

МОНИТОРИНГ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ г. МИНСКА

Гузик Е.О., Чижевская И.Д., Зятиков Е.С., Башун Т.В., Протко Н.Н., Мельникова Е.И.

**ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,
г. Минск, Республика Беларусь**

Контактная информация: Гузик Елена Олеговна. 220013 г. Минск, ул. П. Бровки, 3 к. 3;
тел.: +375(17)292-48-23; +375(29)753-44-64, e-mail: guzikeo@mail.ru

На основе комплексного медико-гигиенического исследования на популяционном и групповом уровне установлена выраженная устойчивая тенденция роста общей заболеваемости. Наиболее выраженный рост отмечается по следующим классам и группам болезней: сахарный диабет, ожирение, болезни глаза и его придаточного аппарата, уха и сосцевидного отростка, органов дыхания, болезни кожи и подкожной клетчатки, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани. Установлена высокая распространенность среди школьников нарушений осанки и нарушений остроты зрения, резко дисгармоничного физического развития за счет избыточной массы тела, выявлены приоритетные медико-социальные и алиментарные факторы риска периода беременности и родов, раннего детства, факторы, характеризующие условия жизни, определяющие негативные тенденции в состоянии здоровья школьников. Определены существенные различия в состоянии здоровья и факторах, его формирующих, среди учащихся отдельных учреждений образования. По итогам исследования разработана модель интегрированной системы социально-гигиенического мониторинга состояния здоровья детей школьного возраста

Ключевые слова: мониторинг; здоровье; заболеваемость; физическое развитие; фактическое питание; физическая подготовленность; медико-социальные факторы риска

Monitoring of the health of school children of Minsk

Guzik E.O., Chizhevskaya I.D., Zyatikov E.S., Bashun T.V., Protko N.N., Melnikova E.I.

State Educational Institution Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education,
Minsk, Republic of Belarus

Contact: Guzik Elena Olegovna. 3 Brovki str., Minsk, Republic of Belarus, 220013;
phone: +375(17) 292 48 23; +375 (29) 753 44 64, e-mail: guzikeo@mail.ru

Using the basis of a comprehensive medical and hygienic research at the population and group level, we set a marked and steady increase of the general morbidity. The most marked increase is noted in the following classes and groups of diseases. Among them are pancreatic diabetes, obesity, diseases of the eye and adnexa, diseases of the ear and mastoid process, respiratory diseases, diseases of the skin and subcutaneous tissue, diseases of the musculoskeletal system and connective tissue. We found that violation of posture, visual acuity and sharply disharmonious physical development are widely spread among school children because of their overweight. We identified priority social, health and nutritional risk factors for pregnancy, childbirth and childhood, factors that characterize the living conditions and determine the negative trends in the school children's health. We also identified significant differences between health status and the factors that shape it among students of some educational institutions. As a result, we developed a model of an integrated system of social and hygienic monitoring of the health of school children

Ключевые слова: monitoring; health; morbidity; physical development; nutrition; physical training; medical and social risk factors

Состояние здоровья подрастающего поколения – важный показатель благополучия общества и государства, отражающий не только настоящую ситуацию, но и прогноз на будущее. За последние десятилетия в Республике Беларусь произошли неблагоприятные сдвиги в состоянии здоровья детей и подростков, ха-

рактеризующиеся ростом распространенности функциональных расстройств и хронических болезней, изменением структуры выявляемых нарушений здоровья, ухудшением показателей физического развития и физической подготовленности [1, 2]. В целях выявления приоритетных факторов природной, социальной и об-

разовательной среды, влияющих на состояние здоровья детского населения, установления приоритетов действий, а также для оценки эффективности проводимых профилактических мероприятий необходимы фактические данные. Такие данные можно получить в рамках реализации системы социально-гигиенического мониторинга (СГМ) [3, 4]. Приоритетным направлением развития СГМ детского населения является системный подход к изучению среды обитания и здоровья с применением современных методов донозологической диагностики, оценкой функционального состояния организма, изучением процессов адаптации растущего организма к условиям окружающей среды, в том числе образовательной.

Цель исследования заключалась в обосновании путей оптимизации условий формирования здоровья детского населения в организованных коллективах на основе комплексного медико-гигиенического исследования и разработке модели интегрированной системы социально-гигиенического мониторинга.

Для изучения состояния здоровья детского населения г. Минска на популяционном уровне проведена выкопировка медико-демографических данных, результатов профилактических медицинских осмотров, заболеваемости детей г. Минска из статистических отчетных форм за период 2000 – 2011 гг. (форма № 31 за 2000 – 2007 гг., форма 1-дети (Минздрав) за 2008 – 2011 гг.). С использованием методов описательной статистики проведен расчет интенсивных и экстенсивных показателей. Расчет прогностических количественных показателей здоровья детского населения выполнен по тренду динамического ряда [5, 6].

Для изучения состояния здоровья школьников и факторов, его формирующих, на групповом уровне проведено педиатрическое обследование 1154 учащихся 5-х классов 9 гимназий и 9 учреждений общего среднего образования г. Минска, которое включало определение группы здоровья, оценку физического развития (с использованием центильного метода), адаптационного потенциала, физической подготовленности в соответствии с действующими в Республике Беларусь нормативами [7, 8].

Изучение медико-социальных причин формирования отклонений в здоровье и заболеваний у детей было проведено путем анкетирования родителей. Оценка фактического питания учащихся проведена в домашних условиях с использованием «Вопросника анализа частоты потребления пищи» в соответствии региональными нормативами [9].

Обработка результатов исследования проводилась общепринятыми статистическими методами с использованием программ «Statistica 6.0» и «Excel 2007» на РС.

Численность детей в возрасте от 0 до 14 лет в г. Минске на конец 2011 г. составила 277595 человек. Наиболее значительная абсолютная убыль детского населения наблюдалась в 2002 и 2003 гг., максимальный абсолютный прирост – в 2009 и 2011 гг. Расчет прогноза численности детского населения свидетельствует, что абсолютный прирост детского населения к 2015 г. по сравнению с 2011 г. составит 86297 человек, а численность детей в возрасте от 0 до 14 лет – 359032 человек.

По данным статистических отчетных форм в 2011 г. 13,6% детей в возрасте 0–14 лет г. Минска относилось к первой группе здоровья, причем среди детей дошкольного возраста таких на 6,8% больше по сравнению со школьниками. Удельный вес детей 3-й группы здоровья – 15,8%, 4-й группы здоровья – 1,2%. Среди школьников удельный вес детей, имеющих 3-ю группу здоровья, на 7,6% больше по сравнению с дошкольниками. Распространенность нарушений остроты зрения среди обследованных в возрасте 0–14 лет составляет 118,6, нарушений осанки – 144,1 на 1000 обследованных. Среди детей школьного возраста распространенность нарушений остроты зрения в 5 раз выше по сравнению с дошкольниками, нарушений осанки – в 6,5 раза.

Уровень общей заболеваемости в 2011 г. составил 302794,3 на 100 тыс. детей. За 12 лет установлена выраженная устойчивая тенденция роста общей заболеваемости ($T_{\text{пр/уб}} = 3,29\%$) (по сравнению с 2000 г. – рост заболеваемости на 42,7%) (рис. 1). Расчет прогностических показателей общей заболеваемости свидетельствует, что при отсутствии целенаправленных

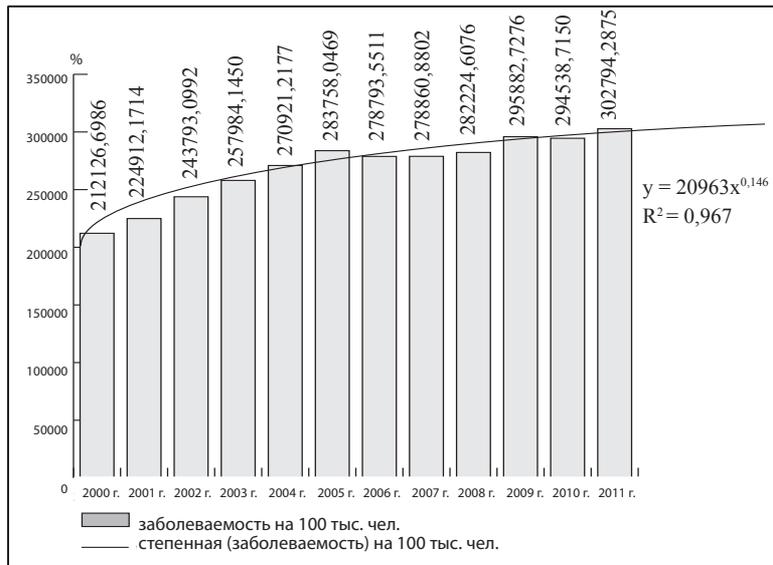


Рис. 1. Анализ общей заболеваемости детей в возрасте 0-14 лет г. Минска в 2000-2011 гг. (на 100 тыс. детей) и на период до 2017 гг.

оздоровительных мероприятий уровень общей заболеваемости детей в возрасте от 0 до 14 лет в 2015 г. составит 314335,9 на 100 тыс. детей.

Анализ структуры общей заболеваемости по основным классам болезней свидетельствует, что 64,54% составляют болезни органов дыхания, на втором месте – болезни глаза и его придаточного аппарата (5,88%), на третьем – травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (4,71%), далее следуют некоторые инфекционные и паразитарные болезни – 4,20%, болезни кожи и подкожной клетчатки – 3,50%.

Изучение динамики общей заболеваемости за 2000–2012 гг. свидетельствует о выраженной устойчивой тенденция роста по следующим классам и отдельным болезням: ожирение ($T_{пр} = 8,09\%$), сахарный диабет ($T_{пр} = 5,30\%$), болезни уха и сосцевидного отростка ($T_{пр} = 6,06\%$), болезни кожи и подкожной клетчатки ($T_{пр} = 5,56\%$), врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения ($T_{пр} = 4,99\%$), болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани ($T_{пр} = 4,66\%$), болезни органов дыхания ($T_{пр} = 4,36\%$), болезни глаза и его придаточного аппарата ($T_{пр} = 3,96\%$). Установлена выраженная устойчивая тенденция снижения болезней щитовидной железы ($T_{уб} = -2,59\%$), болезни органов пищеварения ($T_{уб} = -6,89\%$), в т. ч. гастрита и дуоденита ($T_{уб} = -7,64\%$).

Результы изучения здоровья пятиклассников 18 учреждений образования г. Минска на групповом уровне свидетельствуют, что каждый десятый ребенок имеет 1-ю группу здоровья (9,0%), две трети – 2-ю группу (65,5%), каждый четвертый (25,0%) – 3-ю группу, в единичных случаях у детей отмечена 4-я группа здоровья (рис. 2).

В ходе обследования у каждого второго ребенка выявлены отклонения в состоянии костно-мышечной системы (53,6 на 100 обследованных), у каждого третьего – болезни глаза и его придатков (33,9 на 100 обследованных), у каждого четвертого – болезни органов дыхания (26,7 на 100 обследованных) (рис. 3). Распространенность болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ среди обследованных, а также врожденных аномалий (пороков развития), деформаций и хромосомных нарушений составляет соответственно 8,4 и 8,2 на 100 обследованных.

При оценке физического развития для детей препубертатного возраста характерно преобладание очень высоких и высоких показателей длины и массы тела над очень низкими и низкими. Причем у мальчиков, по сравнению с девочками, в 1,5–2,8 раза чаще встречаются высокие и очень высокие показатели массы тела, и в 1,7 раза – длины тела (табл. 1). Оценка гармоничности физического развития по ре-

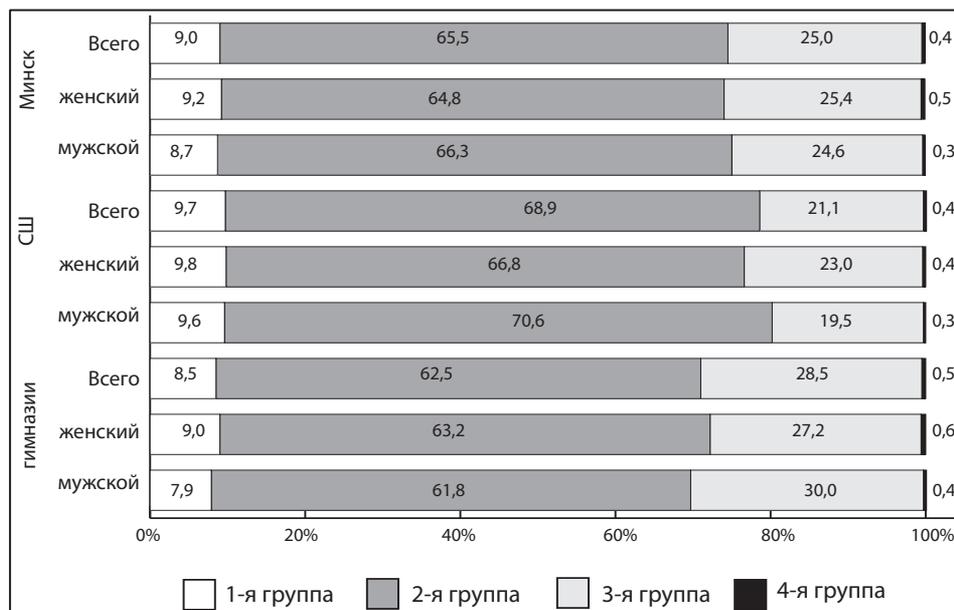


Рис. 2. Распределение пятиклассников по группам здоровья по результатам педиатрического обследования (%)

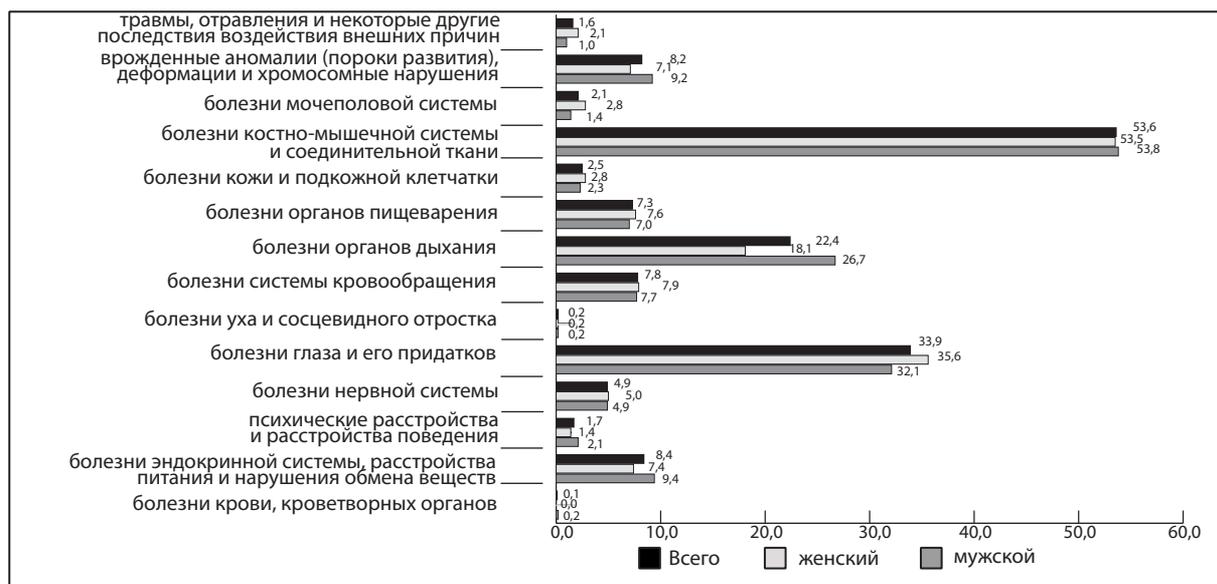


Рис. 3. Распространенность отклонений здоровья у пятиклассников по результатам педиатрического обследования (на 100 обследованных)

зультатам оценки индекса массы тела (ИМТ) в соответствии с региональными нормативами свидетельствует, что у каждого пятого обследованного школьника установлено резко дисгармоничное физическое развитие за счет избыточной массы тела относительно роста (удельный вес мальчиков, имеющих очень высокий ИМТ, в 2,5 раза больше по сравнению с девочками) (табл. 2). Группой повышенного риска являют-

ся мальчики гимназий, где каждый третий имеет избыточную массу тела.

При изучении адаптационных возможностей 60,9% обследованных имеют нормальную адаптацию, 26,0% – напряжение механизмов адаптации, 10,4% – неудовлетворительную адаптацию, 2,7% – срыв адаптации.

При оценке физической подготовленности по результатам сдачи теста «бег на 1000 м»,

Таблица 1

Распределение пятиклассников по уровню физического развития по результатам профилактического обследования (%)

Пол	Очень низкое	Низкое	Ниже среднего	Среднее	Выше среднего	Высокое	Очень высокое
<i>Масса тела</i>							
Мальчики	1,4	2,6	6,8	41,0	19,7	14,5	14,0
Девочки	2,4	4,3	11,9	46,8	19,9	9,7	5,0
Всего	1,9	3,5	9,4	43,9	19,8	12,1	9,5
<i>Длина тела</i>							
Мальчики	0,5	1,9	4,0	51,3	19,0	13,4	9,8
Девочки	1,4	4,8	12,8	50,1	16,9	8,1	5,9
Всего	1,0	3,4	8,4	50,7	18,0	10,8	7,8

Таблица 2

Распределение пятиклассников по гармоничности физического развития по результатам профилактического обследования (%)

Пол	Дисгармоничное			Гармоничное	Дисгармоничное		
	ДМТ 3ст.	ДМТ 2ст.	ДМТ 1ст.		ИМТ 1ст.	ИМТ 2ст.	ИМТ 3ст.
Мальчики	2,8	4,7	9,6	40,1	18,3	11,5	12,9
Девочки	2,8	7,1	16,6	39,9	18,3	10,2	5,2
Всего	2,8	5,9	13,1	40,0	18,3	10,9	9,0

характеризующего общую и скоростную выносливость организма, более половины обследованных учащихся (55,2%) имеют низкие и ниже среднего результаты, и только 12,5% – высокие. При выполнении теста «бег на 30 метров», позволяющего оценить быстроту и скорость движений, дефицит развития данной функции выявлен лишь у незначительной группы обследованных школьников (низкие результаты у 5,0%), высокие результаты показали две трети обследованных пятиклассников (44,4%).

Результаты выполнения теста «подтягивание на перекладине», позволяющие оценить силу и силовую выносливость мышц верхнего

плечевого пояса мальчиков, свидетельствуют о значительной распространенности низких и очень низких результатов (61,3%). Тест «подъем туловища в сед», характеризующий у девочек скоростно-силовую выносливость мышц сгибателей туловища, свидетельствует, что две трети девочек имеют средние и выше среднего результаты по данному показателю.

Наиболее распространенными медико-социальными причинами формирования отклонений в здоровье и заболеваний у детей являются токсикоз в период беременности (тошнота, рвота, анемия) (39,3 на 100 обследованных) и чувство повышенного напряже-

ния (стресса) у матери в период беременности (30,0 на 100 обследованных), употребление отцом алкогольных напитков (55,5 на 100 обследованных), курение отца (50,6 на 100 обследованных). Среди наиболее значимых факторов риска раннего детства можно выделить отсутствие у 12,7 на 100 обследованных детей грудного вскармливания, начало введения прикорма смесями с рождения у 18,8 на 100 обследованных детей. Установлено, что в возрасте 10-12 лет не занимается физкультурой вообще 8,5 на 100 обследованных, каждый пятый ребенок гуляет в выходные дни 2 и менее часа, столько же обследованных детей спит менее 8 часов, ежедневно находится за компьютером 78,3 на 100 обследованных учащихся, при этом 18,4 – три часа и более.

Анализ режима питания свидетельствует, что в выходные дни принимают пищу дома 4 раза и более 54,3% детей, 3 раза в день – 45,0%. Установлены единичные случаи приема пищи в выходной день 1-2 раза в день. В школе завтракает и обедает 25,1% детей, только завтракает или только обедает – 70,8%, 2,1% детей приносит завтрак из дома.

При изучении частоты потребления продуктов питания установлено, что крупы и макаронные блюда, хлебобулочные изделия в домашних условиях ежедневно потребляет 61,2%

детей, часто (3-5 раз в неделю) – 34,5%, иногда (1-2 раза в неделю) – 4,5% (рис. 4). Овощи, фрукты и ягоды ежедневно потребляют 51,8% детей, часто – 39,4%. Каждый десятый школьник имеет в своем рационе фрукты, овощи и ягоды иногда или никогда. Ежедневно молоко и молочные продукты потребляют в пищу чуть более половины школьников (52,7%), мясные продукты – 67,2%.

Количество энергии, поступающей с пищей в домашних условиях, составляет от 2468,7±96,5 ккал/сут. у девочек 10-летнего возраста (возрастная норма 2100–2300 ккал/сут.), до 2713,9±65,1 ккал/сут. у мальчиков 11-летнего возраста (норма 2400 – 2700 ккал/сут.). Питание не сбалансировано – соотношение белков, жиров и углеводов составляет 1:1,4:3,5, при рекомендуемом 1:1:4. Средние уровни потребления белка во всех возрастно-половых группах находятся на нижней границе нормы, при этом поступление жира с пищей превышает рекомендуемое на 25-30%. Ниже физиологической потребности потребление белка установлено у 57,6%, углеводов – у 59,6% обследованных. У 57,5% детей потребление жира выше рекомендуемой возрастной нормы (рис. 5). С пищей детям за счет общего жира поступает 38,5% энергии при рекомендуемом ВОЗ не более 30%, поступление НЖК состав-

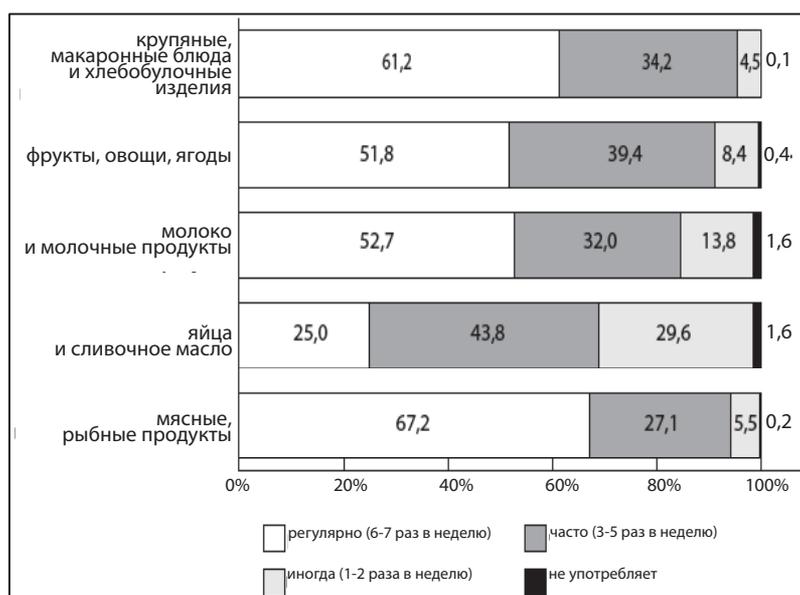


Рис. 4. Частота потребления продуктов питания учащимися пятых классов г. Минска в домашних условиях (%)

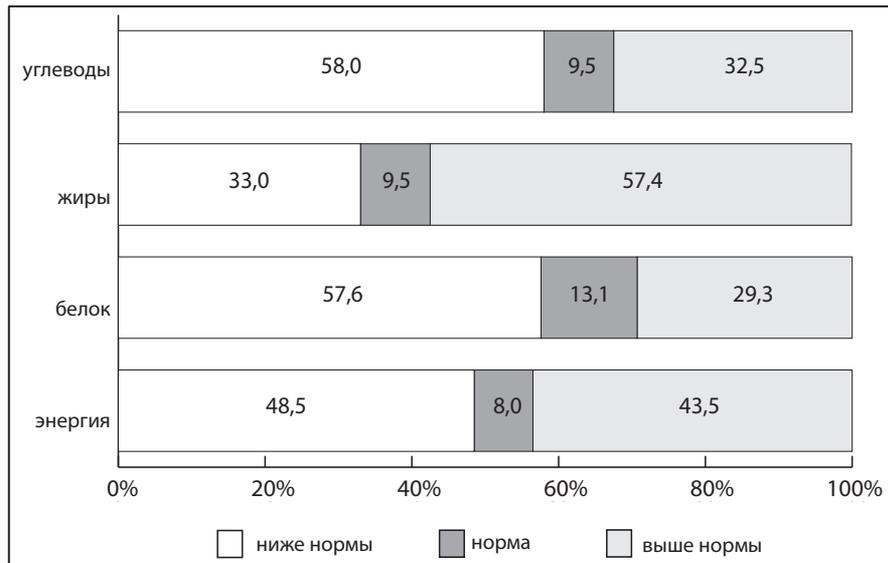


Рис. 5. Распределение учащихся пятых классов г. Минска по уровню потребления основных пищевых веществ и энергии (%)

ляет 11,7-12,9% (рекомендуется не более 10%), поступление простых сахаров – 25,5-30,5% от общего количества энергии (рекомендуется не более 10%). При этом поступление энергии за счет сложных углеводов крайне недостаточно и составляет $19,5 \pm 0,2\%$ от общего количества энергии при рекомендуемом 55,0-75,0% от общего количества энергии.

Установлено недостаточное поступление с пищей тиамина у 61,3%, рибофлавина у 66,7%, ниацина у 75,3%, кальция у 68,8%, фосфора у 74,2% обследованных детей. Недостаточного поступления витаминов А, Е и С, магния и фосфора у обследованных детей практически не выявлено. Результаты проведенного исследования также свидетельствуют о высоком поступлении с пищей натрия и калия практически у всех обследованных школьников.

Следует отметить, что при анализе результатов обследования на групповом уровне выявлены существенные различия в состоянии здоровья школьников и факторах, его формирующих, в отдельных учреждениях образования ($p < 0,05$), что, возможно, связано с особенностями организации образовательной среды, недостаточностью работы среди детей, родителей и учителей по формированию навыков здорового образа жизни, способствующей формированию существенных отклонений в состоянии здоровья. Вышеизложенное свидетельствует о

необходимости проведения целенаправленных профилактических мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и подростков.

Таким образом, на основании проведенного исследования установлены наиболее важные проблемы в состоянии здоровья школьников, выявлены приоритетные медико-социальные и алиментарные факторы риска периода беременности и родов, раннего детства, факторы, характеризующие условия жизни, определяющие негативные тенденции в состоянии здоровья школьников. По итогам исследования разработана модель интегрированной системы социально-гигиенического мониторинга состояния здоровья детей школьного возраста. Определены этапы проведения социально-гигиенического мониторинга, определены пути сбора информации о состоянии здоровья школьников и факторах, его формирующих, алгоритм обработки информации и анализа полученных данных, направления разработки и внедрения среди школьников мероприятий по профилактике заболеваний. Реализация данной методики позволит получать количественные характеристики ущерба здоровью школьников от воздействия неблагоприятных факторов среды обитания человека, сравнивать и ранжировать различные по степени выраженности эффекты воздействия факторов среды обитания, иденти-

фицировать в конкретных условиях как наиболее подверженные неблагоприятному воздействию, так и наиболее чувствительные и ранимые подгруппы детей, определять приоритеты политики в области охраны здоровья на государственном,

региональном уровнях и особенно на уровне учреждения образования, корректировать планы проведения социально-гигиенического мониторинга с учетом выявленных приоритетных неблагоприятных факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Жарко В.И. и др.* Обеспечение охраны прав детей в области здравоохранения в Республике Беларусь. В кн.: «Материалы IX съезда педиатров Республики Беларусь». Минск: Министерство здравоохранения республики Беларусь; 2011: 3-8.
2. Государственный доклад «О санитарно-эпидемической обстановке в Республике Беларусь в 2011 году». Минск; 2010.
3. *Чичерин Л.П., Куценко Г.И., Какорина Е.П.* Актуальные проблемы формирования системы мониторинга состояния здоровья детей и подростков. Проблемы социальной гигиены и истории медицины. 2000; 6: 3-7.
4. *Мусийчук Ю.И., Ломов О.П., Кудрявцев В.М.* Проблемы регионального социально-гигиенического мониторинга состояния здоровья населения. Гигиена и санитария. 2007; 7: 87-8.
5. *Медик В.А., Токмачев М.С.* Математическая статистика в медицине: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика; 2007.
6. *Шиган Е.Н.* Методы прогнозирования и моделирования в социально-гигиенических исследованиях. М.: Медицина; 1986.
7. Инструкция по сбору, обработке и порядку представления информации для гигиенической диагностики и прогнозирования здоровья детей в системе «Здоровье – среда обитания»: утв. Постановлением Главн. гос. сан. врача Респ. Беларусь 03.12.03. Минск; 2003.
8. Инструкция по центильным характеристикам антропометрических и лабораторных показателей у детей в современный период: утв. Постановлением Главн. гос. сан. врача Респ. Беларусь 10.04.09. Гродно; 2009.
9. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Требования к потреблению пищевых веществ и энергии для различных групп населения Республики Беларусь», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 14 марта 2011 г. № 16.

Сведения об авторах

Башун Татьяна Васильевна, кандидат химических наук, доцент кафедры гигиены и медицинской экологии государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск, Республика Беларусь

Гузик Елена Олеговна, кандидат медицинских наук, заведующая кафедрой гигиены и медицинской экологии государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск, Республика Беларусь

Зятиков Евгений Семенович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены и медицинской экологии государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск, Республика Беларусь

Мельникова Елена Ивановна, старший преподаватель кафедры гигиены и медицинской экологии государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск, Республика Беларусь

Протьюко Наталья Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены и медицинской экологии государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск, Республика Беларусь

Чижевская Ирина Дмитриевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск, Республика Беларусь

Гузик Е.О., Чижевская И.Д., Зятиков Е.С., Башун Т.В., Протьюко Н.Н., Мельникова Е.И. Мониторинг здоровья школьников г. Минска. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2013; 1: 10-7.