От технологического инструментария к педагогическому системогенезу: модель «умной аудитории» для подготовки учителей

Асадуллин Раиль Мирваевич – д-р пед. наук, профессор, главный научный сотрудник НИИ стратегии развития образования, Башкирский государственный педагогический университет (Уфа, Россия); rail_53@mail.ru

Григорьев Евгений Николаевич – канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой педагогики, Уфимский университет науки и технологий (Уфа, Россия); gevgeniyn@mail.ru

Аннотация. *В статье рассматриваются актуальные вопросы цифровизации образовательного процесса, в частности использование технологий искусственного интеллекта, создание «умных аудиторий». Особое внимание уделяется современной тенденции смещения приоритетов при их проектировании в сторону технологической составляющей, что представляется методологически неоправданным. Авторы акцентируют внимание на необходимости приоритетного рассмотрения самого образовательного процесса, его содержания и технологий, поскольку именно педагогическая составляющая должна находиться в центре внимания, тогда как цифровые технологии будут выступать инструментами, обеспечивающими повышение эффективности формирования компетенций и профессионально значимых личностных качеств. Обосновывается необходимость формирования субъектной позиции обучающегося и развития основ самостоятельной учебной деятельности с учетом того, что в современном мире преподаватель уже не является единственным источником знаний и не всегда может конкурировать с искусственным интеллектом по объему доступной информации. Подчеркивается целесообразность использования возможностей искусственного интеллекта как преподавателями, так и студентами в рамках образовательного процесса. Также предпринимается попытка структурирования видов учебной деятельности в условиях современного образовательного пространства.*

Ключевые слова. *Цифровизация образования, искусственный интеллект, умная аудитория, субъектная позиция обучающегося, педагогическая деятельность.*

Совсем недавно идеи приглашения искусственного интеллекта в качестве педагога и создания «умной аудитории», где будущий учитель мог бы формировать и развивать свои компетенции по управлению учебно-познавательной деятельностью детей, являлись уделом научной фантастики. Сегодня же педагогические вузы не просто теоретически осмысливают эту проблему, но активно разрабатывают и апробируют реальные проекты, от цифровых симуляторов педагогического взаимодействия до «интерактивных классов» с элементами адаптивного ИИ-сопровождения. Го Чжижо и С.Е.Шишов в своих исследованиях отмечают, что использование ИИ способствует персонализации обучения и повышению его эффективности. Китай при активной государственной поддержке стремительно продвигает развитие приложений ИИ и в настоящее время занимает лидирующие позиции; в России же такие подходы находятся на стадии пилотных проектов (например, проект индивидуальных образовательных траекторий, университет МФТИ [1]). Появление педагогических технопарков существенно ускорило эти

процессы, став катализаторами инновационных поисков. Однако технологический прорыв не снимает, а напротив, обостряет вопросы, которые преподаватели ставят перед собой, обсуждают на различных научных форумах: каковы этические и субъектные границы участия ИИ в подготовке учителей? Может ли машина способствовать формированию педагогической рефлексии, эмпатии, профессионального суждения, тех качеств, что традиционно считаются ядром профессиональной компетентности учителя?

Несомненно, цифровизация образования имеет много положительного, но к ней необходимо относиться с осторожностью. Присутствует риск того, что увлечение «цифрой» может приглушить самые важные акценты реального образовательного процесса – тот самый «нерв» духовных отношений между учителем и учеником, уникальную возможность совместно формировать характер и нравственные ориентиры. Но парадоксальным образом именно эта вдумчивая критичность и заставляет с такой страстью погружаться в тему ИИ-наставников...

Анализ литературы по проблеме «умной аудитории» сразу позволяет отметить ключевой перекос: большинство исследований стартует с технико-технологических позиций, в обход фундаментального вопроса о психолого-педагогическом механизме формирования профессиональной компетентности будущих учителей. В этом мы усматриваем основной недостаток многих проектов «интерактивных лабораторий» – подмену цели средством. Разработчики аудиторий зачастую игнорируют простую, но сущностную мысль: какими бы совершенными ни были технические конструкты, они остаются всего лишь инструментами. Их ценность не в собственной сложности, а в способности служить педагогическим целям. Это приводит к критической ошибке – «синдрому решения в поисках проблемы», когда в центре внимания оказывается технология, а не цель образовательного процесса, связанная с формированием профессионально важных качеств будущего учителя. Все это указывает на необходимость внимания к азбучной, но вечно актуальной истине – любая технология в образовании, сколь бы «умной» она ни была, это всего лишь инструмент. Ее ценность производна и измеряется исключительно тем, насколько точно и эффективно она позволяет достичь конкретной педагогической цели. Цифровой симулятор урока – это не самоцель, а способ создать безопасную среду для отработки навыков управления классом, учебно-познавательной деятельностью каждого обучающегося. Это аналитическая система, отслеживающая взгляд студента–практиканта, не демонстрация технической мощи, а потенциальный источник данных для последующего разбора и развития его профессионального внимания. Приоритет должен отдаваться педагогической логике – от цели и механизма к выбору и конфигурации инструмента, а не наоборот. Иначе мы рискуем построить идеальную цифровую среду для подготовки к профессии, которая в своей живой, человеческой сути останется за ее стенами. М.С.Иванчук в своем исследовании отмечает необходимость дальнейшего осмысления и адаптации образовательных практик в контексте использования искусственного интеллекта [2].

Поэтому и любой инструмент, будь то интерактивная доска или адаптивный ИИ-симулятор, должен быть вторичен по отношению к четкому ответу на вопросы: какую именно профессиональную компетенцию будущего учителя мы хотим развить? Какой психологический механизм (рефлексии, присвоения опыта, формирования умственного действия) при этом задействуется? Только определив эти «координаты цели», можно осмысленно конструировать или выбирать технологические средства для их достижения.

В противном случае мы рискуем получить впечатляющую «умную аудиторию», которая блестяще решает задачи, не имеющие отношения к сути педагогического мастерства. Для решения этой задачи необходимо вернуться к методологическому фундаменту, классической психолого-педагогической теории деятельности, идеи которой сохраняют свою эвристическую силу для современных исследований.

Сложность формирования профессиональной компетентности учителя заключается в ее интегративной природе. Это качество личности, синтезирующее мотивы, знания, опыт и рефлексивные способности, что делает ее трудноуловимой для строгой и однозначной диагностики, а следовательно – и для четкого целеполагания. Преодолеть эту сложность позволяет ключевой тезис, объединяющий работы С.Л.Рубинштейна, В.В.Давыдова, В.Д.Шадрикова: любая компетентность – это не набор отдельных атрибутов, а форма проявления, способ существования конкретной профессиональной деятельности. Деятельность первична, компетентность вторична и раскрывается только в ее процессе [3; 4].

Из вышесказанного следует наш центральный вывод. Если компетентность проявляется в деятельности, то и целью компетентностно-ориентированного педагогического образования должна стать не абстрактная «сформированность компетенций», а становление личности будущего учителя как полноценного субъекта педагогической деятельности. Именно эта фундаментальная цель – воспитание субъекта, способного к целеполаганию, рефлексии и творческому действию в педагогическом процессе, – и должна задавать вектор для конструирования любых технологических инструментов, включая «умные аудитории». Технологии должны не имитировать действия, а создавать условия для порождения и осмысления подлинной профессиональной деятельности. Таким образом, наша цель – становление будущего учителя как субъекта педагогической деятельности. Однако проектирование среды для его профессионального развития – «умной аудитории» – требует понимания архитектоники самой этой деятельности и психологического механизма ее освоения.

Педагогическая деятельность – сложная психологическая система. Опираясь на работы В.А.Сластенина, Ю.Н.Кулюткина и их последователей (А.Г.Аксеновой, Ю.В.Варданяна, И.Ф.Исаева и др.), можно утверждать, что педагогическая деятельность носит метадеятельностный характер. Ее объектом и продуктом является не вещь или информация, а сама развивающаяся деятельность другого человека (обучающегося). Это деятельность по организации, стимулированию и рефлексии учебно-познавательной активности школьников. Следовательно, она представляет собой сложную психологическую систему (В.Д.Шадриков), где цели, мотивы, образы результатов, программы действий и критерии успешности находятся в динамическом взаимодействии. Ее ядро – способность к импровизации в живом диалоге и этически выверенном профессиональном суждении, что не сводится к набору алгоритмов [4-9].

Механизм становления субъекта происходит от ориентировки к творческой трансформации. Становление студента как субъекта этой системы происходит не через усвоение знаний о деятельности, а через поэтапное присвоение и трансформацию ее компонентов. Ключевой теоретической оптикой для анализа этого процесса выступает концепция системогенеза профессиональной деятельности В.Д.Шадрикова. Согласно этой концепции, становление профессионала – это закономерный процесс формирования функциональной системы. Наши исследования (Р.М.Асадуллин и др.), апробирующие данную концепцию в педагогическом

образовании, подтверждают, что системогенез протекает более осознанно и эффективно, если у студентов предварительно сформирована ориентировочная основа профессиональной деятельности (ООД) [10]. Таким образом, процесс разворачивается в четыре взаимосвязанных этапа.

1. Формирование ориентировочной основы деятельности (ООД). Студент осваивает систему ориентиров, эталонов и принципов, позволяющих понимать смысл и структуру будущих действий. Это этап формирования «внутренней карты» профессии.

2. Освоение отдельных действий и операций. На основе ООД студент отрабатывает дискретные элементы (постановка цели урока, формулировка вопроса, анализ ответа). Действия носят внешне заданный, репродуктивный характер, но уже осмыслены.

3. Интеграция в целостную систему. Отдельные действия связываются внутренними смысловыми и целевыми отношениями. Формируется внутренний план деятельности и профессиональное мышление, позволяющее гибко перестраивать стратегии в зависимости от контекста.

4. Полная субъективация и творческая трансформация. Деятельность становится подлинно собственной. Ее системная организация опосредуется профессиональной рефлексией и ценностными ориентациями. Субъект не только воспроизводит схемы, но способен их критически оценивать, развивать и создавать новые.

Ключевым психологическим механизмом перехода между этапами является рефлексивное осмысление. Студент должен не просто «пройти» действие в симуляции, но удвоить реальность, выйдя в позицию аналитика и исследователя по отношению к собственным профессиональным поступкам.

Именно такое системно-деятельностное, этапное понимание, центрированное на формировании ООД, задает принципиальные требования к цифровой среде, претендующей на роль развивающего инструмента. «Умная аудитория» должна стать не тренажером навыков, а пространством для управляемого системогенеза, которое:

- последовательно реализует логику четырех этапов – от моделирования ситуаций для формирования ООД до управления целостными педагогическими системами в неоднозначных, конфликтных сценариях;

- целенаправленно стимулирует рефлексивный слой, создавая инструменты для «остановки» действия, его многопозиционного анализа и проектирования альтернатив;

- учитывает метахарактер деятельности, моделируя не только действия учителя, но и динамичные реакции, мотивы и внутренний мир «цифровых учеников» как элементов системы. Это формирует у будущего педагога способность «видеть за действием деятельность, а за поступком личность».

Только после такого анализа мы можем перейти от абстрактного восхищения технологиями к содержательному проектированию. Именно это понимание деятельности и механизма ее развития будет определять программное и техническое обеспечение, набор симуляторов, сценариев и функциональных модулей «умной аудитории». И уже затем встанет практический вопрос о том, где и как в этой архитектуре расположится ИИ, чтобы стать не самоцелью, а помощником в управлении учебно-профессиональной деятельностью студентов.

Анализ мировой и отечественной образовательной практики подготовки педагогов показывает, что в настоящее время набирают силу три взаимосвязанных направления: симуляционное обучение, создание цифровых двойников профессиональной деятельности и интеграция искусственного интеллекта. Од-

нако их развитие часто страдает от уже обозначенного нами перекоса – примата технологической реализуемости над педагогическим замыслом. Симуляционное обучение в его нынешнем виде чаще всего фокусируется на нашем втором этапе – освоении изолированных действий и операций в безопасной среде. Это важный, но недостаточный уровень. Наша модель требует, чтобы симуляция была встроена в полный цикл системогенеза – от формирования ООД для осмысленного входа в симуляцию до организации рефлексивного анализа после него. Концепция «цифрового двойника» профессиональной деятельности потенциально гораздо ближе к нашей идее «пространства для системогенеза». Цифровой двойник – это не просто набор сценариев, а динамическая модель, отражающая структуру и логику реальной педагогической системы. В идеале он должен быть создан на основе выявленной ООД, т.е. копировать не внешние действия, а их смысловые и целевые связи, эволюционировать вместе со студентом, усложняясь от этапа к этапу, тем самым визуализируя процесс системогенеза, должен включать в себя двойников не только действий учителя, но и «внутренний мир» виртуальных учеников, что напрямую отвечает требованию учета метахарактера деятельности. Наконец, искусственный интеллект в подготовке учителей перестает быть «волшебным черным ящиком», когда мы определяем его конкретные роли внутри нашей этапной модели. А они нам представляются в следующем виде.

1. На этапе формирования ООД ИИ может выступать как динамический справочник и навигатор, связывающий теоретические принципы с контекстом будущих практических ситуаций.

2. На этапе освоения операций ИИ – интеллектуальный тренажер, предоставляющий адаптивные подсказки и немедленную обратную связь по технике действия.

3. На этапах интеграции и субъективации роль наиболее ценна и сложна. ИИ может стать «рефлексивным ассистентом» или «провокатором мысли», т.е. анализировать логику действий студента, моделировать последствия принятых решений для «цифровых учеников», задавать вопросы, обнажающие противоречия, предлагать альтернативные точки зрения на разыгранную ситуацию. Его задача – не дать «правильный ответ», а углубить рефлексивный слом и стимулировать профессиональное мышление.

Таким образом, предложенная нами модель выполняет критически важную функцию – задает содержательные критерии для оценки и развития любых технологических новаций. «Умная аудитория», оснащенная симуляторами, цифровыми двойниками и ИИ, обретает педагогический смысл только тогда, когда все ее элементы согласованно работают на поэтапный системогенез профессиональной деятельности, центрированный на формировании рефлексирующего субъекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Чжижо Го, Шишов С.Е.* Роль искусственного интеллекта в трансформации педагогических практик: опыт китайских и российских вузов // Педагогика. 2025. № 5. С. 120–128.

2. *Иванчук М.С.* Использование искусственного интеллекта в высшем образовании // Педагогика. 2025. № 1. С. 5–16.

3. *Рубинштейн С.Л.* Основы общей психологии. СПб.: Питер, 1999. 720 с.

4. *Шадриков В.Д.* Деятельность и способности. М.: Логос, 1994. 320 с.

5. *Сластенин В.А., Подымова Л.С.* Креативные механизмы инновационной деятельности учителя // Научные труды МПГУ им. В.И.Ленина. Серия: Психолого-педагогические науки. М.: Прометей, 1996. С. 3–16.

6. *Кулюткин Ю.Н.* Психология обучения взрослых. М.: Просвещение, 1985. 128 с.

7. *Аксенова Г.И.* Формирование субъектной позиции учителя в процессе профессиональной подготовки: Дисс. … д.п.н. М.,1998. 448 с.

8. *Варданян Ю.В., Варданян В.А.* Творческий потенциал личности: Психолого-педагогические основы и механизмы его становления и развития. Саранск, 1998. 48 с.

9. *Исаев И.Ф.* Теория и практика формирования профессионально-педагогической культуры преподавателя высшей школы. М.; Белгород, 1993. 19 с.

10. *Асадуллин Р.М.* Образование будущего. М.: Педагогика, 2023. 286 с.

Дата поступления – 18.01.2026

From technological tools to pedagogical systemogenesis: a "smart classroom" model for teacher training

Rail M. Asadullin – Dr. Sci. (Pedagogics), professor, chief researcher at the Research Institute for Education Development Strategy, Bashkir State Pedagogical University (Ufa, Russia); rail_53@mail.ru

Evgeny N. Grigoryev – Cand. Sci. (Pedagogics), associate professor, head of the Department of Pedagogy, Ufa University of Science and Technology (Ufa, Russia); gevgeniyn@mail.ru

Abstract. *This article examines current issues in the digitalization of educational process, particularly, the use of artificial intelligence technologies and the creation of "smart classrooms." Special attention is paid to the current trend of prioritizing technology in educational design, which appears methodologically unjustified. The authors emphasize the need to prioritize the educational process itself, its content, and technologies, as the pedagogical component should be the focus, while digital technologies will serve as tools for increasing the effectiveness of developing competencies and professionally significant personal qualities. The article substantiates the need to develop the learner's subjective position and to foster independent learning, as in today's world, teachers are no longer the sole source of knowledge and cannot always compete with artificial intelligence in terms of the volume of available information. The authors emphasize the role of artificial intelligence capabilities in the educational process for both teachers and students. An attempt is also made to structure the types of learning activities in the context of the modern educational environment.*

Key words. *Digitalization of education, artificial intelligence, smart classroom, learner's subjective position, pedagogical activity.*

REFERENCES

1. *Chzhizho Go, Shishov S.E.* Rol' iskusstvennogo intellekta v transformacii pedagogicheskikh praktik: opyt kitajskikh i rossijskikh vuzov [The Role of Artificial Intelligence in the Transformation of Pedagogical Practices: The Experience of Chinese and Russian Universities]. *Pedagogika* [Pedagogics]. 2025. No. 5. P. 120–128.

2. *Ivanchuk M.S.* Ispol'zovanie iskusstvennogo intellekta v vysshem obrazovanii [Using Artificial Intelligence in Higher Education]. *Pedagogika* [Pedagogics]. 2025. No. 1. P. 5–16.

3. *Rubinshtejn S.L.* Osnovy obshchej psikhologii [Fundamentals of General Psychology]. Saint Petersburg: Piter, 1999. 720 p.

4. *Shadrikov V.D.* Deyatel'nost' i sposobnosti [Activity and Abilities]. Moscow: Logos, 1994. 320 p.

5. *Slastenin V.A., Podymova L.S.* Kreativnye mekhanizmy innovacionnoj deyatel'nosti uchitelya [Creative Mechanisms of Teacher Innovative Activity]. *Nauchnye trudy MPGU im. V.I.Lenina. Seriya:*

Psikhologo-pedagogicheskie nauki [Scientific Works of Moscow State Pedagogical University. Series: Psychological and Pedagogical Sciences]. Moscow: Prometej, 1996. P. 3–16.

6. *Kulyutkin Yu.N.* Psikhologiya obucheniya vzroslykh [Psychology of Adult Education]. Moscow: Prosveshchenie, 1985. 128 p.

7. *Aksenova G.I.* Formirovanie sub"ektnoj pozicii uchitelya v processe professional'noj podgotovki: Diss. … d.p.n. [Formation of a Teacher's Subjective Position in the Process of Professional Training: Diss. … Doctor of Pedagogical Sciences]. Moscow,1998. 448 p.

8. *Vardanyan Yu.V., Vardanyan V.A.* Tvorcheskij potencial lichnosti: Psikhologo-pedagogicheskie osnovy i mekhanizmy ego stanovleniya i razvitiya [Creative Potential of a Person: Psychological and Pedagogical Foundations and Mechanisms of Its Formation and Development]. Saransk, 1998. 48 p.

9. *Isaev I.F.* Teoriya i praktika formirovaniya professional'no-pedagogicheskoj kul'tury prepodavatelya vysshej shkoly [Theory and Practice of Formation of Professional and Pedagogical Culture of a Higher School Teacher]. Moscow; Belgorod, 1993. 19 p.

10. *Asadullin R.M.* Obrazovanie budushchego [Education of the Future]. Moscow: Pedagogika, 2023. 286 p.

Submitted – 18.01.2026