

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**



KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI
mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
2026-yil 25-26-sentabr

(1-qism)

JIZZAX-2026

Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari. Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to'plami – Jizzax: O'zMU Jizzax filiali, 2026-yil 25-26-sentabr. 507-bet.

Xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globalashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma'ruza tezislari to'plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo'nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o'qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarining ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas'ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay'ati a'zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A., p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD) dots., Norbekova B.Sh. p.f.f.d.(PhD) dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O'ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo'rayev M.M.

Mazkur to'plamga kiritilgan ma'ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlarning to'g'riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o'zlari mas'uldirlar.

квалификации преподавателей в условиях развития работы по применению средств AI в математическом образовании.

Список использованной литературы:

1. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» / Официальный сайт Президента России. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (дата обращения 02.09.2026).
2. Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественнонаучного образования на период до 2030 года. Утвержден распоряжением Правительства РФ от 19 ноября 2024. № 3333-р. URL: <http://government.ru/docs/53427/> (дата обращения 02.09.2026).
3. Аниськин В.Н., Богословский В.И., Добудько Т.В., Пугач О.И. Применение искусственно-интеллектуальных и нейросетевых технологий в математическом и естественно-научном образовании // Вестник Самарского университета. Естественнонаучная серия / Vestnik of Samara University. Natural Science Series. – 2026. – Т. 32, № 2. – С. 158-177.
4. Бабурчина А.И. Использование ИИ в преподавании математики для школьников среднего и старшего звена // Вестник науки. – 2024. – Т. 5, № 9 (78). – С. 553-579.
5. Соколов Н.В. Анализ российского опыта внедрения технологий искусственного интеллекта в образование // Modern Science. – 2022. – № 6-2. – С. 95-99.

АНАЛИЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ СРЕДСТВАМИ ИИ В КОНТУРЕ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Сайидов Фарух Асатуллоевич

главный специалист, Министерство высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан
f.sayidov@edu.uz

Саитов Шукрулло Лутфулло ўгли

главный специалист, Министерство высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан
sh.saitov@edu.uz

Аннотация: Предложен конвейер ИИ-анализа педагогических продуктов — рабочей программы, банка тестов и презентации лекции — с проверкой происхождения и хэша содержимого, канонической привязкой к образовательной программе и дисциплине, учётом жизненного цикла и передачей результатов в контур повышения квалификации без

автоматической аттестации педагога. Носитель — согласованный контур ОИП (DS/DP/DR/DO).

Ключевые слова: педагогические продукты; искусственный интеллект; единое информационное пространство образования; рабочая программа; банк тестов; происхождение данных; повышение квалификации; learning analytics

1. Введение

Применение ИИ для анализа педагогических материалов требует не только алгоритмической оценки содержания, но и достоверной привязки цифрового артефакта к дисциплине, образовательной программе и версии учебного плана [3]. Learning analytics требует связки с обучением [1]; общая рамка LA/EDM задаёт язык анализа логов и артефактов [6], но не заменяет реестровую привязку. Цель работы — описать конвейер ИИ-анализа педагогических продуктов на контуре ОИП и границы автоматических рекомендаций при неполной или неподтверждённой привязке.

2. Канонический контур как условие достоверной привязки педагогического продукта

DS — субъекты; DP — программа и дисциплина; DR — педагогический продукт; DO — оценки и статусы [4], [9]. Ценность ИИ-разбора появляется после связи $DR \leftrightarrow DP$; онтологический слой фиксирует понятия программы и артефакта [2]. Жизненный цикл отделяет активные состояния от устаревших: новая редакция плана помечает связанный продукт как устаревший и архивирует прежний протокол анализа.

На контуре восьми ИС после консолидации 24 680 субъектных представлений в 17 930 канонических профилей полнота данных возросла с 77,6 до 92,9%, доля конфликтующих атрибутов — с 14,5 до 2,3% [8, 9] (рис. 1). Показатели служат характеристикой готовности контура к достоверной привязке педагогического продукта; при недостаточной полноте автоматические рекомендации не формируются [7].

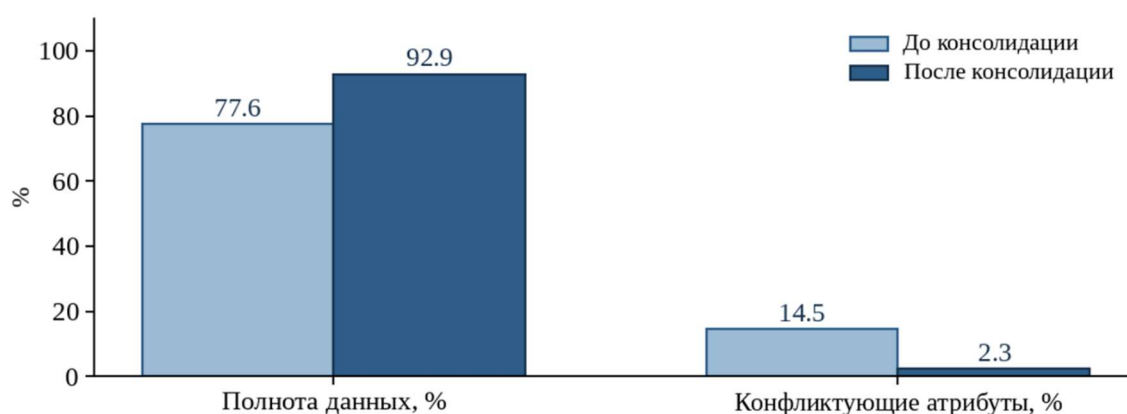


Рисунок 1. Изменение полноты данных и доли конфликтующих атрибутов после консолидации субъектных профилей

3. Конвейер ИИ-анализа педагогических продуктов

Конвейер включает приём, привязку, эвристики и обратную связь в повышение квалификации (рис. 2).



Рисунок 2. Конвейер ИИ-анализа педагогических продуктов в контуре ОИП

На этапе приёма фиксируются происхождение данных и хэш содержимого (например, SHA-256). Привязка выполняется по приоритету: id дисциплины NEMIS/реестра → код образовательной программы + семестр → ручная верификация.

Эвристики покрытия, согласованности и структуры извлекают якоря и черновик замечаний; языковая модель не аттестует педагога [6]. Покрытие (Coverage) характеризует представленность обязательных тем, целей и элементов программы в педагогическом продукте. Согласованность (Alignment) отражает соответствие содержания продукта целям обучения, результатам обучения и элементам оценивания. Структура (Structure) характеризует логическую последовательность, организацию материала и наличие требуемых элементов.

Технические признаки Coverage / Alignment / Structure получают педагогическую интерпретацию по направлениям соответствия образовательным целям, методической согласованности и дидактической эффективности; итоговое решение принимает методист [1], [5]. Полученные признаки формируют объяснимую обратную связь и могут служить основанием для рекомендации модулей повышения квалификации. Оценка точности NLP-компонента предполагается после формирования экспертно размеченного корпуса.

Для рабочей программы, банка тестовых заданий и презентации лекции зафиксированы анализируемые признаки и риски некорректной привязки (рис. 3).

Педагогический продукт	Анализируемые признаки	Риск без достоверной привязки
Рабочая программа	цели, ФОС, литература	анализ чужой/устаревшей программы
Банк тестов	уровень, тип, дубликаты, соответствие теме	оценивание вне действующего плана
Презентация лекции	структура, тезисы, полнота, версия	анализ устаревшей редакции

Рисунок 3. Матрица педагогических продуктов: признаки анализа и риски без достоверной привязки

4. Границы: ИИ, этика и информационная безопасность

Контур не аттестует педагога и не подменяет предметного эксперта. Этические принципы learning analytics требуют прозрачности признаков и минимизации персональных данных [5]. Изменение файла (несовпадение хэша содержимого) требует повторной привязки и повторного анализа. Единая авторизация экосистемы усиливает спрос на воспроизводимую связку субъекта и продукта [8].

5. Заключение

Предложен конвейер ИИ-анализа педагогических продуктов в контуре ОИП, в котором анализу содержания предшествуют контроль происхождения, контроль версии и каноническая привязка к дисциплине и программе. Для рабочей программы, банка тестов и презентации лекции заданы признаки анализа и риски некорректной привязки; интерпретация — по соответствию целям, методической согласованности и дидактической эффективности. Признаки дают объяснимую обратную связь методисту и опору для выбора модулей ПК; ИИ поддерживает решение и не применяется для автоматической аттестации преподавателя.

Список литературы

1. Gašević D., Dawson S., Siemens G. Let's not forget: Learning analytics are about learning // TechTrends. — 2015. — Vol. 59. — P. 64–71. — DOI: 10.1007/s11528-014-0822-x.
2. Gruber T. R. A translation approach to portable ontology specifications // Knowledge Acquisition. — 1993. — Vol. 5, No. 2. — P. 199–220. — DOI: 10.1006/knac.1993.1008.
3. Khamdamov U., Abdullayev A., Elov J., Sultanov D. Conceptual model of Higher Education Management Information System (HEMIS) // International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering. — 2020. — Vol. 9, No. 5. — P. 7295–7300. — DOI: 10.30534/ijatcse/2020/59952020.
4. Lenzerini M. Data Integration: A Theoretical Perspective // PODS. — ACM, 2002. — P. 233–246. — DOI: 10.1145/543613.543644.
5. Pardo A., Siemens G. Ethical and privacy principles for learning analytics // British Journal of Educational Technology. — 2014. — Vol. 45, No. 3. — P. 438–450. — DOI: 10.1111/bjet.12152.
6. Romero C., Ventura S. Educational data mining and learning analytics: An updated survey // WIREs Data Mining and Knowledge Discovery. — 2020. — Vol. 10, No. 3. — e1355. — DOI: 10.1002/widm.1355.
7. Wang R. Y., Strong D. M. Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers // Journal of Management Information Systems. — 1996. — Vol. 12, No. 4. — P. 5–33. — DOI: 10.1080/07421222.1996.11518099.
8. Сайидов Ф.А., Сайтов Ш.Л., Пирманов О.Б., Носиров Х.А. Внедрение единой системы авторизации в образовательную экосистему: интеграция и

безопасность // Central Asian Journal of Education and Innovation. — 2024. — Т. 3, № 2. — С. 85–91. — DOI: 10.5281/zenodo.10644094.

9. Сайидов Ф.А., Хамдамов У.Р. Цифровая образовательная экосистема: анализ подходов к формированию единого информационного пространства для поддержки индивидуальных образовательных траекторий // Материалы междунар. конф. NamDPI. — 2026. — С. 252–259. — DOI: 10.5281/zenodo.19828824.

O‘ZBEK TILI IBORALARINI ANIQLASHDA LSA VA LDA GIBRID MODEL

Raxmatullaeva Nodira Baxodirovna

Toshkent shahridagi Belarus -O‘zbekiston qo‘shma tarmoqlararo amaliy texnik kvalifikatsiyalar instituti

[*nodirarahmatullayeva688@gmail.com*](mailto:nodirarahmatullayeva688@gmail.com)

Madetbayeva Nilufar Batirbayevna

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, Toshkent, O‘zbekiston

[*madetbaeva@gmail.com*](mailto:madetbaeva@gmail.com)

Annotatsiya: Iborani gapda avtomatik topish mashinaviy tarjimaning dastlabki va hal qiluvchi bosqichidir. Ushbu ishda matn to‘plamidan avtomatik o‘rganiladigan ikki mavzu modeli, yashirin semantik tahlil (LSA) va yashirin Dirixle taqsimoti (LDA), bitta gibril belgilar to‘plamiga birlashtirilib, shu to‘plamning o‘zbek iborolari ontologiyasidan olingan belgilarga qo‘shimcha bera olishi tekshirildi. Sinov 860 ta belgilangan gap, 1,07 million leksemali matn to‘plami va 2 098 iborali ontologiya asosida uch xil tasniflagichda o‘tkazildi. Gibril mavzu belgilari o‘zi alohida olinganda F1 0,52 dan 0,57 gacha darajada qoldi, ontologiya belgilari ustiga qo‘shilganda esa uchala tasniflagichda ham natijani kamaytirdi va bu kamayish McNemar mezoni bo‘yicha ishonchli. Shu asosda hujjat darajasidagi mavzu modellari ibora aniqlash uchun yaroqsiz, ontologiya esa hal qiluvchi manba degan xulosa chiqariladi.

Kalit so‘zlar: ibora, ontologiya, yashirin semantik tahlil, yashirin Dirixle taqsimoti, gibril belgilar, tasniflash, o‘zbek tili, mashinaviy tarjima.

Sun‘iy intellekt texnologiyalarini 2030 yilga qadar rivojlantirish strategiyasi (Prezidentning 2024 yil 14 oktabrdagi PQ 358 sonli qarori) o‘zbek tili uchun til resurslari va aqlli dasturiy vositalar yaratishni davlat ahamiyatiga ega vazifa deb belgilaydi [1]. Bunday vositalar ichida mashinaviy tarjima alohida o‘rin tutadi va uning sifati ko‘p jihatdan iboralarga qanday munosabatda bo‘lishiga bog‘liq. Ibora tarkibidagi so‘zlar o‘z ma‘nosini yo‘qotib, birgalikda yangi ma‘no hosil qiladi [2]. Qo‘li ochiq birikmasi hech qanday qo‘l haqida emas, saxiy odam haqida, tarjimon esa buni gapdan avval ajratib olmasa, turk tiliga so‘zma so‘z o‘girib xato qiladi.

Avvalgi ishlarimizda iboralarni ajratish uchun o‘zbek iborolari ontologiyasi tuzilgan va undan olinadigan belgilar tasniflagichlarda yaxshi natija bergan edi [3].