

Конференции «Подготовка профессиональных кадров в магистратуре в эпоху цифровой трансформации» 5 лет

От подготовки кадров в магистратуре к прорывным телекоммуникационным технологиям и развитию цифровых кластеров в России и мире



Институт магистратуры
на сайте СПбГУТ

Описываются особенности и перспективы развития специализированной конференции магистрантов и их руководителей, проходящей ежегодно в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. Основное внимание сосредоточено на анонсированном переходе российских вузов с сентября 2026 г. на новую систему образования, в частности, применительно к УГСН 25.00.00 «Электроника, фотоника, приборостроение и связь». Рассмотрено взаимное влияние созданной в институте магистратуры системы мотивации профессорско-преподавательского состава университета, задействованного в подготовке магистров, и специализированной конференции. Представлены основные итоги работы конференции магистрантов и их руководителей за 2020 – 2024 гг. и анонсированы работы участников конференции в текущем выпуске научного журнала.

рениции магистрантов и их руководителей за 2020 – 2024 гг. и анонсированы работы участников конференции в текущем выпуске научного журнала.

С 3 по 5 декабря 2024 г. в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича (СПбГУТ) состоялась V Всероссийская научно-техническая и научно-методическая конференция магистрантов и их руководителей «Подготовка профессиональных кадров в магистратуре в эпоху цифровой трансформации» (ПКМ-2024). Конференция объединила более 650 авторов из СПбГУТ и других ведущих университетов и организаций, что показывает, насколько важен сегодня этот уровень образования. Сейчас эта ступень образования еще открыта для всех желающих, независимо от направления подготовки, полученной ранее в бакалавриате или специалитете. Но уже с 1 сентября 2026 г., скорее всего, продолжать свое развитие студентам можно будет лишь в близкой к первично выбранной научной области. Например, текущая редакция проекта ФГОС ВО по УГСН 25.00.00 «Электроника, фотоника, приборостроение и связь» (далее – Проект) предусматривает, что к освоению программ специализированного высшего образования за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов допускаются лица, имеющие диплом по следующим специальностям базового высшего образования:

- 25-01 Электроника,
- 25-02 Микро- и наносистемы,
- 25-03 Радиотехника,
- 25-04 Фотоника,
- 25-05 Оптические и лазерные системы и технологии,
- 25-06 Приборостроение,
- 25-07 Биотехнические системы и технологии,
- 25-08 Инфокоммуникационные технологии и системы связи,
- 25-09 Радиоэлектронные системы и комплексы,
- 25-10 Специальные радиотехнические системы,
- 25-11 Оптические и оптико-электронные приборы и системы,
- 25-12 Применение и эксплуатация средств и систем специального мониторинга,
- 25-13 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи.

Проектом вводятся ограничения на максимальное число обучающихся, для которых один и тот же педагогический работник организации является руководителем выпускной квалификационной работы – для программ специализированного высшего образования это не более двух обучающихся. Вполне возможно, что это нововведение приведет к более качественной подготовке магистров. Например, в СПбГУТ количество магистрантов каждого курса у одного руководителя варьируется от 1 до 9, что далеко не всегда положительно отражается на качестве подготовки магистров. При этом устанавливаемый Проектом срок получения образования по программе специализированного высшего образования для очной формы обучения в 1 год приводит к невозможности продолжения развития в данной области как непрофильных специалистов, так и профильных бакалавров.

Эти обстоятельства значительно ограничивают возможные изменения образовательной траектории обучающегося и увеличивают значимость первоначального выбора направления подготовки и важность профориентационных мероприятий, в которых участвует поступающий на программы высшего образования. В СПбГУТ при поступлении на программы магистратуры дополнительные преимущества получают участники Школы будущего магистранта и Всероссийской студенческой олимпиады «Инфотелеком». Кроме конкурсного отбора, выявляющего наиболее подготовленных и мотивированных поступающих, важным фактором является дополнительное информирование участников мероприятий об особенностях той или иной магистерской программы, что позволяет им более осознанно осуществить выбор направления подготовки. Интересно отметить, что подавляющее большинство победителей и призеров Всероссийской студенческой олимпиады «Инфотелеком», а также обладателей Золотых и Серебряных сертификатов Школы будущего магистранта являются впоследствии активными участниками конференции магистрантов и их руководителей.

Одной из базовых компетенций выпускников как на современных программах магистратуры, так и на планируемых программах специализированного высшего образования является способность применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы.

В СПбГУТ в 2019 г. был введен институт руководителей магистрантов, которые курируют весь процесс обучения и, самое главное, научно-исследовательскую работу студента вплоть до защиты выпускной квалификационной работы. Это укрепляет связь между преподавателем и студентом уже с 1-го семестра обучения, ведь ранее у студента появлялся руководитель только в последнем семестре для руководства ВКР.

Достаточно серьезные успехи университета в части, касающейся магистратуры, – увеличение контрольных цифр приема (КЦП) в 1,5 раза (с 210 в 2021 г. до 323 в 2025 г.) – связаны с созданием по инициативе института магистратуры эффективной системы мотивации профессорско-преподавательского состава (ППС), задействованного в подготовке магистров. Разработка системы потребовала использования в качестве критериев эффективности работы ППС индикаторов Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, применяемых при установлении КЦП в магистратуру для каждого вуза.

Оцениваемая деятельность руководителя магистранта – с одной стороны, это научные труды, участие в конференциях самого руководителя. С другой стороны – это оценка работы его студента: участвовал ли он в конференциях, написал ли статьи, какие у него результаты интеллектуальной деятельности, участвует ли он в НИР. При этом значимость высокой публикационной активности, апробации научных результатов, участия в финансируемых НИР и ОКР, наличия РИД у магистрантов и их руководителей достигает 48 % в общей оценке качества работы последних при условии реализации программы на русском языке. Предполагаемые Проектом новые требования к общему руководству научным содержанием программы специализированного высшего образования также предусматривают ежегодную апробацию результатов научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки на национальных и международных конференциях научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень. Очевидно, что наличие собственной ежегодной национальной конференции магистрантов и их руководителей в университете оправданно в соответствии с указанными причинами. Институт ма-



Конференция ПКМ-2024
на сайте СПбГУТ

Конференция
ПКМ за 5 лет:

2500 работ
2000 публикаций

гистратуры СПбГУТ в 2020 г. организовал первую такую специализированную конференцию, а за пять лет в рамках этой конференции прошли апробацию более 2 500 работ магистрантов, было подготовлено свыше 2 000 публикаций. Большой вклад в становление конференции внес доктор технических наук Николай Николаевич Иванов (фото 1 – первый слева), являвшийся составителем всех печатных изданий – Сборника лучших докладов и Материалов конференции (фото 2). В первые четыре года весь объем работ по организации, подготовке программы конференции и последующей допечатной подготовке рукописей статей приходился на работников института магистратуры.

Работа V Всероссийской научно-технической и научно-методической конференции магистрантов и их руководителей «Подготовка профессиональных кадров в магистратуре в эпоху цифровой трансформации (ПКМ-2024)» – а это 5 научных направлений, 21 секция – принципиально изменила ситуацию с публикационной активностью магистрантов, которая возросла в два раза по сравнению с прошлым периодом; тем самым, сформировались условия для неоднократных выступлений и публикаций магистрантов с результатами их научной работы на разных стадиях. Именно участие в конференции ПКМ, важнейшем учебно-научном мероприятии, обеспечило обучение студентов процессу подготовки докладов, научных статей, получение компетенций научной работы совместно с коллегами.

Конференция
ПКМ-2024:

5 научных направлений
21 секция



Фото 1. Коллектив организаторов конференции ПКМ-2023



Фото 2. Сборники материалов конференции ПКМ

В процессе обучения студентов доклады и публикации неизбежно трансформируются в победы на конкурсах научных работ и проектов, а после обучения – в успешное трудоустройство и высокую заработную плату. Так, ежегодно участники конференции ПКМ подают заявки на Стипендиальный конкурс Фонда Потанина, с 2019 г. в институте магистратуры появилось уже 18 победителей конкурса. Магистранты активно принимают участие в конференциях следующего уровня – например, в Международной научной конференции «Ломоносов», их проекты занимают призовые места на выставках научно-технических разработок и проектов. В 2024 г. участники ПКМ вошли в число победителей конкурсного отбора на получение стипендий имени К. А. Валиева в области электронной промышленности. Анализируя успехи молодых ученых университета, нельзя не увидеть знакомые фамилии, мелькавшие на страницах Сборника лучших докладов конференции ПКМ. Впрочем, далеко не все выпускники магистратуры стремятся к академической карьере, многим ближе условно «профессиональная» магистратура, ориентированная на будущую работу в IT-индустрии. Такие выпускники после двух лет обучения на втором уровне высшего образования заслуженно рассчитывают на больший уровень оплаты труда по сравнению с бакалавриатом.

**Рейтинг лучших
вузов РФ***
СПбГУТ:
12 место
Зарплата*
170000 руб
*по данным SuperJob

По данным сервиса SuperJob в рейтинге лучших вузов России по уровню зарплат IT-специалистов, выпускников 2018–2023 гг. СПбГУТ сохранил свою позицию – 12-е место: зарплата, на которую мог претендовать выпускник IT-направлений СПбГУТ в Москве в 2023–2024 гг., выросла на 10 000 и составила 170 000 рублей.

Научно-технический характер конференции, очевидно, не нуждается в подтверждении после знакомства с программой и большей частью (свыше 90 %) опубликованных докладов. Научно-методический характер конференции отражает тематика докладов, посвященных созданию новых дисциплин и образовательных программ магистратуры, редизайну учебных курсов.

Необходимо отметить достаточно быстрый эффект от внедрения учебных курсов в программы очной магистратуры – например, при запуске обновленного учебного курса в 2025 г. первый выпуск магистров, обладающих необходимыми навыками и компетенциями, произойдет в июле 2027 г. Следует отметить и возможный опережающий эффект внедрения или обновления учебных курсов в связи с тем, что большинство бакалавров трудоустроивается одновременно с поступлением в магистратуру. Таким образом, полученные знания обновленного учебного курса первые магистранты в рассматриваемом случае смогут применить еще в процессе обучения (лето 2026 г.).

Процесс популяризации обновления учебных курсов через конференцию ПКМ привел к постоянному росту не только числа участников различных конкурсов, но и числа победителей – в частности, в ежегодном Грантовом конкурсе для преподавателей магистратуры Фонда Потанина количество победителей с нулевого уровня в 2019 г. возросло до 6 человек в 2024 г. (за 5 лет в число победителей вошли 17 преподавателей института магистратуры). Каждый грант на реализацию проектов по совершенствованию (трансформации и редизайну) образовательных продуктов победителей конкурса предусматривает финансирование до 500 тысяч рублей, все проекты внедряются в учебный процесс университета.

Данные для анализа состава участников конференции, применительно к секции 1.4 «Медиатехнологии и телерадиовещание», приведены в таблице 1.

**6 преподавателей и
6 магистрантов
СПбГУТ в 2024 г –
победители
конкурсов
Фонда Потанина**

Таблица 1. Секция 1.4 «Медиатехнологии и телерадиовещание»

№ п/п	Категория участников конференции	Количество личных докладов	Количество докладов в соавторстве
1	Руководитель магистерских программ	1	2
2	Руководитель магистрантов	1	13
3	Магистрант 1 курса	8	8
4	Магистрант 2 курса	3	3
5	Аспирант	1	1
6	Студент бакалавриата	3	2

С учетом численности студентов 1-го и 2-го курсов обучения рассматриваемой образовательной программы наблюдаются достаточно высокие показатели участия магистрантов в конференции – 94 и 55 %, соответственно. Положительно характеризует уровень подготовки студентов института магистратуры то обстоятельство, что половина всех докладов готовится ими без соавторов. Руководители магистрантов чаще всего участвуют в подготовке совместных докладов со своими студентами, значительно реже выступая самостоятельно. Частично этот негативный момент может быть связан с условно «кадровым» названием существующей конференции – возможно, пока недостаточно привлекательным для указания в списке научных трудов преподавателя. Привлечение на заседание секций студентов бакалавриата старших курсов и аспирантов кафедры является в последние два года заметной тенденцией на всех научных направлениях конференции. Наблюдаемые тенденции в целом по конференции приведены на рисунке 1.

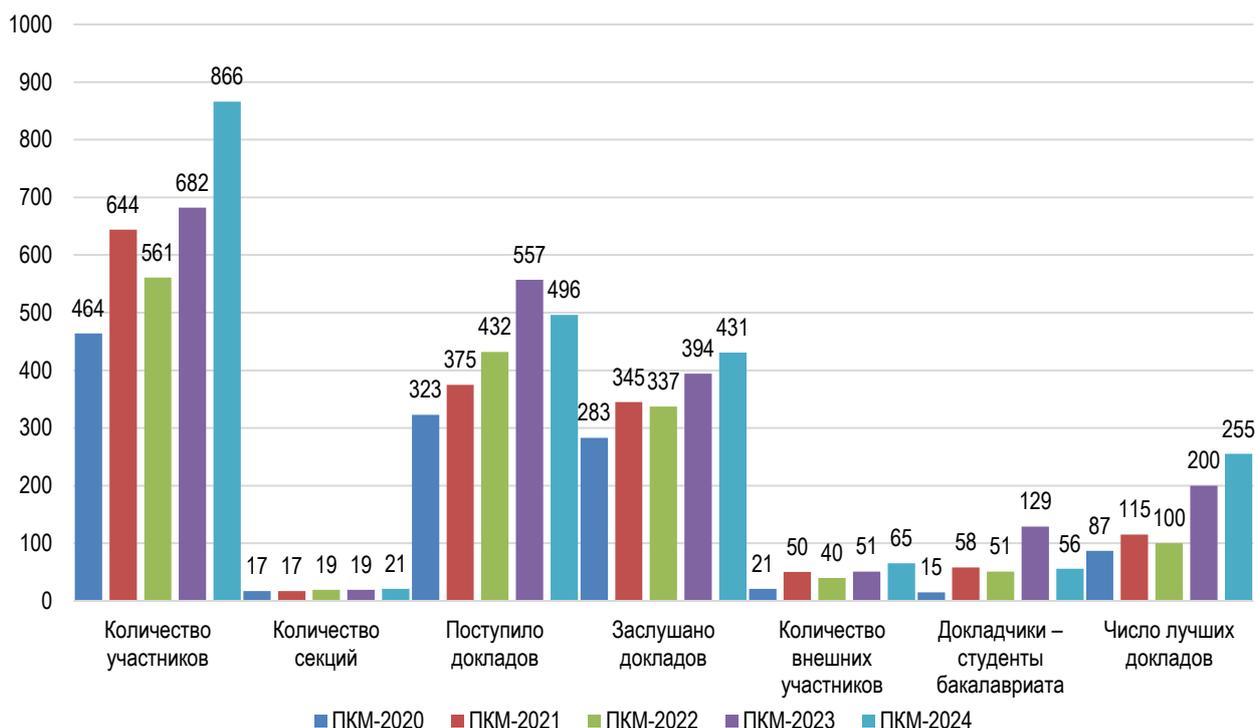


Рис. 1. Работа конференции: данные за 5 лет

Как известно, динамика развития экономики данных во многом определяется скоростью развертывания телекоммуникационных сетей и темпами внедрения информационных технологий, которые, в свою очередь, зависят от качественной подготовки кадров в отрасли телекоммуникаций, в том числе – подготовки кадров в магистратуре. По данным расчетов¹ на основе системы интеллектуального анализа больших данных iFORA Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, проведенными Анной Пиекалнитс, Софьей Приворотской и Татьяной Серовой, основными тенденциями развития информационно-коммуникационных технологий сегодня можно считать:

- интеллектуализацию сетей,
- конвергенцию мобильной и фиксированной связи,
- D2D/M2M-соединения,
- интеграцию вычислений и хранения данных,
- высокоскоростной доступ в Интернет,
- узкополосный Интернет вещей,
- повышение доступности услуг спутниковой связи.

Проведенные расчеты показывают, что если топовые решения сопоставить в привязке к магистральным технологическим направлениям (кластерам), то становится заметно, что приоритеты их развития и практического применения в России и мире выстроены по-разному: в глобальной повестке доминирует кластер цифровых решений на основе ИИ, а в российской – все больший вес приобретают прорывные разработки на стыке физического и виртуального миров, а также решения в сегменте цифровой инфраструктуры. Кроме названных, к таким кластерам коллеги из НИУ ВШЭ относят цифровые финансы и индустрию 4.0, отмечая при этом роль новых вызовов, прежде всего санкционных ограничений, в выявлении критической зависимости современной экономики от технических возможностей телекоммуникационной инфраструктуры.

Стратегической целью СПбГУТ на перспективу 2033 г. является достижение лидерства и технологического превосходства по вкладам в образование, науку и общество в области информационных технологий и связи, что обеспечит существенный вклад в развитие национальной системы образования, науки и общества как в Северо-Западном федеральном округе, так и в Российской Федерации. В числе

¹ Топ-10 цифровых технологий в России и мире // НИУ ВШЭ. 26.12.2024. URL: <https://issek.hse.ru/news/1000447295.html>

ожидаемых эффектов от реализации образовательной политики в рамках действующей Программы развития СПбГУТ предусмотрено обеспечение 100 % обучающихся возможностью вариативности обучения, кастомизации и индивидуализации образовательных траекторий, высокой скоростью адаптации образовательных программ под новые задачи.

Таким образом, все эти факторы приводят нас к необходимости предоставить магистрантам и их руководителям как сегодняшнего, так и завтрашнего дня, подходящую площадку для апробации результатов своих научных исследований. Настоящий выпуск журнала «Вестник СПбГУТ» сформирован из статей участников Всероссийской научно-технической и научно-методической конференции магистрантов и их руководителей «Подготовка профессиональных кадров в магистратуре в эпоху цифровой трансформации (ПКМ-2024)» – руководителей магистерских программ, руководителей магистрантов, преподавателей магистратуры и самих магистрантов.

В номер вошли работы, посвященные:

- анализу угроз, связанных с виртуальными инфраструктурами, с целью выявления и классификации основных задач защиты систем виртуализации;
- моделированию информационных процессов в инфокоммуникационных системах и аналитических функций интерферограмм по дискретным значениям;
- методике локализации областей воздействия дестабилизирующих факторов в сети связи и анализу поведения фильтра Калмана;
- оптическим усилителям для систем космической связи и эффективности компенсации хроматической дисперсии в одномодовых оптических волокнах с помощью специальных волокон и волоконных брегговских решеток;
- исследованию влияния наложения секторов базовых станций сотовой связи на пространственное распределение электромагнитных полей;
- выявлению роли научно-исследовательской деятельности студентов в формировании профессионально-востребованных качеств.

Представленные материалы отражают как научный, так и методический характер прошедшей конференции и позволяют надеяться на ее дальнейшее развитие в рамках важнейших мероприятий вуза-участника программы «Приоритет-2030» – а именно в качестве конференции магистрантов, аспирантов и их руководителей «Прорывные телекоммуникационные технологии и развитие цифровых кластеров в России и мире (ПКМ-2025)».

*Директор института магистратуры СПбГУТ,
кандидат технических наук, доцент
Александр Николаевич Бучатский*