

## **Новые обучающие решения в цифровом мире**

Активное развитие цифровых технологий и мировые тенденции в образовании диктуют необходимость использования новых образовательных технологий. Цифровая трансформация образовательного процесса осуществляется с помощью целого комплекса технологий, включая:

– общие цифровые технологии, технологии универсального назначения (офисные программы, графические редакторы, Интернет-браузеры, средства организации телекоммуникации и др.);

– педагогические технологии (технологии обучения), в том числе, предполагающие использование цифровых технологий или основанные на их использовании:

- традиционные (доцифровые) педагогические технологии (организация исследовательской деятельности обучающихся, технология «кейс-стади» и т.д.), в которых цифровые технологии используются лишь как вспомогательный инструмент;
- цифровые (истинные, рождение в эпоху цифрового образования) педагогические технологии, основанные на использовании цифровых средств (мультимедиа-сочинение как развитие идеи традиционного сочинения, виртуальная экскурсия как модернизация традиционной экскурсии, мультимедийный урок, онлайн-лаборатория и т.д.).

– специализированные цифровые образовательные технологии (виртуальные наставники, тренажеры, обучающие игровые квесты, игровые среды и «сенсориумы», «умные» интерактивные учебные пособия и т.д.);

– производственные технологии, обеспечивающие формирование у обучающихся необходимых профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков.

Общий принцип выбора образовательных технологий для цифрового образования заключается в выборе технологических решений, включающих условия и алгоритмы формирования универсальных и профессиональных компетенций. Базовый минимум педагогических технологий, формирующих перечень новых обучающих решений и необходимых для построения цифрового образовательного процесса, это:

– технология сетевой коммуникации, выступающая для педагога базой для реализации других педагогических технологий цифрового образования;

– технология дистанционного обучения;

– технология «смешанного обучения» (blended learning), в том числе перевёрнутое (flipped learning) и мобильное обучение;

– технология организации проектной деятельности обучающихся.

## **Технологии дистанционного обучения**

Дистанционное обучение – это построения образовательного процесса на основе онлайн-курсов с использованием Интернет-технологий. Данная форма организации учебного процесса не требует личного присутствия обучающегося и обеспечивает доступ к разнообразным учебным ресурсам в удобное для всех субъектов образовательного процесса время, независимо от места их нахождения. В процессе дистанционного обучения могут использоваться различные цифровые онлайн и офлайн средства, включая массовые открытые онлайн-курсы (МООК), видеолекции, онлайн-конференции, вебинары и персональные виртуальные уроки в режиме реального времени, онлайн-тестирование и др.

Важным элементом дистанционного обучения является наличие обратной связи – общение педагогов и обучающихся. Наиболее перспективными разновидностями и технологиями, являются массовые открытые онлайн-курсы, адаптивные системы (адаптивные электронные курсы), комплексные кейс-технологии, VR / AR-симуляции.

1) Массовые открытые онлайн-курсы (МООК) представляют собой доступные открытые курсы в Интернете по различным темам и направлениям, развитие которых произошло на фоне активного расширения возможностей Интернета и мобильной связи. Применение МООК в формальном и неформальном учебном процессе широко практикуется в российском образовании. Наиболее известными МООК-платформами являются COURSERA (корсера), edX (эдэкс), UDACITY (юдасити), Открытое Образование. Последняя представляет собой некоммерческую платформу, основанную в 2015 г. ведущими российскими университетами – МГУ (Московский государственный университет), СПбПУ (Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого), СПбГУ (Санкт-Петербургский государственный университет), НИТУ «МИСиС» (Национального исследовательского технологического университета), НИУ «ВШЭ» (Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»), МФТИ (Московский физико-технический институт), УрФУ (Уральский федеральный университет) и ИТМО (Российское федеральное государственное автономное учебное заведение высшего и послевузовского образования). Активно развиваются также отечественные площадки Лекториум, Stepik и др.

Как правило, МООК не имеют встроенной системы настройки под запросы пользователей. Сегодня сохраняется проблема контроля качества МООК, это связано с тем, что еще не сформировалось единое представление о том, как формально оценивать образовательный контент онлайн-курсов.

2) Адаптивное обучение – это методика обучения, учитывающая интересы и сильные стороны каждого обучающегося, и предлагающая ему такой уровень сложности, темп обучения и методы подачи информации, какие требуются для

конкретного студента. Гибкая модель обучения подстраивается под развитие личных качеств и талантов.

Ещё одной важной особенностью является ориентация на soft skills или гибкие навыки. Они и сейчас нужны всем специалистам, желающим продуктивно развиваться.

### Классификация soft skills:

- **Эффективная коммуникация и социальная адаптация** (умение строить диалог, презентовать свои идеи, принимать критику, работать в команде, вести споры и аргументировать свою точку зрения, развитый эмоциональный интеллект, умение управлять своими эмоциями);
- **Критическое мышление и рационализация** (умение искать проверенную информацию, отделять факты от оценочных суждений, умение видеть целостную систему и её составляющие, делать выводы и принимать решения);
- **Креативные навыки** (умение видеть задачу с разных сторон, пробовать различные пути решения, мозговой штурм, наблюдательность, открытость новой информации, делегирование задач более компетентному человеку);
- **Навыки эффективного менеджмента** (самотивация и самодисциплина, тайм-менеджмент, умение работать со стрессом, планирование и умение расставлять приоритеты, умение работать в режиме многозадачности).

В настоящее время адаптивные электронные курсы предлагаются в основном крупными академическими и коммерческими поставщиками и позволяют точно моделировать опыт обучающегося в реальном времени в зависимости от результатов его учебных достижений. При этом часть видеоконтента сопровождается тестами, контролирующими освоение материала, а последующее содержание курса трансформируется в соответствии с выявленными пробелами в знаниях. При этом успешное решение задач базового уровня ведет к повышению уровня сложности следующих тестов.

Развитые системы адаптивного обучения, использующие инструменты персонализации, содержат большое количество вариативных инструментов поддержки пользователей в процессе освоения контента (Рис. 2).

Мобильные приложения	Короткие видеоролики	Интерактивные видеоролики	Средства мультимедиа
Анимация текста	Интерактивные PDF-файлы	Инфографика	Электронные книги
iPDF	Флипбуки	Мини-порталы с поиском по внутренним ресурсам	

Рисунок 2. Инструменты поддержки персонализации обучения

Нужно отметить, что, возможности обратной связи в адаптивных курсах ограничены. При этом отсутствие временных ограничений и четкой хронологической привязки потенциально может снижать шансы менее мотивированных обучающихся успешно завершить обучение.

3) Комплексная кейс-технология (метод кейсов) рассматривается как один из базовых методов организации дистанционного обучения. Кейс-технология основана на предоставлении обучающимся информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-методических комплексов, предназначенных для самостоятельного изучения (кейсов) с использованием различных видов носителей информации. Применение кейс-технологии возможно в сочетании дистанционного обучения с аудиторными занятиями (консультациями, презентациями решений, обсуждениями), т.е. при организации смешанного обучения.

4) VR / AR-симуляции (технологии виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности).

В основе данных технологий лежит использование средств виртуальной и дополненной реальностей. Наиболее распространенные форматы использования виртуальной реальности в обучении:

– игра с машиной (виртуальные симуляторы (тренажеры), используя которые обучающийся погружается в виртуальную реальность и выполняет действия по набору сценариев);

– игра с реальностью (обучающийся выполняет в виртуальном пространстве действия под руководством (контролем) других участников, находящихся в материальной реальности);

– игра с другими (виртуальная коллаборация, когда обучающийся в виртуальном пространстве выполняет действия с другими участниками обучения, также находящимися в виртуальном пространстве).

Совместно с технологиями виртуальной реальности (VR) могут использоваться технологии дополненной реальности (AR) для большего удобства или вовлечения обучающихся. Использование дополненной реальности в обучении опирается на несколько ключевых направлений:

– использование QR-кодов (вставка QR-кодов со ссылками на мультимедийные материалы позволяет сделать печатные учебные материалы динамическими);

– конструирование и прототипирование (создание виртуальных объектов, встраиваемых в реальную обстановку);

– просмотр фильмов и виртуальных объектов, встроенных в реальную действительность;

- предоставление интерактивных инструкций (при наведении смартфона на инструкцию по пользованию оборудования, на экране появляется динамическая видеoinформация);
- вывод информации (словари, справочники, отчеты, дэшборды, статьи, графика) и расположение информации в порядке, удобном для изучения;
- онлайн-консультирование (удаленный оператор видит глазами пользователя AR-очков и дает консультации);
- коллаборативные пространства для совместного удаленного решения общих задач.

### Смешанное обучение

Смешанное обучение (blended learning) представляет собой технологию построения образовательного процесса на основе сочетания онлайн обучения с очным и самостоятельным обучением (по 40% времени – дистанционные и очные формы обучения, оставшиеся 20% – самообразование). Одним из ключевых вариантов смешанного обучения является технология перевернутого обучения (flipped learning), основанная на формуле: самостоятельное освоение нового материала (в т.ч. в онлайн-форме) + закрепление в ходе практико-ориентированной аудиторной работы. При реализации данной технологии прямая передача знаний перемещена из группового образовательного пространства в индивидуальное, а групповое пространство обучения трансформировано в динамическое, интерактивное окружение, в котором педагог выступает в роли наставника, тьютора, консультанта и помогает обучающимся применить изученную теорию на практике, выработать навыки для дальнейшего самостоятельного обучения и развития (Рис. 4). Ядром любого перевернутого обучения является перевернутый класс (flipped classroom).



#### Рисунок 4. Схема перевернутого обучения

В настоящее время разработан целый ряд разновидностей перевернутого обучения, использование которых позволяет выстроить результативный процесс освоения различных типов образовательных программ и с различным контингентом обучающихся. Другой разновидностью смешанного обучения является мобильное обучение, предполагающее использование обучающимися мобильных устройств и мобильных приложений образовательной направленности в процессе освоения образовательной программы.

#### **Организация проектной деятельности**

Технология организации проектной деятельности обучающихся (метод проектов) основана на реализации различных типов проектов (учебных, социальных, производственных; исследовательских, творческих и практико-ориентированных; индивидуальных и командных; межпредметных, метапредметных и надпредметных и т.д.). Данная технология основана на постановке социально значимой цели и её практическом достижении.

Оценка хода и результатов выполненного проекта позволяет наиболее полно и объективно оценить степень сформированности у обучающихся универсальных компетенций, задействованных в проектной деятельности. Используя сетевые технологии и цифровые средства коммуникации, возможно создание сетевых проектов, которые позволяют отрабатывать в том числе нужные цифровые компетенции и навыки цифрового взаимодействия.

#### **Новые форматы очного обучения**

Активное развитие дистанционного обучения и технологий перевернутого обучения явилось прямым следствием развития новых форматов очного обучения, таких как:

1) Митап (meetup) – это кратковременная неформальная встреча специалистов в предметной области для обмена опытом по конкретной теме, генерации идей, решения определенных проблем. Выступления в рамках митапа проходят в формате «свободного микрофона», когда высказаться может любой.

2) Образовательное путешествие (learning journey) – это процесс исследования новых возможностей, культур, опыта путем интенсивного погружения с целью тестирования и изменения основных предположений о будущем. В основе организации образовательного путешествия лежит детальная подготовка сценария и процесса. По итогам встречи педагог помогает участникам сопоставить полученные знания и опыт, со стратегическими задачами.

3) Трансформационная лаборатория (transformation laboratory) представляет собой пространство, где группы людей с разным опытом и специализацией регулярно встречаются для сотрудничества, изучения технологий и развития

навыков. Цель лаборатории может быть как оптимизировать существующие технологии и навыки, так и преобразовать их.

4) Хакатон (hackathon) – мероприятие, во время которого специалисты из разных областей сообща работают над созданием продукта или процесса для решения определенной задачи. Встречи в таком формате используются для мозгового штурма и инновационных решений в области цифровых технологий.

Особенностью хакатона являются поставленные организаторами жесткие временные рамки на выполнение задачи, в процессе чего участники соревнуются друг с другом или другими командами.

Представленные педагогические технологии являются главными инструментами, которые смогут обеспечить переход традиционного образования к цифровому образовательному процессу. В тоже время использование этих технологий не исключает других традиционных педагогических приемов и методов обучения, а их эффективность также может быть значительно повышена за счет их интеграции с новыми цифровыми технологиями и средствами обучения. Правильное распределение функциональности между педагогами и цифровыми средствами обучения имеет решающее значение для решения текущих проблем трансформации образования. При этом необходимо объединить различные обучающие технологии, форматы обучения и технические инновации в единую образовательную систему при соблюдении сбалансированного использования традиционных моделей очного обучения и мобильных технологий, средств виртуальной и дополненной реальности, других цифровых средств и технологий.

Ознакомление с данной информацией будет способствовать Вашему профессиональному развитию, а представленные новые технологии и форматы обучения будут использованы Вами при организации образовательного процесса и формирования цифровой образовательной среды. Продолжайте узнавать новые возможности, цифровые ресурсы.