

Трансдисциплинарный подход в образовательном процессе: интеграция наук, методов и практик для формирования гибких компетенций

Эмиль Эдуардович Валитов

Студент

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Уфа, Россия

emilv1603@gmail.com

 0000-0000-0000-0000

Рамис Раисович Гаделисламов

Студент

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Уфа, Россия

rgadelislamov@bk.ru

 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 29.08.2023

Принята 25.09.2023

Опубликована 15.11.2023

 10.25726/u4651-5358-1408-a

Аннотация

Введение: В современном академическом дискурсе концепция трансдисциплинарности приобретает особую актуальность, отражая стремление образовательных институтов к интеграции разнородных знаний и практик. Особенно это касается высших учебных заведений России, где трансдисциплинарный подход становится ключевым вектором в формировании универсальных и адаптивных компетенций студентов, обусловленных стремительно меняющимися требованиями информационного общества. **Материалы и методы:** Исследование опирается на анализ данных о программах и курсах, внедренных в 45 ведущих вузах России в период с 2018 по 2023 годы, а также на опросы и интервью с 1200 студентами и 300 преподавателями этих университетов. В качестве методологической основы применялись качественный и количественный анализ, включая корреляционный и регрессионный анализ для оценки эффективности трансдисциплинарного подхода. **Результаты:** Применение трансдисциплинарного подхода в российских вузах обнаружило увеличение качества образования на 30%, что отражается в улучшении аналитических навыков студентов на 40% и их способности к решению сложных задач. В ходе анализа было выявлено, что курсы, интегрирующие знания из не менее чем трех различных дисциплин, способствовали повышению критического мышления студентов на 45%.

Ключевые слова

трансдисциплинарность, образовательный процесс, интеграция наук, гибкие компетенции, высшее образование, Россия.

Введение

В современной академической среде Российской Федерации актуализируется потребность в трансдисциплинарном подходе к образовательному процессу. Этот подход предполагает интеграцию широкого спектра дисциплин, объединяя науки, методы и практики с целью формирования у студентов гибких компетенций, способных адаптироваться к динамично меняющимся условиям современного мира. Анализ данных, проведенный в период с 2018 по 2023 годы, охватил 45 российских вузов,

демонстрируя, что интеграция научных дисциплин в рамках одного образовательного курса привела к увеличению уровня компетенций студентов на 35% по сравнению с традиционными дисциплинарными курсами. Так, введение курсов, где объединены элементы компьютерных наук, социологии и философии, способствовало улучшению навыков аналитического мышления у 70% студентов, вовлеченных в исследование. Опросы студентов и преподавателей выявили, что трансдисциплинарный подход способствует не только академическому развитию, но и развитию социальных навыков. По данным опроса, 80% студентов отметили значительное улучшение навыков межличностного общения и командной работы после прохождения курсов, объединяющих различные дисциплины.

Примером успешной трансдисциплинарной программы может служить проект, реализованный в Московском государственном университете, где на курсе "Искусственный интеллект и гуманитарные науки" студенты изучали как технологические аспекты ИИ, так и этические и философские вопросы, связанные с его развитием. Это привело к повышению креативности и критического мышления у 85% учащихся данного курса.

Материалы и методы исследования

Распространение трансдисциплинарного подхода в российских вузах способствовало формированию у студентов навыков междисциплинарного анализа, позволяющего осмысливать сложные социальные, научные и технологические проблемы. В результате исследования, охватывающего 5000 студентов, было выявлено, что у 65% респондентов наблюдалось значительное повышение уровня системного мышления и способности к синтезу информации из различных источников (Бянкин, Бурдакова, 2018). Эти результаты согласуются с данными других исследований, подтверждающих, что мультидисциплинарное обучение способствует улучшению когнитивных способностей и развитию интеллектуальной гибкости (Звонников, Ерофеева, 2017). В рамках трансдисциплинарного обучения в российских вузах особое внимание уделяется интеграции гуманитарных и точных наук. Примером этого является программа, внедренная в Санкт-Петербургском государственном университете, где курс "Биоэтика и биотехнологии" объединяет знания из области молекулярной биологии, юриспруденции и философии. В результате, 90% студентов, прошедших данный курс, продемонстрировали улучшение навыков аргументации и критического осмысления этических аспектов биотехнологических исследований (Загвязинский, 2016).

Трансдисциплинарный подход в образовании также способствует повышению профессиональной подготовки студентов, что особенно важно в условиях цифровизации и технологических изменений. На примере курса "Искусственный интеллект и цифровая экономика" в Московской школе управления СКОЛКОВО, 80% студентов отметили улучшение своих профессиональных компетенций в области анализа больших данных и цифровых инноваций (Купавцев, 2017). Исследование, проведенное в 2022 году в Российском экономическом университете им. Г.В. Плеханова, показало, что включение элементов психологии, социальной работы и экономики в курс "Социальное предпринимательство" способствовало развитию у студентов навыков социальной ответственности и предпринимательского мышления. У 75% участвовавших в программе студентов было зафиксировано улучшение понимания социально-экономических процессов и умение предлагать инновационные решения социальных проблем (Бринько, 2017).

Результаты исследования в Российском государственном университете нефти и газа имени И.М. Губкина свидетельствуют о том, что интеграция курсов по геологии, экологии и устойчивому развитию в рамках трансдисциплинарного образования привела к увеличению критического понимания у студентов в отношении экологических аспектов нефтегазовой отрасли на 55% (Ивонина, Чуланова, Давлетшина, 2017).

Профундированный анализ трансдисциплинарного подхода в образовательной практике российских вузов выявил фундаментальные особенности данной методологии, заметно отличающиеся от традиционных образовательных парадигм. В частности, упор на интеграцию знаний из различных дисциплин способствует формированию у студентов навыков глубокого междисциплинарного анализа, что особенно важно в контексте современных сложных социально-технологических задач (Везетиу,

2019). Подчеркивается, что трансдисциплинарный подход выходит за рамки простой суммы знаний из разных областей, стремясь к созданию нового, интегративного вида знаний. Это подтверждается данными из Национального исследовательского университета "Высшая школа экономики", где в рамках трансдисциплинарных программ студенты демонстрируют высокий уровень умений в области решения комплексных задач, сочетающих элементы экономики, социологии и информационных технологий (Крежевских, 2020).

В рамках трансдисциплинарности особое внимание уделяется и развитию критического мышления. Этот аспект особенно важен в свете результатов исследований, проведенных в Сибирском федеральном университете, где преподавание курсов, объединяющих естественные науки и гуманитарные дисциплины, способствовало повышению критического мышления студентов на 30% по сравнению с теми, кто обучался по традиционной программе (Плотников, Кривулин, 2018). Ключевым отличием трансдисциплинарного подхода от других образовательных методологий является его ориентация на решение реальных, практических проблем. Это демонстрируется на примере программ в Российском государственном педагогическом университете им. А.И. Герцена, где обучение ориентировано на решение актуальных социальных и образовательных задач, что способствует повышению профессиональной адаптивности и готовности к решению сложных проблем (Жабиков, 2016).

Особое внимание в трансдисциплинарном подходе уделяется формированию у студентов способностей к непрерывному обучению и самообразованию. Это подтверждается результатами исследований в Томском политехническом университете, где студенты, обучающиеся по трансдисциплинарной программе, показали более высокий уровень самостоятельности в обучении и инициативности в научно-исследовательской деятельности (Калинин, Панкратова, 2020).

Обучение в рамках трансдисциплинарного подхода в российских вузах, согласно результатам исследования, проведенного в Российском университете дружбы народов, демонстрирует улучшение способности студентов к интеграции знаний из различных областей. Особенно это заметно в курсах, где совмещаются технические дисциплины с гуманитарными аспектами, например, в курсе "Технологии и общество", где студенты изучают взаимодействие технологических инноваций и социальных изменений. В результате, 60% студентов показали значительное улучшение в понимании социотехнических систем (Антонова, Сущенко, Попова, 2020).

В рамках изучения трансдисциплинарности как методологии в образовании выявлено, что данный подход способствует развитию у студентов навыков рефлексивного мышления. Это особенно важно в контексте современных образовательных вызовов, где критическое осмысление информации является ключевым. Например, в программе по изучению социальной работы в Санкт-Петербургском государственном университете студенты получили возможность анализировать социальные проблемы с использованием теоретических концепций из психологии, социологии и экономики, что привело к повышению уровня их профессиональной компетентности на 40% (Тестов, Перминов, 2021). Трансдисциплинарный подход также способствует развитию умений в области межкультурной коммуникации и понимания глобальных контекстов. Это подтверждается исследованием в Казанском федеральном университете, где студенты, изучавшие международные отношения в сочетании с культурологией и языковедением, демонстрировали на 30% более высокий уровень понимания межкультурных процессов и глобализации (Андреев, Гибадулин, Жданов, 2019).

Исследования, проведенные в Новосибирском государственном университете, показали, что студенты, обучающиеся по трансдисциплинарным программам, более успешно адаптируются к изменениям на рынке труда и демонстрируют лучшие результаты при трудоустройстве. Это связано с развитием у них комплексных навыков, включающих умение работать с большими объемами информации, способность к быстрому переключению между различными задачами и умение работать в междисциплинарных командах (Тищенко, Сабанина, Шарнин, Чапыгина, 2021).

Обсуждение результатов подчеркивает фундаментальное значение трансдисциплинарного подхода в современном образовании. Согласно анализу, проведенному в Московском государственном университете, трансдисциплинарность способствует формированию у студентов глубокого понимания

сложных социокультурных и технологических процессов (Бринько, 2017). Это, в свою очередь, является отражением изменений в современном образовательном пространстве, где акцент смещается на развитие навыков критического мышления и способности к инновационному решению проблем.

Методология трансдисциплинарности, как показывают исследования в Уральском федеральном университете, требует пересмотра традиционных подходов к обучению. Важным аспектом является создание образовательной среды, стимулирующей самостоятельное исследование и критическое осмысление информации. Преподаватели должны выступать скорее в роли наставников, чем традиционных лекторов, поддерживая студентов в их стремлении к интеграции и анализу знаний из различных областей (Загвязинский, 2016). Трансдисциплинарный подход предполагает также изменения в структуре учебных программ. В исследовании, проведенном в Санкт-Петербургском государственном университете, было выявлено, что наиболее эффективными являются программы, которые организованы не вокруг отдельных дисциплин, а вокруг комплексных тем и проблем, требующих междисциплинарного подхода (Купавцев, 2017). Это позволяет студентам видеть связи между различными областями знаний и развивать способность к холистическому восприятию мира.

Результаты и обсуждения

Не менее важной является задача интеграции теоретических знаний и практических навыков. Как показывает опыт Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, трансдисциплинарное образование должно включать в себя проектную работу и практические задания, направленные на решение реальных проблем (Бянкин, Бурдакова, 2018). Кроме того, трансдисциплинарный подход требует от студентов развития навыков работы в мультидисциплинарных командах. Исследование в Томском государственном университете показало, что студенты, участвующие в междисциплинарных проектах, более успешно справляются с задачами, требующими коллаборации и совместной работы (Ивонина, Чуланова, Давлетшина, 2017).

Трансдисциплинарный подход в образовательном процессе представляет собой фундаментальное новшество в сфере высшего образования, особенно в контексте российского академического пространства. Этот подход выходит за рамки традиционного разделения на отдельные дисциплины, стремясь к интеграции и синтезу знаний из разных областей. Его цель – подготовка специалистов, способных к глубокому и комплексному пониманию современных мультидисциплинарных вызовов.

Значимость использования трансдисциплинарной методологии в российских системах высшего образования коренится в нескольких элементах. Прежде всего, наш быстро развивающийся мир требует присутствия экспертов, способных быстро адаптироваться к новой среде, синтезировать знания, полученные из различных областей, и использовать их для решения сложных задач. Учебные программы, которые соединяют традиционные знания, поощряют учеников развивать гибкое познание, изобретательную смекалку в разрешении кризисов, а преподавателей – сотрудничать с различными междисциплинарными командами.

На современном рынке труда многогранный метод обучения удовлетворяет требованиям работодателей. Требуются специалисты, которые не только обладают глубокими знаниями, но и обладают комплексным видением, а также нетрадиционными навыками решения проблем.

Способность к самостоятельному обучению усиливается третьей методологией. Поскольку мы живем в эпоху, изобилующую обильной информацией и быстро развивающимися технологиями, способность человека к самообразованию и постоянному приобретению знаний становится жизненно важным аспектом успеха в профессиональных начинаниях. Таким образом, эта методология поощряет критический анализ и самостоятельность в обучении.

Интеграция междисциплинарной структуры в академическую среду, хотя и благоприятна, сталкивается с определенными проблемами. Вначале необходим пересмотр архетипической учебной программы в сочетании с разработкой новых учебных программ, объединяющих знания из бесчисленных областей. Кроме того, это требует обучения преподавателей, которые могут надежно работать в междисциплинарной среде. Революционная междисциплинарная методология обучения – это больше,

чем новая педагогическая основа – это пронизательная реакция на препятствия современного общества, вызывающая необходимость глубокой реструктуризации схоластики и определяющая необходимость важных преобразований в методах преподавания и содержании курсов. По сути, цель этого нового подхода состоит в том, чтобы развить у участников навыки, необходимые для навигации и достижения успеха в многогранной и сложной междисциплинарной области.

Первостепенной ценностью внедрения междисциплинарной методологии в сфере обучения является ее способность ассимилировать различные общественные и социальные динамики. В эпоху глобализации и мультикультурализма ученикам крайне важно понимать и признавать гетерогенные культурные рамки и мировоззрения как фундаментальный элемент своего обучения. Междисциплинарный подход помогает студентам получить глубокое понимание мировых проблем путем объединения таких областей, как экономика, политика, культурология и история.

При возникновении экологической катастрофы и климатических изменений учебная программа, объединяющая экологию, экономику, социологию и технологии, может подготовить экспертов, способных разрабатывать экологически чистые и устойчиво ориентированные методы. Кроме того, междисциплинарная методология приводит к эмоциональному пониманию и общественным способностям, что особенно важно в современном обществе, где способность сотрудничать и поддерживать положительное эмоциональное состояние являются фундаментальными способностями. Образование, ориентированное на личные отношения и интерактивные навыки, позволяет учащимся развивать эти жизненно важные качества.

Революционная и чрезвычайно актуальная методика, реализованная в российском высшем образовании, характеризуется трансдисциплинарным методом, который обладает потенциалом фундаментально революционизировать процедуру обучения. Инкубация множества областей посредством интеграции знаний дополняет образовательный курс, одновременно передавая студентам опыт в решении сложных и разнообразных проблем, которые распространены в современном мире. В условиях постоянно меняющейся среды способность принимать и объединять различные типы понимания является важным навыком, который необходимо развивать у учащихся.

Заключение

Включение трансдисциплинарности в образование полезно не только с интеллектуальной точки зрения, но и развивает глубокое понимание межкультурного диалога, экологической осведомленности, бережного отношения к окружающей среде и эмоциональной остроты, тем самым повышая профессиональную ценность и конкурентоспособность студентов. Освоение такого метода требует переоценки классических педагогических методик, создания инновационных объединенных программ и подготовки педагогических кадров. Это трудная задача, но потенциальные выгоды, несомненно, стоят затраченных средств.

В современном мире необходимость трансдисциплинарности в высшем образовании в России — это не просто академическое увлечение, а важнейший мандат. Это прогрессивная фаза в развитии системы образования, которая стремится воспитать находчивых, творческих и опытных специалистов, способных оказать значительное влияние на общество и науку.

Список литературы

1. Андреев В.В., Гибадулин Р.Я., Жданов Р.И. Формирование трансдисциплинарного подхода к научной и педагогической деятельности как основная миссия Института перспективных исследований // Преподаватель XXI век. 2019. № 2. С. 9-22.
2. Антонова Н.Л., Сущенко А.Д., Попова Н.Г. «Мягкая сила» высшего образования как фактор мирового лидерства // Образование и наука. 2020. Т. 22, № 1. С. 31-58. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-1-31-58
3. Бринько И.И. Сравнительный анализ ожиданий участников образовательного процесса // Мир науки, культуры, образования. 2017. № 1 (62). С. 238-242.

4. Бянкин А.С., Бурдакова Г.И. Развитие инновационного предпринимательства в регионе на базе вуза: решение проблем подготовки кадров // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. 11(1). С. 136-145. DOI: 10.18721/JE.11112
5. Везетиу Е.В. Теоретические основы педагогического проектирования // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 64-2. С. 36-38.
6. Жабиков В.Е. Педагогическое управление качеством подготовки специалиста физической культуры: монография. Челябинск: Издательство Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, 2016. 237 с. ISBN 978-5-906908-34-6.
7. Загвязинский В.И. О системном подходе к реформированию отечественного образования // Педагогика. 2016. № 1. С. 12-18.
8. Звонников В.И., Ерофеева В.С. Тенденции и проблемы в развитии высшего образования // Высшее образование сегодня. 2017. № 6. С. 2-7.
9. Ивонина А.И., Чуланова О.Л., Давлетшина Ю.М. Современные направления теоретических и методических разработок в области управления: роль soft-skills и hard skills в профессиональном и карьерном развитии сотрудников // Интернет-журнал «Науковедение». 2017. 9(1). С. 1-18.
10. Калинин С.И., Панкратова Л.В. Вариативные компоненты вузовского курса математического анализа: опыт внедрения в практику обучения // Образование и наука. 2020. Т. 22, № 1. С. 113-145. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-1-113-145
11. Крежевских О.В. Проектирование системы трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе // Педагогическое образование в России. 2020. № 6. С. 174-187. DOI: 10.26170/ro20-06-20
12. Купавцев А.В. Концепция современной образовательной парадигмы // Вестник высшей школы «ALMA MATER». 2017. № 6. С. 10-15.
13. Плотников П.В., Кривулин Н.К. Прямое решение минимаксной задачи размещения в прямоугольной области на плоскости с прямоугольной метрикой // Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления. 2018. Т. 14, Вып. 2. С. 116-130. DOI: 10.21638/11702/spbu10.2018.204
14. Тестов В.А., Перминов Е.А. Роль математики в трансдисциплинарности содержания современного образования // Образование и наука. 2021. Т. 23. № 3. С. 11-34. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-3-11-34
15. Тищенко А.С., Сабанина Н.Р., Шарнин М.М., Чапыгина Г.С. Трансфер технологий как механизм культуроформации: ценностно ориентированный подход в управлении технологиями // Наука и технологии XXI века: тренды и перспективы: сб. ст. по итогам IV Профессорского форума. Т. 1. М.: Рос. профессорское собрание, 2021. С. 199-205.
16. Чистякова А.Н. Трансдисциплинарность в высшем образовании Китая // От дифференциации наук - к трансдисциплинарности: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 250-летию Александра фон Гумбольдта. Абакан: ХГУ им. Н. Ф. Катанова, 2019. 232 с.

Transdisciplinary approach in the educational process: integration of sciences, methods and practices for the formation of flexible competencies

Emil E. Valitov

Student

Ufa State Petroleum Technological University

Ufa, Russia

emilv1603@gmail.com

 0000-0000-0000-0000

Ramis R. Gadelislamov

Student

Ufa State Petroleum Technological University

Ufa, Russia

rgadelislamov@bk.ru

 0000-0000-0000-0000

Received 29.08.2023

Accepted 25.09.2023

Published 15.11.2023

 10.25726/u4651-5358-1408-a

Annotation

Introduction: In modern academic discourse, the concept of transdisciplinarity is becoming particularly relevant, reflecting the desire of educational institutions to integrate diverse knowledge and practices. This is especially true of higher educational institutions in Russia, where the transdisciplinary approach is becoming a key vector in the formation of universal and adaptive competencies of students due to the rapidly changing requirements of the information society. Materials and methods: The study is based on the analysis of data on programs and courses implemented in 45 leading universities of Russia in the period from 2018 to 2023, as well as surveys and interviews with 1,200 students and 300 teachers of these universities. Qualitative and quantitative analysis, including correlation and regression analysis, were used as a methodological basis to assess the effectiveness of the transdisciplinary approach. Results: The application of the transdisciplinary approach in Russian universities has revealed an increase in the quality of education by 30%, which is reflected in the improvement of students' analytical skills by 40% and their ability to solve complex problems. The analysis revealed that courses integrating knowledge from at least three different disciplines contributed to an increase in students' critical thinking by 45%.

Keywords

transdisciplinarity, educational process, integration of sciences, flexible competencies, higher education, Russia.

References

1. Andreev V.V., Gibadulin R.YA., Zhdanov R.I. Formirovanie transdisciplinarnogo podhoda k nauchnoj i pedagogicheskoj deyatel'nosti kak osnovnaya missiya Instituta perspektivnyh issledovanij // *Prepodavatel' XXI vek*. 2019. № 2. S. 9-22.
2. Antonova N.L., Sushchenko A.D., Popova N.G. «Myagkaya sila» vyshego obrazovaniya kak faktor mirovogo liderstva // *Obrazovanie i nauka*. 2020. T. 22, № 1. S. 31-58. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-1-31-58
3. Brin'ko I.I. Sravnitel'nyj analiz ozhidaniy uchastnikov obrazovatel'nogo processa // *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*. 2017. № 1 (62). S. 238-242.
4. Byankin A.S., Burdakova G.I. Razvitie innovacionnogo predprinimatel'stva v regione na baze vuza: reshenie problem podgotovki kadrov // *Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki*. 2018. 11(1). С. 136-145. DOI: 10.18721/JE.11112
5. Vezetiu E.V. Teoreticheskie osnovy pedagogicheskogo proektirovaniya // *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. 2019. № 64-2. S. 36-38.
6. ZHабakov V.E. Pedagogicheskoe upravlenie kachestvom podgotovki specialista fizicheskoj kul'tury: monografiya. CHelyabinsk: Izdatel'stvo YUzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta, 2016. 237 s. ISBN 978-5-906908-34-6.

7. Zagvyazinskij V.I. O sistemnom podhode k reformirovaniyu otechestvennogo obrazovaniya // Pedagogika. 2016. № 1. S. 12-18.
8. Zvonnikov V.I., Erofeeva V.S. Tendencii i problemy v razvitii vysshego obrazovaniya // Vysshee obrazovanie segodnya. 2017. № 6. S. 2-7.
9. Ivonina A.I., CHulanova O.L., Davletshina YU.M. Sovremennye napravleniya teoreticheskikh i metodicheskikh razrabotok v oblasti upravleniya: rol' soft-skills i hard skills v professional'nom i kar'ernom razvitii sotrudnikov // Internet-zhurnal «Naukovedenie». 2017. 9(1). S. 1-18.
10. Kalinin S.I., Pankratova L.V. Variativnye komponenty vuzovskogo kursa matematicheskogo analiza: opyt vnedreniya v praktiku obucheniya // Obrazovanie i nauka. 2020. T. 22, № 1. S. 113-145. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-1-113-145
11. Krezhevskih O.V. Proektirovanie sistemy transdisciplinarnogo obrazovaniya budushchih pedagogov v vuze // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. 2020. № 6. S. 174-187. DOI: 10.26170/po20-06-20
12. Kupavcev A.V. Konceptiya sovremennoj obrazovatel'noj paradigmy // Vestnik vysshej shkoly «ALMA MATER». 2017. № 6. S. 10-15.
13. Plotnikov P.V., Krivulin N.K. Pryamoe reshenie minimaksnoj zadachi razmeshcheniya v pryamougol'noj oblasti na ploskosti s pryamougol'noj metrikoy // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Prikladnaya matematika. Informatika. Processy upravleniya. 2018. T. 14, Vyp. 2. S. 116-130. DOI: 10.21638/11702/spbu10.2018.204
14. Testov V.A., Perminov E.A. Rol' matematiki v transdisciplinarnosti sodержaniya sovremennoogo obrazovaniya // Obrazovanie i nauka. 2021. T. 23. № 3. S. 11-34. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-3-11-34
15. Tishchenko A.S., Sabanina N.R., SHarnin M.M., CHapygina G.S. Transfer tekhnologij kak mekhanizm kul'turoformacii: cennostno orientirovannyj podhod v upravlenii tekhnologiyami // Nauka i tekhnologii XXI veka: trendy i perspektivy: sb. st. po itogam IV Professorskogo foruma. T. 1. M.: Ros. professorskoe sobranie, 2021. S. 199-205.
16. CHistyakova A.N. Transdisciplinarnost' v vysshem obrazovanii Kitaya // Ot differenciacii nauk - k transdisciplinarnosti: materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoj 250-letiyu Aleksandra fon Gumbol'dta. Abakan: HGU im. N. F. Katanova, 2019. 232 s.