



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и
стратегическим проектам

А. С. Гоголев

«07» октябрь 2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию

Михеева Сергея Александровича

«Формирование дискуссионной компетенции будущих инженеров в цифровой образовательной среде»

по специальности 5.8.7 Методология и технология профессионального образования
(педагогические науки)

Актуальность исследования. Диссертация Михеева Сергея Александровича направлена на исследование теоретических и методических процессов формирования дискуссионной компетенции будущих инженеров в цифровой образовательной среде. Автор показал, что одним из приоритетных направлений развития России сегодня является скоростное внедрение цифровых технологий, сетевизация профессиональной деятельности современного инженера посредством их применения, проанализировал, что качество и скорость принятия прорывных инженерных решений зависят, в том числе, от эффективно организованной совместной работы, коммуникации, реализуемой посредством дискуссионной компетенции в условиях сетевизации трудовых отношений.

В настоящее время в высшем образовании, в рамках нормативных документов, в том числе Концепции технологического развития Российской Федерации до 2030 г., стратегической программы «Национальная технологическая инициатива», Национальных проектов «Цифровая экономика», «Наука», «Образование» и др.), проанализированных автором диссертации, в качестве приоритетных задач обсуждаются подготовка будущих инженеров в рамках междисциплинарного подхода, в том числе, организация профессиональной подготовки в активно развивающейся цифровой образовательной среде, необходимость новых организационных форм взаимодействия представителей научного, научно-образовательного сообщества, экономики, бизнеса. Актуальность проблемы данного исследования обусловлена потребностью выстраивания образовательного процесса на принципах междисциплинарного подхода, активном использовании сетевых учебных коллабораций, виртуальных обучающих сред и дистанционного обучения, с учетом социотехнической и сетевой трансформации инженерной деятельности. Автор диссертации справедливо отмечает, что развитие общества, экономики, разработка и внедрение инженерно-технических решений невозможны без цифровой среды сегодня, для успешной работы в которой требуются динамично развивающиеся цифровые компетенции

будущих инженеров в рамках их профессиональных компетенций. Сетевизация трудовых отношений и трансформация инженерной деятельности, обусловленные распространением идей социально-ориентированного проектирования, рассмотренные автором диссертационного исследования, формируют актуальность темы диссертационного исследования.

Диссертационная работа Михеева С.А., посвященная теоретическому обоснованию и экспериментальной проверке результативности формирования дискуссионной компетенции будущих инженеров в цифровой образовательной среде, несомненно, является актуальной и значимой.

Общая характеристика диссертационного исследования. Диссертационная работа состоит из введения, двух глав – теоретической и практической, представлены выводы по каждой главе, заключение. Работа содержит 222 страницы текста. Основное содержание работы изложено на 159 страницах. Во введении обоснована актуальность, сформулирована проблема исследования, цель, представлены его объект и предмет. Работа включает 14 приложений. Иллюстративный материал представлен 29 рисунками и 16 таблицами. Список литературы включает 311 источников, из которых - 76 на английском языке.

В работе развернуто проанализирована степень изученности проблемы, раскрыты новизна, научные положения, выносимые на защиту, теоретическая и практическая значимость, описаны методологическая основа исследования, этапы проведенной экспериментальной работы, детально интерпретированы результаты практической части исследования, сформулированы выводы, заключение.

Содержание работы структурировано в соответствии с логикой решения задач исследования. **Введение** диссертации содержит обоснование актуальности темы диссертационного исследования, его цели, задачи, представлена научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования, описаны этапы и методы исследования, конкретизируется база исследования, представлены положения, выносимые на защиту.

Цель и задачи исследования. Работа посвящена обоснованию, разработке и экспериментальной проверке структурно-функциональной модели и педагогических условий формирования дискуссионной компетенции будущих инженеров в цифровой образовательной среде.

Научная новизна исследования заключается в разработке и содержательном наполнении понятия «дискуссионная компетенция инженера», предложена ее структура, включающая операционно-тактический, речевой, социальный, формально-логический, мотивационный и рефлексивный компоненты. Разработана трехуровневая структурно-функциональная модель формирования дискуссионной компетенции. Предложены, обоснованы и экспериментально проверены педагогические условия формирования дискуссионной компетенции будущих инженеров, с учетом особенностей цифровой образовательной среды.

Новизна научной идеи формирования дискуссионной компетенции будущих инженеров в цифровой образовательной среде обусловлена: расширением терминологического аппарата современной педагогики понятием «дискуссионная компетенция инженера» как комплексного явления, формирование которого возможно осуществлять покомпонентно, согласно аргументационного, мотивационно-оценочного уровней (п.1.1); глубоким анализом и учетом внешних факторов (социокультурного контекста) реализации данной компетенции инженера; опорой на зарубежные научные концепции (в том числе, аргументационная модель С. Лейтао, концепция структурированных подсказок А. Де Нойеля, Дж. М. Зиднея, Б. Чена). На основе анализа компонентов педагогической деятельности, дана детальная характеристика дидактического потенциала педагогики цифровой образовательной среды (п.1.2), предложена последовательность формирования дискуссионной компетенции в форматах синхронного и асинхронного обучения (п.1.3) в онлайн-дискуссиях.

Теоретическая значимость исследования состоит в уточнении сущности, теоретическом обосновании структурных компонентов дискуссионной компетенции инженеров, конкретизации специфики дискуссионной компетенции будущих инженеров в цифровой образовательной среде с учетом влияния совокупности внешних факторов на

организацию и содержательное наполнение образовательного процесса.

Практическая значимость полученных результатов состоит в разработке структурно-функциональной модели формирования дискуссионной компетенции, ее реализации в процессе профессиональной подготовки будущих инженеров в университете (п.2.1-2.2). Реализованы педагогические условия, обеспечивающие применение структурно-функциональной модели формирования дискуссионной компетенции (п.2.3). Даны рекомендации об использовании структурно-функциональной модели формирования дискуссионной компетенции в образовательном процессе университетов для студентов технических, экономических и гуманитарных специальностей при соответствующей адаптации операционно-технологического и содержательного элементов модели (выводы и заключение). Указана возможность применения модели для обучения профессорско-преподавательского состава научно-образовательных организаций, в том числе, в рамках повышения квалификации.

Представляется, что материалы исследования, его практическая часть также могут использоваться при проведении занятий в рамках программ профессиональной переподготовки преподавателей и сотрудников научно-образовательных, научно-исследовательских, инновационных организаций.

В главе I **«Теоретические основы формирования дискуссионной компетенции будущих инженеров в цифровой образовательной среде»** автор представляет результаты изучения социокультурных предпосылок формирования дискуссионной компетенции будущих инженеров (даны определения основных понятий диссертационного исследования - «дискуссионная компетенция инженера», стр. 13, 20, и «цифровая образовательная среда», стр. 32, Таблица 3), выделяет две группы профессиональных функций инженера в современном обществе: индустриально-технические и социотехнические. Проведенный теоретический анализ понятия «дискуссионная компетенция инженера» позволил С.А. Михееву уточнить место и роль данной компетенции в компетентностной подготовке современного инженера. Далее автором осуществлен переход к разработке и обоснованию структурно-функциональной модели и педагогических условий во втором и третьем параграфах первой главы, соответственно.

В процессе поиска решений для выявленных в исследовании противоречий и сформулированной проблемы исследования, автором выбран путь разработки и апробации модели формирования дискуссионной компетенции инженера. Так, во втором параграфе диссертационного исследования автор представил разработанную им трехуровневую структурно-функциональную модель формирования дискуссионной компетенции будущих инженеров, включающую три блока: институциональный, методологический и результирующий.

Автор диссертации продемонстрировал широкий профессиональный кругозор, владение методами анализа теоретического материала по проблеме исследования, что отражено в качественно представленном детальном анализе современных методологических подходов педагогики – системного, конструктивистского, средового, компетентностного, в целях теоретического обоснования предлагаемой модели, ее компонентов, с учетом объективных внешних факторов формирования дискуссионной компетенции инженеров (социальный заказ на подготовку современных инженеров, обладающих высоким уровнем сформированности дискуссионной компетенции для осуществления сетевого взаимодействия, в том числе в цифровой среде; требования Федеральных образовательных стандартов высшего образования к программам подготовки инженеров; современные требования к цифровизации экономики и высшего инженерно-технического образования).

Для результативной реализации разработанной структурно-функциональной модели формирования дискуссионной компетенции будущих инженеров в цифровой образовательной среде автором предложена совокупность четырех педагогических условий в третьем параграфе первой главы.

Особенностью авторского подхода является четкое разграничение внешних факторов формирования дискуссионной компетенции инженеров, как объективных обстоятельств. Автор удачно сопровождает описание теоретического материала рисунками в тексте диссертационного исследования, обеспечения наглядность и демонстрируя системный

характер обобщения теоретического материала.

В главе II «Экспериментальная проверка результативности формирования дискуссионной компетенции будущих инженеров в цифровой образовательной среде» описаны этапы и результаты опытно-экспериментальной работы по апробации разработанной структурно-функциональной модели и реализации сформулированных автором педагогических условий. В ходе экспериментальной работы использованы традиционные методы педагогической диагностики (наблюдение, анкетирование, беседа), констатирующий, формирующий и контрольный эксперименты, методы математической статистики, разработан контрольно-оценочный инструментальный комплекс педагогической диагностики. Михеев А.С. предложил авторские опросники, выполненные с учетом задач конкретного этапа экспериментальной работы.

Следует обратить внимание на достаточно обширную экспериментальную базу исследования: гипотеза проверялась в процессе опытно-экспериментальной работы, в которой приняли участие 350 студентов из 2 университетов, а также 8 представителей профессорско-преподавательского состава. Констатирующий и формирующий этапы эксперимента проводились в ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (НГАСУ)», контрольный этап эксперимента проводился в ФГОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ).

Приведенные данные по результатам экспериментальной работы представляются достоверными и обоснованными. Отметим, что разработанный С.А. Михеевым критериально-оценочный аппарат опирается на обоснованную автором диссертационного исследования теоретическую базу (концепция степени обученности В.П. Смирнова, аргументационные модели С. Лейтао и С. Тулмина, концепция слабо-формализованных оценок Дж. Цинь, Э. Карабачак, К. А. Кардаша, Э. М. Нуссбаума, методика оценки учебной мотивации Т. Д. Дубовицкой) и характеризуется процессуальной и результативной направленностью показателей, что соответствует требованиям, предъявляемым к разработке критериев, обеспечивает объективность полученных данных экспериментальной части работы.

Отдельно отметим глубокую подготовку Михеева А.С. в области экспериментальной педагогики, что позволило автору диссертационного исследования грамотно и точно сформулировать эмпирическую гипотезу исследования на каждом из этапов экспериментальной работы, провести детальное и глубокое обоснование репрезентативной выборки (в том числе, стр.99-105, Рисунок 12, Таблица 13, Таблица 14), применяя тщательно отобранные методы математической статистики для обработки результатов, в том числе, одномерный описательный анализ, G-критерий знаков, T-критерий Уилкоксона, Хи-квадрат Пирсона.

В **заклучении** диссертант представляет результаты исследования, разделяя их на теоретические и практические (эмпирические), что позволило наглядно увидеть результаты проведенного исследования и перспективы его развития. В рамках заключения автором также отмечены результаты позитивных изменений в структуре мотивации и рефлексии участников экспериментальной работы, что обеспечило формирование в рамках дискуссионной компетенции навыков, ответственных за гибкость и адаптивность компетенции, последовательность, логичность и доказательность суждений. Данные результаты позволяют автору говорить о важном качестве будущих инженеров – сформированной готовности к самостоятельному применению дискуссионных навыков для решения задач в рамках профессионального общения, что, несомненно, является достижением исследователя в рамках данной диссертационной работы.

В качестве **личного вклада** С. А. Михеева отметим следующее: проведение тщательного теоретического анализа российских и зарубежных источников по проблеме исследования. Автором определены и обоснованы теоретические основания формирования дискуссионной компетенции будущих инженеров с учетом возможностей цифровой образовательной среды; разработана трехуровневая структурно-функциональная модель формирования дискуссионной компетенции будущих инженеров; сформулирована оптимальная результативность разработанной структурно-функциональной модели; проведена экспериментальная проверка выдвинутой гипотезы, организован образовательный процесс в техническом вузе с использованием разработанной структурно-функциональной модели и педагогических условий; предложены соответствующие задачам

исследования методы математической статистики для обработки результатов экспериментальной работы; подтверждена воспроизводимость результатов экспериментальной работы в образовательной практике двух университетов - ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (НГАСУ)» и ФГОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ).

Общие замечания:

1. Автором исследования предложена модель формирования дискуссионной компетенции будущих инженеров в цифровой образовательной среде. В чем состоит специфика данной модели с точки зрения ее реализации в цифровой образовательной среде? Насколько, по мнению автора, правомерно готовить о преодолении цифрового разрыва (стр.50) по отношению к цифровым компетенциям инженеров? Данные компетенции являются профессиональными компетенциями для этой группы специалистов.
2. В третьем параграфе первой главы автор формулирует четыре педагогических условия, соблюдение которых позволит наиболее эффективно реализовать образовательный процесс в целях формирования дискуссионной компетенции инженера, с использованием разработанной автором диссертации структурно-функциональной модели. Возможно ли, принимая во внимание комплексное интегративное наполнение данных педагогических условий, считать каждое из предлагаемых педагогических условий группой, совокупностью или кластером педагогических условий, в виду их многоаспектности?
3. Чем обусловлен выбор данных четырех педагогических условий для реализации разработанной структурно-функциональной модели?
4. Насколько, по мнению автора диссертационного исследования, использование англоязычных заимствований в тексте, например, стр. 14 «фасилитирующая роль преподавателя», обосновано в контексте данной работы, и, имеет ли описываемая функция преподавателя свои особенности, принимая во внимание специфику образовательного процесса инженерно-технической подготовки российских университетов, чтобы заслуживать поиска собственного определения (термина) и понятия для ее описания (содержательное наполнение)?
5. Для оценки закономерности изменений результатов по мотивационному компоненту автор исследования выбрал непараметрические статистические тесты: Т-критерий Уилкоксона и G-критерий знаков. Чем обосновывается такой выбор тестов по отношению к рассматриваемым в данной работе компонентам дискуссионной компетенции?
6. В исследовании указано внушительное число обучающихся (350 студентов) двух университетов, принявших участие в экспериментальном обучении. В рамках данного исследования, была ли необходимость решать учебные задачи по формированию дискуссионной компетенции будущих инженеров с учетом специфики специализации студентов? В работе упоминается: «студенты технических специальностей».

Замечания, не требующие ответа:

1. Т-критерий Уилкоксона в работе также упоминается как Т-критерий Вилкоксона (стр.124).
2. В Таблице 9 п.2.1 второй главы «Структура и содержание педагогического эксперимента» хотелось бы увидеть, на базе какого из университетов проводился каждый из этапов экспериментальной работы. Это сделало бы Таблицу 9 более информативной.
3. Нет четкого пояснения, почему разные этапы эксперимента проводились в разных университетах. Констатирующий и формирующий этапы проводились в ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (НГАСУ)», а контрольный эксперимент – в ФГОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ) (текст на стр.87-88). Детальное пояснение такого выбора усилило бы работу.
4. Не указано, что означает «типичные представители технических вузов», «занимают лидирующие позиции по подготовке инженерных кадров в Новосибирской области» (стр. 88). Указание на критерии отбора университетов, возможно, рейтинговые показатели усилили бы эту часть работы.

5. В работе на стр. 10 указан двумерный описательный анализ в качестве метода исследования данной работы. Больше двумерный описательный анализ нигде не упоминается.

Все высказанные замечания и вопросы носят рекомендательный, либо дискуссионный характер и, в целом, не снижают научную и практическую значимость работы, а также достоверность полученных результатов. Защищаемые положения и выводы обоснованы и подтверждены представленными в работе данными.

Оценка соответствия автореферата содержанию диссертации. Автореферат дает полное представление о содержании диссертации, соответствует логике ее изложения. Все основные положения диссертации, выводы и результаты исследования в полной мере отражены в тексте реферата и публикациях автора. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации. Основные идеи и результаты исследования отражены в 15 научных и методических работах, включенных в список публикаций в рамках автореферата, в том числе, в журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных для опубликования основных результатов диссертаций - 8; в других журналах, сборниках научных трудов и материалах научных конференций – 7. Также издано одно учебно-методическое пособие (ISBN: 978-5-907851-58-0).

Заключение. Диссертационная работа Михеева Сергея Александровича «Формирование дискуссионной компетенции будущих инженеров в цифровой образовательной среде» выполнена на актуальную тему и является самостоятельным, завершённым исследованием. Результаты исследования апробированы и внедрены в педагогическую практику. Научная гипотеза исследования подтверждена, поставленные задачи решены. Цель диссертационного исследования достигнута. Содержание проделанной работы и ее результаты являются значимыми для организации образовательного процесса инженеров в системе высшего образования, повышения квалификации, профессиональной переподготовки.

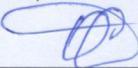
Представленная диссертация является завершённой научно-квалификационной работой и в полной мере соответствует требованиям пп. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года (ред. от 16.10.2024 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор исследования, Михеев Сергей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 5.8.7 Методология и технология профессионального образования (педагогические науки).

Диссертация и отзыв рассмотрены на заседании Отделения иностранных языков Школы общественных наук федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», (протокол № 55 от «30» октября 2025 г.). Отзыв утвержден в качестве официального отзыва ведущей организации. На заседании присутствовало 72 человека из 87. Результаты голосования: «за» – 72 чел., «против» - нет, «воздержались» - нет, решение принято единогласно.

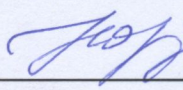
Дата: « 30 » октябрь 2025 г.

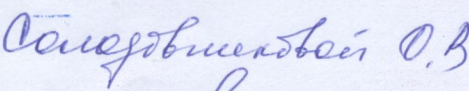
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры (Отделение иностранных языков Школы общественных наук) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», кандидат философских наук, доцент, тел. +7 (3822) 701-777 (доб. 1803), e-mail: sol@tpu.ru

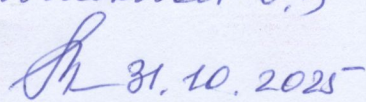
 Солодовникова Ольга Владимировна

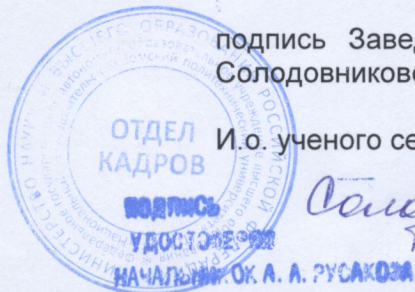
подпись Заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры О.В. Солодовниковой удостоверяю.

И.о. ученого секретаря ТПУ

 В.Д. Новикова

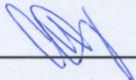
 Солодовникова О.В.

 31.10.2025



Отзыв подготовила:

Кандидат педагогических наук (13.00.02 - Теория и методика обучения и воспитания (иностранные языки)), доцент, доцент Отделения иностранных языков Школы общественных наук федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», тел. +7 (3822) 701-777 (доб. 1057), e-mail: slessare@tpu.ru

 /Инга Валерьевна Слесаренко/

подпись доцента И.В. Слесаренко удостоверяю.

И.о. ученого секретаря ТПУ

 В.Д. Новикова

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ)

Почтовый адрес: Россия, 634050, г. Томск, проспект Ленина, дом 30

Тел.: +7 (3822) 60-63-33, +7 (3822) 60-64-55

Сайт: <https://tpu.ru/>

e-mail: tpu@tpu.ru

С публикациями сотрудников ведущей организации можно ознакомиться на сайте <http://www.elibrary.ru>

Слесаренко Инга Валерьевна
+7 (3822) 701 777 доп. 1057
slessare@tpu.ru