течение последующего периода отдыха. В противном случае утомление накапливается и может переходить в переутомление с признаками нервно-психического расстройства [106,107].

При использовании ЛОТО в центре всей школьной образовательной системы находится личность ребенка. Считается, что данная технология обеспечивает комфортные, бесконфликтные и безопасные условия для реализации имеющихся природных потенциалов. Стиль отношений учителя и учеников не запрещать, а направлять; не управлять, а соуправлять; не принуждать, а убеждать; не командовать, а организовывать; не ограничивать, а предоставлять свободу выбора. Содержание, методы, приемы ЛОТО направлены, главным образом, на то, чтобы раскрыть и использовать субъектный опыт каждого ученика, помочь становлению личностно значимых способов познания путем организации познавательной деятельности. При данной ТО учитывается состояние здоровья ученика, его индивидуальные психофизиологические особенности и создается мотивация на формирование здорового образа жизни. Данную технологию можно отнести к здоровьесберегающей, так как у школьников к концу учебной недели не появляется выраженное утомление [4,6,121].

Мы присоединяемся к мнению тех авторов, которые считают, что применение в школах образовательных технологий, построенных на индивидуализации обучения и направленных на удовлетворение образовательных потребностей каждого школьника с учетом его склонностей, интересов, учебно-познавательных и функциональных возможностей, составляет главный педагогический резерв валеологического воздействия на обучающихся. Это полностью отвечает современной концепции образования, переориентированной из расчета на среднестатистического ученика на образовательные потребности личности и этот факт сближает интересы педагогов и школьных гигиенистов в признании необходимости работы современных общеобразовательных учреждений по здоровьесберегающим педагогическим технологиям.

В общеобразовательной школе №127 используется широко распространенная учебно-дисциплинарная технология обучения (УДТО), которая по своему характеру строится на авторитарном подходе к воспитанию и обучению. В качестве основных, базовых элементов, составляющих "ядро" системы образования является: а) фигура учителя, б) личность учащегося и в) сам учебно-воспитательный процесс, в котором реализуются взаимоотношения учителя и учащегося. Взаимодействие, при котором учитель и ученик сохраняют статус субъектов, соответственно педагогической и учебной деятельности, но акцент в их взаимодействии смещается в сторону межличностных отношений, от которых во многом зависит характер мотивации как учебной, так и педагогической деятельности.

При данном типе взаимодействия эффективность учебно-воспитательного процесса в значительной степени будет зависеть от соотношения внешней мотивации ("надо") и внутренней мотивации ("хочу"), которые детерминируют поведение и деятельность обоих субъектов учебно-воспитательного процесса. Данный тип взаимодействия учителя и ученика реализуется в личностно-ориентированной или гуманистической педагогике (рис.33).

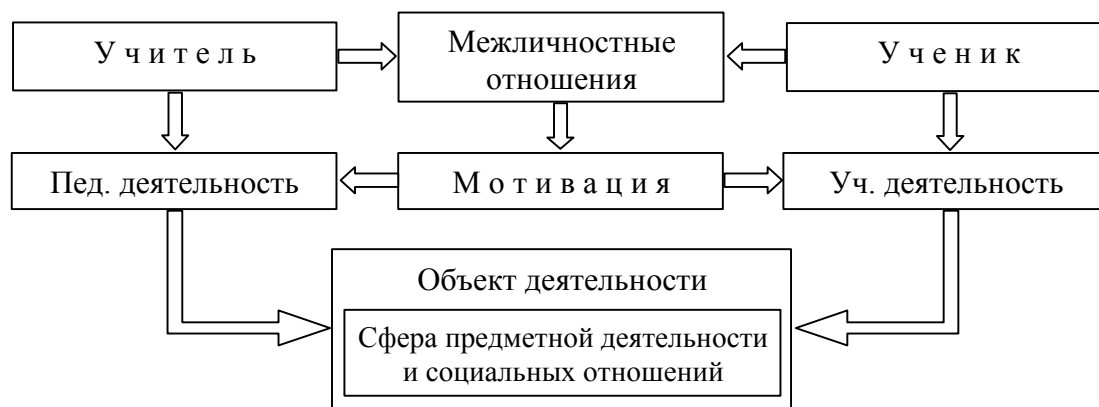


Рис. 33. Взаимодействие учителя и ученика в личностно-ориентированной педагогике

Сопоставляя разные типы взаимодействия учителя и ученика, нетрудно заметить, что переход к более сложным педагогическим системам и педагогическим технологиям, сопровождается значительным усилением роли и значения психологических и личностных факторов. Доминирующие позиции предметного содержания учебно-воспитательного процесса ослабевают, и на передний план выдвигаются индивидуальные социально-психологические особенности субъектов учебно-воспитательного процесса и характер межличностных отношений между ними [47].

Создание высокоэффективных технологий обучения позволяет, с одной стороны, обучающимся повысить эффективность освоения учебного материала а, с другой стороны, педагогам уделять больше внимания вопросам индивидуального и личностного роста и развития.

Вместе с тем не исключено, что описанные тенденции и закономерности, обусловлены конкретной ситуацией, сложившейся в выбранных нами учреждениях и определяются особенностями состава детей, педагогического коллектива и других характерных для них факторов. Механически переносить хорошие результаты на другие учебные заведения аналогичного типа не следует. Наше исследование подчеркивает, что совокупность факторов всегда уникальна, и на практике всегда нужно исходить из конкретных обстоятельств.

## **Глава 4. Социально-гигиеническая оценка условий и образа жизни учащихся двух образовательных учреждений**

### **4.1. Краткая характеристика семей**

Социальный градиент в формировании здоровья детей, определяет современные особенности формирования здоровья, фактически закладывает и предопределяет тенденции здоровья и качества будущего населения страны. [53,60].

Взаимоотношения между различными факторами, влияющими на здоровье и поведение детей, достаточно сложные. Так, в бедных семьях связь между числом соседей, с которыми были знакомы родители, и проблемами поведения детей была отрицательная, в состоятельных семьях, наоборот, чем больше соседей знали родители, тем лучше вели дети [137].

Патогенные типы родительского отношения к детям (отвержение ребенка, авторитарная гиперсоциализация) коррелируют с уровнем тревожности у детей ( $r=0,85$ ) и их заболеваемости острой патологией органов дыхания ( $r=0,89$ ). На фоне высоких уровней заболеваемости острой патологией респираторного тракта повышается психическая дизадаптированность ребенка [49,58]. Большинство детей с низким уровнем респираторной заболеваемости являются эмоционально более благополучными [93].

Из рассмотренных 60 потенциальных факторов риска развития неврозов социально-биологического, социально-психологического и социально-гигиенического характера 13 оказывали достоверное влияние на детей школьного возраста. Наиболее сильное влияние на развитие неврозов у детей школьного возраста оказывало злоупотребление родителями алкоголем, курением [138,140,148]. В этом случае у детей в 2,4 раза чаще возникали неврозы, хотя из-за незначительности по сравнению с другими распространенности этого фактора в популяции абсолютный риск составляет лишь 0,16. Почти вдвое можно было уменьшить показатель распространенности неврозов при нивелировании влияния перегруженности детей за-



нятиями во внешкольное время – абсолютный риск равнялся 0,42 [38,62,143].

Высокий социально-образовательный статус родителей школьника обуславливает лучший психологический микроклимат семьи, успеваемость школьника, посещение детских внешкольных учреждений, меньшую длительность просмотра телевизионных передач, но и меньшее время пребывания ребенка на открытом воздухе, преобладание пассивного вида сна над активным, меньшую продолжительность ночного сна, большую продолжительность времени, затрачиваемого на приготовление домашних заданий [79,150]. Выявленные закономерности являются отражением культурного уровня родителей и их медико-педагогической активности. У школьников, затрачивающих меньшее время на просмотр телепередач, реже выявлялись гипертензивные состояния и нарушения системы кровообращения [6,98].

Между субъективной оценкой школьниками материального положения семьи и наличием жалоб на раздражительность и боли в сердце определена связь (коэффициент сопряженности составил 0,23 при  $p < 0,001$ ) [98,146]. Наибольший уровень реактивного напряжения компенсаторно-приспособительных реакций психоэмоционального состояния наблюдается у школьников из семей с социально-бытовым неблагополучием – у 51,6-70,0% лиц (высокое и очень высокое психическое напряжение) что на 17,5-23,3% выше, чем в контроле [87].

Психологическое тестирование и клиническое обследование 2 616 словацких подростков в возрасте 15 лет также показали, что в группе с более низкими социально-экономическими параметрами жалобы на здоровье встречаются чаще и реже состояние здоровья оценивается как хорошее и очень хорошее, выше заболеваемость. Среди детей из более бедных школ хуже и психическое здоровье, и жизнеспособность (энергичность), и чаще употребляют наркотики, большая часть девочек [89,147].

В то же время некоторые исследователи пришли к выводу о том, что многие социально-гигиенические факторы (социальное положение, питание, занятость родителей на производстве и т.д.) не оказывают существенного влияния на психологический статус [105] и другие показатели здоровья детей [145,147].

Связь между социальными факторами и распространенностью определенными болезнями всегда достаточно сложная. Одни заболевания у школьников чаще встречаются среди малообеспеченных слоев населения. [40]. Другие, например, бронхиальная астма выше в социально-экономически благополучных семьях [131]. Высшее образование и социальное положение родителей для школьников сопряжено с большей встречаемостью аллергических проявлений, патологией органа зрения, системы пищеварения, нервно-психических расстройств, более высокой кратностью заболеваний.

Образ жизни школьника во многом определяется его социальным окружением – семьей, родителями и обстановкой в образовательном учреждении. В соответствии с программой исследования была разработана карта «Медико-социальная и гигиеническая характеристика ребенка» (Приложение 1,2). В анкету частично вошли вопросы, рекомендованные для изучения образа жизни школьников и использованные в рамках международной программы ВОЗ CINDI (Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention Programm) [37]. Нами проведено анкетирование 748 учащихся и 748 родителей. В анализ вошли 1496 анкет.

Необходимое число наблюдений (объем выборки) определяли по методике К.А.Отдельновой (1980) - табл. 47. Данная таблица составлена таким образом, что вариабельность ( $y$ ) и доверительный интервал ( $\Delta$ ) не определяются заранее, а берется ориентировочное отношение  $\Delta/y$ , обозначенное  $k$  – коэффициент-показатель точности, уровень которого от 0,5 до 0,1 выбирает сам исследователь.

## Необходимый объем выборки

Вид исследования	Желаемая точность	P=0,96	P= 0,98	P=0,99
1.Ориентировочное знакомство	0,5	16	25	36
	0,4	25	39	56
	0,3	44	89	100
2.Исследование средней точности	0,2	100	156	225
3.Исследование повышенной точности	0,1	400	825	900

С целью изучения информированности учителей по проблемам гигиенического контроля над условиями обучения школьников нами было проведено стандартизированное личное интервью 276 педагогов города Казани в шести образовательных учреждениях. Процент возврата анкет равнялся 95%. Учитывая численность педагогов школ города (9075 человек) объем изучаемой выборки можно считать репрезентативным – численность выборки определялась по формуле бесповторного отбора с учетом объема генеральной совокупности.

При статистической обработке данных непараметрическими методами нами использовались таблицы сопряженности с вычислением критерия Пирсона, точного метода Фишера, углового преобразования Фишера и критерия Крамера: «Анализ связей в социально-гигиенических исследованиях с использованием таблиц сопряженности» (оригинальная программа профессора, д.м.н. Ш.М. Вахитова, 1998 г.).

Из 748 опрошенных родителей 34% были в возрасте 20-29 лет, 56% – 30-39 лет и 8,5% – 40-49-лет. Среди них преобладали лица с высшим образованием (59,8%), каждый третий отец и мать имели среднее образование и лишь 8,5% были с неполным средним образованием.

Различия по возрастной структуре родителей из рассматриваемых двух образовательных учреждений были несущественными. Если в гимназии 28,5% родителей были в возрасте 20-29 лет, 68,7% – 30-39 лет и 2,8% – 40-49 лет, то в общеобразовательной школе 36,5% – 20-29 лет, 53,6% – 30-39 лет, 9,7% – 40-49 лет.

Большинство гимназистов (89,3%) воспитывались в малодетных семьях (с 1-2 ребенком), в многодетной семье (с 3 и более детьми) – лишь 11,7%. В общеобразовательной школе указанные показатели соответствовали 92,8% и 7,2%, то есть практически не отличались от гимназических. Среди учащихся преобладали дети, которые являлись единственным ребенком в семье. Два ребенка были только в 16,6% семей.

При характеристике семей по наличию родителей принято делить на полные и неполные. Полные семьи состоят из родительской пары и их детей, не состоящих в браке. На момент опроса, среди гимназистов  $\frac{2}{3}$  обследованных учащихся проживали в полных семьях, тогда как в общеобразовательной школе -  $\frac{3}{4}$  опрошенных ( $p < 0,01$ ).

К неполным семьям относятся те, которые состоят из матери или отца с детьми. Одна треть гимназистов воспитывались в неполных семьях (31%), в школе такие семьи составляли 18%, что в 1,7 раз меньше – рис. 34.

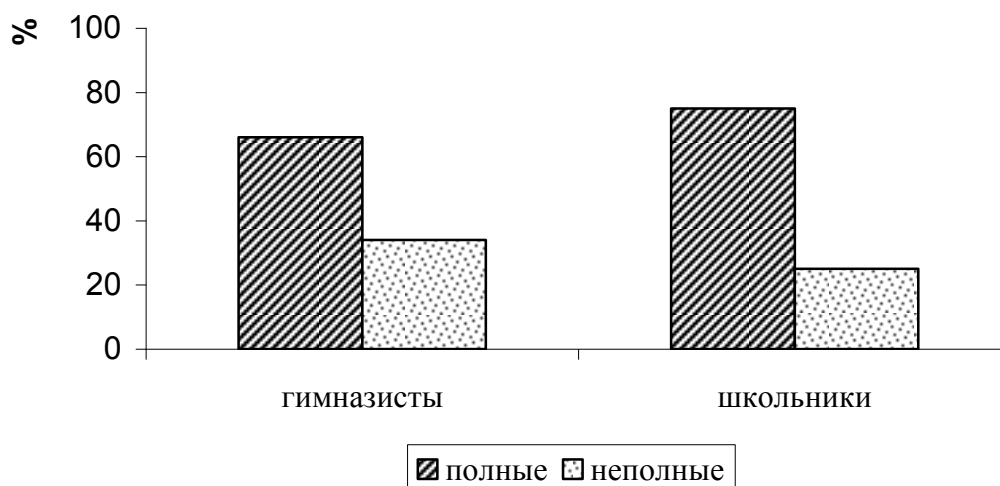


Рис. 34. Распределение учащихся по типу их семей

Величина прожиточного минимума в г.Казани на момент опроса (конец 2002 г.) составляла 1500 руб. Почти в половине семей (42,8%) подушевой доход на одного члена семьи был меньше официально обозначенного порога, в 36,8% семей подушевой ежемесячный доход составлял

1500-3000 руб.; в 19,7% - от 3000-5000 руб. и лишь в единичных семьях (0,6%) был выше 5000 руб.

В гимназии статистически значимо было больше семей, чем в общеобразовательной школе, с низким подушевым доходом (менее 1500 руб.): соответственно 42,6% и 30,6%. Нельзя не отметить и то, что среди гимназических семей не было высокообеспеченных, то есть с ежемесячным подушевым доходом более 5000 рублей, тогда как в школе аналогичные семьи составляли 17,1%.

Гимназия располагается в районе новостроек, поэтому обеспеченность семей квартирами была относительно благополучная. В отдельных собственных благоустроенных квартирах проживали 80% учащихся (рис. 35).

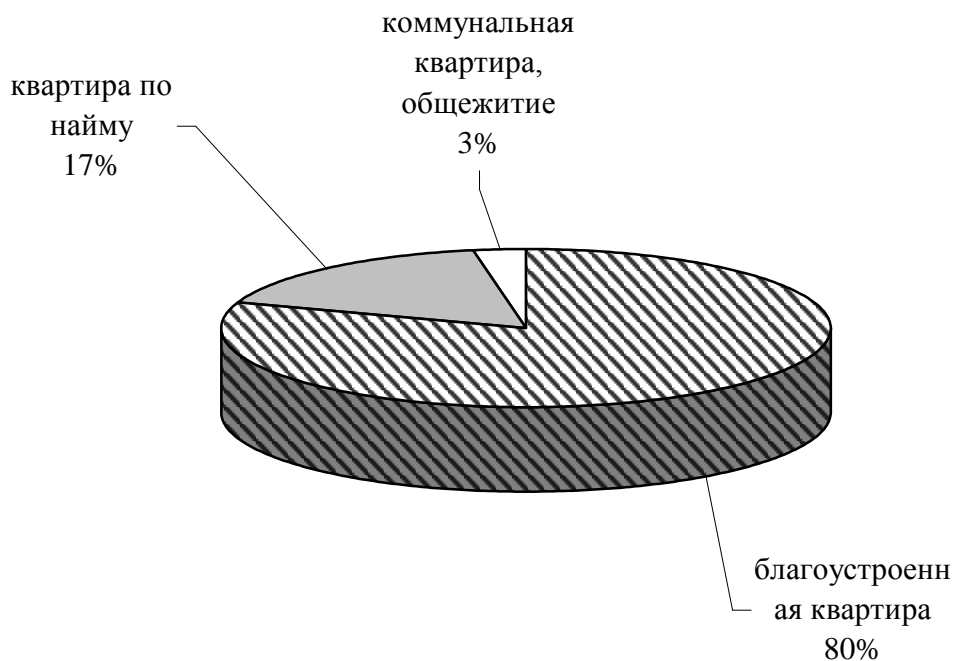


Рис. 35. Бытовые условия жизни опрошенных гимназистов

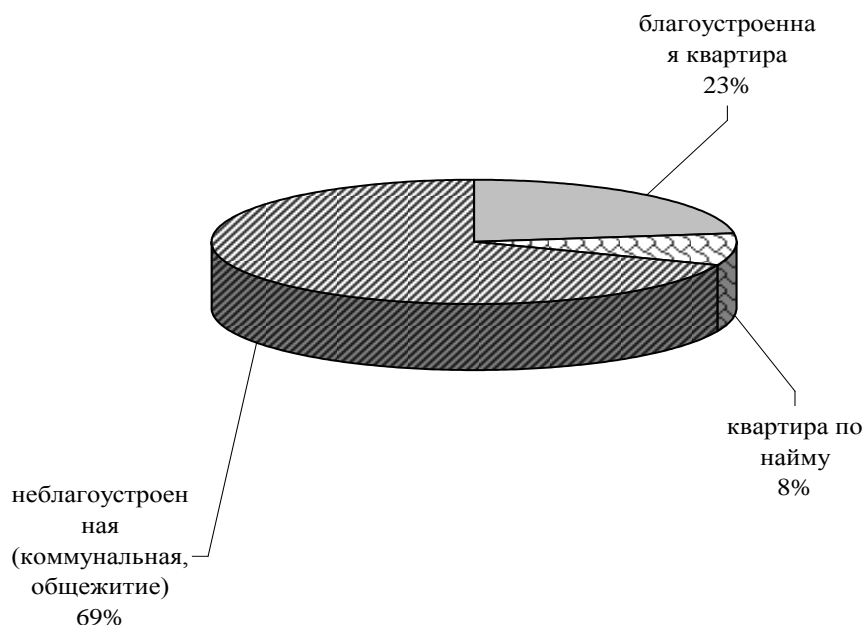


Рис. 36. Распределение ответов школьников по условиям жизни

До 17% опрошенных, хотя и снимали квартиру, но также имели благоприятные жилищные условия. В неблагоустроенных или коммунальных квартирах жили в период анкетирования 3% респондентов. Бытовые условия школьников оказались значительно хуже, чем гимназистов, из них только 23% проживали в благоустроенных квартирах, 8% снимали квартиру, тогда как 69% жили в неблагоустроенных или коммунальных квартирах (рис.36).

У 23% гимназистов на одного члена семьи приходилось 9 м<sup>2</sup>, у 24,7% - 9-12 м<sup>2</sup>, у 20,5% - 12- 15 м<sup>2</sup> и более 15 м<sup>2</sup> – у 31%. Среди школьников у 94% на одного члена семьи приходилось менее 9 м<sup>2</sup>, у 6% – 9-12 м<sup>2</sup>, с большими площадями не было никого.

На вопрос «Есть ли у тебя свое рабочее место?» утвердительно ответило от 80 до 92,6% девочек, тогда как доля таких респондентов среди юношей колебалась в области 57,1-73,7%. Среди 654 опрошенных учащихся обеспеченность рабочим местом независимо от типа образовательного

учреждения была выше у девочек и самым высоким – у гимназисток (табл. 48).

Таблица 48

Распределение учащихся по обеспеченности рабочим местом в домашних условиях, %

Вариант ответа	Школа		Гимназия	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Да	73,7	80,0	57,1	92,6
Нет	26,3	20,0	42,9	7,4

Среди девочек-подростков доля детей, которые имели свое рабочее место дома, на протяжении всех школьных лет было выше, чем среди мальчиков, хотя наблюдалось ухудшение этого показателя к средним классам (табл. 49).

Среди мальчиков не только был меньше удельный вес лиц с личным рабочим местом дома, но и определялось заметное уменьшение этой величины к выпускным классам, поэтому благополучными в этом плане в старших классах остались лишь 2/3 опрошенных.

Таблица 49

Учащиеся, обеспеченные рабочим местом в домашних условиях, %

Возраст, лет	Девочки	Мальчики
10-12	92,5	78,0
13-15	73,0	71,3
16-18	88,3	67,5

Ведут отдельное домохозяйство 48,2% опрошенных родителей учащихся, остальные – совместно с другими родственниками.

Согласно оценке самих учащихся преобладающее их большинство (92,4%) проживает в семьях с благополучным психологическим климатом. Тем не менее каждый 13-й ребенок (7,6%) считал психологическую обстановку в семье неблагополучной. Благополучным психологический климат в своих семьях признала и подавляющая часть гимназистов, хотя девочки-школьницы несколько критичнее оценивали ситуацию (рис.37).

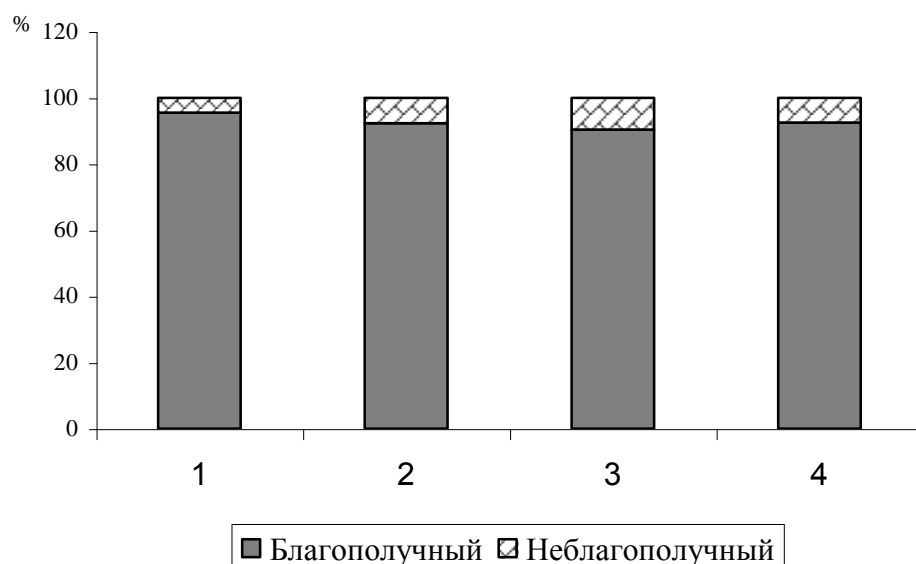


Рис.37. Субъективная оценка психологического климата в семье, %: 1- мальчики-школьники, 2- мальчики-гимназисты, 3- девочки-школьницы, 4- девочки-гимназистки

Частота встречаемости благополучных семей, как в гимназии, так и в школе, практически была одинаковой, хотя некоторая тенденция более критичного отношения определялась в гимназии.

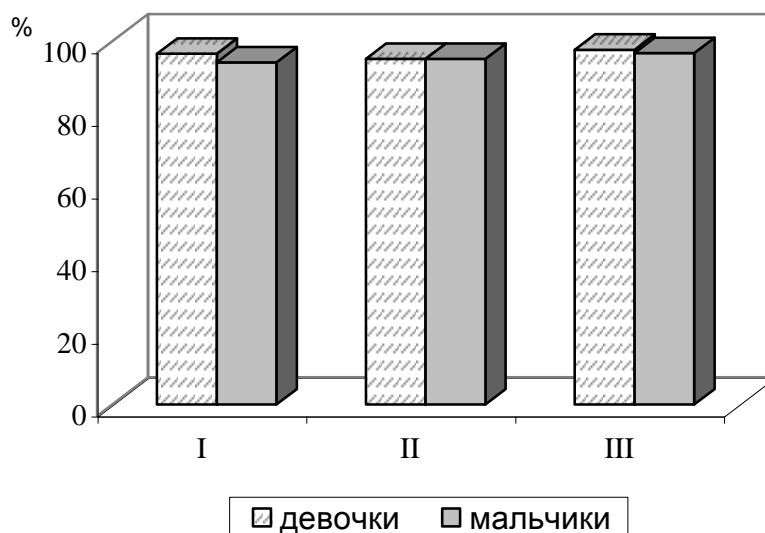


Рис.38. Распространенность ответов, оценивших психологический климат в семье как благополучный, с учетом пола и возраста респондентов: I - 10-12 лет, II- 13-15 лет, III - 16-18 лет, %

Доля детей, считающих климат в своей семье благополучным, по мере взросления увеличилась с 94,1% до 96,7%, тем не менее, математи-



чески значимая связь между возрастом, полом ребенка и оценкой психологического климата в семье не обнаружена (рис.38).

## 4.2. Сравнение образа жизни

Образ жизни семьи в период роста и развития ребенка надолго определяет его здоровье в последующем. Под здоровым образом жизни понимают определенную деятельность, направленную на сохранение и укрепление здоровья и чаще всего упоминается отказ от вредных привычек (курение, алкоголь), занятия физкультурой, спортом и правильное питание [48].

Достоверно чаще о наличии свободного времени указывают школьницы, чем гимназистки ( $p < 0,001$ ), хотя частота ответов «иногда» выше у гимназисток ( $p < 0,001$ ). Чем старше гимназист, тем реже он отвечает положительно на вопрос «О наличии свободного времени» - рис.39.

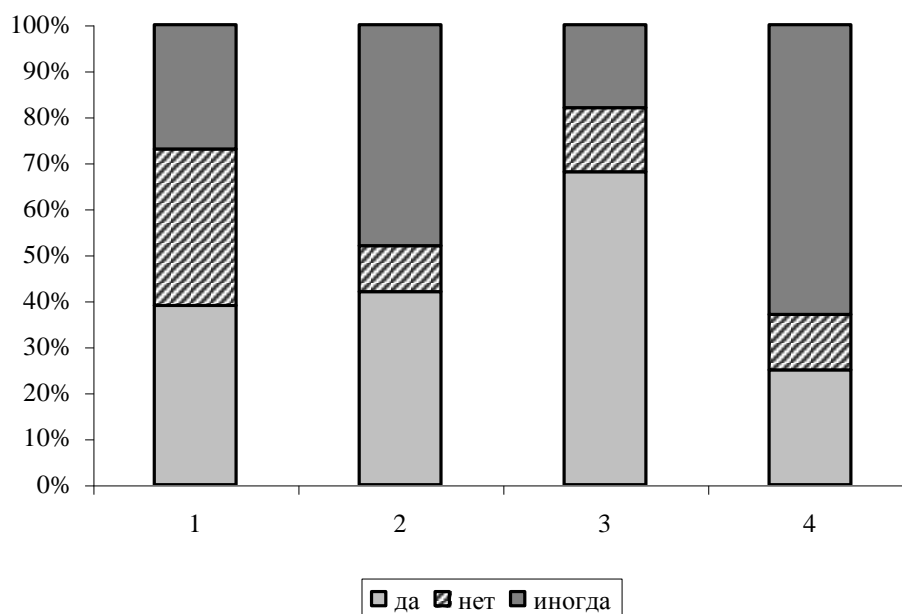


Рис.39.Наличие свободного времени у школьников и гимназистов, %: 1 – мальчики-школьники, 2 – мальчики-гимназисты, 3 – девочки-школьницы, 4 –девочки-гимназистки

Если среди девочек частота таких ответов с возрастом снижается с 47,5% до 37,7% (в 1,3 раза), то среди мальчиков более существенно – в 1,6 раза (табл.50).

Таблица 50

Распределение ответов учащихся о наличии свободного времени, %

Возраст, лет	Ответ	Девочки	Мальчики
10-12	Да	47,5	81,6
	Нет	7,4	5,6
	иногда	45,0	12,6
13-15	Да	51,9	62,4
	Нет	11,4	8,8
	иногда	36,6	33,6
16-18	Да	37,7	52,6
	Нет	24,4	10,5
	иногда	37,7	31,8

Большинство школьников свободное время посвящают просмотру телепередач (49,5%), реже – компьютерным играм (22%), или другим занятиям (23%) и лишь незначительная часть – чтению книг (5,5%). Среди гимназистов распространенность досугового времяпровождения распределяется следующим образом: просмотр телепередач (45,8%), компьютерные игры – (28,9%), другие занятия – (17,7%), чтение книг – (17,7%), то есть среди них в 3 раза больше лиц, которые в свободное от занятий время читают книги.

В свободное время большинство детей независимо от пола и возраста предпочитают отдавать просмотру телепередач – каждый второй рис.39.

Во всех возрастных группах чтение художественной литературы больше распространено среди девочек, чем мальчиков, но к 16-18 годам доля таких лиц практически сравнивается, как и тех, которые занимаются на компьютере.

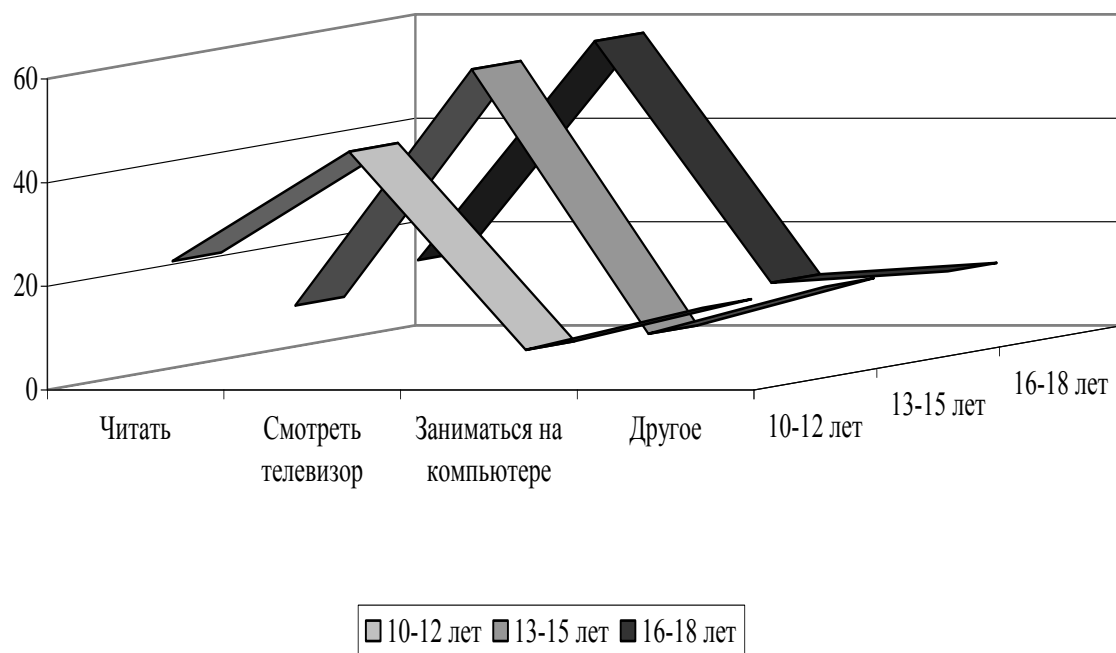


Рис.40. Предпочтительные виды отдыха среди девочек, %

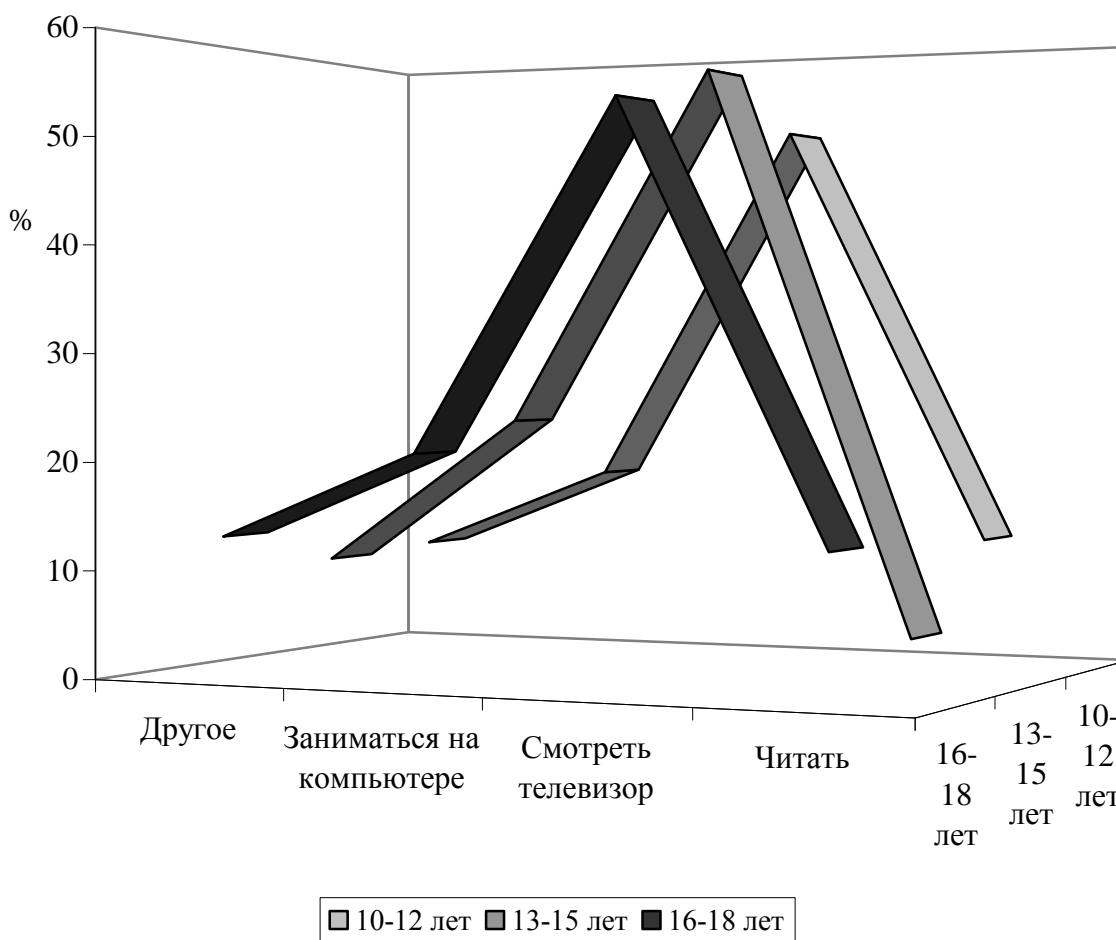


Рис.41. Предпочтительные виды отдыха среди мальчиков, %

В средних классах мальчиков, занимающихся в свободное время на компьютерах, в 1,8-3,5 раза больше, чем в младших или старших классах. (рис.41). Среди 10-12-летних мальчиков наиболее популярно посещение спортивных секций (39,4%), тогда как примерно одинаковая доля девочек посещают музыкальные школы (19%) и спортивные секции (16%). В старшем возрасте эта закономерность сохраняется.

Среди школ дополнительного образования большинство детей отдают предпочтение различным школам: спортивным (38,5%), музыкальным (12,3%), художественным (48,8%) и при религиозных учреждениях (0,4%) - рис. 42.

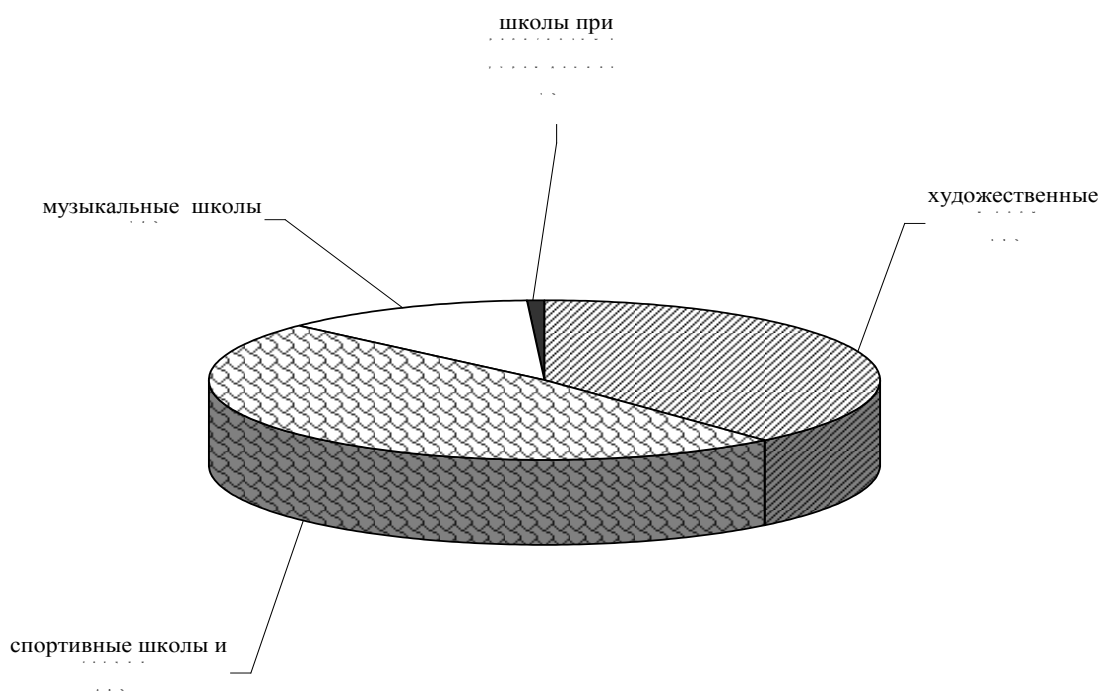


Рис.42. Распределение учащихся г. Казани по учреждениям дополнительного образования

Если среди гимназистов 39% детей посещают спортивные школы и секции, то доля таких школьников составила лишь 14,8%: музыкальные школы посещают 12,5% гимназистов и лишь 1,1% школьников, художественные школы соответственно - 10,2% и 2,2%, воскресную школу - 2,5%, и 4%.

Таблица 51

Соотношение респондентов по занятию спортом, %

Ответ	Школа		Гимназия	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Да	42	29	7	4
Нет	48	59	65	74
Иногда	10	12	28	22
Всего	100	100	100	100

Контингент мальчиков из общеобразовательной школы в 1,5 раза, а девочек в 1,6 раза чаще занимаются спортом, чем в гимназии ( $p < 0,001$ ), хотя при сравнении совокупности ответов «да» и «иногда» различия становятся не столь внушительными – табл.51.

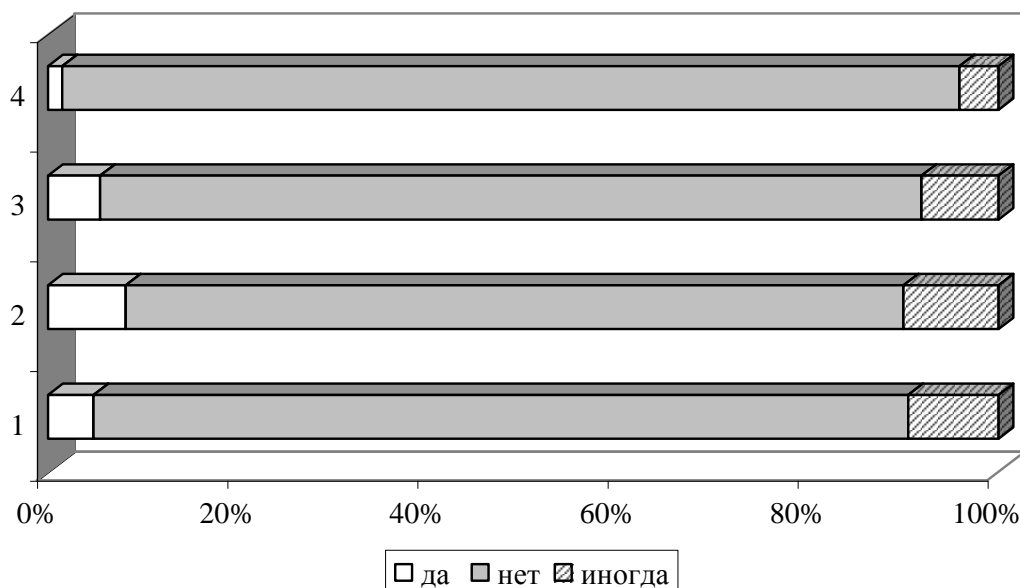


Рис.43. Распространенность табакокурения среди учащихся общеобразовательной школы и гимназии: 1 – мальчики-школьники, 2 – девочки-школьницы, 3 – мальчики-гимназисты 4 – девочки-гимназисты, %

Самый высокий процент постоянно курящих оказался выше среди девушек из общеобразовательной школы и наименьший – среди гимназисток. У мальчиков между постоянно, иногда курящих и некурящими в гимназии и в школе статистические различия отсутствовали ( $p>0,05$ ) – рис.43.

В целом опыт табакокурения имел каждый шестой гимназист (табл.52). С возрастом неуклонно увеличивалась доля регулярно курящих мальчиков и в старших классах таким являлся каждый шестой гимназист, тогда как среди девочек этот показатель зависел от возрастной группы.

В 13-15 лет число девушек, употребляющих табак, было самое большое, а к 16-18 годам оно уменьшалось. Более стабильно с возрастом росло число девушек, курящих время от времени – с 0,84% до 4,4%. Во всех возрастных группах среди юношей число курящих было достоверно выше, чем среди девочек ( $p<0,001$ ). Среди девочек курение было наиболее распространено в возрасте 13-15 лет, а среди юношей – в 16-18 лет.

Таблица 52

Распределение ответов о курении среди школьников, %

Возраст		Девочки	Мальчики
10-12	Да	0	7,0
	Нет	99,1	90,1
	иногда	0,84	2,8
13-15	Да	6,1	13,4
	Нет	91,6	80,3
	иногда	2,9	5,5
16-18	Да	2,2	15,8
	Нет	93,3	84,2
	иногда	4,4	0

Из ответов об употреблении алкогольных напитков девочками и мальчиками из двух учреждений достоверные различия определялись по распространенности ответа «иногда» ( $p<0,05$ ) – рис.44.

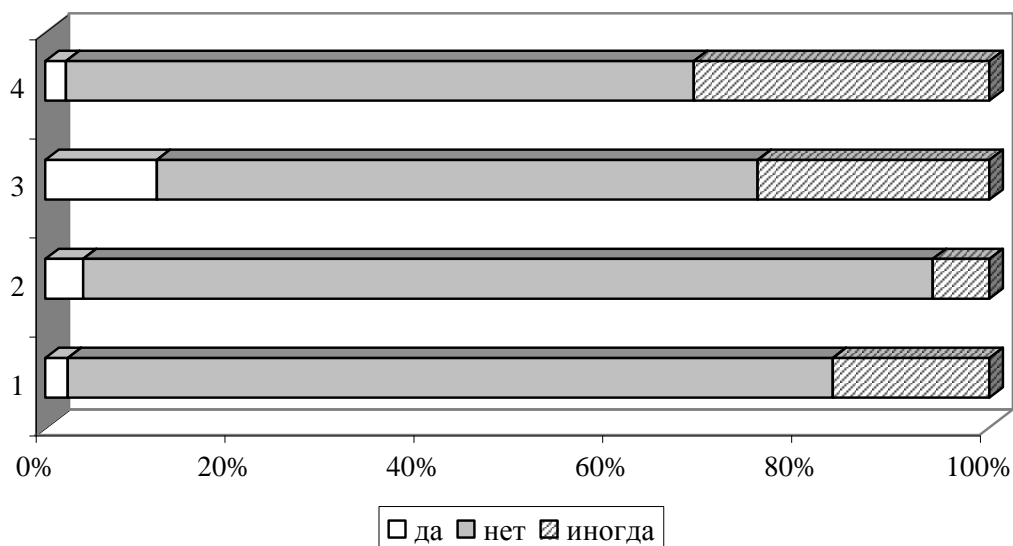


Рис. 44. Распространение употребления алкоголя среди учащихся гимназии и школы, %: 1 – мальчики-школьники, 2 – мальчики-гимназисты, 3 – девочки-школьницы, 4 – девочки-гимназисты

Употребление алкоголя распространено среди школьников следующим образом: никогда не употребляли – 69% учащихся, а 31% употребляют с различной периодичностью. Настораживает тот факт, что впервые попробовали алкоголь в раннем школьном возрасте (до 10 лет) 4 % детей.

Среди 10-12-летних гимназистов пробовали алкогольные напитки каждый шестой, а среди 16-18-летних с той или иной частотой его употребляют 39,5% мальчиков – табл.53.

Таблица 53

Распределение ответов об употреблении алкоголя среди школьников, %

Возраст		Девочки	Мальчики
10-12	Да	0	0
	Нет	92,4	84,1
	иногда	7,6	15,9
13-15	Да	3,8	9,4
	Нет	73,0	67,7
	иногда	23,0	22,0
16-18	Да	2,2	5,3
	Нет	51,1	60,5
	иногда	46,6	34,2

Среди 10-12-летних девочек число пробовавших алкоголь в два раза меньше, чем среди мальчиков того же возраста ( $p < 0,001$ ). В 13-15 лет

число девочек, употребляющих алкоголь, практически сравнивается с мальчиками того же возраста. В 16-18 лет доля девочек, иногда или часто употребляющих спиртные напитки, превышает их среди мальчиков, составляя 48,8%, против 39,5%.

Таблица 54

Различия по употреблению наркотиков в образовательных учреждениях, %

Ответ	Школа		Гимназия	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Да	1,9	0	0	0
Нет	85,7	100	100	100
Иногда	2,4	0	0	0

На регулярное употребление наркотиков или от случая к случаю указывают только мальчики общеобразовательной школы – табл. 54. Кроме одного гимназиста, остальные опрошенные отрицали опыт потребления наркотиков. В тоже время искренность ответов учащихся об употреблении наркотиков вызывает сомнение, так как полученные данные ниже, и они противоречат результатам практически всех предыдущих исследований среди учащихся г. Казани.

Известно, что отношение к здоровью и поведение развиваются в детском возрасте и прогрессирует через юность к взрослому возрасту [29]. Исследования, проведенные в городском классе среди 17-летних в США, показали, что каждый из 54 школьников имеет поведенческие факторы риска здоровью: регулярно курит, употребляет алкоголь, не каждый день употребляет фрукты и овощи [131,142]. Хотя при опросе следует принимать во внимание и субъективность многих оценок, как на лишний вес указывают часто даже те учащиеся, которые имеют нормальную массу тела. [138,141]. Кроме того, среди девочек большинство курит для похудения [140,142,144], то есть наличие вредных привычек не редко обусловлено недостаточной информированностью.



### 4.3. Различия в режиме дня

Анализ ответов учащихся по распорядку их дня показал, что многие дети недосыпают, так как отход ко сну происходит у них после 23 часов: (33,4% мальчиков из школы и 87% из гимназии; среди девочек – соответственно 55,4% и 62,9% (табл.55).

Таблица 55

Ответы респондентов на вопрос о времени пробуждения, %

Время	Школа		Гимназия	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
6 часов30 минут	26,7	33,3	47,8	70,3
7 час	53,3	55,6	47,8	29,7
7 часа 30 минут	20	11,1	4,4	-

Девочки просыпаются по утрам раньше, чем мальчики. Среди опрошенных школьников и гимназистов количество детей, обучающихся в первую и во вторую смену, было одинаковым. Те, кто обучается в первую смену, просыпаются не позже 7 часов 30 минут, из них 15,3% - в 6 час.30 минут. Подавляющее большинство просыпается в 7 часов - 60,3% или в 7 час.30 минут - 24,3%. Обучающиеся во вторую смену встают значительно позже: в 8 часов - 30,7%, в 9 часов - 34% детей, в 9 час.30 мин. - 10,5% и в 10 час. - 24,7%.

Считается, что оптимальная продолжительность ночного сна школьников составляет 9-10 часов. С учетом этого учащиеся первой смены должны ложиться спать не позднее 22 часов. До этого времени ложатся спать только 28,8% (при обучении в 1 смену 50% опрошенных), в 22 час.30 мин. - 21,7%, в 23 часа - 30,5% и в 24 часа - 18%.

Время отхода ко сну у мальчиков и девочек зависит от их возраста. Если в ранней подростковой группе ложится спать после 23 часов каждый пятый мальчик и лишь каждая десятая девочка, то в средней возрастной группе – 44-45% гимназистов обоего пола, в старшей группе – девочки чаще, чем мальчики – табл. 56. При этом доля девочек, встающих на 30-60 минут раньше, в 4 раза превышает таковую у мальчиков.

Распределение детей по времени отхода ко сну, %

Время	Девочки			Мальчики		
	10-12 лет	13-15 лет	16-18 лет	10-12 лет	13-15 лет	16-18 лет
21 ч.	25,0	3,8	2,27	14,28	4,0	-
21ч.30 мин.	25,8	6,1	4,5	27,1	7,3	5,4
22 ч.	25	22,1	6,8	28,5	22,8	27,0
22ч.30 мин.	11,6	22,1	38,6	10	20,3	32,4
23 ч.	10	32,8	25	17,1	25,2	21,6
24 ч.	1,6	12,2	22,7	2,8	18,7	13,5

Большинство детей не делают утреннюю гимнастику (74,4%), регулярно делают лишь 5,7%, время от времени - 20%: соответственно по школе (70%; 7,5%; 22,5%) и гимназии (73,5%; 5,6%; 20,2%). Занимаются спортом 1-2 часа в неделю 26,5% детей, 2-4 часа - 3,8% детей, 5-6 часов - 22,4% и 7-8 часов - 19,5%.

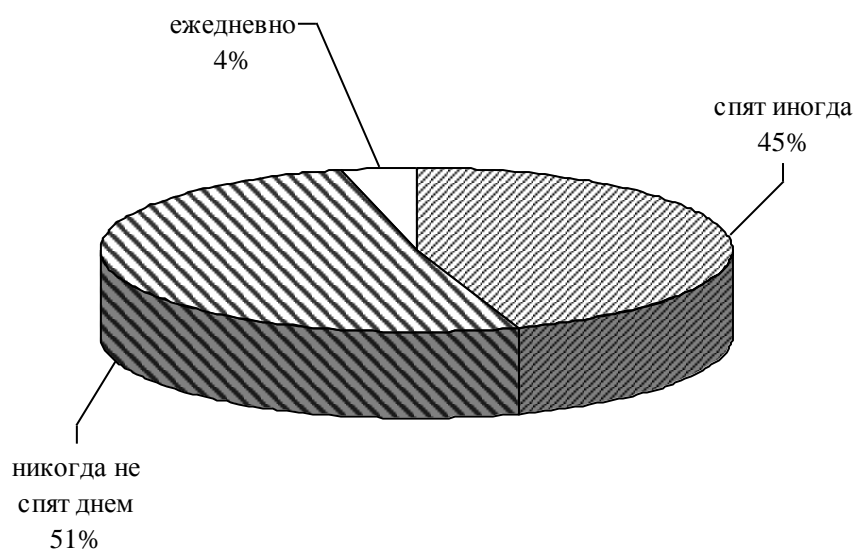


Рис. 45. Дневной сон в режиме учащихся г.Казани

Доля учащихся г. Казани, которые никогда не спят днем, составила 51,2%, иногда – 44,8% и ежедневно – лишь 4% (рис.45). Среди гимназистов не спят 51,3%, иногда – 44,8%, спят ежедневно – 3,9%, а у школьников соответственно – 41,4%, 48,2% и 10,4% ( $p < 0,001$ ), то есть существуют достоверные различия между детьми из двух образовательных учреждений по отношению к дневному сну.

Следовательно, независимо от возраста и пола большая часть (40,0-64,7%) школьников днем не спят – табл.57. Однако в старших классах в 4,7 раза увеличивается число гимназисток, у которых дневной сон в режиме дня является регулярным.

Таблица 57

Распределение ответов школьников о дневном сне в режиме дня, %

Возраст		Девочки	Мальчики
10-12	Да	5,7	7,0
	Нет	57,7	64,7
	иногда	36,6	28,1
13-15	Да	5,34	9,6
	Нет	63,35	56,8
	Иногда	31,3	33,6
16-18	Да	26,7	10,5
	Нет	40,0	44,7
	Иногда	33,3	44,7

Большинство школьников проживают в радиусе пешеходной доступности образовательного учреждения (91,7%). Лишь 3% вынуждены приезжать на общественном транспорте, а 3,7% детей родители привозят на машине. Среди гимназистов пешком добираются 89,2%, на общественном транспорте – 4,7% и привозят на машине 4,4%. Затрачивают на дорогу в школу 10-15 минут - 78%, 15-25 минут - 13,8%, 25- 40 минут - 6,3% и 1,6% детей - более 40 минут.

В нарушение гигиенических рекомендаций, сразу после школы наиболее часто начинают делать уроки дети 10-12 лет: 23% девочек и 18% мальчиков. Между окончанием уроков в школе и приготовлением домашнего задания у большинства детей (29,1-47,6%) проходит 1-2 часа. Чем старше подростки, тем чаще они отодвигают приготовление домашнего задания на более позднее время. В соответствии с гигиеническими требованиями (через 3-4 часа) начинают делать уроки 35% девочек 15-18 лет и 27% мальчиков того же возраста. На поздний вечер (после 18-19 часов) оставляют приготовление уроков 15,4% девочек и 10,9% мальчиков.

В нашем исследовании было установлено, что 84% школьников и 79,6% гимназистов посещают факультатив спустя 1-3 часа после окончания уроков, имея достаточный перерыв для восстановления их работоспособности, хотя 16% школьников и 19,8% гимназистов идут на факультативные занятия сразу после ежедневных школьных уроков.

Посещаемость факультативов среди учащихся гимназии оказалась выше, чем у школьников. Если среди гимназистов посещали факультативы 34,8% мальчиков и 66,7% девочек, то среди школьников соответственно 26,7% и 52,7% (рис. 46). Следовательно, как в школе, так и в гимназии девочки чаще, чем мальчики занимаются на дополнительных уроках и активность в этом девочек-гимназисток выше, чем у девочек из общеобразовательной школы.

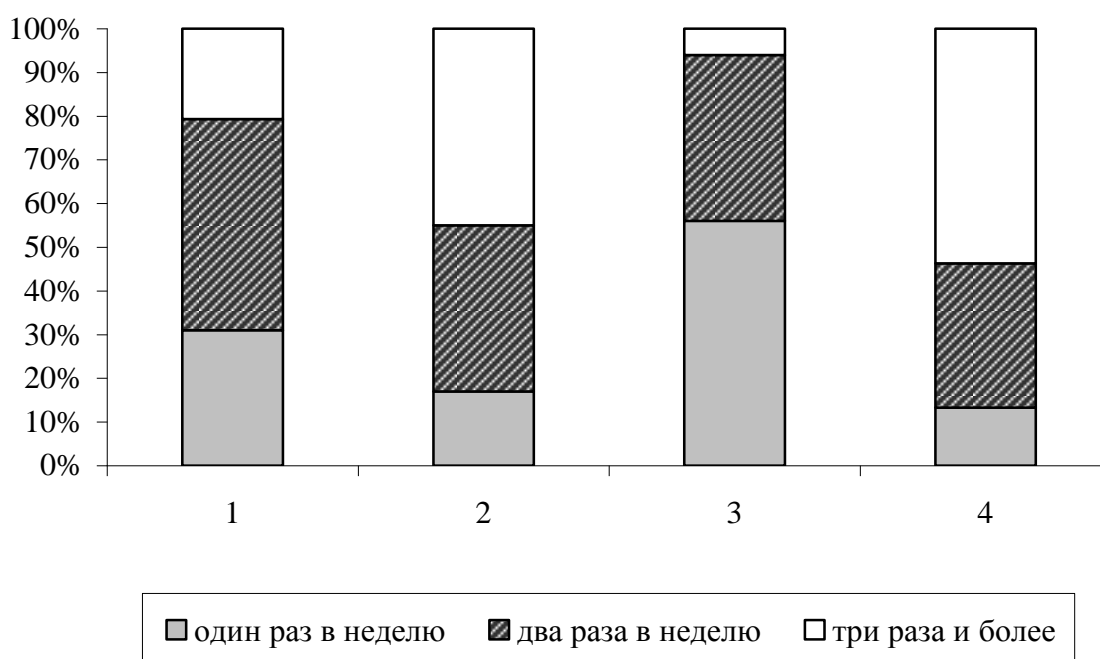


Рис. 46. Частота посещаемости факультативных занятий среди мальчиков гимназии и школы, %: 1 – мальчики-школьники, 2 – мальчики-гимназисты, 3 – девочки-школа, 4 – девочки-гимназисты

Большинство респондентов-гимназистов указало, что посещают факультативы три и более в раз неделю (рис.47).

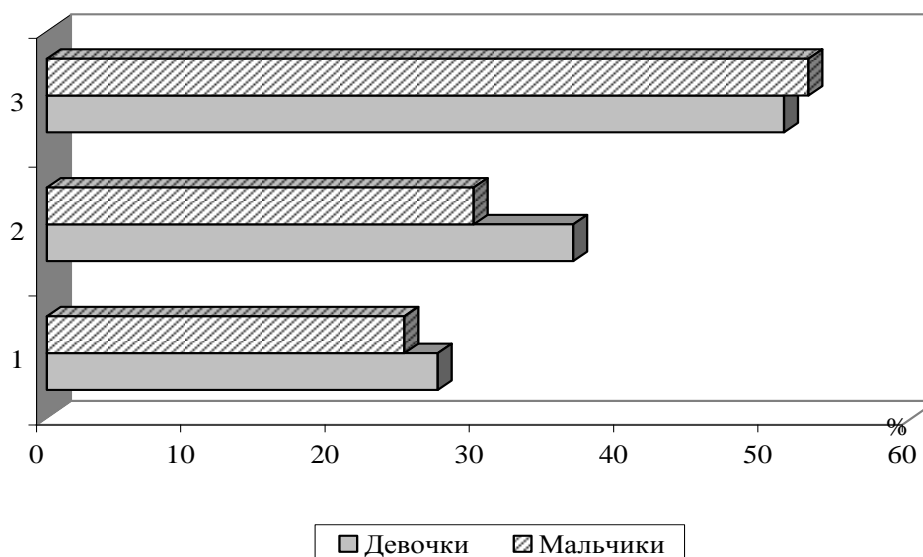


Рис.47. Распределение ответов респондентов о посещении факультативных занятий: 1 - 10-12 лет; 2 - 13-15 лет; 3 - 16-18 лет, %

Следует отметить, что распространенность и частота посещаемости факультативных занятий гимназистами достоверно выше, чем школьниками ( $p < 0,05$ ). Если в средних классах гимназии факультативные занятия посещают каждый четвертый учащийся (девочки чаще, чем мальчики), то в старших – каждый второй.

Хотя количество посещающих факультативы гимназистов с возрастом увеличивается, число этих занятий в неделю у учащихся параллельно падает. До 88,3% мальчиков 10-12 лет факультативные занятия посещают 2-3 раза в неделю, среди 16-18-летних таких оказалось меньше – 55% ( $p < 0,01$ ).

Согласно данным статистической обработки результатов опроса непараметрическим методом девочки чаще, чем мальчики посещают факультативные занятия и занимаются в школах дополнительного образования - коэффициент Крамера равняется 0,39 ( $p < 0,001$ ).

У 88,5% школьников г.Казани домашнее задание в кружках или секциях отсутствует, а остальные затрачивают на подготовку дополнительных заданий до 2-3 часов. До учреждений дополнительного образования большинство детей (84%) идут пешком, только 8,5% добираются общественным транспортом и 6% детей родители возят на машине. У 56%

детей дорога до учреждений дополнительного образования занимает 10–15 минут, у 23,7% – 15-25 минут, у 14% – 25-45 минут, а 5,3% детей добираются за час и более.

Изучение режима питания учащихся г. Казани показало, что они чаще едят 3 раза в день (29,4%) или 4 раза (44,8%): пять раз принимают пищу 17% детей, 6 и более раз - 8,1%. Среди гимназистов едят 3 раза в день 25,8%, 4 раза - 42,3%, 5 раз – 19,9% и 6 и более раз - 10,8%. Полученные данные существенно различаются от результатов исследований: предыдущих лет: 45% школьников принимают пищу 3 раза в день и 29% - 4 раза [42]. Каждый шестой школьник (17,3%) имел горячие блюда только один раз в день. Те, кто имеют возможность принимать горячие блюда 2-3 раза в день, что составляло 69,4%, 4 и более раз - 13%. Доля гимназистов, употребляющих горячие блюда один раз в день, составляла 15,6%, 2-3 раза – 65,4%, 4 раза и более – 18,9%.

В гимназии № 6 и школе № 127 однократно в день все учащиеся обеспечиваются горячим питанием. Следовательно, каждый шестой-седьмой ребенок принимает горячее блюдо лишь один раз в день и не исключено, что это питание, организованное в школе.

Анализ результатов лабораторных исследований продовольственного сырья и пищевых продуктов в образовательных учреждениях г.Казани выявил, что в 2003 г. в гимназиях не соответствовали гигиеническим требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям по 19,3% отобранных проб, из них по содержанию нитратов - 23,8% проб, тогда как в общеобразовательных школах – эти показатели соответственно были 58%, 51,6% и 4,7%. В 2004 г. эти показатели среди гимназий равнялись 27,2%, 30,4% и 27,2%, а в общеобразовательных школах - 54,5%, 47,8% и 54,5%. Следовательно, качество продовольственного сырья и пищевых продуктов в школьных столовых ухудшается. Таким образом, по санитарно-химическому и микробиологическому загрязнению продуктов питания рассматриваемые два типа образовательных учрежде-

ний различаются существенно: в школах качество продовольственного сырья и продуктов питания в 1,6-3 раза хуже, чем в инновационных учреждениях города.

Таким образом, семьи учащихся изученных двух образовательных учреждений по возрастному и образовательному уровню родителей практически не различались, как и по числу детей в семьях. Однако среди школьников чаще, чем гимназисты чаще, чем школьники жили в полных семьях с достаточно большим душевым доходом. При этом наибольший процент лиц, оценивающих психологический климат в семье как неблагополучный, определился среди девочек-школьниц, хотя роль пола и возраста была статистически незначимой ( $p > 0,05$ ). С другой стороны, в гимназических семьях четко обозначились лучшие жилищные условия. В 3,2 раза большее число опрошенных гимназистов по сравнению со школьниками проживали в отдельных благоустроенных собственных квартирах, и в 1,3 раза чаще среди них приходилось более  $9\text{ м}^2$  на одного члена семьи. Возможно, этим объясняется то, что лишь несколько девочек-гимназисток младших классов не имели своего рабочего места. Вместе с тем трудно объяснить его отсутствие у половины гимназистов.

Сравнительный анализ образа жизни учащихся общеобразовательной школы и гимназии показал, что достоверно чаще курят табак и употребляют алкоголь девочки из общеобразовательной школы, хотя с возрастом доля таких лиц среди девушек уменьшалась, а среди мальчиков – увеличивалась. Самый высокий процент постоянно курящих оказался выше среди девушек из общеобразовательной школы ( $p < 0,001$ ). Одной из причин большей распространенности саморазрушающего стиля поведения среди школьниц (табакокурение, алкогольпотребление) может быть большая частота среди них свободного времени. Учащиеся гимназии чаще, чем школьники посещают различные дополнительные школы, но существенно реже занимаются спортом.

Согласно нашим результатам правильный режим дня присутствовал лишь у незначительной доли учащихся – у 15-32% в зависимости от пола, возраста и учреждения. Наибольшие различия в режиме дня учащихся общеобразовательной школы и гимназистов определены в отношении продолжительности сна. Во-первых, большая часть гимназистов поздно ложаться и раньше встает, сокращая продолжительность ночного сна на 1-3 часа. Во-вторых, с возрастом учащиеся обоих учреждений чаще позже отходят ко сну, но чаще и пользуются дневным сном и чаще через правильный промежуток времени после уроков выполняют домашние задания, чаще и регулярнее гимназисты посещают факультативные занятия, что уменьшает возможность отдыха. Девочки чаще нарушают режим дня, чем мальчики, независимо от возраста и типа школы. Режим питания учащихся этих двух учреждений значимо не различался ( $p > 0,05$ ), но качество продуктов питания по санитарно-химическим и микробиологическим показателям в гимназических столовых г.Казани было существенно лучше ( $p < 0,05$ ), чем в столовых общеобразовательных школ.

#### **4.4. Связь между субъективными показателями состояния здоровья и отдельными факторами**

Практический интерес представляет наличие половых различий у подростков восприятия (понимания) здоровья: если мальчики сфокусированы на холистических («целое – это не просто сведение частей, а творческое их объединение») подходах, то девочки – на «болезниориентированных» подходах, что важно принимать во внимание при организации оздоровляющих мероприятий [10]. Среди мальчиков 61,4% считают необходимым придерживаться принципов здорового образа жизни, у девочек – лишь 43,9%. Распространенность ранней алкоголизации среди школьников обоего пола примерно одинаковая, тогда как пробовали наркотики большая часть девочек [9].



Получение более объективных и разносторонних оценок уровня знаний, умений и навыков, в том числе физического и психического здоровья, и других количественных и качественных показателей и результатов образовательной деятельности дают возможность выявить пробелы в текущей подготовке учащихся и своевременно их корректировать, прогнозировать развитие, то есть позволяет действительно “управлять качеством образования”. В связи с этим проведение регулярных опросов учащихся, родителей и педагогов приобретает особое значение.

Результаты опроса учащихся свидетельствуют о наличии у них симптомов различных заболеваний, в этиологии и патогенезе которых существенную роль играет организация учебного процесса и условия обучения.

В ответах детей присутствовал широкий спектр возможных жалоб: на головную боль, боли в желудке, спине. Практически частота всех жалоб в старших классах в большей или в меньшей степени возрастала. Если в 10-12-летнем возрасте боли в спине испытывал лишь каждый четвертый гимназист, то в выпускном классе таких оказалось 2/3 юношей и девушек (табл.58, 59).

Таблица 58

Распределение ответов гимназисток о наличии у них жалоб, %

Жалобы	10-12лет	13-5лет	16-18 лет
Головная боль	52,0	62,8	73,8
Боли в желудке	61,4	68,8	73,4
Боли в спине	28,9	60,9	75,4
Плохое настроение,	84,5	93,9	95,6
в том числе каждый день	10,6	21,5	6,6
Бываешь ли раздражительным,	74,4	86,9	91,2
в том числе каждый день	20,7	23,8	11,1
Трудности с засыпанием,	46,4	67,9	53,4
в том числе каждый день	14,6	27,4	15,4

С возрастом существенно увеличивалась и доля учащихся, которые отмечали головные боли: в 1,4-1,8 раза. В меньшей мере возрастают рас-

пространенность болей в желудке: среди девочек – лишь на 12%, среди юношей – на 20%.

Таблица 59

Частота предъявляемых жалоб среди гимназистов, %

Жалобы	10-12лет	13-5лет	16-18 лет
Головная боль	34,8	39,0	62,2
Боли в желудке	56,3	62,7	76,4
Боли в спине	27,3	45,8	65,7
Плохое настроение,	72,1	89,6	86,9
в том числе каждый день	13,2	12,0	7,9
Бываешь ли раздражительным,	67,2	83,0	89,5
в том числе каждый день	17,1	18,1	21,1
Трудности с засыпанием,	46,3	60,4	60,6
в том числе каждый день	23,1	18,1	31,5

Частота жалоб, характерных для нарушений психического состояния, хотя изменяется не столь существенно на протяжении обучения, но такие жалобы в старших классах предъявляются практически всеми. Исключением являются жалобы на трудности засыпания – у каждого второго учащегося гимназии.

Таблица 60

Частота жалоб у девочек школьниц, %

Жалобы	10-12лет	13-5лет	16-18 лет
Головная боль	27,0	42,4	68,1
Боли в желудке	65,4	73,5	82,4
Боли в спине	40,9	59,8	77,2
Плохое настроение	84,0	86,6	97,6
в том числе каждый день	27,7	13,0	11,5
Бываешь ли раздражительным	77,0	88,7	94,5
в том числе каждый день	23,5	25,2	13,1
Трудности с засыпанием	46,0	59,8	69,8
в том числе каждый день	11,1	13,6	14,0

С возрастом, распространенность всех перечисленных жалоб, как среди девочек, так и среди мальчиков, по нашим данным, статистически значимо возрастает, но в большей мере у девочек, особенно среди 13-15 летних (табл.60, 61).

Таблица 61

Частота предъявляемых жалоб среди мальчиков школы, %

Жалобы	10-12лет	13-15лет	16-18 лет
Головная боль	44,2	39,0	64,2
Боли в желудке	71,6	78,3	84,0
Боли в спине	50,3	48,1	61,4
Плохое настроение	79,1	77,6	89,0
в том числе каждый день	14,2	10,0	12,3
Бываешь ли раздражительным	86,2	80,0	92,0
в том числе каждый день	28,5	16,0	19,2
Трудности с засыпанием	65,0	61,2	63,0
в том числе каждый день	28,5	10,1	22,4

Следовательно, к старшим классам частота предъявляемых жалоб среди учащихся обоих учреждений возрастает и в большей степени среди девочек. Статистически значимые различия по распространенности жалоб среди учащихся двух учреждений определяются в 5-м классе при переходе на предметное обучение.

По результатам нашего опроса субъективно состояние здоровья девочек хуже, чем у мальчиков: частота предъявляемых ими жалоб выше. О худших показателях здоровья в течение всего времени обучения в школе (прежде всего высокая степень патологической пораженности) и большей степени ухудшения здоровья у девочек (58,4%) свидетельствуют данные и других исследователей [6]. На большую “бедность” здоровья девочек, чем мальчиков указывают и зарубежные исследователи, хотя они полагают, что значимость половых различий можно нивелировать воздействием социально-экономических факторов [135].

К старшим классам ухудшается субъективная оценка здоровья, особенно среди девочек – в наибольшей степени возрастает распространенность жалоб на головную боль и боли в спине.

Статистическая обработка данных анкет учащихся непараметрическим методом выявила математически значимую положительную связь между посещением, длительностью факультативных занятий и наличием болей в желудке (0,22), частотой этих занятий и жалобами на головную боль (0,45), головокружение (0,43), трудность с засыпанием (0,55), боль в

спине (0,56) и плохое настроение (0,78). Определена положительная связь между возрастом и наличием болей в желудке (0,42), трудностью с засыпанием (0,55), болью в спине (0,52); головные боли - у девочек (0,46). У учащихся 16-18 лет уменьшение числа посещений факультативных занятий в неделю делала головные боли (0,45) и головокружения редкими (0,43). Хотя у девочек между занятиями спортом и головной болью установлена отрицательная корреляция (0,48), у мальчиков занятия спортом уменьшают частоту не только головной боли ( $r=0,36$ ), но и болей в спине ( $r=0,35$ ). Следовательно, меньшая распространенность перечисленных жалоб среди учащихся образовательной школы обусловлена не только их меньшей учебной загруженностью, но и тем, что они чаще и регулярнее, чем гимназисты занимаются спортом.

Напряженный характер учебы, значительный объем учебной нагрузки, дефицит времени для усвоения информации являются выраженными психотравмирующими факторами для ребенка, что в сочетании с уменьшением сна и прогулок, снижением физической активности оказывает стрессорное воздействие на развивающийся детский организм.

## **Глава 5. Гигиеническая оценка организации учебного процесса в гимназии и общеобразовательной школе**

### **5.1. Режим учебных занятий**

Аудиторная нагрузка учащихся в России на 10-15% выше, чем в европейских странах [111]. Данное исследование свидетельствует, что с 5-х классов недельная учебная нагрузка начинает превышать и официально утвержденные в стране часы, особенно в учреждении инновационного типа. Сдвиги в адаптивных реакциях сердечно-сосудистой системы, нервно-психической деятельности у учащихся зависят от величины нагрузки и для сохранения здоровья детей следует рассматривать различные варианты снижения нагрузки учащихся, прежде всего, за счет введения новых здоровьесберегающих технологий и оптимизации межличностных взаимоотношений между учителем и учеником.

Анализ эксперта, проведенного в 1468 классах школ 26 субъектов РФ с общим числом учащихся более 30 тысяч выявил, что нормативы учебных нагрузок превышены в каждой третьей школе [101].

Согласно приоритетным направлениям государственной политики в сфере образования снижение напряжения для учащихся должно осуществляться за счет уменьшения аудиторной нагрузки, изменения содержания государственного стандарта и в меньшей степени это должно касаться дополнительных занятий. Считается, что в течение всего периода обучения в общеобразовательной школе учащимся должны предоставляться услуги дополнительного образования, которое должно повысить социальный и культурный потенциал детей, у которых по разным причинам нет условий для нормального развития в семье.

По данным зарубежных авторов, изучавших психофизиологические возможности учащихся удерживать высокий уровень работоспособности на уроках, у школьников такие возможности ограничены пятью неделями учебы, по истечении которых уровень работоспособности стремительно

снижается. Исходя из этого факта, в большинстве европейских школ принята структура учебного года, в которой после каждых пяти недель учебы проводится неделя каникулярного отдыха [123].

Результаты нашего исследования свидетельствуют о перспективности такого подхода. Дети из гимназии №6, которые посещают факультативные занятия («занятые»), реже курят, потребляют алкоголь и ведут более здоровый образ жизни. Наибольшая доля курящих и потребляющих алкоголь определялась среди учащихся общеобразовательной школы, которые существенно реже пользуются дополнительными услугами. Наша работа подтверждает необходимость активизации в создании механизмов социальной адресной поддержки обучающихся, важности расширения доступности дополнительного образования.

Гигиенические рекомендации по распределению учебной нагрузки основаны на динамике показателей умственной работоспособности, отражающей функциональное состояние организма школьника под влиянием учебной нагрузки на протяжении учебного дня, недели, года. Поскольку управление целым рядом факторов, составляющих «утомительность» урока, в школьных организованных коллективах не представляется возможным, для оптимизации образовательного процесса и профилактики переутомления используется учет трудности учебных дисциплин (конечно, наряду с коррекцией условий обучения). На протяжении более 40 лет в школьной гигиене при составлении расписания занятий учитывается шкала трудности учебных предметов. Вместе с тем на практике в расписании редко учитываются недельная динамика работоспособности учащихся (число уроков распределяется в течение недели равномерно или с 1/3 недельной нагрузкой в один из учебных дней), соотношение между трудными и легкими предметами, удельный вес трудных предметов. Например, в 5-х классах колебания удельного веса трудных предметов в отдельные дни недели составляли 16,9-45%; в 6-х классах - 36,1-77,2%; в 7-х классах – 18,4-84,2%; в 8-х классах – 57,2-89,5% [26].

При разработке новых шкал трудности предметов рекомендуется учитывать мнение самих школьников. В результате опроса 1000 учащихся 5-9-х классов общеобразовательных школ разных городов России (Москва, Нижний Новгород, Сыктывкар, Чебоксары), базировавшегося на оценке школьников и учете перемен последних лет, с использованием специально разработанной анкеты был выявлен ряд существенных отличий в ранговом распределении учебных предметов [7]. Некоторые исследователи идут дальше, рекомендуя опрашивать не только учащихся, но и родителей, педагогов [25].

В современных условиях обучения изменились формы и способы подачи учебной информации, введены технические средства и программные формы обучения, направленные на повышение активности обучения и усиление мыслительной деятельности учащихся. Учебные занятия являются ведущими в режиме дня и требуют наибольшего напряжения сил ребенка. Основными организационными формами, определяющими содержание и интенсивность учебного процесса в школе являются урок и учебное расписание, которые, в свою очередь, зависят от учебных планов.

Обучение в выбранных нами образовательных учреждениях проводится только в первую смену по 6-дневной рабочей недели. Организацию учебного процесса оценивали по суммарной недельной нагрузке, расписанию уроков и продолжительности перемен с учетом гигиенических требований (табл.62).

Таблица 62

Максимально допустимая недельная нагрузка по 6 дневной неделе [24]

Классы	часы
1	25
2-4	25
5	31
6	32
7	34
8=9	35
10-11	36

На территории Республики Татарстан в соответствии с Постановлением Кабинета Министров №716-р. от 23 сентября 1997 г. разрешается увеличение приведенных длительностей нагрузки на 2 часа [39, 110].

Анализ школьного расписания проводился нами два раза: в начале 2003/2004 учебного года и во втором его полугодии. Оценка проводилась с помощью ранговой 8-ми балльной шкалы трудности для младших школьников В.И. Агаркова (1986), для старших - по 11-ти балльной шкале И.Г. Сивкова из СанПиН 2.4.2.1178-02 «Гигиенические требования к условиям обучения школьников в различных видах современных общеобразовательных учреждений» и по методике, разработанной НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков Научного центра здоровья детей РАМН г.Москвы по 13–ти балльной шкале, составленной с учетом перемен, произошедших в содержании школьного обучения в последние годы (табл.63, 64, 65) – [7,39].

Таблица 63

Шкала трудности предметов для младших классов по В.И.Агаркову [56]

Учебный предмет	Балл
Математика	8
Русский (для национальных ) язык	7
Природоведение	6
История (4 класс)	4
Русская (национальная) литература	5
Рисование и музыка	3
Труд	2
Физкультура	1

Таблица 64

Шкала трудности предметов для старших классов по И.Г.Сивкову [39]

Учебный предмет	Балл
Математика, русский язык (для национальных общеобразовательных учреждений)	11
Иностранный язык	10
Физика, химия	9
История	8
Родной язык, литература	7
Естествознание, география	6
Физкультура	5



Труд	4
Черчение	3
Рисование	2
Пение	1

Специалисты НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков Научного центра здоровья детей РАМН, проведя медико-социологические исследования, выявили ряд существенных отличий от используемых до сих пор распределений учебных предметов по их трудности. На основе полученных данных была разработана новая шкала трудности учебных предметов с 5 по 9 класс.

Таблица 65

Шкала трудности учебных предметов 5-9 классов НИИ ГД и П [7]

Общеобразовательные предметы	Класс				
	5	6	7	8	9
Химия	-	-	13	10	12
Геометрия	-	-	12	10	8
Физика	-	-	8	9	13
Алгебра	-	-	10	9	7
Экономика	-	-	-	-	11
Черчение	-	-	-	5	4
Мировая художественная культура	-	-	10	5	5
Биология	10	8	7	7	7
Математика	10	13	-	-	-
Иностранный язык	9	11	10	8	9
Русский язык	8	12	11	7	6
Краеведение	7	9	5	5	-
Природоведение	7	8	-	-	-
Этикет	7	5	-	-	-
География	-	7	6	6	5
Граждановедение	6	10	9	3	-
История	5	8	6	8	10
Ритмика	4	11	-	-	-
Труд	4	3	2	1	4
Литература	4	6	4	4	7
ИЗО	3	3	1	3	-
Физкультура	3	4	2	2	2
Экология	3	3	3	6	1
Музыка	2	1	1	1	-
Информатика	2	10	4	7	7
ОБЖ	1	2	3	3	3

Преимуществом данного метода является то, что он позволяет оценить новые предметы, введенные в программу обучения, которых не было ранее: информатика, этикет, ритмика, мировая художественная культура, экология, экономика, основы безопасности жизнедеятельности, то есть с учетом перемен, произошедших в содержании школьного обучения в настоящее время.

Структуру и плотность уроков, а также хронометраж уроков определяли по методу М.В.Антроповой «массовый хронометраж активности учащихся в классе» (1981). Кроме того, расписание уроков оценивалось с точки зрения хода дневной и недельной кривой умственной работоспособности обучающихся. Биоритмологический оптимум умственной работоспособности у детей школьного возраста приходится на интервал 10-12 часов. В эти часы отмечается наибольшая эффективность усвоения материала при наименьших психофизиологических затратах организма. Основные предметы должны проводиться для I ступени на 2,3 уроках, для II и III ступеней на 2,3,4 уроках [39].

Учебные занятия в гимназии и школе на протяжении изученных лет начинались не ранее 8-и часов утра. Нулевые уроки отсутствовали. Обучение проходило в начальных классах по пятидневной, а в 5-11-х классах - по шестидневной учебной неделе. В обоих образовательных учреждениях в целях облегчения процесса адаптации первоклассников к школе соблюдался «ступенчатый» режим обучения: в сентябре проводились по 3 урока по 35 минут, во второй четверти – 4 урока по 35 минут каждый и со второго полугодия в полном объеме по общим правилам – все уроки по 45 минут. Кроме того, для первоклассников организуются дополнительные недельные каникулы в марте.

При грамотном и разумном чередовании отдыха и работы утомление снимается. Как известно, перемены должны снимать физиологическое утомление, наступившее на уроке, и оптимизировать, подготавливать ребенка к последующему уроку. Негативным фактором организации учебно-

го процесса в изученных учреждениях являются перемены одинаковые по длительности для начальных, средних и старших классов первой и второй смены: 1-ая перемена длится 5 минут; 2-я, 3-я, 4-я перемены – 15 минут; 5-я и 6-я – 10 минут. После перемены ребенок должен ощущать себя отдохнувшим и иметь устойчивый уровень работоспособности, что можно достичь при организации активного отдыха, который организован в обоих учреждениях.

Дополнительные занятия в виде факультативов в соответствии с гигиеническими требованиями организованы в дни с наименьшим количеством обязательных уроков. В то же время и в гимназии, и в школе отсутствует необходимый 45-минутный перерыв между последним уроком и факультативными предметами.

Следовательно, режим дня в двух рассматриваемых учреждениях не имеет принципиальных различий и, в основном, отвечает гигиеническим требованиям. Главный недостаток является общим: отсутствует большой 45-минутный перерыв между последними уроками и дополнительными занятиями.

## **5.2. Анализ школьных расписаний и организации уроков**

В начальных классах гимназии и школы объем недельной учебной нагрузки составляет 20-22 часа (в зависимости от класса), что соответствует гигиеническим нормам при пятидневном режиме обучения.

В 5-11-х классах обоих учреждений режим обучения является шестидневным и учебная нагрузка становится выше предельно допустимых федеральных стандартов: в гимназии - на 2-5 часов, а в общеобразовательной школе - на 1-2 часа (табл.66).

Объем недельной учебной нагрузки, часы

Классы	гимназия	школа	СанПиН
1-е	20	20	20
3-и	22	22	25
5-е	33	32	31
6-е	34	32	32
7-е	34	34	34
8-е	36	36	35
9-е	38	36	35
10-е	38	37	36
11-е	41	38	36

В то же время согласно региональным стандартам, которые допускают удлинение недельной почасовой нагрузки на 2 часа, превышения почасовой нагрузки присутствуют только в 9-х –11-х классах гимназии.

В начальных классах ежедневная учебная нагрузка с учетом трудности предметов, оцененная по методу В.И.Агаркова, в изучаемых образовательных учреждениях была одинаковой. Усредненные баллы ежедневной учебной нагрузки учащихся в течение учебной недели в 5-9-х классах гимназии и общеобразовательной школы, полученные нами двумя методами оценки, достоверно не различались. По методу НИИ ГДиП сумма баллов ежедневной учебной нагрузки у учащихся во всех классах была несколько ниже, чем при использовании метода, изложенного в СанПиН (1977), хотя это различие и было математически незначимо (табл.67). Следовательно, отсутствие достоверных различий позволяет использовать любой из этих методов. Вместе с тем достоверные различия между учебными нагрузками у учащихся двух рассматриваемых учреждений в нашем исследовании определились только при использовании шкалы, предложенной НИИ ГДиП, что свидетельствует, на наш взгляд, об ее предпочтительности в подобных сравнительных анализах.

Таблица 67

Усредненные баллы ежедневной учебной нагрузки учащихся гимназии и общеобразовательной школы, полученные двумя методами

Класс	по И.Г. Сивкову		по НИИ ГДиП	
	Школа	гимназия	Школа	гимназия
5 –й	39,8±0,8	41±0,9	37±0,6	39±0,7
7 –й	40 ±1,0	43,1 ±1,1	38,5±0,8	38±0,6
8 –й	47,8 ±1,3	46,3 ±1,4	42±1,1	41,5±1,0
9 –й	45,5±1,2	47,6 ±1,4	42,6±1,1	45,8 ±1,3

Естественно, что общая недельная учебная нагрузка всех предметов при переходе из класса в класс, как в гимназии, так и в школе растет – рис. 47. В общеобразовательной школе недельная учебная нагрузка по предметам в 1-х классах была на 6%, в 3-х — на 7,4%, в 5-х — на 7,6%, в 8-х — на 16,2% и в 10-х — на 13,9% ниже, чем в гимназии. Если в начальных классах различия незначимы, то в старших классах гимназии учащиеся испытывают статистически значимо большую нагрузку от трудности входящих в расписание предметов.

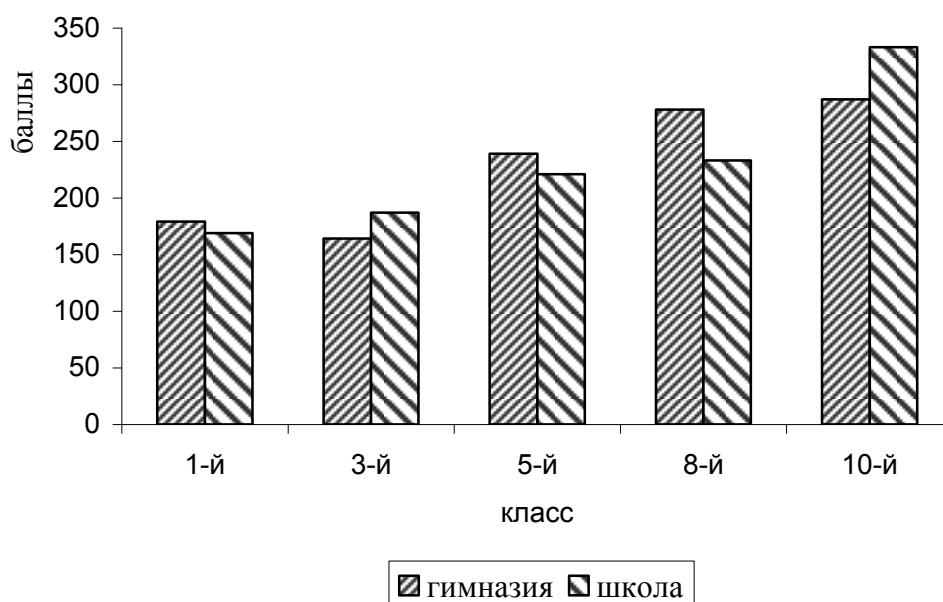


Рис.47. Динамика распределения учебной нагрузки по классам в течение обучения в гимназии и в школе

Учебные предметы по трудности должны располагаться в течение дня в соответствии с поурочной динамикой работоспособности детей. Бо-

лее трудные предметы ставятся на уроки с более высокой работоспособностью детей и подростков. В большинстве случаев циклические изменения активности, то есть биоритмы находят отражение в дневной и суточной периодике умственной работоспособности детей, проявляющейся в активности физиологических систем в период с 8 до 11 часов. В последующем происходит спад активности и новый подъем умственной работоспособности с 16 до 18 часов [32]. При освоении школьных предметов на уроках детьми выполняются преимущественно следующие виды учебных действий: аудиовизуальные, речевые, локомоторные, счетно-решающие, аналитико-синтетические, поэтому близкие по характеру выполнения учебные предметы не желательно располагать на смежных уроках.

Уровень умственной работоспособности учащихся в течение недели также неодинаков: он нарастает к середине недели и остается низким в понедельник и в пятницу. Поэтому распределение учебной нагрузки в течение недели должно строиться таким образом, чтобы наибольший её объём приходился на вторник и (или) среду.

Анализ расписания показал, что дни максимальной нагрузки в третьих классах приходятся на понедельник и на четверг. Если высокая учебная нагрузка в четверг расценивается как положительный момент, то в понедельник она противоречит кривой работоспособности детей в течение недели.

Таблица 68

Распределение учебной нагрузки в третьих классах гимназии и школы, балл

Классы	Учреждения	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Итого
3А	гимназия	39	39	40	29	41	17	184
3Б	гимназия	51	27	31	42	38	17	206
3А	школа	48	29	32	46	29	21	205
3Р	школа	32	35	34	28	43	15	187

В одном из 3-х классов гимназии наблюдаются высокие нагрузки в понедельник, вторник, среду и пятницу, что усиливает отрицательную ха-

рактеристику учебного расписания (табл.68). В целом ни одна из кривых недельной учебной нагрузки в младших классах не отвечает гигиеническим требованиям, так как подъем кривых, как правило, приходится не в дни максимальной работоспособности.

Разница между учебной нагрузкой в 1-ом «А» и 1-ом «Б» классе составила 10 баллов, которая возникла за счет дополнительного занятия по русскому языку (табл.69).

Расписание в 5«А» гимназии также имеет свои отрицательные стороны: дни максимальной учебной нагрузки приходятся на понедельник, вторник и субботу. В 5«Б» школы – подъем кривой работоспособности приходится на вторник и в субботу.

Таблица 69

Распределение учебной нагрузки  
в 1-х и 5-х классах гимназии и школы, баллы

Классы	Тип учреждения	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Всего
1 «А»	гимназия	20	34	33	33	30	22	179
1 «Б»	школа	13	30	28	34	35	22	169
5 «А»	гимназия	42	45	35	43	40	34	239
5 «Б»	школа	41	41	37	29	36	37	246

На рисунке представлены эти же кривые работоспособности, оцененные методом НИИ Гигиены детей и подростков. Как видно из графиков, сохраняются те же дни с максимальной работоспособностью, но в балловой характеристике они ниже.

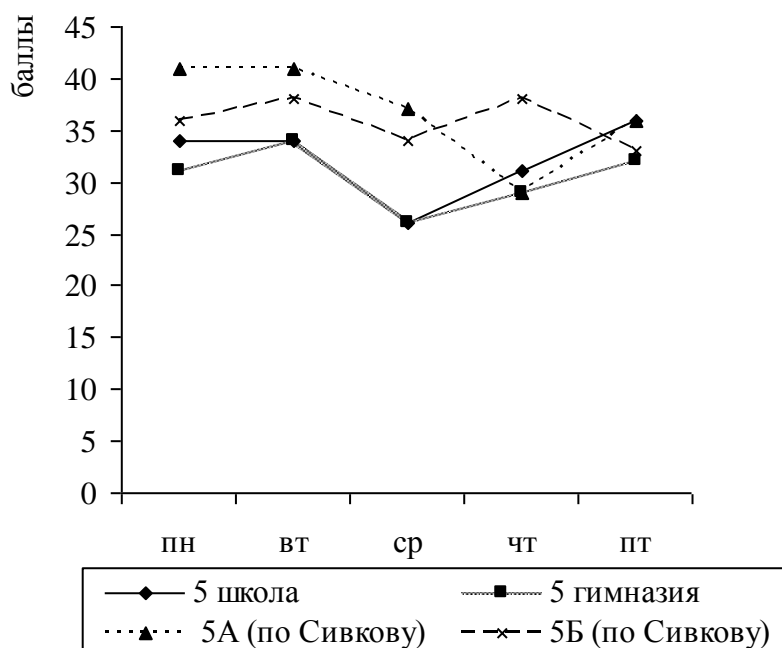


Рис.48. Распределение учебной нагрузки в течение недели среди школьников и гимназистов 5-х классов по методу И.Г.Сивкова и НИИ ГДиП.

При наибольшей сумме баллов в понедельник и в субботу, а также при равномерном распределении нагрузки в недельном цикле школьное расписание, с гигиенической точки зрения, оценивается как нерациональное. В 9-х классах гимназии присутствуют перегрузки в четверг, пятницу и субботу. Согласно гигиеническим стандартам наиболее сложные предметы должны стоять в учебном расписании вторыми и третьими.

Таблица 70  
Распределение учебной нагрузки в 9-х классах школы №127 (в баллах).

День недели	Предметы	Баллы		Предметы	Баллы	
		По И.Г.Сивкову	По НИИ ГДиП		По И.Г.Сивкову	По НИИ ГДиП
поне- дель- ник	1. Физкультура	5	2	1. Алгебра	11	9
	2. Физкультура	5	2	2. Английский язык	10	8
	3. Алгебра	11	9	3. Татарский язык	10	8
	4. Английский язык	10	8	4. Татарский язык	10	8
	5. География	6	6	5. История	8	8
	6. Татарский язык	10	8	6. География	6	6
	Итого		37	35	Итого	55



втор- ник	1. Английский язык	10	8	1. Русский язык	7	7
	2. Русский язык	7	7	2. Татарский язык	10	8
	3. Геометрия	11	10	3. Английский язык	10	8
	4. История	8	8	4. Алгебра	11	9
	5. Татарская литература	10	8	5. Химия	9	10
	6. Татарская литература	10	8	6. Литература	11	4
	Итого	59	49	Итого	58	46
среда	1. Спортивный оздоровительный час	5	2	1. Геометрия	11	10
	2. Биология	6	7	2. Информатика	10	7
	3. Биология	7	7	3. Биология	6	7
	3. Русский язык	6	6	4. Русский язык	7	7
	4. География	9	10	5. Татарская литература	10	8
	5. Химия	1	1	6. Спортивный оздоровительный час	5	2
	Итого	34	33	Итого	49	41
четверг	1. Английский язык	10	8	1. Русский язык	7	7
	2. Литература	7	4	2. Английский язык	10	8
	3. Алгебра	11	9	3. Алгебра	11	9
	4. Физика	9	9	4. Химия	9	10
	5. Информатика	10	7	5. Обществознание	6	3
	6. Татарский язык	10	8	6. Музыка	1	1
	Итого	57	45	Итого	41	38
пятни- ца	1. Английский язык	11	8	1. История	8	8
	2. Биология	6	7	2. Физика	9	9
	3. Русский язык	7	7	3. Английский язык	10	8
	4. Русский язык	7	7	4. Биология	6	7
	5. Химия	9	10	5. Русский язык	7	7
	6. Обществознание	6	3	6. Литература	7	4
	Итого	46	42	Итого	47	43
суббо- та	1. Алгебра	11	9	1. География	6	6
	2. Геометрия	11	10	2. Английский язык	10	8
	3. Английский язык	10	8	3. Геометрия	11	10
	4. История	6	8	4. Физика	9	9
	5. Литература	7	4	5. Физкультура	5	2
	6. Физика	9	9	6. Физкультура	5	2
	Итого	54	48	Итого	46	37

Не выдерживается в расписании чередование «сложных» и сравнительно «легких» уроков по степени усвоения учащимися. В 10-11-х классах перегруженными оказались понедельник (76 баллов) и суббота (68 баллов), что также не отвечает требованиям распределения учебной нагрузки в течение недели. Кроме того, присутствует сдвиг уроков по предметам, что недопустимо (табл.70).

Для сохранения высокого уровня работоспособности учащимися требуется в течение учебной недели организовать один облегченный учебный день – предпочтительно, чтобы это был четверг. Данная рекомендация не соблюдается ни в одном из классов.

Снимает умственное утомление школьников и поддерживает их работоспособность на стабильно высоком уровне физкультура и физический труд. Поэтому эти предметы должны ставиться 3-4 уроком в учебные дни, с которых начинается падение работоспособности у школьников (четверг, пятница), однако в расписаниях обоих учреждений это не учитывается.

Как известно, правильно составленное расписание школьных занятий обеспечивает профилактику переутомления учащихся. Нормальная физиологическая кривая работоспособности и утомляемости школьников на каждом уроке, в течение дня, недели и учебного года имеет общую закономерность: в начале работоспособность повышается (период вработывания), затем держится на высоком уровне (период высокой продуктивности), и постепенно снижается (период снижения работоспособности или развития утомления). Главным биоритмологическим принципом рациональной организации учебной деятельности школьников считается ее синхронизация с временем биологического оптимума их физиологических функций, поскольку при этом обеспечивается высокий уровень работоспособности и снижается утомляющее воздействие школьной нагрузки. Синхронность фаз умственной работоспособности и физиологических функций предполагает участие определенного вегетативного комплекса в обеспечении умственной деятельности человека, что подтверждено рядом исследований Р.М. Баевского., М.В. Антроповой и других авторов [32]. Как в гимназии, так и в школе расписания уроков практически во всех классах составлены без учета биоритмов и физиологических особенностей организма школьников. В одних классах наиболее перегруженными по сумме баллов предметов являются понедельник и суббота, в других – не выдерживается чередование «сложных», трудных предметов и «легких» по степени усвоения учащимися, присутствует сдваивание уроков, что показано многочисленными исследованиями повышает утомляемость детей [78].

Нами проводилась гигиеническая оценка рациональности организации некоторых уроков по следующим показателям: плотность урока (%)

времени, затраченного школьниками на учебную работу), количество видов учебной деятельности (письмо, чтение, слушание, рассказ, рассмотрение примеров), длительность каждого вида учебной деятельности (в минутах), частота чередования видов учебной деятельности (среднее время смены деятельности в минутах), количество видов преподавания (словесный, наглядный, аудиовизуальный через технические средства обучения - ТСО), самостоятельная работа, место, длительность и условия применения ТСО. От гигиенической рациональности уроков во многом зависит динамика функционального состояния организма школьников в процессе учебной деятельности. Для этого мы использовали хронометражные наблюдения.

В выпускных классах обоих учреждений из семи изученных показателей, характеризующих рациональность построения урока, например, урока истории, не отвечали санитарным правилам пять, тогда как в пятых классах гимназии – пять, а в школе – лишь три показателя (табл.71).

Если в 5-х классах школы 36,4% показателей рациональности организации уроков истории не отвечали гигиеническим требованиям, то в гимназии – 45,4%; в 11-х классах – соответственно 54,5% и 63,6%.

Таблица 71

Гигиеническая оценка рациональности организации уроков истории

Факторы урока	5 классы		11 классы	
	Школа	Гимназия	Школа	Гимназия
Плотность урока	65-74%	75-87%*	71-90%*	85-93%*
Количество видов учебной деятельности	4-6*	5-7	2-3*	3-5*
Средняя продолжительность различных видов учебной деятельности	7 мин	5-6 мин*	10-15 мин*	11-12* мин
Частота чередования различных видов учебной деятельности	Через 7-10* мин	через 6-12* мин	через 7-10* мин	через 7-10* мин

Наличие эмоциональных разрядок (количество)	1	1	1	1
Место и длительность применения ТСО	В соответствии с гигиеническими нормами	В соответствии с гигиеническими нормами	В соответствии с гигиеническими нормами	В соответствии с гигиеническими нормами
Наличие, место, содержание и продолжительность физкультминуток	Нет*	Нет*	Нет*	Нет*

\* - не отвечают требованиям

Ни на одном из уроков базовых образовательных учреждений не проводятся физкультминутки и гимнастика для глаз с целью профилактики утомления, нарушения осанки и зрения учащихся.

Следовательно, ни одно из учебных расписаний данных учреждений не удовлетворяет гигиеническим требованиям. Проведенный анализ свидетельствует, что расписания уроков во всех классах гимназии и школы составлены без учета биоритмов и физиологических особенностей учащихся. При этом недельная почасовая нагрузка в 5-11-х классах гимназии более существенно выше предельно допустимой федеральной нормы, чем общеобразовательной школе. В 11-х классах независимо от типа школы (инновационная или традиционная) наиболее часто наблюдаются нарушения гигиенических требований организации уроков.

### 5.3. Гигиеническая оценка учебников

Ведущим элементом учебного процесса являются учебники, которые относятся к объективному фактору, определяющему утомительность учебных занятий. Этот элемент – общий для всех учащихся. Например, семиклассники в течение учебного года должны прочитать (нередко по несколько раз) 1900 страниц учебников, 1400 страниц литературно-художественных произведений, выучить более 740 определений и усвоить около 400 понятий [11]. Процесс чтения как гигиенически значимая проблема определяется его астенопическим характером. Действенным мероприятием по предупреждению отрицательного воздействия чтения на

функциональное состояние зрения и системы организма в целом является контроль издательской продукции [108]. До 1990-х годов единой гигиенической системы ее нормирования практически не существовало. Были лишь отдельные документы, например, “Санитарные правила оформления школьных учебников”(1976). В настоящее время гигиеническая оценка учебников должна проводиться согласно СанПиН 2.4.7.1166-02, которые учитывают только оформительские параметры, не касаясь содержания изданий [22], хотя трудность, доступность, удобочитаемость и другие параметры содержания учебных текстов имеют немаловажное значение [27].

В настоящее время законодательство страны дало право школам выбирать учебники по предметам (из Федерального перечня Учебно-методической литературы), поэтому они в образовательных учреждениях, как правило, различаются.

В последние 5 лет наблюдается рост обеспеченности бесплатными учебниками учащихся образовательных учреждений Республики Татарстан. В 2003/2004 учебном году средняя обеспеченность составила: учебниками федерального перечня – 81%, регионального перечня – 92%. Министерство образования республики ежегодно приобретает федеральные учебники в количестве 735 375-1 022 150 экземпляров [117,118].

Гигиеническая оценка учебников, используемых в обследованных нами образовательных учреждениях, проводилась согласно СанПиН 2.4.7.1166-02 «Гигиенические требования к изданиям учебным для общего и начального профессионального образования», ГОСТ 3489.1–71 «Шрифты типографские (на русской и латинской графических основах с использованием шаблона «издательский-прозрачный» - свидетельство о поверке № 8841-64884 выданной РОСТЕСТ-Москва).

Результат санитарно-эпидемиологической экспертизы издания считался отрицательным, если в 4 из 10 контролируемых страниц обнаруживаются отклонения показателей (Кегль, увеличение интерлиньяжа, поля, вес, выворотка и др.) от гигиенических требований [22].

Оценка трудности учебника, которая включает определение компонентной сложности и абстрактной трудности учебных текстов, оценивалась по Н.П.Гребняку и соавт.(1999) по 11 страницам каждого издания методом случайной выборки.

Трудность учебников определяет доступность учебного текста, то есть обуславливает посильность познавательных задач перед учащимися определенного возраста и уровня подготовки, и исследуют по основным параметрам учебных текстов: удобочитаемость, компонентная сложность и абстрактность. Удобочитаемость определяют по размерам шрифта, набору и гарнитуре учебников.

Оценка трудности учебников с позиции влияния параметров учебного текста на их трудность рекомендуется определять по компонентной сложности, абстрактности и удобочитаемости текстов [26,27]. Указанные параметры определяются по 11 страницам, взятым методом случайной выборки в каждом учебнике. Компонентную сложность учебного текста изучали по длине самостоятельных предложений в печатных знаках, длине предложений в словах, длине слов в слогах, числе формул и терминов.

Индекс сложности ( $I_c$ ) учебного текста рассчитывали по формуле:

$$I_c = D_{cp} \cdot \lg D_c, \text{ где } D_{cp} - \text{средняя длина слова (в слогах);}$$

$D_c$  - средняя длина предложений (в словах).

Уровень абстрактности учебников определяли по числу слов с абстрактными суффиксами, а также на основе дифференцирования имен существительных на 3 уровня: 1-й - имена существительные, обозначающие живые существа или предметы, непосредственно воспринимаемые органами чувств; 2-й - имена существительные, обозначающие физические явления, воспринимаемые органами чувств; 3-й уровень - имена существительные, обозначающие понятия или конструкцию мысли, воспринимать которые непосредственно органами чувств невозможно.

Индекс абстрактности ( $I_a$ ) текстов учебников рассчитывали по формуле:

$$I\grave{a} = 0,131 \cdot Dn + 9,84 \cdot (3x_3 + 2x_2 + x_1) / \Sigma x_i - 4,59,$$

где  $Dn$  - средняя длина самостоятельных предложений в печатных знаках;  $x_1, x_2, x_3$  - уровень абстрактности слов.

Для работы в программном комплексе необходима операционная система MS Windows не ниже '98, MS Office не ниже 2000 (EXCEL и поддержка баз данных ACCESS), программные средства, поставляемые в комплекте со сканером. При отсутствии электронного варианта анализируемого текста – требуются средства для сканирования (TWAIN - драйвера) и средства распознавания текста. Кроме того, должны быть установлены программные средства синтаксического анализа "Русская морфология и морфологический словарь русского языка (и при необходимости других языков), доступные по интернет-адресу [www.aot.ru](http://www.aot.ru) - RusLemmatizer.zip и RusMorph.zip, EngMorph.zip, GerMorph.zip, программа TxtAnlz.exe и файл Dictn.mdb [84].

Установлено, что в 3-х и 5-х классах гимназии и общеобразовательной школы учащиеся используют одни и те же учебники - соответственно комплект из 7 и 10 книг, которые совпадают и по издательствам. Однако номера заказов изданий различаются, что не исключает различия по шрифтовому оформлению книг. Кроме того, в 3-х и 5-х классах гимназии в отличие от общеобразовательной школы в связи с углубленным изучением иностранного языка в комплект входит учебник по английскому языку.

Перечень учебников в 9-х классах общеобразовательной (18 книг) и инновационной (19 книг) школ различаются существенно - пять предметов изучаются по учебникам разных авторов (английский, литература, история России, география и татар эдэбияте). В 10-х классах используются 14 учебников, а так же часть учебников, которая используется в 7–11-х классах. Различия между школьными и гимназическими учебниками 10-х классов существуют по 5 предметам: английский, алгебра, татарский язык, биология и химия.

Оценка веса учебников выявила, что процент несоответствия гигиеническим требованиям самым высоким является в начальных классах, составляя 71,4%, и снижается к старшим классам - до 9,1 % (табл.72) .

Из показателей шрифтового оформления основного текста во всех учебниках гигиеническим требованиям полностью отвечали междусловный пробел, емкость и характеристика шрифта.

В учебниках, по которым занимаются в гимназии в 42,8%-90,9% и в общеобразовательной школе в 57,1%-88,1% случаев, не выдерживаются поля (табл.72).

Таблица 72

Удельный вес показателей шрифтового оформления основного текста учебников, не отвечающих гигиеническим требованиям, %

Показатели	3-й класс		5-й класс		9-й класс		10-й класс	
	Школа	Гимназия	Школа	Гимназия	Школа	Гимназия	Школа	Гимназия
Вес	71,4	71,4	55,5	44,4*	38,4	9,1*	0	0
Поля	57,1	42,8*	57,1	42,8*	76,9	90,9*	63,6	61,5
Кегль	16,6	16,6	10,0	0	0	0	0	0
Норма длины малой строки	100	100	100	100	50,0	100	100	100
Выворотка	0	0	0	10,0	5,2	10,5	15,3	15,3

Примечание: \* - обозначены достоверные различия между показателями учебников школы №127 и гимназии №6

Процент несоответствия санитарным правилам всех гигиенических параметров шрифтового оформления основного текста комплектов учебников, по которым занимаются в гимназии, варьирует между классами от 42,8% до 90,6%, тогда как в учебниках общеобразовательной школы – в области 44,4%-76,9%, то есть в гимназии учебники, не отвечающие гигиеническим требованиям, встречаются в 1,2 раза чаще, чем в общеобразовательной школе ( $p < 0,01$ ).

Согласно гигиенической классификации издания делятся в зависимости от характера предъявления и объема информационного материала на



гуманитарные, математические, естественные, специальные дисциплины и для начального профессионального образования .

Доля учебников гуманитарного профиля, не отвечающих гигиеническим требованиям, в 3-х классах была одинаковой в гимназии и школе, составляя 29%, а естественного профиля – 14%. В 5-х классах общеобразовательной школы этот показатель по гуманитарным предметам равнялся 30%, по естественным – 10%, в гимназии - соответственно 50% и 10%. По математическим предметам все учебники 5-х классов отвечали санитарно-гигиеническим нормам.

В 9-х классах гимназии процент, не соответствующих гигиеническим требованиям учебников, составил 32% по гуманитарным предметам, 25% по естественным дисциплинам и 5% математического профиля, в классах общеобразовательной школе этот показатель был соответственно 37%, 5% и 5%.

В 10-х классах процент несоответствия нормам учебников гимназии по гуманитарным предметам был 42,8%, по естественным - 21% и по математическим - 14,2%, в общеобразовательной школе - соответственно 35,7%, 21,5 % и 14,2 %.

Следовательно, практически в каждом втором или третьем учебнике по гуманитарным предметам, вошедшим в наш анализ, определялись нарушения современных регламентов к образовательной издательской продукции. В учебниках по естественным дисциплинам они встречались реже, математического профиля – в единичных случаях. Наиболее часто по шрифтовому оформлению не соответствовали гигиеническим требованиям учебники 5-х , 9-х и 10-х классов гимназии.

## Показатели шрифтового оформления учебников английского языка

№	Учебники	Класс	Основной текст	Доп. текст	Поля	Бумага	Вес	Кегль	Интерлиньяж	Емкость шрифта	Гарнитура	Длина строки
общеобразовательного изучения (школа №127)												
1.	Zobadoo! Class book 2	2 - й	-	нет	-	офсетная	+	-	+	+	програ-матика	+
2.	New Hotline starter	5 - й	+	нет	+	офсетная	+	+	+	+	програ-матика	+
3.	New millen-nium English	5 - й	-	нет	-	офсетная	+	+	+	+	програ-матика	+
4.	Учебное пособие pre-Entermediate Hotlin Oxford	8-9 - й	+	+	+	офсетная	+	+	+	+	програ-матика	-
5.	New millen-nium English	10 – й	+	нет	-	офсетная	+	+	+	+	програ-матика	-
углубленного изучения (гимназия №6)												
6.	Get Set GO	2 - й	-	нет	-	офсетная	+	+	+	+	програ-матика	+
7.	Pacesetten Stanter	5 - й	+	нет	-	офсетная	+	+	+	+	програ-матика	-
8.	Matrik En-termediate Student's Book	9 - й	-	нет	-	офсетная	+	+	+	+	програ-матика	+
9.	Matris-Uppen En-termediate Student's	10-11- й	+	нет	-	офсетная	+	+	+	+	програ-матика	+

Особое место среди учебников гуманитарных дисциплин занимают учебники английского языка. Шрифтовое оформление учебников английского языка (5 учебников для общеобразовательных и 4 для специализированных школ) было проведено с учетом типа школ. Обеспечение такими учебниками по городу осуществляет некоммерческая организация «Релод-Казань». Перечень учебных пособий издательства Oxford University Press получил гриф «Допущено» Министерством образования Российской Федерации в 2003 г. Каждый учебник оксфордского издания имеет свой ISBN, который не изменяется при новом переиздании. Отечественные учебники имеют типографский номер заказа, который присваивается при каждом новом переиздании, даже если в издание не введены никакие изменения.

Основной текст учебников английского языка в общеобразовательной школе не соответствует у двух учебников, поля не выдержаны у трех учебников и длина строки у двух учебников. Учебники для углубленного изучения английского языка в гимназии не соответствуют по основному тексту у двух учебников, поля - у всех учебников, длина строки - у одного учебника. Вес, кегль, интерлиньяж, емкость, бумага, гарнитура этих книг соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям (табл.73). В то же время при выворотке текста (белым на выделенном тексте) в учебниках «Английского языка» 5-х классов и «Английского языка» в 9-х и 10-х классах используется цветовой фон (розовый, голубой), который запрещен.

На умственную работоспособность школьника, доступность для него учебного материала существенное влияние оказывает трудность учебника, включающая в себя две составляющие: сложность и абстрактность текста, которые вместе с тем на сегодняшний день никаким документом не регламентируются.

В учебниках 3-го класса независимо от типа учреждения индекс сложности, учитывающий среднюю длину в словах, колебался от 1,6-2,0 условных единиц (усл.ед). Наиболее высокой компонентной сложностью обладали учебники «Родная речь» 5-х, так и в 9-х классах учебник «Литературы» (соответственно 61-70 и 54-61 печатных знаков). Средняя длина предложений в словах самой большой была в учебниках 5-х классов по «Русскому языку» (9,4 слова), «В мире литературы» (8,5 слова), 9-х классов - в учебниках «Новейшей истории XX века» (9,5 слова), «Татарского языка» (8,6 слова), «Русского языка» (8,2 слова).

Индекс сложности зависит от длины предложения и длины слов в предложении. В 5-х классах, судя по величине индекса сложности, наибольшей сложностью обладают учебники «Природоведение», «Математика», «История древнего мира», «Татар теле» и «Английского языка». Различия были обнаружены по учебнику «Русского языка», который в гимназии оказался более сложным, чем в общеобразовательной школе.

Наибольшую среднюю длину самостоятельных предложений имел учебник «Литературы» (61-70 печатных знака). Средняя длина предложений по количеству слов самой большой была в учебниках по русскому языку (9,4 слова) и «В мире литературы» (8,5 слова).

Таблица 74

Индекс сложности трудности учебников в гимназии, усл.ед.

Учебник	Классы гимназии				Классы общеобразовательной школы			
	3-й	5-й	9-й	10-й	3-й	5-й	9-й	10-й
Русский язык	2,0	2,3	3,1	8,1	2,0	2,0	2,9	6
Математика	1,9	2,5	-	-	1,9	2,5	-	5,5
Алгебра	-	-	2,5	-	-	-	2,5	-
геометрия	-	-	2,3	5,8	-	-	2,3	5,8
Природоведение	1,9	2,8	-	-	1,9	2,8	-	-
география	-	-	2,6	5,2	-	-	2,7	5,2
Родная речь	1,6	-	-	-	-	-	-	-
часть1	-	1,8	-	-	-	1,9	-	-
часть2	-	2,1	-	-	-	2,2	-	-
Литература	-	-	1,6	5,4	-	-	2,0	5,4
Татар теле	1,8	2,0	2,23	5,3	1,8	2,0	2,1	4,2
Татар теле	1,7	1,9	2,2	-	-	1,9	1,9	-
Уку китабы	1,6	-	-	-	1,7	-	-	-
История древне-го мира	-	2,5	-	-	-	2,5	-	-
обществознание	-	-	2,4	5,3	-	-	2,4	5,3
Новейшая исто-рия	-	-	2,2	-	-	-	2,2	-
Часть1	-	-	2,3	-	-	-	2,3	-
Часть2	-	-	-	-	-	-	-	-
Всемирная исто-рия	-	-	-	5,7	-	-	-	5,7
Биология	-	-	2,6	5,3	-	-	2,6	5,3
Физика	-	-	2,6	4,9	-	-	2,3	4,9
Химия	-	-	2,5	5,0	-	-	2,5	4,5
Татар эдэбияты	-	2,1	2,4	5,25	-	-	2,4	5,3
История России	-	-	-	5,7	-	-	2,6	5,7

В 9-х классах учебник «Алгебры» являлся единым для обеих школ. Его индекс сложности составлял 3,2 усл.ед. (среднюю длину в словах 6,0). Одинаковыми для школы и гимназии по сложности были учебники по биологии, химии, истории России - табл.74.

Наибольшую длину предложений имели учебник по литературе 54-61 печатных знака. Средняя длина предложений в словах, так и слог самой большой была в учебниках «Новейшей истории XX века» (9,5 слова), по татарскому языку (8,6 слова), русскому языку (8,2 слова), физики (7,7), химии (7,3), биологии (7,9). Индекс сложности текстов в учебниках 10-х классов был самым высоким среди учебников всех классов, особенно по русскому языку, обществознанию, географии, истории России, геометрии и литературе.

В 10-х классах двух учреждений различался лишь комплект учебников по татарскому языку, английскому языку и алгебре. Длина самостоятельных предложений составляла в учебнике татарского языка, русской литературы, химии и географии 57-58 печатных знаков. Анализ элементов сложности самих слов свидетельствует, что самые длинные слова используются в этих же учебниках: до 7,7-11,7 слов.

С переходом из класса в класс компонентная сложность школьных учебников возрастает. Если в учебниках 3-го класса она не превышает 2 условных единиц, то в изданиях для 9-го класса она достигает 3,1 условных единиц. Статистически значимых различий между величинами индекса компонентной сложности учебников гимназистов и школьников соответствующих классов нами не обнаружено ( $p > 0,05$ ), хотя тенденция некой большей сложности учебников в гимназии присутствует.

Уравнение, представленное на графике, описывает изменения компонентной сложности учебников по алгебре по мере перехода из класса в класс. Рост индекса компонентной сложности составлял 0,1 балла в каждом классе (рис.50). Аналогичные формулы выведены и для учебников по другим предметам.

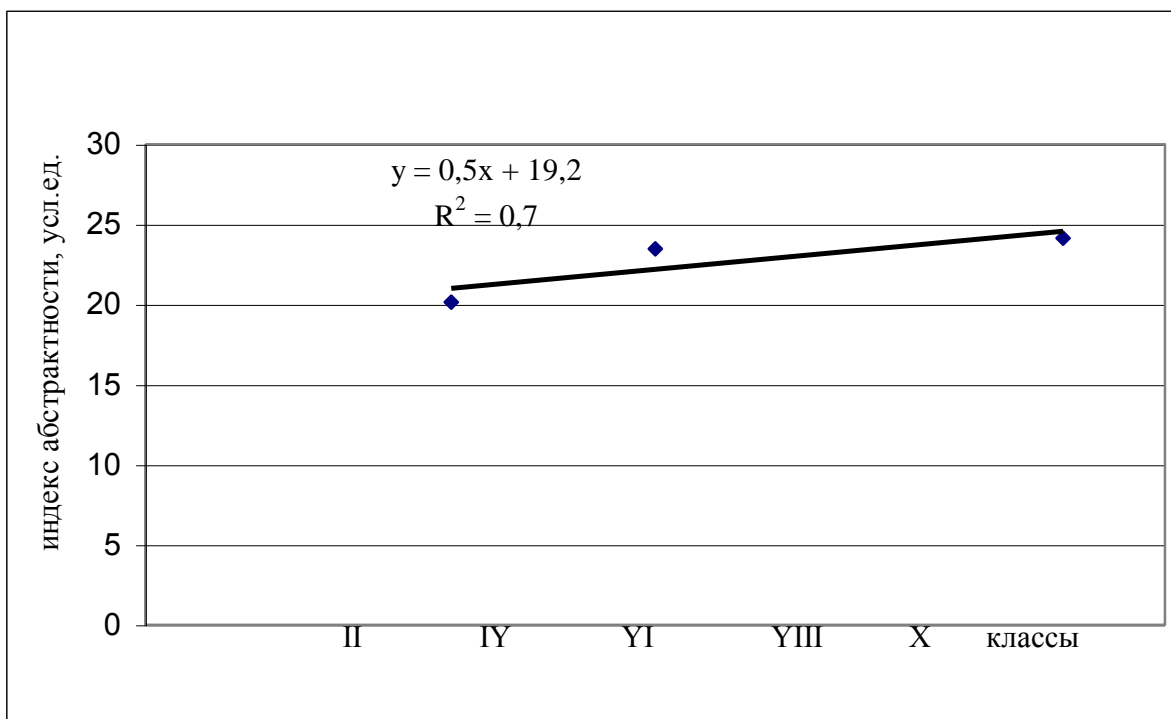


Рис. 50. Зависимость изменения индекса компонентной сложности школьных учебников от класса обучения

С учетом погрешности случайной выборки страниц можно предложить следующие значения индекса компонентной сложности школьных учебников (табл. 75,76). Разброс данных определялся умножением стандартного отклонения на коэффициент Стьюдента для 95% вероятности, учитывающий ограниченность выборки.

Таблица 75

Рекомендуемые значения индекса компонентной сложности учебников, усл.овные единицы

Показатели	Класс		
	3-й	5-й	9-й
Среднее арифметическое значение, М	1,8	2,2	2,41
Дисперсия, с	0,02	0,10	0,09
Стандартное отклонение, σ	0,14	0,32	0,31

Таблица 76

Рекомендуемые пределы значений индекса компонентной сложности школьных учебников, условные единицы

Классы	Среднее	Min	Max
3-й	1,9	1,7	2,1
5-й	2,1	1,9	2,3
9-й	2,3	2,0	2,5

При ручном и компьютерном расчете индекса компонентной сложности учебников статистически значимых различий нами не выявлено ( $p > 0,05$ ) - табл.77.

Таблица 77

Показатели индекса компонентной сложности (Ic) учебников гимназии 9-х классов

Учебники	Ручным	Компьютерным	Достоверность
Русский язык	2,90	2,88	$p > 0,05$
Алгебра	2,81	2,59	$p > 0,05$
Биология	2,70	2,71	$p > 0,05$
Физика	2,60	2,58	$p > 0,05$
Химия	2,59	2,80	$p > 0,05$
География	2,78	2,90	$p > 0,05$
Обществоведение	2,49	2,60	$p > 0,05$

Результаты изучения абстрактной трудности учебников (единых для гимназии и общеобразовательной школы), которая влияет на доступность для учащихся учебного материала, показали, что в 3-х классах наибольшее число имен существительных с абстрактными суффиксами используется в «Русском языке», «Математике», «Природоведении» и «Татарском языке» (табл.79). Таким образом, ранговое распределение учебников по индексу компонентной сложности и индексу абстрактности в 3-х классах совпадает.

Учебники 5-х классов по рассматриваемым двум параметрам трудности (компонентная сложность и индекс абстрактности) не всегда совпадают. Характерной чертой учебников 5-х классов общеобразовательной школе является высокая степень абстрактности учебников «Географии», «Литературы» и «Русского языка», а в гимназии – помимо перечисленных книг и по «Истории древнего мира».

Оценка абстрактности учебников 9-х классов «Новейшая история», «Биология», «Химия» указывает на значительные затруднения их понимания как в общеобразовательной школе, так и в гимназии. В гимназии величина индекса абстрактности была высокой у учебников русского языка,

физики, географии и татарского языка. Высокая насыщенность текстов зарегистрирована в учебниках «Географии» и «Русского языка».

Из изученных нами книг самыми трудными по абстрактности являются учебники 9-х классов, особенно используемые гимназистами, прежде всего, по физике.

Таблица 79

Индекс абстрактности учебников  
общеобразовательной школы и гимназии, усл. ед.

Учебник	Гимназия				Общеобразовательная школа			
	3-й	5-й	9-й	10-й	3-й	5-й	9-й	10-й
Русский язык	16	21,8	20,0	22,3	16	18,4	19,2	22,6
Математика	16,3	17,8	-	-	16,3	17,3	19,1	-
Алгебра	-	-	19,4	21,6	-	-	17,85	20,3
геометрия	-	-	19,1	24,5	-	-	-	24,5
Природоведение	15,7	22,1	19,3	-	15,7	22,1	-	-
география	-	-	-	23,9	-	-	11,5	23,9
Родная речь	13,2	-	-	-	20,1	-	-	-
часть1	-	18,9	-	-	-	17,6	-	-
часть2	-	15,4	11,4	-	-	21,5	18,3	-
Литература	-	-	-	22,6	-	-	-	-
Татар теле	15,7	17,7	19,6	18,8	12,7	17,7	19,3	22,9
Татар теле	13,8	15,0	19,9	-	14,2	15,0	19,2	-
Уку китабы	12,9	-	-	-	13,4	-	-	-
История древнего мира	-	18,3	-	-	-	18,2	-	-
обществознание	-	-	19,0	23,9	-	-	17,9	23,9
Новейшая история	-	-	20,8	-	-	-	20,8	-
Часть1	-	-	19,2	-	-	-	19,2	-
Часть2	-	-	-	-	-	-	-	-
Всемирная история	-	-	-	22,7	-	-	-	22,7
Биология	-	-	22,9	23,4	-	-	22,9	23,4
Физика	-	-	23,0	24,5	-	-	20,4	22,5
Химия	-	-	21,4	24,7	-	-	21,4	24,8
Татар эдэбияты	-	18,9	16,4	22,0	-	18,9	16,4	22,0
История России	-	-	17,3	24,8	-	-	17,3	24,8

Все учебники для 10-х классов общеобразовательной школы и гимназии (за исключением учебника татарского языка) характеризуются индексом абстрактности выше 20,0 ед., что существенно затрудняет усвоение учебной информации. Наибольшая степень абстрактности установлена в учебниках гимназистов по геометрии, физике, химии, истории России, английскому языку, обществознанию и алгебре. Самым легким для учащихся



гимназии относительно понимания и усвоения оказался учебник по татарскому языку - табл. 79.

График средних арифметических значений индекса абстрактности четырех учебников «Алгебры» имеет наклон, примерно равный 0,5 в каждом классе (рис. 51).

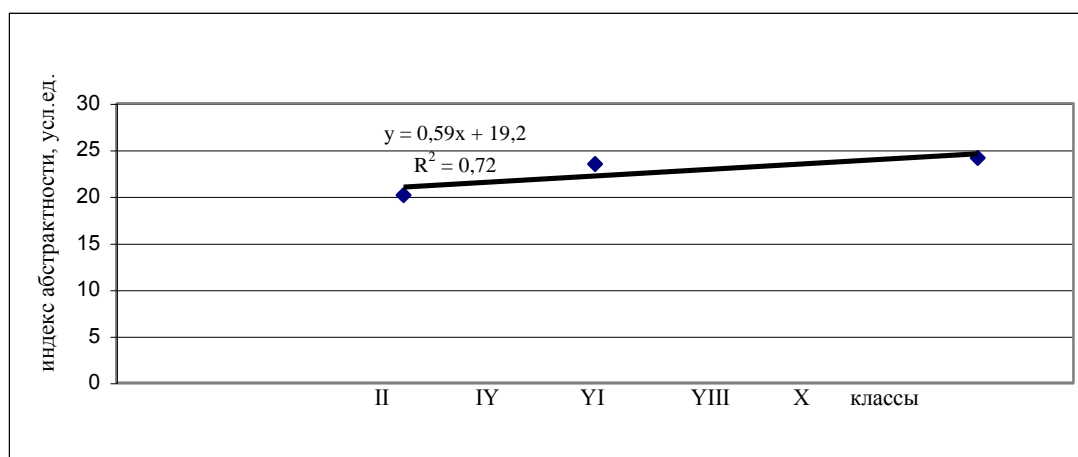


Рис. 51. Зависимость индексов абстрактности учебников «Алгебры» от класса обучения

В качестве опорной точки взяли 21 балл. Амплитуда минимальных и максимальных значений составила 4,6-5,0 единиц от этой величины (табл.80,81).

Таблица 80

Показатели статистической оценки индекса абстрактности (Ià) учебников по классам

Показатели	Классы		
	3-й	5-й	9-й
Среднее арифметическое значение, M	20,1	23,4	24,1
Дисперсия, с	3,8	4,9	5,3
Стандартное отклонение, σ	1,9	2,2	2,3

Таблица 81

Значение индекса абстрактности школьных учебников, ед.

Классы	Средние	Min	Max
3-й	21	17	25
5-й	22	18	26
9-й	24	19	27

Уравнения, представленные на графике, описывают изменения абстрактности учебников при переходе из класса в класс: «Математика»  $y=0,5x+20$  при  $R^2=0,97$ , «Татар теле»  $y=0,8+17,1$  при  $R^2=0,71$ , «Русский язык»  $y=0,4+20,7$  при  $R^2=0,35$ , «Природоведение»  $y=0,4+21,6$  при  $R^2=0,15$  (рис.52).

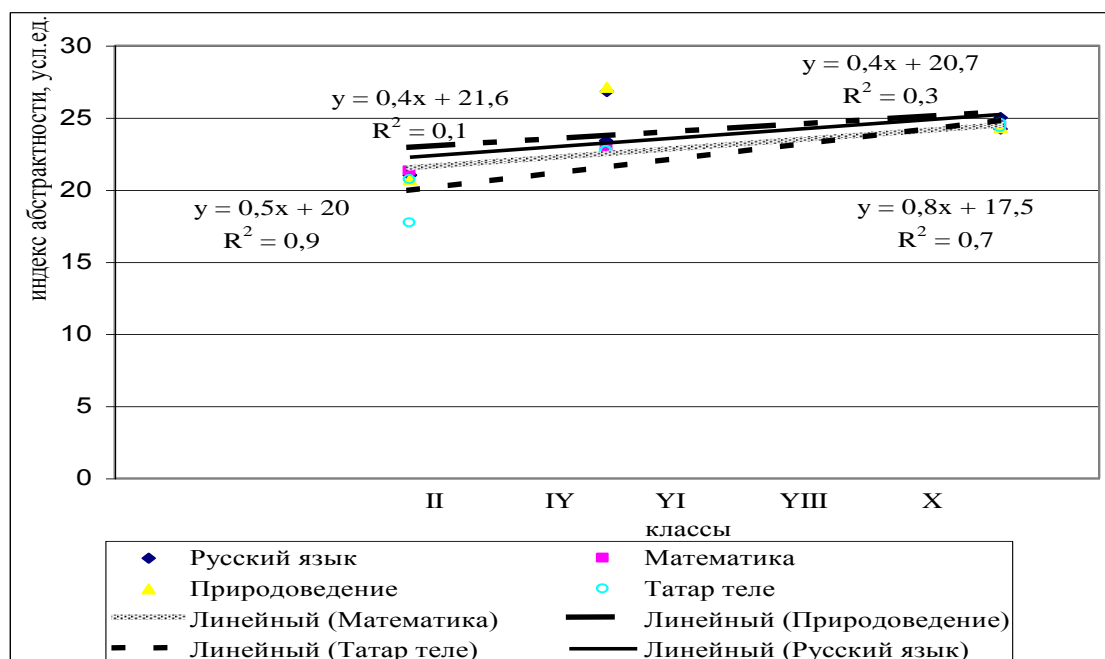


Рис. 52. Динамика усредненных показателей индекса абстрактности в зависимости от класса обучения ( $R^2$  - величина коэффициента аппроксимации линии тренда)

Величина коэффициента аппроксимации для линии тренда, отражающая зависимость изменения индекса абстрактности учебников по мере обучения, в наибольшей степени возрастает для учебников математического профиля и в наименьшей – для учебников гуманитарного профиля. Для учебников математического профиля она составляла 0,97, гуманитарного и естественного профилей варьировала в области 0,15-0,71, что можно расценить следующим образом. Если для учебников математического профиля до 97% факторов, определяющих индекс их абстрактности, вошли в анализ, то для учебников «Природоведение» и «Русский язык» - соответственно лишь 15,6% и 35,2%, то есть для последних высока степень неопределенности и много неуточненных, неизвестных факторов. Следова-

тельно, для книг гуманитарного и естественного профилей необходима разработка и опробирование новых показателей, характеризующих их абстрактность в связи с большой величиной неопределенности.

На следующем этапе мы изучили повторяемость оценки результатов абстрактности разных учебников одного класса, которая зависит от случайности выбора страниц. С этой целью исследовали учебник географии 9-х классов ручным и программным методами. Анализ полученных результатов по индексу абстрактности с использованием компьютерной программы позволяет снизить трудоемкость исследований, а так же количество технических ошибок связанных с большими объемами особенно учебников гуманитарного блока. Нами разработана технология работы с программным комплексом.

Разброс величины индекса абстрактности, полученной двумя способами, был незначительным. Коэффициент вариации составил 6,3%, что свидетельствует о высокой повторяемости результатов оценки. Известно, что при величине коэффициента вариации менее 10% разнообразие признаков оценивается как слабое [95].

В то же время, проведенные исследования выявили наибольший процент совпадений при разных способах подсчета (компьютерном и ручном) по индексу компонентной сложности, тогда как индекс абстрактности отличался в 40% случаев, что, вероятно, связано с механическими ошибками при ручном счете и случайностью выбора страниц.

Метод оценки компонентной сложности с помощью использованных формул, оказался мало подверженным влиянию выбора страниц, что позволяет достаточно точно оценивать характеристики одного учебника. Разброс данных для разных учебников был выше, а значит, мы можем выявить реальное различие в данных качествах. Нами изучалась абстрактность, которая влияет на трудность учебного текста и позволяет охарактеризовать доступность учебного материала.

Изучение абстрактности школьных учебников, используемых в гимназии и общеобразовательной школе, позволило определить как наиболее трудные учебники по русскому языку, геометрии, алгебре, татарскому и английскому языкам. Трудность учебников во всех классах определяется высокой степенью их компонентной сложности и абстрактности. Наибольшую компонентную сложность имеют учебники по русскому языку, татарскому языку, химии, физике и биологии. Из изученных нами книг самыми трудными являлись комплекты учебников для 9-х и 10-х классов.

Резюмируя, подчеркнем, что в начальных классах показатели шрифтового оформления учебников гимназии на 20% чаще, чем в общеобразовательной школе, не отвечают гигиеническим требованиям. При этом вес комплекта книг был выше гигиенических норм в обоих учреждениях. Наиболее часто, статистически достоверно по шрифтовому оформлению не соответствуют гигиеническим требованиям учебники 5-х и 10-х классов гимназии, особенно учебники гуманитарного профиля: в 5-х классах школы до 30%, гимназии - 50%; в 9-х классах - соответственно 37% и 32%, в 10-х классах - 35,7% и 42,8%. Если в 3-х и 5-х классах величины индекса сложности и абстрактности учебников двух учреждений практически не отличались, то среди комплектов учебников 9-х и 10-х классов гимназии, особенно гуманитарного профиля, они были выше, чем из общеобразовательной школы. Наибольшие различия между характеристиками учебников гимназии и школы определялись в 10-х классах.

Таким образом, гигиеническая оценка режима и организации учебного процесса определила, что существенных различий в режиме обучения между гимназией и общеобразовательной школой отсутствуют. Расписание по перечню предметов с учетом их трудности в течение дня и недели ни в одном из классов обоих учреждений не удовлетворяет гигиеническим требованиям. Однако между данными учреждениями существуют и важные отличия. Недельная учебная почасовая нагрузка выше федеральной предельно допустимой нормы в 5-х, 8-х, 9-х и 10-х классах школы лишь

на 1 час, в 11-х классах на 2 часа, тогда как в гимназии - соответственно на 2-3 часа и на 5 часов, хотя по региональным регламентам – нарушения в почасовой недельной нагрузке определяются лишь с 9-х классов гимназии. Организация уроков с точки зрения ее рациональности также как гигиенические характеристики учебников чаще не отвечают гигиеническим требованиям в гимназии, особенно в 11-х классах по гуманитарным предметам. В старших классах нарушения в организации и режима учебного процесса не только чаще встречаются, но они и более выраженные.

Вместе с тем при оценке школьных расписаний существуют определенные сложности. На сегодняшний день официально рекомендована таблица И.Г.Сивкова, разработанная в 1979 г., изложенная в СанПиН 2.4.2.1178-02 «Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях». Появление новых учебных, в том числе и интегрированных, программ и дисциплин и других инноваций последних лет обусловило необходимость не только дополнения, но и пересмотра этой шкалы. Новая ранговая шкала трудности предметов, разработанная специалистами НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков РАМН, учитывает произошедшие перемены в содержании школьного образования лишь в 5-9-х классах [7,116], то есть школьная гигиена нуждается в изучении и разработке новых шкал трудности предметов для выпускных классов.

Интенсификация обучения в гимназии идет не только за счет добавления числа часов, но и расширения программного материала. Возможно, что система сдачи единого государственного экзамена уравнивает и требования к формам обучения, методам и учебному расписанию и т.д. в образовательных учреждениях различного типа, но насколько это будет оправдано, станет ясно позже.

#### 5.4. Уровень гигиенической информированности учителей

Уровень гигиенических знаний преподавателей имеет особое значение, так как предполагается, что учителя формируют и развивают у школьников систему знаний в области сохранения здоровья.

Кроме того, интенсификация учебной деятельности в школах коснулась, в первую очередь, учителей-предметников. По интегральному показателю труд преподавателей точных наук и гуманитарных дисциплин можно отнести к 3-му классу 4-й степени. Их профессия характеризуется комплексом производственных факторов, в числе которых входят интенсивные эмоциональные, интеллектуальные и сенсорные нагрузки при нерациональной организации режима работы, в силу чего условия труда относятся к вредному классу (3 класс 3 степени), а преподавателей гуманитарных дисциплин и учителей начальных классов (к 3 классу 2 степени) [76]. Исходя из этого преподаватели должны знать гигиенические основы не только для соблюдения правил с целью профилактики отрицательного воздействия на учащихся, но и для предупреждения неблагоприятных эффектов у себя.

Среди 202 опрошенных нами преподавателей из 6 учреждений г.Казани (школы №154, №12, №96 и №127, гимназия №6 и турецкий лицей) женщины составляли 87,5%. Среди учителей преобладали лица моложе 50 лет, которые составляли 85%. Возрастной состав всех респондентов выглядел следующим образом: 20-29 лет – 32%, 30-39 лет – 30%, 40-49 лет – 23%, 50-59 лет – 12% и старше 60 лет – 3%. Приведенный возрастно-половой состав отражает ситуацию с преподавательским составом в целом по г. Казани.

Данное соотношение сохранилось и в наших базовых учреждениях: в общеобразовательной №127 и гимназии №6, хотя между этими двумя образовательными учреждениями имелись и различия. Если в гимназии молодые учителя (до 39 лет) составляли 33%, то в школе 60 %; учителя

старше 50 лет в гимназии составляли 35%, в школе – лишь 12%, то есть наиболее зрелый в профессиональном плане, как считается, возрастной контингент (40-49 лет) преобладал в общеобразовательной школе.

Высшее образование имели 81% опрошенных учителей города, в том числе трое обучались в заочной аспирантуре, незаконченное высшее образование имели 13% и средне-специальное – 4,5%. В гимназии доля учителей с высшим образованием была на среднегородском уровне (82%), в школе – несколько выше (94%).

До 68% анкетированных учителей обучали гуманитарным предметам; физико-математические предметы преподавали 18% учителей; естественные – 5%; физическую культуру, труд – 9%. Учителя, преподающие предметы гуманитарного блока, в гимназии составили 64%, в школе – 70%, по физико-математическим предметам – 12,8% и 15%, естественным 10,2% и 7%, физической культуре, труду – 9% и 8%. Следовательно, соотношение предметников практически было одинаковым в обоих учреждениях и не отличалось от общегородского.

Большинство (86,5%) учителей имели квалификационные категории. Вторую категорию в гимназии имели 40%, в школе – 25,6%, первую категорию – соответственно 34,3% и 43,5%, высшую – 14,3% и 12,8%. Не имели категорию 11,4% опрошенных из школы №127 и 17,9% учителей гимназии №6 (рис.53).

Естественно, что с возрастом доля, имеющих квалификационную категорию, увеличивалась, но тип образовательного учреждения на этот показатель не влиял. Среди лиц до 30 лет имели категории 66% учителей, в более старших группах таких оказалось 97,8 – 100%. В возрастной группе 40-49 лет и 50-59 лет высшую категорию имели соответственно 15,2% и 12,5%.

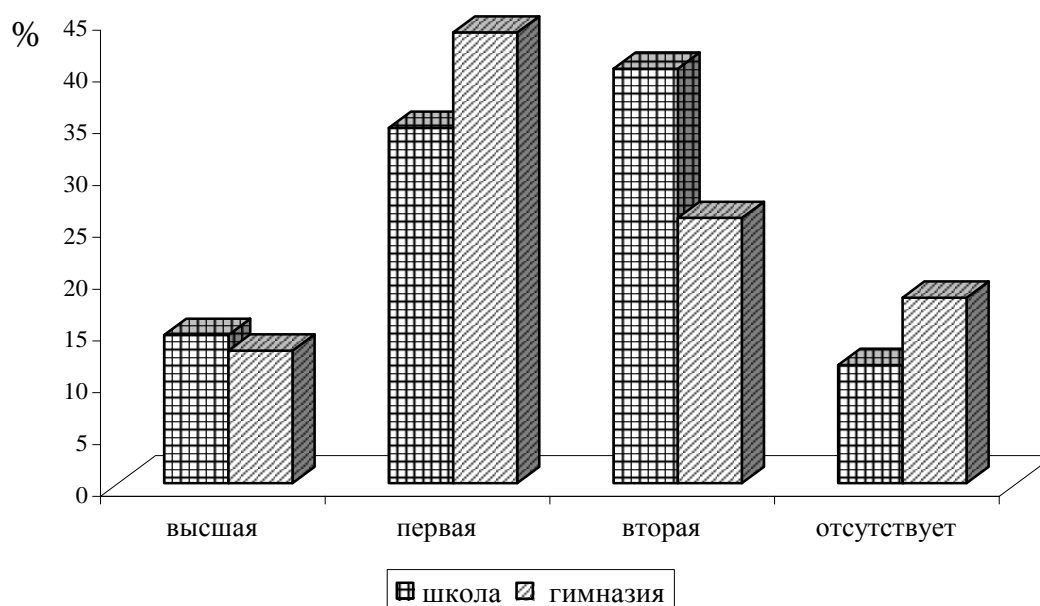


Рис. 53. Распределение учителей по наличию квалификационной категории

На вопрос «от чего в первую очередь зависит здоровье» в 6-ти школьных учреждениях г. Казани лишь 39,5% учителей ответили правильно, считая, что от «образа жизни человека». Среди учителей гимназии №6 и школы №127 ответивших правильно было выше – соответственно 46,1% и 56%.

Большая часть опрошенных указали, как на главный фактор, определяющий состояние здоровья населения, наследственность, тогда как, по данным литературы, ее значимость для здоровья составляет менее 20%. На первое место по значимости для здоровья человека более 44,5% учителей поставили вариант «наследственность». Доля учителей гимназии выбравших ответ «наследственность», составила 48,7%, в школе – 38%.

Каждым десятым преподавателем была преувеличена роль факторов экологии и уровня медицинской помощи. В базовых учреждениях значительно ниже был процент полагающих, что здоровье определяется экологией (соответственно 3% и 6%) и качеством медицинского обслуживания (соответственно 3% и 0%) – табл. 82.



Таблица 82

Распределение ответов педагогов на вопрос «От чего зависит здоровье человека в первую очередь?», %

Варианты ответов	Школа №127	Гимназия №6	г.Казань
на сколько здоровым он родился	38	48,0	44,5
экологии, состояния окружающей среды	6	3	11
уровня и качества медицинской помощи	0	3	3
образа жизни человека, его отношения к своему здоровью	56,0	46,0	39,5
Другое	–	–	2

Статистическая обработка результатов опроса непараметрическим методом с использованием критерия Пирсона показала, что существует положительная статистически значимая связь между возрастом (полом, уровнем образования) и правильностью ответа. Так, на данный вопрос правильно ответили большая часть мужчин учителей. Аспиранты владеют этим вопросом лучше, чем учителя со средне-специальным образованием (коэффициент Крамера=0,89;  $p < 0,01$ ). В возрасте 20-29 и 40-49 лет наибольший контингент учителей правильно определил ранговое место зависимости здоровья от образа жизни человека.

В большинстве случаев (62,5%) учителя города считают, что объяснять принципы здорового образа жизни детям обязаны родители. Только 14,5% педагогов полагают, что этим должны заниматься они. Средствам массовой информации (СМИ) приоритетную роль отдают 12,5% учителей и медицинским работникам – 5,5% (рис.54).

Если в школе №127 все опрошенные преподаватели считают, что принципы здорового образа жизни должны объяснять родители, то в гимназии такие ответы встречались у 88% респондентов. Остальные считали, что пропагандой здорового образа жизни должны заниматься учителя (3%) и медицинские работники (9%). Таким образом, если в школе никто из учителей не готов взять на себя ответственность за формирование здоровь-

го образа жизни учащихся, то в гимназии – хотя бы каждый восьмой из них.

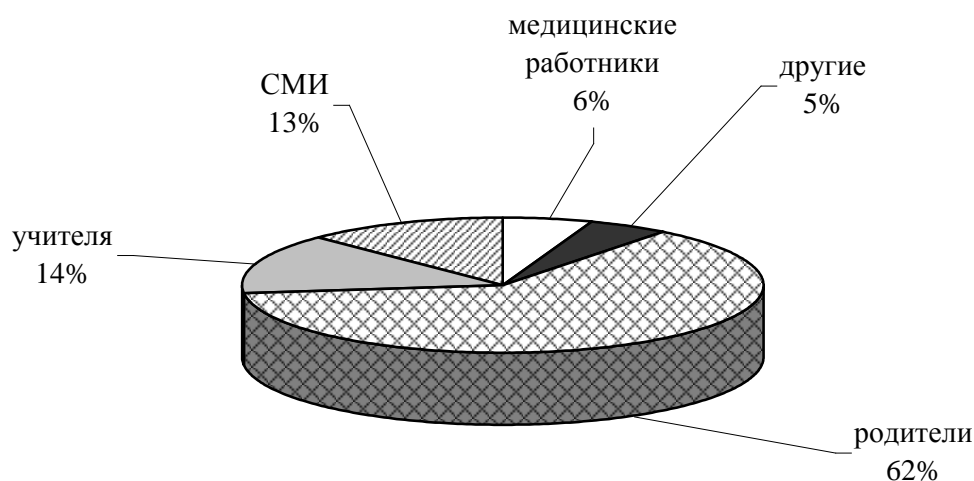


Рис.54. Распределение ответов преподавателей г. Казани на вопрос о том, кто должен объяснять принципы здорового образа жизни

На вопрос «считаете ли Вы, что в школе необходимо проведение специальных занятий, направленных на сохранение здоровья девочек» большинство учителей г. Казани (87,5%) ответили утвердительно, тогда как в гимназии №6 и школе №127 таких было заметно меньше – соответственно 67% и 65% респондентов. Каждый третий преподаватель гимназии (36,5%) считает, что такой материал должен присутствовать на отдельных уроках по отдельным дисциплинам, в школе №127 таких было меньше (26%). Вместе с тем велика доля учителей, которые либо не имеют определенного мнения на этот счет, либо считают, что это не является задачей образовательного учреждения: в целом по образовательным учреждениям – 5%; в гимназии – 8%; в школе – 9% – рис.55.

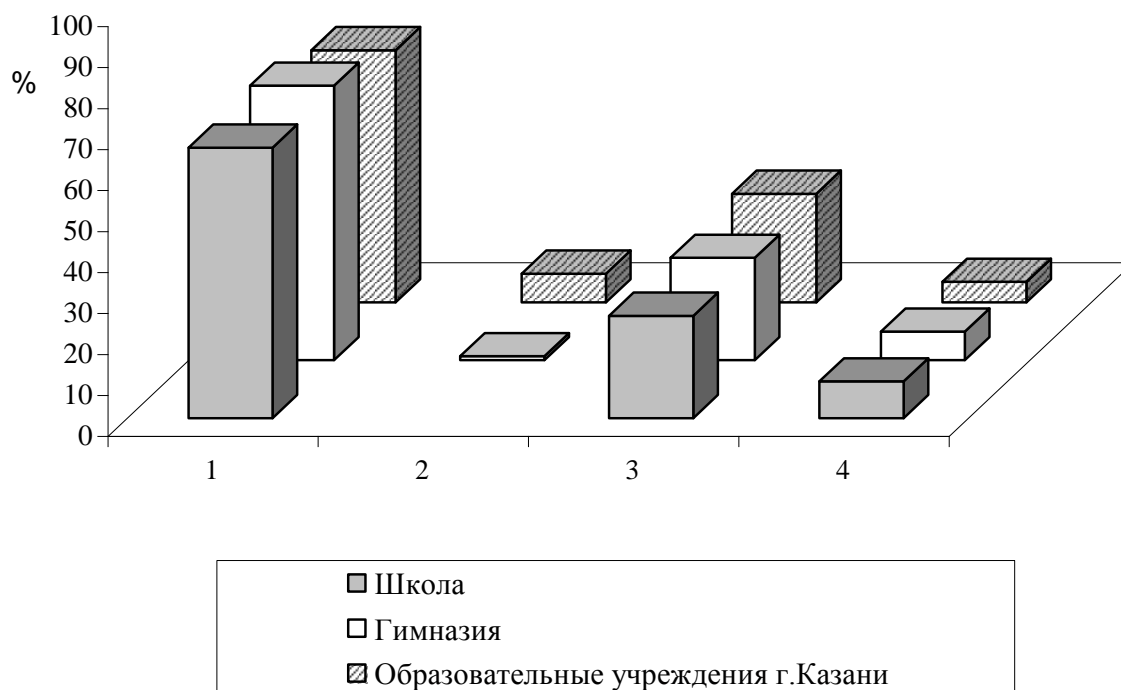


Рис.55. Распределение ответов учителей на вопрос «Считаете ли Вы, что в школе необходимо проводить специальные занятия (классные и внеклассные), направленные на сохранение здоровья девочек-будущих матерей»: 1 – да, обязательно; 2 – это не задача учителя; 3 – материал должен присутствовать на отдельных уроках; 4 – не имею определенного мнения

Анализ ответов на вопрос «от чего зависит репродуктивное здоровье девушек» показал, что большая часть учителей (40%) осознает ценность репродуктивного здоровья и понимает, что оно зависит от образа жизни. Доля тех, кто считает, что оно зависит, прежде всего, от наследственности, оказалось также значительной – 35%. Некоторые учителя считают, что от влияния близкого окружения (8%) и связывают здоровье с материальной обеспеченностью (7,5%). Отдали свои голоса за ведущую роль экологии в репродуктивном здоровье 7% и социальных факторов – 2% (табл.83).

Следующим этапом наших исследований стало изучение гигиенических знаний педагогов, которыми они должны ежедневно пользоваться

на практике в своих школах: о факторах, влияющих на рациональность урока, трудность предмета, сохранение работоспособности учеников.

Таблица 83

Распределение ответов на вопрос «От чего зависит прежде всего репродуктивное здоровье молодых девушек», %

Варианты ответов	Школа №127	Гимназия №6	г.Казань
наследственности	55	43	35
материального обеспечения	1	1	7
образа жизни	37	51	40
экологии	3	1	8
социальных факторов	1	3	2
влияния близкого окружения (родителей, друзей)	3	2	8

По мнению лишь 3% учителей, рациональность урока с точки зрения сохранения здоровья детей определяется продолжительностью чередования видов деятельности, психологическим климатом. Приоритет плотности урока отдают 16,5% анкетированных. Менее 5% считают, что рациональность урока связана с применением технических средств обучения (ТСО) – табл. 90.

По мнению 53% учителей, трудность предмета для учащихся определяет объем и содержание программы. До 12,5% опрошенных уверены, что трудность предмета для учащихся зависит от подготовленности и опыта преподавателя, более 27% большее значение придают индивидуальным способностям ученика.

Достаточно странно, но важность для сохранения здоровья правильно составленного расписания осознают лишь 3,5% учителей. Статистическая обработка результатов с применением непараметрических методов показала, что учителя гимназии достоверно чаще правильно отвечали о роли правильного расписания в сохранении здоровья, чем учителя общеобразовательной школы (коэффициент Крамера=0,50;  $p<0,001$ ), как и на вопрос о зависимости трудности предмета от подготовленности и опыта преподавателя ( $p<0,001$ ). У учителей-мужчин знания в этом вопросе были значимо выше, чем у учителей-женщин ( $p<0,05$ ). Осведомленность учите-

лей в возрасте 50-56 лет о факторах, определяющих трудность предмета, оказалась лучше, чем у 30-39 летних ( $p<0,05$ ) и в 60-69 летних ( $p<0,01$ ).

Таблица 90

Соотношение ответов учителей на вопрос «Рациональность урока с точки зрения сохранения здоровья детей определяется», %

Варианты ответов	Школа №127	Гимназия №6	г. Казань
Плотностью урока	14	20	16
Количества, продолжительности чередования видов деятельности	33	34	44,5
Применения ТСО	8,5	5	5
Психологическим климатом	38,7	33,5	31
Наличием физкультминутки на уроке	2,9	2,5	1
Чередованием позы учащегося	2,9	–	1
Количества видов преподавания	0	5	2,5

В вопросах регламентации и организации перемен учителя показали хорошие знания. Верно указали 41% – перемены между уроками должны быть не менее 10 минут, после третьего урока — до 20-30 минут. В то же время лишь 22% указали на необходимость смены видов деятельности учащимися во время перемены, хотя 23% опрошенных признали необходимость проведения подвижных игр в здании и 3,5% — на открытом воздухе.

Преподаватели гуманитарных предметов владели гигиеническими требованиями к регламентации и организации перемен лучше, чем преподаватели физико-математического блока (коэффициент Крамера=0,40;  $p<0,01$ ), учителя женского пола – статистически значимо лучше, чем мужчины ( $p<0,05$ ). Сравнительный анализ ответов учителей гимназии и школы выявил достоверные различия в правильности ответов о необходимости проведения подвижных игр в здании (коэффициент Крамера=0,33;  $p<0,01$ ) – рис.55.

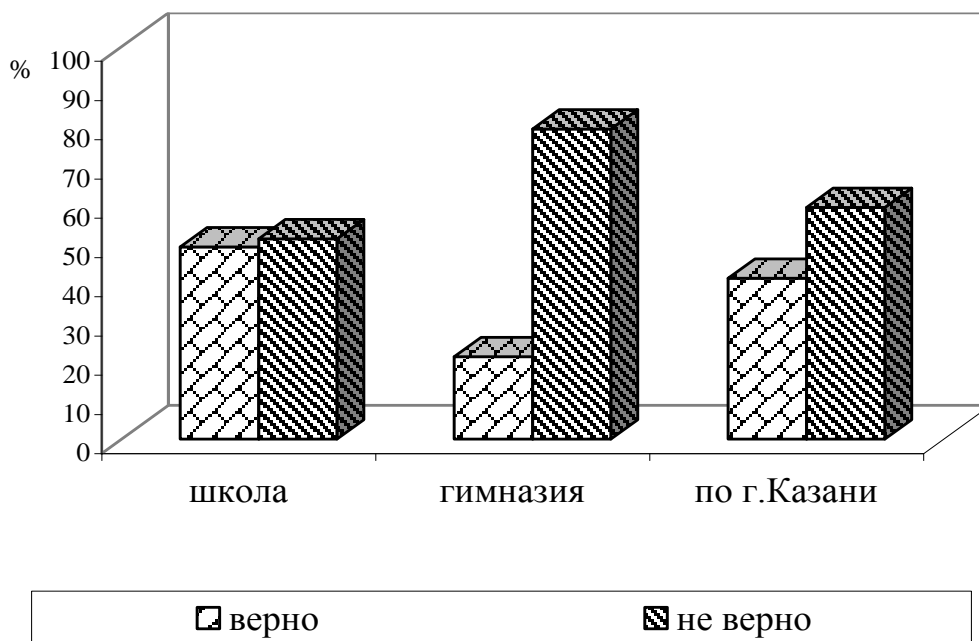


Рис.56. Распределение ответов учителей на вопрос «Регламентации и организации перемен», %

Особенно сложным для учителей оказался вопрос о правильном составлении учебного расписания. Подавляющее большинство учителей независимо от типа школы (83,5-86%) ответили на него не верно – рис.57. Каждый десятый учитель (9,8%) настаивал на том, что, в первую очередь, при составлении расписания необходимо учитывать удобство для преподавателя. Лишь 6,5% педагогов правильно полагали, что в учебном расписании должна учитываться физиологическая кривая дневной работоспособности учащихся и 19,5% учителей предполагали, что необходимо учитывать трудность предмета. Учителя-мужчины достоверно чаще, чем учителя-женщины отвечали верно, аспиранты лучше, чем учителя со средне-специальным образованием (коэффициент Крамера=0,65;  $p<0,05$ ). Однако при составлении учебного расписания чаще исходили из гигиенических норм именно учителя со средне-специальным образованием по сравнению с учителями высшим образованием (коэффициент Крамера=0,50;  $p<0,05$ ). Лица в возрасте 20-29 лет ориентировались в этом вопросе лучше, чем в более старшем возрасте (30-39 лет) –  $p<0,05$ . Достоверные различия между ответами учителей гимназии и школы были получены на вопрос о распо-

ложение занятий с динамическим компонентом в часы и дни наивысшей работоспособности и удобства для преподавателей (коэффициент Крамера =0,81;  $p < 0,05$ ).

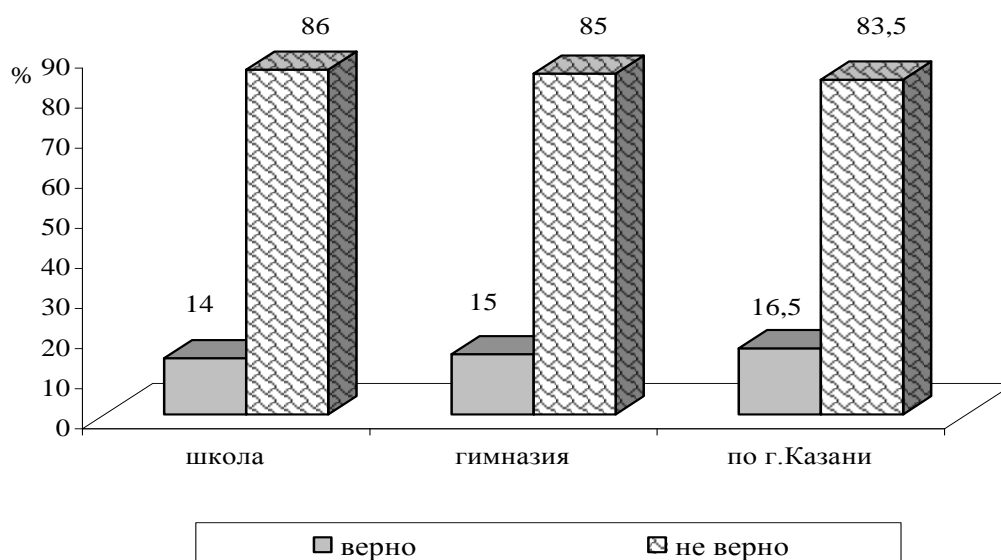


Рис.57. Соотношение ответов учителей на вопрос « что необходимо учитывать при составлении учебного расписания», %

Менее 20% опрошенных учителей ответили правильно на вопрос, что должно учитываться при подборе школьной мебели о необходимости соответствия мебели росту школьника (рис.58).

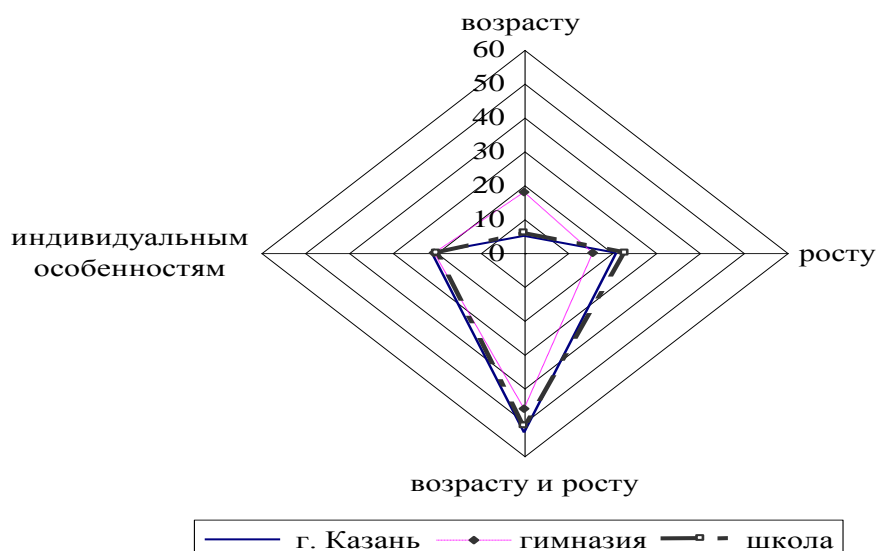


Рис.58. Распределение ответов учителей на вопрос «чему должна соответствовать школьная мебель», %

Большая часть преподавателей считают, что помимо роста учащегося следует принимать во внимание при рассаживании за парты и столы его возраст, что по гигиеническим правилам не правильно. Хотя ответ 20,5% учителей можно теоретически признать верным (мебель должна отвечать индивидуальным особенностям), на практике это трудно осуществимо и такой подход в школах неприемлем.

На вопрос «что является основным направлением оптимизации условий обучения» 22% респондентов ответили, что кондиционирование воздуха, 25% отдали предпочтение оформлению школьных зданий и учебного оборудования, 23% – соблюдению эргономических требований к мебели и оборудованию школ. По 12% голосов отдали за односменность обучения и улучшению светового режима.

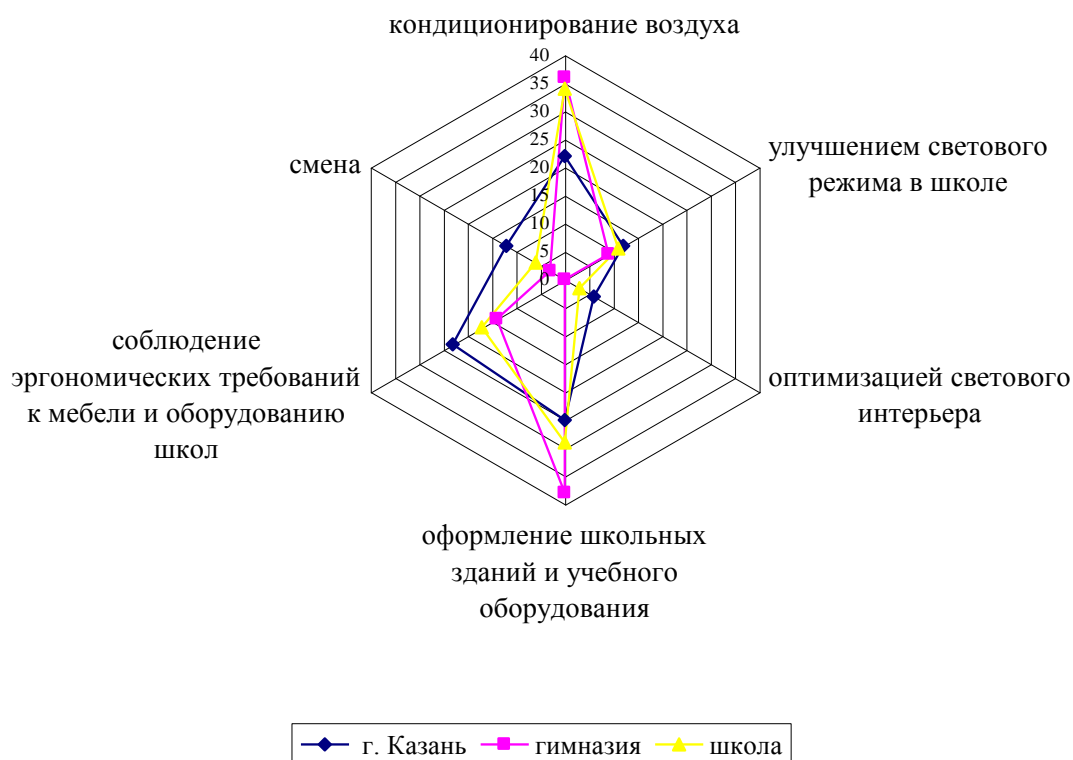


Рис.59. Распределение ответов педагогов по ведущим факторам оптимизации условий обучения , %

Вопросами гигиенической оптимизации условий обучения так же лучше владели учителя-мужчины ( $p < 0,05$ ) и молодые педагоги. В возрасте



20-29 лет знания достоверно выше, чем у старших коллег, особенно в 30-39 лет ( $p < 0,05$ ). Среди респондентов гимназии и школы определялись достоверные различия по ответам о путях оптимизации светового режима – рис. 59.

Неожиданно странные результаты получили при анализе ответов учителей о том, с какой стороны должно быть естественное освещение в классе. Доля учителей г.Казани, ответивших не верно, составила 40%, из которых 30,5% считали, что оно должно быть право- и левосторонним, около 1% считали, что сзади учащегося и 8,5% – правосторонним. Как в гимназии, так и в школе процент правильных ответов (естественное освещение должно быть левосторонним), было значимо выше, чем в целом по шести учреждениям – рис.60.

Вновь правильные ответы чаще встречались среди учителей в возрасте 20-29 лет и пенсионного возраста.

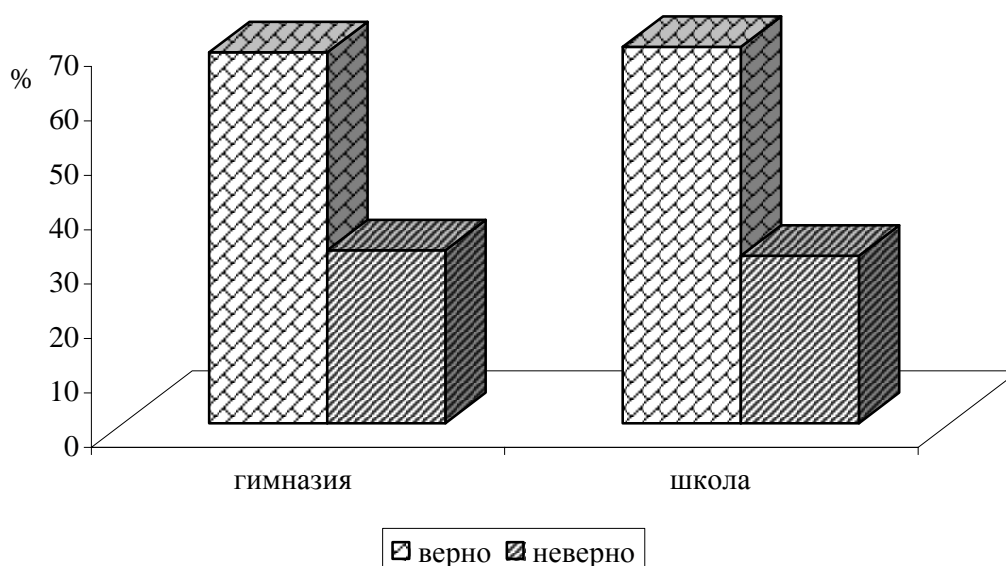


Рис.60.Соотношение верных и неверных ответов учителей на вопрос «с какой стороны должно быть естественное освещение в классе»,%

Результаты анкетирования свидетельствуют, что учителя городских школ недостаточно хорошо ориентируются в вопросах школьной гигиены: лишь 6,5% опрошенных педагогов указали, что при составлении расписания уроков следует учитывать физиологическую кривую дневной

работоспособности и 19,5% - о необходимости учета трудности предмета; только 20% учителей знают как правильно подбирать мебель для учащихся. Важно то, что педагоги психологически не готовы заниматься этими проблемами – 88% учителей гимназии и 100% в школе считает, что прививать детям здоровый образ жизни должны родители. На правильность ответов о факторах, сохраняющих здоровье школьника, математически значимо влияли возраст, пол и наличие квалификационной категории учителя. Наиболее высокая информированность определилась среди учителей-мужчин. Учителей в возрасте 30-39 лет можно выделить как группу с наиболее низким уровнем гигиенических знаний. Педагоги из общеобразовательной школы владели многими гигиеническими вопросами лучше своих коллег из гимназии.

Традиционные информационные образовательные программы (антитабачные, антеникотинные, антинаркотические) формируют у людей представления о риске и тем самым создают отрицательные установки по отношению к ним, то есть более сфокусированы на индивидуальных поведенческих аспектах, нежели на социальной практике [151].

Настораживает тот факт, что, согласно результатам нашего анкетирования, педагоги школ не хотят и не в состоянии по уровню своей гигиенической подготовленности активно участвовать в этом процессе.

## Заключение

Многочисленные исследования, в том числе представленные в данной работе, безоговорочно свидетельствуют об ухудшении подавляющего большинства показателей состояния здоровья детского населения. С 1995 г. заболеваемость учащихся г. Казани выросла в 1,9 раза, доля практически здоровых лиц уменьшилась, а школьников с хроническими заболеваниями увеличилась. Основные тенденции и закономерности динамики распространенности заболеваний в изученных учреждениях совпадают с общегородскими.

Основную «вину» за это, как правило, возлагают на школу и обвиняют ее в повышенных требованиях, чрезмерных нагрузках и т.д. и т.п. С другой стороны, недовольство общества качеством образования, уровнем образованности детей достигло апогея. В последнее десятилетие проблемы реформирования образования стали особенно актуальными – «Образование» стало одним из четырех приоритетных национальных проектов.

Состояние здоровья школьников является отражением благополучия социума на ближайшие 10-20 лет, именно поэтому изучение в динамике и многофакторная оценка развития ребенка в период обучения с целью предупреждения негативных процессов так важны для общества. Интенсивные школьные программы по психическому здоровью помогают устранению эмоциональных нарушений, регулируя настроение, эмоции, нанесение вреда здоровью и умственную деятельность [132].

До 5-10% повышенного риска для здоровья, особенно в группе низкого социально-экономического статуса, объясняется уровнем здоровья в детстве [145].

Напряженный характер учебы, значительный объем учебной нагрузки, дефицит времени для усвоения информации являются выраженными психотравмирующими факторами для ребенка, что в сочетании с

уменьшением сна и прогулок, снижением физической активности оказывает стрессорное воздействие на развивающийся детский организм [8,50,64].

Одной из ключевых тем в области школьного образования является сравнение состояния здоровья и школьной среды организации и режима учебного процесса в массовых и инновационных школах для выбора оптимального варианта.

В наших исследованиях анализ распределения учебной нагрузки в течение недели показал, что ни в гимназии, ни в школе не выдерживается чередование «сложных» и «легких» предметов, особенно в старших классах, и их учебные расписания не удовлетворяют гигиеническим требованиям, так как составлены без учета биоритмов и физиологических особенностей школьников разного возраста и пола. Интенсивность учебной нагрузки в инновационной школе действительно существенно выше, чем в традиционной. Однако, если в начале учебного дня умственная работоспособность школьников определялась как более высокая по сравнению с результатами гимназистов, то к концу дня умственная работоспособность сравнивалась, а отдельные ее показатели (объем работы, производительность, количество ошибок) среди учащихся гимназии стали даже выше, чем у школьников. Эти данные подтверждают позицию тех педагогов, которые считают, что для сохранения работоспособности детей не столь важна абсолютная величина нагрузки, сколько технология обучения, мастерство учителя.

В научной и популярной литературе уже долгие годы обсуждается вопрос об оптимальной форме обучения детей – совместное или раздельное по полу. Одни доказывают, что лучше, когда мальчики и девочки учатся вместе. Другие считают, что при раздельной форме обучения можно достичь большего. Наши результаты по исследованию влияния на умственную работоспособность учащихся формы обучения свидетельствуют, что в начальных классах форма обучения не влияет на большинство изученных показателей. В 5-х классах, при переходе на предметное обучение предпо-

читательнее для ее сохранения на протяжении всего учебного дня оказалась смешанная по полу форма обучения, в 7-х классах – раздельная. Вторым выводом заключается в том, что более чувствительными к форме обучения являются мальчики, нежели девочки.

Несмотря на незначительные различия в условиях обучения и существенные различия в организации учебного процесса двух выбранных нами образовательных учреждений частота и спектр (головная боль, боли в желудке, спине и др.) предъявляемых жалоб на здоровье между гимназистами и школьниками практически не различались – большее значение имели пол и возраст опрошенных. Из 748 анкетированных учащихся в 10-12-летнем возрасте боли в спине испытывал лишь каждый второй школьник и каждый четвертый – гимназист, а в выпускных классах таких оказалось более 65%. С возрастом распространенность всех жалоб возрастала, в большей мере среди девочек – определяется статистически значимая связь между полом, возрастом и частотой предъявляемых жалоб.

Дети из инновационной школы существенно чаще имели лучшие жилищные условия по сравнению с ровесниками из общеобразовательной школы, хотя они реже воспитывались в полных семьях и доходы их родителей были значительно скромнее.

Достоверно чаще о наличии свободного времени указывали при опросе школьницы, чем гимназистки. В свободное время большинство детей независимо от пола, возраста и типа учреждения предпочтение отдает просмотру телепередач. Контингент мальчиков и девочек из общеобразовательной школы в 1,5 раза чаще занимаются спортом, чем в гимназии ( $p < 0,001$ ). При этом девочки из общеобразовательной школы достоверно чаще, чем гимназистки курят табак и употребляют алкоголь, хотя с возрастом доля таких лиц среди девушек уменьшалась, а среди мальчиков – увеличивалась.

Наибольшие темпы роста среди школьников города за анализируемые годы определялись по нервно-психическим заболеваниям, болезням

эндокринной системы, органов пищеварения, косо-мышечной системы и глаз. Однако распространенность заболеваний среди гимназистов в 1995-2004 гг. не только была ниже, чем среди учащихся общеобразовательной школы, но и ее рост был менее значительным.

К настоящему времени лидирующие группы болезней стали одинаковыми для начальных и старших классов традиционной школы и школы нового типа, что позволяет предположить не только о существовании общих факторов их формирования, но и о приоритетности этих факторов по интенсивности воздействия среди множества других, влияющих на здоровье учащихся. Наиболее значимое различие между показателями распространенности болезней у учащихся обследованных учреждений (школы №127 и гимназия №6) и школьными образовательными учреждениями г.Казани в целом состояло в том, что при углубленных медосмотрах в 1998-2002 гг. у выпускников гимназии № 6 не диагностировались нервно-психические заболевания, хотя в целом по городу в инновационных школах наблюдался наибольший темп роста данной группы патологии.

Немаловажным является и то, что за десять лет в большей степени выросла заболеваемость и распространность болезней среди первоклассников, нежели среди учащихся других возрастов, то есть достаточно ясным становится, что сохранение и укрепление здоровья детского населения следует начинать с дошкольников. Школьные учреждения принимают каждый год детей с худшими показателями здоровья.

Высокий риск формирования так называемых школьных болезней (БГ и ПА, БКМС и ПНБ и РП) в нашем исследовании определяется и в гимназии и в общеобразовательной школе и наиболее четко с 5-х классов при переходе на предметное обучение, когда возрастает интенсивность как почасовой, так и предметной нагрузки, чаще выявляются несоответствия гигиеническим требованиям учебников. Высокий риск, требующий незамедлительных мер со стороны общества, сохраняется и в старших классах. Расчет вероятностных нормированных рисков, который позволяет опреде-

литель степень возможности формирования не только широко распространенных болезней, но и патологий с малой инцидентностью, установил высокий риск развития у учащихся г.Казани новообразований, а в общеобразовательной школе и врожденных пороков развития. Примененный нами подход позволил определить приоритетное направление для городских властей по оздоровлению детей, предупреждению ущерба их здоровью – экологическое, хотя это и не входило в задачи нашего исследования.

Таким образом, сравнительный анализ определил, что большего внимания как по условиям обучения, так и показателям заболеваемости требуют общеобразовательные школы и их учащиеся. Это подтверждается и результатами исследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы и психологического тестирования.

Несоответствие изученных параметров физиологическим нормам чаще регистрировалось в общеобразовательной школе, хотя учебная нагрузка была меньшей по часам и трудности предметов. Различия между показателями сердечно-сосудистой системы в гимназических и общеобразовательных классах чаще определялись у девочек по сравнению с мальчиками. К 9-м классам адаптационные возможности организма учащихся обоих образовательных учреждений независимо от пола снижались. Эти исследования подтвердили важность проведения для детей г.Казани по предупреждению йоддефицита, который из компенсированной стадии в младших классах к старшим классам переходит в стадию декомпенсации, что наиболее выражено проявлялось у учащихся общеобразовательной школы. Следовательно, помимо загрязнения окружающей среды на состояние здоровья школьников города значимо влияет эндемичность региона по йоду. Оба эти направления (экологическое и биогеохимическое) «вылезли», доказали свою приоритетность благодаря использованию методики оценки риска.

Как известно, критериями психического здоровья являются не только отсутствие заболеваний, но и нормальное, соответствующее полу и

возрасту развитие организма и благоприятное функциональное состояние, позволяющее адекватно реагировать на ситуацию.

Доля учащихся с высоким уровнем интеллекта начальных классов была практически равной среди девочек и мальчиков разных классов образовательных учреждений различного типа, но более распространенным был низкий уровень интеллекта. В наших исследованиях статистически достоверно по мере перехода из класса в класс повышаются средние значения по тесту IQ в гимназии у девочек и в меньшей степени – у мальчиков. Среди гимназистов к старшим классам увеличивается доли лиц с высокими значениями интеллекта, то есть обучения в инновационной школе благоприятно действует на развитие девочек. Для мальчиков тип учреждения не имел значения.

Самочувствие, активность и настроение на момент обследования чаще были выше у мальчиков, особенно уровень активности и настроения, по сравнению с девочками. Потребность достижения статистически достоверна была выше у учащихся общеобразовательной школы по сравнению с гимназистами и зависела от состояния здоровья: у практически здоровых лиц – была выше, чем у лиц из второй и третьей групп здоровья, наиболее четко это проявлялось среди мальчиков. Уровень самооценки во всех классах у девочек из гимназии была выше, чем из общеобразовательной школы; у мальчиков – наоборот, положительная самооценка чаще встречается в общеобразовательной школе. Самооценка мальчиков с возрастом имеет тенденцию к снижению, особенно среди гимназистов, тогда как самооценка девочек на протяжении периода обучения практически не изменяется.

Различия по уровню субъективного контроля между девочками и мальчиками оказались незначительными. Как в гимназии, так и в школе основную часть (87%) составляли благожелательные, уверенные в себе, проявляющие большую терпимость «интерналы», хотя уровень интер-



нальности был достоверно выше у девочек и мальчиков, обучающихся в гимназии.

У подавляющего большинства учащихся (у 50-82,7% в зависимости от пола, класса и типа учреждения) определялся средний уровень эмоциональной стабильности. Однако, к старшим классам гимназии существенно увеличивается доля детей с высокой степенью эмоциональной неустойчивости.

Если в младших классах доля акцентуированных личностей и распределение по типам акцентуированности характера учащихся не имеют значимых половых и учрежденческих (гимназия или общеобразовательная школа) различий, то в старших классах численность акцентуированных лиц среди гимназисток существенно уменьшается (лишь каждый четвертый), тогда как среди учащихся школы обоего пола и мальчиков из гимназии практически оставался на прежнем, высоком уровне – каждый второй из обследованных. Более выражены эти тенденции были среди учащихся из второй и третьей групп здоровья.

Полученные результаты свидетельствуют в пользу того, что среди учащихся с хроническими заболеваниями и частыми острыми случаями болезней, особенно у девочек из общеобразовательной школы, где достоверно чаще встречались определенные типы акцентуаций (в частности, гипертимная, циклотимная, возбудимая, демонстративная), велика вероятность формирования лиц с невротическими расстройствами, с нарушенными адаптационными реакциями к любым внешним воздействиям. Следовательно, девочки из общеобразовательной школы являются группой риска развития нейро-психических нарушений и асоциального поведения. Среди гимназистов из изученных показателей психического здоровья ухудшается по мере обучения, к старшим классам только один – увеличивалась доля лиц с эмоциональной нестабильностью. Этот симптом, точнее аспект личности достаточно хорошо управляем.

Таким образом, учеба в гимназии оказывает благоприятное воздействие на многие показатели психического здоровья учащихся, особенно у девочек.

Одним из факторов, оказывающих влияние на формирование патологии зрения, умственной работоспособности и, в какой-то мере, на болезни костно-мышечной и нервной систем, являются книги, за которыми учащиеся проводят, как минимум несколько часов в день. Важно, что не отвечающие гигиеническим требованиям учебники встречаются во всех классах обоих учреждений.

По результатам гигиенической экспертизы процент несоответствия санитарным правилам гигиенических параметров шрифтового оформления основного текста комплектов учебников, по которым занимаются в гимназии, варьирует по классам в большей степени, чем учебников общеобразовательной школы. В гимназии учебники, не отвечающие гигиеническим требованиям, встречаются на 20% чаще. Наиболее часто, статистически достоверно по шрифтовому оформлению не соответствуют гигиеническим требованиям учебники 5-х и 10-х классов гимназии.

В каждом втором или третьем учебнике по гуманитарным предметам, вошедшим в наш анализ, определялись нарушения современных регламентов к образовательной издательской продукции. В учебниках по естественным дисциплинам они встречались реже, математического профиля – в единичных случаях. Доля учебников, не отвечающих гигиеническим требованиям, при переходе из в класса в класс растет к старшим классам. Трудность учебников во всех классах определяется высокой степенью их компонентной сложности и абстрактности. Если в 3-х и 5-х классах величины индекса сложности и абстрактности учебников двух учреждений практически не отличаются, то среди комплектов учебников 9-х и 10-х классов гимназии, особенно гуманитарного профиля, они выше, чем из общеобразовательной школы

Полученные результаты гигиенической оценки школьных учебников могут служить в настоящее время достаточно информативным критерием при контроле издательской продукции, позволяя выбрать наиболее благополучные, «физиологичные» школьные учебники. Нами разработан метод компьютерного анализа синтаксического материала позволяющего работать с различными текстами, в том числе и с любыми иностранными морфологическими словарями (английским, немецким, испанским и т.д.).

Проблемы повышения медико-гигиенического образования учителей, призванных формировать и развивать систему знаний в области сохранения здоровья школьников, в настоящее время является весьма актуальной, так как большую часть времени ребенок проводит в школе и здесь осуществляется значительная часть педагогического, воспитательного воздействия. Однако на сегодняшний день из 276 опрошенных учителей г.Казани в большинстве случаев (62,5%) считают, что объяснять принципы здорового образа жизни детям обязаны родители. Только 14,5% педагогов полагают, что этим должны заниматься они.

Изучение информированности учителей по проблемам гигиенического контроля за условиями обучения школьников показало весьма низкий уровень их знаний. Лишь 3,5% учителей осознают важность правильно составленного расписания для сохранения здоровья учащихся. Учителя гимназии достоверно чаще правильно отвечали о роли расписания, чем учителя общеобразовательной школы, также, как и на вопрос о зависимости трудности предмета от подготовленности и опыта преподавателя.

При организации мер предупреждения ущерба здоровью тех или иных групп населения, в том числе учащихся образовательных учреждений в настоящее время акцент делают на приоритетные направления, принимая во внимание финансовые, кадровые, временные и другие ограничения. Такой подход позволяет получить максимальный эффект, результат при меньших затратах. С научных позиций, впрочем, это важно и для практики, главный вопрос состоит, как выделить эти приоритеты. Наше

исследование на большом материале, (анализ отчетов городских образовательных учреждений учреждений и состояния изучения учащихся крупного города с детальными исследованиями показателей здоровья более чем у 800 детей и обследования нескольких сотен параметров условий, режима и организации обучения, анкетирования учащихся, родителей, педагогов) за длительный период наблюдения (10 лет) установило значимость для динамики и уровня отдельных показателей здоровья и изменений адаптивных реакций организма учащихся множества факторов: пола и возраста детей, типа учреждения, где они учатся, образа их жизни, формы обучения и др.

Сочетание и соотношение уровней перечисленных факторов, определяющих состояние здоровья, и способствующих развитию тех или иных патологий, в каждой группе учащихся являются уникальными. Следовательно, постоянные наблюдения и регулярный анализ сложившихся конкретных ситуаций в конкретных учреждениях становятся насущной задачей для принятия обоснованных и эффективных решений. Решение задач охраны и укрепления здоровья учащихся с учетом возможностей конкретного учебного заведения должно основываться на межведомственном подходе органов образования, здравоохранения, Роспотребнадзора и должно проводиться, в первую очередь, с учетом приоритетных задач. Без организации медико-педагогического мониторинга в самих школах проводить такую работу невозможно. **Гимназия №6 выиграла в конкурсе Национальный проект «Образование» гранд президента.**

Использование современных математических и статистических методов способствует количественной объективизации. Величина вероятностных нормированных рисков позволяет определить приемлемость для общества тех или иных изменений в состоянии здоровья детей. Для отдельных блоков медико-педагогического мониторинга в образовательных учреждениях в ходе выполнения этой работы нами были разработаны компьютерные программы: для расчета вероятностных нормированных рисков развития отдельных классов болезней, оценки психологических процессов,

состояний и личностных характеристик и гигиенической экспертизы учебников.

Совершенствование и повышение эффективности учебно-воспитательного процесса и системы образования в целом нуждается в проведении как предметного мониторинга, суть которого состоит в отслеживании уровня и качества усвоения учащимися знаний, умений и навыков по различным учебным дисциплинам, так и медицинского, направленного на диагностику состояния здоровья, в том числе психики и личности учащихся.

## Библиографический список

1. Аверин В.А. Психическое развитие детей младшего школьного возраста / В.А.Аверин. – СПб.: Издательство Михайлова В.А., 2000. – 64 с.
2. Аверин В.А. Психология развития ребенка / В.А.Аверин. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2000. – 60 с.
3. Агарков В.И. Гигиеническое обоснование режима умственной работы и отдыха / В.И.Агарков, Н.П.Гребняк // Гигиена и санитария. – 1985. – №1. – С. 33-36.
4. Адаптационные возможности школьников и инновационные образовательные технологии / Материалы междунаро. конф., посвященной 55-летию Института возрастной физиологии РАО. Под.ред. М.М. Безруких и др. – Москва: НПО “Образование от А до Я”, 2000. – 544 с.
5. Айзман Р.И. Избранные лекции по возрастной физиологии и школьной гигиене / Р.И.Айзман, В.М.Ширшова // Сибирское университетское изд-во, 2002. – 136 с.
6. Акимова М.К. Психофизиологические особенности индивидуальности школьников: Учет и коррекция / М.К. Акимова, В.Т. Козлова. – М.: Издат. центр “Академия”, 2002. – 160 с.
7. Александрова И.Э. Новая шкала трудности учебных предметов как инструмент гигиенической регламентации школьных нагрузок / И. Э. Александрова, М. И. Степанова // Здоровье населения и среда обитания: Информ. бюлл. – 2003. – №9. – С.21-25.
8. Алексеев С.В. Экология человека – системный взгляд на процесс формирования здоровья / С.В.Алексеев, О.И.Янушанец // Вестник РАМН. – 2002. – №9. – С.3-6.

9. Алифанова Л.И. Инновационные формы интенсификации образовательного процесса в медицинском колледже: Автореф. дис. ... кан. мед. наук : 14.00.33 / Курск.гос.мед.ун-т. - Рязань, 2000. - 23 с.
10. Анализ состояния детей при некоторых психосоматических нарушениях: Материалы междунар. конф., посвященной 55-летию Института возрастной физиологии РАО. Под.ред. М.М.Безруких. – М.: НПО “Образование от А до Я”, 2000. – 544 с.
11. Антропова М.В. Гигиенические аспекты обучения учащихся 5-7-х классов / М.В.Антропова, Г.Г.Манке, Г.В. Бородкина // Гигиена и санитария – 1994. – №4. – С.46.
12. Баранов А.А. Здоровье школьников: Пути его укрепления / А.А.Баранов, А.А.Матвеева // Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1989. – 184 с.
13. Безруких М.М. Физиология развития ребенка: теоретические и прикладные аспекты / М.М. Безруких, Д.А.Фарбер// М.: Образование от А до Я. 2000. –319 с.
14. Боровская Н.Е. И снова об “азиатской модели образования” в компаративистском контексте / Н. Е Боровская // Педагогика.– 2002. – №6. – С.99-103.
15. Бухаринова Ж.В. Физиологическая оценка адаптации школьников к особенностям учебной нагрузки в условиях инновационных педагогических технологий: Автореф. дис. ... канд. мед.наук : 03.00.13. – Казань, 1998. – 22 с.
16. Вавилова В.П. Научное обоснование здоровьесберегающих технологий у детей в учреждениях образования: Автореф. дис. ... доктора мед. наук: 14.00.09 / Кемеровская гос. мед. акад. – Екатеринбург, 2003. – 47 с.

17. Ватченко Л.Г. Влияние умственной нагрузки на состояние высшей нервной деятельности и работоспособности учащихся / Л.Г.Ватченко // Гигиена и санитария. – 1983. – №7. – С.64-68.

18. Воробьев Н. Е. Модернизация учебного процесса в средней школе Германии / Н. Е.Воробьев, Н. В.Иванова // Педагогика. – 2002. – №7. – С. 96-106. – Библиогр.: 10 назв.

19. Галиахметов И.Р. Системно-целевой подход в создании муниципальной модели управления качеством образования / И.Р. Галиахметов // Научно-практ. конф. “Информационно-коммуникативные технологии в образовании и комплексный педагогический мониторинг” (2-3 окт. 2002г.): Тез. докл. / Город. Информ.-диагност.центр. – Казань, 2002. – С.53-57.

20. Гигиеническая оценка обучения учащихся в современной школе / Под. ред. Г.Н.Сердюковской, С.М.Громбаха. – М.: 1976. – 164с.

21. Гигиенические проблемы реформирования школьного образования / М.И.Степанова, Н.Н.Куинджи, А.Г.Ильин и др. // Гигиена и санитария. – 2000. – №1 – С.40-44.

22. Гигиенические требования к изданиям учебным для общего и начального профессионального образования. Санитарные правила и нормативы. СанПиН 2.4.7.1166-02. – М., 2003. – 48 с.

23. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. Санитарные нормы и правила. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003. – 62 с.

24. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.4.2.1178-02. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003. – 51с.



25. Гигиеническое обоснование методологических основ составления расписания уроков в школе I ступени при лицее / В.И.Берзинь, А.Г.Глущенко, Р.Т.Бевз, Л.А.Стасюк // – 2000. - С.60-61.

26. Гребняк Н.П. Гигиеническая оценка и регламентация учебной нагрузки в средних классах гимназий / Н.П.Гребняк, Е.В.Вербаховская // Педиатрия. – 1999. – №3. – С. 40-42.

27. Гребняк Н.П. Гигиеническая оценка учебников для старших классов / Гребняк Н.П., Вербаховская Е.В, Машинистов В.В., Деменков В.Ю.// Гигиена и санитария. – 1999. – № 4. – С.30-33.

28. Гребняк Н.П. Состояние здоровья детского населения мегаполиса / Н.П. Гребняк, С.В.Вытрищак // Гигиена и санитария. – 2004. – № 2 – С.50-53.

29. Дворянова О.В. Особенности развития высших психических функций леворуких детей 6–7 лет. Нейропсихологический анализ / О.В.Дворянова // Образование и воспитание детей и подростков: гигиенические проблемы. Материалы Всероссийской конф. с международным участием (октябрь, 2002г.). – М., 2002. – С.102–103.

30. Доскин В.А. Морфофункциональные константы детского организма: Справочник / В.А.Доскин, Х.И.Келлер, Н.М.Мураенко, Р.В.Тонкова-Ямпольская. – М.: Медицина, – 1997. – 228с.

31. Доскин В.А.Биологические ритмы растущего организма / В.А.Доскин, Н.Н.Куинджи // – М.: Медицина, – 1989. – 224 с.

32. Дрожжина Н.А. Оценка влияния на здоровье человека различных факторов возникающих при работе на компьютере / Н.А.Дрожжина, А.В.Фомина, И.М.Михайлов // Вестник РУДН. Серия Медицина. – 2003. – №5(24). – С.57-60.

33. Журавлева И.В. Здоровье подростков: социологический анализ / И.В. Журавлева. – М.: Изд-во Института социологии РАН, 2002. – 240 с.

34. Захарченко Г.Л. Медико–психолого–педагогическая модель оздоровления детей в «школе здоровья» г.Болхова / Г.Л.Захарченко, Е.Н. Переверзева, Т.Н.Жирова // Образование и воспитание детей и подростков: гигиенические проблемы. Материалы Всерос.конф. с международ.участием (октябрь, 2002г.). – М.: Издатель НО НЦЗДРАМН, 2002. – С.118–120.

35. Звездочкина Н.В. Психическая адаптация учащихся в процессе обучения / Н.В.Звездочкина, Н.И.Князева // Всероссийск.науч.конф. “Растущий организм: адаптация к физической и умственной нагрузке”. Тез. докл. – Казанск. пед. ин-т, 1994. – С.46.

36. Здоровье школьников и реформирование школьного образования / А.Г.Ильин, М.И.Степанова, И.К.Рапопорт и др. // Российский педиатрический журнал – 1999. – №5. – С.14-18.

37. Изучение образа жизни школьников как фактора риска возникновения неинфекционных заболеваний. Методические рекомендации. Утверждены и рекомендованы ЦГСЭН в г.Москвы. – М.: МЗ РФ и ЦГСЭН в г. Москвы, 1998. – 16 с.

38. Исаев Д.Н. Определение факторов риска возникновения неврозов у детей / Д.Н.Исаев, Г.Х.Лявшина // Методологические и методические проблемы оценки состояния здоровья населения. Материалы Всесоюз. науч. конф. – СПб., 1992. – С.239-241.

39. Кабинет Министров Республики Татарстан. Распоряжение от 23 сентября 1997 г. №716-р «О нормах максимальнодопустимой учебно нагрузки учащихся».

40. Калмыкова И.В. Роль семьи в формировании гигиенического поведения подростков / И.В.Калмыкова // Проблемы социальной гигиены здравоохранения и истории медицины. – 2003. – №5. – С.16-19.

41. Калюжная Р.А. Физиология и патология сердечно-сосудистой системы детей и подростков / Р.А.Калужная. – М.: «Медицина», 1973. – 326 с.
42. Камаев И.А. Медико-социальные и социально-психологические аспекты здоровья старшеклассников / И.А.Камаев, Л.И.Павлычева, О.Л.Васильева // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2003. – № 2. – С.10-12.
43. Кардашенко В.Н. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене детей и подростков / В.Н.Кардашенко, Л.П.Кондакова-Варламова, М.В.Прохоров. – М.: Медицина, 1983. – 263 с.
44. Коган А.Б Основы физиологии высшей нервной деятельности / А.Б. Коган. – М.: Высшая школа – 1988. – 368 с.
45. Комплексная оценка функционального состояния гемодинамики методом импедансной электроплетизмографии и импедансметрии / Е.Л.Лужников, А.И.Ишмухаметов, Л.Г. Костомарова и др. – М.: Медицина, 1985. – 34 с.
46. Концепция модернизации Российского образования на период до 2010 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 декабря 2001 г. № 1756-Р.
47. Корниенко А.Ф. Психодиагностика / А.Ф.Корниенко // Учебное пособие – Казань: Казанский пед. ун-т, 2003, – 147 с.
48. Косякова Н.И. Научное обоснование комплексной медико-социальной реабилитации населения на территориальном уровне (организационно-экспериментальное исследование): Автореф. дисс. ... д-ра. мед. наук . 14.00.33. – М., 1998. – 41 с.
49. Котова Н.В. Гигиеническое обоснование системы интегральных оценок состояния здоровья и среды обитания школьников: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.07 / Нижегород. гос. мед. акад. – Нижний Новгород, 1996. – 20 с.

50. Крылов Д.Н. Психогигиена и ее роль в охране здоровья детей и подростков / Д.Н.Крылов // Вестник РАМН. – 1993. – №5. – С.28-33.

51. Куинджи Н.Н. Современная технология обучения школьников и ее влияние на здоровье / Н.Н.Куинджи, М.И.Степанова // Гигиена и санитария. – 2000. – №1 – С.44-48.

52. Куницына В.Н. Межличностное общение / В.Н.Куницына, Н.В.Казаринова, В.М.Погольша // – СПб: Питер, 2001. – 544с.

53. Кучма В.Р. Дети в мегаполисе: некоторые гигиенические проблемы / В.Р.Кучма. – М.: Издатель НЦЗД РАМН, 2002. – 280 с.

54. Кучма В.Р. К вопросу о гигиенической экспертизе здоровьесберегающих педагогических технологий / В.Р.Кучма, М.И.Степанова, Т.В.Шумкова // Теория и практика гигиены детей и подростков на рубеже тысячелетий. – М.: Изд-во Науч. центра здоровья детей РАМН, 2001. – С.3-6.

55. Кучма В.Р. Состояние здоровья и проблемы медицинского обеспечения подростков / В.Р.Кучма, Л.М.Сухарева, И.К.Рапопорт и др. // Здоровье населения и среда обитания: Информационный бюллетень. – 2003. – №9. – С.3-8.

56. Кучма В.Р. Медико-биологические и психосоциальные проблемы подросткового возраста. Под редакцией В.Р.Кучмы, Л.М.Сухаревой. - М.: Изд-во ГУ НЦЗД РАМН, 2004. – 198 с. – Библиогр.: с.192-198.

57. Кучма В.Р. Формирование здоровья детей и подростков в современных социальных и эколого-гигиенических условиях. – М.: ММА имени И.М.Сеченова, – 1996. – 282 с.

58. Лабутин Н.Ю. Педагогические здоровьесберегающие технологии / Н.Ю.Лабутин, А.Б.Майский, Д.А.Майский // Методические рекомендации для системы повышения квалификации работников образования. – Архангельск: Поморский гос.ун-т им. М.В.Ломоносова, 2003. – 49 с.

59. Макаров И.В. Эпидемиология психозов у детей в Санкт-Петербурге / И.В.Макаров // Российский психиатрический журнал. – 2003. – №5. – С.51-53.

60. Максимова Т.М. Социальный градиент формирования здоровья детей / Т.М. Максимова // Здоровоохранение Российской Федерации. – 2003. – №2. – С.42-47.

61. Малькова З.А. Особенности организации педагогических научных исследований в США / З.А.Малькова // Педагогика. – 2002. – №6. – С.89-95. – Библиогр.: 7 назв.

62. Мальцев В.Н. Социально–гигиенический мониторинг – основа профилактики вредных привычек у школьников области / В.Н.Мальцев, М.А.Бурмистрова, А.Н.Митрошенков // Материалы научно-практ. конф. “Укрепление здоровья в школе” (4-6 апр. 2000 г.) – С.30.

63. Мальцев С.В. Особенности психовегетативного состояния при хроническом гастродуодените у детей старшего школьного возраста / С.В.Мальцев, С.Я.Волгина // Педиатрия. – 1996. – №4. – С.38-41.

64. Матвеева Н.А.Влияние школьного обучения на состояние здоровья детей и подростков / Н.А.Матвеева, А.В.Леонов // - Нижний Новгород, 1991, – 32 с.

65. Медведев Д. Нацпроекты в режиме ручного управления / Д. Медведев // Общество. – 2006. – №30 (3996). – С.1-4.

66. Медик В.А. Особенности состояния здоровья детей (по результатам Всероссийской диспансеризации) / В.А.Медик, Т.Е.Котова, Л.В. Сеченова // Здоровоохранение Российской Федерации. – 2003. – №2. – С.46-49.

67. Медико-психосоциальный статус подростков-выпускников 2 ступени общеобразовательной школы и профилактика нарушений адаптации. Пособие для врачей. – М., 2004. – 76 с.

68. Медицинские аспекты комплексной программы здоровья в школе / В.Н.Касаткин, С.М.Чечельницкая, О.В.Ваулина, А.Г.Румянцев // Российск. педиатр. журнал. – 1998. – №5. – С.9-14.

69. Межрегиональные нормативы для оценки длины и массы тела детей от 0 до 14 лет. Методические указания. – М.: МЗ СССР, 1990. – 37 с.

70. Методология комплексной оценки условий воспитания и обучения детей и подростков / А.Г.Сухарев, Л.Я.Каневская, Л.В.Рябова и др. // Гигиена и санитария. – 2000. – №4. – С.33-35.

71. Методы контроля и управления санитарно-эпидемиологическим благополучием детей и подростков / Под ред. проф. В.Р.Кучмы. – М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 1999. – 606 с.

72. Методические рекомендации. Методологические основы оценки регионального риска здоровью населения в связи с воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды и обоснования интегрированных управленческих решений, направленных на снижение их влияния / А.М.Спиридонов, Г.Д.Коробов, В.Г.Зотов. – Самара, 2003. – 20 с.

73. Милушкина О.Ю. Состояние здоровья и санитарно-эпидемиологическая характеристика условий воспитания и обучения детей и подростков в Российской Федерации / О.Ю.Милушкина // Здоровье населения и среда обитания. – 2003. – №9. – С.1-3.

74. Миронов Е.А. Современные особенности охраны психического здоровья детей и подростков в системе первичной медико-санитарной помощи / Е.А.Миронов // Гигиена и санитария. – 2000. – №4. – С.28-32.

75. Мирская Н.Б. Состояние здоровья детей школьного возраста в современных условиях обучения / Н.Б.Мирская, Н.К.Барсукова, В.А.Полесский // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. – 2000. – №4. – С.30-32.

76. Моисеева Н.А. Организация мониторинга и анализ состояния здоровья и среды обитания детей в образовательных учреждениях всех типов / Н.А.Моисеева, А.В.Ивачевская // Гигиенические проблемы охраны здоровья населения. Материалы науч.-практ. конф. Под ред. А.И. Потапова. – Самара, 2000. – Ч.2. – С.32-34.

77. Мокеева М.М Влияние комплекса факторов окружающей среды на организм учащихся младших классов / М.М.Мокеева, Н.П.Сетко // Гигиена и санитария. – 2002. – № 5. – С. 64-66.

78. Мокеева М.М. Комплексное влияние факторов школьной среды на здоровье детей / М.М.Мокеева, Н.П.Сетко // Гигиена и санитария. – 1999. – №5. – С.29-31.

79. Муртазин И.Г. Социально-гигиенические особенности семей учеников школ с интенсивной и традиционной формами обучения / И.Г.Муртазин // Казанский медицинский журнал. – 2003. – №3. –С.213-215.

80. Мухтарова Л.Р. Гигиеническая оценка напряженности труда и состояние здоровья учителей общеобразовательных школ / Л.Р. Мухтарова // Здоровье населения и среда обитания – 2005. – №1. – С.32-34.

81. Нейматов Я.М. Образование в XXI веке: тенденции и прогнозы / Я.М. Нейматов. – М.: Алгоритм. – 2002. – 480

82. Низамов И. Г. Социологическое исследование факторов, влияющих на репродуктивное здоровье подростков и юных женщин / И.Г.Низамов, О.В.Чечулина // Проблемы социальной гигиены здравоохранения и истории медицины. – 2003. – №3. – С.10-12.

83. Онищенко Г.Г. Гигиенические аспекты обучения и воспитания и влияние их на здоровье детского населения / Г.И.Онищенко // Здоровые дети России в XXI веке / Под ред. Р.Р.Кучмы. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора МЗ РФ, 2000. –159 с.

84. Особенности фактического питания детей и подростков России в середине 90-х годов / А.Н.Мартинчик, А.К.Батулин, В.С.Баева и др. // Российский педиатрический журнал. – 1998. – №6. – С.8-13.

85. Панкратов Д.В., Гершензон Л.М., Ножов И.М. / Описание фрагментации и синтаксического анализа в системе Диалинг. / Техническая документация, [www.aot.ru](http://www.aot.ru), 2000.

86. Петухова А.Е. Психофизиологический мониторинг – ведущее звено перспективных технологий охраны психического здоровья школьников / А.Е.Петухова // Материалы IX Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей «Гигиеническая наука и практика на рубеже XXI века». – Т.2. – М., 2001. – С.431-432.

87. Пономаренко И.И. Риски в гигиене детей и подростков / И.И.Пономаренко // Материалы IX Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей «Гигиеническая наука и практика на рубеже XXI века». – Т.2. – М., 2001. – С.447-450.

88. Приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации. Стандарты и мониторинг в образовании. Одобрены на заседании Правительства РФ 9 декабря 2004 г., протокол № 47, раздел 1.

89. Проблемы профилактики нарушений психического здоровья школьников / Т.Г.Хамаганова, Д.Н.Крылов, О.В.Даниленко, С.Б.Семке // Гигиена и санитария. – 2000. – №1. – С.71-73.

90. Психологическая диагностика как необходимый инструмент в планировании и осуществлении комплексного медико-психолого-педагогического сопровождения школьников / Е.С.Ермакова, А.В. Афонина, Н.Н.Нежкина и др. // Образование и воспитание детей и подростков: гигиенические проблемы. Материалы Всероссийской конференции с международным участием (октябрь, 2002г.). – М., 2002. – С.112–114.



91. Психологические тесты. Под ред. А.А. Карелина. – М: Магнит. изд. центр. ВЛАДОС, 2003. – Т.1. – 312 с.

92. Психология для студентов вузов / Под ред. Рогова Е.И. – Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2004. – 560 с.

93. Реабилитация учащихся в условиях общеобразовательных школ / В.П.Вавилова, Е.Д.Басманова, Б.И.Давыдов, Т.В.Яворская // Материалы IX съезда педиатров России. – М., 2001. – С.447-448.

94. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене детей и подростков / В.Н. Кардашенко, Л.П. Кондакова-Варламова, М.В. Прохорова и др. Под ред. В.Н. Кардашенко – М.: Медицина, 1983. – 264 с.

95. Руководство к практическим занятиям по социальной гигиене и организации здравоохранения / Ю.П.Лисицын, Н.Я.Копыта – М.: Медицина, 1984. – 397 с.

96. Сердюковская Г.Н. Методология донозологической диагностики / Г.Н.Сердюковская, М.И.Чурьянова // Вестник РАМН. – 1995. – №7. – С.59-64.

97. Синтез медико-психолого–педагогических технологий, направленных на психофизическое совершенствование детей и подростков / Л.А.Жданова, А.М.Ширстов, А.В.Майоров и др. // Образование и воспитание детей и подростков: гигиенические проблемы. Материалы Всероссийс. конф. с международ. участием (октябрь, 2002 г.). – М.: НО НЦЗД РАМН, 2002. – С.116–118.

98. Сливина Л.П. Субъективная характеристика состояния здоровья школьников крупного промышленного города / Л.П.Сливина, Л.К.Квартовкина // Материалы IX Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей «Гигиеническая наука и практика на рубеже XXI века». – Т.2. – М., 2001. – С.481-484.

99. Совершенствование медицинского обслуживания и оптимизации условий обучения и воспитания девочек-девушек в образовательных учреждениях с расширенным и углубленным содержанием образования. Методические рекомендации / Л.М.Сухарева, Н.Н.Куинджи, Г.М.Сапожникова и др. – М., 1997. – 17 с.

100. Состояние здоровья детей школьного возраста при экспериментальных формах обучения / В.И.Макарова, Г.Н.Дегтева, О.Н.Копоплев и др. // Гигиена и санитария – 1997. – №3. – С.33-36.

101. Состояние здоровья, режим дня, учебная нагрузка и двигательная активность учащихся 1-х и 10-х классов школ, участвующих в широкомасштабном эксперименте (1 исследование – октябрь, ноябрь 2001-2002 уч.г.) / М.М.Безруких, Е.А.Бабенкова, Л.М.Кузнецова и др. – М.: Институт возрастной физиологии РАО, Центр «Образование и здоровье» Мин-ва образования РФ, 2002. – 32 с.

102. Справочник по функциональной диагностике в педиатрии. Под ред. Ю.Е. Вельтищева, Н.С. Кисляк. – М.: «Медицина», 1979. – 624 с.

103. Стародумов В.Л. Нервно-психический статус у детей в условиях загрязнения окружающей среды / В.Л.Стародумов, А.Н.Полякова, Н.Б.Денисов // Гигиена и санитария. – 1999. – №6. – С.52-53.

104. Сердюковская Г.Н. Методология донозологической диагностики / Г.Н.Сердюковская, М.И.Чурьянова // Вестник РАМН. – 1995. – №7. – С.59-64.

105. Стунеева Г.И. Здоровье и самочувствие детей в период обучения в школе / Г.И.Стунеева, В.А.Кирюшин, А.М.Цурган // Гигиена и санитария – 2000. – №3. – С.45-46.

106. Сухарев А.Г. Гигиеническая оценка технологии обучения детей в образовательных школах / А.Г.Сухарев, Н.М.Цыренова // Вестник Санкт-Петербур.гос.мед. акад. им. И.И.Мечникова. – 2002. – №1. – С.50–54.

107. Сухарева Л.М. Прессинг школьных новостей в зеркале здоровья / Л.М.Сухарева, Н.П.Куинджи, М.И.Степанова // Школа здоровья. – 1998. – №2. – С.37-43.

108. Текшева Л.М. Научно-методические подходы к гигиеническому нормированию издательской продукции / Л.М.Текшева // Материалы IX Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей «Гигиеническая наука и практика на рубеже XXI века». – Т.2. – М., 2001. – С.503-505.

109. Третьяков П.И. Адаптивное управление педагогическими системами / П.И.Третьяков, С.Н.Митин, Н.Н.Бояринцева. – М.: Издат.центр “Академия”, 2003. – 368 с.

110. Указ Президента Республики Татарстан. О мерах по реализации реализации в Республике Татарстан приоритетных национальных проектов. 23 января 2006 г. – №УП-19.

111. Управление качеством образования. Практикоориентированная монография и методическое пособие / Под ред.М.М.Поташкина. – М.: Педагогическое общество России, 2004. – 448 с.

112. Уразбахтин И.Р. Социально-гигиенические аспекты формирования питания школьников / И.Р.Уразбахтин // Материалы съезда педиатров. – М., 2002. – С.304–305.

113. Усанова Е.П. Здоровье школьников: проблемы и пути решения / Е.П.Усанова // Российский педиатрический журнал. – 1999. – №6. – С.32-35.

114. Усанова Е.П. Здоровье школьников: проблемы и пути решения / Е.П.Усанова // Российский педиатрический журнал. – 1999. – №6. – С.32-35.

115. Усов И.Н. Здоровый ребенок. Справочник педиатра. - Минск: «Беларусь», 1984. - 207 с.

116. Усова Г.Г. О Всероссийской конференции «Среда обитания и здоровье детского населения»/ Г.Г.Усова // Информационный бюллетень «Человек и окружающая среда». – 2003. – № 9-10 (56-60). – С.41-42.

117. Усова Г.Г. Об использовании новой шкалы трудности предметов / Г.Г.Усова // Информационный бюллетень «Человек и окружающая среда». – 2004. – № 7-8 (69-70). – С.30-31.

118. Учебная группа “Знание-Центр”” / Выставка “Образование в Великобритании” / Работа сегодня: Казанский выпуск. – Казань, 2004. – №03 (150).

119. Учебное пособие по современным технологиям оздоровления детей и подростков в образовательных учреждениях: учеб.пособие для врачей. Под ред. С.Р.Кучмы. – М., 2002. – 69 с.

120. Харисов Ф.Ф. Образование в Республике Татарстан: состояние, проблемы, перспективы / Ф.Ф.Харисов. – Казань: РИЦ “Школа”, 2001. – 108 с.

121. Харисов Ф.Ф. Образование и здоровье школьников Республики Татарстан / Ф.Ф.Харисов, В. Н.Касаткин, С. М.Чечельницкая // Мин-во образования РТ. – Казань: “Хэтер”, 2000. – 128 с.

122. Чернякина Т.С. Оценка функционального состояния организма учащихся младшего школьного возраста при пятидневной учебной неделе / Т.С.Чернякина, Г.Н.Прибыткина, А.О.Боцманова // Гигиена и санитария. – 1990. – №5. – С.63-65.

123. Чубирко М.И. Состояние здоровья детей в учебных заведениях нового типа / М.И.Чубирко, Н.М.Пичужкина, О.А.Фуфаева // Гигиена и санитария. – 1997. – №2. – С.21-23.

124. Шарапова О.В. Всероссийская диспансеризация: основные тенденции в состоянии здоровья детей / О.В.Шарапова, А.Д.Царегородцев,

Б.А.Кобринский // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2004. – №1. – С.56-60.

125. Шепко Е.Л. Влияние витаминизации на показатели умственной работоспособности детей младшего школьного возраста / Е.Л.Шепко // Вопросы питания. – 1992. – №3. – С. 27-29.

126. Шереметьева Э.М. Физиолого–гигиенические аспекты адаптации первоклассников к школе / Э.М.Шереметьева, Н.П.Сетко // Гигиена и санитария. – 1999. – №4. – С.27-29.

127. Шестакова В. Н. Динамика состояния здоровья школьников в зависимости от форм обучения / В.Н.Шестакова // Российский педиатрический журнал. – 1998. – №5. – С.30-33.

128. Шестернина Ж.Г. Адаптация школьников республики Алтай к воздействию природных и социально-гигиенических факторов / Ж.Г.Шестернина // Гигиена и санитария. – 2003. – №1. – С.50–52. – Библиогр.: 18 назв.

129. Шишкина Л.И. Оценка состояния здоровья школьников в системе социально-гигиенического мониторинга / Л.И.Шишкина, А.Э.Ломовцев, В.С.Гельштейн // Социально-гигиенический мониторинг – практика применения и научное обеспечение.: Сборник научных трудов. Под ред. акад. РАМН А.И.Потапова – М.: Федеральный центр гос-санэпиднадзора Минздрава России. – 2000. – Ч.1. – С.470-471.

130. Ямпольская Ю. А. Физическое развитие и адаптационные возможности современных школьников / Ю.А.Ямпольская // Российский педиатрический журнал. – 1998. – №1. – С.9-11.

131. Al-Dawood K.M.Schoolboys with bronchial asthma in Al-Khobar City, Saudi Arabia: are they at increased risk of school absenteeism? / K.M.Al-Dawood // J.Asthma. – 2002. – V.39. – №5. – P.413-420.

132. Andrews S. The challenge of teenage smoking / S.Andrews // Nurs. Times. – 2004. – №10-16. – P.52-53.

133. Bergmo T.S. Is transmission of heart murmurs via e-mail cost saving? Er overføring av hjertebilyder via e-post kostnadsbesparende/ T.S.Bergmo, L.B.Dahl, T. Hasvold / Tidsskr. Nor. Laegeforen. – 2004. – V.6. - №18-124. – P.7-785.

134. Black M.M. Society of pediatric psychology presidential address: opportunities for health promotion in primary care / M.M.Black // J.Pediatr. Psychol. – 2002. – V.27. – №7. – P.637-646.

135. Borowsky I.W. Predictors of future fight-related injury among adolescents / I.W.Borowsky, M.Ireland // Pediatrics. – 2004. – V.113. – №3 (Pt.1). – P.530-536.

136. Cauffman E. A statewide screening of mental health symptoms among juvenile offenders in detention / E.Cauffman // J.Am.Acad.Child. Adolesc. Psychiatry. – 2004. – V.43. – №4. – P.430-439.

137. Caughy M.O. When being alone might be better: neighborhood poverty, social capital, and child mental health / M.O.Caughy, P.J. O'Campo, C.Muntaner // Soc.Sci.Med. – 2003. – V.57. – №2. – P.227-237.

138. CHIP: new opportunities in adolescent health care delivery / A.Diaz, S. Edwards, W.P.Neal, P.Ludmer et al. // Mt.Sinai.J.Med. – 2004. – V.3. – P.186-190.

139. Dowdell E.B. Health risk behavior assessment: nutrition, weight and tobacco use in one urban seventh-grade class / E.B.Dowdell, M.E.Santucci // Public Health Nurs. – 2004. – V.21. – №2. – P.128-136.

140. Eating disorder prevention program-pilot study. Program profilaktyki zaburzen odzywiania sie--badania pilotazowe / C.Zechowski, I.Namyslowska, A.Korolczuk et al // Psychiatr. Pol. – 2004. – V.1. – №38. – P.51-63.

141. Gender differences in patterns of risk factors among children receiving mental health services: latent class analyses / C.M.Walrath, H.Petras,

D.S.Mandell et al. // *Behav.Health Serv.Res.* – 2004. – V.31. – №3. – P.297-311.

142. Givon S.M.Are people who use "natural drugs" aware of their potentially harmful side effects and reporting to family physician? / S.M.Givon, N.Liberman, S.Klang, E.Kahan // *Patient.Educ.Couns.* – 2004. – V.1. – №53. – P.5-11.

143. Komarek L., Havlinova M., Provasnik K. Health and personelity of adolescents (Interadol). // European union for school and University health and Medisine Fusuan Bulletins 1987-1989. – Paris,1989. – P.44-48.

144. Murrell S.A. Psychological, economic, and social mediators of the education-health relationship in older adults / S.A.Murrell, S.Meeks // *J.Aging.Health.* – 2002. – V.14. – №4. – P.527-550.

145. Rashad I.Teenage sex, drugs and alcohol use: problems identifying the cause of risky behaviors / I.Rashad, R.Kaestner // *Health. Econ.* – 2004. – V.3. – №23. – P.493-503.

146. School-based obesity prevention in Chilean primary school children: methodology and evaluation of a controlled study / J.Kain, R.Albala Uauy, F.Vio et al. // *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* – 2004. – V.28. –№ 4. – P.483-493.

147. Socio-economic differences in health among Slovak adolescents / A.M.Geckova, J.R.van Dijk, I.Zezula et al. // *Soz. Praventivmed.* – 2004. – V.49. – № 1. – P.26-35.

148. Study of cardiovascular disease risk factors among urban schoolchildren in Sousse, Tunisia / H.Ghannem, K.Khlifa, I.Harrabi et al. // *East. Mediterr. Health.J.* – 2000. – V.6. – № 5-6. – P.1046-1054.

149. The prevalence of minor physical anomalies in mentally retarded children / Z.Ulovec, I.Skrinjaric, Z.Sosic et al. // *Coll.Antropol.* – 2002. – V.26. – № 1. – P.119-128.

150. Tuchinda S. Knowledge, attitudes and practices of senior high school students regarding human immunodeficiency virus infection / S.Tu- chinda, T.Chotpitayasunondh, A.Teeraratkul // J. Med. Assoc.Thai. – 1998. – V.81. – №2. – P.130-135.

151. Van den Bossche R.A.The teenager who finds it difficult to wake up in the morning: aberrant behavior, misperception or an underlying sleep disorder? Morgens moeilijk wakker worden bij tieners: gedragsprobleem, misperceptie of slaapstoornis? / R.A.Bossche, E.A.Peeters, A.W. de Weerd// Ned. Tijdschr. Geneeskd. – 2004. – V.7. – №148. – P. 301-304.

152. Williams B. Self direction in a problem based learning program / B. Williams // Nurse Educ. Today – 2004. – V.4. – №24 – P.277-285.