

УДК 159.944.3

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УЧАЩИХСЯ  
НА УРОКАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО  
КОМПЬЮТЕРА**

**О.А. Ковалёва, И.А. Жукова, А.А. Буиклы**

БГПУ им. М.Танка,  
kovalyovy@mail.ru

**Аннотация.** Изучены особенности динамики умственной работоспособности школьников подросткового возраста, проанализированы показатели умственной работоспособности учащихся на

уроках с использованием и без использования персонального компьютера (ПК). Полученные в ходе исследования результаты дополняют и расширяют сведения о динамике умственной работоспособности школьников подросткового возраста. Проведенная работа имеет не только теоретический интерес, но и дает возможность, опираясь на многие закономерности умственной работоспособности, разрабатывать меры по предупреждению быстрого ее снижения, отдалению утомления и укреплению здоровья.

**Ключевые слова:** подростковый возраст, школьники, умственная работоспособность, здоровье.

Одним из ведущих факторов, оказывающих негативное влияние на состояние здоровья подрастающего поколения (рост распространенности функциональных расстройств и хронических заболеваний, изменение структуры выявляемых нарушений, ухудшение показателей физического развития), является нарастающая интенсификация учебной деятельности [1].

Успешность освоения современных образовательных программ связана с постоянным психоэмоциональным напряжением учащихся, обусловленным большой учебной нагрузкой и высокими требованиями к качеству знаний, уменьшением двигательной активности школьников, сокращением у них времени сна и пребывания на свежем воздухе [1, 2].

Кроме того, за последние десятилетия использование персонального компьютера (ПК) (а также ридеров, планшетов, ноутбуков, интерактивных досок) стало дополнительным фактором, с одной стороны, мотивирующим учащихся, стимулирующим их умственную деятельность, а с другой, при отсутствии регламентации такой учебной работы, – способствующим развитию крайней степени утомления у школьников [4, 6, 7]. Современные образовательные программы предусматривают все более широкое использование компьютера и других цифровых средств обучения не только на уроках информатики, но и на других уроках (биологии, химии, географии и пр.).

В связи с этим изучение динамики умственной работоспособности школьников на уроках с использованием и без использования персонального компьютера представляется весьма актуальным.

Цель нашего исследования – изучить умственную работоспособность школьников 8-х классов на уроках с использованием и без использования ПК.

Объектом исследования были учащиеся 7-8-х классов ГУО «Средняя школа № 196 г. Минска». В исследовании приняло участие 75 школьников в возрасте 13 -14 лет (40 мальчиков и 35 девочек).

Нами были проанализированы динамические изменения показателей умственной работоспособности учащихся 7-8 классов на 30 уроках (без использования ПК – 10 уроков, с использованием ПК до 20 мин - 10 уроков, с использованием ПК свыше 20 мин - 10 уроков). Работа с ПК на этих уроках являлась необходимым условием решения учебных задач (объяснение нового материала, поиск информации, просмотр видеофильмов, решение тестовых заданий, и пр.). Функциональное состояние центральной нервной системы (ЦНС) оценивалось по показателям умственной работоспособности, полученным в конце урока с использованием или без использования ПК. Исследования проводились с помощью корректурных буквенных таблиц Анфимова [5].

В ходе обработки экспериментальных данных вычисляли среднее ( $M$ ), стандартную ошибку среднего ( $m$ ), достоверность различий между вариантами определяли с учетом коэффициента Стьюдента ( $t$ ) для принятого уровня значимости ( $p=0,05$ ). Для статистической обработки экспериментальных данных использовали прикладные пакеты программ «MS Excel 2003», «STATISTICA 6.0».

В ходе проведенного исследования, было установлено (табл. 1), что использование ПК на уроке предопределяет разнообразные изменения изучаемых показателей, направленность которых зависит от времени его использования в учебной деятельности.

Таблица – Показатели умственной работоспособности (УР) учащихся на уроках с использованием и без использования персонального компьютера (ПК)

Показатели УР	Уроки без ПК	Уроки с ПК до 20 мин	Уроки с ПК свыше 20 мин
Коэффициент точности выполнения задания (А)	0.92±0,02	0.95±0,03	0.83±0,02
Коэффициент умственной продуктивности (Р)	990±2,8	1010±5,8	926±3,2
Объем зрительной информации (Q)	368±1,3	375±1,2	342±1,4
Точность корректурной пробы (количество стандартизированных ошибок на 500 знаков)	4.2±0.3	3.8±0.5	6.3±0.2
Количество работ без ошибок, %	93	95	82

Различная продолжительность использования ПК влияет, прежде всего, на качественный показатель корректурной работы – ее точность. Длительное использование компьютера в учебном процессе приводит к снижению показателей умственной продуктивности и коэффициента точности выполнения задания, увеличению количества ошибок, что является значимым фактором формирования утомления у учащихся [3].

Полученные в ходе исследования результаты могут быть использованы для разработки методических рекомендаций, гигиенических условий и режимов, а также проведении бесед со школьниками о правильном режиме дня, питания, активном отдыхе [3, 6, 7].

### Список использованных источников

1. Белозерова, Л.М. Особенности умственной и физической работоспособности в возрастном аспекте: автореф. д-ра мед. наук /Л.М. Белозерова; Каз.гос.мед.инст. им. С.В. Курашова. – Казань, 1993. – 36 с.
2. Гагиева, З.А. Некоторые критерии оценки умственной работоспособности школьников 12-13 лет / З.А. Гагтева, И.Б. Бициева, Б.Ю. Тибилев // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 2 – С. 64 - 67.
3. Землякова, К.В. Анализ умственной работоспособности детей подросткового возраста / К.В. Землякова, О.А. Ковалёва, Т.А. Миклуш // Человек и окружающая среда [Электронный ресурс] : VII Всероссийская молодежная научная конференция (24-26 апреля 2019 г.) : сборник докладов / отв. ред. Ю. Н. Шабалина; отв. за выпуск В. В. Мазур; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Сыктыв. гос. ун-т им. Питирима Сорокина». – Сыктывкар: Изд-во СГУ им. Питирима Сорокина, 2019. – С. 87 - 89.
4. Михайлова, О. П. Умственная работоспособность младших школьников, проживающих в условиях экологического неблагополучия : дис. канд. психол. наук : 19.00.07 / О. П. Михайлова. – Чита, 2007. – 198 с.
5. Пратусевич, Ю.М. Определение работоспособности учащихся / Ю.М. Пратусевич. – М: Медицина, 1985. – 128 с.
6. Степанова, М.И. Гигиеническая регламентация занятий школьников за компьютером / М.И. Степанова, З.И. Сазанюк, Е.Д. Лапонова и др. // Здоровье населения и среда обитания. - 2012. - № 8. – С. 25 – 27.
7. Степанова, М.И. Обоснование регламентов использования компьютеров с жидкокристаллическим монитором в процессе учебных занятий / М.И. Степанова, З.И. Сазанюк, Е.Д. Лапонова и др. // Гигиена и санитария. – 2014. – Т. 93. – № 1. – С. 108 –110.