

# ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ расписания уроков

**Марина Исааковна Степанова,**  
*доктор медицинских наук*

**Зинаида Ивановна Сазанюк,**  
*кандидат медицинских наук*

**Ирина Эрнестовна Александрова,**  
*кандидат медицинских наук*

**Ирина Павловна Лашнева,**  
*кандидат медицинских наук*

**Марина Альбертовна Поленова,**  
*кандидат медицинских наук*

**Татьяна Владимировна Шумкова,**  
*НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков  
Научного центра здоровья детей РАМН,  
кандидат медицинских наук*

**В модернизации общеобразовательной школы ведущая роль отводится передовым образовательным технологиям. По мнению многих дидактов, традиционная система организации учебно-воспитательного процесса нередко приходит в противоречие с законами и закономерностями психофизиологической деятельности ребёнка<sup>1</sup>.**

- *модульный принцип*
- *учебная нагрузка*
- *многопредметность*
- *укрупнённые блоки*
- *функциональное состояние*
- *работоспособность*
- *устойчивость к утомлению*
- *здоровье ученика*

## **Гигиеническая оценка модульного подхода к составлению расписания**

Подтверждения этого несоответствия мы находим в гигиенических исследованиях, связанных с изучением влияния образовательной нагрузки и различных способов организации учебной деятельности школьников на их

функциональное состояние и здоровье. К наиболее агрессивным факторам школьной среды, которые значимо влияют на формирование здоровья учащихся, причём длительно и нередко на протяжении всего периода школьного обучения, относят следующие: объём

<sup>1</sup> См. работы: Бабанского Ю.К., Беспалько В.П., Гузеева В.В., Третьякова П.И., Сенновского И.Б., Сквина Е.В. и мн. др.

образовательных нагрузок, дефицит времени для усвоения учебной информации, авторитарный стиль педагога<sup>2</sup>. Указанные факторы в сочетании с сокращением продолжительности сна, прогулок, снижением двигательной активности обладают выраженным психотравмирующим воздействием на растущий организм ребёнка, способствуя формированию школьно обусловленных заболеваний, которые в последние годы занимают лидирующие места в структуре заболеваемости школьников уже на этапе начального обучения<sup>3</sup>.

В условиях вариативной организации школьного обучения использование различных педагогических технологий и способов организации учебного процесса может способствовать как снижению, так и усилению утомляющего влияния большой учебной нагрузки. В связи с этим всё более востребованными становятся такие педагогические технологии, которые помимо педагогического эффекта предполагают сбережение здоровья детей. Объективное представление о позитивном или негативном влиянии различных способов организации учебного процесса можно получить только с помощью исследования функционального состояния учащихся на учебных занятиях. Гигиеническая экспертиза различных образовательных технологий и режимов обучения, которой мы занимаемся уже много лет, даёт основание говорить о том, что школьная практика располагает значительным арсеналом педагогических средств, позволяющих нивелировать утомляющее влияние обучения на здоровье детей.

По мнению М. Бершадского и В. Гузеева, традиционная классно-урочная система, в которой понятие «урок» часто совпадает с понятием «академический час», слишком узка и тесна. Как следует из представлений этих дидактов, речь должна идти не об учебном дне, состоящем из шести уроков разных предметов по часу каждый, а о двух-трёх уроках по два-три часа с внутренними перерывами. Можно привес-

<sup>2</sup> См. работы Баранова А.А., Кучмы В.Р., Сухаревой Л.М., Степановой М.И., Куинджи Н.Н., Безруких М.М. и др.

<sup>3</sup> См. работы Рапопорта И.К., Звездиной И.В., Ильина А.Г., Жигаревой Н.С. и др.

ти много авторитетных мнений о большей продуктивности увеличения продолжительности школьных занятий по одному учебному предмету при одновременном сокращении числа изучаемых в течение учебного дня предметов. Однако, как известно, такая организация учебного процесса противоречит современному санитарному законодательству — СанПиН 2.4.2.1178-03 «Гигиенические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательной школе».

Чтобы подтвердить или опровергнуть гигиеническую целесообразность такого способа организации учебных занятий в условиях естественного гигиенического эксперимента в процессе учебной деятельности учащихся начальных и средних классов, провели гигиеническую оценку нового подхода к составлению расписания школьных занятий, в основу которого положен модульный принцип. Использование единого временного модуля продолжительностью 30 минут обеспечивает возможность изучать учебный материал укрупнёнными блоками путём сдвигания уроков по одному предмету (90 мин), который состоит из двух в начальных классах (начиная со второго) и трёх тридцатиминутных занятий (30ЧЗ), сохраняя при этом общепринятую продолжительность учебного дня и перерывы после каждых 30 минут занятий и между модулями. Такое расписание, по мнению разработчиков (Е.В.Сковин, Г.И. Шуневич), изменяет методику преподавания предметов, увеличивает время изучения материала, повышает эффективность обучения, обеспечивает интегрированный подход к содержанию образования.

При модульном подходе к составлению расписания, по мнению П.И. Третьякова и И.Б. Сенновского, появляется возможность снижать многопредметность в течение учебного

дня и недели, повышать частотность уроков по предмету в течение дня и недели, исключать потерю даже одного часа в расписании и др.

### Что показывают результаты исследований?

Изучение влияния организации обучения на функциональное состояние учащихся МОУ СОШ №37 г. Смоленска, где используется указанное выше модульное расписание учебных занятий, проводилось на основе сравнительного анализа с результатами наших исследований последних лет в ряде общеобразовательных школ г. Москвы и Подмосковья с традиционной организацией учебного процесса. Объём нагрузок учащихся в сравниваемых школах был одинаковым. Как показали наши исследования, модульная организация позволила, значительно сокращая многопредметность в течение учебного дня и недели при одновременном сохранении всех изучаемых дисциплин, обеспечить комфортный темп учебной работы на уроке за счёт увеличения его общей продолжительности; сократить число дневных маршрутов для учащихся средних классов по перемещению из одного учебного кабинета в другой и, что очень важно, сократить объём и время подготовки домашних заданий.

В сравнении с традиционным модульное расписание занятий обеспечивало позитивную направленность сдвигов в характеристике функционального состояния и режиме жизнедеятельности учащихся. На это указывают следующие результаты наших исследований. Высокий и устойчивый уровень умственной работоспособности учащихся, сохраняющийся в течение учебного дня, недели и года (диапазон значений интегрального показателя работоспособности (ИПР) составил 1,3–2,79 усл. ед., при традиционном обучении — 0,48–1,7 усл. ед.); более низкая частота случаев сильного и выра-

женного утомления (0–26,8% против 26,7–66,7%,  $p < 0,001$ ), а также случаев высокой и повышенной невротизации детей. Позитивный статус учащихся дополняют следующие данные: благоприятный уровень функционирования сердечно-сосудистой системы; высокий уровень психоэмоционального состояния, сниженная частота дискомфортных — тревожных проявлений (средний показатель составил 12% против 25%,  $p < 0,001$ ), а также меньшее число жалоб на плохое самочувствие (32,5% против 41,7%,  $p < 0,05$ ).

Модульный принцип организации занятий позволяет также снизить напряжение адаптации учащихся при их переходе из начальной в среднюю школу, о чём свидетельствовали более устойчивые показатели работоспособности и психоэмоционального состояния пятиклассников по сравнению с аналогичными показателями их сверстников, обучающихся традиционно. Анализ показателей умственной работоспособности, психоэмоционального состояния пятиклассников по среднегодовым данным отражает их устойчивый и довольно высокий уровень на протяжении учебного дня. Так, учащиеся выполняли корректурные задания в утренних исследованиях и после учебного дня практически с одинаковой скоростью и точностью. Значения интегрального показателя работоспособности в эти периоды исследований оставались высокими (1,94 усл. ед. и 1,83 усл. ед.). Благоприятные психоэмоциональные состояния в течение учебного дня у пятиклассников встречались значительно чаще, чем неблагоприятные (79,9–83,8%). Индивидуальная оценка умственной работоспособности на протяжении дня показала, что неблагоприятные сдвиги работоспособности, отражающие сильное и выраженное утомление, встречались в 28,1% случаев, что меньше характерных для популяции детей школьного возраста значений (30,0%).

Для сравнения укажем, что для традиционно обучающихся пятиклассников характерны низкие значения интегрального показателя работоспособности на протяжении всей учебной недели, а частота дискомфортных психоэмоциональных состояний существенно выше (26–28%). В конце учебного года высокий уровень умственной работоспособности пятиклассников сопровождался снижением у них сопротивляемости утомлению, что выражалось в увеличении частоты случаев сильного и выраженного утомления с 21,6% в начале учебного года до 34,6% — в конце ( $p < 0,01$ ). Однако значение этого показателя незначительно превышает характерный для школьной популяции уровень. Изучение психосоматического состояния учащихся на протяжении учебного года не выявило изменения числа детей с повышенным и высоким уровнем невротизма, т.е. с психосоматическими реакциями невротоподобного характера (раздражительность, чувство тревоги, трудное засыпание, неблагоприятные вегетативные проявления и др.). Их число составило 61,2% и 61,7% соответственно. Указанные показатели характерны для детей этого возраста.

Результаты исследований вегетативного обеспечения учебной деятельности, оцениваемого по данным регистрации артериального давления в начале и конце учебной недели, выявили напряжение сердечно-сосудистой системы в большей степени в начале учебного года. Так, в ответ на учебную нагрузку у 66,7% учащихся в конце недели выявлялись неблагоприятные реакции сосудистого тонуса (гипертензия, гипотензия, снижение пульсового давления, пульсовое давление ниже 30 мм рт. ст.). В конце учебного года число детей с подобными реакциями сократилось в два раза (31,8%,  $p < 0,05$ ), а частота дискомфортных психоэмоциональных состояний к концу учебного года уменьшилась в 1,7 раза ( $p < 0,001$ ). Таким образом, пятиклассников, обучающихся на фоне модульного расписания уроков, на протяжении всего учебного года отличали высокий уровень умственной работоспособности, а также устойчивые показатели психоэмоционального и психосоматического состояния.

Наши данные свидетельствуют, что обучение на фоне модульной организации занятий сопровождается у подростков 8–9-х классов большей устойчивостью к развитию утомления. Признаки явного и выраженного утомления после занятий у них встречались лишь в 15–11,6% случаев, что в два раза меньше характерных для школьной популяции значений. Психофизиологическая реакция учащихся на учебную нагрузку оценивалась по тесту «САН», который характеризует основные показатели функционального состояния организма — самочувствие, активность, настроение. В отличие от сверстников, обучающихся традиционно, динамика психоэмоционального состояния подростков указывает на стабильность показателей, отражающих высокий уровень их самочувствия, активности и настроения в течение всего учебного года.

Изучение суточного бюджета времени учащихся 5-х, 8-х и 9-х классов выявило дефицит ночного сна и пребывания на воздухе, заполнение домашнего досуга просмотром телепередач и занятиями с компьютером, что весьма характерно для современных школьников. Однако инновационная организация обучения способствовала нормализации режима дня учащихся: у них существенно уменьшились затраты времени на подготовку домашних заданий (1,8 ч. против 2,5–3 ч., у их сверстников, обучающихся традиционно,  $p < 0,01$ ), увеличилась продолжительность прогулок на воздухе (1,4–2,2 часа против 0,7–1,4 часа) и появилось больше возможностей для занятий по интересам. Новый режим обучения способствовал и улучшению самочувствия детей. Это проявлялось в меньшем количестве жалоб на плохое самочувствие, усталость, головную боль по сравнению со школьниками, которые обучались традиционно.

В отличие от учащихся средних классов у младших школьников не было отмечено снижения утомляющего влияния обучения: их реакции на учебную нагрузку не отличались от таковых у сверстников, обучающихся традиционно. Это, на наш взгляд, связано с тем, что у них практически не отмечалось сокращения числа учебных предметов в день.

За счёт сокращения числа ежедневных учебных предметов модульное расписание позволяет решать и непростую, но очень важную для здоровья детей проблему нормализации веса ранцев. Известно, что год от года школьные ранцы становятся тяжелее. Вес ранца с учебниками у учащихся начальной школы достигает 5–6 кг, что в 2,5–3 раза превышает допустимые гигиенические нормативы. Ежедневное ношение тяжёлых, несоответствующих возрастным возможностям детей ранцев или портфелей приводит к серьёзным нарушениям здоровья, оказывает негативное влияние на формирование осанки школьников. Для справки укажем, что физиолого-гигиенические нормативы веса ежедневного комплекта учебников и письменных принадлежностей таковы: для учащихся начальных классов: 1–2-х — не более 1,5 кг, для 3–4-х классов — не более 2,5 кг; для учащихся средних классов:

5–6-х — не более 2,5 кг, 7–8-х — не более 3,5 кг, 9–11-х — не более 3,5–4 кг. Вес ранца для учащихся 1–4-х классов должен быть не более 500–700 г.

Взвешивание ежедневных учебных комплектов учащихся средних классов смоленской школы показало, что, например, вес ежедневного учебного комплекта у учащихся 5-х классов составил 3,5 кг (при традиционной организации обучения — 5 кг), у учащихся 6-х классов — около 4 кг (при традиционной организации обучения — до 6 кг).

Таким образом, комплексные исследования по изучению влияния модульной технологии на функциональное состояние организма детей доказали её преимущество перед традиционной формой обучения. Это позволяет оценить модульный способ организации учебных занятий как гигиенически целесообразный и здоровьесберегающий. Положительные результаты гигиенической оценки этого инновационного подхода дают основание рекомендовать его к использованию и в старшей школе. Инновационный принцип составления школьного расписания можно рассматривать как один из важных элементов гигиенически рациональной модели организации обучения в школе. **НО**