



Тема 1.2. Техносфера современной школы

«Приток новых кадров, формирование единого образовательного пространства, обновление инфраструктуры, внедрение наиболее современных программ и методик нацелены на повышение качества образования в нашей стране»

Сергей Кравцов

Техносфера — часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком в технические и техногенные объекты (ресурсы, здания, дороги, механизмы, сооружения и др.), становящиеся частью ноосферы с целью удовлетворения социально-экономических потребностей¹.

Техносфера современной школы — это технологичная и комфортная образовательная среда, включающая в себя совокупность содержания образования, ресурсов, технологий, нормативов, а также связанные с ней коммуникации и общественные отношения (проще говоря, это пространство для формирования компетенций, которые (и пространство, и компетенции) соответствуют социально-экономическим потребностям человека, общества и государства).

В условиях социально-экономических изменений перед современной школой стоят задачи по воспитанию социально ответственной личности, созданию равных условий для качественного образования каждого школьника вне зависимости от региона проживания, созданию условий для профессионального самоопределения школьников, в том числе в целях развития экономики региона, созданию безопасного пространства проб. По мере развития технологий современная школа должна постоянно обновляться путем организованного в ней управляемого инновационного процесса, школе необходимо не только осваивать, но и создавать, конструировать новые практики, транслировать их вовне, обмениваясь опытом с другими школами.

Базисом, обеспечивающим функционирование школы как системы, является ее инфраструктура, которая, в свою очередь, являясь также системой (подсистемой), может быть с известной долей условности разделена

¹ ГОСТ Р 52104–2003. Национальный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Термины и определения (утв. Постановлением Госстандарта РФ от 03.07.2003 № 235-ст) (ред. от 30.11.2010).

на две основные группы элементов: инфраструктуру управления и инфраструктуру размещения.

В управлении школой принимают участие и административная команда, и педагогические работники, и обучающиеся, и их родители (законные представители). С одной стороны, вектор развития современной школы устанавливается извне в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере образования через нормативное регулирование, различные государственные (муниципальные) требования, региональные, муниципальные потребности. С другой — школа всегда учитывает потребности обучающихся и педагогов. Так, в образовательной организации происходит обновление материально-технических средств, профессиональное развитие работников, совершенствование организационной работы и др.

Инфраструктура размещения, или, как говорят, школьные пространства, — это здания, помещения (классы, залы, коридоры и т.д.), территории (при их наличии). Эффективное развитие современной школы подразумевает эффективное использование школьных пространств, подразумевающее во многом нетривиальный подход, который должен быть направлен на решение обучающих, воспитательных, развивающих задач.



ВОПРОСЫ ДЛЯ РАЗМЫШЛЕНИЯ

Что первично для эффективного развития техносферы современной школы — подготовка кадров или совершенствование материальной инфраструктуры?

Сегодняшняя действительность такова, что перед каждой школой постоянно ставятся задачи по модернизации, связанные с развитием цифровых технологий, совершенствованием педагогических технологий, возможностью осуществлять управление на основе анализа данных, возникновением новых компетенций, требующих новых форм, технологий, способов обучения и воспитания.

Естественно, первоначальным в создании безопасных и комфортных условий является обновление материально-технической инфраструктуры. Современные мотивирующие учебные пространства предполагают использование эргономичной мебели (в первую очередь стульев, парт, которые можно располагать



для работы в группах, парах), интерактивных досок и панелей, модернизацию пространств для активного отдыха на перемене, для учебных занятий и внеурочных мероприятий, для индивидуальной и групповой работы. Не менее важно использование высокотехнологичного оборудования в современных учебных лабораторных комплексах для уроков физики, химии, биологии, применение цифровых лабораторий, современного программного обеспечения и т.д.

Одним из локомотивов развития техносферы российской школы стал национальный проект «Образование», который направлен на достижение национальной цели Российской Федерации, определенной Президентом России Владимиром Путиным, — обеспечение возможности самореализации и развития талантов.

Федеральный проект «Современная школа» (нацпроекта «Образование») направлен на обеспечение возможности детям получать качественное общее образование в условиях, отвечающих современным требованиям, независимо от места проживания ребенка, организацию комплексного психолого-педагогического сопровождения участников образовательных отношений, а также обеспечение возможности профессионального развития педагогических работников.

За счет мероприятий проекта к концу 2024 года в общеобразовательных организациях сельской местности и малых городов будет создано более 20 тысяч центров «Точка роста», 496 детских технопарков «Кванториум», в том числе 361 в общеобразовательных организациях, а также другие объекты инфраструктуры, способствующие развитию талантов каждого российского школьника.

Методические материалы по использованию создаваемых центров можно изучить на едином ресурсе: <https://mpcenter.ru/national-project/informacionnoe-soprovozhdenie>.

Основными направлениями материально-технического обновления в современной школе являются: робототехника и схемотехника; химические, биологические и физические лаборатории; оборудование для конструирования и моделирования; оборудование и программное обеспечение для программирования, 3D-сканирования, моделирования и печати; оборудование для теле- и фотостудий; игровое оборудование; спортивно-тренировочное оборудование (этот перечень, естественно, не является исчерпывающим и должен, помимо норм, устанавливаемых федеральными государственными образовательными стандартами и иными нормативными правовыми актами,

определяться потребностями каждой конкретной школы, ее обучающихся, ее педагогического коллектива).

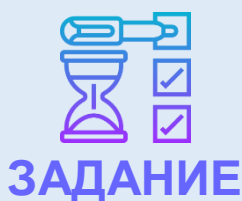
Приведем несколько **примеров возможной организации эффективного школьного пространства**:

— использование столовой вне времени, необходимого для приема пищи, в качестве помещения для досуга обучающихся, для проведения внеурочных мероприятий, организации школьного самоуправления (при условии соблюдения санитарно-гигиенических требований);

— выделение помещений (это могут быть как кабинеты, так и рекреационные и иные помещения) для создания зон отдыха для обучающихся, мест для занятия спортом, иным досугом;

— применение во внеурочное время учебных помещений в различных целях: обучающиеся могут оставаться в школе, чтобы сделать домашнюю работу, подготовить проект, заниматься творчеством, самодеятельностью, осуществлять любую другую деятельность, конечно же, в рамках законодательства и локальных нормативных актов школы.

Важно, чтобы создаваемые мотивирующие пространства были доступными. Они не должны закрываться на ключ и быть «запретным плодом», помещением с ограниченным доступом. Такие пространства должны становиться зонами притяжения для обучающихся во второй половине дня, сюда они должны приходить, чтобы поэкспериментировать, «повозиться» с гаджетами, просто побыть в современном и интересном помещении. Конечно, это требует соблюдения техники безопасности и педагогического руководства деятельностью школьников, а значит, в помещении должен быть взрослый (учитель, педагог дополнительного образования, лаборант), который поможет обучающемуся, подскажет, ответит на вопросы. Неформальные занятия могут организовать и старшеклассники.



Проанализируйте школьное пространство вашей образовательной организации, выпишите до трех вариантов его возможной эффективной организации.

Есть ли в вашей школе пространства, которые используются неэффективно (простаивают)? Можно ли это исправить? Как?

Недостаточно лишь оснащения школы современным оборудованием, модернизации пространств — необходимо системное видение использования такой инфраструктуры, а значит, соответствующая подготовка педагогического коллектива, соответствующее развитие кадрового потенциала школы, обеспечивающего не только освоение новых педагогических технологий, но и работу на перспективу, работу, направленную на дальнейшее развитие школьных пространств, совершенствование применяемых технологий и методов в образовательном процессе.

Подготовка педагогического коллектива подразумевает не только обучение правильному использованию оборудования (хотя, естественно, именно с этого и необходимо начинать подготовку) — для эффективного использования новых инфраструктурных возможностей необходима модернизация форм, методов, способов обучения, обновление содержания образования. Использование современных возможностей (оборудования, программного обеспечения) создает условия для максимального погружения обучающихся в практическую деятельность, в открытие для себя нового знания, приобретения умений, формирование навыков.

Следовательно, только грамотная использующая все предоставляемые преимущества организация образовательного процесса позволит сделать применение современных технологий по-настоящему эффективным. Например, современное учебное оборудование позволяет глубже изучить предмет, увидеть взаимосвязь предметов между собой (межпредметные связи), взаимосвязь с решением жизненных задач, что, в свою очередь, существенно расширяет диапазон возможных учебных и внеурочных мероприятий, взаимосвязь основного и дополнительного образования.

Современное оборудование может активно использоваться как инструмент всестороннего развития обучающихся, формирования у них интереса к познанию, стимулирования изучать новые направления, участвовать в конкурсах, олимпиадах и т.п.



«На долю учителя выпадает новая ответственная роль. Ему предстоит сделаться организатором той социальной среды, которая является единственным воспитательным фактором»

Лев Выготский

Эффективное использование школьных пространств, современного оборудования является действенным инструментом как повышения образовательных результатов обучающихся, так и их удовлетворенности образовательным процессом (и даже шире — удовлетворенности нахождения в школе), что, очевидно, является показателем повышения качества образования.

Подводя промежуточный итог, отметим, что техносфера современной школы задает особый, новый тон процессу обучения и воспитания, а следовательно, не позволяет педагогам работать «по-старому», стимулирует их дальнейший личностно-профессиональный рост, что дает школе возможность достигать качественно новых результатов.

Еще одним важным инструментом повышения эффективности имеющейся инфраструктуры является применение современных педагогических технологий: работа по станциям, «перевернутый класс», проектирование и другие.

Работа по станциям подразумевает распределение обучающихся по группам (возможно и индивидуальное выполнение заданий, если это отвечает цели урока и допускается наличием необходимого оборудования), привязанным к конкретному оборудованию или выполняемым действиям (например, «станция теории», «станция экспериментов», «демонстрационная станция»). Задания выполняются обучающимися в соответствии с краткими инструкциями, полученными от учителя в начале урока. В процессе урока может проводиться ротация станций — то есть у каждого обучающегося за урок могут несколько раз измениться формы его работы (его роли). В конце урока подводятся результаты, осуществляется рефлексия. Работа со станциями наиболее эффективна при проведении лабораторных работ, в том числе со специфическим оборудованием, однако может использоваться и на других видах учебных занятий.

«Перевернутый класс» (иначе — «перевернутый урок») подразумевает предоставление учителем материала обучающимся для самостоятельного изучения с последующим закреплением на учебном занятии, первая часть которого посвящается разбору вопросов, возникших у обучающихся при самостоятельном изучении, а на второй части проводится практическая и исследовательская работа по изучаемой теме, в том числе с использованием учебного оборудования, завершается урок контролем освоения темы (самостоятельная работа и т.д.). В современной школе основными достоинствами «перевернутого класса» являются возможность учителя передавать обучающимся как необходимый, так и дополнительный (углубленный) материал, а у обучающихся всегда остается возможность пересмотреть материалы, плотнее углубиться в их изучение. Педагог



также может обратиться к материалам Библиотеки цифрового образовательного контента (<https://lesson.edu.ru/catalog>) для организации урока в технологии «перевернутый класс», предложив обучающимся изучить некоторые задания самостоятельно.

Проектный подход (или метод проектов) подразумевает освоение учебного материала при вовлечении обучающихся в процесс планирования и выполнения проектов, которые по своей сути являются практическими заданиями с постепенным усложнением. Проект может выполняться как индивидуально, так и в группах (в том числе проект может выполняться всем классом). Проект всегда ограничен временным промежутком, к окончанию которого должен быть получен результат в соответствии с поставленной целью. Команда проекта (при групповом выполнении) распределяется по ролям (руководитель (или координатор), ответственный за содержание, редактор и т.д. — все роли обозначаются в зависимости от цели проекта и процесса его выполнения). Основными видами проектного обучения являются исследовательское, информационное, творческое, социально ориентированное. Во всех видах проектного обучения можно (и должно) использовать имеющуюся школьную инфраструктуру (кроме того, целью проекта может быть, например, освоение нового учебного оборудования, подготовка предложений по использованию школьных пространств). Проектный подход может применяться и во внеурочной деятельности.

Еще одним из важнейших элементов техносферы современной школы является **цифровая образовательная среда** — цифровое пространство, состоящее из открытой совокупности информационных систем, которые объединяют всех участников образовательного процесса: управленческую и педагогическую команды, обучающихся и их родителей (законных представителей).

Основные задачи, которые призвана решать цифровая образовательная среда, можно условно разделить на три группы по заинтересованным лицам:

1) для обучающихся:

- обучение в комфортной цифровой среде;
- доступ к качественному верифицированному образовательному контенту;
- информационная безопасность;
- повышение интереса к обучению;
- улучшение образовательных результатов;
- развитие проектно-исследовательской деятельности;

- построение персональной образовательной траектории;
 - формирование осознанного выбора профессии на основе полученных цифровых компетенций;
- 2) для родителей (законных представителей) обучающихся:
- расширение образовательных возможностей для ребенка;
 - повышение прозрачности образовательного процесса (доверие школе);
 - контроль успеваемости и посещаемости ребенка;
 - облегчение коммуникации с педагогами и администрацией школы;
- 3) для коллектива школы:
- снижение рутинной нагрузки по контролю выполнения заданий учениками за счет автоматизации;
 - сокращение времени на подготовку к урокам за счет применения верифицированного контента;
 - мониторинг образовательного процесса;
 - дополнительные возможности для саморазвития;
 - формирование новых условий для мотивации обучающихся.



*Латинское понятие *schola* произошло от греческого *σχολή* (*scholḗ*) — «свободное время», «досуг» и даже «праздность». В свободное время жители Древней Греции посещали встречи философов, слушали их лекции, так произошла трансформация смысла от праздности до процесса получения знания.*

Построение цифровой образовательной среды подразумевает необходимость **цифровой трансформации образования** — введение в жизнь школы персонализированной, ориентированной на результат модели образования, насыщенной современными инструментами познания окружающего мира: учебным лабораторным оборудованием, высокоточными приборами, информационными системами.

Важно отметить, что в процессе цифровой трансформации создание компьютерных классов, подключение к высокоскоростному Интернету и т.п. хотя и первичны, но не являются главным, так как наиболее важным и сложным в этом процессе является формирование и распространение новых моделей работы

школы, новых педагогических и управленческих технологий, в основе которых лежит синтез:

- новых педагогических практик, которые успешно реализуются в цифровой образовательной среде, опираются на использование цифровых технологий и лабораторного оборудования;
- непрерывного профессионального развития работников школы;
- новых цифровых инструментов, информационных источников и сервисов;
- организационных и инфраструктурных условий для осуществления необходимых изменений.

Основная суть цифровой трансформации образования — достижение приоритетных образовательных задач и движение к персонализации образовательного процесса, воспитание конкурентоспособного, востребованного выпускника, который впоследствии станет основой экономического развития своего города, региона, страны.

В процессе цифровой трансформации образовательные организации осваивают новые источники и механизмы обработки данных, которые повышают эффективность организации образовательного процесса и обеспечивающих его процедур. Цифровая трансформация образования приводит к значимым, масштабным преобразованиям, которые изменяют привычную парадигму отношений всех участников образовательных отношений и их деятельности в целом.



ЗАДАНИЕ

Какими цифровыми сервисами пользуются педагоги и администрация вашей школы? Существуют ли рутинные процессы, которые пока вашей школе не удалось перевести в цифровую среду?

Одним из инструментов современной школы является **информационно-коммуникационная платформа «Сферум»** — бесплатная платформа для педагогов и обучающихся, созданная российскими компаниями, позволяющая проводить онлайн-занятия, совершать видеозвонки, общаться в чатах, делиться документами, составлять расписание уроков, вести информационный канал школы ². Платформа не ставит перед собой цель заменить традиционное

² <https://sferum.ru/>



образование в классе, а призвана дополнить его, сделать более эффективным (например, может быть организовано подключение к очному уроку обучающихся, по тем или иным причинам находящихся дома). «Сферум» дает возможность не только проводить онлайн-уроки, но и организовывать лекции и консультации с педагогами из других школ, других регионов (можно организовывать занятия, мероприятия на любые интересные темы, даже если преподаватель и (или) обучающийся не может присутствовать на них очно).



ВОПРОСЫ ДЛЯ РАЗМЫШЛЕНИЯ

*Из каких элементов состоит техносфера
вашей школы? Какие из этих элементов
пока что используются недостаточно эффективно?
Почему?*