

Заключение. Анализ результатов изучения основных показателей физического развития детей школьного возраста Самарской и Пензенской областей позволил установить, что сельские школьники имеют статистически значимые различия антропометрических показателей. При этом наличие достоверных различий одного антропометрического показателя не всегда сопря-

жено с соответствующими различиями других показателей физического развития в одной и той же возрастно-половой группе. Профилактические мероприятия в области охраны здоровья детского населения в Самарской и Пензенской областях должны строиться с учетом региональных особенностей физического развития детей и подростков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Альбицкий В.Ю. Профилактическая педиатрия – новые вызовы. Социальная педиатрия и организация здравоохранения. 2012; 11; 2: 7-10.
2. Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже десятилетий. М.: НЦЗД РАМН. 2008. 216 с.: ил.
3. Березин И.И., Сазонова О.В., Гаврюшин М.Ю. Региональные аспекты гигиенической оценки физического развития детей и подростков на примере г.о. Новокуйбышевск. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015; 17; 2-2: 419-421.
4. Миннибаев Т.Ш., Рапопорт И.К., Чубаровский В.В. Методические рекомендации по комплексной оценке состояния здоровья студентов по результатам медицинских осмотров. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2015; 2: 40-57.
5. Гаврюшин М.Ю., Березин И.И., Сазонова О.В. Антропометрические особенности физического развития школьников современного мегаполиса. Казанский медицинский журнал. 2016; 97; 4: 629-633. DOI: 10.17750/КМЖ2015-629
6. Русакова Н.В., Березин И.И. Динамика антропометрических показателей детей и подростков г. Самары (1978-2008 гг.). Вестник Самарского государственного университета. 2009; 8: 200-206.
7. Сазонова О.В., Березин И.И., Бородина Л.М. Йододефицитные состояния среди детей школьного возраста города Самара. Фундаментальный исследования. 2014; 10-1: 170-173.
8. Березин И.И., Гаврюшин М.Ю. Сравнительный анализ антропометрических показателей физического развития школьников городов Самара и Пенза. Наука и инновации в медицине. 2016; 1: 25-30.
9. Кучма В.Р., Вишневецкая Т.Ю., Ямщикова Н.Л. Исследование физического развития детей и подростков в системе социально-гигиенического мониторинга. Методические указания. М.; 1999. 37 с.

УДК 613.955

БИМЕСТРОВАЯ МОДЕЛЬ – НОВЫЙ ВАРИАНТ СТРУКТУРЫ УЧЕБНОГО ГОДА В ШКОЛЕ

Поленова М.А.¹, Соколова С.Б.¹, Данова А.В.¹, Панина О.С.²

¹ ФГАУ «Национальный научно-практический центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

² Университетская школа ГБОУ ВПО «Московский городской педагогический университет», Москва, Россия

Контактная информация: Поленова Марина Альбертовна. E-mail: m.polenova@mail.ru

Новая модель структурирования учебного года разработана и реализована в Университетской школе Московского государственного педагогического университета с целью профилактики утомления и нарушений здоровья школьников. При данном подходе годовой цикл обучения разделен на равноценные периоды – биместры, между которыми предусмотрены регулярные двухнедельные каникулы. Для гигиенической оценки влияния биместровой модели обучения на функциональное состояние организма учащихся 2-х классов Университетской школы исследования проводились в динамике учебного дня, недели и года. В качестве группы контроля были выбраны их сверстники – учащиеся московских школ, обучавшиеся в условиях альтернативной и традиционной организации учебного года. Получены данные о гигиенической целесообразности использования биместровой модели, пополнившей арсенал альтернативных вариантов построения учебного года в начальной школе.

Ключевые слова: биместровая модель структуры учебного года; второклассники, учебное утомление; функциональное состояние организма.

BIMESTER MODEL – A NEW VERSION OF THE EDUCATIONAL YEAR IN SCHOOLM. Polenova¹, S. Sokolova¹, A. Danova¹, O. Panina²¹ National Scientific and Practical Center of Children's Health of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia² University school of Higher Education of the City of Moscow City Pedagogical University, Moscow, Russia**Contact:** Marina A. Polenova. E-mail: m.polenova@mail.ru

A new model of structuring the school year was developed and implemented at the University school of Moscow state pedagogical university with the purpose of prevention of fatigue and reduction of health disorders in students. In this approach, the annual training cycle is divided into equal periods – bimesters between which there is a regular two-week vacation. For hygienic assessment of the impact of bimester models on functional state of organism of students of 2 classes of the University school the studies were conducted in the dynamics of a school day, a week and a year. The control group included their peers - students of Moscow schools, trained in alternative and traditional organization of the academic year. Data obtained on hygiene appropriateness of using bimester model, added the arsenal of options for the construction of the learning year in elementary school.

Keywords: bimester model of organization of school year; second-graders; school fatigue; functional state of the organism.

По данным многочисленных исследований в области гигиены детства освоение образовательных программ на этапе обучения от 1-х к 11-м классам достигается путем значительного напряжения функционального состояния организма учащихся, свидетельствующего о высокой физиологической стоимости учебной деятельности [1–3]. В соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» (2012 г.) охрана здоровья учащихся предполагает «определение оптимальной учебной, внеучебной нагрузки, режимов учебных занятий» [4]. В этих условиях поиск путей оптимизации учебного процесса, эффективно снижающих утомительное влияние образовательных нагрузок и риск нарушений здоровья школьников, приобретает особую значимость.

Среди методов, режимов и технологий обучения, получивших широкое распространение в современной педагогической практике, особого внимания заслуживают новые подходы к структурированию учебного года. Вместо традиционной четвертной структуры годового цикла обучения альтернативные варианты предполагают пропорциональное разделение учебного года на равные по продолжительности периоды учебы и каникул и, соответственно, равномерное распределение образовательной нагрузки на протяжении обучения, что в большей степени соответствует психофизиологическим возможностям детей школьного возраста.

На сегодняшний день в практике школьного обучения одинаково широко используются как традиционная, так и альтернативная структура учебного года. В отличие от традиционной (четвертной) схемы организации обучения альтернативный вариант предполагает равномерное чередование учебного и каникулярного времени (т. е. 5-6 недель учебы сменяются недельными каникулами), при этом продолжительность учебного года, число каникулярных дней и продолжительность летних каникул остаются неизменными. Согласно данным гигиенической оценки такая организация учебного процесса имеет более выраженный здоровьесберегающий эффект в сравнении с традиционно организованным обучением, так как обеспечивает сохранение устойчивого уровня работоспособности, функционального состояния организма, эмоционального статуса учащихся на протяжении учебного года и способствует снижению острой заболеваемости детей [5]. В связи с этим для профилактики переутомления учащихся в режиме образовательного процесса гигиенически целесообразно предусматривать равномерное распределение периодов учебного времени и каникул. В настоящее время такую систему структурирования учебного года все чаще называют триместровой, в отличие от биместровой предполагающей в годовом цикле три больших периода, каждый из которых подразделяется еще на два, то есть всего 6 периодов за учебный год.

Новая биместровая модель структуры учебного года была разработана и апробирована по инициативе администрации Университетской школы ГБОУ ВПО «Московский городской педагогический университет» с целью профилактики утомления и нарушений здоровья школьников [6, 7]. Отличительная особенность данной модели заключается в том, что учебный год разделен на 5 практически равных периодов учебы – биместры (от лат.: *bimestris* – двухмесячный). При общей продолжительности учебного года 10 месяцев (с сентября по июнь включительно) продолжительность 1-го биместра составляет 8 недель, 2-4-го биместров – 7 недель, 5-го биместра – 6 недель. При этом между биместрами предусмотрены регулярные двухнедельные каникулы.

По мнению авторов проекта, благодаря такой продолжительности каникул, в основном совпадающих с традиционными и общенациональными праздниками в Российской Федерации, у детей с их родителями, а также у педагогов школы появляется больше возможностей, по сравнению с триместровой системой, полноценно отдохнуть несколько раз на протяжении учебного года, что позволит снизить вероятность развития нарушений здоровья, вызванных переутомлением, у всех участников образовательного процесса.

Цель исследования – оценить влияние биместровой модели структуры учебного процесса на функциональное состояние организма младших школьников.

Материалы и методы исследования. Исследования по изучению влияния биместровой модели обучения на функциональное состояние организма (ФСО) младших школьников проводились в Университетской школе ГБОУ ВПО «Московский городской педагогический университет» (далее – Университетская школа) и носили пилотный характер.

Перед началом динамических наблюдений было получено информированное согласие родителей. Исследования проводились в условиях естественного гигиенического эксперимента в динамике учебного дня и недели соответственно в начале, середине и конце учебного года. При организации динамических наблюдений учитывался график каникул в школе: исследования проводились во второй половине 1-го, 3-го и 5-го биместров, но не менее чем за две недели до их окончания (соответственно в начале октября, февраля и конце мая).

Под наблюдением находились 36 детей 2-х классов, обучающихся в условиях биместровой модели структуры учебного процесса, начиная с 1-го класса (экспериментальная группа – ЭГ). В качестве контрольной группы (КГ) были выбраны их сверстники из общеобразовательных школ г. Москвы с разной организацией годового цикла обучения. Для сравнительного анализа были использованы материалы динамических наблюдений, полученные ранее при исследовании альтернативной (КГ-1) и традиционной (КГ-2) структуры учебного года. Общая численность контрольной группы составила 95 детей (53 и 42 ребенка, соответственно в КГ-1 и КГ-2).

Во всех исследуемых группах младших школьников учебные занятия были организованы по 5-дневной учебной неделе. Недельная учебная нагрузка учащихся соответствовала гигиеническим нормативам и составляла 22 часа в контрольных группах и 23 часа в ЭГ (на один час больше за счет 3-го урока физкультуры). Учебные занятия у учащихся контрольных групп проводились в первую смену. В Университетской школе, функционирующей в режиме полного дня, обучение также было организовано в первую половину дня, соответственно показатели ФСО учащихся экспериментальной группы оценивались за период урочной деятельности. Условия обучения детей сравниваемых групп были практически одинаковыми.

В работе применялся комплекс гигиенических, физиологических и статистических методов исследования. Динамика функционального состояния центральной нервной системы учащихся, в том числе умственной работоспособности (УР), а также психофизиологических реакций на учебную нагрузку оценивалась с помощью общепринятых в гигиене детей и подростков методик [8].

Результаты и их обсуждение. В ходе сравнительного анализа данных установлены существенные различия в характере годовой динамики основных показателей ФСО младших школьников, обучающихся в условиях разной организации учебного года.

В начале учебного года у большинства второклассников сравниваемых групп, независимо от структуры годового цикла, отмечались благоприятные характеристики изучаемых показателей. Величина интегрального показателя работоспособности (ИПР) превышала его пороговый

уровень (1,0 усл. ед.), что свидетельствует о достаточно высоком исходном уровне умственной работоспособности учащихся экспериментальной и контрольных групп, причем наиболее высокие значения ИПР отмечались у учащихся 2-х классов ЭГ (1,92 усл.ед. против 1,28 усл. ед. в КГ-1 и 1,19 усл. ед. в КГ-2, табл. 1). Неблагоприятные сдвиги работоспособности, возникающие в процессе учебной деятельности и отражающие сильное и выраженное утомление, регистрируются у 30,9–36,0% учащихся.

В течение учебного года при биместровой и триместровой моделях обучения существенно улучшаются количественные и качественные показатели УР учащихся: возрастает скорость выполнения корректурного задания от начала к концу года (с 163,7±5,5 до 181,1±5,8 знаков в ЭГ, [p<0,05]; с 158,6±3,1 до 196,3±2,9 знаков в КГ-1, [p<0,01]), а также отмечается стабильное улучшение точности данной работы от начала к середине в ЭГ (с 6,2±0,2 до 4,6±0,2 ошибок; [p<0,001]) и окончанию года (до 4,0±0,2 ошибок; [p<0,05]) и в КГ-1 (с 7,1±0,2 до 6,5±0,2 (p<0,01) ошибок к середине и до 6,0±0,2 ошибок, (p<0,05) к концу года). Наряду с этим учащиеся ЭГ и КГ-1

на протяжении всего учебного года характеризует устойчивый уровень психоэмоционального состояния: количество школьников с реакциями эмоционального дискомфорта в начале, середине и конце учебного года практически не изменяется: 32,1%, 33,1% и 34,0% в ЭГ, соответственно, и 24,0%, 26,5% и 25,1% в КГ-1, соответственно.

В противоположность этим данным совершенно иная динамика показателей ФСО прослеживается у учащихся в условиях традиционной структуры учебного года. От начала к середине годового цикла обучения у детей этой группы показатели скорости и точности корректурной работы улучшаются: количество знаков возрастает со 155,9±1,9 до 193,0±1,8 (p<0,001), а количество ошибок снижается с 6,1±0,1 до 5,6±0,1 (p<0,001). С середины учебного года к его окончанию положительной динамики оцениваемых показателей не наблюдается. Наоборот, в этот период количество ошибок возрастает с 5,6±0,1 до 7,3±0,1 (p<0,001) и становится выше по сравнению с началом обучения (7,3±0,1 против 6,1±0,1; p<0,001). Также ухудшается и эмоциональное состояние учащихся КГ-2: доля детей с реакциями эмоционального дискомфорта к

Таблица 1

Годовая динамика показателей ФСО учащихся 2-х классов при разной структуре учебного года

Показатели	Начало учебного года			Середина учебного года			Конец учебного года			P
	ЭГ	КГ-1	КГ-2	ЭГ	КГ-1	КГ-2	ЭГ	КГ-1	КГ-2	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Количество исследований	105	218	369	123	232	357	104	233	716	
Скорость работы, количество знаков	163,7 ±5,5	158,6 ±3,1	155,9 ±1,9	163,8 ±5,4	187,8 ±2,8	193,0 ±1,8	181,1 ±5,8	196,3 ±2,9	190,0 ±1,2	P ^{I-VII} <0,05 P ^{II-VIII} <0,01 P ^{III-VI} <0,001
Точность работы, количество ошибок на 500 знаков	6,2 ±0,2	7,1 ±0,2	6,1 ±0,1	4,6 ±0,2	6,5 ±0,2	5,6 ±0,1	4,0 ±0,2	6,0 ±0,2	7,3 ±0,1	P ^{I-IV} <0,001 P ^{I-VII} <0,05 P ^{IV-VII} <0,01 P ^{II-V} <0,05 P ^{V-VIII} <0,001 P ^{III-VI} <0,001 P ^{III-IX} <0,001
Интегральный показатель УР, усл. ед.	1,92	1,28	1,19	1,38	1,04	0,51	1,33	1,14	0,81	
Сильное и выраженное утомление, %	36,0 ±6,8	31,8 ±4,5	30,9 ±2,9	50,0 ±6,5	42,6 ±4,6	54,2 ±3,2	28,8 ±6,3	36,5 ±4,5	46,8 ±2,3	P ^{III-VI} <0,05 P ^{IV-VII} <0,05 P ^{VII-IX} <0,05 P ^{VIII-IX} <0,05
Дискомфортное эмоциональное состояние, %	32,1 ±4,5	24,0 ±3,0	30,1 ±2,9	33,1 ±4,1	26,5 ±2,9	23,3 ±2,1	34,0 ±4,6	25,1 ±2,9	37,4 ±2,2	P ^{III-IX} <0,05 P ^{VIII-IX} <0,01

концу года увеличивается до 37,4% против 30,1% в начале обучения ($p < 0,05$), что существенно превышает аналогичный показатель в группе сравнения: 37,4% против 25,1% ($p < 0,01$) в КГ-1.

К середине учебного года в процессе обучения во всех наблюдаемых группах школьников постепенно нарастают признаки учебного утомления до 50,0%, 42,6% и 54,2%, соответственно, в ЭГ, КГ-1 и КГ-2. В КГ-2 по сравнению с началом учебного года данные различия значимы: 54,2% против 30,9%, $p < 0,05$. Несмотря на то, что в этот период у каждого второго школьника ЭГ и КГ-2 в процессе учебной деятельности фиксируются признаки утомления, детей ЭГ отличает более высокий уровень работоспособности (ИПР составляет 1,38 усл. ед.). В противоположность этому у их сверстников при традиционном четвертном графике каникул величина ИПР снижается в 2 и более раз (до 0,51 усл. ед.) как относительно исходного (1,19 усл. ед. в начале года), так и порогового уровня (1,0 усл. ед.). В целом неблагоприятный характер изменений показателей ФСО школьников КГ-2 в середине учебного года подтверждает утомительность наиболее продолжительной третьей четверти в условиях традиционной организации обучения.

Следует отметить, что от середины года к его окончанию повышенный уровень неблагоприятных сдвигов работоспособности у учащихся сравниваемых групп снижается до 28,8%, 36,5% и 46,8%, соответственно, в ЭГ, КГ-1 и КГ-2. Но лишь у учащихся ЭГ эти различия значимы: 28,8% против 50,0% в середине года ($p < 0,05$), и частота признаков утомления не превышает среднепопуляционный уровень (30,0%).

В отличие от учащихся ЭГ и КГ-1 практически каждый второй школьник КГ-2 заканчивает учебный год с признаками явного и выраженного утомления (46,8% против 28,8% и 36,5% в ЭГ и КГ-1, [$p < 0,05$]) на фоне снижения уровня УР. На это указывает не только уменьшение величины ИПР (до 0,81 усл. ед.) относительно его исходного (1,19 усл. ед.) и порогового уровня (1,0 усл. ед.), но и значительное ухудшение показателей точности корректурной работы ($7,3 \pm 0,1$ против $5,6 \pm 0,1$; [$p < 0,001$] в середине и $6,1 \pm 0,1$ ошибок ($p < 0,05$) в начале года). Аналогично изменяются и характеристики психоэмоционального состояния школьников данной группы, у которых в конце учебного года частота дискомфортных эмоциональных состояний возрастает как по

сравнению с началом обучения (37,4% против 30,1%, $p < 0,05$), так и относительно данных КГ-1 (37,4% против 25,1%, $p < 0,05$). Полученные данные свидетельствуют о том, что утомление, накопившееся в период 3-й четверти – самой длительной в годовом цикле обучения и совпадающей с наиболее выраженным статическим напряжением школьников, не могут нивелировать кратковременные каникулы, предусмотренные традиционной структурой учебного года. В последующем данный негативный эффект закрепляется и в конце учебного года определяет не только высокую частоту признаков учебного утомления, но и существенное ухудшение уровня работоспособности и психоэмоционального состояния учащихся КГ-2.

Заключение. Результаты исследования свидетельствуют о том, что в динамике учебного года наиболее неблагоприятный характер изменений показателей ФСО отмечается у второклассников КГ-2, то есть в условиях традиционной организации обучения. Отличительными характеристиками ФСО детей этой группы по сравнению с учащимися других групп является ухудшение качественных показателей умственной работоспособности в процессе учебной деятельности при нарастании признаков учебного утомления и реакций эмоционального дискомфорта.

В отличие от традиционной организации обучения, как при биместровой, так и триместровой структуре учебного года динамика изучаемых показателей ФСО школьников более благоприятна. На это указывают высокий и стабильный уровень работоспособности в течение учебного года, меньшая выраженность признаков утомления и устойчивый эмоциональный статус в процессе учебной деятельности. Вместе с тем, оценивая преимущества биместровой модели, следует отметить, что для учащихся Университетской школы характерен более высокий уровень умственной работоспособности на протяжении всего периода наблюдений, чем у их сверстников при триместровой организации учебного года.

В целом полученные данные позволяют говорить о целесообразности использования биместровой модели структуры учебного года как способа гигиенической оптимизации процесса обучения в начальной школе, обеспечивающего снижение утомительности образовательных нагрузок и позитивную направленность сдвигов

в показателях функционального состояния организма младших школьников. Реализуемая в Университетской школе биместровая модель

успешно дополняет арсенал альтернативных вариантов построения учебного года в начальной школе.

Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ, проект № 15-06-07746 «Взаимодействие соматических и психологических переменных: модель детерминационного кольца».

ЛИТЕРАТУРА

1. Степанова М.И., Сазанюк З.И., Поленова М.А., Седова А.С., Александрова И.Э., Лашнева И.П., Шумкова Т.В., Уланова С.А. и др. Профилактика нарушений здоровья школьников в процессе обучения. Российский педиатрический журнал. 2011; 3: 46-49.
2. Поленова М.А., Сазанюк З.И., Шумкова Т.В. О реализации комплексного подхода к оптимизации обучения в условиях повышенной образовательной нагрузки. Здоровье населения и среда обитания. 2012; 11 (236): 42-44.
3. Сухарева Л.М., Рапопорт И.К., Поленова М.А. Заболеваемость и умственная работоспособность московских школьников. Санитария и гигиена. 2014; 3: 64-68.
4. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ.
5. Чайкин С.В. Гигиеническая оценка альтернативного варианта структуры учебного года в школе. Автореф. дисс. канд. мед. наук. М., 2002. 24 с.
6. Степанов С.Ю., Кремер Е.З. От здоровьесберегающего образования к здоровьесозидающему. Образовательная политика. 2011; 1 (51): 89-91.
7. Рапопорт И.К., Степанов С.Ю., Панина О.С., Соколова С.Б., Поленова М.А., Чубаровский В.В., Рябова И.В., Цамерян А.П., Данова А.В. Биместровая модель организации учебного года в школе: состояние здоровья и мнение обучающихся. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2015; 3: 17-22.
8. Кучма В.Р., Храпцов П.И., ред. Руководство по диагностике и профилактике школьно-обусловленных заболеваний, оздоровлению детей в образовательных учреждениях (ДиаПроф НИИГД). М., 2012. 181 с.

УДК 613.955

РЕГИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Филькина О.М.¹, Воробьева Е.А.¹, Слабинская Т.В.², Румянцева Т.В.³

¹ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Иваново, Россия

²Департамент здравоохранения Ивановской области, г. Иваново, Россия

³Департамент образования Ивановской области, г. Иваново, Россия

Контактная информация: Филькина Ольга Михайловна. E-mail: omfilkina@mail.ru

По данным профилактических медицинских осмотров состояние здоровья учащихся за период школьного обучения ухудшается. В формировании нарушений здоровья школьников большое значение имеют факторы, непосредственно связанные с процессом обучения. Для сдерживания влияния этих факторов на здоровье обучающихся важно постоянно в условиях образовательной организации проводить профилактические мероприятия, направленные на сохранение и укрепление здоровья, формирование здорового образа жизни. Целью работы явилось создание региональной модели укрепления здоровья школьников Ивановской области с обеспечением системного межведомственного подхода к формированию культуры здорового образа жизни, медико-психолого-педагогическому мониторингу здоровья учащихся с использованием автоматизированной системы, внедрению профилактических и оздоровительных мероприятий в образовательных организациях. В структуру региональной модели входят общеобразовательные организации, областной центр здоровья школьников, детские поликлиники, центры здоровья для детей, областной центр планирования семьи, оздоровительный центр для педагогов и обучающихся. В каждой школе создано единое здоровьесберегающее пространство, обязательными составляющими которого являются рациональная организация учебного процесса, спортивно-оздоровительная инфраструктура и медико-психолого-педагогическое сопровождение учащихся. Основным принципом оздоровления учащихся в образовательных организациях являются организация и проведение оздоровительных мероприятий при гармоничном сочетании с учебным процессом. Внедрение региональной модели укрепления здоровья школьников позволило обеспечить полноту проведения и повышение качества профилактических осмотров учащихся; организовать оздоровление учащихся с учетом результатов проведенного обследования; повысить информированность учащихся, педагогов, родителей по вопросам здорового образа жизни; снизить