



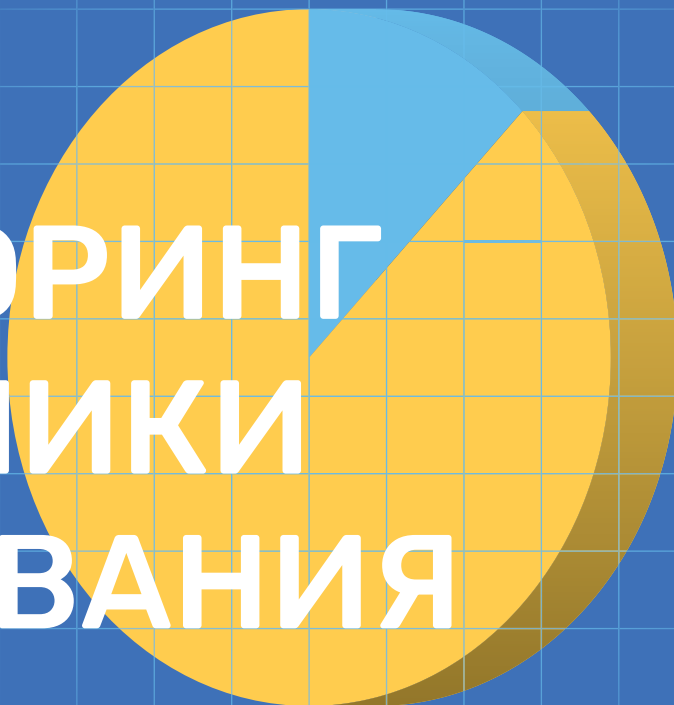
ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



МОНИТОРИНГ
ЭКОНОМИКИ
ОБРАЗОВАНИЯ / 20
ЛЕТ

№ 18 (35)

МОНИТОРИНГ ЭКОНОМИКИ ОБРАЗОВАНИЯ



Цифровое обновление
российской школы

ИНФОРМАЦИОННЫЙ
БЮЛЛЕТЕНЬ

2022



ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



МОНИТОРИНГ
ЭКОНОМИКИ
ОБРАЗОВАНИЯ / 20
ЛЕТ

№ 18 (35)

МОНИТОРИНГ ЭКОНОМИКИ ОБРАЗОВАНИЯ

Цифровое обновление
российской школы

ИНФОРМАЦИОННЫЙ
БЮЛЛЕТЕНЬ

МОСКВА 2022

УДК 316.74:373
ББК 60.56
Ц75

Редакционная коллегия:

Я. И. Кузьминов (главный редактор), Л. М. Гохберг, Н. Б. Шугаль

Авторы:

А. Р. Горяйнова, аналитик Лаборатории цифровой трансформации образования
Института образования НИУ ВШЭ;
И. В. Дворецкая, научный сотрудник Лаборатории цифровой трансформации образования
Института образования НИУ ВШЭ;
Э. Кочак, аналитик Лаборатории цифровой трансформации образования
Института образования НИУ ВШЭ;
Т. А. Мерцалова, ведущий эксперт Центра общего и дополнительного образования
им. А. А. Пинского Института образования НИУ ВШЭ;
К. Л. Савицкий, эксперт Лаборатории цифровой трансформации образования
Института образования НИУ ВШЭ

Цифровое обновление российской школы : информационный бюллетень / А. Р. Горяйнова, И. В. Дворецкая и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : НИУ ВШЭ, 2022. — 48 с. — (Мониторинг экономики образования; № 18 (35)). — 60 экз. — ISBN 978-5-7598-2692-7 (в обл.).

Изменения, происходящие в сфере информации, коммуникации и цифровых технологий, не позволяют школе оставаться в стороне. Постоянно обновляющаяся цифровая среда диктует свои требования и в отношении учебного процесса, и в отношении содержания школьного образования, и в отношении управления им. Современные российские школы находятся на разных этапах цифровой трансформации. В информационном бюллетене представлены данные, позволяющие более детально описать процесс цифрового обновления школ и обеспечить более точное прогнозирование его дальнейшего развития.

УДК 316.74:373
ББК 60.56

Публикация подготовлена в рамках проекта «Мониторинг экономики образования», реализуемого в соответствии с Тематическим планом научно-исследовательских работ и работ научно-методического обеспечения, предусмотренных Государственным заданием НИУ ВШЭ на 2022 год.

doi:10.17323/978-5-7598-2692-7
ISBN 978-5-7598-2692-7

© Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», 2022
При перепечатке ссылка обязательна



Содержание

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ АББРЕВИАТУРЫ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
ОПИСАНИЕ ВЫБОРКИ ИССЛЕДОВАНИЯ	6
1. БАЗОВАЯ ЦИФРОВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА И ДОСТУП К ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ	7
1.1. Цифровое оборудование	7
1.2. Обеспечение доступа в интернет в школе и за ее пределами	14
1.3. Цифровая инфраструктура для учебной работы	20
1.4. Цифровые платформы и сервисы	23
2. ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПЕДАГОГОВ И ИХ РАЗВИТИЕ	28
2.1. Оценка учителями своих цифровых компетенций	28
2.2. Повышение профессиональных компетенций учителей в условиях цифрового обновления школы	32
2.3. Развитие цифровых компетенций учащихся	35
3. РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЦИФРОВОГО ОБНОВЛЕНИЯ ШКОЛ	37
3.1. Финансирование цифрового обновления школ	37
3.2. Стимулирование использования цифровых технологий учителями	39
3.3. Нематериальная поддержка цифрового обновления школ	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	44
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ	46



Используемые аббревиатуры

- ИСИЭЗ** – Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ
- МЦТОО** – Мониторинг цифровой трансформации общеобразовательных организаций
- МЭО** – Мониторинг экономики образования
- НИУ ВШЭ** – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
- НПО** – национальный проект «Образование»
- ПК** – персональный компьютер
- ПО** – программное обеспечение
- СЭД** – система электронного документооборота
- ФСН** – федеральное статистическое наблюдение
- ЦОР** – цифровые образовательные ресурсы
- ЦОС** – Цифровая образовательная среда (федеральный проект)
- ЦУР** – цели устойчивого развития
- ЦТ** – цифровые технологии



Введение

Сегодня в системе образования продолжается начавшийся более полувека назад процесс, связанный с проникновением и распространением цифровых технологий. Это сложное и многоаспектное явление фактически определяет цифровое обновление школы в развивающейся цифровой среде [Уваров и др., 2021]. Оно растянуто во времени и протекает в несколько этапов: компьютеризация, ранняя информатизация, зрелая информатизация, цифровая трансформация. Качественное различие между этапами определяется характером задач, решаемых системой образования и каждой конкретной образовательной организацией.

Цифровое обновление затрагивает все сферы работы общеобразовательной организации. Однако в исследовательском и образовательном сообществе только складывается понимание ключевых характеристик этого процесса, условий и закономерностей его протекания. В этой связи для информационной поддержки разработки эффективной образовательной политики в области внедрения цифровых технологий важным является описание ситуации на уровне всей образовательной системы. В информационном бюллетене рассматриваются некоторые составляющие процесса цифрового обновления российской системы образования, являющиеся наиболее проблемными.

1. Доступ к цифровой образовательной среде и базовая цифровая инфраструктура

В настоящее время сохраняется крайне неравномерное оснащение школ компьютерной техникой и доступом к интернету, в том числе на уровне субъектов Российской Федерации. Заметной тенденцией является то, что по мере

проведения цифрового обновления все большее значение приобретает не только технологическое оснащение школы, но и наличие доступа к элементам цифровой образовательной среды у всех участников образовательного процесса за стенами школы. Важным внешним фактором становятся возможности домохозяйств по обеспечению детей доступом к интернету и компьютерной технике. Отечественная и мировая практика свидетельствует о том, что в странах с высоким уровнем развития информационного общества родители становятся важными участниками процесса цифрового обновления.

2. Цифровые компетенции педагогов

Несмотря на обозначенную на государственном уровне актуальность задачи обновления системы повышения квалификации, принимаемые меры для развития цифровых компетенций педагогов оказываются недостаточными. Это становится особенно заметным на фоне высокой дифференциации школ, которые находятся на разных этапах процесса цифрового обновления. Сложившаяся ситуация требует обсуждения новых моделей повышения квалификации учителей в тесной связке с общим обсуждением развития школы в ходе цифровой трансформации.

3. Ресурсы цифрового обновления школ

К ним относятся финансирование технологического обновления общеобразовательных организаций, использование финансовых механизмов для повышения мотивации педагогов к работе в обновляющейся цифровой среде, поддержка инновационных процессов и участие родительского сообщества в цифровом обновлении системы образования.



Описание выборки исследования

Анализ построен на данных Мониторинга экономики образования (МЭО) и Мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций (МЦТОО), реализованных Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) в 2020/2021 учебном году.

В опросах МЭО приняли участие школьные учителя и представители семей, в которых дети посещают организации общего образования (далее – родители). Опрос охватывал 8 федеральных округов Российской Федерации.

Выборка образовательных организаций стратифицирована по следующим параметрам: а) географическое положение; б) тип населенного пункта; в) тип образовательного учреждения. Выборка распределена по стратам «административно-географический признак» и «тип населенного пункта» пропорционально численности населения этих страт.

Анкетирование осуществлялось в онлайн-формате. Особенности такого проведения обусловили некоторое смещение выборки, в том числе в сторону интернет-аудитории. Использование метода поточной выборки также порождает риск смещения в сторону более активного населения. Все это в совокупности повлияло на некоторые результаты мониторинга. Для выравнивания измеримых смещений было проведено взвешивание выборок учителей и родителей. Весовые коэффициенты рассчитаны с помощью метода случайного итеративного

взвешивания с ограничением на максимальный размер индивидуального веса, равный трем. Таким образом, в анализе используется более 8.5 тыс. анкет учителей и около 9.4 тыс. анкет родителей школьников.

В МЦТОО весной 2021 г. приняли участие 729 школ из 85 регионов Российской Федерации, распределенных по типу населенной местности (городские и сельские) и по размеру образовательной организации пропорционально генеральной совокупности. Мониторинг заключался в опросах руководителей общеобразовательных организаций (более 2.3 тыс. чел.), учителей (более 15 тыс.) и учащихся старших (9–11) классов (более 20.3 тыс.), а также в сборе статистической информации о школах (паспорт школы) и натуральных обследованиях школ, проведенные в формате экспертных визитов. Среди участников мониторинга выделяется группа регионов, являющихся участниками эксперимента, реализуемого в рамках Федерального проекта «Цифровая образовательная среда» (далее – регионы ЦОС), что определяет некоторые особенности полученных данных.

В информационном бюллетене также использованы данные федерального статистического наблюдения (ФСН) и иных исследований в сфере образования и цифровизации. Полученные результаты позволяют расширить базу знаний о процессе цифрового обновления российских школ в меняющейся цифровой среде.

1. Базовая цифровая инфраструктура и доступ к цифровой образовательной среде

Цифровая инфраструктура современного школьного образования имеет сложное строение. Можно выделить как минимум 3 взаимосвязанные основные группы элементов, из которых она состоит:

- цифровое оборудование – физическая (материальная) инфраструктура школы;
- доступность и скорость интернета;
- цифровые платформы и сервисы, с помощью которых реализуется определенная часть образовательного процесса и осуществляется управление им.

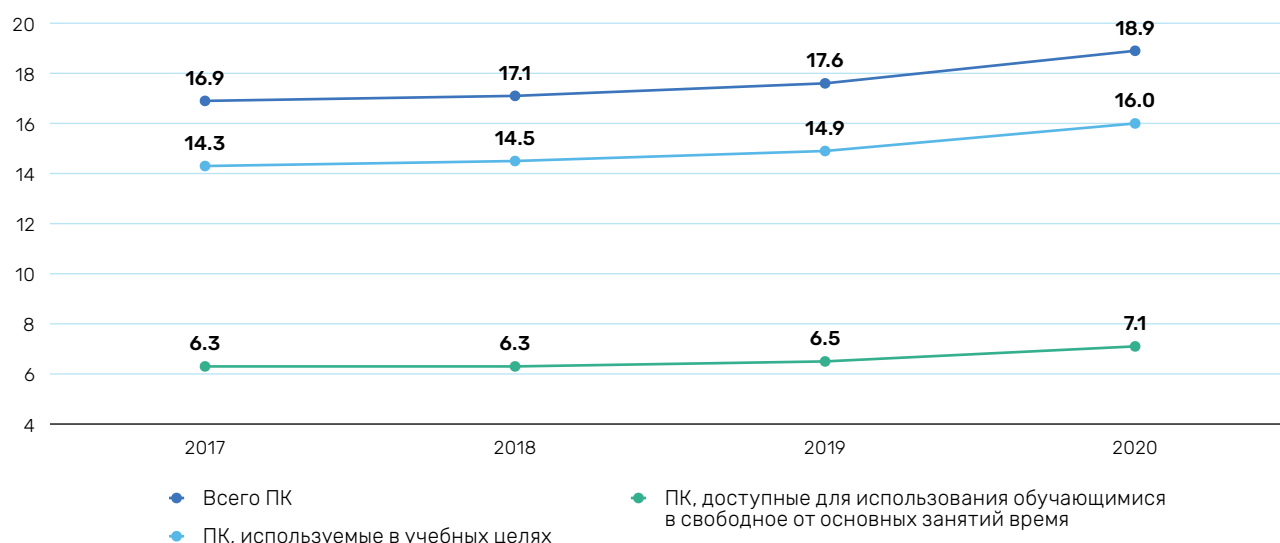
1.1. Цифровое оборудование

По данным ФСН, российские школы достаточно хорошо оснащены персональными компьютерами, и в последние годы их количество продолжает расти (рис. 1). В 2020 г. в среднем по стране в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях на 100 обучающихся приходилось 18,9 персональных компьютера (ПК). Однако, если рассматривать ПК, используемые

в учебных целях, то это значение несколько ниже – 16,0 ПК на 100 обучающихся. Доступных для использования школьниками в свободное от основных занятий время – всего 7,1.

Ограниченность доступа учащихся к компьютерному оборудованию школ затрудняет использование в учебном процессе технологических и педагогических разработок, которые

Рис. 1. Динамика количества персональных компьютеров в расчете на 100 обучающихся в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях, 2017–2020 гг. (единицы)



Источник: Министерство просвещения Российской Федерации, 2017–2020 гг.

повышают его результативность. Оптимальная модель технологического оснащения общеобразовательных организаций – «модель 1:1» (один ученик – один компьютер с доступом к интернету) – пока остается недостижимой мечтой для значительного числа отечественных школ.

Примерно половина школьных ПК являются ноутбуками или другими портативными гаджетами (кроме планшетных): 55.8% от всех школьных ПК; 56.8% – от числа используемых в учебных целях; 52.3% – от числа доступных школьникам в свободное от основных занятий время.

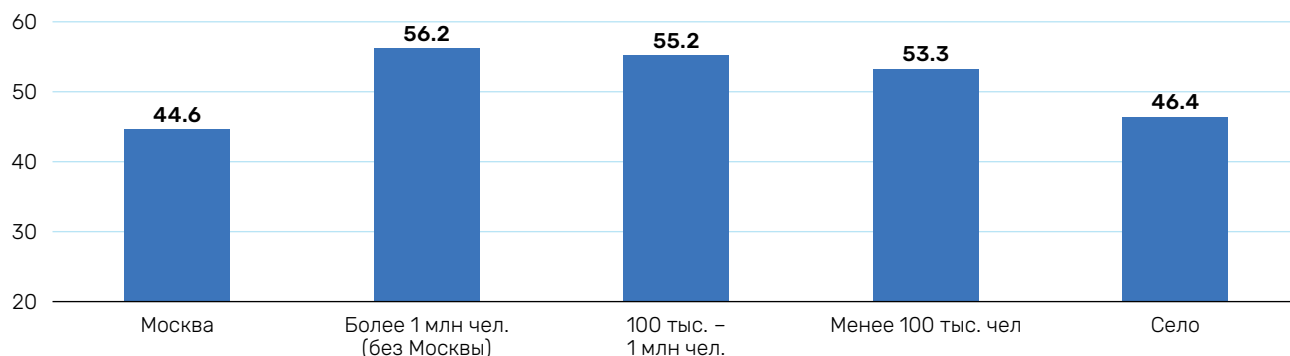
Социологические исследования подтверждают низкий уровень доступности для обучающихся школьных компьютеров. По данным МЭО, лишь 8.2% опрошенных родителей указали, что

у их ребенка есть доступ к компьютерам/ноутбукам в школе в любое время, включая внеучебное; еще 39.7% отметили, что ПК доступны детям только на занятиях. Больше половины родителей (52.1%) считают, что школьные ПК их детям не доступны вообще.

Меньше всего родителей, отметивших недоступность для обучающихся школьных ПК, в Москве (рис. 2). Близкие к столичным показатели в сельской местности. Самую проблемную ситуацию с доступностью фиксируют родители из городов-миллионников.

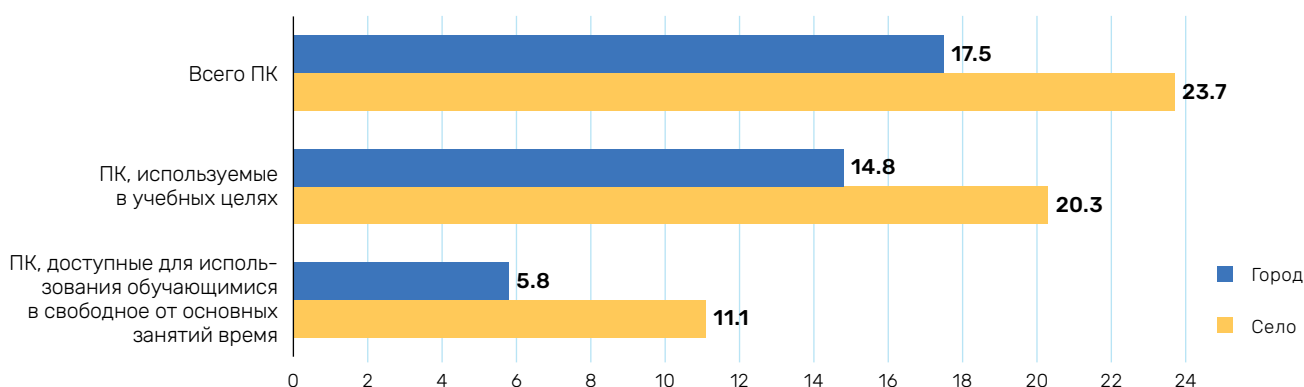
Более высокая доступность компьютеров в сельских школах может быть следствием того, что в целом по стране эти общеобразовательные организации количественно оснащены

Рис. 2. Доля родителей, ответивших, что у их ребенка нет доступа к компьютерам/ноутбукам в школе, по типам населенных пунктов (в процентах от численности опрошенных родителей)



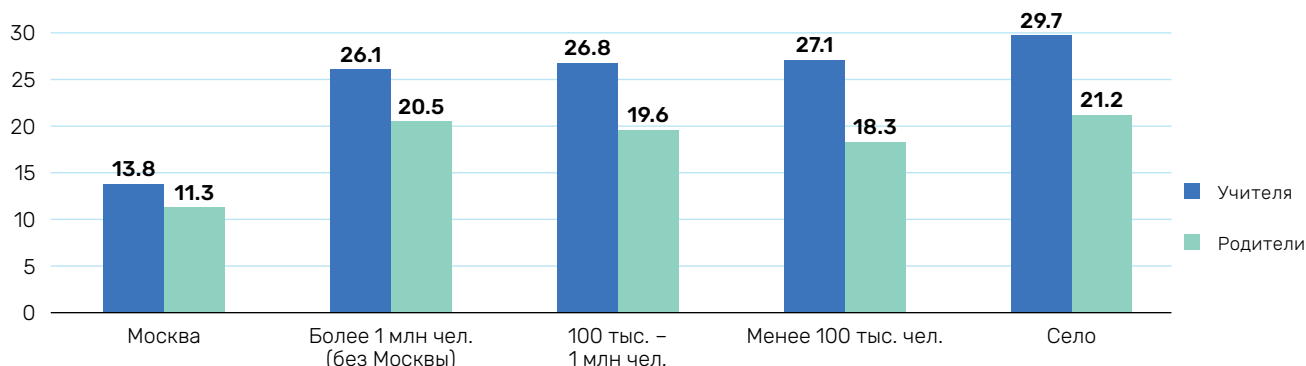
Источник: НИУ ВШЭ, опрос родителей школьников в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

Рис. 3. Число персональных компьютеров в расчете на 100 обучающихся в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях в городских и сельских населенных пунктах в 2020 г. (единицы)



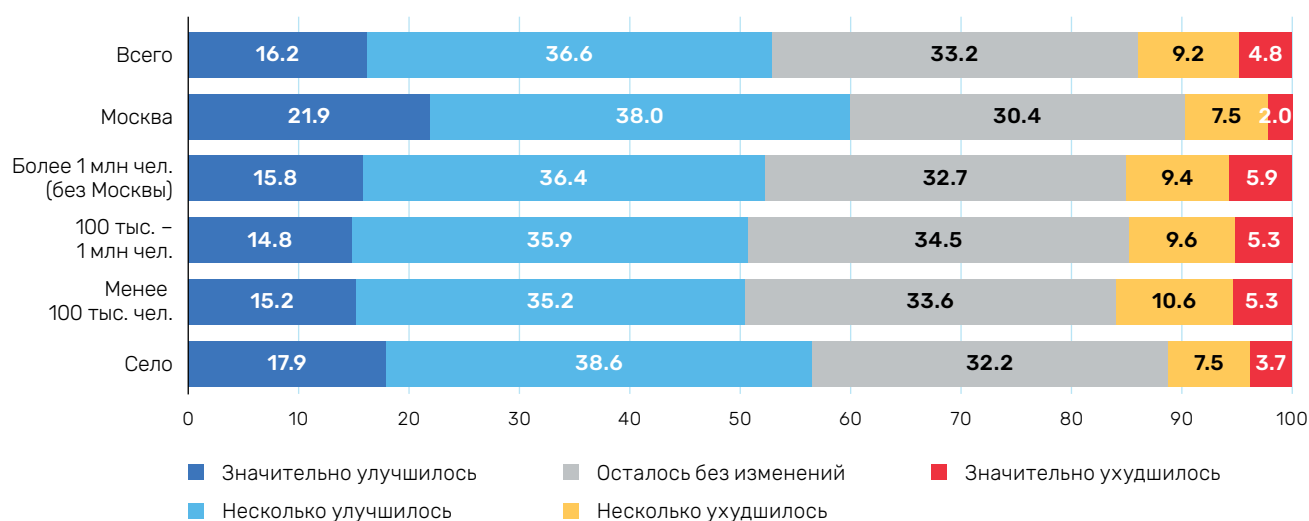
Источник: Министерство просвещения Российской Федерации, 2020 г.

Рис. 4. Доля учителей и родителей, отметивших, что больше всего в их школе их не устраивает плохая ресурсная и техническая база школы, по типам населенных пунктов
(в процентах от численности ответивших учителей и родителей)



Источник: НИУ ВШЭ, опросы учителей и родителей школьников в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

Рис. 5. Оценка учителями степени изменения за последние 2 года возможности использования современного (в т. ч. цифрового) оборудования, сервисов и ресурсов, в целом по выборке и по типам населенных пунктов
(в процентах от численности ответивших учителей)



Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

персональными компьютерами лучше городских (рис. 3), что объясняется меньшими размерами сельских школ и, соответственно, меньшей наполняемостью классов.

Для оценки качества такого оснащения необходимо обратиться к данным социологических обследований.

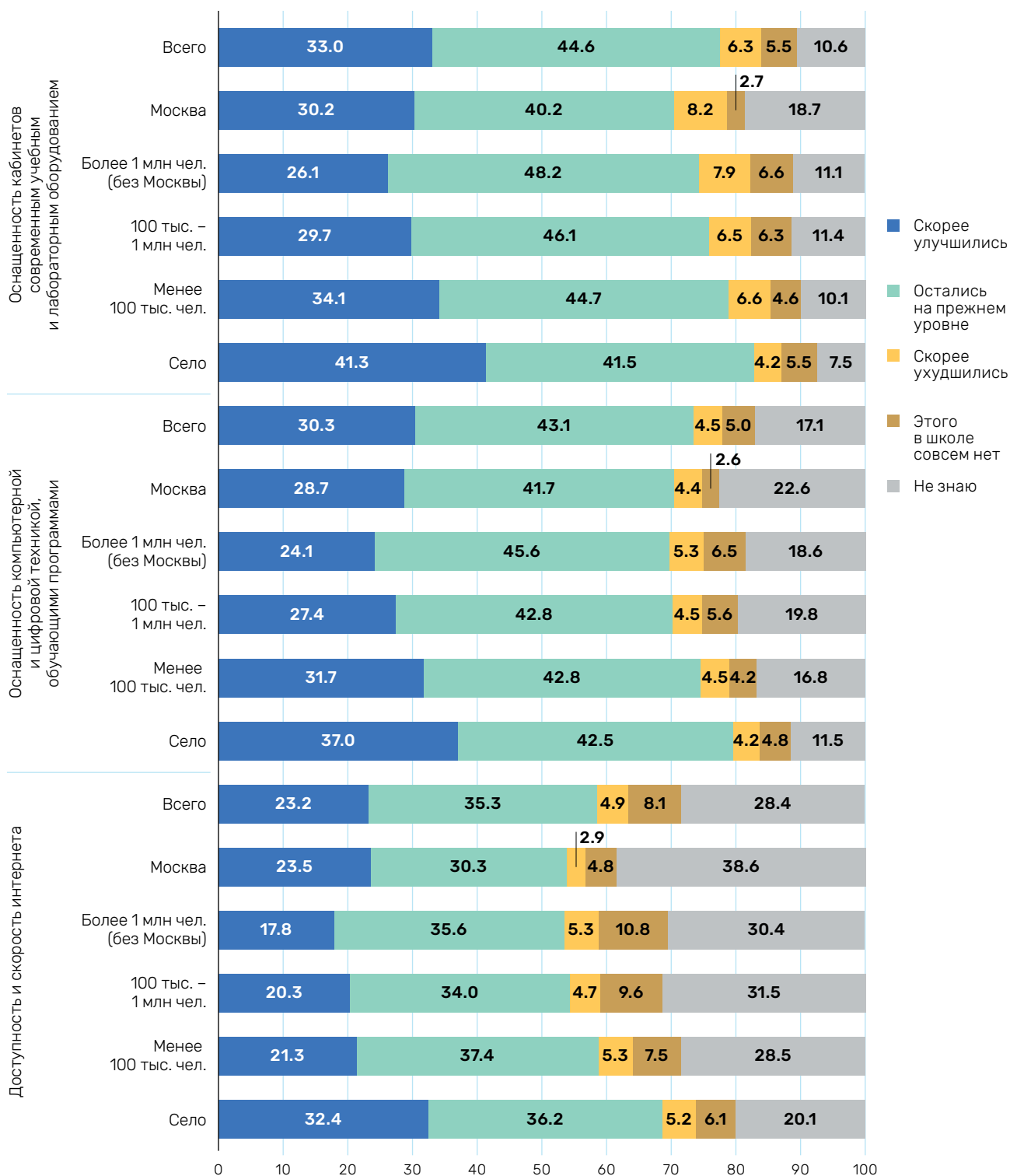
По данным МЭО, среди учителей сельских школ самая высокая доля тех, кто недоволен плохой ресурсной и технической базой своей школы (библиотека, компьютеры, лабораторное

или производственное оборудование и т. д.). В ответах родителей на аналогичный вопрос наблюдается точно такая же тенденция (рис. 4). Получившееся распределение ответов не противоречит описанному выше характеру оснащенности школ компьютерами для учебной работы, которое отстает от складывающегося сегодня в обществе представления о необходимых условиях для образовательного процесса.

При оценке изменений возможности использования современного (в т. ч. цифрового)

Рис. 6. Оценка родителями изменения цифровой инфраструктуры в школе, где учится их ребенок, за последние 3 года, в целом по выборке и по типам населенных пунктов
(в процентах от численности ответивших родителей)

Как, с Вашей точки зрения, за последние 3 года изменились условия для обучения Вашего ребенка в этой школе?



Источник: НИУ ВШЭ, опрос родителей школьников в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

оборудования, сервисов и ресурсов, большая часть опрошенных учителей отмечает некоторое улучшение ситуации и отсутствие изменений (рис. 5). Наибольший пессимизм (высокая доля ответов «значительно ухудшилось» и «несколько ухудшилось») наблюдается у представителей малых городов (с численностью населения менее 100 тыс. чел.). Немного оптимистичнее оценки учителей из городов с населением более 100 тыс., а также городов-миллионников, кроме Москвы. Сельские педагоги чаще остальных (кроме Москвы) указывают на позитивные изменения. Возможно, это следствие поставок компьютерного оборудования, реализуемого в последние годы в рамках национального проекта «Образование» (НПО), в котором сельские школы выделены как отдельный приоритет.

Родители сельских школьников, как и учителя сельских школ, склонны достаточно позитивно оценивать изменения образовательной инфраструктуры, связанной с цифровым обновлением общеобразовательных организаций (рис. 6). При этом они демонстрируют и существенно большую осведомленность об оснащённости школы: у этой группы наблюдается самая низкая доля ответов «не знаю». Наибольшая доля негативных ответов («скорее ухудшилось» и «этого в школе совсем нет») приходится на представителей городов-миллионников (кроме Москвы),

а также городов с численностью населения от 100 тыс. до 1 млн человек.

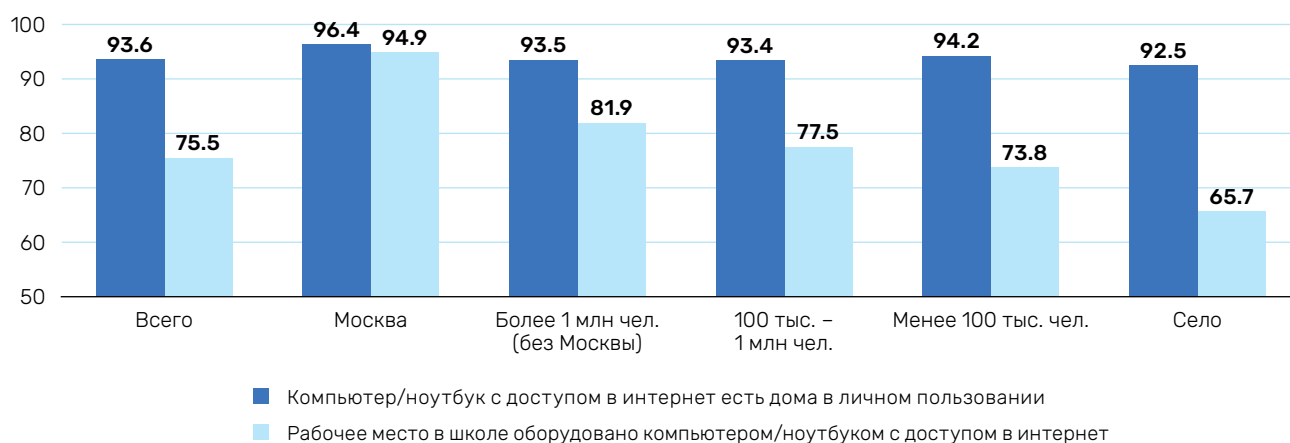
Масштабы обновления компьютерного парка школ можно оценить по данным ФСН: в среднем по стране доля ПК, поступивших в отчётном, 2020 г., в сельские школы, составила 11.9% от всей численности персональных компьютеров, в городских — 12.2%.

Среди участников МЦТОО сельские школы отличаются чуть более высоким уровнем обновления компьютерного парка: 40.4% ПК, используемых в учебных целях, обновлены или приобретены в последние 3 года в сельских школах; 36.8% — в городских (без учёта Москвы, которая демонстрирует очень высокие выбросы по большому числу показателей). Такое расхождение в данных в некоторой степени может быть связано с определённым смещением выборки МЦТОО в сторону школ, активно участвующих в федеральном проекте «Цифровая образовательная среда» (ЦОС).

Сегодня в результате активного оснащения школ компьютерной техникой большинство учителей имеют в школе рабочее место, оборудованное ПК с доступом в интернет. По данным МЭО, их доля составляет 75.5% (рис. 7), среди сельских учителей она заметно ниже — 65.7%. Отставание сельских школ подтверждают результаты МЦТОО: здесь 85.3% кабинетов оснащены персональными

Рис. 7. Оснащённость учителей компьютером/ноутбуком с доступом в интернет дома (есть в личном пользовании) и рабочего места в школе, в целом по выборке и по типам населённых пунктов (в процентах от численности ответивших учителей)

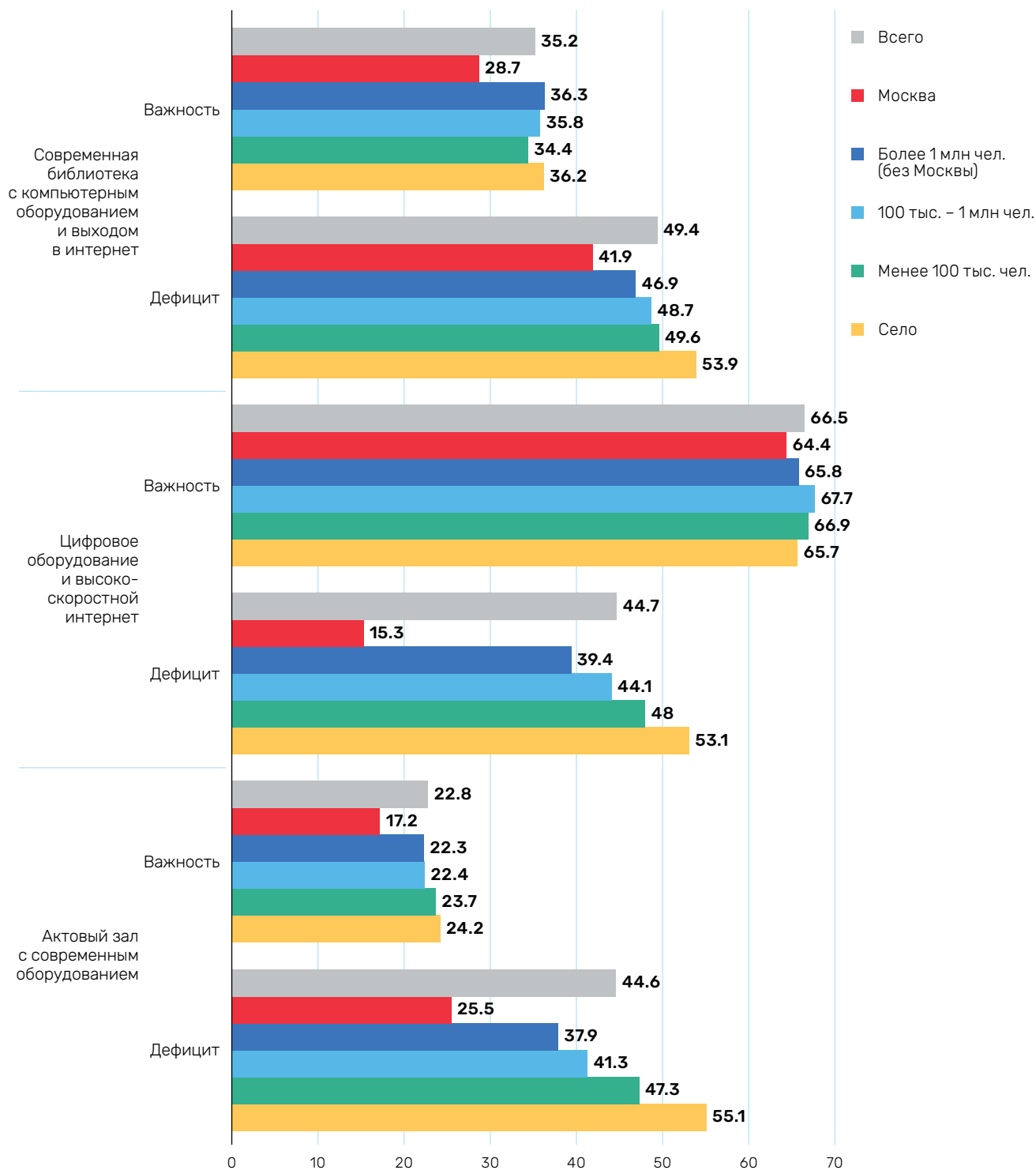
❓ Есть ли у Вас в личном пользовании дома компьютер/ноутбук с доступом в интернет? Есть ли у Вас в школе рабочее место, оборудованное компьютером/ноутбуком с доступом в интернет?



Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

Рис. 8. Оценка учителями уровня значимости и дефицита элементов цифровой инфраструктуры школы, в целом по выборке и по типам населенных пунктов (в процентах от численности ответивших учителей)

- ❓ Какие из перечисленных компонентов материально-технического обеспечения Вашей школы наиболее важны для достижения высоких образовательных результатов Ваших учеников? (Важность)
Какие из этих компонентов материально-технического обеспечения отсутствуют в Вашей школе? (Дефицит)



Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

компьютерами для учителя (стационарными или ноутбуками), в городских — 94.0%.

Важным показателем качества оборудования является его работоспособность. По данным МЦТОО, в участвовавших в исследовании сельских школах 5.8% персональных компьютеров, используемых в учебных целях, находятся в не исправном, неработающем состоянии, в городских — только 4.0%.

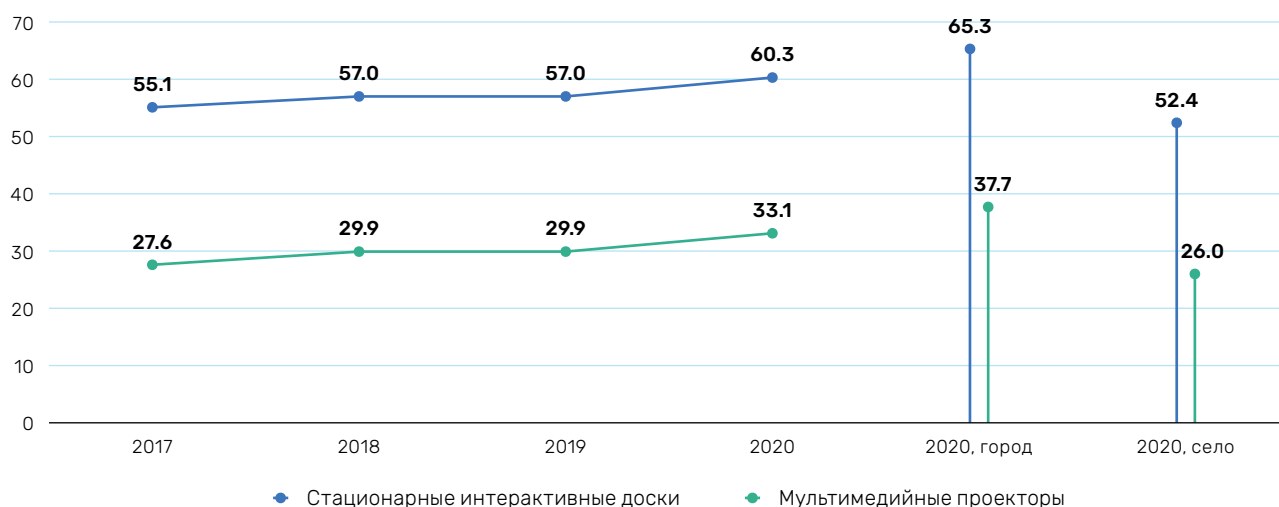
По мнению учителей, участвовавших в МЭО, самое высокое значение для обеспечения высоких образовательных результатов учеников играет цифровая инфраструктура (цифровое оборудование, включая персональные компьютеры, интернет и др.). Она заняла первое место по частоте упоминания. На втором месте в целом по выборке оказались специализированные кабинеты, оснащенные современным, в том числе цифровым, оборудованием (физика, химия, биология, технология и др.), на четвертом — современная библиотека с компьютерным оборудованием и выходом в интернет. Высокая значимость этих компонентов материально-технического обеспечения школы позволяет расценивать наблюдаемый уровень их дефицита как показатель наличия серьезной проблемы (рис. 8).

В учительских оценках недостатка рассматриваемых компонентов наблюдается прямая

зависимость от размера населенного пункта. Особенно выделяются сложности с оборудованием современной техникой актовых залов в сельских школах. Это подтверждается данными МЦТОО: только в 32.8% сельских школ, участвовавших в этом исследовании, имеется мультимедийное оборудование в актовом зале, еще 26.6% при необходимости устанавливают его. В городских школах эти показатели составляют соответственно 69.9% и 18.5%.

Кроме перечисленных элементов образовательной инфраструктуры с точки зрения цифрового обновления образовательного процесса важно рассмотреть наличие в учебных кабинетах демонстрационного оборудования: стационарных интерактивных досок и мультимедийных проекторов. Данные ФСН показывают медленное, но устойчивое увеличение уровня оснащенности школ таким оборудованием (рис. 9). Анализ этих показателей позволяет сформулировать следующие выводы: в настоящее время школы снабжаются преимущественно мультимедийными проекторами, которые не позволяют использовать весь спектр возможностей цифровой среды в учебном процессе. Интерактивные доски в школьных кабинетах встречаются в 2 раза реже. Это объяснимо, если учитывать высокую стоимость интерактивных досок по сравнению

Рис. 9. Обеспеченность классных комнат (кабинетов) в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях стационарными интерактивными досками и мультимедийными проекторами, в динамике в среднем по России за 2017–2020 гг. и в разрезе городской и сельской местности в 2020 г.
(в процентах от общего числа классных комнат (кабинетов))



Источник: Министерство просвещения Российской Федерации, 2017–2020 гг.

с мультимедийными проекторами. Сельские школы по обоим этим показателям существенно отстают от городских (примерно в 1.5 раза).

Скорость обновления такого оборудования примерно такая же, как и скорость обновления

компьютерного парка школ. По данным МЦТОО, за последние 3 года в городских школах было обновлено 34.7% стационарных интерактивных досок и 39.3% мультимедийных проектора, в сельских — 32.4% и 46.0% соответственно.

1.2. Обеспечение доступа в интернет в школе и за ее пределами

Современная образовательная инфраструктура не может ограничиваться физическим пространством школьных зданий. С точки зрения цифрового обновления важно отметить, что именно развитие информационно-коммуникационных технологий определило возможности широко обсуждаемого сегодня процесса «размывания стен» школы [Асмолов и др., 2010], когда учебный процесс уже не может ограничиваться только школьными уроками и выполнением домашних заданий на основе локализованной в учебниках информации. В свою очередь, процессы расширения образовательного пространства, его выход в информационные сети привели к необходимости обеспечения цифровой инфраструктурой педагогов и обучающихся непосредственно в их домашних условиях. Кризис пандемии стал последним фактором, актуализировавшим эту задачу и заставившим представителей системы образования собирать информацию о том, как оснащены доступом в интернет разные участники образовательных отношений.

Для современного образовательного процесса в контексте задачи его цифрового обновления ключевым является так называемый бесшовный доступ к интернету у всех участников образовательных отношений, в том числе у школьников. Сегодня уже недостаточно учитывать только факт наличия подключения школы к интернету. Ситуация с вынужденным переходом на дистанционное обучение во многом проявила важность условий для учебной работы дома, включая домашний и мобильный интернет. Таким образом, появляется необходимость рассматривать подключение к интернету как многокомпонентный феномен, включающий: а) обеспечение высокой скорости

школьного интернета, что позволило бы эффективно организовать одновременную работу в цифровой среде большинству учащихся и педагогов; б) модернизацию подключения к интернету домохозяйств; в) развитие инфраструктуры для мобильного интернета.

Наиболее благоприятно обстоят дела с подключением к интернету домохозяйств. Данные Росстата¹ показывают, что уровень проникновения мобильной связи в домохозяйства превышает 98%, а уровень обеспеченности домашним доступом в интернет в среднем превышает 71% (рис. 10). Такие результаты исследования позволяют говорить о наличии базовых условий для дистанционного обучения и домашней учебной работы.

При этом необходимо отметить, что уровень оснащения домохозяйств компьютерной техникой и доступом в интернет существенно ниже в сельских населенных пунктах, что может быть объяснено как более низким уровнем образования и доходов сельского населения, так и объективным инфраструктурным отставанием сельской местности. Эти факторы оказывают прямое влияние на возможности внедрения современных методов учебной работы на данных территориях.

При достаточно высоких в среднем по России показателях проникновения цифровых технологий (ЦТ) ситуация в регионах сильно различается. По данным за 2019 г., в пяти регионах с наименьшим проникновением интернета доля домохозяйств с доступом к нему не превышала 67%. В это же время в топ-5 регионов с самым высоким уровнем проникновения интернета доля подключенных домашних хозяйств находилась на уровне 88–95%² (рис. 11). Наибольшее проникновение

¹ Комплексное наблюдение условий жизни населения. Росстат, 2020. https://gks.ru/free_doc/new_site/GKS_KOUZH-2020/index.html (дата обращения: 15.04.2022).

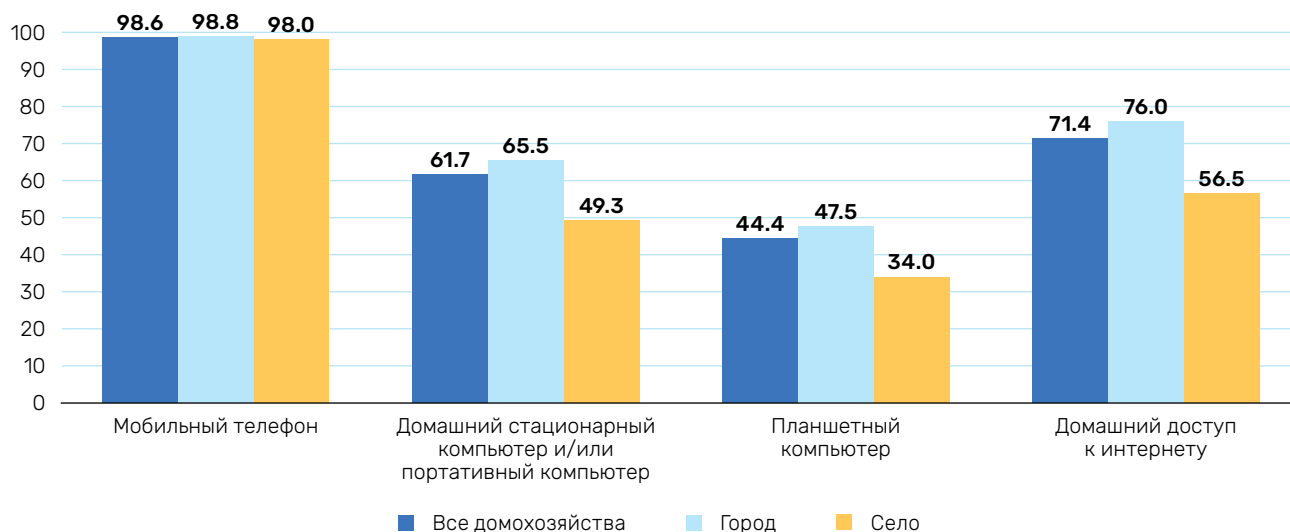
² Национальный набор показателей ЦУР. Росстат, 2019. <https://rosstat.gov.ru/sdg/national> (дата обращения: 15.04.2022).

наблюдается в удаленных от федерального центра регионах с высоким уровнем дохода на душу населения (лидеры — Ямало-Ненецкий автономный округ, Чукотский автономный округ, Магаданская область). При этом при высоком уровне проникновения нередко сохраняется

проблема низкой скорости подключения, которая существенно ограничивает возможности осуществления учебной работы с использованием ЦТ.

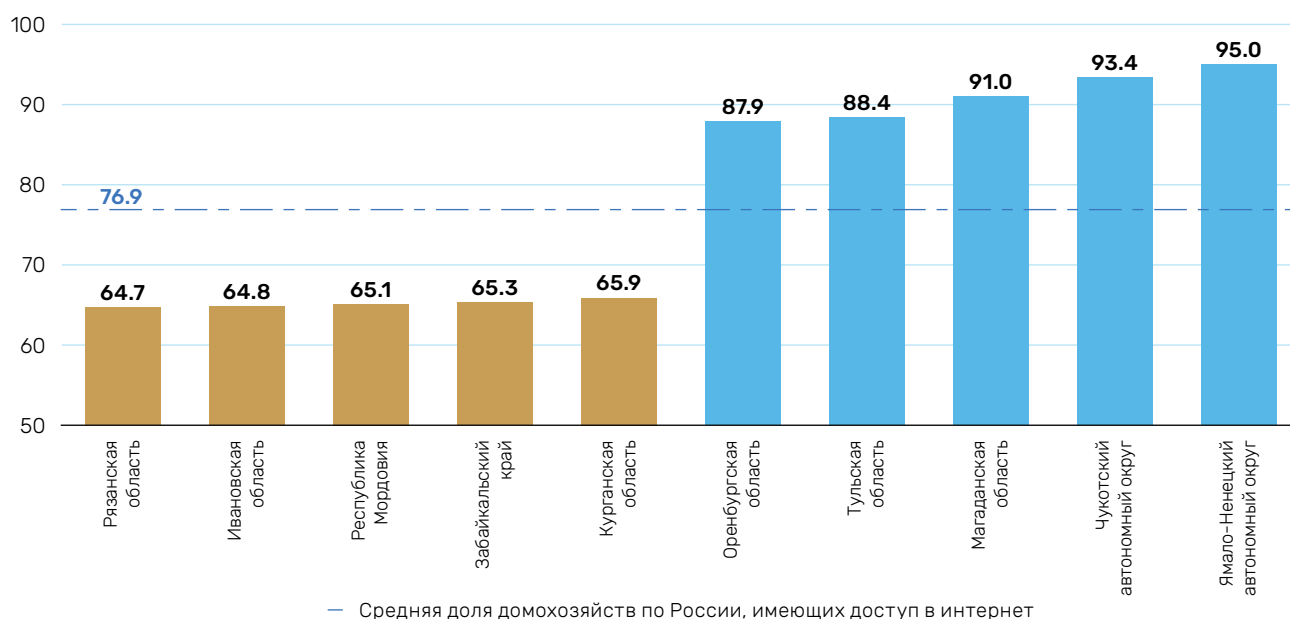
Данные опроса учащихся, проведенного в рамках МЦТОО, в некоторой степени противоречат

Рис. 10. Обеспечение домохозяйств компьютерной техникой и доступом в интернет, в целом по выборке и по типам населенных пунктов
(в процентах от общего числа домохозяйств)



Источник: Росстат. Комплексное обследование условий жизни населения, 2020.

Рис. 11. Доля домохозяйств, подключенных к интернету, по регионам с минимальной и максимальной долей таких домашних хозяйств
(в процентах от общего числа домохозяйств)



Источник: Росстат. Национальные показатели целей устойчивого развития, 2021 (данные за 2019 г.).

официальной статистике. Уровень доступа участников этого мониторинга к интернету (как в школе, так и для выполнения домашних заданий) существенно превышает уровень проникновения интернета в домашние хозяйства. Доля школьников, использующих интернет (независимо от места проживания — в сельской местности или в городах), приближается к 80% или превышает эту отметку (рис. 12). Это может быть связано, с одной стороны, со спецификой формирования выборки МЦТОО, не репрезентативной на уровне регионов, с другой — с преимущественным использованием школьниками для выхода в интернет мобильных гаджетов, а также, с тем фактом, что семьи с детьми представляют более молодое поколение, а значит, являются более активными пользователями интернета.

Ситуация с подключением к интернету интенсивно изменяется в том числе в регионах, которые ранее могли считаться отстающими по этому показателю. В лидерах Республики Дагестан, Бурятия, Тыва, в которых рост доли домашних хозяйств, подключенных к интернету, составил за период с 2014 по 2019 гг. более 40% (рис. 13).

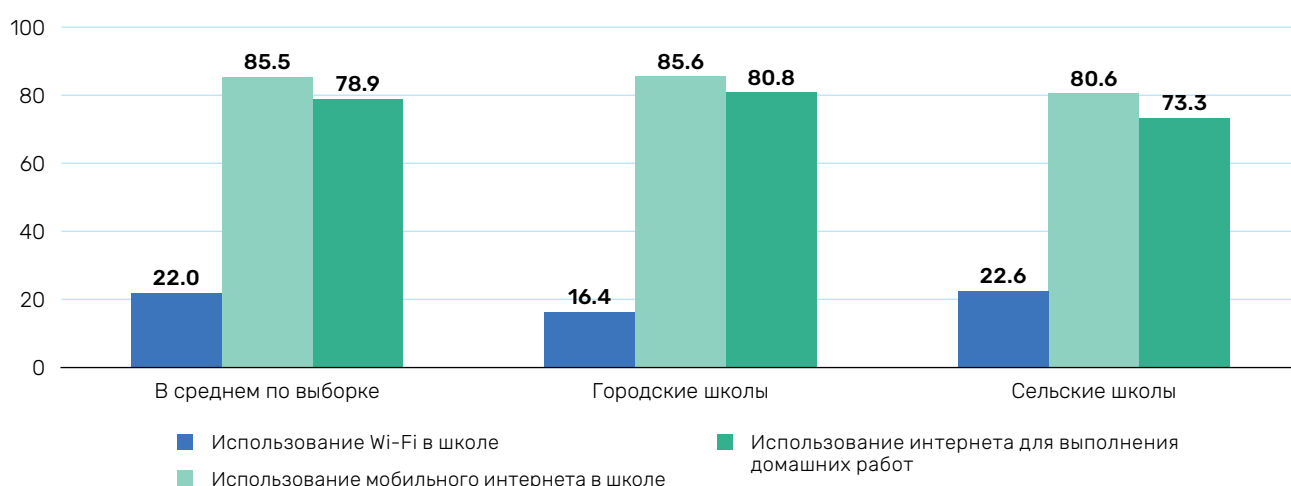
Происходящие изменения можно наблюдать по существенному росту интернет-трафика

в Российской Федерации, причем растет как трафик через фиксированные точки доступа, так и трафик мобильный. По данным анализа, проведенного Институтом статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ, в 2020 г. мобильный трафик по всем каналам по сравнению с 2019 г. вырос на 38%¹.

Очевидно, что наличие доступа к интернету не гарантирует полноценной возможности его использования в образовательном процессе. Важной характеристикой является его скорость. Здесь также можно говорить о наличии серьезных предпосылок для развития цифровой среды в российских школах: абонентская база фиксированного широкополосного доступа в России более, чем на 80% состоит из подключений со скоростью выше 10 Мбит/сек².

Официальная статистика показывает, что скорость максимального доступа школ к интернету в среднем по стране ниже показателей по всем абонентам (организациям и домохозяйствам). По данным Росстата, в среднем по Российской Федерации в 2020 г. доступ к интернету со скоростью свыше 100 Мбит/сек имели 42.2% абонентов, со скоростью менее 2 Мбит/сек — только 4.2% всех абонентов тарифов с фиксированным широкополосным доступом. При этом существенная доля школ (23.5% в сельской

Рис. 12. Использование учащимися интернета в школе и дома, в среднем по выборке и по типам населенных пунктов (в процентах от численности ответивших учащихся)

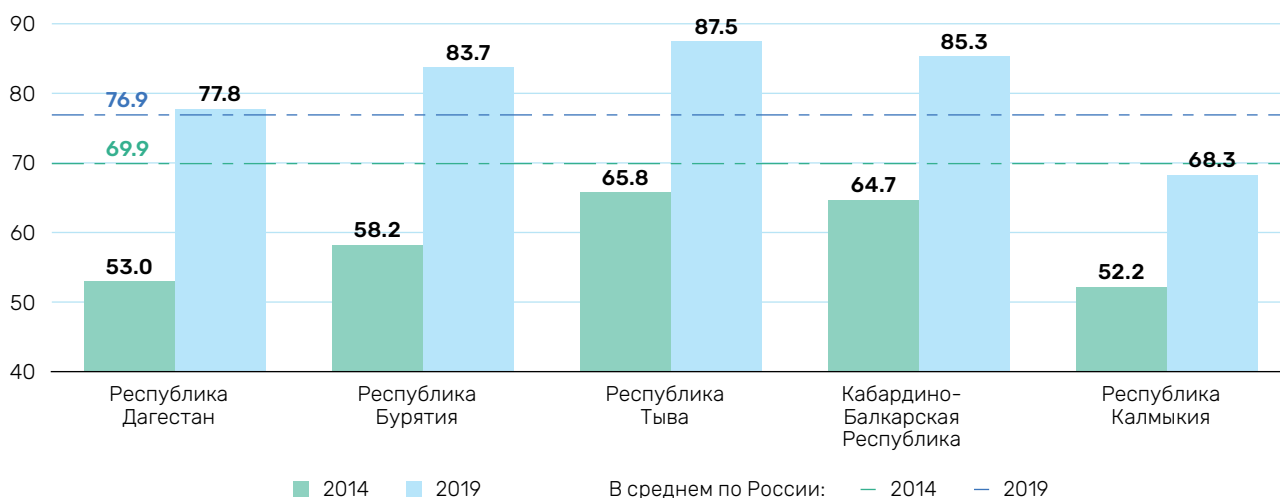


Источник: НИУ ВШЭ, опрос учащихся в рамках Мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций, 2021 г.

¹ Интернет-инфраструктура России в период пандемии. НИУ ВШЭ, 2021. <https://issek.hse.ru/news/488807165.html> (дата обращения: 15.04.2022).

² Там же.

Рис. 13. Динамика роста доли домохозяйств, подключенных к интернету, по пяти регионам, показавшим максимальный рост (в процентах от общего числа домохозяйств)



Источник: Росстат. Национальные показатели целей устойчивого развития, 2021 (данные 2014, 2019 гг.).

местности и более 15% в среднем по России) имеет доступ в интернет со скоростью менее 2 Мбит/сек, что не позволяет эффективно работать в условиях цифрового обновления и создает серьезные риски для школьников при вынужденном переходе на дистанционное обучение.

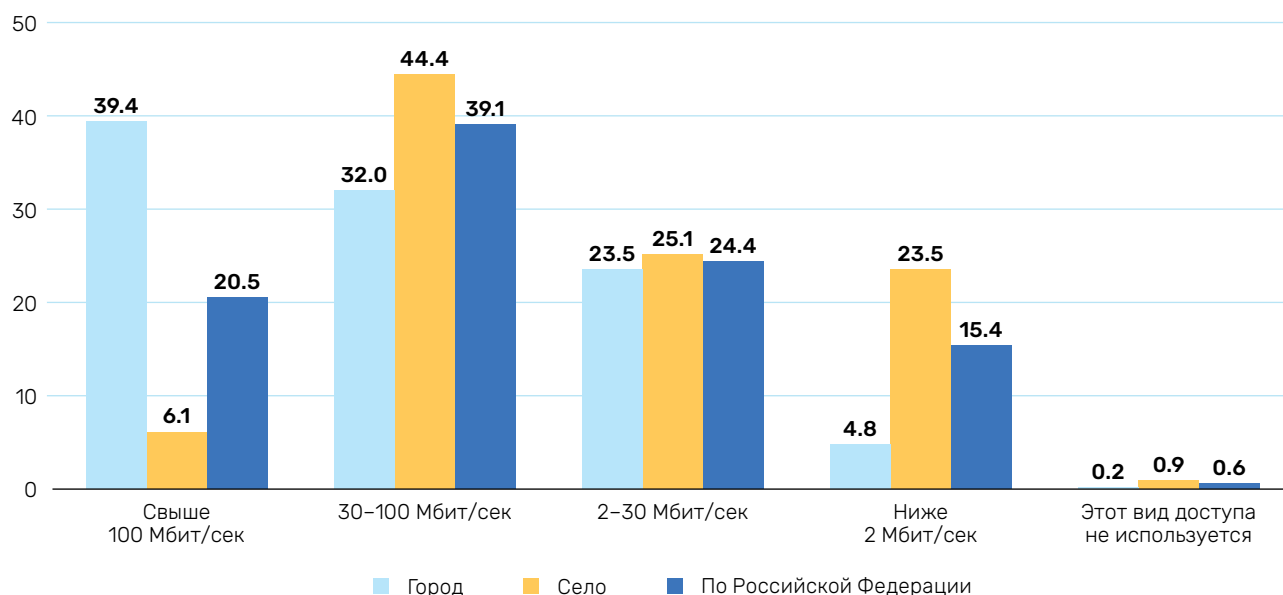
Чтобы оценить достаточность скорости интернета для учебной работы, нужно учитывать формы активной учебной деятельности, поддерживаемой ЦТ, используемыми в школе, технические требования к цифровым учебным материалам и сервисам, число учащихся, которые будут пользоваться интернетом. Учет этих параметров приводит к пониманию необходимости иметь более высокую скорость доступа к сети школьного интернета, что пока доступно немногим: лишь 20.5% школ в среднем по Российской Федерации имеют скорость доступа более 100 Мбит/сек (рис. 14). Почти 40% российских школ (в сельской местности — 49%) имеют доступ в интернет со скоростью менее 30 Мбит/сек, что удовлетворяет современным требованиям к цифровой образовательной среде лишь отчасти.

По данным ФСН, беспроводное подключение к интернету используют сегодня менее половины (47.3%) российских школ. Результаты МЦТОО в связи с указанным смещением выборки показывают более позитивную картину: в 83% общеобразовательных организаций,

участвовавших в этом мониторинге, развернуты сети Wi-Fi, обеспечивающие доступ разных участников образовательных отношений в интернет. Однако только 61.1% представителей школьной администрации указали, что этот доступ предоставляется действительно всем участникам образовательных отношений: школьной администрации, педагогам, обучающимся. Этот показатель еще ниже в сельских школах, где учащиеся не имеют доступа к школьному Wi-Fi более, чем в 49% случаев (рис. 15). Чаще всего такие ограничения связаны с невозможностью одновременной и качественной работы через школьный Wi-Fi значительного числа абонентов.

На практике школьный Wi-Fi используется учениками еще реже: лишь 22% школьников, участвовавших в опросе МЦТОО, пользуются им. Осуществить доступ к школьной сети оказывается существенно сложнее, чем к мобильному интернету на личном смартфоне, поэтому школьный Wi-Fi подростков не интересует. Даже в Москве, где о наличии Wi-Fi в школе сообщили во время опроса МЦТОО 88.4% школьников (на самом деле в московских школах Wi-Fi доступен всем школьникам по учетной записи электронного дневника, однако можно предположить, что не все школьники об этом осведомлены), только 29.4% опрошенных ответили, что пользуются им. Учитывая, что в опросе МЦТОО

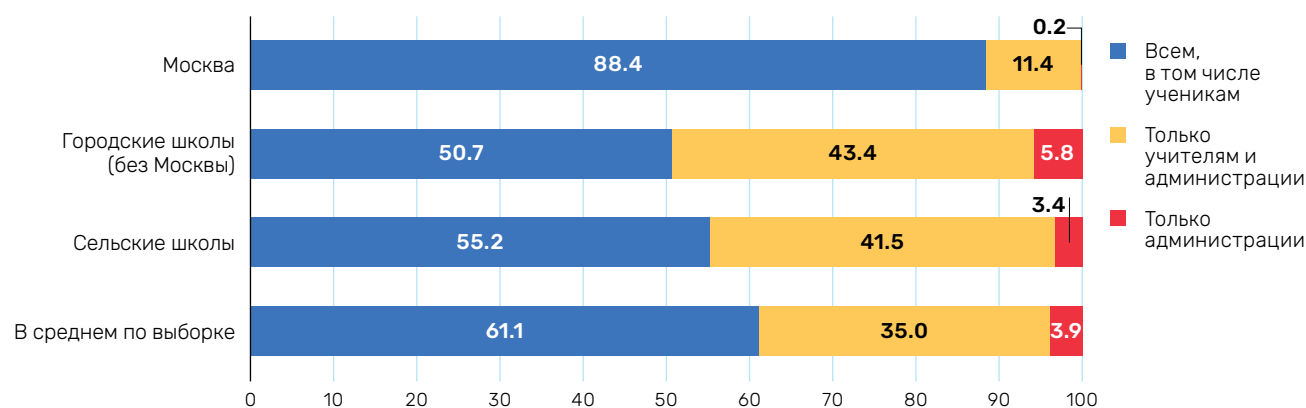
Рис. 14. Доля общеобразовательных организаций, имеющих указанную максимальную скорость доступа к интернету, по типам населенных пунктов (в процентах общего числа общеобразовательных организаций)



Источник: Министерство просвещения Российской Федерации, 2020.

Рис. 15. Доступность Wi-Fi в школе, по оценке школьных администраторов, в среднем по выборке и по типам школ (в процентах от численности школьных администраторов, ответивших, что в их школе есть Wi-Fi)

❓ Кому доступен Wi-Fi в школе?



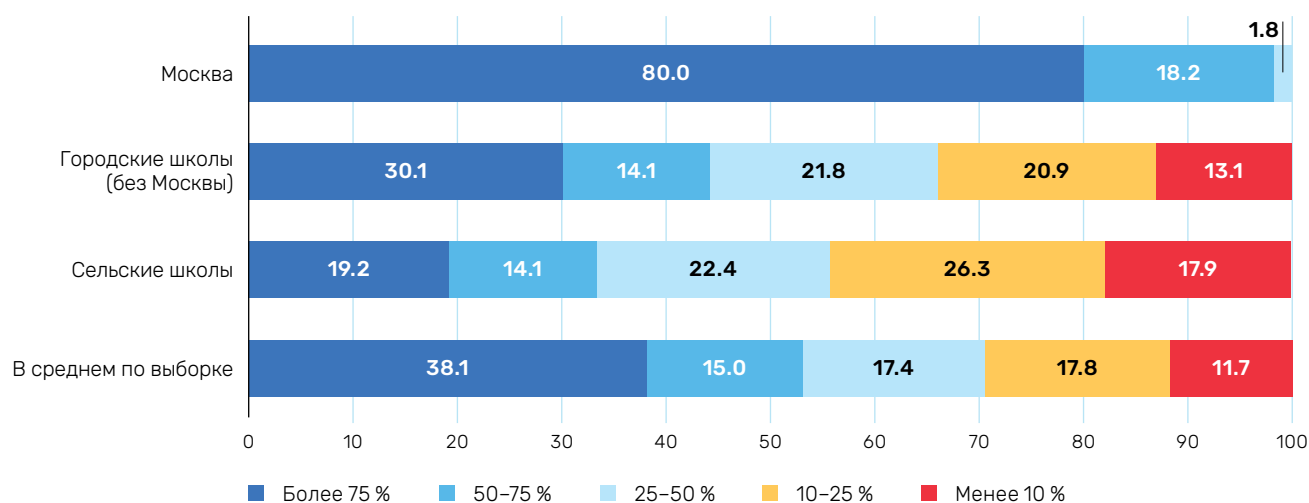
Источник: НИУ ВШЭ, опрос школьных администраторов в рамках Мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций, 2021 г.

участвовали только старшеклассники, которые являются активными пользователями цифровых технологий, прогноз ситуации для учащихся начальной и средней школы еще более пессимистичен.

Невозможность подключиться к Wi-Fi на всей территории образовательной организации также

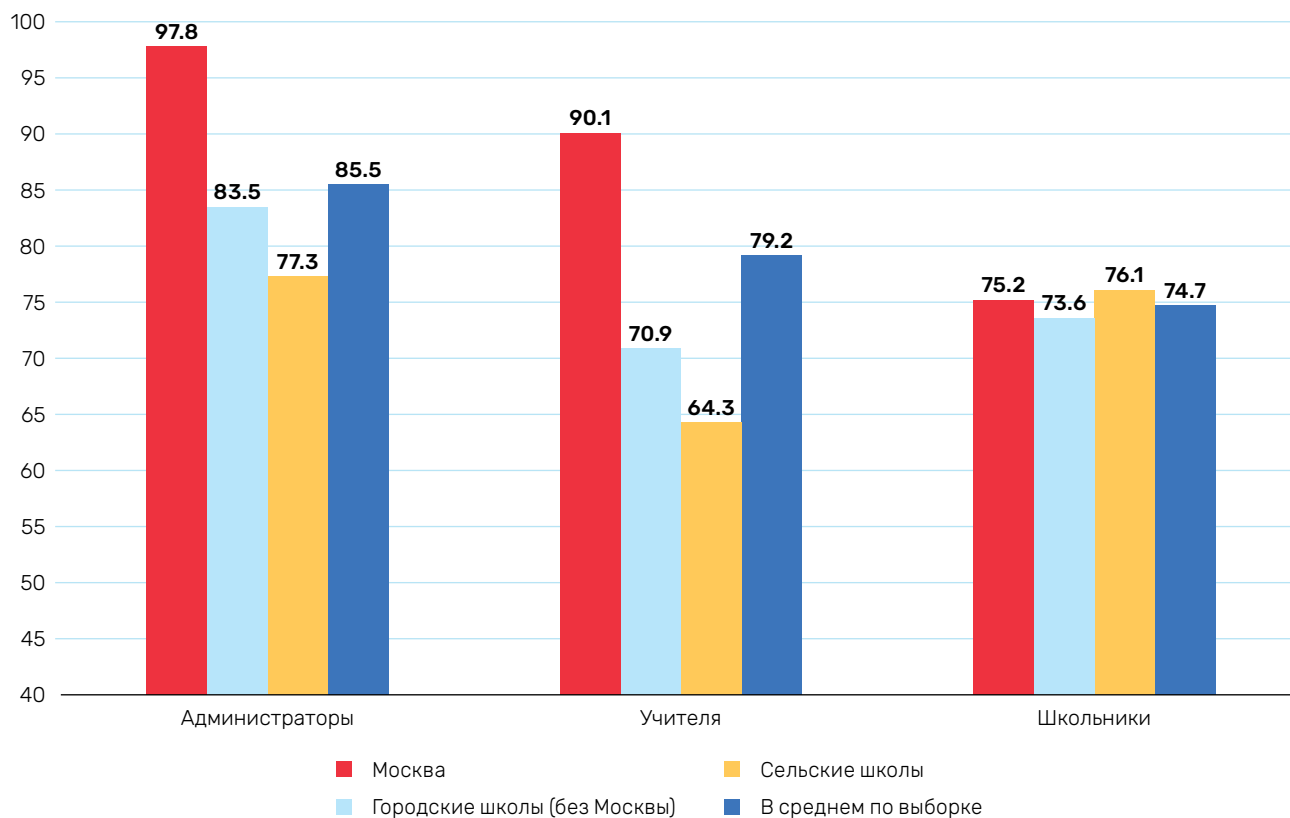
ограничивает его использование в процессе обучения. В городских школах в 55.8% случаев покрытие сетью Wi-Fi не превышает 50% школьных площадей, в сельских — покрытие сетью Wi-Fi свыше 50% помещений недостижимо в двух третях (66.7%) случаев (рис. 16). Московские школы являются исключением,

Рис. 16. Доля школ, имеющих указанные площади покрытия сетью Wi-Fi, в среднем по выборке и по типам школ
(в процентах от общего числа заполненных паспортов школ)



Источник: НИУ ВШЭ, Мониторинг цифровой трансформации общеобразовательных организаций, данные паспортов школ, 2021 г.

Рис. 17. Доля пользователей школьной сети Wi-Fi, удовлетворенных качеством подключения для учебной или административной работы, по типам школ и по категориям участников образовательных отношений
(в процентах от общей численности лиц, использующих Wi-Fi)



Источник: НИУ ВШЭ, опросы школьных администраторов, учителей, старшеклассников в рамках Мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций, 2021 г.

здесь покрытие сетью Wi-Fi более 75% школьных помещений обеспечено в 80% обследованных школ.

Важным индикатором качества подключения к интернету является уровень удовлетворенности участников образовательных отношений (рис. 17). Опросы, проведенные в рамках МЦТОО, показали, что самая высокая доля удовлетворенных качеством школьной сети Wi-Fi среди школьных администраторов в Москве: она достигает 97.8% при среднем по выборке — 85.5%. Уровень удовлетворенности учителей в среднем на 16.4 процентных пункта ниже соответствующего уровня удовлетворенности администраторов. В Москве

этот разрыв меньше и составляет всего около 8 п. п.

Для учителей основными проблемами, возникающими при доступе в интернет, являются низкая скорость и нестабильное подключение: примерно 45–47% от общего количества указанных проблем. Учителя, которые указали иные проблемы школьного подключения через Wi-Fi, часто отмечают ограничения, связанные с блокировкой и паролем, а также описанную выше проблему недостаточного покрытия сетью Wi-Fi помещений школы.

Уровень удовлетворенности школьников, которые используют Wi-Fi в школе, в среднем выше уровня удовлетворенности учителей.

1.3. Цифровая инфраструктура для учебной работы

По данным МЭО, участвовавшие в опросе учителя практически все (98.6%) имеют дома в личном пользовании стационарный компьютер или ноутбук с доступом в интернет. Даже среди сельских учителей этот показатель превышает 90%. Полученные результаты могут быть несколько завышены из-за отмеченного ранее смещения выборки в сторону активной интернет-аудитории.

Полученные данные в некоторой степени опровергают гипотезу о меньшей технологической готовности учителей старшего возраста к цифровому обновлению школьного образования: среди педагогов с большим стажем несколько больше тех, которые имеют дома личные ПК (рис. 18), хотя в целом эти различия минимальны. Возможно, это следствие не только смещения выборки, но и пережитого до момента сбора данных периода пандемии с его вынужденным массовым дистанционным обучением и реализованными во многих регионах программами обеспечения учителей компьютеризированным рабочим местом в домашних условиях¹.

По данным МЦТОО, учителя достаточно активно используют во время уроков собственные пользовательские устройства (телефон, планшет, ноутбук и т. д.). Только 11.8% всех опрошенных указали, что личные устройства на уроках они не применяют. В регионах,

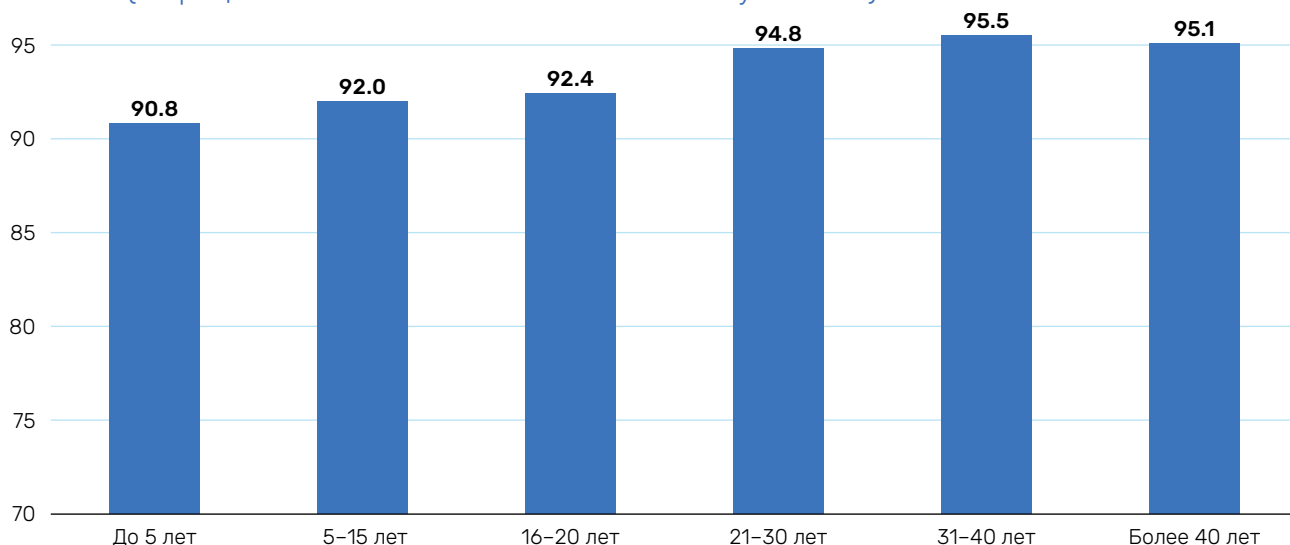
которые не участвуют в эксперименте ЦОС, неиспользующих собственные устройства еще меньше — 10.4%. Это может быть связано с меньшими возможностями использовать школьное оборудование (рис. 19). Московские педагоги пользуются собственными устройствами на работе чуть реже (13.2% указали, что не используют).

Следует отметить, что старшеклассники (учащиеся 9–11 классов), принявшие участие в МЦТОО, практически все (92.4%) приносят в школу личные (собственные) цифровые устройства (мобильные телефоны, планшеты, ноутбуки и т. д.). Большинство из тех, кто не приносит их в школу (4.1% от численности всех опрошенных), просто не видят в этом необходимости. Только 0.7% школьников отмечают, что у них нет личных цифровых устройств. При этом 40% учителей школ, в которых учатся опрошенные старшеклассники, указали, что никогда не просят своих учеников использовать их собственные пользовательские устройства на уроке в учебных целях.

Интервью, проведенные в рамках экспертных визитов МЦТОО, демонстрируют широкий разброс причин таких ситуаций: начиная от особенностей коммуникации с родителями, которые против использования гаджетов в школе, и заканчивая отсутствием у учителя компетенций по организации учебной работы

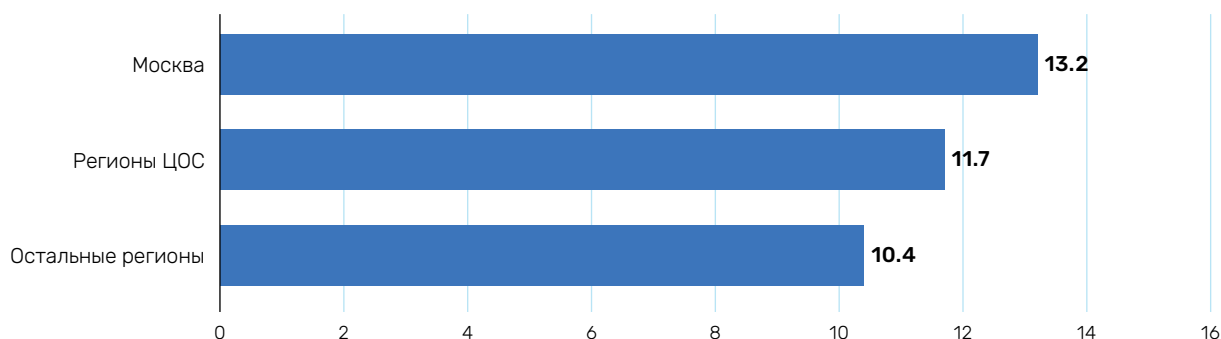
¹ По данным интервью с работниками региональных и муниципальных органов управления образованием и руководителями школ разных регионов России, проведенного в апреле 2020 г. экспертами Центра общего и дополнительного образования им. А. А. Пинского Института образования НИУ ВШЭ.

Рис. 18. Доля учителей, имеющих дома в личном пользовании компьютер/ноутбук с доступом в интернет, по педагогическому стажу (в процентах от численности ответивших учителей)



Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций, 2021 г.

Рис. 19. Доля учителей, не использующих собственные пользовательские устройства (телефон, планшет, ноутбук и т. д.) для решения своих профессиональных задач, по типам регионов*
(в процентах от численности ответивших учителей)



* В группу «регионы ЦОС» включены представители субъектов Российской Федерации, являющихся участниками эксперимента по внедрению целевой модели цифровой образовательной среды (ЦОС).

Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

с использованием личных пользовательских устройств.

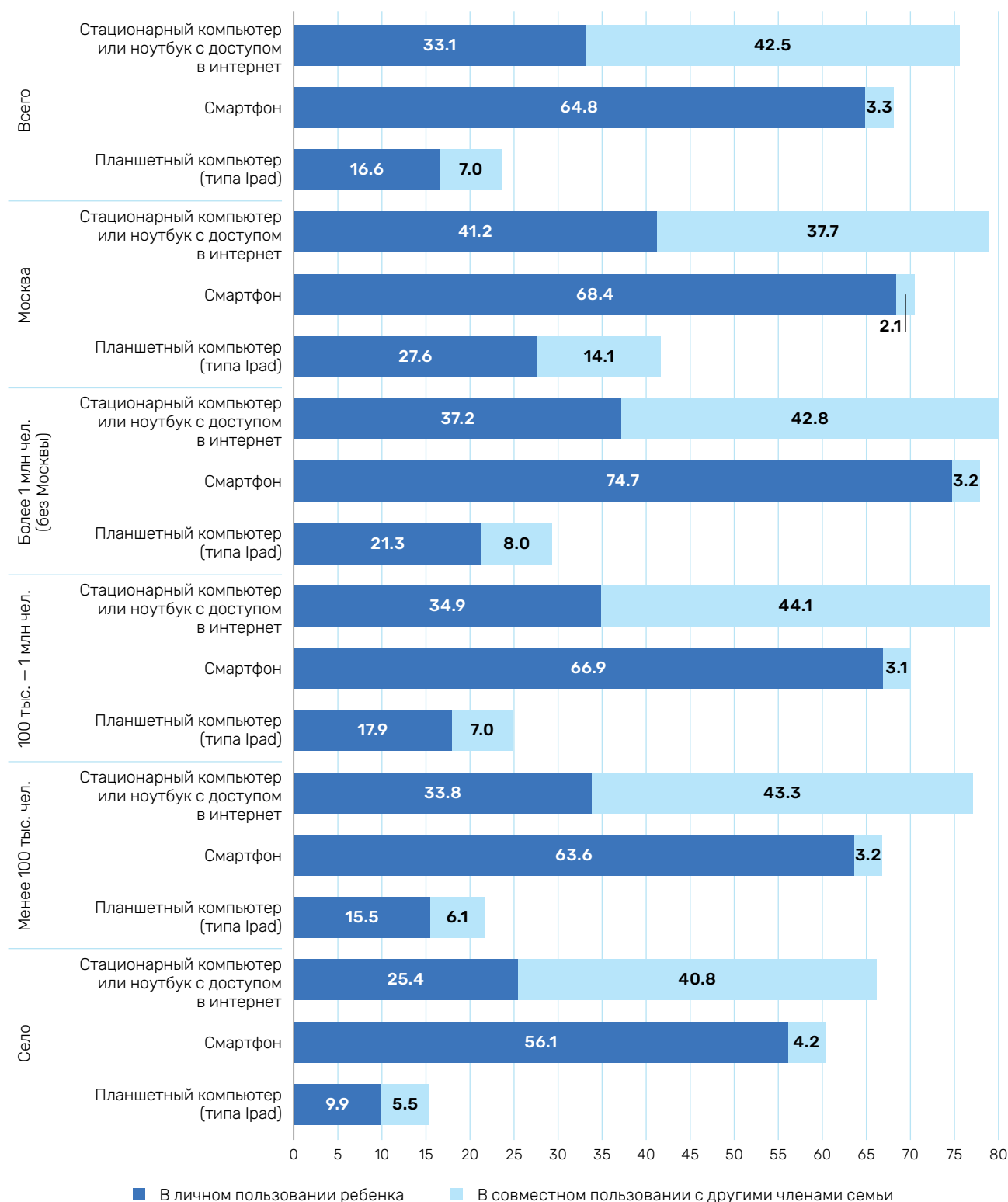
Результаты опроса родителей школьников, проведенного в рамках МЭО, также показывают, что в данной выборке домашняя цифровая инфраструктура не является редкостью и вполне доступна обучающимся (рис. 20). Три четверти родителей отмечают, что дома ребенку доступен для пользования стационарный компьютер или ноутбук с доступом в интернет, причем

каждый третий указывает, что этот ПК находится в личном пользовании ребенка. Чуть менее 70% родителей говорят о наличии у детей смартфона, причем этот гаджет, как правило, является личным.

Следует отметить, что, по оценкам родителей, большинство детей начинают самостоятельно пользоваться компьютером с 5–8-летнего возраста (рис. 21). Жители сел и малых городов в этом вопросе даже опережают жителей столицы.

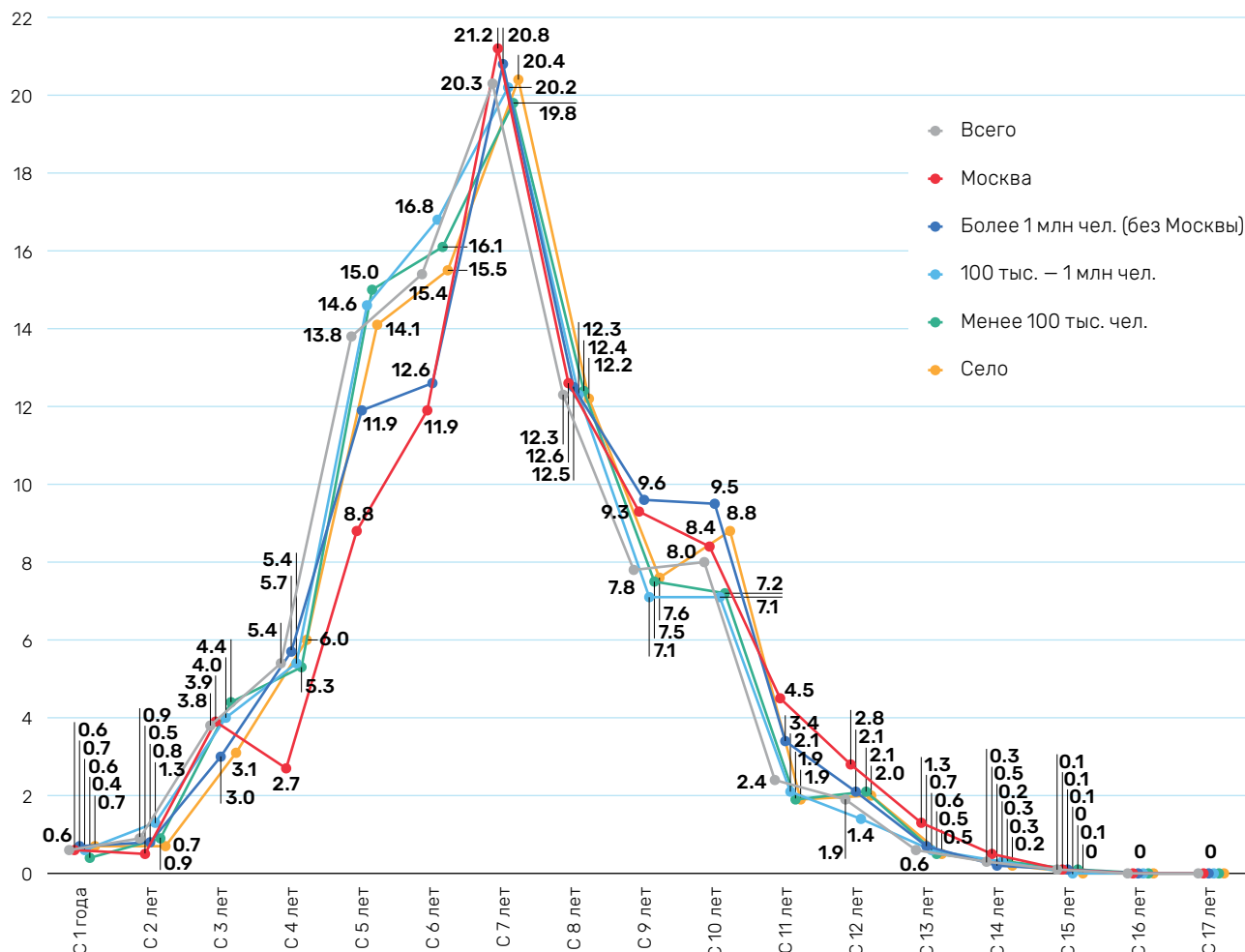
Рис. 20. Доступность домашней цифровой инфраструктуры для детей опрошенных родителей, в целом по выборке и по типам населенных пунктов
(в процентах от численности опрошенных родителей)

❓ Что из этих устройств находится в личном пользовании у Вашего ребенка, а что в совместном пользовании?



Источник: НИУ ВШЭ, опрос родителей школьников в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

Рис. 21. Возраст, с которого дети опрошенных родителей стали самостоятельно пользоваться компьютером, в целом по выборке и по типам населенных пунктов (в процентах от численности опрошенных родителей)



Источник: НИУ ВШЭ, опрос родителей школьников в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

1.4. Цифровые платформы и сервисы

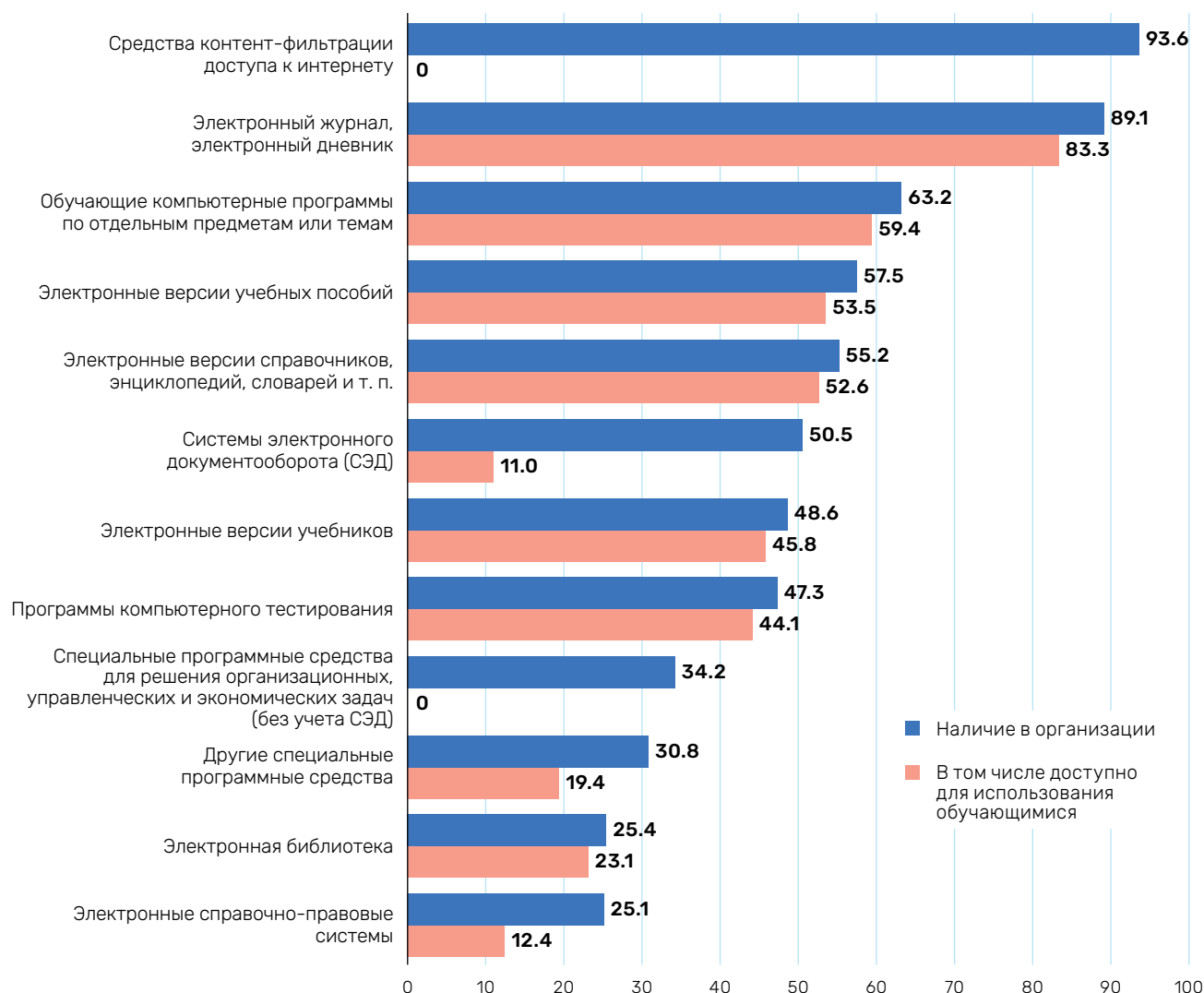
Кроме физической (материальной) цифровой инфраструктуры и доступа к интернету важное значение для цифрового обновления образовательного процесса в школах имеют цифровые платформы и сервисы, позволяющие осуществлять учебный процесс, коммуникацию его участников и управление функционированием и развитием образовательной организации.

Наличие и номенклатура цифровых платформ, сервисов и инструментов крайне сложно фиксируются статистикой и пока недостаточно изучены социологией. Эти сложности усугубляются тем, что данная часть цифровой

образовательной инфраструктуры пока только формируется и не имеет точного определения, четких границ и перечня обязательных элементов. Разные исследователи, число которых выросло в связи с пандемической спецификой образовательного процесса, выделяют и описывают разные ее компоненты [Илюхин, Сербина, 2021; НИУ ВШЭ, 2020а, 2020б].

Данные ФСН позволяют оценить обеспеченность школ программными средствами и уровень их доступности для использования обучающимися (рис. 22). За последние 4 года (с 2017 по 2020 г.) эти показатели практически

Рис. 22. Доля государственных и муниципальных школ, имеющих специальные программные средства (кроме программных средств общего назначения) (в процентах от общего числа государственных и муниципальных общеобразовательных организаций)



Источник: Министерство просвещения Российской Федерации, 2020 г.

не изменились. Небольшое исключение составляют:

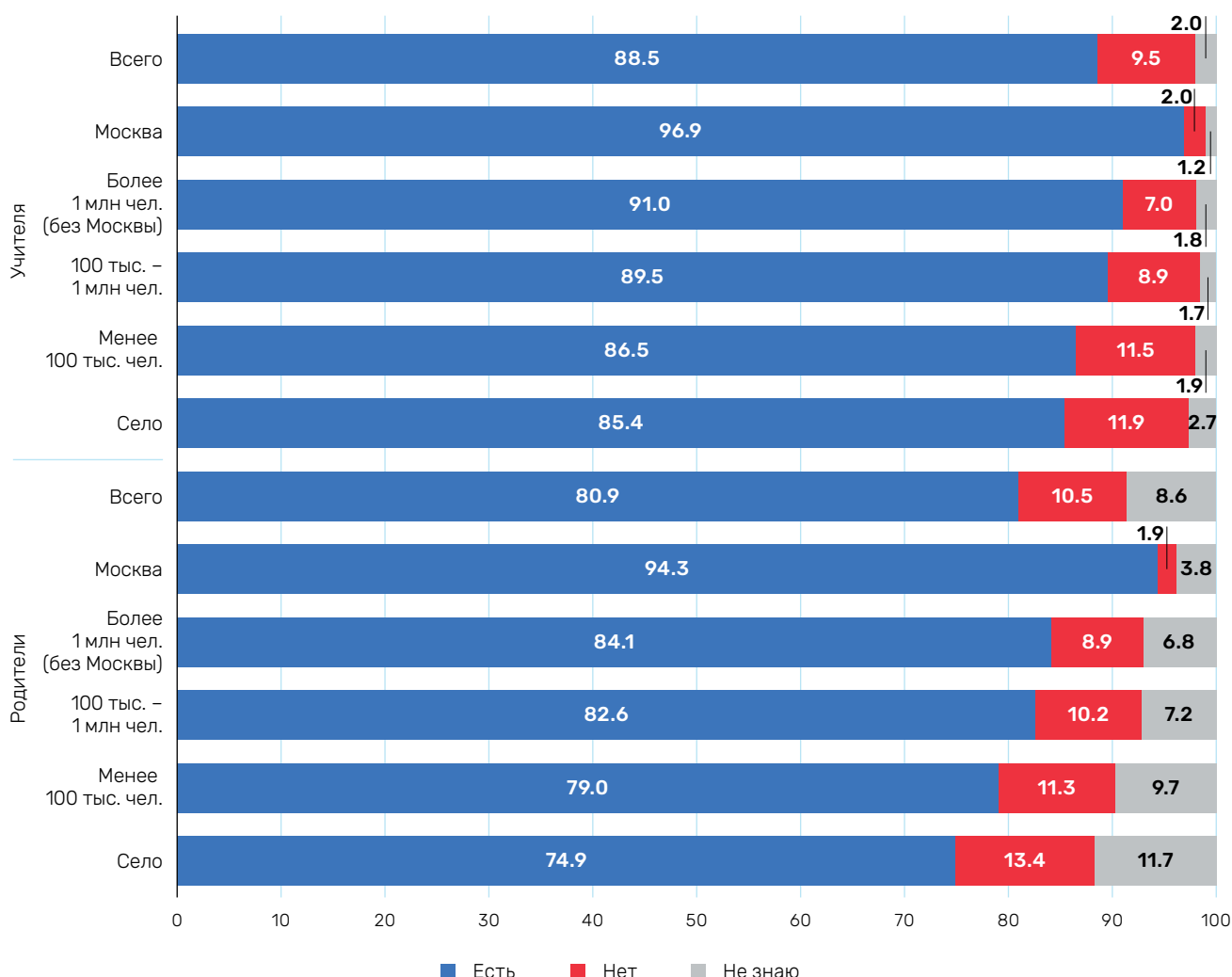
- электронный журнал, электронный дневник — доля школ, подключенных к ним выросла за этот период на 6.4 п. п.;
- системы электронного документооборота (СЭД) — доля школ увеличилась на 4.7 п. п.;
- электронные справочно-правовые системы — доля школ увеличилась на 3.4 п. п.

Данные социологии подтверждают преимущественное распространение сервисов электронных журналов/дневников. По данным МЭО, наличие в школе электронной

информационно-образовательной среды (электронный журнал, онлайн-расписание занятий, онлайн-тесты по пройденному материалу и т. д.) отмечают 88.5% опрошенных учителей и 80.9% родителей (рис. 23). В сельских школах показатели заметно ниже, чем в городских, что также соответствует данным образовательной статистики, согласно которой в 2020 г. в городской местности к электронным дневникам, журналам было подключено 93.3% школ, в сельской — 86.1%.

Следует отметить, что среди школ, работающих по программам повышенной сложности (гимназии,

Рис. 23. Наличие в школах электронной информационно-образовательной среды (например электронного журнала, онлайн-расписания занятий, онлайн-тестов по пройденному материалу и т. д.), по оценкам родителей и учителей, в целом по выборкам и по типам населенных пунктов (в процентах от численности ответивших учителей и родителей)



Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей и родителей школьников в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

лицей), и по оценкам учителей, и по мнению родителей, больше организаций, имеющих электронную информационно-образовательную среду:

- учителя лицеев и гимназий указали ее наличие в 92.6% случаев, учителя обычных школ — в 88.1%;
- родители — 86.7% и 80.3% соответственно.

Основной функционал такой среды для родителей связан именно с электронным дневником/журналом. Топ-3 ответов на вопрос, используют ли родители или ребенок электронную информационно-образовательную среду школы (например электронный журнал,

онлайн-расписание занятий, онлайн-тесты по пройденному материалу и т. д.) и если используют, то как именно, следующий:

- следят за электронным дневником 73.5% родителей, ответивших на данный вопрос;
- получают задания от учителей — 50.9%;
- следят за расписанием, изменениями в учебном процессе — 45.4%.

Ответы на тот же самый вопрос учителей практически полностью совпадают с ответами родителей:

- размещают задания для учеников 65.9% учителей, ответивших на данный вопрос;

- пользуются электронными дневниками, вносят в них данные — 64.8%;
- следят за расписанием — 52.4%.

Кроме электронного журнала/дневника учителя, по данным МЭО, достаточно активно используют цифровые образовательные ресурсы (ЦОР): электронные учебные пособия и материалы, а также электронные формы учебников (рис. 24). Здесь в некоторой степени выделяются педагоги, работающие в школах повышенного уровня (лицеях и гимназиях). Они чуть реже используют электронные учебные материалы, ссылаясь на их отсутствие для тех УМК, по которым они работают. Учитывая небольшую выборку представителей данных школ в опросе МЭО, необходимо провести дополнительное исследование, чтобы уточнить степень дефицита цифровых образовательных ресурсов для УМК, предназначенных для углубленного изучения предметов.

Данные МЦТОО не только позволяют подтвердить официальную статистику и результаты МЭО, но и дают возможность получить более детальную картину использования учителями и администрацией школ различных программных средств. В частности, участвовавшие в этом мониторинге представители школьной администрации отметили, что в своей управленческой деятельности они активно используют электронный журнал/дневник (88.3% от всех опрошенных) и системы

электронного документооборота (57.0%); учителя указали, что примерно половина из них пользуется электронным расписанием (чаще, чем администрация), а каждый третий использует собственные внутришкольные электронные системы учета (рис. 25).

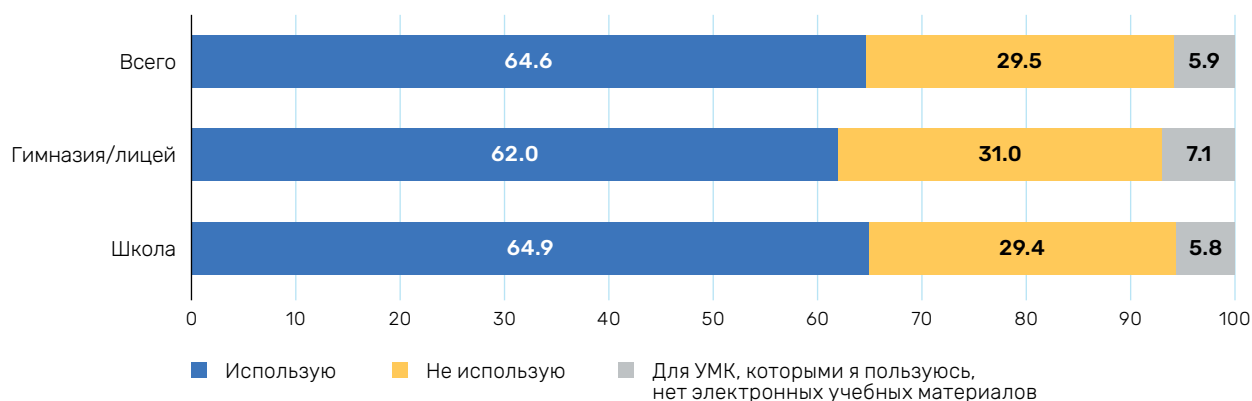
Опрос представителей школьной администрации в рамках МЦТОО показал, что:

- в 87.3% обследованных школ есть виртуальное пространство (например сайт школы, облачный сервис, вики-портал школы), куда учителя загружают разработанные, найденные образовательные ресурсы;
- в 38.6% — есть сетевое хранилище / платформа, куда ученики загружают свои работы, выполненные в цифровом виде.

В группе учителей только 13.8% указали, что в их школах нет коллекции цифровых образовательных ресурсов (электронных учебных материалов, которые разрабатывают и выкладывают учителя школы). Однако используют их в своей работе только 66.8% опрошенных учителей. Можно предположить, что причиной этого является в том числе низкий уровень качества этих материалов.

В отличие от электронных журналов/дневников, внутришкольных электронных коллекций и систем электронного документооборота образовательные и коммуникационные сервисы (например социальные сети, мессенджеры, инструменты для совместной работы

Рис. 24. Использование учителями электронных учебных материалов, разработанных для учебно-методического комплекса, по которому они работают (электронные формы учебников, пособия, учебные материалы и др.), в целом по выборке и по типам образовательных организаций
(в процентах от численности ответивших учителей)

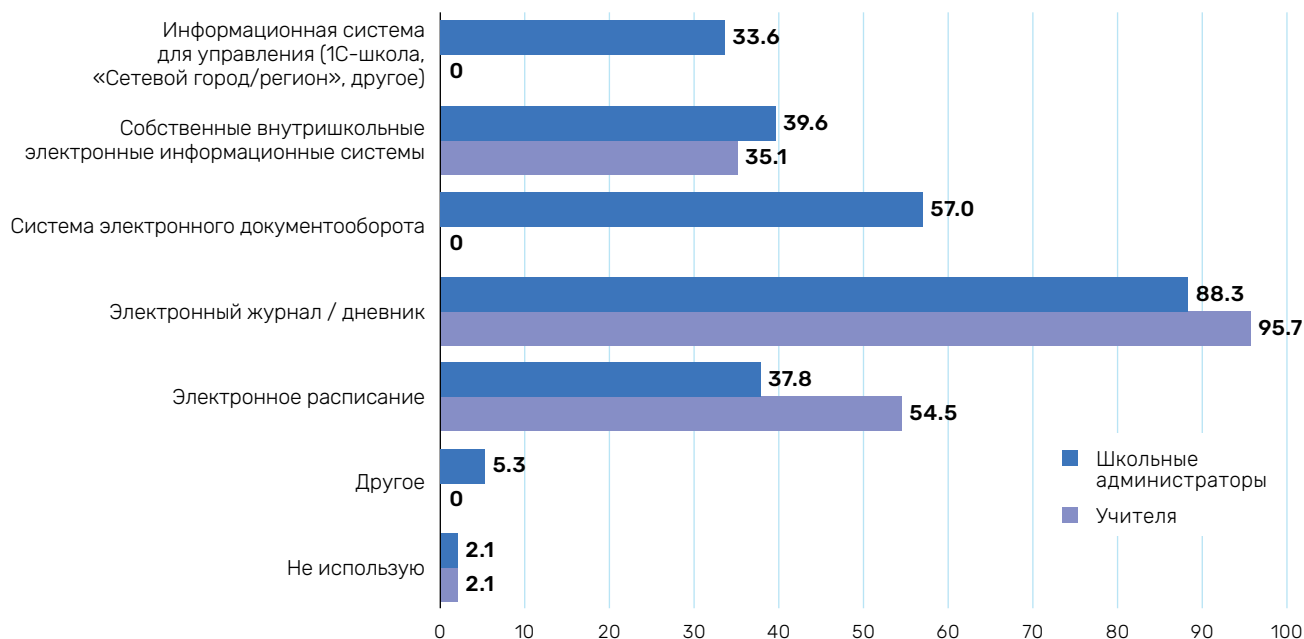


Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

Рис. 25. Использование учителями и школьными администраторами различных информационных цифровых систем

(в процентах от численности опрошенных учителей и школьных администраторов)

- ❓ Используете ли Вы в своей работе следующие информационные системы? (Для учителей)
- ❓ Используете ли Вы в своей управленческой деятельности следующие информационные цифровые системы? (Для школьных администраторов)



Источник: НИУ ВШЭ, опросы учителей, школьных администраторов в рамках Мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций, 2021 г.

с документами онлайн — Яндекс.Диск, Google. Docs и др.) не привязаны к образовательной организации. Именно их используют для совместной работы и коммуникации примерно 70% учителей и более 60% представителей школьной администрации. Только 23.3% опрошенных старшеклассников никогда не используют инструменты видеосвязи (такие как MS Teams, Skype, Zoom и т. д.) для учебной работы.

Доступ к этим программным средам определяется только технологическими (оборудование и доступ в интернет) и финансовыми (некоторые функции платные) возможностями участников образовательных отношений. Качество использования — технологиями и механизмами учебной деятельности, которую во многом определяют педагоги, встраивая (или не встраивая) цифровые среды в учебный процесс.

2. Цифровые компетенции педагогов и их развитие

Технологическая трансформация требует обновления и развития профессиональных компетенций работников образовательных организаций. Только при интеграции этих элементов образовательной среды (инфраструктура, кадры, отношения) можно добиться

выхода на новый уровень образовательного процесса в целом. При этом необходимо признать, что цифровые компетенции учителей и руководителей общеобразовательных организаций остаются пока слабым звеном в этой системе.

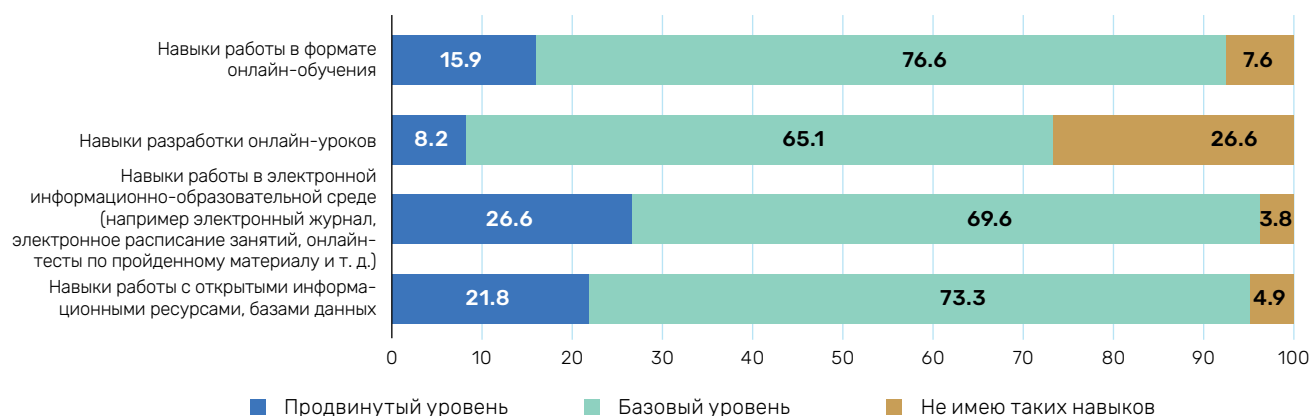
2.1. Оценка учителями своих цифровых компетенций

По мнению почти половины опрошенных в рамках МЭО учителей, за последние 2 года их работы в школе улучшились возможности освоения новых образовательных технологий и методик: 34.9% указали на небольшое улучшение и 14.2% — на значительное улучшение возможностей. При этом учителя из сельских школ более оптимистичны в этом вопросе, чем их городские коллеги: 58.0% учителей сельских

школ говорят о небольшом или значительном улучшении по сравнению с 45.1% учителей в городах-миллионниках. Учителя старших возрастных групп (55–64 лет — 17.3% и старше 65 лет — 19.2%) чаще указывают на значимые улучшения, чем учителя из более молодой категории (25–34 лет — 10.5% и 35–44 лет — 11.1%). Более того, 58.3% учителей, преподающих технические дисциплины (технология), указывают

Рис. 26. Самооценка учителями уровня своего владения навыками работы в цифровой образовательной среде
(в процентах от численности ответивших учителей)

❓ Оцените уровень Вашего владения нижеперечисленными навыками работы в цифровой образовательной среде.



Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

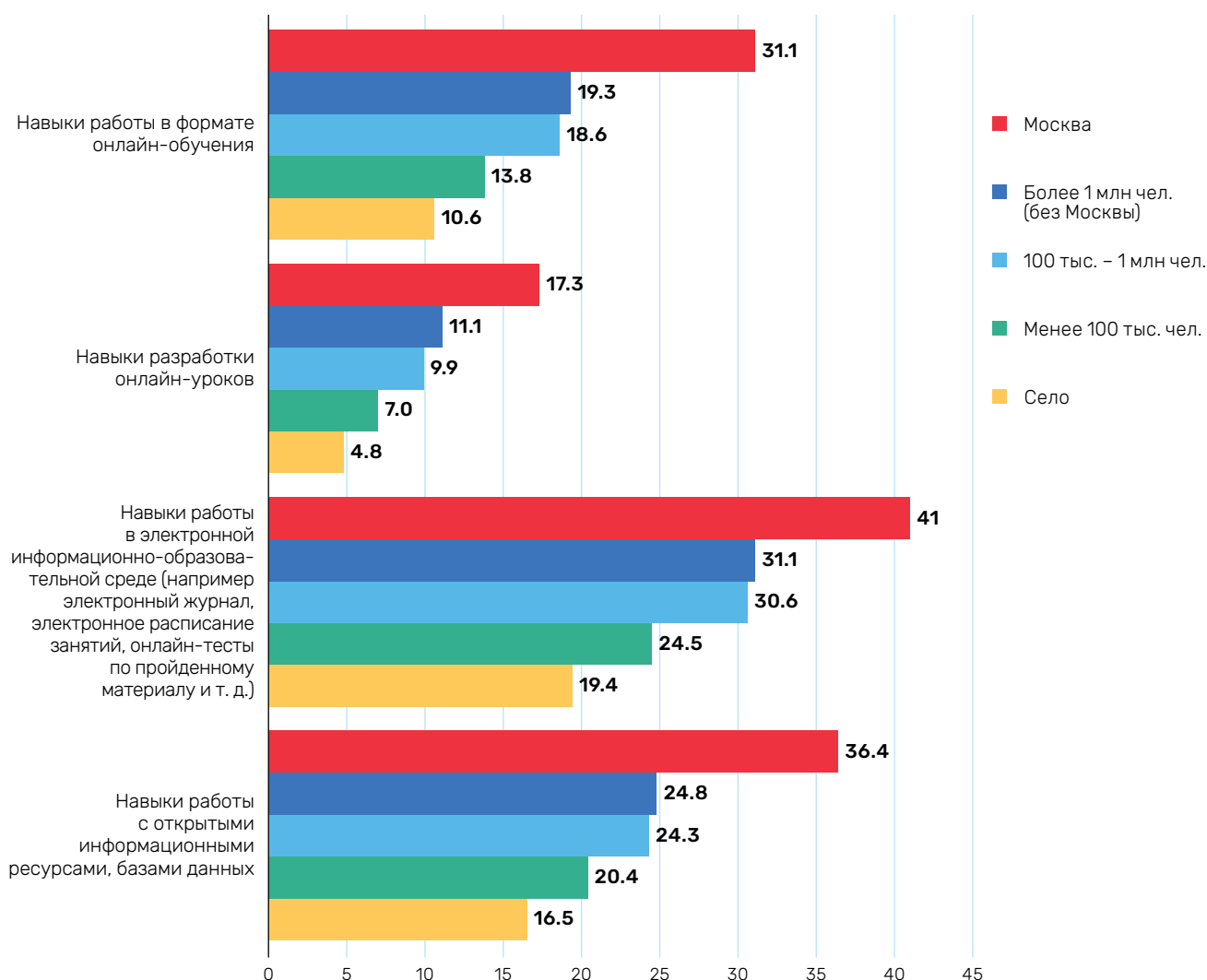
на небольшое или значительное улучшение рассматриваемых возможностей. Среди учителей, преподающих другие дисциплины, доля таких ответов заметно ниже: общественные науки — 42.0%, гуманитарные — 45.9%, иностранный язык — 46.8%.

Большинство опрошенных считают, что имеют как минимум базовый уровень навыков работы с открытыми информационными ресурсами (73.3%) и работы в электронной информационно-образовательной среде школы (69.6%) (рис. 26). Как продвинутый свой уровень владения цифровыми технологиями оценивает почти каждый четвертый учитель. При этом каждый

четвертый опрошенный указывает, что не имеет навыков разработки онлайн-уроков. Такой разброс в самооценках во многом является следствием отсутствия общепринятого понимания, что необходимо включать в цифровые компетенции учителей и какими элементами цифровых компетенций необходимо владеть.

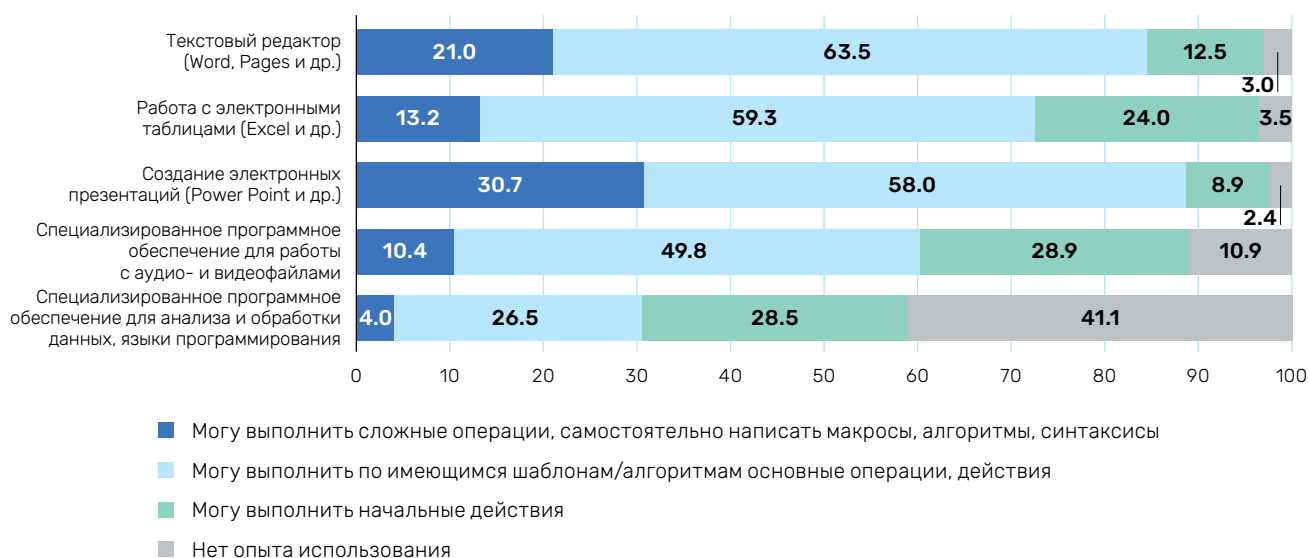
Следует обратить внимание на значимые различия в уровне самооценки навыков работы в цифровой образовательной среде учителей, проживающих на разных территориях РФ (рис. 27): чем крупнее населенный пункт, тем выше самооценка. Москва является лидером по количеству таких учителей.

Рис. 27. Распределение учителей, отметивших уровень своего владения навыками работы в цифровой образовательной среде как продвинутый, по типам населенных пунктов
(в процентах от численности ответивших учителей)



Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

Рис. 28. Самооценка учителями своего уровня владения программным обеспечением
(в процентах от численности ответивших учителей)



Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

Ожидается, что с возрастом сокращается доля учителей, оценивающих свои навыки как продвинутые по всем четырем выделенным пунктам. Например, среди самых молодых учителей (18–24 лет) 39.1% считают, что обладают продвинутыми навыками работы в формате онлайн-обучения, в то время как в группе учителей 55 лет и старше эта доля не превышает 10.0% (9.7–7.8%).

Среди учителей, работающих по программам повышенного уровня, 25.3% уверены, что обладают продвинутыми навыками работы в формате онлайн-обучения, среди работающих по адаптированным и другим программам таких 15.3% и 15.0% соответственно. Такая же тенденция наблюдается и с оценкой навыков разработки онлайн-уроков, работы в электронной информационно-образовательной среде: среди работающих по программам повышенного уровня доля учителей с высокой самооценкой больше, чем среди работающих по адаптированным и другим программам.

Выше, чем в среднем по выборке (15.9%), доля учителей, считающих, что они обладают продвинутыми навыками работы в формате онлайн-обучения, среди преподавателей математики, информатики (27.7%), общественных дисциплин (20.0%), иностранных языков (22.3%). Примечательно, что среди учителей иностранных языков, информатики и математики

заметно выше доля оценивающих свои навыки работы в цифровой образовательной среде как продвинутые.

В то же время, чем более специализированным оказывается программное обеспечение, тем ниже оценивают учителя свой уровень владения им (рис. 28). Даже при работе с программами из MS Office выполнение сложных операций, написание макросов не является распространенным среди педагогов. Примечательным оказывается факт отсутствия значимых различий среди ответов учителей из разных населенных пунктов. Учителя из крупных городов оценивают уровень владения данным программным обеспечением наравне с учителями из сел.

С возрастом сокращается доля учителей, которые могут выполнять сложные операции при работе с разным программным обеспечением. Учителя с преподавательским стажем менее 10 лет чаще других выполняют сложные операции при работе с ПО. Со специализированным программным обеспечением для анализа и обработки данных чаще других выполняют сложные операции учителя, имеющие стаж работы до 5 лет.

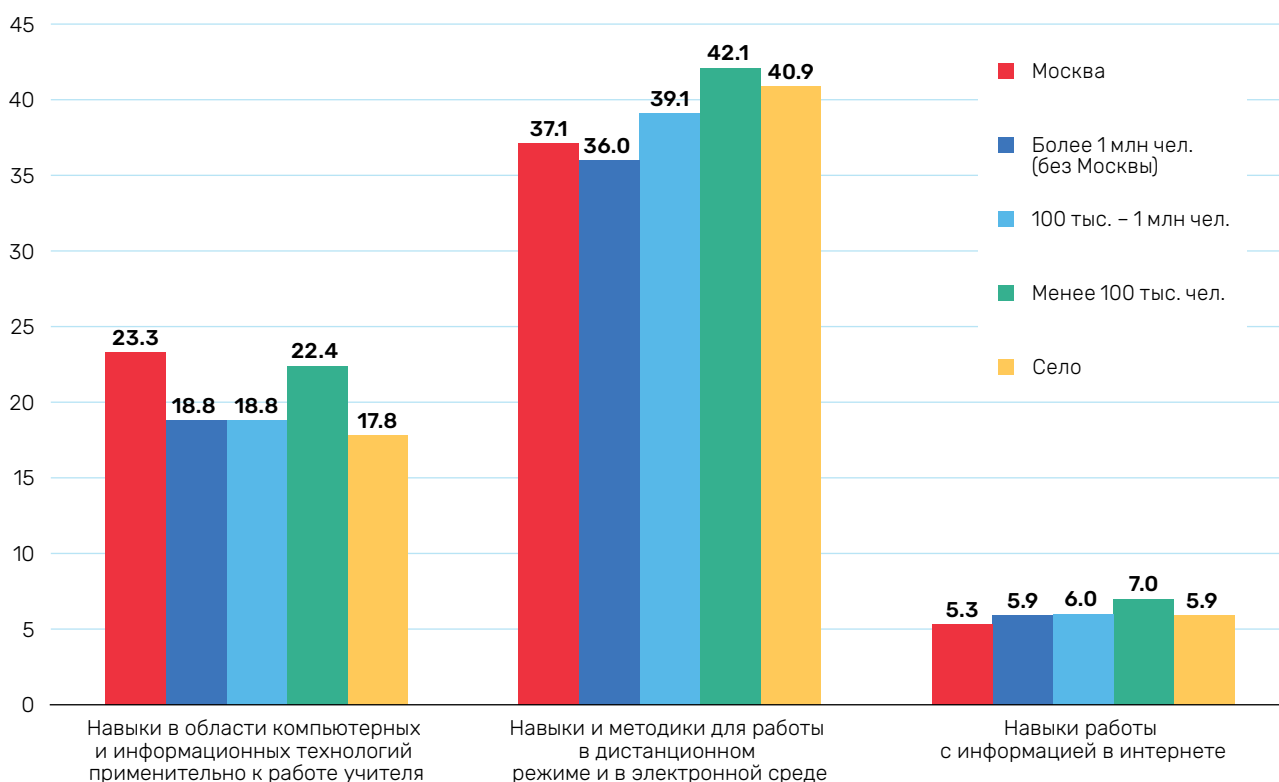
Среди учителей, работающих по программам повышенного уровня, доля обладающих продвинутыми навыками при работе с разным ПО выше, чем среди работающих

по адаптированным и другим программам. Чаще обычного учителя, умеющие совершать сложные операции при работе с программным обеспечением, встречаются среди преподающих математику, информатику, естественные дисциплины, технические дисциплины (технология).

Мониторинг цифровой трансформации общеобразовательных организаций во многом подтверждает результаты МЭО. По данным опроса учителей, доля тех, кто считает, что их цифровые компетенции выше, чем у учеников, составила 59.5%. Практически каждый четвертый (27.7%) учитель отметил, что он испытывает трудности, когда на работе приходится осваивать новые цифровые сервисы, программы. Интересно, что оценки учащихся более критичны в отношении учительских компетенций. Ученики старших классов в целом достаточно высоко оценивают собственные цифровые компетенции, при этом больше половины из них не считают, что учителя лучше владеют цифровыми технологиями (59.6%).

Проведенные исследования позволяют в некоторой степени оценить дефицит конкретных навыков, который фиксируют учителя при анализе своих профессиональных цифровых компетенций. В опросе МЭО около 39.9% опрошенных учителей отметили, что для эффективной работы в школе им не хватает навыков и методик для работы в дистанционном режиме и в электронной среде. Каждый пятый участник опроса ощущает нехватку навыков в области компьютерных и информационных технологий применительно к работе учителя и лишь 6.2% — навыков работы с информацией в интернете. При этом чаще о недостатке указанных навыков высказываются учителя из населенных пунктов с численностью населения менее 100 тыс. человек (рис. 29). Структура малоразвитых цифровых компетенций школьных учителей во многом является отражением того факта, что использование цифровых технологий в учебной работе в школе нацелено в первую очередь на изменение формы подачи, а активные методы учебной работы, поддержанной ЦТ, внедряются крайне ограниченно.

Рис. 29. Цифровые компетенции, которых не хватает учителям для эффективной работы в школе, по типам населенных пунктов (в процентах от численности ответивших учителей)



Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

2.2. Повышение профессиональных компетенций учителей в условиях цифрового обновления школы

Для педагогических работников владение цифровыми технологиями становится не только необходимой составляющей их профессиональных компетенций, но и способствует более масштабному и качественному повышению собственной квалификации.

До пандемии, как показывают данные МЭО, около одной трети учителей не проходили курсы повышения квалификации в онлайн-форматах. Среди тех, кто занимался онлайн, около 30.0% выбрали такой формат обучения по причине отсутствия времени на очные курсы, 26.0% — из-за интереса попробовать новое. При этом недостаточные умения работать в интернете и использовать ресурсы информационных сетей выступают препятствием для профессионального развития лишь 6.2% участников опроса. В период пандемии большинство опрошенных учителей (65.2%) вне зависимости от типа поселения участвовали в онлайн-курсах по обучению работе в дистанционном режиме.

27.1% опрошенных в рамках МЭО учителей участвовали в мероприятиях по профессиональному развитию для улучшения навыков в области компьютерных и информационных технологий применительно к работе учителя. Каждый третий (34.0%) проходил обучение, чтобы развить навыки работы в дистанционном режиме и в сетевой среде, а 17.4% — чтобы совершенствовать навыки работы с информацией в открытом сетевом информационном пространстве интернета (поиск, подбор учебных материалов и курсов для детей и для себя и т. д.).

По данным МЭО, три четверти опрошенных учителей (77.1%) за последние 3 года использовали для своего профессионального развития онлайн курсы. При этом как минимум каждый второй (56.1%) изучал образовательные материалы в интернете и почти каждый третий (31.1%) участвовал в сетевом(ых) объединении(ях) учителей.

Об онлайн-курсах, организованных институтами повышения квалификации, упомянули 43.5% опрошенных, а о прохождении онлайн-курсов на базе других площадок рассказал каждый четвертый учитель. В частных образовательных

организациях, имеющих лицензию на право ведения данного вида образовательной деятельности (в том числе в дистанционной форме), проходили обучение лишь 6.1% участников опроса.

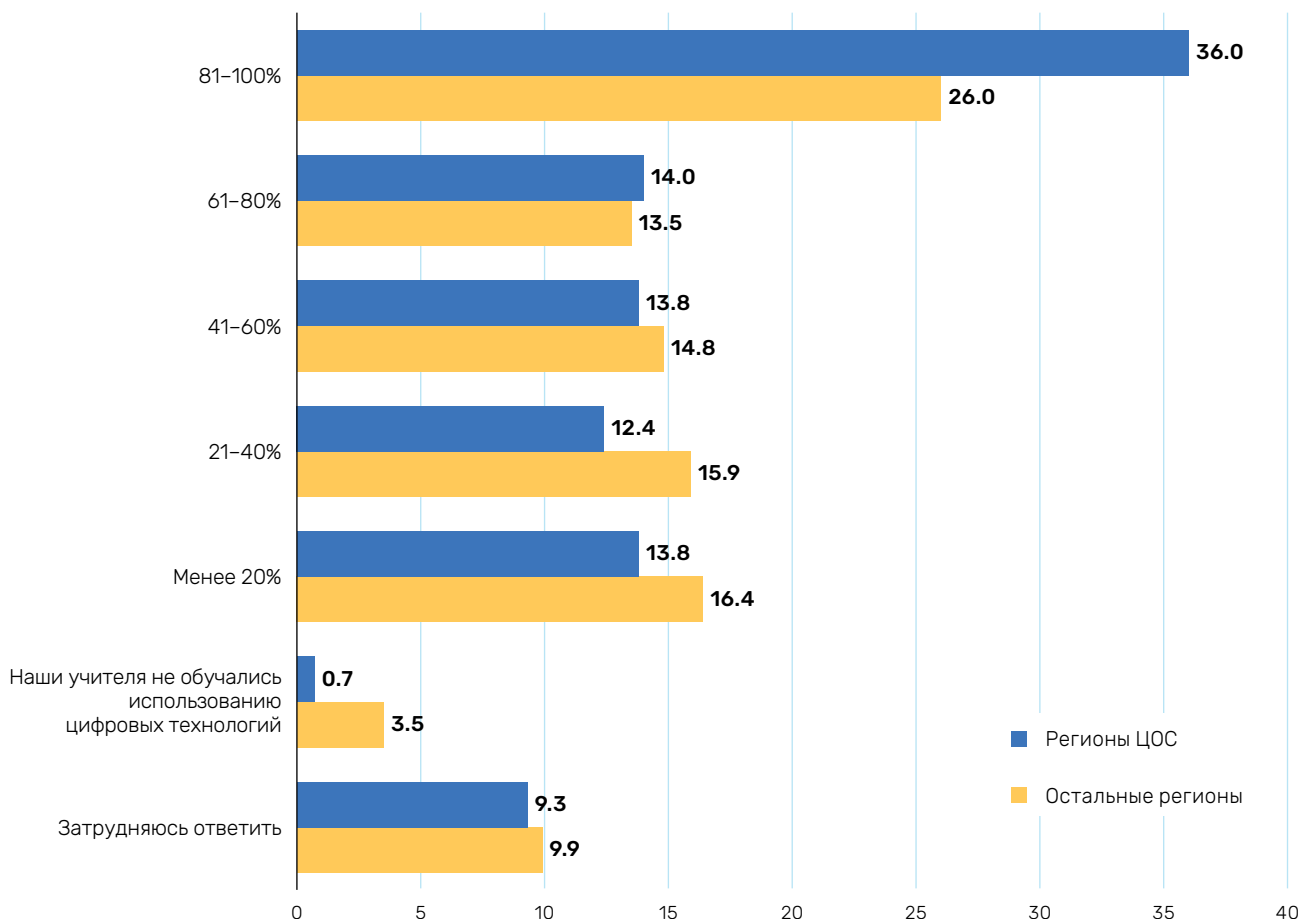
Самыми полезными, по мнению учителей, оказались онлайн-курсы, организованные на других площадках (58.9% от проходивших такие курсы). Онлайн-курсам, проводимым вузами, высокую оценку дали 53.1% учителей, а частными образовательными организациями — 37.8% от численности участвовавших в них. Сельские учителя чаще других отмечали, что онлайн-курсы институтов повышения квалификации были для них наиболее полезными.

Данные МЦТОО по охвату школьных учителей курсами повышения профессионального мастерства в сфере использования цифровых технологий выглядят более оптимистично. В период с 2019 по 2021 г. больше половины (54.8%) опрошенных в рамках этого мониторинга учителей проходили курсы, включающие обучение использованию цифровых технологий. Всего (в том числе до 2019 г.) такие курсы прошли 64.8% участников опроса. Ожидаемо, что больше всего таких учителей в регионах ЦОС — 68.2%, в регионах, не являющихся участниками этого эксперимента, — 60.6%.

По мнению администраторов школ, участвовавших в опросе МЦТОО, профессиональное развитие в области цифровых технологий не является массовой практикой. Только 36.0% администраторов из регионов ЦОС отмечают, что в их школах 80–100% учителей прошли обучение использованию цифровых технологий (рис. 30), в остальных территориях этот показатель еще меньше (26.0%).

Данные МЦТОО подтверждают, что традиционно большая часть курсов повышения квалификации (фактически каждый третий) реализуется в региональных институтах повышения квалификации (ИПК), институтах развития образования (ИРО). Каждый пятый учитель, участвовавший в опросе, проходил курсы, организованные самими школами (18.5%). Лидирует по объемам внутришкольных мероприятий повышения профессионального мастерства Москва, где, по данным МЦТОО, каждый третий

Рис. 30. Примерная доля учителей, которые за последние 3 года обучались использованию цифровых технологий (по оценке школьных администраторов)
(в процентах от численности ответивших школьных администраторов)



Источник: НИУ ВШЭ, опрос школьных администраторов в рамках Мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций, 2021 г.

(30.2%) учитель осваивал цифровые технологии в собственной школе.

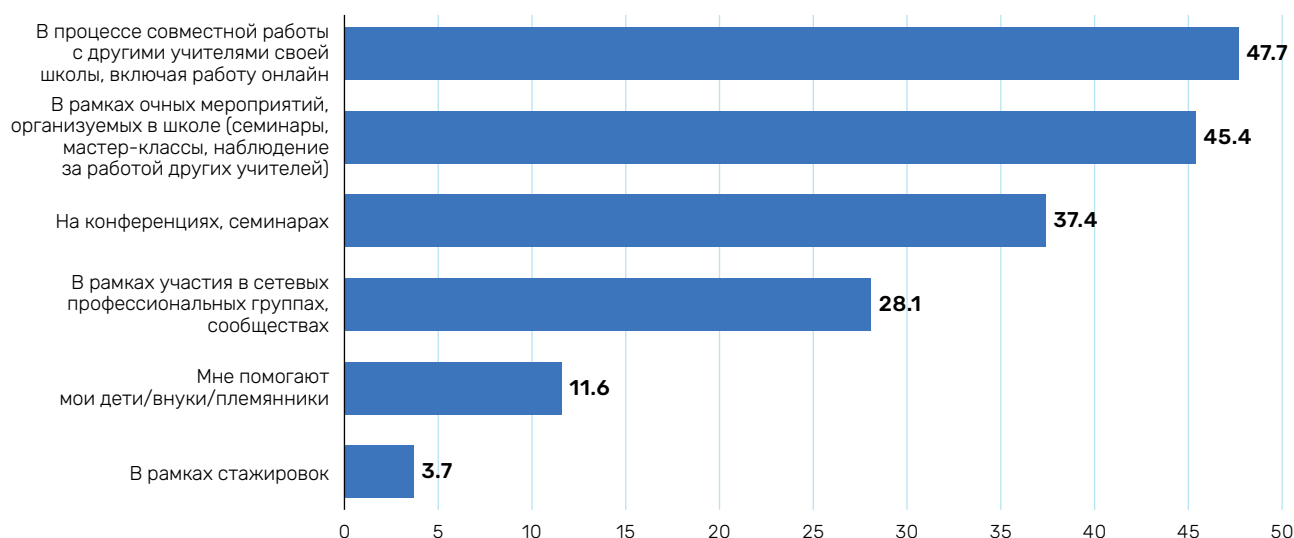
Инициатором направления учителей на подобные курсы чаще всего (39.4% от числа проходивших курсы) является школа, школьная администрация. В 37.6% случаев это решение принимается совместно: администрацией школы, руководителем методического объединения и самим учителем. Каждый четвертый (23.0%) участник опроса нашел такие курсы самостоятельно.

Как показывают данные МЦТОО, среди путей освоения учителями новых способов использования цифровых технологий в учебном процессе, кроме курсов повышения квалификации, достаточно распространены участие в различных профессиональных мероприятиях

и взаимодействие с коллегами и даже родственниками (так ответили три четверти опрошенных педагогов). Доля тех, кто не использует для повышения профессионального мастерства перечисленные способы, в выборке МЦТОО 2021 г. составила 25.9% (рис. 31). Особого внимания заслуживает то, насколько часто учителя указывают, что осваивать новые цифровые сервисы и программы им помогают дети/внуки/племянники: доля выбравших данный ответ составила 11.6%.

Одной из причин обращения к альтернативным способам повышения профессионального мастерства в сфере использования цифровых технологий является недостаточность практической работы в программах курсов повышения квалификации (рис. 32).

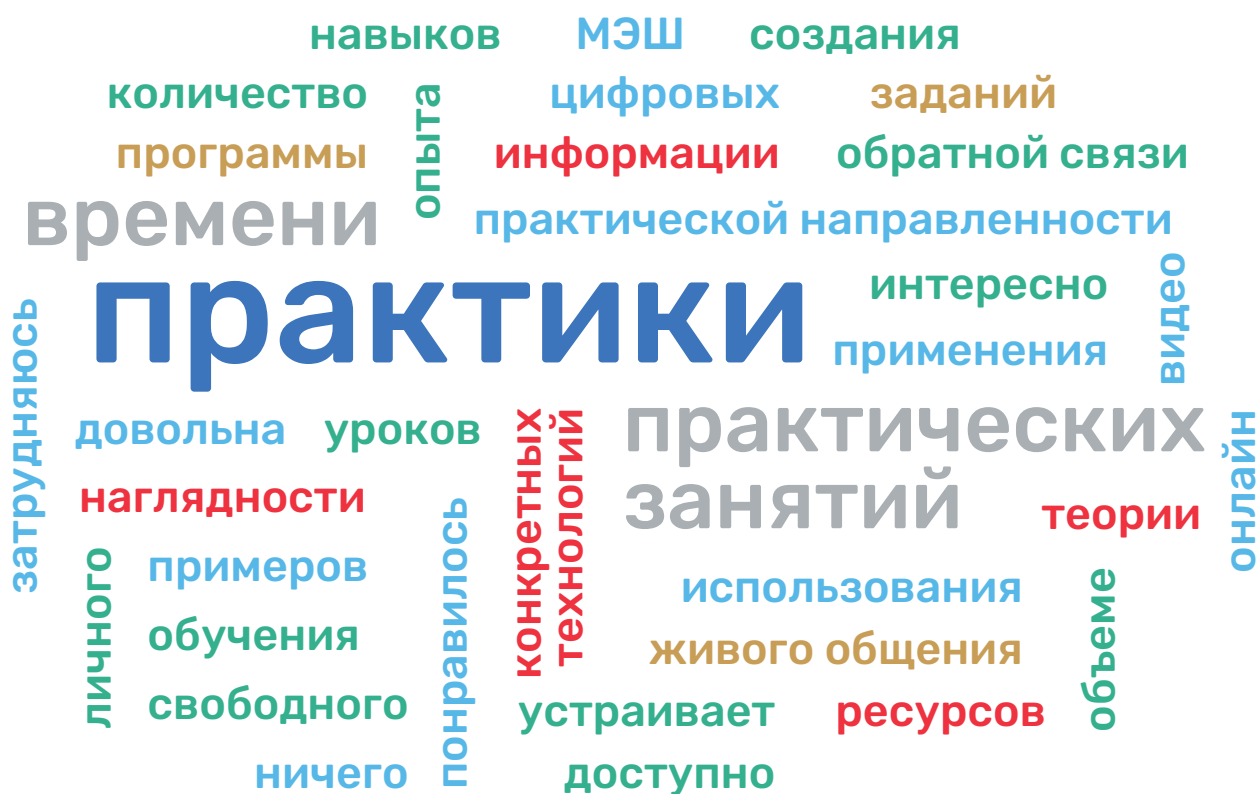
Рис. 31. Способы освоения учителями новых способов использования цифровых технологий в обучении (помимо курсов повышения квалификации)
(в процентах от численности ответивших учителей)



Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций, 2021 г.

Рис. 32. Недостатки курсов повышения квалификации, включающих обучение использованию цифровых технологий, по оценке учителей (облако тегов)

❓ Чего Вам не хватило на курсах повышения квалификации, включающих обучение использованию цифровых технологий?



Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций, 2021 г.

В этом смысле опыт собственной дистанционной работы учителя, особенно что касается проведения занятий с учениками, является важным показателем его цифровых компетенций. Пандемия привела к тому, что

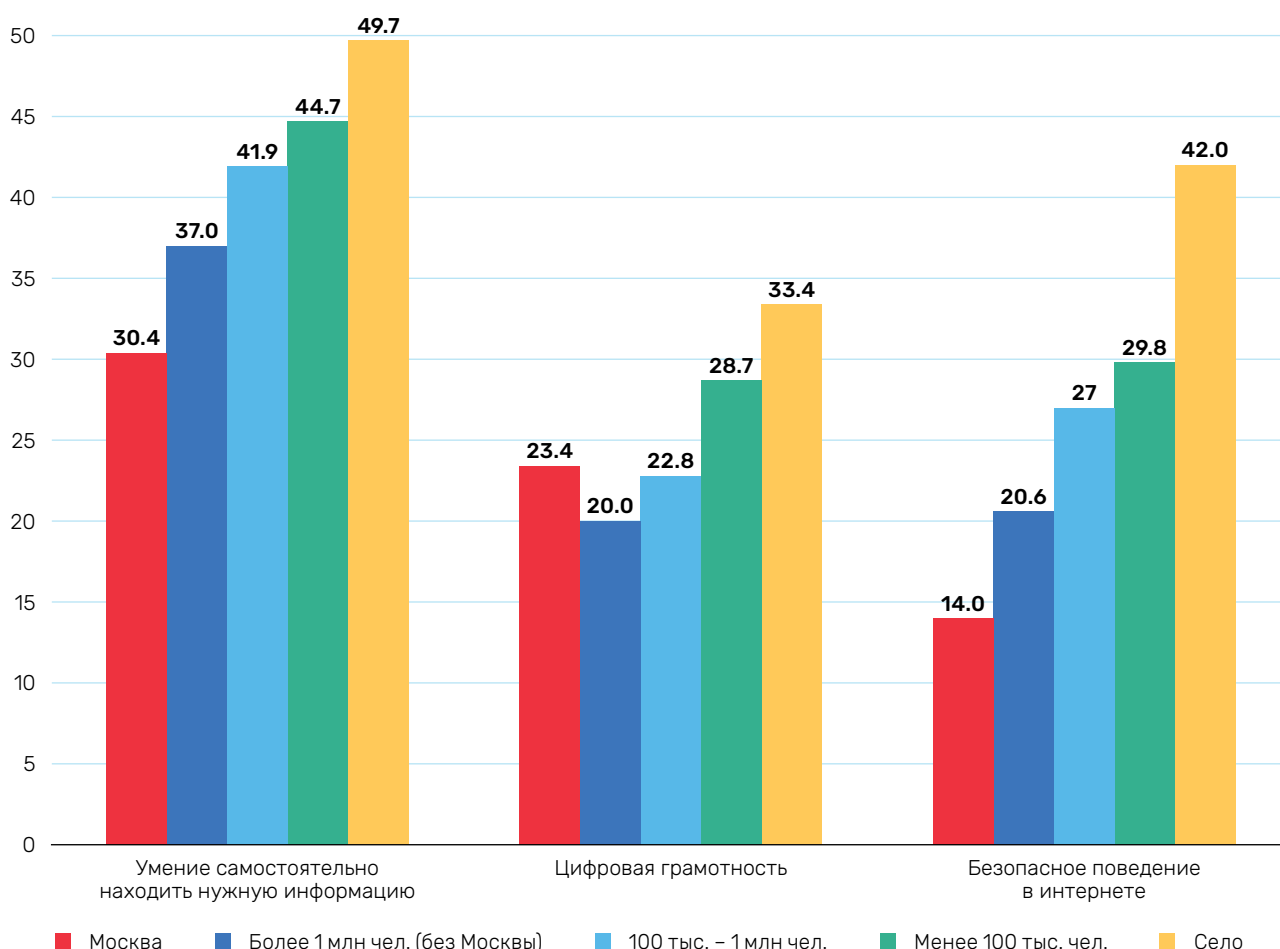
педагогов, не имеющих такого опыта, в школах практически не осталось: по результатам опроса МЦТОО, в регионах эксперимента ЦОС таких учителей всего 2.8%, в остальных регионах – 4.9%.

2.3. Развитие цифровых компетенций учащихся

Запросы общества на образовательные результаты, которые формирует школа, связаны с компетенциями, необходимыми для работы в цифровой среде. По мнению 70.0% родителей, участвовавших в опросе МЭО, школа должна развивать у детей умение самостоятельно находить нужную информацию. При этом только 43.3% участников этого опроса указывают, что развитию этой компетенции в школе уделяется

достаточное внимание. Каждый третий (36.1%) родитель считает, что школа должна развивать цифровую грамотность ребенка, и лишь 26.6% указывают, что школа в достаточной степени формирует ее у детей. Каждый четвертый (28.1%) говорит о важности обучения детей безопасному поведению в интернете, доля же тех, кто удовлетворен вниманием школы к развитию данного навыка, составляет около 30.0%.

Рис. 33. Цифровые компетенции детей, формированию которым, по мнению родителей, уделяется в школе достаточное внимание, по типам населенных пунктов
(в процентах от численности ответивших родителей)



Источник: НИУ ВШЭ, опрос родителей школьников в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

При этом чем крупнее населенный пункт, тем ниже доля родителей, указывающих, что перечисленным навыкам и компетенциям уделяется достаточное внимание (рис. 33). Такие различия в некоторой степени могут быть обусловлены особенностями рынка труда в небольших населенных пунктах, где

высокий уровень цифровых компетенций менее востребован.

Среди родителей учеников 14–17 лет в среднем выше доля удовлетворенных тем, что школа развивает у детей умение самостоятельно находить нужную информацию, учит безопасному поведению в интернете.

3. Ресурсный потенциал цифрового обновления школ

3.1. Финансирование цифрового обновления школ

Сопоставление данных ФСН, МЭО и МЦТОО позволяет раскрыть особенности ресурсного обеспечения цифрового обновления российских школ.

По данным ФСН, наибольшую долю затрат на внедрение и использование цифровых технологий в деятельности общеобразовательных организаций составили внутренние затраты (92.5%), среди которых преобладают бюджетные расходы (83.8% от всех расходов, включая расходы частных школ). В сельской местности этот показатель еще выше — 92.8%.

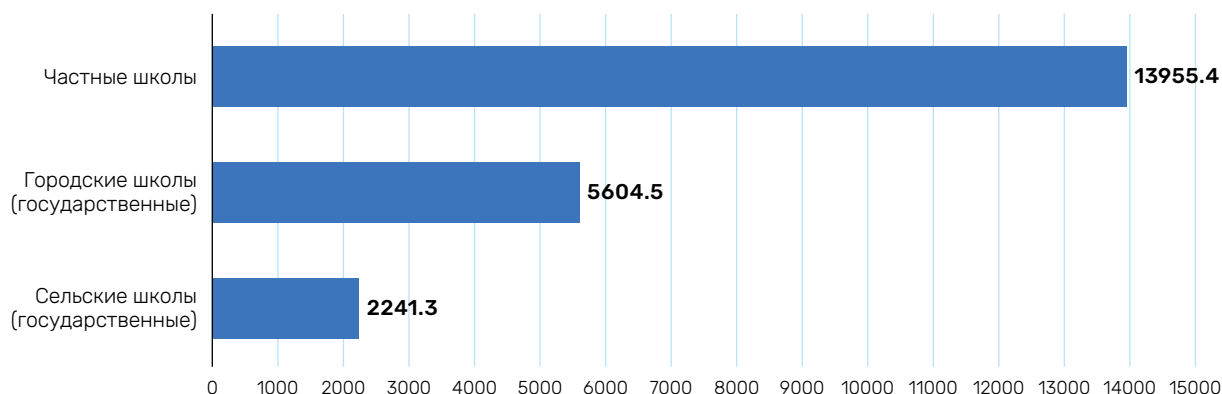
В недостаточном уровне расходов на цифровое обновление государственных и муниципальных школ можно убедиться при сравнении с аналогичными расходами в частном секторе (рис. 34): в среднем на одну частную школу приходится в 2.5 раза больше расходов, чем на одну государственную городскую, и в 6.2 раза больше,

чем на сельскую. Учитывая, что средний размер частных школ в России близок к среднему размеру сельских школ, наблюдаемое отставание следует расценивать как критическое.

Большая часть этих средств, согласно данным ФСН, расходуется на приобретение машин и оборудования, связанных с цифровыми технологиями, а также на техническое обслуживание, модернизацию, текущий и капитальный ремонт (выполненные собственными силами) — 57.8% от всех расходуемых на цифровые технологии средств, 14.8% средств идет на оплату доступа к интернету (рис. 35).

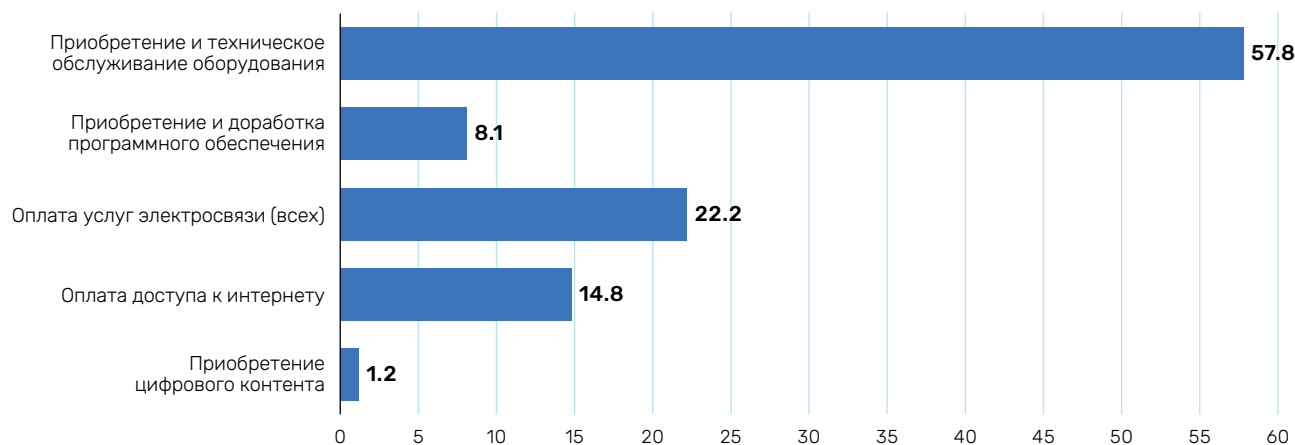
Данные МЦТОО подтверждают преимущественное расходование средств на формирование и развитие цифровой инфраструктуры школы. По оценкам участников опроса, отраженных в паспортах школ, наибольшая доля затрат идет на приобретение цифрового

Рис. 34. Средние расходы на внедрение и использование цифровых технологий в расчете на одну школу в частных, государственных городских и государственных сельских школах (тысячи рублей)



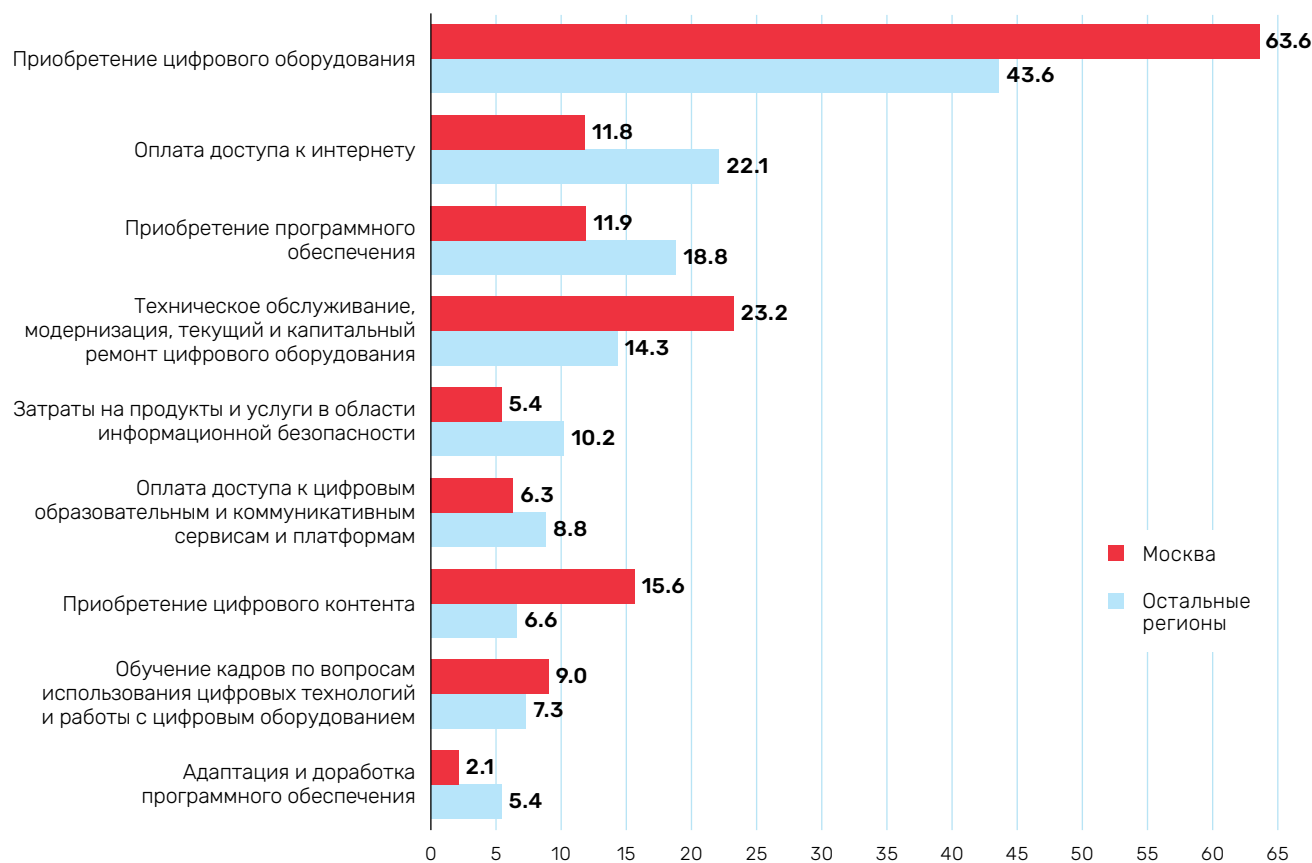
Источник: Министерство просвещения Российской Федерации, 2020 г.

Рис. 35. Статьи расходов общеобразовательных организаций на обеспечение цифрового обновления (всего по государственным, муниципальным и частным школам)
(в процентах от общего объема средств, идущих на внедрение и использование цифровых технологий)



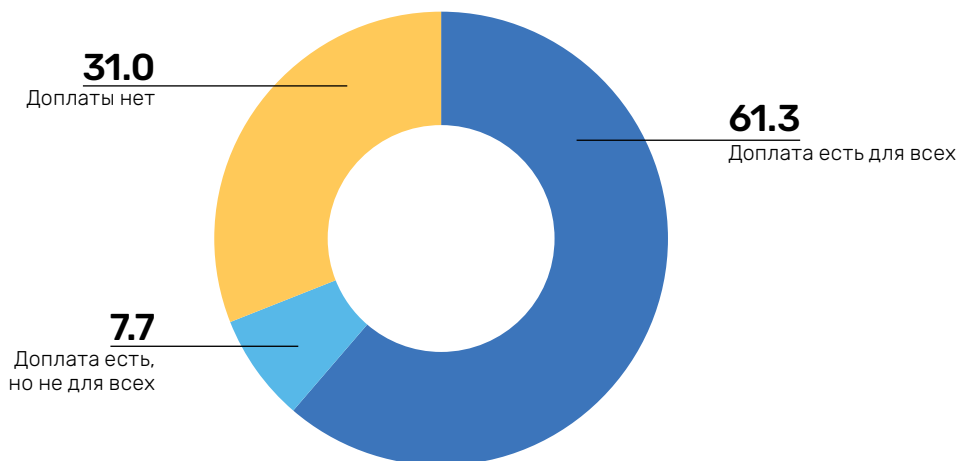
Источник: Министерство просвещения Российской Федерации, 2020 г.

Рис. 36. Статьи расходов школ на цифровизацию по данным паспортов школ, по регионам
(в процентах от общего числа заполненных паспортов школ)



Источник: НИУ ВШЭ, Мониторинг цифровой трансформации общеобразовательных организаций, данные паспортов школ, 2021 г.

Рис. 37. Наличие доплаты (в т. ч. стимулирующих выплат, премий и др.) сотрудникам, ответственным за процессы информатизации / цифровой трансформации школы
(в процентах от общего числа заполненных паспортов школ)



Источник: НИУ ВШЭ, Мониторинг цифровой трансформации общеобразовательных организаций, данные паспортов школ, 2021 г.

оборудования (рис. 36). Самые высокие показатели в Москве — 63.6%. 20% средств расходуются на оплату доступа к интернету. В Москве эта статья расходов почти вдвое меньше (11.8%), чем в других регионах. Примерно по 15% средств идет на техническое обслуживание, модернизацию, текущий и капитальный ремонт цифрового оборудования и на приобретение программного обеспечения. Расходы на цифровой контент пока остаются довольно низкими, что можно было бы объяснить их существенно меньшей себестоимостью по сравнению с оборудованием, программным обеспечением (ПО) и услугами связи. Но опыт Москвы, где расходы на цифровой контент выше расходов на ПО и доступ в интернет,

показывает некоторую несостоятельность такого объяснения.

В ФСН учитываются расходы на техническое обслуживание и доработку ПО, осуществляемые собственными силами образовательных организаций. МЦТОО позволяет в некоторой степени конкретизировать часть этих внутренних расходов.

По данным МЦТОО, наличие доплаты (в т. ч. стимулирующих выплат, премий и др.) сотруднику, отвечающему за все процессы цифровой трансформации школы, было отмечено в 69.0% паспортов школ — участников мониторинга, причем в 7.7% школ она была предусмотрена не для всех сотрудников, занимающихся данными вопросами (рис. 37). В каждой третьей (31.0%) школе подобной практики не существует вовсе.

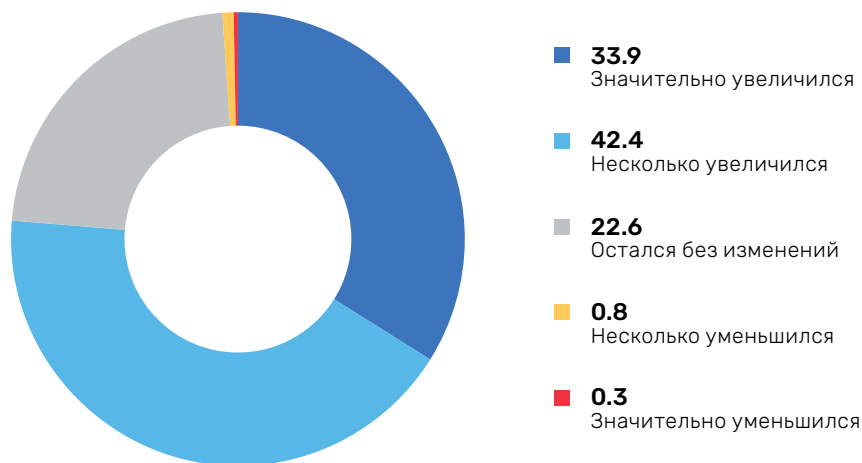
3.2. Стимулирование использования цифровых технологий учителями

Наличие стимулирующих выплат и премий позволяет более активно вовлекать работников школы в процесс цифрового обновления. В случаях, когда задачи цифровой трансформации значительно увеличивают нагрузку педагога, дополнительное материальное поощрение позволяет в некой степени компенсировать ее. Однако на данный момент нет оснований говорить об эффективном

использовании руководителями школ этих механизмов.

Внедрение цифровых инструментов и сервисов в работу школы меняют саму структуру деятельности учителей. Можно было бы ожидать, что использование цифровых технологий повысит производительность учительского труда, но на практике оказывается, что освоение и использование ЦТ требует дополнительных

Рис. 38. Оценка учителями изменения за последние 2 года объема работ, связанных с цифровыми сервисами (электронные дневники, ведение баз данных, создание и использование электронных пособий и материалов и др.)
(в процентах от численности ответивших учителей)



Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

затрат времени [Магомедов и др., 2019], а вынужденный переход на дистанционное обучение еще более усугубил ситуацию с нагрузкой [Сапрыкина, Волохович, 2020].

Об увеличении объема работ, связанных с цифровыми сервисами (электронные дневники, ведение баз данных, создание и использование электронных пособий и материалов и др.), свидетельствуют данные опроса учителей, проведенного в рамках МЭО: в большинстве случаев учителя указывают, что их нагрузка несколько или значительно выросла (рис. 38).

На фоне высоких показателей повышения нагрузки в связи с использованием цифровых технологий стимулирующие выплаты за соответствующие виды работ выглядят явно недостаточными (рис. 39).

Доля учителей, которые указали, что получают дополнительные стимулирующие выплаты за использование цифровых технологий, в опросе МЭО составила всего 12.0%.

Это восьмая по частоте упоминаний позиция из шестнадцати предложенных для выбора. Позиция «создание учебных или методических продуктов, в том числе в цифровом формате» заняла 10-е место с результатом 9.2% от численности опрошенных учителей.

Учитывая массовый характер перехода на дистанционное обучение в 2020 г., это распределение скорее характеризует допандемическую ситуацию со стимулирующими выплатами, которая сохраняется несмотря на произошедшие изменения: стимулы использования учителями цифровых технологий применяются ограниченно. Нереализованность автоматизации рутинной части учительского труда при помощи цифровых решений заставляет ставить вопрос о необходимости изменения системы оплаты труда педагогов и руководителей образовательных организаций, учтя в ней показатели эффективного внедрения цифровых технологий и использования их в учебной работе.

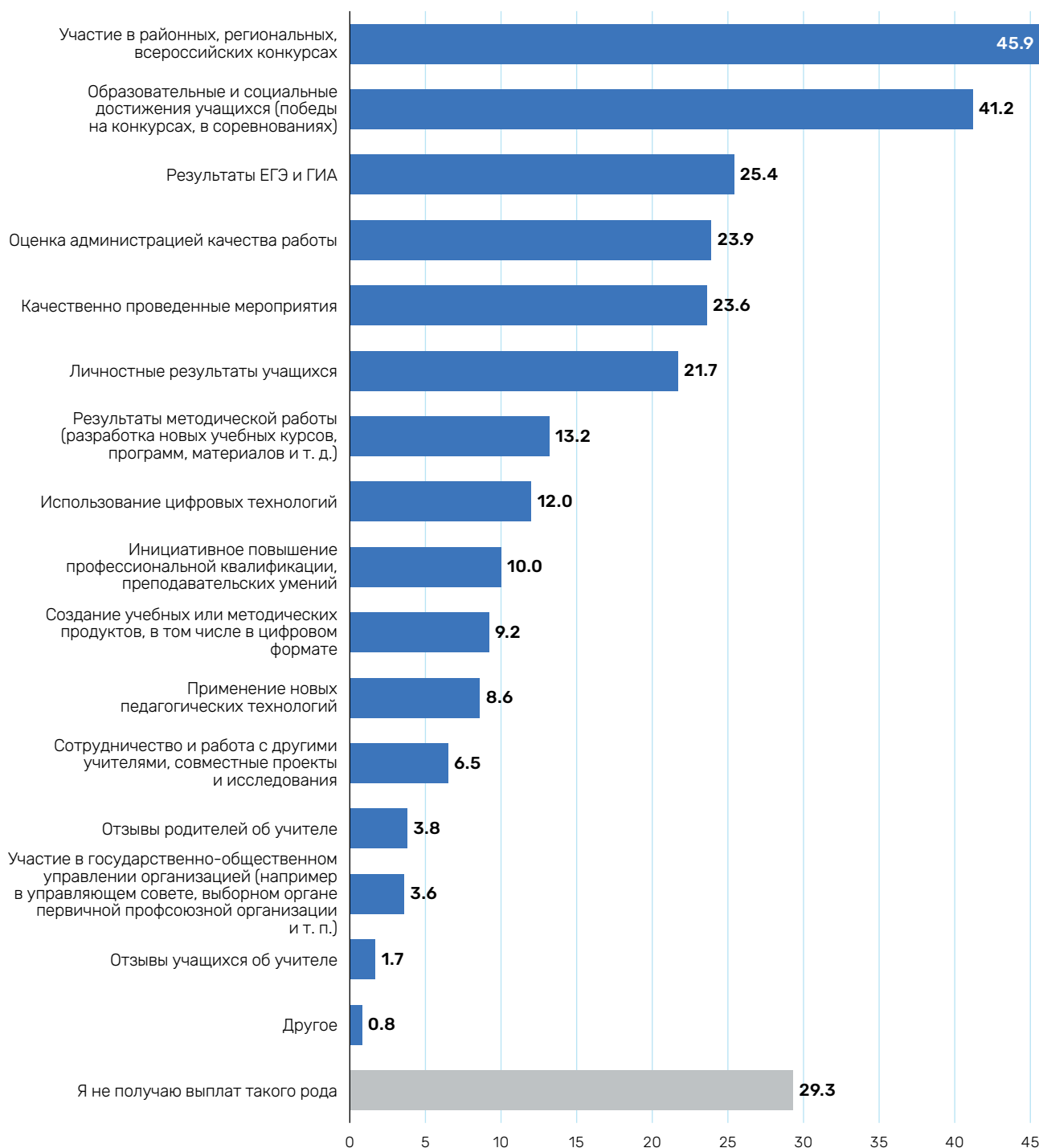
3.3. Нематериальная поддержка цифрового обновления школ

Увеличение нагрузки учителей при использовании цифровых технологий в образовательном процессе связано не только с необходимостью осваивать новые технологии и каждому заново, практически с нуля, самостоятельно

разрабатывать методику преподавания и соответствующие учебно-методические материалы. Имеющиеся разработки и инструменты, способные облегчить работу учителя, приходится искать в необъятном пространстве интернета.

Рис. 39. Доля учителей, получающих дополнительные стимулирующие выплаты, наличие и размер которых определяется эффективностью их работы (в процентах от численности ответивших учителей)

? Получаете ли Вы в данной школе дополнительные стимулирующие выплаты, наличие и размер которых определяется эффективностью Вашей работы? Если да, то какие показатели?*



* Корреляции между ответами на данный вопрос и стажем, преподаваемыми предметами и программами, по которым работают учителя (углубленные, адаптивные, обычные), а также типом школ и разных населенных пунктов, в которых они работают, не выявлены (все < 0,1).

Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

Наличие большого количества всевозможных цифровых ресурсов с различными типами доступа (открытые, по подписке, сотрудничество), с одной стороны, позволяет более широко интегрировать цифровые технологии в учебный процесс, с другой — приводит к необходимости решать новые задачи, в том числе связанные с поиском, верификацией и отбором наиболее эффективных ресурсов, подходящих под конкретные образовательные потребности.

Совместная работа администрации и учителей в этом направлении способна обеспечить более высокую эффективность цифрового обновления образования. Проведенный на данных МЦТОО анализ инновационных процессов в отечественных школах показал, что в основной части школ использование ЦТ в учебной работе носит хаотичный и случайный характер. Сугубо традиционный, «бумажный» образовательный процесс остается в сравнительно небольшом количестве школ. Но и готовность к решению трансформационных задач в условиях обновления цифровой образовательной среды, подкрепленную слаженными действиями руководства и учителей, демонстрирует крайне малое число школ [Dvoretzskaya, Uvarov, 2021].

По данным МЭО, 71,9% учителей выражают ту или иную степень согласия (сумма ответов «абсолютно согласен» и «скорее согласен») с утверждением, что администрация и учителя

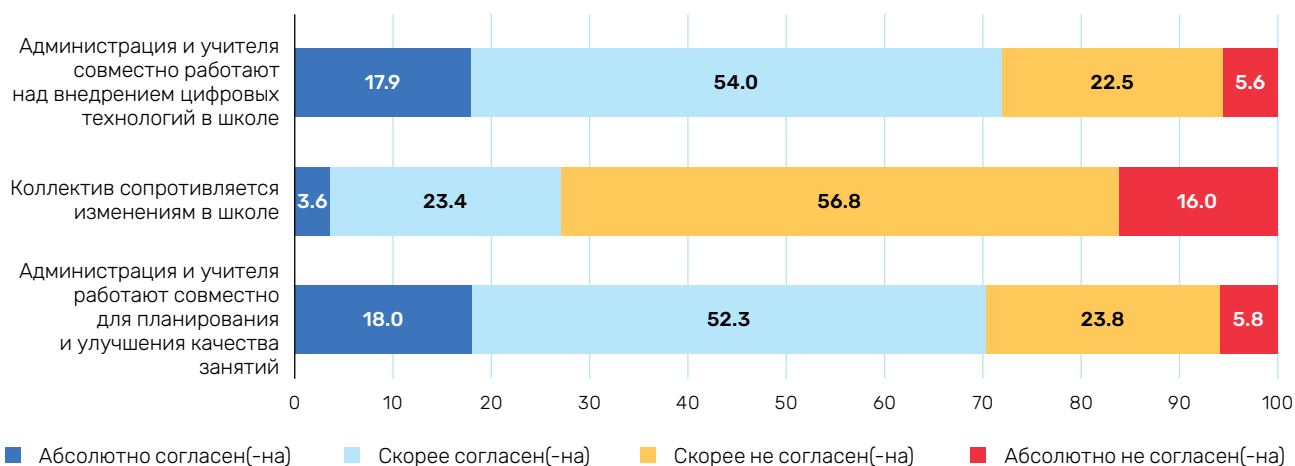
совместно работают над внедрением цифровых технологий в школе (рис. 40). Практически столько же (72,8%) участников опроса считают, что их педагогический коллектив не сопротивляется изменениям в школе. В целом это позволяет говорить о благоприятном климате для осуществления шагов по управлению изменениями в большинстве школ.

Роль и установки семьи и родителей играют существенную роль в обеспечении качества образования. Родители в этом смысле являются серьезным ресурсом для школы и педагогов. Готовность родителей к цифровому обновлению школ и учебного процесса, в частности, является важным условием его эффективности. По данным МЭО, поддержка развития цифровых технологий в школе встречается среди 44,6% респондентов (рис. 41). Однако 37,9% полагают, что школа должна учить традиционными методами, считая их проверенными и эффективными. Еще 17,5% родителей затрудняются ответить на этот вопрос.

Такое распределение ответов свидетельствует о некоторой поляризации мнений родителей учащихся по вопросам цифрового обновления школы, что может неоднозначно сказываться на их взаимодействии с образовательными организациями. Негативную роль в отношении родителей к цифровым образовательным технологиям сыграли вынужденное массовое дистанционное

Рис. 40. Оценка учителями совместной работы школьной администрации и учителей для осуществления цифрового обновления школ
(в процентах от численности ответивших учителей)

❓ Насколько Вы согласны со следующими утверждениями о Вашей школе?

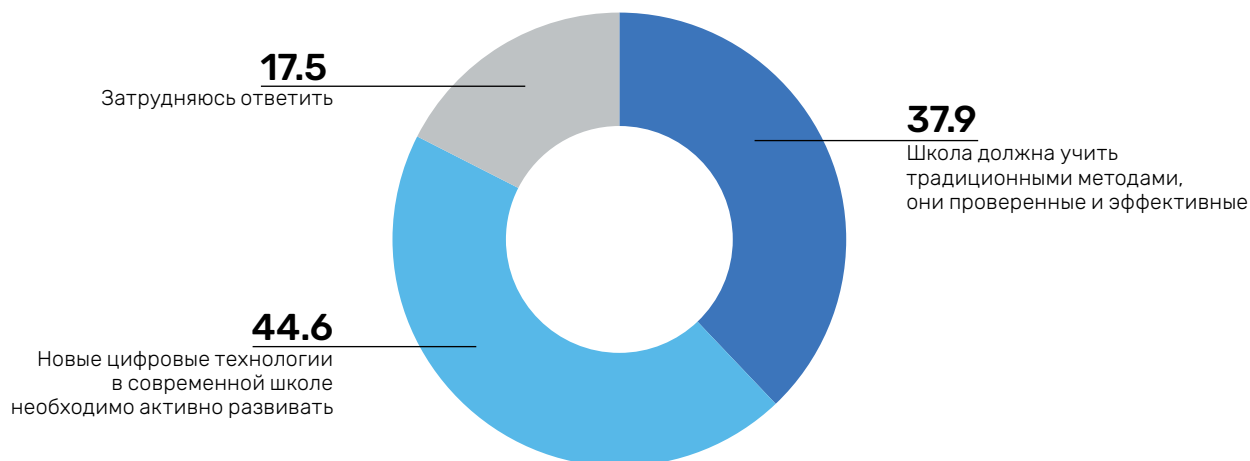


Источник: НИУ ВШЭ, опрос учителей в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

Рис. 41. Отношение родителей к более активному использованию цифровых технологий в школе

(в процентах от численности ответивших родителей)

- ❓ Считаете ли Вы, что в школе стоит более активно использовать интернет, компьютеры и другие цифровые технологии?



Источник: НИУ ВШЭ, опрос родителей школьников в рамках Мониторинга экономики образования, 2020/2021 уч. г.

обучение школьников во время пандемии и неграмотно выстроенная информационная работа многих школ и органов управления образованием. Однако этот аспект требует особого анализа, выходящего за рамки данного доклада.

Сопоставление результатов опроса родителей с мнениями учителей по поводу использования новых цифровых технологий в школе

позволяет предположить отсутствие у них общего видения процесса развития цифровой образовательной среды. Формирование единых подходов, взаимного понимания и вовлечение родительской общественности в эти процессы становятся в современных условиях важной задачей для руководителей образовательных организаций и образовательных систем.



Заключение

Сегодня становится ясно, что цифровая трансформация общества — это не только использование цифровых технологий в разных видах человеческой деятельности. Стихийные воздействия распространения цифровых технологий, безусловно, влияют на систему образования, но наряду с ними существуют вполне оформившиеся процессы цифрового обновления школы, которые в отдельных образовательных организациях идут с разной скоростью, интенсивностью и по различающимся сценариям.

В данном информационном бюллетене реализована попытка проанализировать ситуацию, в которой оказалась сегодня система школьного образования, в разрезе нескольких аспектов изменений: это обновление цифровой инфраструктуры для учебной работы в цифровой среде, развитие цифровой компетентности педагогов и ресурсная база для цифрового обновления. Признавая, что этот список далеко не полон, тем не менее можно выявить системные пробелы, превращающиеся в конечном итоге в серьезное препятствие на пути школы к цифровой трансформации.

Детальное рассмотрение цифровой инфраструктуры современного образовательного процесса позволяет констатировать не только сохранение технологического разрыва между субъектами РФ и типами населенных пунктов. Существующие ограничения для использования личных устройств в учебной работе в школе не позволяют в полной мере использовать потенциал «личной цифровой инфраструктуры» школьников. Таким образом, можно констатировать недостаточность цифровой инфраструктуры на уровне страны для массового использования результативных ЦТ-поддержанных педагогических методик и активных методов обучения, позволяющих эффективнее осваивать предметное содержание и формировать

компетенции XXI века. В ситуации, когда имеется неполное подключение школ к интернету, невозможно широкое применение активных форм обучения с использованием ЦТ, но главное — школа отстает от других отраслей экономики, в которых уже активно идет процесс цифровизации, что провоцирует рост рисков подготовки кадров для цифровой экономики в регионах.

Заметное обновление технологической базы школ, в том числе за счет поставок оборудования и подключения школ к скоростному интернету в рамках национальных проектов, оказывается недостаточным для изменения характера учебной работы во многих школах.

В тех условиях, когда на технологическое обновление школы идут значительные средства и зачастую в структуре расходов обновление парка цифрового оборудования занимает самый большой объем, особого внимания требуют условия для широкого и эффективного использования ЦТ в образовательном процессе, которое не может происходить стохастически. В этом вопросе ситуация с технологическим разрывом между школами накладывается на проблему педагогических компетенций, определяющих интенсивность и эффективность использования цифровых технологий. Все проанализированные в докладе мониторинги подтверждают, что условия для эффективной ЦТ-поддержанной учебной работы в большинстве российских школ отсутствуют.

Сложившаяся система развития цифровой компетентности педагогов во многом не отвечает требованиям перехода к цифровому обществу. Учитывая, что разные российские школы в настоящий момент находятся на разных этапах своего цифрового обновления, можно сделать вывод о принципиальной невозможности реализации единой модели повышения

профессионального мастерства педагогов в этой области. Российские учителя успешно осваивают цифровые технологии для изменения формы подачи материала, но для внедрения активных форм учебной работы требуется обновление подходов к повышению их квалификации. Однако задачи по построению внутришкольной системы повышения квалификации учителей не формулируются управленцами как приоритетные, происходит попытка ответить на запросы современности, используя лишь традиционные инструменты. Вынужденный переход на дистанционное обучение привел к заметному сдвигу у большей части учителей в сторону освоения и использования цифровых средств обучения и расширения возможностей повышения квалификации, но при этом остается заметный дефицит цифровых компетенций, который малореалистично ликвидировать за короткий промежуток времени.

Ситуация с финансированием цифрового обновления и выстраиванием системы стимулов для учителей может быть охарактеризована как слабая: после обновления оборудования и подключения интернета у школы может просто не оставаться свободных средств на решение других задач. Практику привлечения дополнительных источников средств нельзя назвать массовой.

Риски сохранения статус-кво с состоянием цифрового обновления отечественной школы

очевидны: это и значительные затраты без ясной отдачи в виде образовательных результатов, и нарастание социального напряжения и критики системы образования, и потери в психологическом благополучии учителей и учащихся, но главное — потенциальные потери человеческого капитала и последующие угрозы экономической безопасности страны.

Чтобы поставить использование цифровых технологий в школе на рельсы повышения эффективности учебной работы для каждого без исключения учащегося, необходима система индивидуализированных по отношению к школе механизмов поддержки цифрового обновления. Это ясные модели и тиражируемые образцы работы школы в цифровой среде, системы поддержки и распространения результативных педагогических методик, разработка информационных систем, которые поддерживают индивидуальное планирование школой своей работы по цифровому обновлению и оперативное управление процессами изменений, выстраивание образовательной политики и гармонизация ее различных направлений, нацеленных на удовлетворение индивидуальных запросов каждой конкретной школы. Экспертами в области образования и образовательными политиками работы в этом направлении осознаются как приоритетные¹, открывающие дополнительные перспективы для повышения конкурентоспособности отечественной школы.

¹ Подробнее см. материалы конференции GSE-2021 (18–20 августа 2021 г.). <http://gse.bnu.edu.cn/en> (дата обращения: 06.05.2022).



Список источников

Асмолов А. Г., Семенов А. Л., Уваров А. Ю. (2010) Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие. М.: Изд-во «НексПринт».

Илюхин Б., Сербина Н. (2021) Электронные образовательные ресурсы через призму дистанционного образования // Оценка качества образования в условиях дистанционного обучения: опыт проживания пандемии системами школьного образования стран постсоветского пространства / Под ред. В. А. Болотова, Т. А. Мерцаловой. М. С. 175–184. https://eaoko.org/upload/library/21_Distance_WEB.pdf (дата обращения: 15.04.2022).

Магомедов М. Д., Карабанова О. В., Красотина А. Д. (2019) Встраивание в процессы цифровой трансформации образования учителя экономики и обществознания // Вестник Московского городского педагогического университета. № 3. С. 77–83.

НИУ ВШЭ (2020а) Анализ цифровых образовательных ресурсов и сервисов для организации учебного процесса школ / И. А. Карлов, Н. М. Киясов, В. О. Ковалев и др. // Современная аналитика образования. № 10 (40). <https://ioe.hse.ru/pubs/share/direct/408116272.pdf> (дата обращения: 08.06.2022).

НИУ ВШЭ (2020b) Создание и использование образовательного контента: уроки для онлайн-обучения / Н. Н. Бессилина, Н. А. Гребёнкина, М. В. Евстратова // Современная аналитика образования. № 19 (49). <https://ioe.hse.ru/pubs/share/direct/429930072.pdf> (дата обращения: 08.06.2022).

Сапрыкина Д. И., Волохович А. А. (2020) Проблемы перехода на дистанционное обучение в Российской Федерации глазами учителей // Факты образования. № 4. С. 29.

Уваров А. Ю., Вихрев В. В., Водопьян Г. М., Дворецкая И. В., Кочак Э., Левин И. (2021) Школы в развивающейся цифровой среде: цифровое обновление и его зрелость // Информатика и образование. № 6.

Dvoretzskaya I., Uvarov A. (2021) Innovative ICT-supported Teaching and School's Digital Renewal Stages. In: Wen Y. et al. (eds) Lecture Notes in Educational Technology, Springer.

**Горайнова Александра Романовна,
Дворецкая Ирина Владимировна,
Кочак Эрен,
Мерцалова Татьяна Анатольевна,
Савицкий Кирилл Леонидович**

ЦИФРОВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ ШКОЛЫ

Информационный бюллетень

Редактор М.Е. Булаева
Дизайн И.В. Цыганков
Компьютерный макет А.Н. Корзун

Подписано в печать 16.06.2022.
Формат 60×84¹/₈. Бумага мелованная. Печ. л. 6.0.
Тираж 60 экз. Заказ № 0451/22.

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»
101000, Москва, Мясницкая ул., 20

Отпечатано в ООО «Верже-РА»
129323, Москва, Сельскохозяйственная ул., 43/1
Тел.: +7 (495) 727-00-08

Национальный исследовательский
университет «Высшая школа
экономики» (НИУ ВШЭ)



Проект
«Мониторинг экономики
образования»



Сборник
«Мониторинг экономики
образования: 2020»



Информационные бюллетени
серии «Мониторинг экономики
образования»



Статистический сборник
«Индикаторы образования»



Краткий статистический сборник
«Образование в цифрах»



Статистический обзор
«Высшее образование
в России»



Статистический обзор
«Дошкольное образование
в России»

