



ОБЩАЯ ПЕДАГОГИКА, ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ/GENERAL PEDAGOGY, HISTORY OF PEDAGOGY AND EDUCATION

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.172.79> EDN: DZTFAZ**КОГНИТИВНЫЕ БАРЬЕРЫ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ДЕФИЦИТЫ ИНОСТРАННЫХ СЛУШАТЕЛЕЙ КАК ПРЕДПОСЫЛКА ПЕРЕСМОТРА ДИДАКТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ**

Научная статья

Сулейманова Д.Ю.^{1,*}¹ ORCID : 0000-0002-5831-0576;¹ Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (dianamark[at]mail.ru)

Предложена: 16.05.2026; Принята: 11.08.2026; Опубликовано: 16.10.2026

Аннотация

В статье представлен диагностический анализ трудностей, возникающих у иностранных слушателей подготовительных факультетов при изучении естественнонаучных дисциплин на неродном языке. На основе анкетирования (10 тематических блоков, N=60) выявлен существенный разрыв между классической формой подачи учебного материала и актуальным когнитивным профилем обучающегося. Особое внимание уделено этнопсихологическим особенностям контингента из КНР и проблеме снижения математических навыков. Результаты исследования обосновывают необходимость перехода от традиционных учебников к интерактивным учебно-методическим пособиям (УМП) как инструменту когнитивной навигации в условиях текущей образовательной ситуации.

Ключевые слова: лингводидактика, этноориентированный подход, когнитивные барьеры, иностранные слушатели, дефицит внимания, цифровая трансформация.

COGNITIVE BARRIERS AND EDUCATIONAL DEFICIENCIES AMONG INTERNATIONAL STUDENTS AS A PREREQUISITE FOR REVISING DIDACTIC MODELS

Research article

Suleymanova D.Y.^{1,*}¹ ORCID : 0000-0002-5831-0576;¹ Kazan Federal University, Kazan, Russian Federation

* Corresponding author (dianamark[at]mail.ru)

Suggested: 16.05.2026; Accepted: 11.08.2026; Published: 16.10.2026

Abstract

The article presents a diagnostic analysis of the difficulties encountered by international students of preparatory departments when studying natural science subjects in a non-native language. Based on a questionnaire survey (10 thematic sections, N=60), a significant gap was identified between the traditional method of presenting teaching material and the current cognitive profile of the learner. Particular attention is paid to the ethnopsychological specifics of students from the PRC and the problem of declining mathematical skills. The research results substantiate the need to move away from traditional textbooks towards interactive teaching aids as a tool for cognitive navigation within the context of the current educational situation.

Keywords: linguodidactics, ethno-oriented approach, cognitive barriers, non-native listeners, attention deficit, digital transformation.

Введение

Традиционная система довузовской подготовки иностранных граждан в России сегодня сталкивается с несоответствием классических академических методик реальному когнитивному уровню и мотивационному профилю современного слушателя. Исследователи отмечают, что современный учащийся обладает фрагментарным мышлением и слабым пониманием абстрактных текстов [1], [2], ориентирован на быстрый результат и алгоритмизацию, зачастую не способен воспринимать длинные теоретические блоки классических учебников. В контексте обучения иностранных граждан эта проблема увеличивается: добавляется лингвистический барьер, который накладывается на разницу в национальных образовательных программах [4].

Традиционный академический учебник зачастую ориентирован на «идеального читателя», которого сегодня не существует в массовой образовательной среде [5]. Это диктует необходимость проектирования материалов нового поколения.

Методы и принципы исследования

Для подтверждения гипотезы о структуре образовательных дефицитов и когнитивных барьеров иностранных слушателей на этапе предвузовского обучения нами было проведено диагностическое анкетирование. Сбор первичных данных осуществлялся в марте–мае 2026 года на базе облачной платформы Yandex Forms. Анкета включала 10

целевых позиций (вопросы закрытого типа с одиночным и множественным выбором, а также открытые качественные вопросы), дублированных на английском языке-посреднике.

Репрезентативная выборка исследования составила $N = 60$ респондентов, проходящих обучение на подготовительном отделении. Ниже представлена подробная характеристика состава участников.

1. Географическое распределение (на основе 60 валидных ответов): доминирующую группу составили граждане Китайской Народной Республики (КНР) — 55% (33 чел.); долю в 18% (11 чел.) составили представители стран Латинской Америки (Эквадор, Колумбия, Бразилия); 10% (6 чел.) — слушатели из стран Южной Африки (Мали, Нигерия, Ангола); 9% (5 чел.) — представители Ближнего Востока и Северной Африки; 5% (3 чел.) — выходцы из Центральной и Юго-Восточной Азии; 3% (2 чел.) — иные регионы.

2. Профильное распределение: большинство опрошенных обучались по экономическому профилю — 61% (36 чел.); гуманитарный профиль обучения у 18% (11 чел.); инженерно-технический — у 13% (8 чел.); естественно-научный — у 7% (5 чел.).

3. Уровень планируемого образования: бакалавриат — 78.3% (47 чел.), магистратура/аспирантура — 21.7% (13 чел.).

Методологический аппарат обработки данных анкетирования включал в себя комбинацию количественных и качественных методов:

- количественный анализ: статистическая обработка закрытых вопросов с расчетом процентных долей и частотных распределений. Для вопросов с возможностью множественного выбора (multiple choice) расчет производился исходя из общего числа зафиксированных откликов (что объясняет превышение суммарного количества ответов над объемом физической выборки в таблицах результатов);

- качественный анализ: контент-анализ и метод тематического кодирования открытых ответов респондентов. Высказывания слушателей группировались по смысловым категориям для выявления скрытых образовательных дефицитов.

Основные результаты

Анализ данных анкетирования и личные педагогические наблюдения позволяют выделить критические недостатки стандартных учебных пособий (УМП) по математике для иностранных граждан:

- информационная избыточность: большие массивы теории без перевода (отметили 27.3% слушателей);
- отсутствие фонетической опоры: частое отсутствие ударений и речевых образцов («как это прочитать?»);
- дефицит алгоритмизации: большая нехватка разобранных примеров по шаблонам (34.3% слушателей назвали это главной потребностью).

Согласно результатам анкетирования, лидирующие позиции в запросах слушателей занимают:

- для понимания предмета: готовые примеры (34.3%) и жесткая структура «теория + практика» (27.6%);
- для содержания УМП: задачи по будущей профессии (22.3%) и словари с ударениями и переводом (19.4%);
- для интерактивности: QR-коды с видео-разборами (12.2%) и задачи разного уровня сложности (13.7%).

Проведенное анкетирование подтвердило гипотезу о неэффективности традиционного формата учебника.

Таблица 1 - Ключевые показатели образовательных дефицитов

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.172.79.1>

Показатели	Значение (%)
Непонимание терминологии без перевода	30,5
Сложность в переводе длинных текстовых пояснений	15,6
Запрос на пошаговые алгоритмы (шаблоны)	34,3
Важность заданий разного уровня сложности	87,7
Потребность в профессионально-ориентированных задачах	22,3

Качественный анализ ответов на открытый вопрос выявил запросы слушателей на «дидактическое упрощение»: «Я бы хотел видеть краткие итоги и чек-листы в конце темы, чтобы не забывать самое важное»; «Трудно понимать теорию и термины без перевода на родной язык прямо в задании»; «Нужны примеры, которые можно просто повторить по образцу, а потом уже пробовать самому».

Мы видим, что современный слушатель стремится к «письменной опоре» и алгоритмизации. Это особенно характерно для слушателей из КНР, которые демонстрируют высокую продуктивность при выполнении письменных стандартизированных тестов, однако могут испытывать затруднения в устной учебной и научной коммуникации на неродном (русском) языке.

В ходе исследования и анализа существующих УМП (включая специализированные пособия для иностранцев) были выявлены системные дефекты, которые слушатели в анкетах определили как «барьеры». В противоположность им была разработана и протестирована модель адаптивного УМП.

Таблица 2 - Сравнительная характеристика традиционных и авторской модели УМП

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.172.79.2>

Параметр	Традиционный учебник	Адаптивное УМП
Лингвистическая поддержка	Часто отсутствует или вынесена в конец книги (приложения)	Многоязычный глоссарий, расположенный строго <i>перед</i> теоретическим блоком; обязательная акцентологическая разметка
Фонетическая опора	Обычно отсутствует	Специальный блок «Как это прочитать правильно?» с готовыми речевыми образцами
Подача теоретического материала	Большой массив текста, высокая плотность абстракций, мало иллюстраций	Унифицированная и понятная визуальная структура, цветовое кодирование блоков, обилие графиков и инфографики
Методика решения задач	Дефицит разобранных примеров; малое количество или отсутствие наглядных шаблонов решения	Принцип пошагового моделирования: наличие детального шаблона перед каждым блоком заданий
Дифференциация обучения	Слабо выражена; задания не имеют четкой градации по сложности	Трехуровневая система: «решение по аналогии», «самостоятельное решение», «задания повышенной сложности»
Профессиональная направленность	Математика обычно преподается изолированно, как чистая абстрактная дисциплина	Включение практических кейсов, связанных с будущей специальностью (экономика, физика, инженерное дело)
Интерактивность и мультимедиа	Отсутствуют	Система QR-кодов, интегрированных в темы (ссылки на видео-уроки и математические симуляторы Desmos, GeoGebra)
Рефлексия и закрепление	Не предусмотрены механизмы быстрой проверки знаний внутри темы	Краткое резюме-чеклист («дидактическая шпаргалка») и блок-схемы в конце каждого раздела

Обсуждение

Результаты диагностики подтверждают: классический учебник-монолог не очень эффективно воспринимается современными слушателями. Особенно остро это проявляется у иностранных слушателей, для которых сложный теоретический текст часто становится непреодолимым препятствием.

В нашей работе для построения основы УМП нового типа мы уходим от: сплошного текста теории; отсутствия лингвистической поддержки внутри предметного курса; ориентации на «идеального» слушателя, способного к самостоятельной абстракции.

Мы предлагаем четкую структуру пособия, включающую:

1. Блок лингвистического сопровождения: трехязычный глоссарий к каждой теме + блок «Как это прочитать правильно?» (речевые образцы с акцентологической разметкой).
2. Блок пошагового моделирования: каждая новая тема начинается с шаблона, где решение детально разобрано. Это дает слушателю возможность начать решение «по образцу»
3. Профессиональный контекст: включение задач экономического, инженерного или естественнонаучного профиля уже на этапе предвузовской подготовки (запрос 22.3% слушателей).
4. Блок рефлексии: краткие итоги и чек-листы в конце каждой темы для закрепления и эффективного запоминания материала.
5. Интерактивный слой: QR-коды, ведущие к коротким (1-2 мин) видео-инструкциям, что возвращает слушателя из смартфона в класс.

Таблица 3 - Ключевые особенности, внедренные в структуру адаптивного УМП

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.172.79.3>

Особенность	Характеристика
Перемещение глоссария	Расположение словаря терминов <i>перед</i> теоретическим блоком позволяет слушателю провести первичную идентификацию терминов, снижая когнитивную нагрузку при чтении самой темы
Наглядность и цветовая навигация	Согласно запросам слушателей (в частности, акцент на цветовом выделении блоков), в тетради реализована жесткая структура: блок теории → шаблон решения → тренировочные упражнения → резюме/чек-листы → домашняя работа. Каждому блоку соответствует свой маркер
Блок речевой адаптации	Раздел «Как это прочитать?» снимает страх перед произношением сложных математических конструкций (например, «корень квадратный из числа...»). Это критически важно для слушателей из КНР, склонных к «молчаливому обучению»
Уровни сложности	Мы предлагаем путь от «делай как я» (шаблон) до «делай сам» (профориентированная задача), что позволяет слушателю постепенно наращивать лингво-предметную компетенцию
Контроль и самопроверка	Встроенные в тетрадь мини-контрольные работы и резюме-чеклисты (блок-схемы в конце параграфа) позволяют структурировать фрагментарные знания слушателей, превращая их в систему, удобную для быстрого повторения («дидактическая шпаргалка»)

По нашему мнению, современная дидактика должна быть ориентирована в том числе и на образовательную *навигацию*. УМП перестает быть просто сборником задач: пособие компенсирует слабые базовые навыки говорения и решения задач через пошаговые шаблоны; снижает лингвистический барьер через интегрированные глоссарии; удерживает мотивацию через интерактив и связь с будущей профессией. Мы переходим к модели пошагового обучения, где информация подается порционно, а результат закрепляется немедленно.

Заключение

Диагностическое исследование подтвердило: современный иностранный слушатель — это качественно иной тип обучающегося, требующий пересмотра фундаментальных подходов к проектированию учебных материалов.

В условиях дефицита адаптированных речевых опор и высокой плотности русскоязычного академического текста иностранные слушатели часто прибегают к использованию переводчиков в смартфонах непосредственно во время объяснения материала, что снижает уровень живого учебного взаимодействия с преподавателем. Соответственно, задача современного УМП заключается в том, чтобы предложить обучающимся легитимные, методически контролируемые интерактивные инструменты работы (например, учебные QR-коды) и готовые речевые шаблоны, переводящие их от только письменной фиксации и к говорению.

Следует отметить, что большинство современных слушателей на предвузовском этапе обучения нуждается не только в академической «глубине» изложения, но и в понятной *навигации*. Достаточно востребованным форматом УМП в текущих условиях является адаптивное пособие, выступающее в роли индивидуального навигатора, снимающего как лингвистические, так и когнитивные барьеры.

Переход к унифицированной подаче материала, акцент на визуализации (графики, профессиональные кейсы), внедрение лингвистических «подпорок» прямо в теле занятия и использование интерактивных ресурсов — это эффективный путь к сохранению мотивации иностранного слушателя. Предложенная структура УМП отвечает всем ключевым запросам современного контингента и позволяет эффективно преодолевать разрыв в базовой подготовке, обеспечивая мягкий вход в российское академическое пространство.

**Дополнительные материалы**

Дополнительные материалы доступны на онлайн-странице статьи.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Supplementary materials

Supplementary materials are available online on the article's webpage.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Ефремова О.Н. Академическая адаптация иностранных студентов и её влияние на качество образования / О.Н. Ефремова, И.В. Плотникова // Социальные и гуманитарные науки в условиях вызовов современности : материалы Всероссийской научной конференции. — Комсомольск-на-Амуре : КнАГУ, 2021. — Вып. 2. — С. 19–21. — URL: <https://science.knastu.ru/docs/sgf2021/Сборник%20Ч.2.pdf> (дата обращения: 16.05.2026).
2. Степанян И.К. Высшая математика для иностранных студентов подготовительных факультетов (с примерами в Excel и RStudio) : учебник / И.К. Степанян, Л.П. Коннова, А.А. Рылов. — Москва : КноРус, 2026. — 285 с. — URL: <https://book.ru/book/960984> (дата обращения: 16.05.2026).
3. Сулейманова Д.Ю. Использование рабочих тетрадей и рабочих листов как инструмент повышения эффективности обучения иностранных слушателей математике / Д.Ю. Сулейманова // Довузовская подготовка иностранных граждан: проблемы и перспективы : сборник научных материалов III Международной научно-практической конференции. — Казань : Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2025. — С. 258–263.
4. Хузиахметова Р.Н. Технология обучения иностранных студентов математике на неродном русском языке (довузовский этап) / Р.Н. Хузиахметова, О.М. Дегтярёва // Современные проблемы науки и образования. — 2023. — № 1. — URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32385> (дата обращения: 16.05.2026). — DOI: 10.17513/spno.32385.
5. Чикина Т.Е. Цифровые технологии в процессе обучения математике / Т.Е. Чикина // Russian Journal of Education and Psychology. — 2023. — Т. 14, № 1. — С. 42–57. — DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-1-42-57.
6. Зайцева Ж.И. Исследование проблем обучения математике иностранных студентов и методы их разрешения / Ж.И. Зайцева, М.В. Курганова // Universum: психология и образование. — 2023. — № 3(105). — DOI: 10.32743/UniPsy.2023.105.3.15110.
7. Коннова Л.П. Цифровая поддержка иностранных слушателей подготовительных факультетов вузов при обучении математике / Л.П. Коннова, А.А. Рылов, И.К. Степанян // Бизнес. Образование. Право. — 2024. — № 1(66). — С. 451–456. — DOI: 10.25683/VOLBI.2024.66.913.
8. Сулейманова Д.Ю. Краткий курс математики для иностранных учащихся в таблицах, примерах и задачах : учебное пособие / Д.Ю. Сулейманова. — Казань : КноРус, 2025. — 180 с.
9. Сулейманова Д.Ю. Использование специализированных онлайн-сервисов для преподавания экономико-математических предметов в вузе / Д.Ю. Сулейманова // Человек и общество в системе религиозного и социально-гуманитарного знания. — Заокский : ЗГС(Х)А, 2025. — Вып. 11. — С. 107–116.
10. Сулейманова Д.Ю. Использование интерактивных презентаций для обучения математике иностранных учащихся / Д.Ю. Сулейманова // Довузовская подготовка иностранных граждан: проблемы и перспективы : сборник научных материалов II Международной научно-практической конференции. — Казань : К(П)ФУ, 2023. — С. 161–165.
11. Хузиахметова Р.Н. Адаптированный курс обучения математике иностранных студентов / Р.Н. Хузиахметова, О.М. Дегтярева // Современные проблемы науки и образования. — 2022. — № 1. — DOI: 10.17513/spno.31391.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Efremova O.N. Akademicheskaya adaptatsiya inostrannykh studentov i yeyo vliyaniye na kachestvo obrazovaniya [Academic adaptation of foreign students and its impact on the quality of education] / O.N. Efremova, I.V. Plotnikova // Sotsial'nyye i gumanitarnyye nauki v usloviyakh vyzovov sovremennosti [Social and Humanitarian Sciences in the Context of Modern Challenges] : proceedings of the All-Russian Scientific Conference. — Komsomolsk-on-Amur : KnAGU, 2021. — Iss. 2. — P. 19–21. — URL: <https://science.knastu.ru/docs/sgf2021/Sbornik%20Ch.2.pdf> (accessed: 16.05.2026). [in Russian]
2. Stepanyan I.K. Vysshaya matematika dlya inostrannykh studentov podgotovitel'nykh fakul'tetov (s primerami v Excel i RStudio) [Higher mathematics for foreign students of preparatory faculties (with examples in Excel and RStudio)] : textbook / I.K. Stepanyan, L.P. Konnova, A.A. Rylov. — Moscow : KnoRus, 2026. — 285 p. — URL: <https://book.ru/book/960984> (accessed: 16.05.2026). [in Russian]
3. Suleymanova D.Yu. Ispolzovaniye rabochikh tetradey i rabochikh listov kak instrument povysheniya effektivnosti obucheniya inostrannykh slushateley matematike [The use of workbooks and worksheets as a tool for improving the effectiveness of teaching mathematics to foreign students] / D.Yu. Suleymanova // Dovuzovskaya podgotovka inostrannykh grazhdan: problemy i perspektivy [Pre-university training of foreign citizens: problems and prospects] : collection of scientific materials of the III International Scientific and Practical Conference. — Kazan : Kazan (Volga Region) Federal University, 2025. — P. 258–263. [in Russian]



4. Khuziakhmetova R.N. Tekhnologiya obucheniya inostrannykh studentov matematike na nerodnom russkom yazyke (dovuzovskiy etap) [Technology of teaching mathematics to foreign students in non-native Russian (pre-university stage)] / R.N. Khuziakhmetova, O.M. Degtyareva // *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education]. — 2023. — № 1. — URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32385> (accessed: 16.05.2026). — DOI: 10.17513/spno.32385. [in Russian]
5. Chikina T.E. Tsifrovyye tekhnologii v protsesse obucheniya matematike [Digital technologies in the process of teaching mathematics] / T.E. Chikina // *Russian Journal of Education and Psychology*. — 2023. — Vol. 14, № 1. — P. 42–57. — DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-1-42-57. [in Russian]
6. Zaytseva Zh.I. Issledovaniye problem obucheniya matematike inostrannykh studentov i metody ikh razresheniya [Study of the problems of teaching mathematics to foreign students and methods of their resolution] / Zh.I. Zaytseva, M.V. Kurganova // *Universum: psikhologiya i obrazovaniye* [Universum: Psychology and Education]. — 2023. — № 3(105). — DOI: 10.32743/UniPsy.2023.105.3.15110. [in Russian]
7. Konnova L.P. Tsifrovaya podderzhka inostrannykh slushateley podgotovitel'nykh fakul'tetov vuzov pri obuchenii matematike [Digital support for foreign students of preparatory faculties of universities in teaching mathematics] / L.P. Konnova, A.A. Rylov, I.K. Stepanyan // *Biznes. Obrazovaniye. Pravo* [Business. Education. Law]. — 2024. — № 1(66). — P. 451–456. — DOI: 10.25683/VOLBI.2024.66.913. [in Russian]
8. Suleymanova D.Yu. Kratkiy kurs matematiki dlya inostrannykh uchashchikhsya v tablitsakh, primerakh i zadachakh [A short course of mathematics for foreign students in tables, examples and problems] : textbook / D.Yu. Suleymanova. — Kazan : KnoRus, 2025. — 180 p. [in Russian]
9. Suleymanova D.Yu. Ispol'zovaniye spetsializirovannykh onlayn-servisov dlya prepodavaniya ekonomiko-matematicheskikh predmetov v vuze [The use of specialized online services for teaching economic and mathematical subjects at a university] / D.Yu. Suleymanova // *Chelovek i obshchestvo v sisteme religioznogo i sotsial'no-gumanitarnogo znaniya* [Man and Society in the System of Religious and Socio-Humanitarian Knowledge]. — Zaoksky : ZGS(Kh)A, 2025. — Iss. 11. — P. 107–116. [in Russian]
10. Suleymanova D.Yu. Ispol'zovaniye interaktivnykh prezentatsiy dlya obucheniya matematike inostrannykh uchashchikhsya [The use of interactive presentations for teaching mathematics to foreign students] / D.Yu. Suleymanova // *Dovuzovskaya podgotovka inostrannykh grazhdan: problemy i perspektivy* [Pre-university training of foreign citizens: problems and prospects] : collection of scientific materials of the II International Scientific and Practical Conference. — Kazan : K(P)FU, 2023. — P. 161–165. [in Russian]
11. Khuziakhmetova R.N. Adaptirovanny kurs obucheniya matematike inostrannykh studentov [Adapted course of teaching mathematics to foreign students] / R.N. Khuziakhmetova, O.M. Degtyareva // *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education]. — 2022. — № 1. — DOI: 10.17513/spno.31391. [in Russian]