

Быковская Л.С.<sup>1</sup>, Клименко Н.Е.<sup>2</sup>, Мышкина М.О.<sup>3</sup>, Шонова С.Г.<sup>4</sup>  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ),  
г. Москва

<sup>1</sup>[lsbykovskaya@edu.hse.ru](mailto:lsbykovskaya@edu.hse.ru), <sup>2</sup>[neklimenko@edu.hse.ru](mailto:neklimenko@edu.hse.ru), <sup>3</sup>[momyshkina@edu.hse.ru](mailto:momyshkina@edu.hse.ru),  
<sup>4</sup>[sgshonova@edu.hse.ru](mailto:sgshonova@edu.hse.ru)

## **Практики использования цифровых технологий на уроке в школе: какие задачи учителя решают с помощью цифровых инструментов**

Bykovskaya L.S., Klimenko N.E., Myshkina M.O., Shonova S.G.  
National Research University Higher School of Economics, Moscow

## **Practices of using digital technologies in the classroom at school: what tasks teachers solve with digital tools**

### **Аннотация**

Целью исследования является изучение успешного опыта освоения учителями цифровых технологий на уроке в школе. Для достижения цели исследования был выбран смешанный дизайн исследования: проведены анкетирование и интервью.

В результате анализа данных анкетирования подготовлен отчет с перечнем цифровых инструментов, которые учителя называли для решения задач на уроке. Для каждой задачи учителя называли в среднем 13 инструментов.

По итогам анализа проведенных интервью подготовлены 14 одностраничных пользовательских историй учителей (user stories), которые описывают основные этапы, цели и задачи использования учителем цифровых инструментов.

Исследование проводилось в рамках практики магистрантов программы «Управление образованием» совместно с Лабораторией цифровой трансформации образования НИУ ВШЭ.

### **Abstract**

The purpose of the study is to explore the successful experience of teachers mastering digital technologies in the classroom at school. To achieve the research goal, a mixed research design was chosen: survey and interviews were conducted.

As a result of the analysis of the survey data, a report was prepared with a list of digital tools that teachers named for solving problems in the lesson. For each task, the teachers named an average of 13 tools.

Based on the results of the analysis of the surveys conducted, 14 one-page user stories of teachers were prepared, which describe the main stages, goals and objectives of using digital tools by a teacher.

The research was conducted as part of the practice of undergraduates in the Education Management program in cooperation with the HSE Laboratory for Digital Transformation of Education.

**Ключевые слова:** информатизация образования, цифровая трансформация, цифровые инструменты, пользовательский опыт, школа

**Keywords:** informatization of education, digital transformation, digital tools, user experience, school

## *Цель работы*

Целью исследования является изучение успешного опыта освоения учителями цифровых технологий для применения на уроке в школе:

- когда учителя начали использовать цифровые инструменты для решения задач на уроке в школе;
- какие задачи учителя решают с помощью цифры и какие инструменты используют;
- как выглядит пользовательский путь учителя при применении цифрового инструмента.

## *Данные и методология исследования*

Для достижения цели был выбран смешанный дизайн исследования.

Онлайн-анкетирование проводилось в мае-июне 2023 года. В исследовании приняли участие 244 педагога.

В августе-сентябре 2023 года были проведены полуструктурированные интервью об опыте использования учителями как конкретного (по выбору учителя) цифрового инструмента, так и освоения цифровых инструментов в целом. В интервью приняли участие 14 информантов, которые проживают в разных регионах (г. Москва, Московская область, Белгородская область, Владимирская область) и ведут 13 разных предметов. Стоит отметить, что в исследовании принимали участие опытные педагоги, успешно преодолевшие начальные трудности при освоении цифровых инструментов.

## *Результаты*

1. Из ответов учителей о времени, когда они начали использовать цифровые инструменты для решения трех типов задач, видна эволюция использования цифровых технологий в их работе — от использования при подготовке к урокам до организации работы учеников (Рис. 1).

В настоящее время 98% учителей из выборки используют цифровые инструменты при подготовке к урокам и на уроках, но меньше учителей (76%) используют цифровые технологии непосредственно с учениками на уроках. При этом после 2017 года использовать цифровые инструменты при подготовке к урокам начали 39% учителей (среди тех, кто начал), 45% - на уроках и 60% - с учениками на уроках. Пост-пандемийный период ускорил использование цифровых инструментов для организации работы учеников на уроках - после 2020 года этот вид деятельности начали практиковать 35% учителей (среди тех, кто начал).

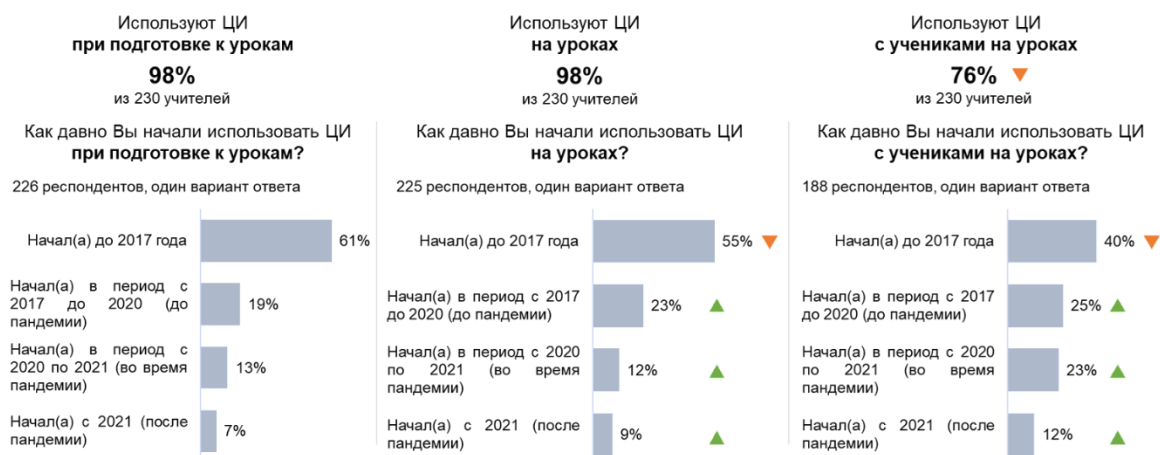


Рис. 1. Иллюстрация эволюции использования цифровых инструментов в работе учителя - от применения цифровых технологий при подготовке к урокам к использованию на уроках и с учениками на уроках на данных исследования.

- В результате анализа данных опроса был подготовлен отчет с перечнем цифровых инструментов, которые учителя называли для решения задач на уроке. Список из 40 возможных задач учителя был сформирован на основе листа оценки практического применения обучающимися цифровых технологий, используемого в МЦТОО [3]. Для каждой задачи учителя называли в среднем 13 инструментов (инструменты могли повторяться в разных задачах). Полный перечень задач и инструментов собран в отчете «Стек цифровых инструментов на уроке в школе в 2023 году» [1].

2а. Исследование позволяет сделать несколько выводов об опыте применения учителями продуктов 1С. В части открытых вопросов учителя самостоятельно указывали «1С: Математический конструктор» как цифровой инструмент для решения математических задач и развития пространственных представлений учащихся с помощью интерактивных математических моделей на уроке математики.

Для закрытых вопросов были заранее подготовлены группы инструментов в соответствии с предметной спецификой, и учителя в анкете указывали на те инструменты, которые им были знакомы. Исследование показывает, что «1С: Математический конструктор» является наиболее известным инструментом для изучения математики. Среди инструментов для изучения естественных наук инструменты «1С: Биологический конструктор» и «1С: Конструктор интерактивных карт» уступают по известности среди учителей только популярным продуктам Яндекс и Google (Яндекс Карты, Google Maps, Google Планета Земля).

- По итогам анализа проведенных интервью были подготовлены 14 одностраничных пользовательских историй учителей (user stories), которые описывают основные этапы, цели и задачи использования учителем цифровых инструментов: от того, как учитель пришел к цифровому инструменту, до миссии учителя в цифровом мире [2].

Цель user stories — наглядно продемонстрировать путь учителя от знакомства с цифровым инструментом к его активному использованию. Полученные пользовательские истории могут быть полезны:

- учителям** для знакомства с новым педагогическим опытом коллег, которые используют цифру в своей работе. *Например, учитель географии использует Яндекс.Карты, так как понимает, что работа с реальными картами и настоящими источниками данных позволяют ученикам осознать свою причастность к миру, и редактирование Народных карт позволяет ученикам осознать их влияние на мир вокруг;*
- школьным управленцам** для понимания барьеров и принятия решений по их преодолению при цифровизации образовательного процесса. *Среди сложностей, которые называют учителя - технические проблемы с оборудованием и IT-поддержкой, а также «одинокая позиция педагога при освоении цифровых*

*инструментов”. С другой стороны, справляться со сложностями учителям помогают неформальное общение с другими учителями по обмену опытом, учительские сообщества, участие в конференциях и активная поддержка администрации школы;*

- **разработчикам цифровых инструментов** для улучшения понимания клиентского пути. *Например, простой онбординг и интуитивно понятный интерфейс, техническая стабильность при низком интернете необходимы для успешного освоения педагогом цифрового инструмента. Пользователям важно, чтобы цифровой инструмент улучшал коммуникацию между учителем и учеником, помогал сделать процесс обратной связи более простым и удобным.*

## **Литература**

1. Стекло цифровых инструментов на уроке в школе в 2023 году: аналитический отчёт // Материалы практики магистрантов программы «Управление образованием» НИУ ВШЭ, 2023. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://disk.yandex.ru/d/MjAE-JvEwmghJQ> (Дата обращения: 12.12.2023).
2. Цифровые инструменты в школе: пользовательские истории учителей // Материалы практики магистрантов программы «Управление образованием» НИУ ВШЭ, 2023. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://disk.yandex.ru/d/VMIo8AE139QKiQ> (Дата обращения: 15.12.2023).
3. Организационно-методическое сопровождение и проведение мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций в субъектах Российской Федерации: сборник материалов // Институт образования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ioe.hse.ru/ds/atlas> (Дата обращения: 12.12.2023).