

## **Цифровое поколение: между мифом и реальностью**

*Р.В. Ершова*

*Государственный социально-гуманитарный университет,  
Коломна, Россия*

DOI: 10.30727/0235-1188-2019-62-2-96-108

Оригинальная исследовательская статья

### **Аннотация**

Статья посвящена активно дискутируемому сегодня вопросу об уникальности «цифровых аборигенов» поколения Net, которым приписывают высокую технологическую одаренность, ориентацию на многозадачность, быструю переработку информации, предпочтение гипертекстов, большую эффективность при работе онлайн, чем офлайн. С точки зрения многих исследователей, все это требует радикальной перестройки образования под нужды нового поколения. Массовые призывы к революционным преобразованиям в образовательных подходах превращаются, по словам S. Benett и K. Maton, в «моральную панику». Обзор современных эмпирических исследований позволяет сделать вывод, о том, что а) цифровые навыки и компетенции, приписываемые новому поколению, существенно переоценены; б) спорным является вопрос о сверхспособностях цифровых аборигенов принимать и адаптировать цифровые технологии в обучении. Отличительными характеристиками цифрового поколения являются: отвлекаемость, низкая устойчивость внимания, проблемы с запоминанием, нарушенный когнитивный контроль, приводящие к снижению учебных достижений, а также измененная система поощрений и сниженный самоконтроль, способствующие формированию интернет-зависимости. Заявления о необходимости коренной перестройки образовательной политики с целью ее максимальной адаптации под потребности цифровых аборигенов следует делать весьма осторожно, поскольку сама идея отличности представителей современного поколения от их предшественников не подтверждается практикой. Безусловно, это вовсе не означает полного отказа от идеи технологической модернизации в образовании, но использование технологий должно быть оправдано целями и задачами обучения.

**Ключевые слова:** цифровые аборигены, цифровые иммигранты, обучение, технологические навыки, когнитивный контроль, многозадачность, система поощрений, интернет-зависимость, самоконтроль.

**Ершова Регина Вячеславовна** – доктор психологических наук, профессор кафедры психологии ГОУ ВО МО «Государственный социально-гуманитарный университет».

erchovareg@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-5054-1177>

**Для цитирования:** Ершова Р.В. (2019) Цифровое поколение: между мифом и реальностью // *Философские науки*. 2019. Т. 62. № 2. С. 96–108. DOI: 10.30727/0235-1188-2019-62-2-96-108

## **Digital Generation: Between Myth and Reality**

*R. V. Ershova*

*State University of Humanities and Social Studies, Kolomna, Russia*

DOI: 10.30727/0235-1188-2019-62-2-96-108

Original research paper

### **Abstract**

The article is devoted to the actively discussed question of the uniqueness of Net generation. The digital natives have been credited with the ability to multitask and high-speed information processing, greater efficiency in online work. According to many researchers, the high technological skills of digital generation require an educational approach radically different from that of previous generations. According to S. Benett and K. Maton, these appeals for revolutionary changes in educational policy and practice turn into “moral panic.” The analysis of contemporary empirical researches show that the digital skills and competencies attributed to the new generation are significantly overvalued, they need to be shaped and developed. The question regarding the ability of digital generation to adopt and adapt digital technologies remains controversial. The main characteristics of digital generation are distractibility, low attentional control and memorization ability, the problem with cognitive control, and, as a result, reduced educational achievements. The modified reward system and reduced self-control may lead to the Internet addiction formation. This article presents scientific evidence showing that designing education that assumes the presence of these abilities hinders rather than helps learning. However, this does not mean that we have to abandon the idea of technological modernization in education, this only means that new technologies should be used at the right time in the right place.

**Keywords:** digital natives, digital immigrants, training, technological skills, cognitive control, multitasking, reward system, Internet addiction, self-control.

**Regina Ershova** – D.Sc. in Psychology, Professor at the Department of Psychology, State University of Humanities and Social Studies.

erchovareg@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-5054-1177>

**For citation:** Ershova R.V. (2019) Digital Generation: Between Myth and Reality. *Russian Journal of Philosophical Sciences* = *Filosofskie nauki*. Vol. 62, no. 2, pp. 96–108. DOI: 10.30727/0235-1188-2019-62-2-96-108

## Введение

Вопрос об идентификации современного поколения сегодня является предметом жарких споров, а зачастую и спекуляций. В центре внимания исследователей находятся миллениалы [Howe & Strauss 2009], поколение Net, iGeneration [Rosen 2011]. Число наименований возрастной когорты людей, рожденных в 1985–2005, зашкаливает за десяток. Если Хоув и Штраус [Howe & Strauss 2009] описывают ее отличительные особенности, исходя из анализа доминирующих в обществе ценностей (детоцентричность, ценность семьи), то, к примеру, М. Пренски [Prensky 2001] считает, что основной характеристикой поколения может служить уровень технологического развития общества. Так и появляется его теория о цифровых аборигенах – детях, родившихся после 1984 г. (год появления 8-битных видеоигр).

Цифровые аборигены, согласно Пренски, – это технологические гении, которые мыслят и обрабатывают информацию совершенно иначе, чем их учителя (цифровые иммигранты), а потому нуждаются в абсолютно иной системе обучения. Число призывов к коренной перестройке образования под нужды цифровых аборигенов растет с каждым днем, приобретая, по словам С. Бенетт и К. Матон, все больше признаков «моральной паники» [Benett & Maton 2008]. Эта риторика касается трех принципиальных утверждений: о высокой технологической грамотности цифровых аборигенов [Lorenzo & Dziuban 2006], об их уникальных личностных и поведенческих особенностях [Prensky 2001a; Prensky 2001b; Judd et al. 2013] и о важности цифрового «погружения» в обучении поколения Net [Norman 2008]. Следует отметить, что идея «отличности» представителей цифрового поколения находит свое эмпирическое подтверждение далеко не во всех исследованиях, а задача описания психологических особенностей и базовых навыков молодежи, рожденной в цифровую эпоху, сложна и многогранна [Bennett et al. 2008; Bullen et al. 2011].

Цель статьи – описать психологические особенности и технологические навыки современного поколения на основе анализа результатов соответствующих эмпирических исследований, что позволит научно обосновать возможности рационального использования цифровых технологий в современном обучении.

### **Технологические навыки цифрового поколения**

М. Пренски [Prensky 2001] утверждает, что цифровые аборигены, с рождения взаимодействующие с множеством цифровых устройств, обладают исключительными технологическими навыками и используют их в разы эффективнее, чем их учителя (цифровые иммигранты). Следует отметить, что вывод Пренски базируется не на данных научных исследований, а исключительно на его личных наблюдениях.

Данные современных исследований существенно отличаются от выводов Пренски. Так, Лэй и Хонг [Lai & Hong 2015] обнаружили, что современное поколение в уровне развития цифровых навыков более гетерогенно, чем предшествующие возрастные когорты. Его представители по степени технологической умелости ничем не отличаются от своих предшественников [Bullen et al. 2011; Kennedy et al. 2009]. К. Олафсон, С. Ливинстон, Л. Хаддон [Ólafsson et al. 2014] считают, что идея «цифровых аборигенов» является первым мифом в десятке самых больших мифов о детях и технологиях. По данным этих авторов, только 36% детей в возрасте 9–16 лет владеют цифровыми технологиями лучше своих родителей. Как показано в работе М. Ромэро [Romero 2013], навыки, приписываемые цифровым аборигенам, демонстрируют в большей мере студенты старше 30 лет (это цифровые иммигранты, согласно Прэнски). Многочисленные исследования, проведенные в Австралии, США, Канаде, Австрии, Швейцарии, свидетельствуют о том, что цифровые навыки тех студентов университетов, которых можно отнести к поколению «цифровых аборигенов», чаще ограничиваются использованием стандартного пакета Office, социальных сетей (Facebook), мессенджеров, электронной почты и серфингом в Интернете, а перечень цифровых технологий, применяемых ими в обучении, весьма ограничен [Bullen et al. 2008; Kennedy et al. 2009]. Изучая первокурсников Гонконгского университета, Д.М. Кеннеди и Б. Фокс показали, что большая часть технологий используется ими для общения и развлечений, а не для обучения [Kennedy & Fox 2013]. В работе С.К. Ванг

[Wang 2013] делается вывод, что ученики средней школы не более продвинуты технологически, чем их учителя. Е. Харджиттаи [E. Hargittai 2010] считает, что межпоколенческое сравнение навыков владения цифровыми технологиями вовсе является некорректным: по имеющимся данным, веб-грамотность людей от пятидесяти и младше в большей мере связана с уровнем доходов и образованием, чем с возрастом.

Таким образом, утверждение о врожденной технологической умелости цифровых аборигенов – это в большей мере растиражированный СМИ миф, чем доказанный факт.

Что из этого следует?

1. Цифровые навыки и компетенции, приписываемые современным детям и подросткам, ничем не отличаются от других навыков и компетенций, а значит требуют формирования и развития. Нужно помочь педагогам осознать этот факт.

2. Различия в использовании технологий учителями и учениками в большей мере определяются их разными ролями (учитель/ученик) в обучении, а не с возрастом [Kennedy et al. 2009]. Цифровые аборигены не более ориентированы на новые технологии, чем цифровые иммигранты.

3. Цифровая грамотность должна стать отдельным предметом в школах и вузах. Это должен быть предмет, на котором учат не только цифровым технологиям, но и основам безопасного поведения в Интернете, навыкам правильного взаимодействия с онлайн-информацией.

### **Психологические особенности цифрового поколения**

Размышляя о новом поколении, М. Пренски выделяет следующие специфические особенности цифровых аборигенов: они перерабатывают информацию быстро; являются многозадачниками; предпочитают сначала увидеть графическое изображение, а затем текст, а не наоборот; выбирают произвольный (рандомный) доступ к информации – гипертекст; эффективнее работают онлайн, чем офлайн; ориентированы на частые награды и удовольствие «здесь и теперь»; серьезной работе предпочитают игры.

Во многих публикациях и медиа-источниках многозадачность провозглашается стилем современной жизни и суперспособностью молодого поколения [Dochy et al. 2015]. Действительно, как показывают исследования, большинство студентов обменива-

ются сообщениями, загружают информацию или используют другие электронные средства на занятиях и в свободное время [Tindell & Bohlander 2012]. При этом И. Вуд [Wood 2012] обнаружил, что студенты, регулярно проверяющие на занятиях Фейсбук и мессенджеры, в среднем находятся в режиме реального времени всего около 20 минут, что приводит к снижению успеваемости и худшему выполнению контрольных заданий. В эксперименте С.А. Бразела и Дж. Джипс [Brasel & Gips 2011] было показано, что находящиеся в естественной многозадачной среде (ТВ и компьютер) участники переключались между ними 4 раза в минуту и 120 раз за все время эксперимента (30 минут). Л.Д. Розэн показал, что многозадачники, выполняющие учебное задание в привычной среде, отвлекались на гаджеты каждые 5–6 минут, уделив в итоге выполнению задания 10 минут из 15 [Rosen 2011]. Сразу в нескольких исследованиях (см., например, [Y. Ellis 2010]) были зафиксированы худшие результаты усвоения у студентов, по условиям эксперимента писавших текстовые сообщения в мессенджере во время занятия. Как утверждают И. Офир и др. [Ophir at al. 2009], опытные многозадачники имеют слабые навыки подавления нерелевантных стимулов (в сравнении с новичками), хуже выполняют конкурентное задание, в ходе которого нужно решать задачи и вспоминать буквы. Исследователи объясняют это сформированным у многозадачников широко ориентированным вниманием (a breadth-biased form of attention control). В исследовании Бавелье [Bavelier at al. 2012], напротив, было показано, что геймеры (которых относят к категории многозадачных) обладают хорошей способностью подавлять не связанные с игрой стимулы, сохраняя высокий контроль внимания.

Поскольку познавательные психические процессы человека, так же как и поддерживающие их анатомические структуры, крайне пластичны и изменяются под воздействием среды и образа жизни, важно понять, с какими изменениями в мозгу соотносится многозадачность. К.К. Ло и Р. Канаи [Loh & Kanai 2014] установили, что те, кто тратит много времени на ТВ, видео и компьютерные игры, обмен сообщениями, интернет-серфинг, имеют более низкую плотность серого вещества в передней поясной коре – зоне, отвечающей за исполнительские функции – рабочую память, рассуждение, планирование и контроль. С. Танака [Tanaka 2013] показал, что у геймеров-экспертов высокий объем серого вещества в задней теменной коре, связанной с эффективной работой

визуальной рабочей памяти. Исследования связей мозговых структур с многозадачностью еще малочисленны, а результаты противоречивы, так что делать какие-либо выводы в этой области преждевременно.

Однако можно говорить о нескольких эмпирически доказанных результатах влияния многозадачности. К их числу относятся отвлекаемость, низкая устойчивость внимания и снижение учебных достижений. Факторами, способными сгладить эти негативные эффекты, являются наличие четкой цели и мотивация [Judd & Kennedy 2011], положительные эмоции в процессе выполнения основного задания [Adler & Benbunan-Fich 2013], установление временного лимита [Judd & Kennedy 2011].

Еще один постулат М. Пренски касается уникальной способности современного поколения работать с гипертекстом. Исследования свидетельствуют о том, что современные пользователи, получающие информацию посредством гипертекста, характеризуются поверхностным стилем ее обработки, быстрым переключением внимания, сниженным объемом запоминания [Carr 2011]. Сдвиг в сторону поверхностной обработки информации может нарушить формирование важных учебных навыков: логического анализа, критического мышления, рефлексии [Wolf & Barzillai 2009]. Доказано, что именно гиперссылки в тексте повышают нагрузку на познавательную сферу, поскольку требуют от пользователя дополнительных решений о необходимости перехода по ссылке и обобщения полученной информации. Увеличение числа гиперссылок в тексте приводит к ухудшению результатов информационного обучения. Фактически речь идет об истощении когнитивного ресурса, необходимого для глубокой обработки информации.

Тем не менее исследователи подчеркивают факт существенной зависимости результатов обучения от индивидуальных особенностей самого ученика [Shapiro & Niederhauser 2004], стиля учения [Dünser & Jirasko 2005], мотивации и интереса [Moos & Marroquin 2010], метакогнитивных способностей [Verezub & Wang 2008]. Снижать когнитивную перегрузку в гипертекстовых средах позволяет включение элементов, поддерживающих навигацию по тексту [Antonenko & Niederhauser 2010].

Изменения, связанные с онлайн-доступом к информации, проявляются и в особенностях памяти цифровых аборигенов. В серии экспериментов Б. Спарроу [Sparrow et al. 2011] показал,



что пользователи Интернета лучше вспоминают ресурс, на котором получили информацию, чем саму информацию. В этой связи автор считает, что Интернет служит эффективной формой внешней транзакционной памяти. Тем не менее, по мнению Б. Сторм и С. Стон [Storm & Stone 2015], увеличение зависимости от внешних источников памяти не обязательно является неадаптивным, человек веками опирается на календари, списки, ежедневники, которые усиливают когнитивные способности.

Следует отметить, что только в двух исследованиях напрямую изучались корреляции глубины обработки онлайн-информации и изменений нейронных структур [Small & Vorgan 2008]. Выяснилось, что у продвинутых интернет-пользователей уровень активации мозга (особенно префронтальных его участков) в процессе интернет-поиска существенно увеличивался в сравнении с его активацией при обычном чтении. У участников, не имеющих навыков поисковой работы в Интернете, уровень активации мозга был одинаковым при выполнении обоих заданий, однако после пяти дней тренировки навыка активация префронтальных отделов в процессе интернет-поиска во второй группе также возросла [Small & Vorgan 2008]. Сами авторы отмечают, что обнаруженный эффект может быть связан как с новизной и спецификой экспериментального задания, так и с увеличением усилий по когнитивной обработке информации, обусловленным необходимостью принятия решения.

Следующей психологической особенностью современного цифрового человека называют изменившуюся у него систему мотивации и самоконтроля (поиск удовольствия «здесь и сейчас», ориентацию на мгновенное поощрение, сниженные способности к контролю нерелевантных стимулов). Как показано в целом ряде исследований, эти изменения во многом обусловлены самой спецификой интернет-контента. Например, Д. Гринфилд отмечает, что вся информация, загружаемая через Интернет: музыка, видео, игры, – привлекательна сама по себе, а популярная деятельность в Интернете – гейминг, шопинг, сексуальные контакты – приносит большое удовольствие [Greenfield 2011]. Пользователи Интернета получают поощрения через лайки, просмотры, перепосты и комментарии. Такая система поощрения стимулирует компульсивное поведение и приводит к формированию зависимости от Интернета. Спецификой интернет-зависимого поведения является склонность к риску, ориентация



на немедленное вознаграждение даже на фоне возможных потерь в будущем [Yao et al. 2015].

Еще одной отличительной особенностью лиц, чрезмерно использующих Интернет, является сниженный самоконтроль [Dong et al. 2011], трудности в подавлении ответных реакций, особенно в связанных с Интернетом заданиях [Zhou et al., 2012]. Важно подчеркнуть: несмотря на то, что в большинстве публикаций демонстрируется связь интернет-зависимости, ориентированности на вознаграждение «здесь и теперь» и низкого самоконтроля, направление связи до сих пор не изучено. Кроме того, практически все исследования проведены на мужчинах-геймерах из Азии, что существенно ограничивает возможность обобщения их результатов.

### **Выводы**

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы:

1. Снижение учебных интересов и отчуждение современных учеников от школы не связано напрямую с недостаточным использованием цифровых технологий в образовательном процессе, оно скорее опосредовано сниженными способностями к концентрации внимания, к игнорированию нерелевантных стимулов, а также постоянным переключением между различными устройствами [Loh & Kanai 2016; Ophir et al. 2009].

2. Необходимо сформировать у педагогов и учащихся представление о негативных последствиях многозадачности, сопряженной с неглубокой обработкой информации, когнитивными перегрузками, сниженным запоминанием.

3. Представление о негативном влиянии многозадачности на качество обучения вооружает учителей и преподавателей вузов пониманием того, как ограничивать эти негативные эффекты. В недавнем исследовании С. Картер и др. [Carter et al. 2017] показали, что наличие планшетов даже с ограниченной функциональностью и сам факт использования ноутбука во время урока могут нанести ущерб пониманию информации не только владельцем устройства, но и его соседями по парте. Таким образом, задачей учителя становится принятие решения о том, когда ноутбуки и планшеты могут быть использованы, например, для онлайн-сотрудничества или поискового запроса.

4. Поскольку сама идея отличности цифровых аборигенов от предшествующих поколений не подтверждается практикой иссле-

дований, необходимо с осторожностью относиться к заявлениям о коренном пересмотре образовательной политики и адаптации ее под их нужды. Это вовсе не означает, что следует отказаться от идеи интеграции в образовательную практику современных образовательных технологий, таких как активное обучение, проблемное обучение, сетевое обучение, обучение в сотрудничестве, исследовательское обучение и др. Это означает лишь, что новые технологии должны использоваться в «нужное время в нужном месте».

5. Несмотря на то, что современное поколение рождено в цифровом мире и погружено в технологии, оно вовсе не умеет обращаться с ними в приписываемой им манере (самостоятельно создавая обучающий контент, свободно перемещаясь в интернет-пространстве). При этом обучение в XXI в. не только позволяет, но и требует интеграции цифровых технологий в реальный мир, соответственно, задачей педагогов остается поиск путей совершенствования образовательных технологий для того, чтобы сделать процесс приобретения знаний учениками эффективным и приносящим удовольствие. При разработке технологий следует принимать во внимание, что их использование должно опираться на 1) «багаж» ученика: его познавательные способности, метакогнитивные навыки и умения, ценности и отношения; 2) учителя с его знаниями и умениями в предметной области, педагогическим мастерством и навыками использования цифровых технологий в педагогической деятельности; 3) дизайн цифровых инструментов, их доступность и представляемый в них контент.

#### *ЦИТИРУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES*

- Adler R.F. & Benbunan-Fich R. Self-Interruptions in Discretionary Multitasking. *Computers in Human Behavior*. Vol. 29, no. 4, pp. 1441–1449.
- Antonenko P.D. & Niederhauser D.S. (2010) The Influence of Leads on Cognitive Load and Learning in a Hypertext Environment. *Computers in Human Behavior*. Vol. 26, no. 2, pp. 140–150.
- Bavelier D. et al. (2012) Neural Bases of Selective Attention in Action Video Game Players. *Vision Research*. Vol. 61, pp. 132–143.
- Bennett S., Maton K., & Kervin L. (2008) The “Digital Natives” Debate: A Critical Review of the Evidence. *British Journal of Educational Technology*. Vol. 39, no. 5, pp. 775–786.
- Brasel S.A. & Gips J. (2011) Media Multitasking Behavior: Concurrent Television and Computer Usage. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*. Vol. 14, no. 9, pp. 527–534.

Bullen M., Morgan T., & Qayyum A. (2011) Digital Learners in Higher Education: Generation Is Not the Issue. *Canadian Journal of Learning and Technology* = *La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*. Vol. 37, no. 1, pp. 132–143.

Carr N. (2011) *The Shallows: What the Internet is Doing to Our Brains*. New York: W.W. Norton & Company, 2011.

Carter S.P., Greenberg K., & Walker M.S. (2017) The Impact of Computer Usage on Academic Performance: Evidence from a Randomized Trial at the United States Military Academy. *Economics of Education Review*. Vol. 56, pp. 118–132.

Dochy F. et al. (2015) *Bouwstenen voor high impact learning: het leren van de toekomst in onderwijs en organisaties*. Amsterdam: Boom Lemma uitgevers.

Dong G., Zhou H., & Zhao X. (2011) Male Internet Addicts Show Impaired Executive Control Ability: Evidence from a Color-Word Stroop Task. *Neuroscience Letters*. Vol. 499, no. 2, pp. 114–118.

Dünser A. & Jirasko M. (2005) Interaction of Hypertext Forms and Global versus Sequential Learning Styles. *Journal of Educational Computing Research*. Vol. 32, no. 1, pp. 79–91.

Ellis Y., Daniels B., & Jauregui A. (2010) The Effect of Multitasking on the Grade Performance of Business Students. *Research in Higher Education Journal*. Vol. 8, no. 1, pp. 1–10.

Greenfield D. (2011) The Addictive Properties of Internet Usage. In: Young K.S. & De Abreu C.N. (Eds.) *Internet Addiction: A Handbook and Guide to Evaluation and Treatment* (pp. 135–153). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Hargittai E. (2010) Digital Na(t)ives? Variation in Internet Skills and Uses among Members of the “Net Generation.” *Sociological Inquiry*. Vol. 80, no. 1, pp. 92–113.

Howe N. & Strauss W. (2009) *Millennials Rising: The Next Great Generation*. New York: Vintage.

Judd T. & Kennedy G. (2011) Measurement and Evidence of Computer-Based Task Switching and Multitasking by ‘Net Generation’ Students. *Computers & Education*. Vol. 56, no. 3, pp. 625–631.

Kennedy D.M. & Fox B. (2013) “Digital Natives”: An Asian Perspective for Using Learning Technologies. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*. Vol. 9, no. 1, pp. 65–79.

Kennedy G. et al. (2009) *Educating the Net Generation. A Handbook of Findings for Practice and Policy*. Strawberry Hills: Australian Learning and Teaching Council.

Lai K.W. & Hong K.S. (2015) Technology Use and Learning Characteristics of Students in Higher Education: Do Generational Differ-

ences Exist? *British Journal of Educational Technology*. Vol. 46, no. 4, pp. 725–738.

Loh K.K. & Kanai R. (2014) Higher Media Multi-Tasking Activity is Associated with Smaller Gray-Matter Density in the Anterior Cingulate Cortex. *PloS One*. Vol. 9, no. 9, article e106698.

Lorenzo G. & Dziuban C. (2006) Ensuring the Net Generation is Net Savvy. *Educause Learning Initiative*. Vol. 2, no. 2, pp. 1–19.

Moos D. C. & Marroquin E. (2010) Multimedia, Hypermedia, and Hypertext: Motivation Considered and Reconsidered. *Computers in Human Behavior*. Vol. 26, no. 3, pp. 265–276.

Norman D. (2008) Predicting the Performance of Interpreting Instruction Based on Digital Propensity Index Score in Text and Graphic Formats. *Electronic Theses and Dissertations*. No. 3561.

Ólafsson K., Livingstone S., & Haddon L. (2014) *Children's Use of Online Technologies in Europe: A Review of the European Evidence Base* (revised edition). London: LSE.

Ophir E., Nass C., & Wagner A.D. (2009) Cognitive Control in Media Multitaskers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Vol. 106, no. 37, pp. 15583–15587.

Prensky M. (2001) Digital Natives, Digital Immigrants. Part 1. *On the Horizon*. Vol. 9, no. 5, pp. 1–6.

Rosen L.D. et al. (2011) An Empirical Examination of the Educational Impact of Text Message-Induced Task Switching in the Classroom: Educational Implications and Strategies to Enhance Learning. *Psicología educativa*. Vol. 17, no. 2, pp. 163–177.

Rosen L.D. (2010) *Rewired: Understanding the iGeneration and the Way They Learn*. New York: St. Martin's Press.

Shapiro A. & Niederhauser D. (2004) Learning from Hypertext: Research Issues and Findings. *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. Vol. 2, pp. 605–620.

Small G. & Vorgan G. (2008) Meet your iBrain. *Scientific American Mind*. Vol. 19, no. 5, pp. 42–49.

Sparrow B., Liu J., & Wegner D.M. (2011) Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips. *Science*. Vol. 333, no. 6043, pp. 776–778.

Storm B.C. & Stone S.M. (2015) Saving-Enhanced Memory: The Benefits of Saving on the Learning and Remembering of New Information. *Psychological Science*. Vol. 26, no. 2, pp. 182–188.

Tanaka S. et al. (2013) Larger Right Posterior Parietal Volume in Action Video Game Experts: A Behavioral and Voxel-Based Morphometry [VBM] Study. *PloS One*. Vol. 8, no. 6, article e66998.

Tindell D.R. & Bohlander R.W. (2012) The Use and Abuse of Cell Phones and Text Messaging in the Classroom: A Survey of College Students. *College Teaching*. Vol. 60, no. 1, pp. 1–9.

Verezub E. & Wang H. (2008) The Role of Metacognitive Reading Strategies Instructions and Various Types of Links in Comprehending Hypertext. In: *Proceedings Ascilite Melbourne 2008* (pp. 1071-1078). Melbourne.

Wang S.K. et al. (2014) An Investigation of Middle School Science Teachers and Students Use of Technology Inside and Outside of Classrooms: Considering whether Digital Natives Are More Technology Savvy Than Their Teachers. *Educational Technology Research and Development*. Vol. 62, no. 6, pp. 637–662.

Wolf M. & Barzillai M. (2009) The Importance of Deep Reading. In: Scherer M. (Ed.) *Challenging the Whole Child: Reflections on Best Practices in Learning, Teaching, and Leadership* (pp. 130–140). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).

Wood E. et al. (2012) Examining the Impact of Off-Task Multi-Tasking with Technology on Real-Time Classroom Learning. *Computers & Education*. Vol. 58, no. 1, pp. 365–374.

Yao Y.W. et al. (2015) Decision-Making for Risky Gains and Losses among College Students with Internet Gaming Disorder. *PloS One*. Vol. 10, no. 1, article e0116471.

Zhou Z., Yuan G., & Yao J. (2012) Cognitive Biases toward Internet Game-Related Pictures and Executive Deficits in Individuals with an Internet Game Addiction. *PloS One*. Vol. 7, no. 11, article e48961.