**Лисовская Т.В. –** канд. ист. наук, доцент кафедры истории Беларуси нового и новейшего времени Белорусского государственного университета

**Писарук Г.В.** – канд. пед. наук, доцент

кафедры общего и русского языкознания Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина

**Технологии и методика обучения:**

**проблемы взаимодействия**

**Концепции взаимодействия технологий и методики обучения**

Современный мир характеризуется высокими темпами развития технологий, расширением цифрового пространства, формированием новой социокультурной среды, в которой прочное место заняли информационно-коммуникативные технологии (далее – ИКТ). Эти концептуальные изменения постиндустриального общества оказывают воздействие на все сферы деятельности, в том числе на образовательную среду и непосредственно на систему образования.

Видимой инновацией современного образования является широкое применение технических средств и ИКТ в процессе обучения. Сегодня существует большой выбор технологий, которые могут быть использованы в процессе обучения:

* образовательные платформы для агрегирования материалов и создания учебных курсов (Google Class, Moodle, Vatl portal);
* коммуникационные платформы (Zoom, Skype, Google Meet, Discord);
* опросные приложения (Kahoot, Mentimiter, Socrative, Online test pad);
* приложения для создания аудио-, видеоконтента (Spark video, Canva, Movavi video Suite,  Boomerang, GoPro, Prezi, Edpuzzle);
* приложения и платформы для дистанционной совместной работы (Padlet, Google disc, Genially).

Можно констатировать и многообразие ИКТ, и уже имеющийся опыт их применения в образовательной деятельности. Однако когда в период пандемии возникла необходимость резкого переключения с очного обучения на онлайн-обучение с применением ИКТ, то в большинстве стран это создало проблемы для системы образования как с технической (проблемы обеспечения доступности), так и с сущностной стороны (проблемы качества процесса онлайн-обучения).

В определенной степени проблема обеспечения качества образования при применении ИКТ предопределена отсутствием в педагогических кругах согласованности по вопросу роли и места технологий в процессе обучения, проблемы взаимодействия технологий и методики обучения в условиях изменяющейся образовательной парадигмы. В дискуссиях о роли технологий в процессе обучения распространены два основных подхода.

Первый подход – техноцентричный. Сторонники его утверждают, что в центре развития общества находятся технологии, которые оказывают влияние на все стороны жизни. Взаимодействие технологий и методики обучения проходит в рамках концепта «технологии – двигатель, педагогика – машина». Данный концепт ориентирован на использование технологий как на цель, а не как на средство достижения образовательного результата. В рамках этого подхода уделяется особое внимание внедрению технологий и улучшению практики их применения, при этом значительно меньше внимания уделяется совершенствованию методики преподавания и обучения, которая выполняет вспомогательную роль.

Сторонники второго подхода обосновывают такую модель взаимоотношенийтехнологий и методики обучения, где ведущую роль выполняет методика, а технологии могут выполнять роль ускорителя образовательного процесса. Они настаивают на том, что классическая педагогика вечна, а технологии временны и постоянно изменяются. Один из приверженцев данного подхода, директор Центра обучения будущего Университета Ч. Дарвина профессор М. Санки критикует практику многих педагогов выбирать технические средства обучения на основании их удобства, опыта и лёгкости применения и лишь затем подстраивать под них методику обучения. Он считает, что это вызывает нарушение педагогического алгоритма «определение цели – подбор методов». В связи с этим М. Санки утверждает, что «педагогическую лошадь» следует ставить впереди «технологической телеги», а не наоборот [1, с. 47]. Для реализации поставленных образовательных целей данный концепт предполагает первоначальное определение педагогического подхода и методики обучения, а затем подбор такого технологического инструментария, который будет соответствовать выбранному педагогическому подходу и содействовать реализации целей обучения. Таким образом, сторонники этого подхода считают, что технология должна служить средством для достижения цели, а не самоцелью, что позволяет избежать техноцентрического мышления [2, с. 25].

Два названных подхода доминируют в современной образовательной среде. Однако, на наш взгляд, это достаточно упрощенное понимание образовательной среды и процессов взаимодействия её компонентов. Современная образовательная среда является сложной системой, в которой технологии и педагогика наряду с другими элементами образовательного процесса являются взаимосвязанными и взаимозависимыми элементами учебной среды, и не следует говорить о приоритете только технологий или только педагогики для эффективного ее функционирования. Так, профессор Мичиганского университета в области образования Д. Ларсен-Фриман утверждает, что в качестве компонентов среды обучения выступают не только субъекты (обучающиеся, педагоги и все их сопутствующие мысли, действия, эмоции, поведение, предрасположенности, идентичности, социальный капитал и т. д.), а также свойства физической и временной среды [3, с. 387]. Всё это наделяет образовательную среду эмерджентностью – свойством, когда между всеми компонентами образовательной среды возникают коммуникативные динамические связи, что ведёт к тому, что любое изменение одного из компонентов влияет на иные компоненты, а значит, и на всю систему.

Например, новая социокультурная среда цифрового общества, в которой находится обучающийся, вызывает изменения не только в техническом инструментарии процесса обучения, но и в педагогическом процессе, вызывая необходимость корректировки целей и методик обучения. Все большее значение приобретают не столько знания, которые, как правило, быстро устаревают, сколько способы мышления и способы деятельности, способные порождать новые знания и новые приёмы их использования в конкретных условиях и ситуациях. Образовательная среда реагирует на изменения в окружающем социуме и на его запросы, и постепенно происходит закрепление субъектной парадигмы обучения, стратегической целью которой является создание условий для становления и развития обучающегося как активного субъекта обучения [4, с. 5].

В свою очередь, взаимодействие технологий и педагогики также имеет динамический характер: поскольку технология способна содействовать методике обучения в рамках реализации новой образовательной парадигмы, методика обучения часто переформируется или переосмысливается, что приводит к появлению новых методов и подходов. И наоборот, адаптация технологии к определенным педагогическим целям и методам часто включает переоснащение технического средства для реализации целей, отличных от тех, для которых оно изначально было разработано, что со временем приводит к появлению нового инструмента.

Таким образом, коммуникативные связи, возникающие в процессе обучения, воздействуют на оба изучаемых нами элемента процесса обучения:

* на технологическое оснащение учебного процесса: потребности учеников, технологический бэкграунд, цифровизация общения вызывают необходимость изменения технического инструментария обучения и его «настройку» на учеников;
* на педагогические технологии: новая цифровая, социокультурная среда, в которой находится обучающийся (субъект обучения), технологические инновации и потребности учеников вызывают изменения в образовательной среде и влекут за собой необходимость корректировки целей педагогического процесса и трансформации применяемой методики.

**Взаимодействие технологий и методики обучения - модель PICRAT**

Таким образом, поскольку при многообразии существующих информационно-коммуникационных технологий особое значение для развития образовательной среды и реализации современной образовательной парадигмы приобретает вопрос взаимодействия современных технологий и педагогических подходов для достижения целей субъектной парадигмы современного образования, необходима эффективная корреляция технологий и методик для достижения образовательных целей.

С этой целью сегодня существует ряд педагогических моделей интеграции технологий в процесс обучения, среди которых можно отметить:

– модель SAMR (модель влияния компьютерных технологий на преподавание и обучение: Substitution – замена; Augmentation – увеличение; Modification – модификация; Redefinition – переопределение) [5, с. 113];

– модель TPACK (модель взаимодействия педагогики, содержания обучения и технологий: TK – technological knowledge – технологические знания; PK – pedagogical knowledge – педагогические знания; СК – content knowledge – содержание знания) [6, c. 61];

– модель TIM (Technology Integration Matrix – матрица интеграции технологий для описания и определения целей использования технологий для улучшения обучения) [7*,*c. 494].

Разработанные модели являются успешным средством для интеграции технологий, они помогают педагогам технологически усовершенствовать процесс обучения, адаптировать его к уровню развития современных технологий. Однако, на наш взгляд, и при разработке данных моделей наблюдается диссонанс в понимании необходимости эффективной корреляции технологий и методик для достижения целей современного образования.

Так, большинство моделей интеграции технических средств и информационно-коммуникационных технологий в процесс обучения не фокусируются на субъектах обучения, сосредотачиваясь на внедрении самих технологий или на реализации педагогических целей, а сам обучающийся выполняет пассивную роль. Некоторые модели являются исключительно техноцентричными: они ориентированы на использование технологий как на цель, а не на средство для создания пространства для применения эффективных педагогических методов и достижения образовательного результата [8, c. 178]. Модель ТIМ, например, уделяет особое внимание внедрению технологий, а не совершенствованию преподавания и обучения. Отдельные модели предполагают наличие обучающихся как акторов образовательного процесса, но не рассматривают их в центре модели, исключая тем самым субъективизацию студента как активного субъекта обучения (SAMR, TPACK).

Однако, как мы отметили выше, одним из результатов воздействия развития технологий на образовательную среду стало изменение парадигмы образования, в которой основным трендом является субъективизация обучения. Поэтому, не уменьшая значение моделей SAMR, TPACK, TIM, содействующих эффективной интеграции технологий в процесс обучения, следует помнить, что цель применения ИКТ в обучении должна выходить за рамки технической цифровизации педагогики. При применении цифровых технологий следует ориентироваться на совершенствование методики обучения и повышение эффективности обучения. При таком понимании для эффективной интеграции технологий в образовательную среду жизненно важна ориентация на обучающихся. Как отмечает профессор кафедры психологии Университета Вирджинии Д. Уиллингем, «изменения в образовательной системе не имеют значения, если они в конечном итоге не приводят к изменениям в мышлении учащихся» [9, с. 155].

В контексте анализа эффективного взаимодействия технологий и методики обучения (точнее – воздействия интеграции технологий на субъектов образовательного процесса) предлагаем рассмотреть модель интеграции ИКТ в процесс обучения PICRAT [8]. Модель PICRAT (Passive – пассивный; Interactive – интерактивный; Creative – творческий; Replacement – замена; Amplification – усиление; Transformation – преобразование) – это педагогическая модель, ориентированная прежде всего на проектирование и оценку воздействия интеграции технологий на субъектов процесса обучения – как на обучающегося, так и на педагога (рис. 1). Эта модель позволяет ответить на вопросы: какую позицию обучающего предполагает применение тех или иных методов и технологий; как методы и технологии методы и технологии участвуют в педагогической стратегии преподавателя?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P I C** **Позиция** **обучающегося** | **Creative** Творческая | ТЗ | ТУ | ТП |
| **Interactive** Интерактивная | ИЗ | ИУ | ИП |
| **Passive** Пассивная | ПЗ | ПУ | ПП |
|  | **Replacement** Замена | **Amplification** Усиление | **Transformation** Преобразование |
| **R A T****Стратегия педагога при применении технологий -** |

Рис. 1. PICRAT – Матрица оценки воздействия технологий.

Модель PICRAT основана на оценке интеграции педагогических методов и технологий по двум измерениям:

***Плоскость PIC*** – оценка воздействия технологий на деятельность обучающегося (пассивная, интерактивная и творческая). *Пассивная* деятельность обучающегося предполагает пассивное получение контента (например, применение образовательных платформ Moodle, Google-class для агрегирования материалов). *Интерактивная* деятельность – взаимодействие с контентом, техническими средствами и/или с другими учащимися (например, работа на коммуникационных платформах Zoom, Discord, совместная работа, оценка, анализ образовательного контента, геймификация). *Творческая* деятельность предполагает конструирование знаний посредством создания артефактов (например, кейс-методы, проектное обучение, создание аудио-, видеоконтента с помощью Canva, Movavi video Suite). Эффективное обучение происходит только тогда, когда обучающиеся непосредственно и активно участвуют в обучении, экспериментируют, сотрудничают и применяются иные формы активного обучения, а также тогда, когда они применяют концепции и навыки, конструируя реальные или цифровые артефакты для решения учебных задач.

***Плоскость RAT*** – оценка воздействия технологий на деятельность педагога как субъекта образовательного процесса (замена, усиление и преобразование). Практика *замены* применяется педагогами чаще всего при переносе существующей педагогической практики в новую цифровую среду без каких-либо функциональных улучшений. Например, цифровые карточки заменяют бумажные карточки, интерактивная доска – классную доску. На этом уровне применение технологий не изменяет ни педагогический подход педагога, ни повышает эффективность обучения. *Усиление* предполагает использование технологий для улучшения (повышения эффективности) методики преподавания или повышение результатов обучения: использование функций просмотра и комментирования в Google-doc, применение платформ Google-class, Moodle для более эффективной и целенаправленной обратной связи по творческим работам. В данном случае усиливается взаимодействие обучающегося и педагога, эффективность применения технологий повышается, но применение технических средств радикально не меняет методику. Стратегия *трансформации* предполагает не просто усиление существующих педагогических методов с помощью технологий, а их трансформацию с помощью информационно-коммуникационных технологий. Например, обучающиеся могут собирать социологические данные с помощью Google-form, Zoom, Skype, Google Meet и обрабатывать их в специальных программах (SPSS Statistics и др.), создавать видеоконтент с помощью Spark video, Canva, GoPro, Edpuzzle.

Необходимо отметить, в процессе обучения могут использоваться одни и те же методы и ИКТ, однако способы их применения могут иметь разный педагогический эффект как на обучающегося, так и на педагога (рис. 2). Разная стратегия применения ИКТ отражается перемещением ИКТ в матрице по трём уровням как по горизонтали, так и по вертикали и позволяет оценить его педагогический эффект. Например, PowerPoint (наиболее часто применяемое приложение для обучения) используется большинством педагогов при объяснении материала и зачастую может выглядеть как текстовая визуализация в качестве альтернативы для предоставления конспекта лекций. В данном случае приложение будет подменять учебник или текстовые распечатки, роль ученика пассивна, а стратегия педагога – замена (позиция PR в матрице PICRAT). В случае, если педагог поставит иные цели и применит PowerPoint для обучающей игры, то воздействие того же самого технического средства будет иным: приложение усилит интерактивную деятельность обучающегося, при этом повысится эффективность педагогического метода (позиция IA в матрице PICRAT). При применении же PowerPoint для создания учениками виртуальной экскурсии обучающийся будет находится в творческой позиции, а методика обучения будет трансформирована с помощью приложения (позиция CT в матрице PICRAT). Во всех случаях применяется одна и та же технология (PowerPoint), но способ применения, поставленные педагогом цели, степень вовлечения обучающегося и его взаимодействие с ИКТ-средством будут различаться.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P I C** **Позиция** **обучающегося** | **Creative** Творческая |  |  | PowerPoint |
| **Interactive** Интерактивная |  | PowerPoint |  |
| **Passive** Пассивная | PowerPoint |  |  |
|  | **Replacement** Замена | **Amplification** Усиление | **Transformation** Преобразование |
| **R A T****Стратегия педагога при применении технологий**  |

Рис. 2. Способы применения приложения PowerPoint в модели PICRAT

Видеоконтент и видеотехнологии также плотно вошли в педагогическую деятельность. При применении видеолекций, учебных фильмов, просмотра онлайн-трансляций позиция обучающегося не меняется с периода применения диафильмов – это пассивная позиция, поскольку педагог заменяет устаревшие технологии и оборудование новыми (позиция PR в матрице PICRAT) даже в случае, если сам снимает учебные видео и применяет их при дистанционном обучении (позиция PA в матрице PICRAT) (рис. 3).

Переход к интерактивной и творческой позиции обучающегося, а также изменение стратегии педагога при применении видеотехнологий возможны как с технической, так и с педагогической стороны. Так, для повышения интерактивности при просмотре видеоконтента можно применить приложение Edpuzzle, которое позволяет интегрировать в видео контрольные вопросы, задания, побуждая тем самым изменить позицию: перейти от пассивной к активному взаимодействию с технологией (позиция IA в матрице PICRAT). Творческая деятельность обучающегося может быть реализована при разработке собственного видеопродукта с помощью различных приложений (Spark video, Canva и др.). В этом случае развиваются когнитивные и креативные способности обучающегося, происходит создание нового образовательного продукта при активном участии субъекта обучения, стратегия педагога при этом преобразовывается – изменяются цели, методы, способы контроля и рефлексии в процессе формирования компетенций обучающегося (позиция CT в матрице PICRAT).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P I C** **Позиция** **обучающегося** | **Creative** Творческая |  |  | Spark video |
| **Interactive** Интерактивная |  | Видео + Edpuzzle |  |
| **Passive** Пассивная | Видео-фильм | Видео-лекция |  |
|  | **Replacement** Замена | **Amplification** Усиление | **Transformation** Преобразование |
| **R A T****Стратегия педагога при применении технологий -** |

Рис. 3. Способы применения видеотехнологий

Как видим, в контексте модели PICRAT необходимым условием интеграции технологий для реализации эффективного и активного обучения является ориентация применения методики обучения и на повышение роли обучающегося в процессе обучения, и на повышение степени трансформации педагогических методов с помощью ИКТ.

**Выводы.** В социокультурной среде современного цифрового общества реализация образовательных потребностей обучающихся и, соответственно, реализация эффективного образовательного процесса неизбежно требуют поиска новых, соответствующих нынешнему времени педагогических методов и применения новых технологий. При этом следует принимать во внимание открытый характер образовательной среды, в которой взаимодействие технологий и методики обучения многогранно и многовекторно и носит динамический характер, обуславливая их взаимозависимость. И, более того, динамическое взаимодействие между технологиями и методикой обучения ведёт к изменениям и в других компонентах среды обучения, в том числе продуцирует и изменения в субъектах обучения, включая систему взаимодействия преподавателя и обучающегося и все сопутствующие им психологические состояния (мотивацию, самоорганизацию, самоэффективность и т. д.), – следовательно, в целом ведёт к изменениям во всей системе обучения и даже в образовательной среде.

**Список использованных источников**

1. Sankey, M. Putting the pedagogic horse in front of the technology cart / M. Sankey // Journal of Distance Education in China. – 2020 – № 5 – Р. 46–53.
2. Papert, S. Computer criticism vs. technocentric thinking [Электронный ресурс] / S. Papert // Educational Researcher. – 1987 – № 16 (1). – Р. 22–30.
3. Larsen-Freeman, D. (2016). Classroom-oriented research from a complex systems perspective / D. Larsen-Freeman // Journal of Second Language Teaching and Learning. – 2016. – № 6 (3). – С. 377–393.
4. Лисовская Т. В.  Инновационная парадигма развития системы высшего образования / Т. В. Лисовская, Г. В. Писарук // Народная асвета. – 2021. – № 3. – С. 3–7.

Lacruz, N. SAMR Model / Nair Lacruz // Technology and the Curriculum: Summer 2018. – 2018. – Р. 112–116.

1. Koehler, M. J. What is technological pedagogical content knowledge? / Koehler, M. J., & Mishra, P. // Contemporary Issues in Technology and Teacher Education. – 2009. – № 1. – Р. 60–70.
2. Harmes, J. C. A Framework for Defining and Evaluating Technology Integration in the Instruction of Real-World Skills / J. C. Harmes, J. Welsh, Roy J. Winkelman // Educational Leadership and Administration. – 2016 – Р. 494–521.
3. Kimmons, R. The PICRAT model for technology integration in teacher preparation / Kimmons, R., Graham, C. R., & West, R. E. / Contemporary Issues in Technology and Teacher Education. – 2020, № 1. – Р. 176–198.
4. Willingham, D. T. When can you trust the experts? How to tell good science from bad in education / D. Willingham. – San Francisco : Jossey-Bass, 2012. – 277 р.