

ЦИФРОВАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА КАК ОСНОВА ИТ-ИНДУСТРИИ ПРОГРАММИРОВАННЫХ ГИПЕРМУЛЬТИМЕДИА НЕЙРОУЧЕБНИКОВ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А. БУКЕТОВА

Жанабергенова Назерке Салменкызы¹, Манарбек Макпал²

¹Университет «Туран-Астана», Астана, Казахстан

¹E-mail: smartmioc@gmail.com

Аннотация

В статье обосновывается концепция Цифровой педагогической парадигмы (ЦПП) как методологической основы для запуска новой ИТ-индустрии программированных гипермультимедиа нейроучебников с интегрированным Педагогическим искусственным интеллектом (ПедИИ). Исследование опирается на инженерно-металлургическое мышление, сформированное в научной школе академика Е.А. Букетова, и прослеживает эволюцию авторского подхода от алгоритмического моделирования к цифровой педагогической инженерии. Представлены результаты международного эксперимента по внедрению дистанционного образования на постсоветском пространстве (1997–2005), а также институциональные практики, реализованные автором в Казахстане с 2015 года. Обосновывается необходимость создания распределённой сети исследовательских лабораторий мультимедийных нейроконтентов на базе вузов, в частности – пилотной лаборатории цифровой педагогической инженерии при Карагандинском исследовательском университете имени академика Е.А. Букетова. Подчёркивается стратегическая значимость ЦПП как инфраструктурного ответа на системный дефицит единой образовательной онлайн-платформы, обозначенный в Послании Президента Республики Казахстан К.К. Токаева (2020). Статья открывает серию публикаций, посвящённых цифровой педагогической инженерии как ключевому направлению новой образовательной политики.

Введение: мост между прошлым и будущим Карагандинский исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова – не только мой альма-матер, но и символ научной преемственности, заложенной моими учителями – академиками Е.А. Букетовым и В.П. Малышевым. Именно здесь, в лабораториях университета и Химико-металлургического института АН КазССР, я овладел методами решения инженерно-металлургических задач с применением интеллектуального моделирования. Эти практики, опиравшиеся на алгоритмические принципы, близкие к машине Тьюринга, стали основой моего движения от инженерной математики – к цифровой педагогике, от классической теории алгоритмов – к созданию программируемых гипермультимедиа нейроучебников с интегрированным Педагогическим искусственным интеллектом (ПГМНУ с ПедИИ).

Основания: от инженерного мышления к цифровой педагогике Цифровая педагогическая парадигма (ЦПП) выросла на пересечении двух мощных интеллектуальных традиций: инженерно-металлургической школы и инновационной педагогики. В школе академиком Букетова и Малышевым акцент делался на точность моделирования, строгость научного анализа и прикладную значимость решений. Эти качества сегодня переосмыслены в контексте цифровой педагогической инженерии, где ИИ выступает не в роли замены педагога, а как интеллектуальный соавтор, ассистент, а порой и советник в траекториях

обучения, адаптированных под каждого обучающегося [1]. (Подготовка отдельной статьи о «Цифровой педагогической инженерии» ведётся параллельно, и будет детализировать механизмы педагогического проектирования с ИИ.)

Цифровая педагогическая парадигма: структура и функции ЦПП – это целостный научно-практический подход, включающий:

1. программируемые гипермультимедиа нейроучебники,
2. цифровых педагогов-ассистентов,
3. педагогический искусственный интеллект (ПедИИ),
4. мультимедийные модели онлайн-офлайн обучения.

ЦПП направлена на преодоление устаревших «казарменных» форм образования и формирование персонализированных траекторий обучения, доступных в режиме 24/7/365, на основе анализа цифрового следа обучающегося и адаптивных ИИ-сценариев.

Глобальный эксперимент СНГ и казахстанский вклад

30 мая 1997 года в Москве по инициативе Совета по сотрудничеству в области образования СНГ был запущен проект по разработке Концепции дистанционного образования. Головной организацией назначен МЭСИ (ректор – академик В.П. Тихомиров).

В рамках этого эксперимента, с марта 1999 года, я представлял Республику Казахстан по поручению министра В.С. Школьника. Уже тогда формировались принципы цифровой педагогики, мультимедийных образовательных сред и прототипов ИИ-сопровождения.

С 2015 года мною были реализованы экспериментальные проекты на базе:

1. Актюбинского университета имени К. Жубанова (создание онлайн-школы, E-Learning центра, онлайн-ректората с ИИ);
2. университета «Туран-Астана» (основание Исследовательской лаборатории «Цифровая педагогика и искусственный интеллект» в 2025 г.).

Главная цель – генерация и внедрение ПГМНУ с ПедИИ в массовую образовательную практику, что полностью соответствует стратегическому поручению Президента К.К. Токаева (Послание от 1 сентября 2020 г.): «Нужно срочно разработать единую образовательную онлайн-платформу».

Запуск IT-индустрии нейроучебников имени академика Е.А. Букетова Создание IT-индустрии ПГМНУ с ПедИИ – это ответ на стратегический вызов, обозначенный Президентом страны: отсутствие единой, живой онлайн-платформы. Четыре года спустя этот дефицит всё ещё не преодолен. Проект индустрии ПГМНУ – не очередной EdTech-стартап, а системный цифровой прорыв, опирающийся на новую педагогическую парадигму и разработанный в русле отечественной научной традиции.

Успешная реализация возможна при формировании распределённой сети исследовательских лабораторий мультимедийных нейроконтентов, охватывающей школы и университеты по всей стране.

Пилотной площадкой станет: Исследовательская лаборатория "Цифровая педагогическая инженерия и Педагогический ИИ" на факультете математики и ИТ Карагандинского исследовательского университета им. академика Е.А. Букетова.

Университету официально присвоен статус исследовательского (Постановление Правительства РК №258 от 5 апреля 2024 года). Это делает его естественным лидером цифровой трансформации образования. В нём сосредоточены компетенции в высшей математике, логике, информатике, ИИ – все они необходимы для реализации ЦПП.

Проект – это:

1. акт научной признательности моим учителям;
2. инструмент стратегического переосмысления роли ИИ в образовании;
3. модель цифровой педагогики нового поколения [3; 4].

Поворотной точкой стала Международная конференция «Академик Е.А. Букетов – ученый, педагог, мыслитель», прошедшая 23–24 марта 2005 года. Я был приглашён из Москвы и представил два доклада: «В Казахстане есть фундамент e-Learning образования» [5] и «Теория автоматизированной обучающей системы» [6]. Также мною была презентована на выставке коллекция программированных гипермультимедиа нейроучебников с элементами ПедИИ на DVD-дисках – ранние прототипы цифровых нейроучебников нового поколения (<https://TeachPro.ru>).

Спустя восемнадцать лет, 6 марта 2023 года, университет вновь проявил активную позицию в отношении проекта. После моего восьмого обращения к Президенту Республики Казахстан с предложением внедрения национального проекта программированных гипермультимедиа нейроучебников с ПедИИ, документ был передан от Администрации Президента в Министерство науки и высшего образования. Министерство направило его на экспертную оценку в Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова. Университет дал положительное заключение, тем самым замкнув символический круг – от первых концепций и опытных разработок до институционального признания и поддержки.

Моя связь с университетом сохраняется и сегодня. Я продолжаю активно взаимодействовать с его руководством, делюсь новыми идеями, обсуждая возможные направления сотрудничества и стратегические шаги по внедрению ПедИИ и Цифровой педагогической парадигмы в учебный процесс. Эта устойчивая академическая связь представляет собой важнейший ресурс для будущего развития проекта, обеспечивая не только преемственность, но и устойчивость инновационного движения. ЦПП служит основой для формирования нового научного направления – науки о цифровой педагогической парадигме (ЦПП-науки). Системность, гибкость и верифицируемость обеспечивают её применимость в условиях ускоренной цифровизации образования с помощью ИИ.

Список литературы

- [1] Luckin, R. (2018). Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century. UCL IOE Press.
- [2] Holmes, W., Bialik, M., Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesign.
- [3] Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом №7035 от 12 декабря 2019 года: ИТ-Индустрия «3D-Мультимедийных Интерактивных Онлайн-Курсов с Искусственным Интеллектом и симуляторами Виртуальной Реальности имени академика Е.А. Букетова»
- [4] Шевченко, Н.Г., Чечель, И.Д. (2021). Искусственный интеллект в образовательной практике: педагогическая парадигма и этические вызовы. Высшее образование в России, №5, с. 45–52.
- [5] Сакпанов Е.Ш. (2005). В Казахстане есть фундамент e-Learning образования. Сборник

трудо́в Международной конференции «Академик Е.А. Букетов – ученый, педагог, мыслитель»

- [6] Сакпанов Е.Ш. (2005). Теория автоматизированной обучающей системы. Сборник трудов Международной конференции «Академик Е.А. Букетов – ученый, педагог, мыслитель»

ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ПЛАНИМЕТРИЯ МЕН СТЕРЕОМЕТРИЯНЫҢ БАЙЛАНЫСЫ

Сейдалиев Бахт Жанболатович¹, Искаков Сагындык Абдрахманович²

^{1,2}Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды қаласы, Қазақстан

¹E-mail: bakytseidaliev00@gmail.com

²E-mail: isagyndyk@mail.ru

Аннотация: Бұл мақалада жалпы орта білім беретін мектептегі геометрия ғылымының стереометрия және планиметрия бөлімдерін зерттеу және осы ғылымның оқушылардың ойлау деңгейін арттырудағы рөлі қарастырылады.

Түйінді сөздер: пирамида, пирамиданың табаны, пирамиданың көлемі, призма, призманың көлемі. Қазақстан Республикасының білім беру саласын жетілдіруге бағытталған стратегиялық құжаттарында, соның ішінде "Білімді ұлт" сапалы білім беру ұлттық жобасында және "Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020–2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында" нақты және жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесін жетілдіру – қазіргі күннің өзекті міндеттерінің бірі ретінде белгіленген. Сонымен қатар, жалпы орта білім беретін мектептерде оқушылардың пәнді және тақырыпты түсіну барысында елестету қабілетін дамыту (яғни, мәселені сезіне отырып, шешім табу дағдыларын қалыптастыру) – ең маңызды міндеттердің бірі болып есептеледі. Осы аталған міндеттерге сүйене отырып, жалпы орта білім беру ұйымдарында геометрия пәнінің кейбір бөлімдерін оқытуда оқушылардың кеңістікті елестете білуі және бөлімдерді өзара байланысты түрде меңгеруі – маңызды дидактикалық мақсаттардың бірі болып табылады. Бұл мақалада осы мәселелерге қатысты бірнеше есептердің талдауы ұсынылады [1].

Жалпы орта білім беретін мектептердің жоғары сыныптары – яғни, 10-11 сыныптарда негізінен геометрия пәнінің стереометрия бөлімі оқытылады. Мұны ескере отырып, былай деп айтуға болады: стереометриялық есептерді шығару үшін елестете білу және планиметрия бөлімін жақсы меңгеру қажет. Осы тұста бір сұрақ туындауы мүмкін: стереометрияны меңгеруде планиметрия бөлімін білудің маңызы неде? Бұл сұраққа жауап беру барысында мынаны ерекше атап өту қажет: кеңістіктік фигураларға қатысты есептер берілгенде, оларды жазықтықта елестету арқылы шешу жолы табылады. Сондықтан кеңістіктегі есептерді шешу кезінде планиметрия бөлімін меңгерудің маңызы зор. Төменде біз стереометриялық есептерді шешу барысында оларды жазықтықтағы фигуралармен байланыстыра отырып талдау және шешу тәсілдерін қарастырамыз.

1) Пирамиданың табаны тікбұрышты үшбұрыш, ал оның гипотенузасы c , ал сүйір бұрышы 30° -қа тең. Пирамиданың бүйір қырлары табан жазықтығымен 45° бұрыш жасайды. Пирамиданың көлемін табыңдар [2].