

Кайгородова Ольга Валерьевна | kajgorodova_olga@mail.ru

Кандидат педагогических наук

Доцент Института образования

Балтийский федеральный университет им. И. Канта

Калининград, Россия

Обзор проблемы ИКТ-компетентности учителей в зарубежных научных исследованиях

Аннотация. В статье представлен обзор зарубежных исследований, затрагивающих проблему ИКТ-компетентности учителей и их умений в условиях цифровой трансформации общества и образования. Преимущественный поиск в наукометрической базе ERIC позволил нам обратиться к аннотациям и полным текстам около 30 исследований, опубликованных зарубежными авторами в период с 2006 по 2020 годы. Также в статье рассмотрены образовательные стандарты в области ИКТ-компетентности учителей (Юнеско, ITSE) с позиции умений, необходимых компетентному учителю в области ИКТ. Обозначены проблемные области применения технологий учителями.

Ключевые слова: компетентностный подход, цифровизация в образовании, ИКТ-компетентность учителя, умения педагога XXI века, научный обзор.

Современное общество находится на пороге глобальных перемен, а качественное образование продолжает оставаться основой для его устойчивого развития и обеспечения достойной жизни

его граждан. Тем не менее, по данным ООН, в 2018 году 260 млн детей в мире не посещали школу, у 617 млн детей и подростков отсутствовали элементарные навыки чтения и математики, пятая часть молодых людей не имела доступа к образованию, рынкам труда и профессиональной подготовке [7]. Ситуация становится еще более сложной в условиях распространения пандемии. Постковидные последствия для образования остаются непредсказуемыми, ведь в 2020 году по всему миру были вынуждены временно прекратить школьные занятия 90 % учеников [1].

Ключевым моментом в следовании идеям устойчивого развития общества, провозглашенным в 1987 году и сохраняющим свою актуальность, продолжает оставаться компетентностный подход. Хотя разработка проблемы компетенций ведется уже свыше тридцати лет, их единой модели до сих пор нет. Известность имеют такие модели, как глобальные компетентности Юнеско ("learning to know, learning to do, learning to live together and learning to be") [3], "soft skills" [25] и др.

Однако вопросы о том, какими умениями должны владеть учителя, чтобы помочь своим ученикам получить качественное образование, продолжают оставаться открытыми.

Особенностью современного этапа осуществления компетентностного подхода в образовании является цифровизация, когда ситуация в мировом образовании складывается таким образом, что технологии перестают быть просто средствами, «оптимизирующими трансляцию учебного содержания учащимся» [Цит. по: 2, с. 2], а становятся средством создания персонализированной развивающей среды. Происходит постепенная цифровая трансформация общества и образования. Способность участвовать в жизни общества в условиях такой трансформации называют «цифровым гражданством» [4]. Сам процесс преподавания с применением технологий, использование технологий в образовании также может быть определен как цифровое гражданство [24, с. 131]. Исследователи обобщают тенденции и концепции в области цифрового гражданства, отличающиеся неоднородностью [20, 24]. Предпринимаются попытки определить навыки, которыми должен владеть идеальный цифровой гражданин (С. Dede), например, предметная подготовка, навыки обучения и мышления, ИКТ-навыки, жизненные навыки [24, с. 131].

Развитие технологий ведет к тому, что для 65 % детей, поступивших в начальную школу в 2018 году, еще не создано рабочих мест [22]. То есть обучение в

школе уже сейчас должно быть построено так, чтобы те умения, которые дети получают сейчас в школе, а затем получают в профессиональном образовательном учреждении, сохранили свою актуальность к моменту их выхода на рынок труда.

В докладе Boston Consulting Group 2017 года прямо заявлено, что система образования и система подготовки учителей не успевают приспосабливаться ко всем происходящим изменениям [5, с. 35], а ведь именно учителя должны стать «краеугольным камнем» для проведения необходимых изменений [10]. Одной из основных причин отставания является несформированность ИКТ-компетентности учителей. О том, какие умения должны демонстрировать учителя, чтобы считаться компетентными в области ИКТ, единого мнения не сложилось. В контексте цифровизации образования рядом организаций были разработаны стандарты ИКТ-компетентности учителей.

Международным обществом технологий в образовании (ISTE) в 2000 году были разработаны образовательные стандарты ИКТ-компетентности школьных учителей-предметников и преподавателей информатики, администраторов системы образования, образовательных технологов и самих учащихся. Ключевыми компонентами обновленных в 2017 году образовательных стандартов ISTE стали непрерывное развитие, педагогический дизайн, обучение через сотрудничество, лидерство, цифровое «гражданство» [2, с. 2].

В образовательном стандарте ИКТ-компетентности педагога [Там же] умения учителя в области ИКТ могут быть представлены через выполняемые им роли:

- как высококласный специалист, умеет выбирать технологии, дающие лучший образовательный результат;
- как лидер, в своем коллективе умеет мотивировать учащихся и оптимизировать учебный процесс;
- как гражданин цифрового общества, умеет дать обучающимся положительный опыт ответственного, корректного и этичного поведения, соблюдения принципов цифровой безопасности, правовых и этических норм, авторского права и права интеллектуальной собственности; развить культуру обращения с онлайн-ресурсами;
- как организатор обучения в сотрудничестве, умеет включить учащихся в решение реальных практических задач;
- как специалист по педагогическому дизайну, умеет обеспечить вариативность образовательного процесса и выстроить индивидуальный образовательный маршрут для ученика;
- как фасилитатор, умеет оказать поддержку ученикам в образовательном процессе;
- как учебный аналитик, умеет применять формирующее и критериальное оценивание в образовательном процессе.

Еще один стандарт был разработан ЮНЕСКО в 2008 году — «Стандарт компетентности в области ИКТ для учителей». Его третья версия (2018 года) содержит в

себе 18 компетенций, распределенных по трем уровням [6, с. 23]. На первом уровне — «получение знаний» — учителя используют технологии для дополнения обычной работы в классе. На втором уровне — «освоение знаний» — возможности применения технологий в образовательном процессе расширяются, изменения затрагивают методы преподавания и учения. На третьем уровне — «создание знаний» — учитель и обучающиеся сами создают знания, «вырабатывают инновационные стратегии, функционирующие на самом высоком уровне таксономии Блума» [Цит. по: Там же].

В рекомендациях ЮНЕСКО [Там же] умения учителя в области ИКТ могут быть представлены через соответствующие *инновации* (открытые образовательные ресурсы, социальные сети, виртуальная и дополненная реальность, мобильные технологии, «Интернет вещей», программирование, искусственный интеллект):

- умение использовать в работе открытые образовательные ресурсы;
- умения преодолевать проблемы, связанные с использованием социальных сетей для развития образовательной коммуникации (негативное влияние чрезмерного увлечения социальными сетями на психическое и физическое здоровье учащихся, травля и домогательства в Сети, преднамеренное и непреднамеренное содействие распространению насилия, расизма, а также дискриминирующих высказываний);
- умение работать с виртуальной и дополненной реальностью как

- альтернативным методом обучения для учеников-визуалов и учеников, испытывающих трудности в учебе;
- умения осуществлять гибкое персонализированное обучение с применением мобильных технологий;
 - умения работать в «Интернете вещей» с образовательными целями;
 - умение создавать компьютерные коды, иметь навыки программирования;
 - умение применять индивидуализированный контент, разработанный на основе искусственного интеллекта, для адаптивного обучения, диагностических инструментов отслеживания и мониторинга, автоматизированных систем оценивания;
 - владение принципами этики, обеспечения безопасности данных и соблюдения прав человека.
- Отдельные умения учителя цифровой эпохи также неоднократно становятся объектом исследования¹, например:
- умение решать этические проблемы с применением технологий и Интернета, так как использование технологий и Интернета ведет к возникновению этических проблем — плагиат, недопустимые ресурсы и т. п. [16];
 - умение облегчить столкновение учеников с миром насилия и несправедливости, который, благодаря цифровым технологиям, может становиться ближе, чем этого хочется [29];
 - умение вовлечь учеников и их родителей в образовательный процесс [15];
 - владение разными концепциями мобильного обучения — «техническая поддержка», «передача знаний», «содействие обучению» и «поддержка обучения студентов» [27];
 - способность выступать в роли воспитывающего учителя, учителя-рассказчика, мотивирующего учителя [12];
 - владение инструментами преодоления стресса и применение их в работе с учениками [11];
 - умение работать и поддерживать учеников с нелинейным «цифровым» способом мышления, «цифровым мозгом», так как существующие образовательные учреждения созданы, чтобы удовлетворять потребности «линейномыслящих» учеников [22];
 - способность отслеживать появление новых цифровых устройств и их программного обеспечения [8].
- Обращение к проблемам ИКТ-компетентности учителей в условиях трансформации современного общества и образования продемонстрировало наличие ряда проблемных областей.
- С одной стороны, первые документы, имеющие отношение к образовательным стандартам ИКТ-компетентности учителей (ЮНЕСКО, ISTE), были опубликованы 10-20 лет назад. С другой стороны, молодые учителя продолжают сообщать о низком качестве и значимости обучения ИКТ в ходе получения педагогического образования [14].

¹ Информационный центр образовательных ресурсов (ERIC). — URL: <https://eric.ed.gov>.

С одной стороны, находит подтверждение утверждение о том, что учителей отличает цифровая неграмотность [10]. С другой стороны, неоднократно исследователи указывают на тот факт, что опытные работающие учителя в целом имеют желание применять цифровые технологии [23, 28].

С одной стороны, приводятся данные о том, что, молодые учителя активно применяют цифровые технологии, но, с другой стороны, делают они это прежде всего в личных, а не профессиональных целях [28]. К сожалению, не всегда оправдываются надежды на то, что приход в школы учителей нового цифрового поколения, которые являются носителями цифровых технологий, обеспечит эффективное применение технологий в образовательном процессе [18].

С одной стороны, существует призыв к повсеместному применению технологий в образовании. С другой стороны, онлайн-обучение (Нидерланды) в условиях пандемии показало, что информационные технологии в основном применяются с целью проведения инструктажа, организации обратной связи, формирующего тестирования, реже — с целью активного обучения и совместного обучения [26].

С одной стороны, конечно же, учитель должен стремиться к реальному, а не поверхностному применению технологий в образовательном процессе, например, не ограничиваться презентациями PowerPoint [28]. С другой стороны,

поверхностное использование цифровых технологий может быть связано с объективно существующими нормативными требованиями (например, в Сингапуре в 2008 году существовало требование об использовании на уроках ИКТ до 30 % учебного времени, а в 2014 году — уже до 50 %) [28].

С одной стороны, консервативность учителей, их приверженность традиционным педагогическим ценностям становится все большим препятствием на пути внедрения цифровых технологий в образовании [18]. С другой стороны, в целом цифровая компетентность учеников, имеющих навыки работы с самыми последними цифровыми технологиями, оценивается как более низкая в сравнении с их учителями [13].

С одной стороны, для измерения цифровой компетентности преподавателей широко применяется метод самооценки. С другой стороны, этот инструмент может применяться лишь в целях коррекции своего восприятия и отношения к технологиям в сочетании с другими средствами [19].

С одной стороны, в ходе самооценки среди наиболее важных качеств педагога цифровой эпохи молодые учителя указывают креативность, критическое мышление [9], значение же фундаментальных знаний преуменьшают [21]. С другой стороны, исследователи констатируют, что сами молодые учителя имеют проблемы с интеллектуальной сферой и демонстрируют «упадок творчества»: у них снижена

способность мыслить и творчески планировать, заниматься интеллектуальным риском, самостоятельно решать проблемы и стимулировать творческий подход у своих учеников [9].

В связи с пандемией активность исследования проблемы цифровизации в образовании существенно возросло². Исследование опыта и ожиданий учителей Нидерландов [26] и Великобритании [17], а также Германии, Чили и других стран, полученных в этот период, могут стать источником для дальнейшего поиска ответа на вопрос о целесообразности массовой цифровизации образования, ее слабых и сильных сторонах.

Список литературы

1. Доклад о целях в области устойчивого развития [Электронный ресурс] // Цели в области устойчивого развития. — URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/progress-report/> (дата обращения: 19.11.2020).
2. Марголис, А. А. Предисловие к российскому изданию стандартов ISTE [Электронный ресурс] / А. А. Марголис // ISTE стандарты. — URL: <https://cdn.iste.org/www-root/Libraries/Documents & Files/PDFs/ISTE Standards 2017 RUS web version.pdf> (дата обращения: 19.11.2020).
3. Образование: сокрытое сокровище: основные положения Доклада Международной комиссии по образованию для XXI века [Электронный ресурс]. — Издательство ЮНЕСКО, 1996. — URL: <https://ifap.ru/library/book201.pdf> (дата обращения: 19.11.2020).
4. Пырма, Р. В. Политические грани цифрового гражданства / Р. В. Пырма // Власть. — 2019. — Т. 27. — № 4. — С. 69-78.
5. Россия 2025: от кадров к талантам: отчет об исследовании Boston Consulting Group [Электронный ресурс]. — 2017. — URL: https://image-src.bcg.com/Images/Russia-2025-report-RUS_tcm9-188275.pdf (дата обращения: 20.11.2020).
6. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО (версия 2018 года) [Электронный ресурс]. — 2019. — URL: <https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2019/05/ICT-CFT-Version-3-Russian-1.pdf> (дата обращения: 19.11.2020).
7. Цель 4: Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех [Электронный ресурс] // Цели в области устойчивого развития. — URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/education/> (дата обращения: 19.11.2020).
8. Amhag, L. Teacher Educators' Use of Digital Tools and Needs for Digital Competence in Higher Education [Electronic resource] / L. Amhag,

¹ Европейский журнал педагогического образования — 2020. — Том 43. — Выпуск 4: Пандемия COVID-19 и ее влияние на педагогическое образование. — URL: <https://www.tandfonline.com/toc/cete20/43/4?nav=tocList>.

- L. Hellström, M. Stigmar // Journal of Digital Learning in Teacher Education. — 2019. — Vol. 35. — № 4. — Pp. 203-220. — URL: <http://dx.doi.org/10.1080/21532974.2019.1646169> (accessed 19.11.2020).
9. Bloom, E. The Demise of Creativity in Tomorrow's Teachers [Electronic resource] / E. Bloom, K. VanSlyke-Briggs // Journal of Inquiry and Action in Education. — 2019. — Vol. 10. — № 2. — Pp. 90-111. — URL: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1241564.pdf> (accessed 19.11.2020).
10. Cortina-Pérez, B. Digital illiteracy: a challenge for 21st century teachers [Electronic resource] / B. Cortina-Pérez, M. Gallardo-Vigil, M. Jiménez-Jiménez [et al.] // Culture and Education. — 2014. — Vol. 26. — Issue 2. — Pp. 231-264. — URL: <https://doi.org/10.1080/11356405.2014.935108> (accessed 19.11.2020).
11. Damico, S. The Resilience Cascade: The Best Way to Promote Resilience in Children Is to Foster Resilient Teachers [Electronic resource] / S. Damico // Childhood Education. — 2020. — Vol. 96. — № 1. — Pp. 54-57. — URL: <http://dx.doi.org/10.1080/00094056.2020.1707538> (accessed 19.11.2020).
12. Esteban Bara, F. Becoming a Teacher: The Thoughts of Undergraduates Training to Work in Primary Education and Ideas for Their University Education [Electronic resource] / F. Esteban Bara, T. Mellén Vinagre // Educational Studies. — 2019. — Vol. 45. — № 5. — Pp. 633-645. — URL: <http://dx.doi.org/10.1080/03055698.2018.1509782> (accessed 19.11.2020).
13. Gallardo-Echenique, E. Let's Talk about Digital Learners in the Digital Era International [Electronic resource] / E. Gallardo-Echenique, L. Marqués-Molíás, M. Bullen [et al.] // Review of Research in Open and Distributed Learning. — 2015. — Vol. 16. — № 3. — Pp. 156-187. — URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1067883.pdf> (accessed 19.11.2020).
14. Gudmundsdottir, G. Newly Qualified Teachers' Professional Digital Competence: Implications for Teacher Education / G. Gudmundsdottir, O. Hatlevik // European Journal of Teacher Education. — 2018. — Vol. 41. — № 2. — Pp. 214-231. — URL: <http://dx.doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085> (accessed 19.11.2020).
15. Hutchison, K. Reshaping Home-School Connections in the Digital Age: Challenges for Teachers and Parents [Electronic resource] / K. Hutchison, L. Paatsch, A. Cloonan // E-Learning and Digital Media. — 2020. — Vol. 17. — № 2. — Pp. 167-182. — URL: <http://dx.doi.org/10.1177/2042753019899527> (accessed 19.11.2020).
16. Kafai, Y. Digital Dilemmas: How Elementary Preservice Teachers Reason about Appropriate Computer and Internet Use and Their Predictions of Students' Judgments and Justifications [Electronic resource] / Y. Kafai, A. Nixon, B. Burnam // Journal of Technology and Teacher Education. — 2007. — Vol. 15. — № 3. — Pp. 409-424. — URL: <https://www.learntechlib.org/primary/p/21057> (accessed 19.11.2020).

17. Kidd, W. The Covid-19 pandemic and its effects on teacher education in England: how teacher educators moved practicum learning online [Electronic resource] / W. Kidd, J. Murray // *European Journal of Teacher Education*. — 2020. — Vol. 43. — Issue 4: The COVID-19 pandemic and its effects on teacher education. — Pp. 542-558. — URL: <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1820480> (accessed 19.11.2020).
18. Li, L. How and Why Digital Generation Teachers Use Technology in the Classroom: An Explanatory Sequential Mixed Methods Study [Electronic resource] // L. Li, E. Worch, Y. Zhou [et al.] // *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. — 2015. — Vol. 9. — № 2. — URL: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1134641.pdf> (accessed 19.11.2020).
19. Maderick, J. Preservice Teachers and Self-Assessing Digital Competence [Electronic resource] / J. Maderick, S. Zhang, K. Hartley [et al.] // *Journal of Educational Computing Research*. — 2016. — Vol. 54. — № 3. — Pp. 326-351. — URL: <http://dx.doi.org/10.1177/0735633115620432> (accessed 19.11.2020).
20. Manzuoli, C. Digital Citizenship: A Theoretical Review of the Concept and Trends [Electronic resource] / C. Manzuoli, A. Sánchez, E. Bedoya // *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*. — 2019. — Vol. 18. — Issue 2. — Pp. 10-18. — URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1211194.pdf> (accessed 19.11.2020).
21. Mishra, P. What We Educators Get Wrong about 21st-Century Learning: Results of a Survey [Electronic resource] / P. Mishra, R. Mehta // *Journal of Digital Learning in Teacher Education*. — 2017. — Vol. 33. — № 1. — Pp. 6-19. — URL: <https://doi.org/10.1080/21532974.2016.1242392> (accessed 19.11.2020).
22. Pacheco, B. The Rise of the Human Digital Brain: How Multidirectional Thinking Is Changing the Way We Learn [Electronic resource] / B. Pacheco. — Charlotte: Information Age Publishing, Inc., 2018. — 152 pp. — URL: <https://www.infoagepub.com/products/The-Rise-of-the-Human-Digital-Brain> (accessed 19.11.2020).
23. Rakes, G. C. The Influence of Teachers' Technology Use on Instructional Practices [Electronic resource] / G. C. Rakes, V. S. Fields, K. E. Cox // *Journal of Research on Technology in Education*. — 2006. — Vol. 38. — № 4. — Pp. 409-424. — URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ768721.pdf> (accessed 19.11.2020).
24. Simsek, E. New Literacies for Digital Citizenship [Electronic resource] / E. Simsek, A. Simsek // *Contemporary Educational Technology*. — 2013. — Vol. 4. — Issue 2. — Pp. 126-137. — URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED542213.pdf> (accessed 19.11.2020).
25. Soft skills [Electronic resource] // UNESCO IBE Glossary of curriculum. — URL: <http://www.ibe.unesco.org/en/glossary-curriculum-terminology/s/soft-skills> (accessed 19.11.2020).
26. Spoel, I. Teachers' online teaching expectations and experiences

during the Covid19-pandemic in the Netherlands [Electronic resource] / I. van der Spoel, O. Noroozi, E. Schuurink [et al.] // European Journal of Teacher Education. — 2020. — Vol. 43. — Issue 4: The COVID-19 pandemic and its effects on teacher education. — Pp. 623-638 — <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1821185> (accessed 19.11.2020).

27. Tsai, P.-S. Preservice Teachers' Conceptions of Teaching Using Mobile Devices and the Quality of Technology Integration in Lesson Plans [Electronic resource] / P.-S. Tsai, C.-C. Tsai // British Journal of Educational Technology. — 2019. — Vol. 50. — № 2. — Pp. 614-625. — URL: <http://dx.doi.org/10.1111/bjet.12613> (accessed 19.11.2020).
28. Yeung, A. Pre-Service Teachers' Motivation in Using Digital Technology [Electronic resource] / A. Yeung, E. G. Tay, Ch. Hui [et al.] // Australian Journal of Teacher Education. — 2014. — Vol. 39. — № 3. — Pp. 135-153. — URL: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1016529.pdf> (accessed 19.11.2020).
29. Zakai, S. "Bad Things Happened": How Children of the Digital Age Make Sense of Violent Current Events [Electronic resource] / S. Zakai // Social Studies.

— 2019. — Vol. 110. — № 2. — Pp. 67-85.
— URL: <https://doi.org/10.1080/00377996.2018.1517113> (accessed 19.11.2020).

Olga V. Kaygorodova

Immanuel Kant Baltic Federal University
Kaliningrad, Russia

The review of the problem of teacher's ICT-competence in the foreign scientific research

Abstract. *The article provides the overview of the problem of teacher's ICT-competence and skills in the context of the digital transformation of society and education. The search was carried out in the ERIC database. Near 30 articles were reviewed (2006-2020). Also educational standards of teacher's ICT-competence (UNESCO, ITSE) were reviewed. The problems of using technology by teachers are identified.*

Keywords: *competence-based approach, digitalization in education, teacher's ICT-competence, 21st-century teacher's skills, scientific review.*