

# ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА УЧАЩИХСЯ – ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ КОМПЬЮТЕРА

**Янис Гедровицс, Инесе Урпена**

Рижская Академия педагогики и управления образованием, Рига, Латвия  
Э-почта: janis.gedrovics@rpiva.lv, inese.urpena@rpiva.lv

## Абстракт

*Использование компьютера в школе в качестве важного учебного средства во всем мире увеличивается с каждым годом, и школы Латвии не являются исключением. В настоящее время выделен ряд важных проблем как в педагогике, так и школьной эргономике: рабочая поза, время, проведенное за компьютером, забота о здоровьесберегающей работе на компьютере и т.д. В статье проводится анализ пилотного опроса, проведенного 2010-2011 гг. в 5-12 классах (всего 507 респондентов) ряда Латвийских школ.*

*Использование компьютера учащимися все более перемещается в сторону применения компьютера в качестве средства проведения досуга, тем самым пропорционально уменьшая использование компьютера в учебных целях. Тем не менее, общее время, проведенное за компьютером, имеет тенденцию увеличения, поэтому особое значение приобретают навыки высокой эргономической культуры как необходимое условие обеспечения здоровьесберегающего пользования компьютером.*

**Ключевые слова:** использование, компьютер, эргономическая культура, учащиеся.

## Введение

Компьютер стал неотъемлемым техническим средством как для анализа информации, так и для создания новой информации на всех ступенях образования. Более того – компьютер наряду с другими средствами информационных технологий (ИТ), в т.ч. мобильным (сотовым) телефоном, является атрибутом, необходимым человеку для поддержания статуса посредством участия во всевозможных социальных сетях. Важная роль компьютеру и другим средствам информационных технологий отводится во время разного рода занятий в свободное от учебы время.

Этому способствует растущее количество компьютеров, как в школах, так и в домохозяйствах. По данным EUROSTAT, в 2010 году информационные технологии были доступны примерно 70% всех домохозяйств Европейского союза (ЕС), однако в Латвии ИТ было доступно только 50% домохозяйств (**Computer skills in the EU27 in figures, 2012**). В то же время число индивидуальных пользователей компьютера в возрасте 16 - 74 лет в 2010 году достигло 71% в ЕС, а в Латвии - 67%. Годом позже число пользователей в Латвии достигло уже 78%, подтверждая быстрый рост доступности компьютера. Но, если учесть, что обучение компьютерным навыкам с последующим использованием компьютера нередко начинается в дошкольном возрасте, то общее количество людей, использующих ИТ, значительно больше.

Увеличивается и количество компьютеров в школах. Так, например, если в 2001/2002 уч. году количество компьютеров в общеобразовательных школах Латвии достигло 16143 единиц, из которых непосредственно для учебных целей были доступны

81,6% от общего их числа<sup>□</sup>, то в 2011/2012 уч.г. при общем количестве компьютеров 33560 единиц, для учебных целей применялись 26852 компьютера, или 80,0%, от общего их количества. При этом за 10 лет, с 2001 по 2011 г., количество учащихся на один компьютер уменьшилось 3,34 раза и к началу 2011/2012 уч. года составляло 8 человек<sup>1</sup>. К сожалению, такое соотношение достигнуто не только за счет увеличения количества компьютеров (2,1 раза), но и за счет уменьшения общего количества учащихся (1,7 раза в 1-9 классах)<sup>1</sup>.

Тем не менее, общие тенденции компьютеризации ясны:

- во-первых, увеличение доступности ИТ средств как в школе, так и дома;
- во-вторых – перемещение акцента использования компьютера из школы во внешкольное пространство, прежде всего домой;
- в-третьих – все более нарастающее применение компьютеров для занятий в свободное время вместо использования их для учебных целей (Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe, 2011).

Однако все расширяющееся использование компьютера таит в себе ряд опасностей. Прежде всего, это увеличение вероятности заболевания ряда важных органов человека вследствие неправильной организации работы на компьютере и несоответствия рабочей среды эргономическим требованиям компьютеризованного рабочего места. Кроме того, необходимо принимать во внимание, что последствия такого несоответствия проявляются только со временем, т.е., полученные таким образом повреждения являются кумулятивными травмами (Freivalds, 2004).

В числе наиболее часто встречающихся проблем здоровья отмечаются такие как *синдром компьютерного зрения, E-тромбоз, синдром запястного канала, головные боли* и др. (Top 5 Health Problems Caused By Computer Use 2008; Thomsen, Gerr & Atroshi, 2008). Такие проблемы наблюдаются не только у взрослых, профессиональных пользователей компьютера, но и у учащихся, как это установлено в исследовании (Isaksson, Hansson-Risberg, Toomingas, Hagman, Hansson, Hagberg, & Wigaeus-Tornquist, 2003).

Поэтому, наряду с осваиванием учащимися техники работы на компьютере, необходимо постоянно обращать их внимание на здоровьесберегающую работу на компьютере, и рассматривать это как одну из важнейших педагогических задач учителя. Не менее важно следить за тем, как учащиеся воспринимают и как выполняют довольно строгие предписания для работы на компьютере, а также - как формируется их отношение к этим требованиям и каково оно. Другими словами, какова эргономическая культура учащихся – пользователей компьютера.

Это и положено авторами в основу научного вопроса: Какие элементы эргономической культуры и в каком контексте проявляются у учащихся Латвии при использовании ими компьютера.

## **Методология исследования**

### *Теоретическое обоснование проведения исследования*

Настоящее исследование проведено в рамках проекта «Эргономическая культура как индикатор здоровьесберегающей работы на современных ИТ средствах», проводимого в течение нескольких последних лет на базе различных групп пользователей компьютера - работники бюро (Gedrovics, Puzuls & Celmina, 2011), учителя (Бикше & Гедровиц, 2012), студенты вузов (Gedrovics & Bilek, 2011; Gedrovics & Bilek, 2012; Gedrovics, Urpena & Elers, 2012; Urpena, Gedrovics & Elers, 2012). Основная цель проекта – изучение

элементов эргономической культуры пользователя компьютера с целью формирования положительного отношения к здоровьесберегающей работе на компьютере.

### *Инструментарий исследования и научные вопросы*

В качестве научного инструментария в настоящем исследовании использована модифицированная анкета, уже заранее примененная при изучении характеристики работы учащихся на компьютере (Gedrovics, Mitlere, Tuče-Novika & Zemesarajs, 2007; Гедровицс, Розенберга & Земесарайс, 2010). На базе результатов, полученных при обработке анкет, авторы выдвинули задачу получить ответы на вопросы, которые дали бы возможность оценить эргономическую культуру учащихся:

- Каковы основные виды работы учащихся на компьютере?
- Сколько времени и где учащиеся проводят за компьютером?
- Наблюдаются ли симптомы, характерные для несоответствующей правилам эргономики работы на компьютере?
- Каково понимание учащимися здоровьесберегающей работы на компьютере, в т.ч. эргономике их рабочей среды?
- Что учащиеся предпринимают для снижения риска заболеваний, обусловленных недкачественной организацией использования компьютера?

### *Выборка респондентов*

В исследовании приняли участие учащиеся ряда школ (табл. 1). Общее количество респондентов - пользователей компьютера распределено по 3 группам – *начинающие* (5-6 классы), *знатоки* (7-9 классы) и *контрольная группа* (10-12 классы), т.е., учащиеся средней

**Таблица 1. Краткая характеристика респондентов.**

| Респонденты       | 5-6 кл. | 7-9 кл. | Контрольная группа (10-12 кл) | Всего |
|-------------------|---------|---------|-------------------------------|-------|
| Всего             | 216     | 121     | 170                           | 507   |
| В т.ч., проценты, |         |         |                               |       |
| девочки           | 47,6    | 52,7    | 57,7                          | 52,2  |
| мальчики          | 52,4    | 47,3    | 42,3                          | 47,8  |

школы, уровень знаний которых по вопросам здоровьесберегающей работы на компьютере, по крайней мере, теоретически, должен быть наиболее высок.

### *Анализ данных*

Расчеты и статистическая обработка (описательная статистика) результатов проведены при использовании пакета программ SPSS, версия 20.0.

## Результаты исследования

### *Понятие эргономическая культура в контексте общей культуры безопасности*

*Эргономическая культура* в настоящее время является относительно новым, еще не полностью состоявшимся и общепризнанным понятием, хотя имеется немало попыток связать все *эргономическое* с культурой (Tondeur, Sinnaeve, van Houtte & van Braak, 2010; Gregori, Hautecouverture, Charoy & Godart, 2005). **Эргономическая культура проявляется** как компонент общей культуры безопасности, которая рассматривается как неотъемлемая часть культуры конкретной организации, т.е., *культура безопасности является частью общей культуры организации и рассматривается как нечто влияющее на взгляды и убеждения членов [организации] в плане здоровья и безопасности* (Cooper, 2000).

Разумеется, это определение в первую очередь относится к классическому понятию *трудовой (или производственной) деятельности*. С точки зрения эргономики, любое осознанное действие человека рассматривается как работа, а при выполнении любой работы важнейшими факторами являются *безопасность* (в широком смысле этого термина) и также *гигиена труда*. Следует добавить, что обычно под работой или трудовой деятельностью подразумевается только наемный труд, и существующие законы, правила и требования по охране труда, как правило, относятся только к наемному труду, вернее, людям, занятым таким трудом.

Но чем, по существу, отличается работа у компьютера учащегося от работы любого сотрудника некоего учреждения? Различий не так много, т.е. учащийся:

- не получает денежное вознаграждение;
- не несет полную ответственность за свою рабочую среду, по крайней мере, в школе, так как на него – в отличие от наемных работников по - не распространяется Закон об охране труда<sup>2</sup>;
- выполняет, как правило, разнообразные работы на компьютере, начиная от школьных заданий и заканчивая всевозможными действиями, характерными для использования компьютера в свободное от учебы время.

Общим для работы на компьютере любого человека является строгое соблюдение эргономических требований, предъявляемых к компьютеризованным рабочим местам. Соблюдение этих требований на базе выработанного положительного отношения к своей рабочей среде, к соответствующим требованиям охраны труда, основой которых являются как раз эргономические предписания, и является основой эргономической культуры. Известный специалист Р.Т.Смит пишет, что *Эргономическая культура проявляется тем, что каждый [работающий] понимает и несет определенную ответственность за эргономику [своей рабочей среды]. Это означает, что все члены организации [...] вправе вносить усовершенствования, соответствующие уровню возложенной на них ответственности* (Smith, 2003).

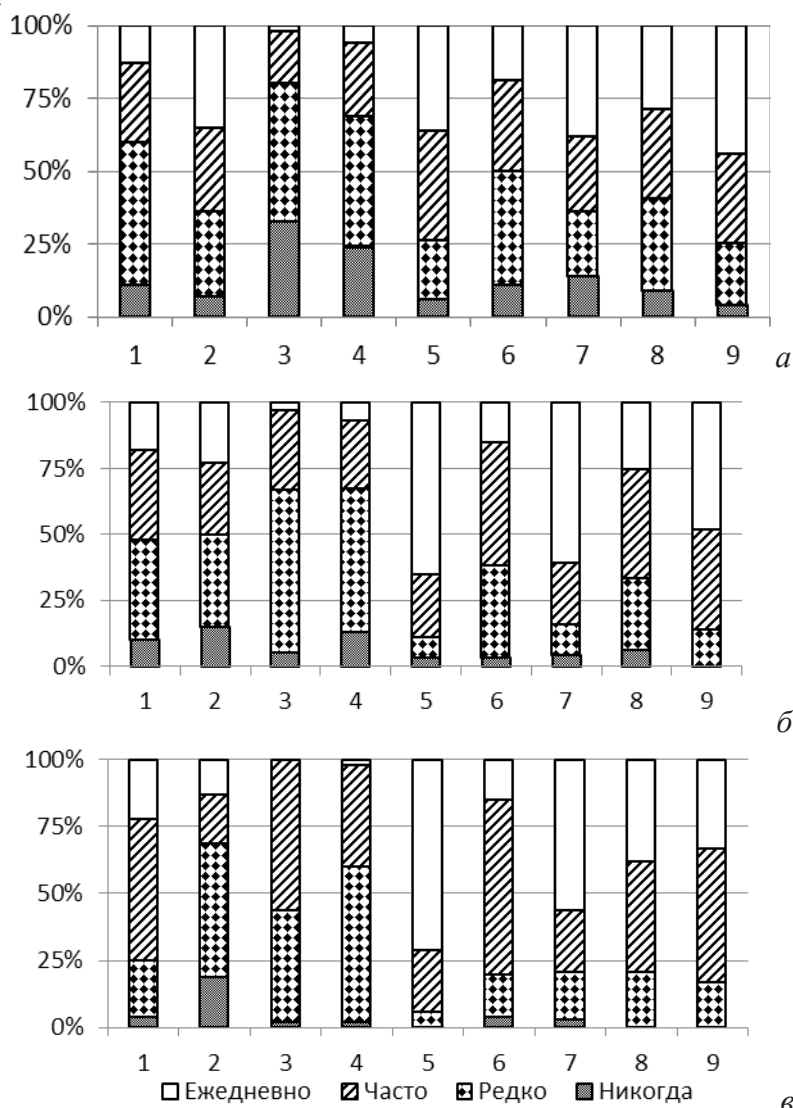
От учащегося чаще всего требуется только соблюдение определенных правил и рекомендаций, нередко без надлежющего и постоянного контроля со стороны учителя. Поэтому на современном этапе, когда значительная часть учителей только усваивают эргономические приемы работы на компьютере, возрастает роль понимания каждым учеником – пользователем компьютера, какими и почему именно такими должны быть его действия для обеспечения здоровьесберегающей работы на компьютере.

### *Основные виды работы учащихся на компьютере*

Как показано на рис.1, основными видами деятельности учащихся на компьютере являются ввод текста, подготовка рефератов и презентаций, переписка по

электронной почте; немало времени учащиеся проводят за просмотром видеофильмов и прослушиванием музыки.

Среди *знатоков* (5 – 6 класс) достаточно четко выделяются те учащиеся, кто по ряду предложенных видов деятельности отметили *никогда*, особенно для таких видов, как *подготовка рефератов* и *презентаций* (рис.1, *а*). В этом возрасте такие виды деятельности, разумеется, не являются распространенной формой учебной работы. В *контрольной* группе (учащиеся средней школы) наибольшее количество ответов *никогда* и *редко* отмечено для *компьютерных игр*. Это неудивительно, так как общеизвестно, что к старшему возрасту средней школы интерес к компьютерным играм довольно резко снижается.



**Рисунок 1. Основные виды работ на компьютере.**

*а*: 5 – 6 классы, *б*: 7 – 9 классы, *в*: контрольная группа (10 – 12 классы)

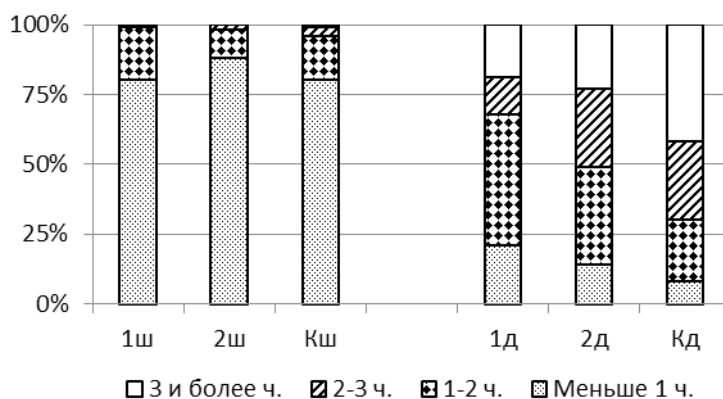
1 – ввод текста; 2 – компьютерные игры; 3 – подготовка рефератов;  
4 – подготовка презентаций; 5 – прослушивание музыки;  
6 – просмотр видеофильмов; 7 – чат; 8 – электронная почта; 9 - другое

С опытом довольно резко возрастает количество респондентов, *часто* и/или *ежедневно* при помощи компьютера прослушивающих музыку или просматривающих видеофильмы (рис. 1, б), что ярче всего проявляется в *контрольной* группе (рис 1, в). Уместно спросить, можно ли отнести это к занятиям учебного характера. Проведенный анкетный опрос не дает точного ответа на этот вопрос, однако напрашивается вывод, что респонденты, пользуясь компьютером, предпочтение отдают не учебным занятиям, а скорее таковым, которые характерны для времяпрепровождения в досуге. Этот вывод хорошо согласуется с результатами, приведенными на работе (Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe, 2011).

Довольно хорошо с выводами работы (Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe, 2011) согласуются наши результаты по вопросу о месте, где респонденты проводят больше времени за компьютером. На первое место для всех трех групп респондентов выступает критерий *дома*, т.е.,  $94,9 \pm 1\%$ . Второй критерий *школа* у самых младших респондентов составляет 64,6%, у второй группы (7 – 9 кл.) – 55,1%, а у контрольной группы (10 – 12 кл.) – только 58,0%. Примерно в одинаковом количестве – от 42,5% у первой группы респондентов до 40,7 у двух других групп указано, что респонденты пользуются компьютером и *у друзей*. Интернет-клубы как место пользования компьютером отмечены не более чем 2,5 – 8,5% ответов. Таким образом, и в настоящем исследовании подтверждаются, что акцент с применения компьютера *в школе* в Латвии уже переместился на *дома*.

#### Продолжительность времени, проводимого за компьютером

Как отмечено во многих исследованиях, одним из наиболее серьезных факторов риска здоровью является время, проводимое за работой на компьютере. В настоящем исследовании установлено, что подавляющее большинство (свыше 80%) респондентов *вчера* в школе на



**Рисунок 2. Продолжительность работы на компьютере.**

Литер *ш* означает работу в школе, литер *д* – работу дома  
1 – 5 и 6 классы, 2 – 7 и 9 классы, К – контрольная группа

компьютере работало менее одного часа (или вообще не работало), и лишь несколько респондентов (9 – 19%) за компьютером *в школе* проводили по 1-3 часа (рис. 2, группы 1ш, 2ш, Кш). В то же время *дома*, как это видно на рис. 2, время, проведенное за компьютером,

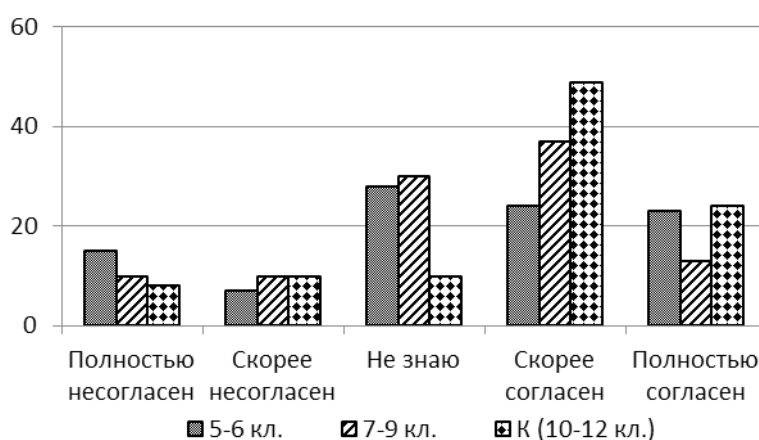


увеличивается по мере возраста учащегося, и у контрольной группы отмечено, что 42% учащихся на компьютере работали по 3 и более часов.

*Симптомы, предупреждающие о возможности вредного влияния на здоровье работы на компьютере*

Для того, чтобы установить, каково на самом деле понимание влияния работы на компьютере на здоровье респондентов, в анкете был задан вопрос «Согласны ли Вы, что работа на компьютере может вызывать усталость и боли?». Ответы респондентов, представленные на рис. 3, свидетельствуют, что в исследуемой группе учащихся основной школы (5-6 класс и 7-9 класс) от 46,6 до 50,0% респондентов соответственно *скорее согласны* или *полностью согласны* с тем, что работа на компьютере может быть причиной усталости и/или болей. В контрольной группе доля таких респондентов достигает 72,2%, т.е., можно сказать, что каждые три из четырех респондентов в контрольной группе достаточно четко понимают риск здоровью из-за работы на компьютере.

Следует, обратить внимание, что среди респондентов - учащихся основной школы 28,0% в группе *начинающих* и 29,9% в группе *знатоков* отметили вариант ответа *не знаю*. Это означает, что почти каждый третий ученик основной школы, принимавший участие в данном исследовании, попросту не знает (или недостаточно понимает) о влиянии компьютерной работы на его организм. В *контрольной* группе такими учащимися является лишь каждый десятый.



**Рисунок 3. Оценка респондентами влияния работы на компьютере на здоровье учащегося.**

На вопрос «Ощущали ли Вы после работы на компьютере усталость, боль или другие неприятные симптомы?» респонденты дали разные ответы (табл. 2). Эти данные подтверждают, что чаще всего усталость и боли у респондентов наблюдаются в *глазах*, при этом в контрольной группе на это указывают 58,2% респондентов. Достаточно часто отмечена и *спина*. Эти данные согласуются с аналогичными наблюдениями в ряде других исследований, что наиболее часто неприятные симптомы, усталость и даже боль после длительной работы на компьютере наблюдаются как раз в глазах, в спине и в шее.

Важно также отметить, что среди респондентов немало и таких, кто считает, что при работе на компьютере ничего с ними не случится. Справедливости ради следует указать, что в контрольной группе таких учащихся значительно меньше, всего лишь 8,8% (табл. 2.);

**Таблица 2. Усталость и боли после работы на компьютере.\***

| Локализация симптомов      | Группы респондентов |         |          |
|----------------------------|---------------------|---------|----------|
|                            | 5-6 кл.             | 7-9 кл. | Контроль |
| Ладони                     | 8,6                 | 6,5     | 7,6      |
| Шея                        | 20,3                | 18,7    | 17,1     |
| Глаза                      | 46,3                | 45,8    | 58,2     |
| Спина                      | 28,4                | 32,7    | 35,2     |
| Ничего не случится         | 17,8                | 29,9    | 8,8      |
| Не установлено/ нет ответа | 25,4                | 15,0    | 22,9     |

\* здесь и далее в таблицах числа указывают на количество респондентов в процентах от их общего их количества

следовательно – жизненный опыт и лучшее понимание влияния компьютера на собственное здоровье изменяют подростковые убеждения о безвредности работы на компьютере.

Немаловажно и то, когда именно симптомы (табл. 2.) начали проявляться. Учитывая некоторые сложности при точном определении времени, было решено ограничиваться ответом *полгода и более тому назад*. Анализ ответов показывает, что в первой группе респондентов (начинающие) таких 42,6%, во второй группе (знатоки) – это 59,2%, а в контрольной группе – всего 33,3% всех респондентов. В любом случае следует признать, что это достаточно большая часть респондентов. Другой вопрос – предпринимают ли учащиеся что-то конкретное для уменьшения вредного влияния компьютерной работы.

#### *Профилактика для уменьшения риска здоровью*

Как подтверждают данные, отображенные рис.3., значительная часть респондентов склонны думать, что работа на компьютере может причинить определенный вред их здоровью. Следовательно, напрашивается вопрос, каковы предполагаемые мероприятия для уменьшения риска здоровью при использовании компьютера. Ответы, разумеется, весьма разные (табл. 3), но вырисовываются некоторые тенденции:

- основным профилактическим мероприятием учащиеся считают уменьшение времени работы на компьютере, что особенно четко проявляется в *контрольной* группе;
- вторым по значимости респондентами признано выполнение различных упражнений, при этом количество респондентов можно считать постоянным, независимо от их возраста. К сожалению, в среднем это лишь два из каждых пяти учащихся;
- учащиеся задумываются и об охране труда при работе на компьютере, хотя это делает лишь каждый пятый или четвертый учащийся в группах респондентов основной школы, и лишь каждый третий в контрольной группе. Тем не менее, это весьма интересно, поскольку общим вопросам охраны труда в современной школе занимаются недостаточно – в основном на уровне «читай и запоминай инструкцию».
- другие предложенные мероприятия (приобретение новейшей техники, использование портативных компьютеров вместо настольных) респондентами, как правило, не одобряются, равно, как и вариант ответа *Ничего не надо предпринимать*.



**Таблица 3. Предполагаемые мероприятия для уменьшения риска здоровью (количество респондентов в процентах).**

| Рекомендуемое мероприятие/ фактор        | Группы респондентов |         |          |
|--|---------------------|---------|----------|
|  | 5-6 кл.             | 7-9 кл. | Контроль |
| Выполнять упражнения                     | 43,9                | 44,3    | 43,3     |
| Приобрести новейшую технику              | 6,8                 | 6,8     | 6,9      |
| Обеспечить охрану труда                  | 21,2                | 24,4    | 32,8     |
| Уменьшить время работы на компьютере     | 69,0                | 52,0    | 79,4     |
| Роль здоровья работающего на компьютере  | 15,1                | 13,6    | 10,9     |
| Портативный компьютер вместо настольного | 6,8                 | 5,1     | 3,2      |
| Ничего не надо предпринимать             | 6,1                 | 5,7     | 2,8      |

Но как обстоит дело с проведением профилактических мероприятий? Нами был проведен дополнительный анализ ответов, в которых учащиеся указали на необходимость уменьшения времени работы на компьютере.

Положительный ответ по этому вопросу дали 62, 55 и 99 респондентов соответственно в группе *начинающих*, *знатоков* и *контрольной* группе, а *вчера дома* на компьютере 3 часа и более работали 11,2%, 11,0% и 27,1% респондентов соответствующих групп.

Некоторое представление о наличии у респондентов теоретических знаний можно получить при рассмотрении данных таблицы 4, в которой собраны результаты ответов на вопрос анкеты «Знаете ли вы, каким должно быть компьютеризованное рабочее место». Эти данные подтверждают, что, по самооценке респондентов, лишь немногим более половины респондентов признают, что они *знают*, каким должно быть их рабочее место.

**Таблица 4. Компьютеризованное рабочее место (количество респондентов в процентах).**

| Знания о компьютеризованном рабочем месте | Группы респондентов |         |          |
|---|---------------------|---------|----------|
|   | 5-6 кл.             | 7-9 кл. | Контроль |
| Да, знаю                                  | 57,7                | 45,9    | 59,1     |
| Нет, не знаю                              | 16,0                | 15,3    | 18,3     |
| Не думал об этом                          | 22,9                | 33,3    | 22,0     |
| Это не важно                              | 3,5                 | 5,4     | 0,6      |

Приблизительно каждый шестой респондент, что, совсем не мало, отметил вариант *не знаю*. Но еще больше та часть учащихся, кто отмечает, что об этом и не думает – например, в группе *знатоков* таких треть респондентов. Отрадно, что среди всех респондентов совсем мало тех, кому неважно, каким является их компьютеризованное рабочее место (табл. 4).

Результаты исследования подтверждают, что учащиеся Латвийских школ по отношению к работе на компьютере от своих сверстников в других странах в первом приближении отличаются не существенно. Например, акцент использования компьютера, благодаря нарастающему количеству домохозяйств, имеющих интернет-подключение, уже переместился из школы на дом, о чем свидетельствует хотя бы такое наблюдение, что более 75% респондентов отметили, что в школе они за компьютером проводили менее одного часа или даже вообще не работали. Еще совсем недавно, в 2007 г., таких респондентов было около 40% (Gedrovics, et al, 2007), т.е., **сравнительно большая часть** учащихся все-таки некоторое время за компьютером проводили именно в школе.

Достаточно четко прослеживается и то, что латвийские учащиеся все больше используют компьютер для занятий, характерных для внеучебной деятельности – это прослушивание музыки, это просмотр видеоматериалов, что особенно ярко прослеживается в контрольной группе, т.е. среди учащихся средней школы.

Но значительное количество респондентов, как минимум каждый пятый в группе *начинающих* и почти каждый второй в *контрольной* группе, отметили, что дома у компьютера провели 3 и более часов (рис. 2). При таком количестве часов работы на компьютере существенно увеличивается риск здоровью (Todd & Currie, 2004). **Следует** также добавить, что пять лет назад количество таких респондентов среди учащихся средней школы было 33% (Gedrovics, et al, 2007). **Следовательно, наши учащиеся все больше и больше заняты работой на компьютере.**

Однако, удивляет то, что, хотя примерно половина всех респондентов в настоящее время согласны с тем, что работа на компьютере может быть причиной заболеваний, далеко не все они следуют теоретическим предписаниям. Об этом достаточно красноречиво свидетельствует тот факт, что среди респондентов, которые в качестве одного из мероприятий, направленных на снижение риска здоровью, указали на необходимость уменьшения времени, проводимого за компьютером, 3 и более часов *дома* работал каждый десятый респондент – учащиеся основной школы, а в контрольной группе таких была треть респондентов. Разумеется, 3 и более часа у компьютера проводили и некоторые другие респонденты контрольной группы, но количество таких респондентов с 2007 г. существенно не изменилось (Gedrovics, et al, 2007).

В то же время, если сравнивать результаты настоящего исследования и исследования, проведенного в 2007 г., то четко видно, что за 5 лет уменьшилось число тех респондентов, кто организацию рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда как одно из средств уменьшения вредного влияния работы на компьютере, т.е. от 48,5% в 2007 г. до 21-24% у учащихся основной школы и до 33% для контрольной группы (Gedrovics, et al, 2007). Видимо, это еще одна проблема, которую необходимо рассмотреть при изучении школьного учебного предмета *Информатика*.

Что же касается выполнения различных упражнений, рекомендуемых как одно из наиболее доступных средств уменьшения влияния компьютера на здоровье пользователя, то ситуация тоже не самая лучшая – всего несколько лет тому назад близкая по составу группа респондентов отметила, что *спортом и выполнением упражнений* занимаются 12,9 % учащихся основной школы и 16,9% учащихся средней школы (Гедровицс, Розенберга & Земесарайс, 2010).

Здесь уместно задавать вопрос, насколько теоретические знания и рекомендуемые предписания респондентами реально используются и применяются на практике. Ответы на этот и ряд других вопросов помогли бы более точно оценить уровень эргономической культуры учащихся – пользователей компьютера, хотя эргономическая культура, как и

рабочая культура, и организационная культура практически не поддается количественному измерению.

Из проведенного исследования в качестве значимых факторов для оценки эргономической культуры учащихся – пользователей компьютера можно выделить следующие:

- продолжительность времени работы на компьютере;
- знания о влиянии работы на здоровье пользователя при работе на компьютере;
- понимание и проведение пользователями различных мероприятий для снижения риска появления заболеваний.

На основании изучения ответов респондентов можно сделать заключение, что, хотя учащиеся знают о влиянии работы на компьютере и неплохо разбираются в рекомендуемых мероприятиях по снижению риска их же здоровью, реально этим рекомендациям следует недостаточное их количество. Это заметно и по увеличению времени, отводимого для работы на компьютере, и по осуществлению различных мероприятий в реальной практике, которые респондентами выполняются довольно слабо. Проведенное исследование подтверждает, что респонденты, т.е., учащиеся – пользователи компьютера, в целом не характеризуются высоким уровнем эргономической культуры.

Частично причиной этого является отсутствие знаний пользователей компьютера с основами эргономики. Опыт других стран, свидетельствует, что дополнительное изучение основ эргономики и принципов здоровьесберегающей работы на компьютере не только значительно повышает знания учащихся, но и положительно влияет на правильное выполнение технических приемов работы на компьютере (Vatan Korkmaz & Sommerich, 2010; Sawyer & Penman, 2011).

Такой вывод, несомненно, выдвигает следующий вопрос – что следует предпринимать для увеличения уровня эргономической культуры учащихся, тем самым закладывая стабильный фундамент для укрепления эргономической культуры в масштабе страны в будущем. Ответ, по всей видимости, следует искать, прежде всего, в пересмотре содержания школьного учебного предмета *Информатика* в Латвийских школах, больше внимания уделяя как чисто эргономическим вопросам, в т.ч. их усвоению, так и постоянной заботе учителей о соблюдении учащимися здоровьесберегающей техники работы на компьютере.

## Выводы

Использование компьютера учащимися Латвии в основном осуществляется дома, что снижает возможность надзора учителями за соблюдением правил здоровьесберегающей работы на компьютере.

Продолжительность работы на компьютере у значительной части учащихся граничит или даже превышает допустимое для практически безвредной работы время, т.е. около 3 часов в день.

подавляющее большинство респондентов признает вредное влияние работы на компьютере на собственное здоровье, однако лишь частично выполняют известные им мероприятия, направленные на уменьшении риска здоровью из-за работы на компьютере.

Эргономическую культуру, которая проявляется в виде положительного отношения пользователей компьютера к эргономическим требованиям, для группы рассматриваемых респондентов нельзя признать достаточно высокой.

Помимо непосредственно улучшения эргономической культуры пользователей компьютера постоянная работа учителей по этому вопросу дала бы возможность уже на школьной скамье ознакомить учащихся с сущностью охраны труда как важным средством

для поддержания достаточно высокого качества жизни как во время учебы, так и во всей рабочей жизни.

## Литература

- Computer skills in the EU27 in figures. Eurostat Newsrelease (2012). [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_PUBLIC/4-26032012-AP/EN/4-26032012/-AP-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/4-26032012-AP/EN/4-26032012/-AP-EN.PDF) (Затребовано 03.09.2012.)
- Cooper, M. D. (2000). Towards a model of safety culture. *Safety Science*, 36 (2), 111-136.
- Freivalds A. (2004). Ergonomics of Computer Workstation and Office Environments. *Starptautiskā zinātniskā konference Teorija un prakse skolotāju izglītībā II*. Rīga, 357-364.
- Gedrovics, J., & Bilek, M. (2011). Ergonomic culture as a prerequisite for healthy computer work: a comparative research among Czech, Latvian and Slovakian students. *Media4u Magazine*, 8 (X3/2011), 22-28.
- Gedrovics, J., & Bilek, M. (2012). Ergonomic work culture as a prerequisite for healthy computer work towards quality of life. *Celoživotne vzdelavanie v oblasti BOZP 2012/ Lifelong Education in the Area of OHS*, Univverzita Konštantina Filozofa v Nitre, Nitra, 66-71.
- Gedrovics, J., Miltre, R., Tuče-Novika, D., & Zemesarājs, R. (2007). [Эргономическая культура учащихся средней школы – пользователей компьютера и некоторые их приемы работы] *Izglītības ekoloģija un profesionālās studijas*. Rīga: RUK, 98-104. [на латышском языке]
- Gedrovics, J., Puzuls, M., & Celmina, Z. (2011). **Ergonomic Culture as a Component of Work Protection: Important Factor for Quality of Life**, Riga, 2011. g., The 1st International Scientific-Practical Conference of the Latvian Ergonomics Society “*Contemporary Ergonomics and Business 2011*”, Program & Abstracts “, University of Latvia, 29-29.
- Gedrovics, J., Urpena, I., & Elers, G. (2012). [Мониторинг студентов Рижской Академии педагогики и управления образованием 2004 – 2011. Приемы работы на компьютере и некоторые штрихи рабочей культуры]. *Teorija praksei mūsdienu sabiedrības izglītībā*, Rīga: RPIVA, 94-101 [на латышском языке; расширенное резюме на английском языке].
- Gregori, N., Haute Couverture, J. C., Charoy, F., & Godart, C. (2006). Combining ergonomics, culture and scenario for the design of a cooperation platform. *AI & Society*, 20 (3), 384-402. doi> 10.1007/s00146-005-0025-2.
- Isaksson, A., Hansson Risberg, E., Toomingas, A., Hagman, M., Hansson, M., Hagberg, M., & Wigaeus Tornquist, E. (2003). [Условия труда и здоровье 17-летних учащихся IT-гимназии с интенсивным использованием лэптопа]. *Arbetslivsrapport*, No14, Stockholm, 34 pp. [на шведском языке].
- Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 2011 (2011). [http://ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key\\_data\\_series/129EN.pdf](http://ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key_data_series/129EN.pdf)
- Sawyer, J., & Penman, J. (2011). Ergonomics and Computer Use: Increasing the Awareness of Rural Secondary School Students. *Ergonomics Australia – HFESA 2011 Conference Edition*, 2011 11: 4, 1-5.
- Smith, R. T. (2003). Growing an ergonomics culture in manufacturing. In. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture* July 1, 217 (7), 1027-1030.
- Thomsen, J. F., Gerr, F., & Atroshi, I. (2008). Carpal tunnel syndrome and the use of computer mouse and keyboard: A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9 (134). [doi:10.1186/1471-2474-9-134].
- Todd, J., & Currie, D. (2004). Sedentary behaviour. In: Currie, C. (Eds.). *Young people's health in context. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey*. WHO: 2004, 98-108.
- Tondeur, J., Sinnaeve, I., van Houtte, M., & van Braak, J. (2011). ICT as cultural capital: The relationship between socioeconomic status and the computer-use profile of young people. *New Media Society*. 13: 151 DOI: 10.1177/1461444810369245. <http://nms.sagepub.com/content/13/1/151> (Затребовано 03.10.2012).

- Top 5 Health Problems Caused By Computer Use* (2008). <http://www.safecomputingtips.com/blog/healthy-computing/top-5-health-problems-caused-by-computer-use>. (Затребовано 15.02.2012.)
- Урпена, И., Gedrovics, J., & Elers, G. (2012). [Мониторинг студентов Рижской Академии педагогики и управления образованием 2004 – 2011. Приемы работы на компьютере и некоторые штрихи рабочей культуры. 2. Понимание студентами эргономики в контексте проблем здоровья]. *Teorija praksei mūsdienū sabiedrības izglītībā*, Rīga: RPIVA, 349-355. [на латышском языке; расширенное резюме на английском языке].
- Vatan Korkmaz, S., & Sommerich, C. M. (2010). Teaching Healthy Computing Skills to High School Students via Participatory Ergonomics. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 54th Annual Meeting 2010*, 672-676.
- Бикше, К., & Гедровицс, Я. (2012). Эргономическая культура учителей – пользователей компьютера. *Актуальные задачи педагогики (II): материалы междунар. заоч. науч. конф.* (г. Чита, июнь 2012 г.). Чита: Издательство Молодой ученый, 141-145.
- Гедровицс, Я., Розенберга, И., & Земесарайс, Р. (2010). Учащиеся Латвийской школы как пользователи компьютером. *Media4U Magazine*, 7 (X3/2010), 30-37.

## Примечания

- 1 Расчет проведен по данным Латвийского Центрального управления статистики на сайте <http://data.csb.gov.lv/DATABASE>
- 2 Закон Латвийской Республики об охране труда распространяется на учащегося лишь в случае прохождения им учебной или производственной практики, что в корне отличается, например, от опыта Швеции, в которой на любого учащегося, учителя или другого работника школы распространяется Закон рабочей среды (прим. авторов).
- 3 Вчерашний день как временной интервал избран из таких соображений, что респонденты достаточно хорошо могут ориентировочно оценить проведенное *вчера* время за компьютером, поскольку к моменту заполнения анкеты они *сегодня* вполне возможно еще не работали на компьютере

## Summary

### ERGONOMIC CULTURE OF STUDENTS AS COMPUTER USERS

**Janis Gedrovics, Inese Urpena**

Riga Teacher Training and Educational Management Academy, Latvia

*The use of computer as an important educational tool throughout the world is increasing with every year and Latvian schools is no exception. Currently there are some important topical issues in pedagogy, as well as in school ergonomics: student's work posture, time spent at the computer, health friendly work organization on the computer, etc. This paper presents a pilot survey data collected in grade 5-12 (a total of 507 respondents) in several Latvian schools in the school year 2010/2011.*

*Computer usage among school children more deviates to the side of the computer use as a tool for entertainment, thereby reducing the proportion of computer use for educational purposes. However, the total time spent on the computer is likely to increase, therefore, it is especially important to obtain high level ergonomic culture skills as a necessary condition for health friendly work organization at the computer.*

**Key words:** use of computer, culture, learners, ergonomics.

*Advised by Yuriy Pelekh, International University of Economics and Humanities named after  
Academician Stepan Demianchuk, Ukraine*

Received: *October 10, 2012*

Accepted: *November 16, 2012*

**Janis Gedrovics**

Dr. chem., Professor, Riga Teacher Training and Educational Management  
Academy, Imantas 7 line No 1, Riga, Latvia.  
E-mail: [janis.gedrovics@rpiva.lv](mailto:janis.gedrovics@rpiva.lv)  
Website: <http://www.rpiva.lv>

**Inese Urpena**

Mag. Sci. Ing, Lecturer, Riga Teacher Training and Educational Manage-  
ment Academy, Imantas 7 line No 1, Riga, Latvia.  
E-mail: [inese.urpena@rpiva.lv](mailto:inese.urpena@rpiva.lv)  
Website: <http://www.rpiva.lv>