

Информационно-аналитические материалы

Представленные информационно-аналитические материалы были разработаны на основе анализа данных мониторинга цифровой трансформации образовательных организаций. Структура материалов имеет следующий вид: вначале приведены сведения об оценке степени интеграции цифровых технологий в деятельности общеобразовательных организаций, подготовленные на основе анализа данных экспертных визитов. Затем приведены графики с интерпретацией результатов по итогам проведения мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций на региональном и федеральном уровне. После этого на основе проведенного анализа опросных данных и результатов экспертных выездов, обобщены факторы, которые оказывают как положительное, так и негативное влияние на степень интеграции цифровых технологий в деятельности общеобразовательных организаций; в заключение даются рекомендации для дальнейшего использования (для тиражирования опыта или внедрения) в субъектах Российской Федерации.

1 Сведения об оценке степени интеграции цифровых технологий в деятельности общеобразовательных организаций

1. Интеграция цифровых технологий в школе: сайт школы и физическая среда школы

Проведение мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций на региональном и федеральном уровне в форме экспертных выездов в 2021 году позволило выявить ряд характеристик, среди которых интеграция технологий измерялась одновременно, как в физическом пространстве, так и в цифровом публичном пространстве школы.

В частности, среди информации, относящейся к цифровым технологиям, доступной на сайтах школ, наиболее распространенными являются правила использования цифровых технологий и гаджетов в школе, представленные в 38% наблюдаемых кейсов (Рисунок 1). Ссылками на аккаунты школ в различных социальных сетях делятся 34%, в то время как форумы для учителей и администрации школы встречаются реже – в 20% наблюдаемых случаев. Информацию (объявления, приглашения, расписания) о занятиях, кружках, хакатонах и прочем, имеющих отношение к цифровой инфраструктуре и правилам ее использования размещают на собственных сайтах 32% школ, а регламент (график, расписание) доступа к пользованию компьютерным классом или ресурсами библиотеки/ медиacentра были найдены в 21% наблюдений. Этот факт можно отнести на счет того, что

выработка правил использования цифровых технологий может являться наиболее понятной задачей для школьной администрации, имеющей давнюю историю. Относительно небольшую долю школ, дающих ссылки на форумы для учителей и школьных руководителей, можно отнести на счет того, что для таких целей используются ресурсы внутришкольной платформы обучения, либо такие задачи не возникают вовсе.



Рисунок 1 – Наличие публично доступной информации на сайте школы, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Непосредственно в школах, правила использования цифровых технологий и гаджетов присутствуют на информационных стендах 23% школ (Рисунок 2). Правила безопасного поведения в интернете или нетикета представлены на стендах 30% школ. Информацию о занятиях, имеющих отношение к цифровой инфраструктуре и правилам ее использования размещают в 28%, а регламент доступа к использованию компьютерным классом или ресурсами библиотеки/ медиacentра – в 17% случаев.

Пароль Wi-Fi доступен на стендах 5% школ.



Рисунок 2 – Наличие публично доступной информации на стенде/ доске объявлений в школе, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Публично доступная информация подобного характера реже встречается в школьной рекреации (Рисунок 3). Однако в 5% школ уже можно использовать специальные розетки или USB для подключения устройств в рекреации, что может свидетельствовать о некотором осмыслении и преобразовании школьной рекреации, как месте практических действий в цифровой среде, при этом в меньшей степени требующей информационного сопровождения процессов трансформации данной среды.



Рисунок 3 – Наличие публично доступной информации в школьной рекреации, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

В данном контексте, школьные библиотеки или медиacentры отличаются от других школьных пространств распространенностью регламента доступа к пользованию ресурсами библиотеки/ медицентра или компьютерным классом в 40% кейсов, что скорее является следствием некоторой нормы вывешивания расписаний рядом с местом, в котором непосредственно проводятся те или иные занятия в школах (Рисунок 4).

Помимо этого, стоит отметить, что в 66% библиотек/ медицентров есть рабочие места для учащихся и учителей, оборудованные ПК с подключением к интернету, и еще в 5%, в которых нет оборудованных рабочих мест, доступны ноутбуки или планшеты по необходимости.



Рисунок 4 – Наличие публично доступной информации в школьной библиотеке/ медицентре, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Среди обследованных школьных пространств, публично доступная информация, относящаяся к цифровым технологиям, наиболее часто размещается в кабинетах информатики. В частности, правила безопасного поведения в интернете или нетикета есть в кабинетах информатики 49% школ, а пароль Wi-Fi доступен в 6% (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Наличие публично доступной информации в кабинете информатики, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

2. Особенности регламентации цифровой трансформации в школах

Поиск различной документации школы также осуществлялся в двух измерениях: 1 – на сайтах школ и 2 – в самих школах. Сопоставление полученных данных позволило выявить особенности регламентации цифровой трансформации в школах.

Стоит отметить, что в более 50% школ, в которых проведены экспертные визиты в 2021 г., обновили документы основных образовательных программ за последний год: 37% соответствующих документов были разработаны и приняты школами в 2020 г. и еще 19% – в 2021 (Рисунок 6). Наличие в оглавлении документа разделов или подразделов о цифровой трансформации были отмечены экспертами в 39% основных образовательных программ школ. При этом обновления в ближайшее время планируются в 56% школ, включая и те, что совсем недавно актуализировали свои программы. Данное наблюдение может свидетельствовать о чувствительности общеобразовательных организаций к постоянным изменениям цифровой действительности и осмыслению необходимости внедрять актуальные образовательные программы.

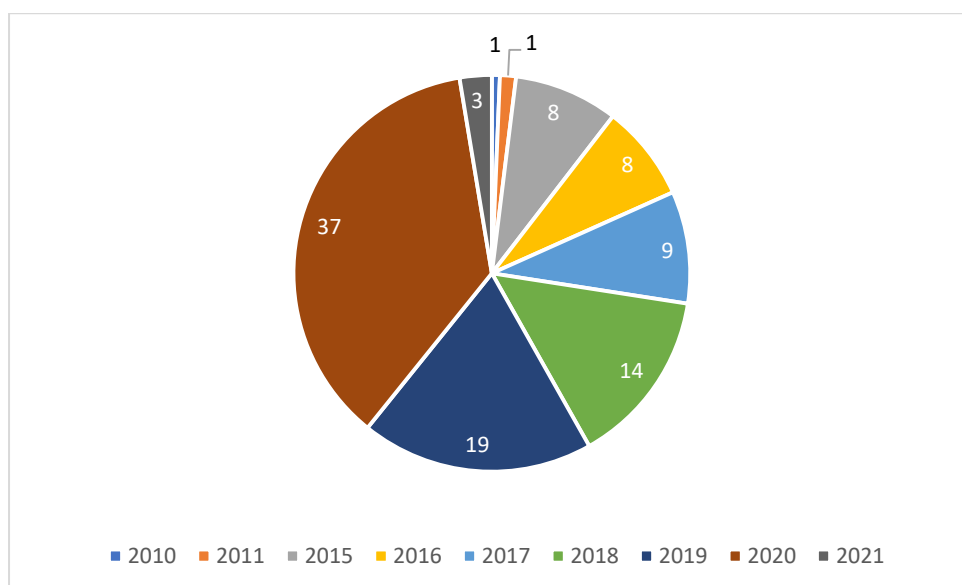


Рисунок 6 – Год разработки основной образовательной программы школы, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Наличие стратегии/ программы цифровой трансформации или информатизации школы, в том числе и в качестве части основной образовательной программы, были отмечены в 63% школ, а как отдельный документ в школе – в 27% случаев (Рисунок 7).



Рисунок 7 – Наличие стратегии/ программы информатизации/ цифровой трансформации школы, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Год разработки стратегии/ программы цифровой трансформации или информатизации школы варьирует от 2015 до 2021 гг., наиболее распространенными являются стратегии 2020

и 2021 гг., которые в сумме составляют 59% выборки (Рисунок 8). Несмотря на это, обновление данного документа в ближайшее время планируют в 66% школ.

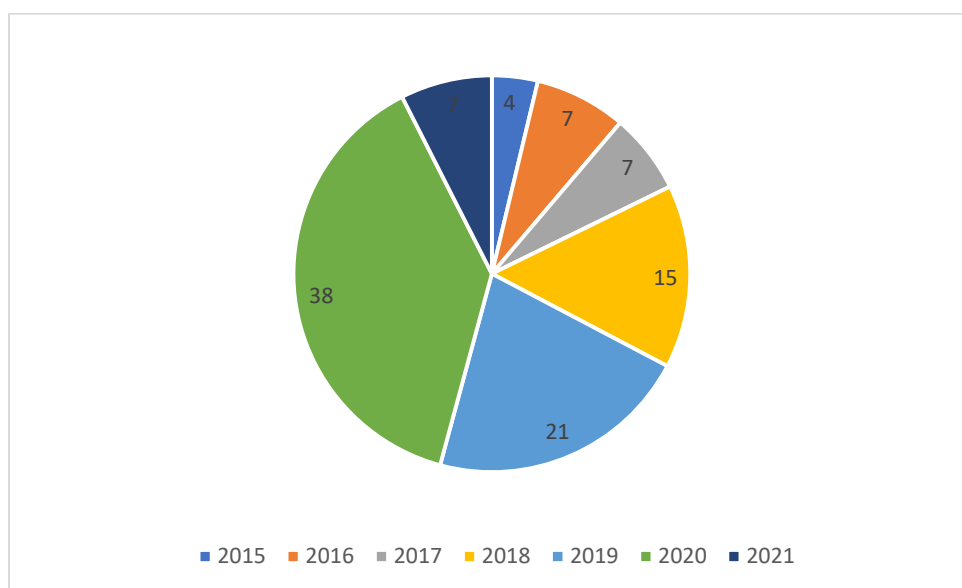


Рисунок 8 – Год разработки стратегии/ программы информатизации/ цифровой трансформации школы, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Среди других документов, были также проанализированы локальные нормативные акты, регламентирующие работу участников общего образовательного процесса в цифровой среде и публичные доклады/ отчеты директоров школ:

- Локальные нормативные акты, регламентирующие работу участников общего образовательного процесса в цифровой среде (приказы, инструкции, регламенты, протоколы и т.д.) у средней школы разрабатывались в 2020 г.; планируется обновление в ближайшее время – в 61% случаев.
- Публичный доклад/ отчет директора школы, представленный не ранее 2020 г. был представлен в 83% школ. Наличие в оглавлении разделов/ подразделов о цифровой трансформации были отмечены экспертами в 44% соответствующих документов.

Помимо формальных документов, потенциально регламентирующих работу школ в цифровой среде, были проанализированы и другие условия по организации цифровой трансформации в школах. Значительный фокус уделен ответственному за все процессы цифровой трансформации/ информатизации школы сотруднику, наличие которого было отмечено в 93% школ.

Задачами по цифровой трансформации/ информатизации школы наиболее часто по-прежнему занимается учитель информатики – данный паттерн наблюдается в 33% школ

(рисунок 9). В 31% школ ответственным за цифровую трансформацию/ информатизацию школы является формально просто заместитель директора, что достаточно близко к предыдущему, наиболее распространенному варианту. В 20% школ ответственным за цифровую трансформацию/ информатизацию школы является заместитель директора по учебно-воспитательной работе. Технический специалист или инженер был отмечен в качестве ответственного за цифровую трансформацию/ информатизацию школы в 16% случаев, заместитель по ИКТ или информатизации – в 10% и сетевой или системный администратор – в 9%. Такие цифры свидетельствуют об интеграции специализированных сотрудников в работу с задачами по цифровой трансформации в школах. Остальные варианты встречались в 3% школ и менее. Полный список сотрудников, которые являются ответственными за цифровую трансформацию/ информатизацию в школах мониторинга в форме экспертных выездов представлен ниже (Рисунок 9).

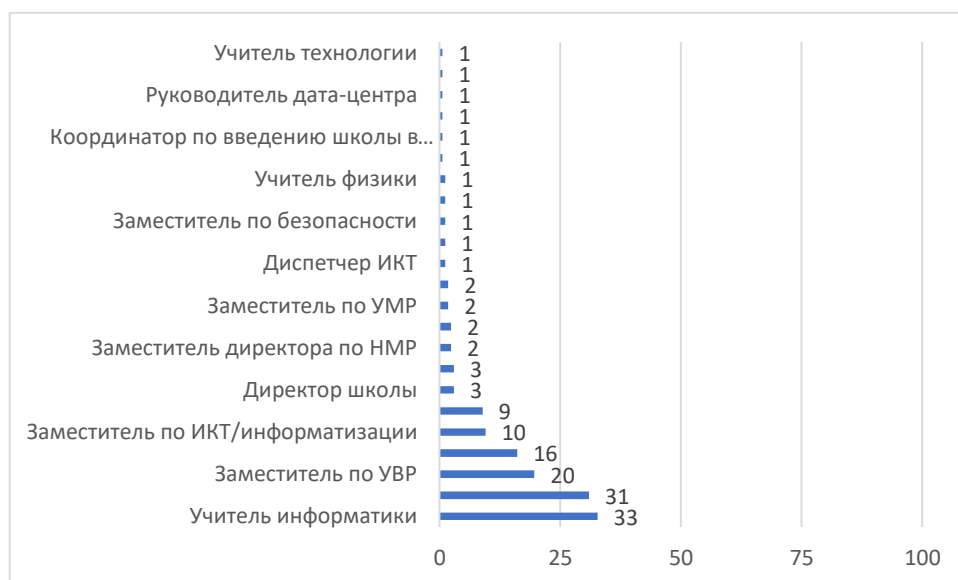


Рисунок 9 – Ответственный за информатизацию/ цифровую трансформацию в школе, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные.

В средней школе ответственным по работе с задачами цифровой трансформации или информатизации образовательного процесса назначен 1 сотрудник. Однако нередко есть несколько ответственных за цифровую трансформацию/ информатизацию школы сотрудников, между которыми распределяются соответствующие задачи и обязанности. Наличие доплаты (в т.ч. стимулирующих выплат, премий и др.) за деятельность ответственного за все процессы цифровой трансформации школы сотрудника есть в 69% школ, однако в 8% они предусмотрены не для всех соответствующих сотрудников, когда их больше 1 (Рисунок 10). В 31% школ подобная практика вовсе не предусмотрена.

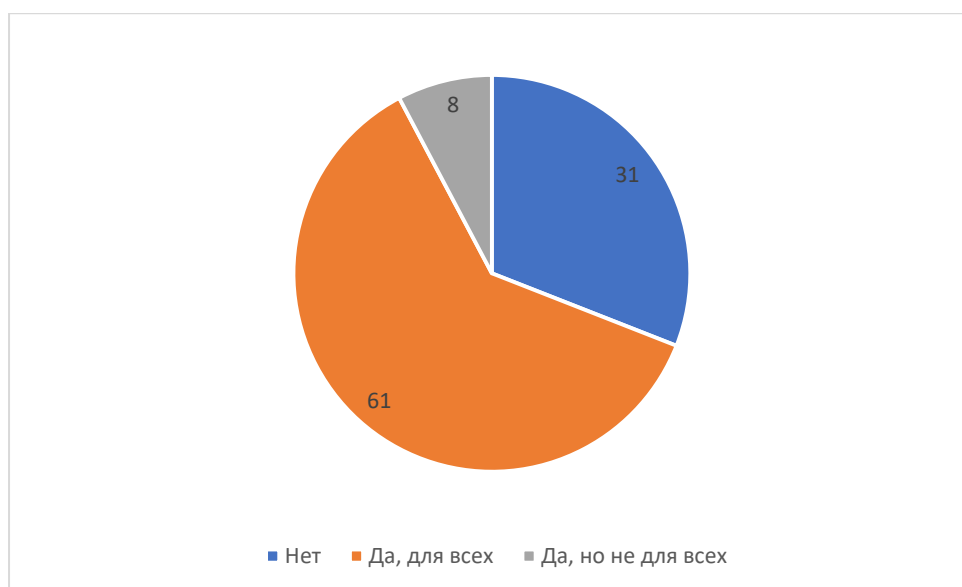


Рисунок 10 – Наличие доплаты (в т.ч. стимулирующих выплат, премий и др.) за деятельность ответственного за все процессы информатизации/ цифровой трансформации школы сотрудника, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

3. Условия для интеграции цифровых технологий в общеобразовательные организации: цифровая образовательная среда

Оценка условий для интеграции цифровых технологий в общеобразовательные организации в рамках экспертных выездов проводилась через серию осмотров в школах, среди которых наличие базовых цифровых устройств обследовалось в кабинетах информатики.

В среднем, в школах мониторинга в форме экспертных выездов, есть 27 стационарных компьютеров и/или ноутбуков, среди которых 15 рабочих стационарных компьютеров и/или 20 ноутбуков для учеников (Рисунок 11). Исправных стационарных компьютеров и/или ноутбуков для учителей 5 и 6 соответственно. Последние значения скорее показатели того, сколько свободных исправных компьютеров доступны учителям во время работы со средним количеством учащихся в школах.

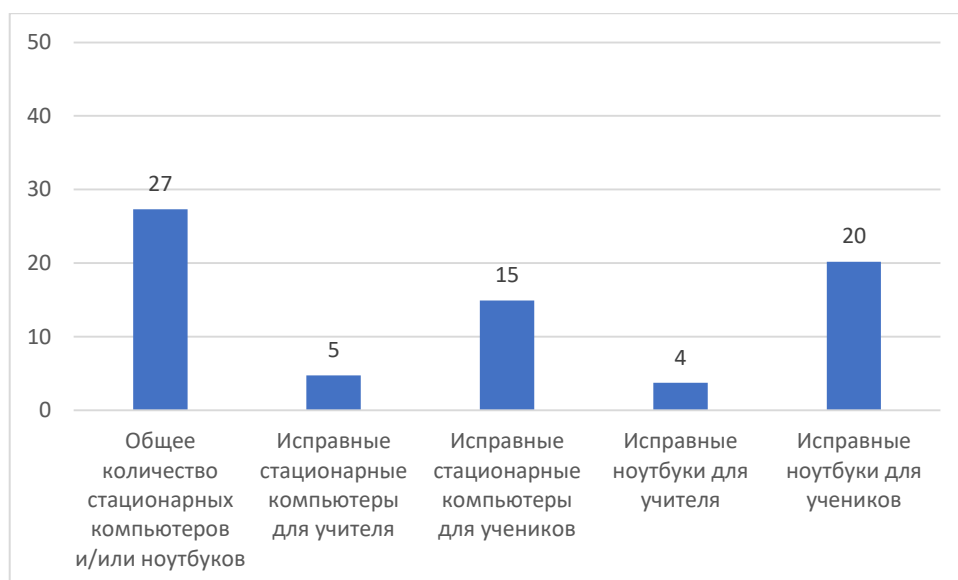


Рисунок 11 – Среднее количество компьютеров и ноутбуков в кабинетах информатики в общеобразовательных организациях мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Средние исправные стационарные компьютеры для учителей и учащихся в школах приобретались в 2017 г., ноутбуки – в 2019 г. (Рисунок 12). Обновление оборудования данного типа чаще всего происходило в 2020 г.



Рисунок 12 – Годы покупок компьютеров и ноутбуков, которыми оснащены средние кабинеты информатики в общеобразовательных организациях мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Наличие доступа в интернет на стационарном компьютере/ ноутбуке ученика в кабинете информатики есть в 98% школ мониторинга в форме экспертного выездов. Средняя скорость интернета на стационарном компьютере/ ноутбуке ученика в кабинете

информатики по замерам экспертов составила 62 Мбит/с со стандартным отклонением в 39 Мбит/с, а среднее значение показателя целостности и качества соединений в сетях составила 24 Мбит/мс со стандартным отклонением в 53 Мбит/мс (Таблица 1). Однако средний пинг, то есть показатель целостности и качества соединений в сетях у средней школы = 5 Мбит/мс. Такие данные свидетельствуют о том, что вариация данных значительная, в особенности, в качестве подключения к интернету в школах мониторинга в форме экспертных выездов, в связи с чем стоит учитывать скорее медианное значение для данного показателя.

Таблица 1 - Скорость подключения к интернету на компьютерах в кабинетах информатики

	Скорость приема/ передач данных (Мбит/с)	Пинг загрузки (Мбит/мс)
Среднее значение	62	24
Стандартное отклонение	39	53
Медиана	75	5

Наличие интерактивных досок подтвердилось в 83% школ, наличие проектора – в 72% кабинетов информатики, а проекционного экрана – в 38% (Рисунок 13). При этом, в 28% школ, в кабинетах информатики которых нет проекционного экрана, в его качестве используется интерактивная доска, просто доска или стена.

В среднем, интерактивная доска приобреталась в 2019 г., проектор – в 2017 г., а проекционный экран – в 2016 г., в то время как чаще всего обновление данного оборудования происходило в 2020, 2019 и 2018 гг. соответственно. Такие различия могут быть опосредованы через приоритеты региональных и федеральных программ технологического обновления.

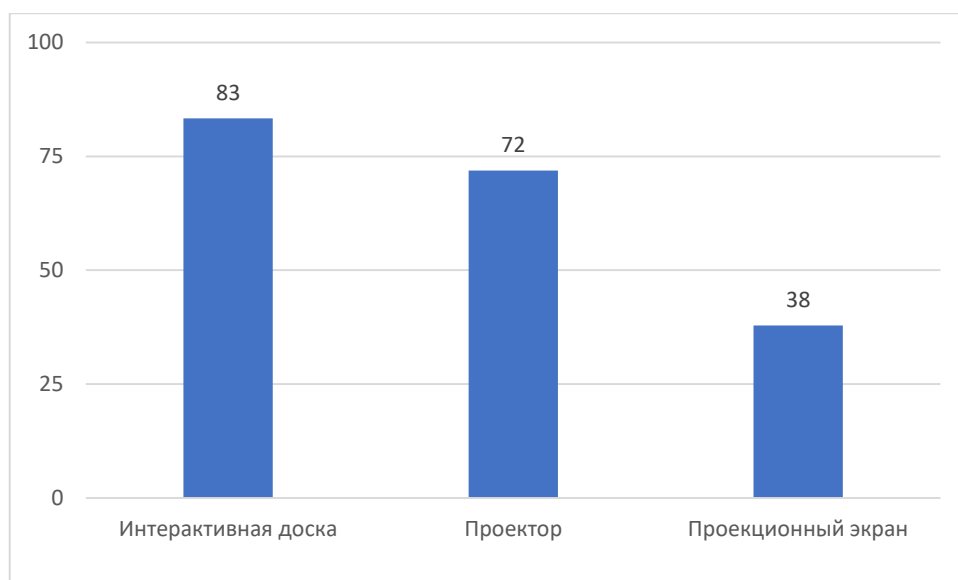


Рисунок 13 – Оснащение кабинетов информатики различным оборудованием, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Проведение занятий с использованием цифровых технологий в необорудованных компьютерами кабинетах в 65% школ осуществляется посредством мобильного класса/ тележки с ноутбуками или планшетами (Рисунок 14).

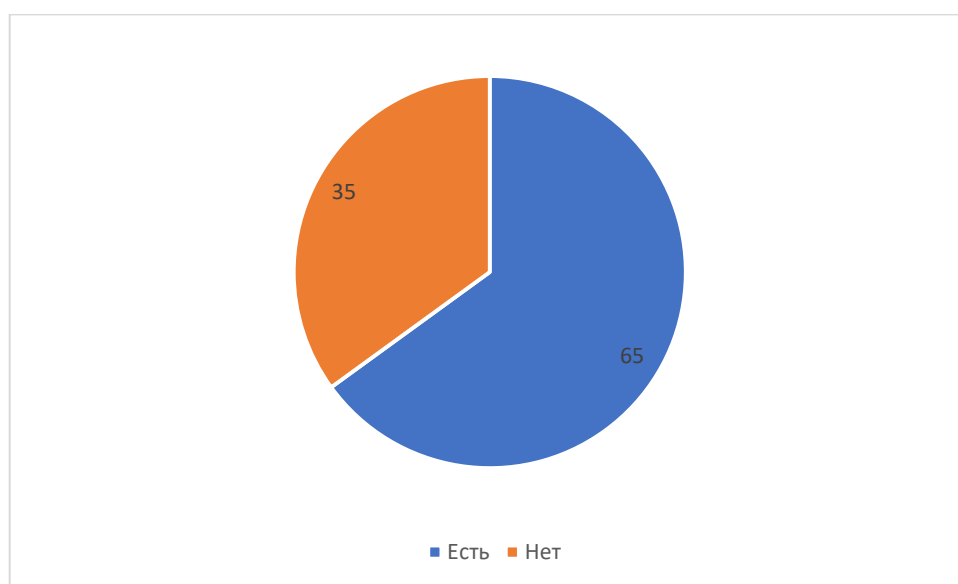


Рисунок 14 – Наличие мобильного класса/ тележки с ноутбуками и/или планшетами в школе, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Наличие фаблаба, интерактивного комплекса или лаборатории эксперты подтвердили в 22% школ.

Помимо замера скорости интернета на компьютерах учеников в кабинетах информатики, независимо от типа подключения в рамках экспертной оценки условий для интеграции цифровых технологий в общеобразовательные организации, проводился также замер скорости подключения к Wi-Fi. Для начала было выявлено, что подключение к Wi-Fi доступно в 83% школ (Рисунок 15).

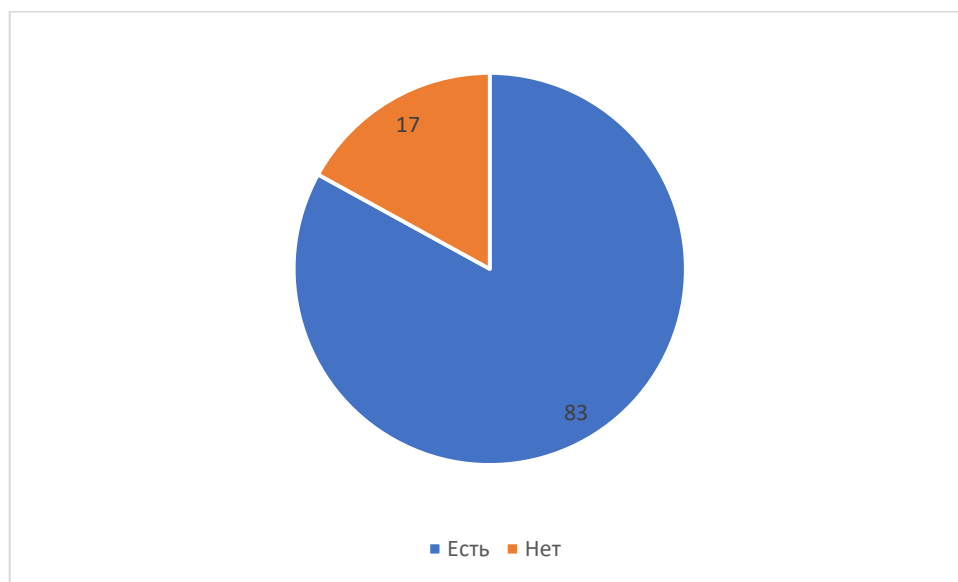


Рисунок 15 – Наличие в школе подключения к Wi-Fi, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

В 69% школ с закрытым подключением, пароли Wi-Fi доступны только директорам, администрации и учителям (Рисунок 16). В 24% школ были выделены отдельные практики по ограничению доступа к Wi-Fi, среди которых: доступ через учетные записи образовательных платформ (в частности, МЭШ); доступ через учителя информатики; системного администратора или другого ответственного сотрудника школы. Пароли Wi-Fi доступны всем участникам образовательного процесса в 7% школ.



Рисунок 16 – Доступ к паролям Wi-Fi, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Обеспечение доступа к беспроводной сети по всей школе осуществляется в 39% школ (Рисунок 17). Во всех кабинетах и части рекреации доступ к Wi-Fi есть в 8%, в некоторых кабинетах и части рекреации – в 22% случаев, а в некоторых кабинетах без рекреации – в 23%. Среди других вариантов мест (6%), где доступно подключение к Wi-Fi наиболее часто отмечался кабинет информатики.

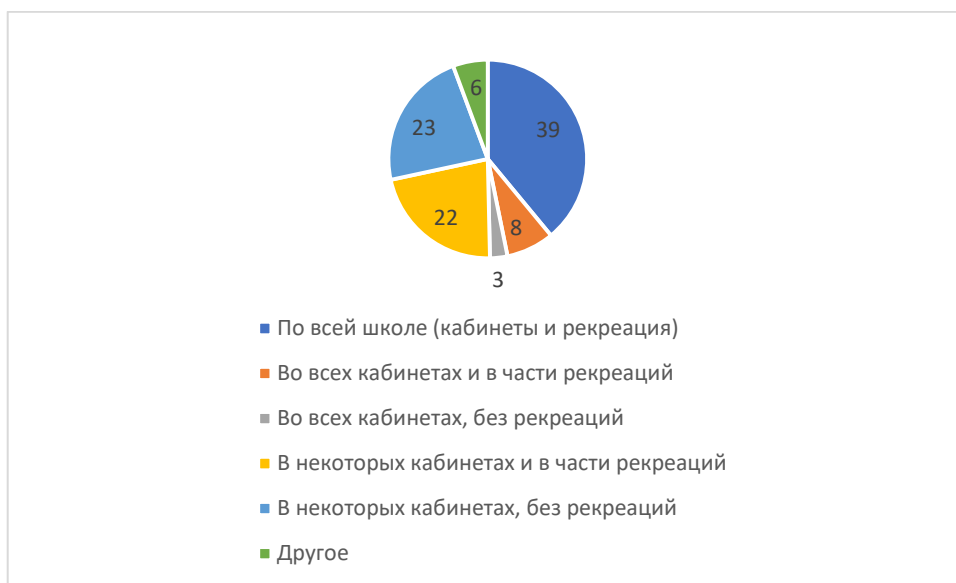


Рисунок 17 – Места доступа к Wi-Fi в школе, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Замер скорости подключения к Wi-Fi в школах проводился экспертами несколько раз в разное время и в различных частях школьных зданий. Таким образом были получены средние значения для кабинета заместителя директора/ ответственного по информатизации, кабинета информатики, обычного/ общего кабинета, части рекреации и других вариантов расположения в общеобразовательных организациях (среди которых библиотека, учительская и др.).

Средняя скорость Wi-Fi по замерам экспертов в школах мониторинга в форме экспертных выездов составила 33 Мбит/с (Таблица 2). Однако стандартное отклонение в 31 Мбит/с свидетельствует о том, что скорость Wi-Fi стоит оценивать на основе медианы – показателя средней школы в 23 Мбит/с, которая является адекватной для большего количества случаев в выборке с высокой вариацией данных. Среднее значение показателя целостности и качества соединений Wi-Fi, равное 28 Мбит/мс, со стандартным отклонением в 44 Мбит/мс аналогично детерминируют медиану в 14 Мбит/мс, как наиболее подходящую для описания полученной выборки школ.

Таким образом, стоит говорить о том, что в средней школе мониторинга в форме экспертных выездов скорость приема/ передач данных составляет 23 Мбит/с, а пинг – 14 Мбит/мс.

Таблица 2 - Скорость подключения к Wi-Fi в школе

	Скорость приема/ передач данных (Мбит/с)	Пинг загрузки (Мбит/мс)
Среднее значение	33	28
Стандартное отклонение	31	44
Медиана	23	14

В 100% школ используются технические средства для обеспечения информационной безопасности и проводятся занятия, посвященные информационной безопасности.

Среди средств обеспечения информационной безопасности в школах наиболее часто было выявлено использование антивирусов и контент-фильтров (для ограничения доступа на сайты определенной тематики) – 98% школ (Рисунок 18). Копирование важной информации на жесткие диски компьютеров, не подключенных к сети интернет, используют в 21% школ, 14% установили комплексные системы защиты всего периметра компьютерной сети (DLP и SIEM системы) и еще 11% – применяют технический или программный запрет на копирование информации с жестких дисков на флешки.

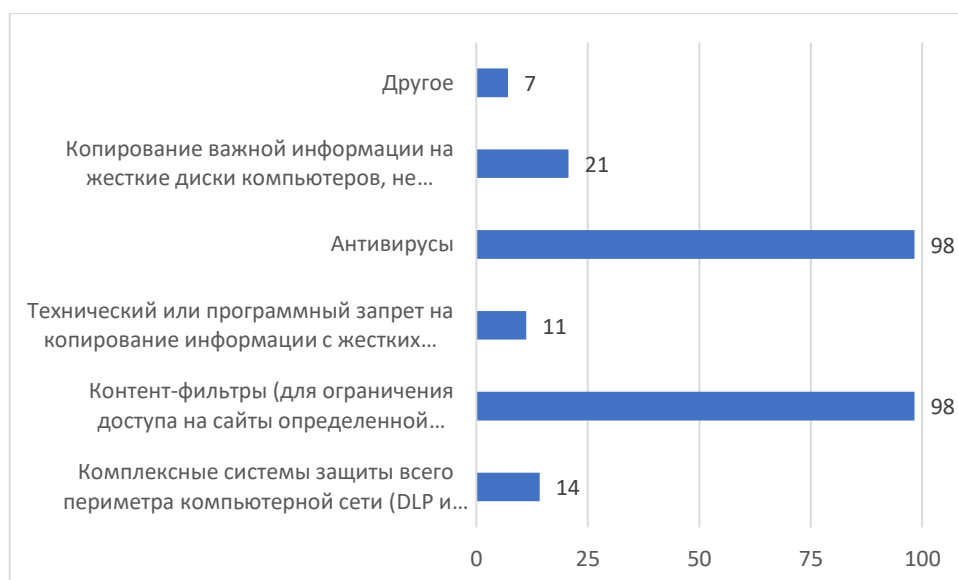


Рисунок 18 – Технические средства, которые используются в школе для обеспечения информационной безопасности, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Среди других способов обеспечения информационной безопасности отмечают использование защищенных каналов для работы с персональными данными, локальных сетей и серверов.

В экспертной оценке условий для интеграции цифровых технологий в общеобразовательные организации в рамках экспертных выездов также оценивались наличие и использование различных цифровых ресурсов с фокусом на расписании школы в электронном виде, электронных журналах/ дневниках, регламентах использования электронного журнала/ дневника, компьютерных системах обучения и коллекциях цифровых образовательных ресурсов (пополняемых учителями школы). Таким образом, эксперты отметили, что расписание школы в электронном виде используют в 99% школ (Рисунок 19). Электронный журнал/ дневник и регламент его использования отметили в 96%. Компьютерной системой обучения и коллекцией цифровых образовательных ресурсов (пополняемых учителями школы) пользуются в 79 и 68% школ соответственно. Также отмечались частоты использования вышеупомянутых ресурсов различными категориями участников образовательного процесса. Результаты анализа показывают, что к цифровым ресурсам школы обращаются все участники образовательного процесса, включая администрацию и родителей учащихся, однако наиболее активно их используют учителя и ученики.

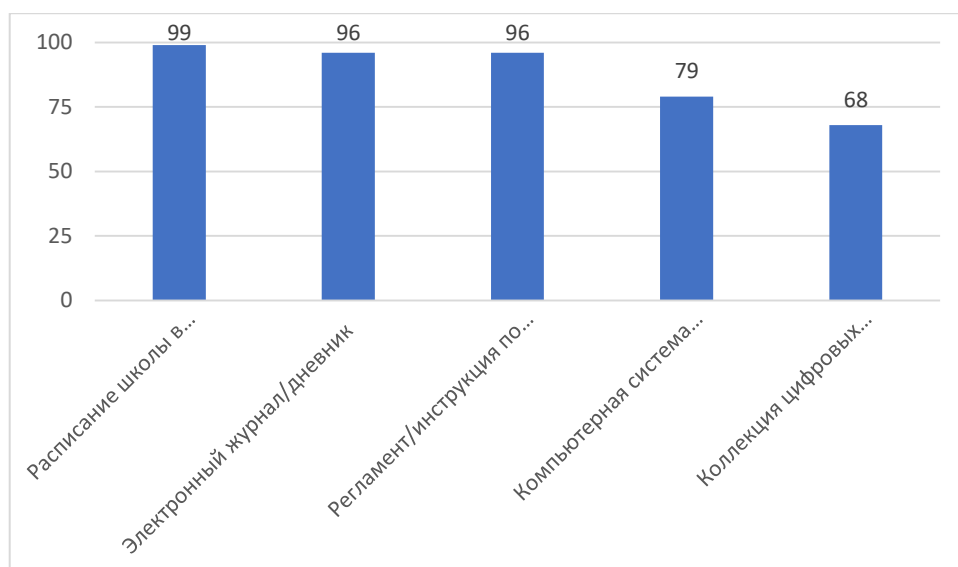


Рисунок 19 – Наличие различных ресурсов цифровой среды школы, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Частоту использования различных цифровых инструментов и сервисов учителями в школах преимущественно оценили в несколько раз в неделю – 93% школ (Рисунок 20). Реже раза в неделю использование различных цифровых инструментов и сервисов не отметили ни в одной школе.

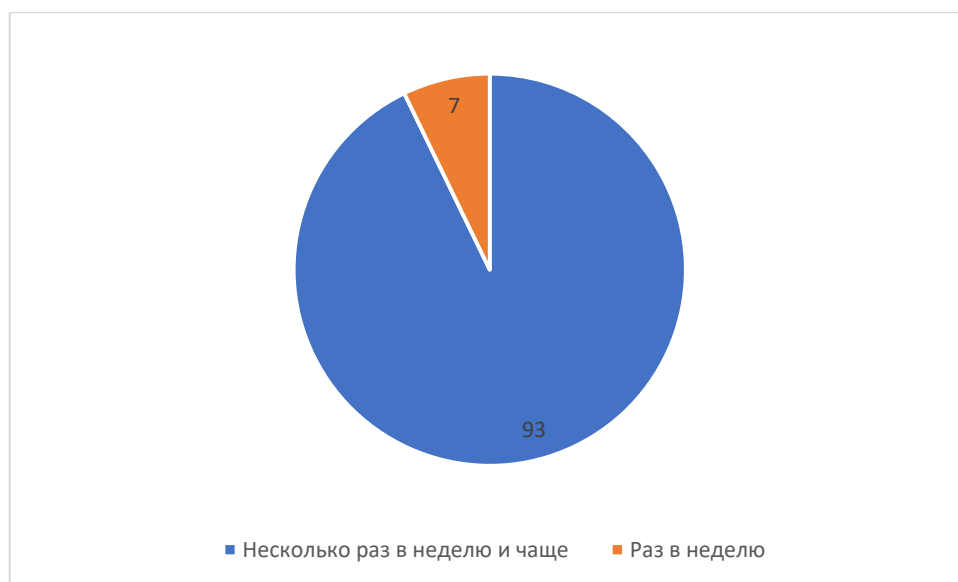


Рисунок 20 – Частота использования различных цифровых инструментов и сервисов учителями, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Далее представлен набор наиболее часто используемых учителями цифровых инструментов и сервисов:



Рисунок 21 – Примеры наиболее часто используемых учителями цифровых инструментов/ сервисов в общеобразовательных организациях мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Среди наиболее популярных цифровых инструментов и сервисов, используемых учителями, выделяются Учи.ру, ЯКласс, РЭШ, ЯУчебник, МЭШ, РешуЕГЭ, Дневник.ру, Zoom и СберКласс (Рисунок 21).

Экспертами отмечались и различные понимания цифровых инструментов и сервисов в школах, когда в качестве таковых приводились примеры цифрового оборудования. Однако стоит помнить о том, что несмотря на широкие возможности по интеграции цифровых технологий в школах, объем доступных цифровых ресурсов различного типа, которые представляют собой в том числе и высокую нагрузку по работе с поиском наиболее подходящих и эффективных ресурсов для сотрудников, может сказываться в том числе и на таких концептуальных путаницах.

В том, что касается условий для работы с цифровыми средствами для самих учителей в школе, в 78% кейсов отметили наличие возможности использования школьных компьютеров/ планшетов для учителей (Рисунок 22). Еще в 21% школ учителя работают, как на школьных компьютерах/ планшетах, так и на личных устройствах.



Рисунок 22 – Использование компьютеров/ планшетов учителями в школе, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Одним из показателей возможностей по работе с цифровыми ресурсами школы в условиях цифровой трансформации и интеграции соответствующих практик в рамках общеобразовательных организаций для учащихся является доступ к компьютерам вне уроков. Наиболее популярным местом доступа к компьютерам в школе вне уроков для учащихся является кабинет информатики в 82% школ (Рисунок 23). В библиотеке/ медицентре учащиеся имеют возможность работать в цифровом пространстве вне уроков в 56% школ. В рекреации такую возможность отметили в 5% случаев.

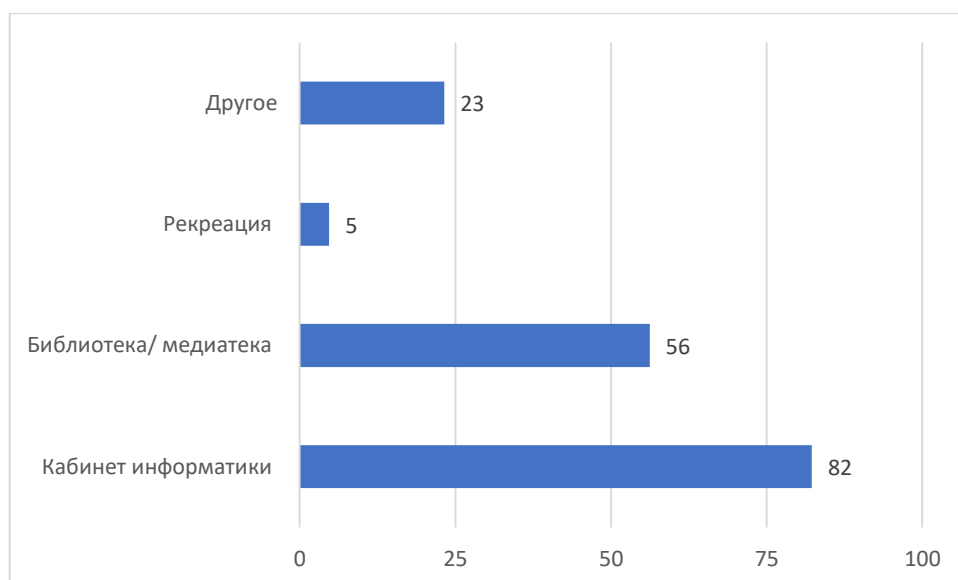


Рисунок 23 – Места доступа к компьютерам в школе вне уроков для учащихся, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

Среди других вариантов доступа к компьютерам вне уроков для учащихся в школе (23%) были отмечены различные оборудованные предметные кабинеты, компьютерные классы, ресурсные центры (такие, как «Точка роста»), зоны свободного доступа, учебные кабинеты и прочие.

Наличие собственного электронного каталога книг и других ресурсов есть в 43% школ, еще в 16% есть партнерский доступ к электронным каталогам (Рисунок 24).

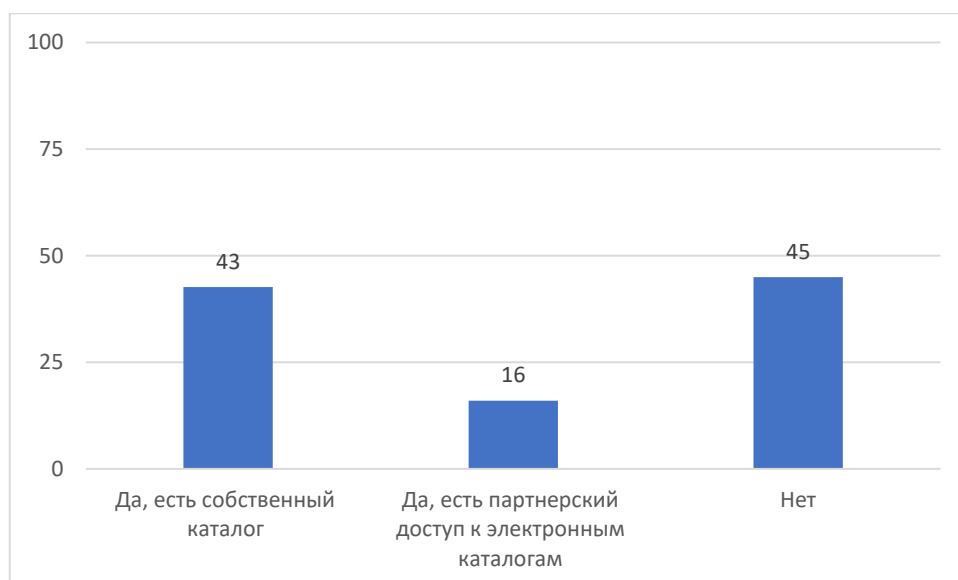


Рисунок 24 – Наличие электронного каталога книг и других ресурсов в школе, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

При этом, стоит отметить, что в 96% школ собирается информация о наличии у учеников дома компьютера/ планшета и интернета для учебной работы. Согласно данным оценкам, в 69% школ, примерная доля учеников, у которых есть дома компьютер/ планшет и интернет для учебной работы = 81-100%, еще в 20% случаев = от 61 до 100% (Рисунок 25). В 3% школ, примерная доля учеников, не имеющих дома компьютер/ планшет и интернет для учебной работы = 40-59% и еще 1% – от 81 до 100% не имеют такой возможности.

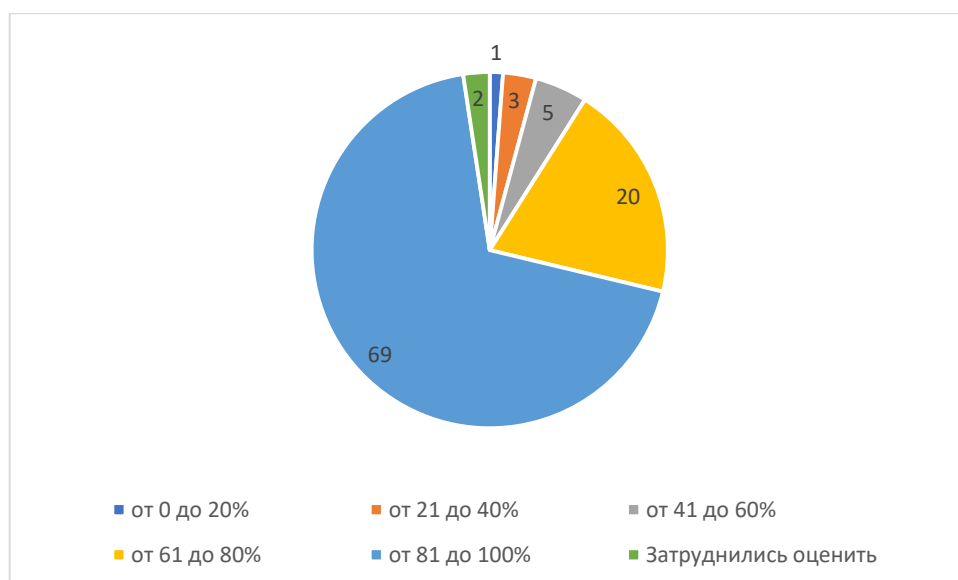


Рисунок 25 – Оценка школы примерной доли учеников, у которых есть дома компьютер/планшет и интернет для учебной работы, % от общего количества общеобразовательных организаций-участниц мониторинга в форме экспертных выездов, по которым были получены данные

2 Факторы, оказывающие как положительное, так и негативное влияние на степень интеграции цифровых технологий в деятельности общеобразовательных организаций

На основе проведенного анализа данных экспертных визитов были обобщены факторы, оказывающие как положительное, так и негативное влияние на степень интеграции цифровых технологий в деятельности общеобразовательных организаций. Необходимо отметить, что выявленные на материале мониторинга 2020/2021 года факторы практически совпадают с теми, которые были выявлены на материале кластерного анализа, проведенного на данных первого среза мониторинга. Такое совпадение говорит, с одной стороны, о существовании баланса в системе образования, а с другой стороны, позволяет судить о качестве инструментария мониторинга, экспериментально проверенного и улучшенного на протяжении обоих срезов.

1. Управление цифровой трансформацией на уровне школы. Так как недостаточность системных усилий по управлению ЦТО на уровне школы является заметной на уровне выборки обследования, это продолжает негативно влиять на вовлечение педагогического коллектива и на степень обновления работы, поддержанной ЦТ. При этом в отдельных школах важность задач по цифровой трансформации осознается школьным руководством, проводится целенаправленная работа по интеграции цифровых технологий.

2. Недостаточность цифровой инфраструктуры для интеграции ЦТ в рабочие процессы остается заметной. Этот негативный фактор сопряжен с процессами управления цифровой трансформацией, в ходе которой заметен недостаток компетенций руководителей по выстраиванию школой стратегия развития цифровой образовательной среды учитывающей существующие ограничения и их преодоление. Личная цифровая инфраструктура учащихся развивается недостаточно, и это объективно препятствует эффективному использованию цифровых технологий на уровне класса и школы. Унифицируемость обеспечения учащихся цифровыми инструментами для учебной работы за счет инфраструктуры школы так же далека от модели 1:1. При этом в тех школах, в которых формируется и развивается модель обеспечения учащихся устройствами 1:1 происходит заметное обновление учебной работы и распространение высокоэффективных педагогических практик.

3. Профессиональное развитие педагогов, ориентированное на освоение новых высокоэффективных ЦТ-поддержанных способов учебной работы, лишь в малой степени становится частью внутришкольного повышения квалификации. Вынужденный переход на дистант обостряет дефициты существующих способов и механизмов профессионального развития. Это может выступить негативным фактором уровня системы образования.

4. Распространение методов учебной работы, поддержанной ЦТ. Неравномерное оснащение цифровыми инструментами (школьными и личными), недостаточность владения методами их использования приводит к тому, что на уровне школы устойчивыми и используемыми являются такие методы учебной работы, поддержанной ЦТ, которые не приносят существенный прирост ни в цифровых навыках учащихся, ни в метапредметные, являя собой скорее замещение традиционных способов учебной работы. Это является скорее системным негативным фактором для повышения степени интеграции цифровых технологий в деятельности общеобразовательных организаций. Инструмент практического расширения использования цифровых технологий в школах в этой ситуации- это системы внутришкольного мониторинга, опирающаяся на данные об учебной работе.

3 Рекомендации для дальнейшего использования (для тиражирования опыта или внедрения) в субъектах Российской Федерации

Опираясь на опыт проведения мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций в 2021, можно сформулировать следующие рекомендации для дальнейшего использования и тиражирования опыта проведения мониторинга ЦТОО:

1. Обеспечение технической поддержки процессов цифрового обновления на региональном и федеральном уровнях

Примечательно, что несмотря на различия в характере решаемых школами задач цифрового обновления, проблема нехватки технической поддержки остается заметной на уровне выборки исследования. Это означает, что на уровне региона, должны быть выделены ресурсы на централизованную разработку моделей технической поддержки, в зависимости от этапа цифрового обновления, на котором находится школа (компьютеризации, ранней или зрелой информатизации, цифровой трансформации), а также на внедрение таких моделей. Примерами уже работающих решений могут выступать: организация службы технической поддержки в школе, введение ставки технического специалиста, организация службы технической поддержки на уровне региона. Со стороны органов управления образованием федерального уровня целесообразным представляется координация процесса и налаживание обмена лучшими практиками между регионами.

2. Ответственные за цифровое обновление школ на региональном и федеральном уровне

Тот факт, что в ряде обследованных в ходе экспертных визитов школ было выявлено, что процессами цифрового обновления занимаются преимущественно учителя информатики, можно отнести и на счет нехватки кадров цифровой трансформации и ресурсов на введение отдельных ставок. По мере продвижения школы в направлении цифровой зрелости, возникает потребность в управленцах и специалистах, занимающихся преимущественно вопросами цифрового обновления. При этом не всегда такие специалисты могут быть выращены внутри общеобразовательной организации. Для поддержки процессов цифрового обновления со стороны органов управления образованием федерального уровня стратегическим шагом может выступить выделение квот на таких специалистов и определение их категорий в зависимости от выявленных потребностей конкретных школ.

3. Разработка подходов к цифровой дидактике и моделей перехода к «умной школе»

Международный и отечественный опыт вынужденного перехода на дистанционное обучение стало триггером для осознания важности разработки цифровой дидактики и массового внедрения ее положений в практику. Это подтверждают и мнения школьных руководителей, озвученные в ходе мониторинга. Для поддержки процессов цифрового обновления со стороны органов управления образованием федерального уровня стратегическим шагом может выступить реализация дидактических исследований и методических наработок в области трансформации школы, описание и построение натуральных моделей школ, использующих новую модель работы («умная школа»). Выработка новых

методических решений будет опираться на обновление цифровой образовательной среды и обновление функционирования массовой школы.

4. Обновление подходов к подготовке педагогических кадров на региональном и федеральном уровне

Подготовка новых кадров для цифрового обновления школы осознается как вызов на уровне школьных руководителей и управленцев системы образования. Речь идет не просто о подготовке учителей, владеющих цифровыми технологиями, которые могут их результативно использовать в образовательном процессе, но и о возможности работать в персонализированной парадигме обучения. Для решения этой задачи требуется работа с педагогическими вузами и исследовательскими организациями в направлении обновления программ подготовки будущих педагогов, построения и опытной проверки моделей школы с персонализированным обучением, поддержанным цифровыми технологиями, разработчиками цифровых сервисов и платформ, обобщения опыта школ и выработки методических решений, для чего, в свою очередь, необходимо построение целевой методической службы.

5. Расширение использования цифровых измерительных инструментов

Несмотря на то, что в настоящее время появляются надежные цифровые инструменты, позволяющие измерить знания и навыки учащихся, практику их использования нельзя назвать распространенной. Одним из барьеров, безусловно, выступает отсутствие необходимой технологической базы, однако, для тех школ, которые обладают технологическими условиями, встает вопрос о методической поддержке использования новых цифровых измерительных инструментов (замеряющих в том числе метапредметные компетенции) и изменении способов оценивания на уровне школы. Эта работа важна и в разрезе выявления и обобщения эффектов использования цифровых технологий на образовательные результаты. Со стороны региональных и федеральных органов управления образования стратегическим шагом может являться проработка цифровых решений с региональными и федеральными центрами оценки качества образования и разработчиками измерительных инструментов.

6. Совершенствование нормативной базы использования цифровых технологий в учебной работе

Учитывая высокую степень проникновения персональных цифровых устройств среди школьников и высокий педагогический потенциал реализации подходов BYOD («Bring your own device», «Принеси свое устройство») и BYOT («Bring your own technology», «Принеси свою технологию»), представляется важной работа в направлении совершенствования нормативной базы использования личных телефонов и гаджетов как средств обучения в

рамках образовательных мероприятий в школе. Со стороны федеральных органов управления образования стратегическим шагом может являться работа в направлении совершенствования нормативной базы использования личных телефонов и гаджетов в учебной работе в том числе с опорой на доказательную базу положительных эффектов реализации подходов BYOD и BYOT в школе.