





universität  
wien



Vienna School  
of Mathematics

Открыт приём заявок на аспирантскую позицию («**praedoc**», официально «Universitätsassistent/Universitätsassistentin») под руководством профессора **Владимира Казеева** (выпускника ФПФЭ МФТИ 2011 года и ETH Zurich 2015 года, Szego Assistant Professor в Stanford University в 2017–2019 годах) **на факультете математики Университета Вены**. Помимо проведения научных исследований и подготовки диссертации, позиция предполагает преподавание (не более 4 часов в неделю), проведение экзаменов и выполнение сопутствующих административных задач.

### НАУЧНАЯ ТЕМАТИКА

Основная тема научных исследований — **применение малоранговых разложений многомерных массивов данных и искусственных нейросетей для решения дифференциальных уравнений в частных производных**.

Разложение матрицы в виде суммы малого числа одноранговых матриц, точное или приближённое, служит её билинейным малопараметрическим представлением и позволяет существенно снизить сложность хранения матрицы и связанных с ней вычислений. Малоранговые разложения многомерных массивов («тензоров» в сложившейся в этой области терминологии) и тензорные сети обобщают это представление на случай большего — или даже большего — числа размерностей. Замечательным примером тензорного разложения являются «состояния матричного произведения» (**matrix-product states, MPS**), успешно применяемые в моделировании квантовых систем. В вычислительной математике это разложение известно как **tensor train**.

Основны цели исследовательской работы — **разработка, теоретический анализ и**

**эффективная практическая реализация вычислительных алгоритмов для уравнений в частных производных**, основанных на приближении данных с помощью разделения переменных и суперпозиции функций и соединяющих идеи и принципы **малоранговых разложений многомерных массивов, тензорных сетей и искусственных нейросетей**.

Позиция представляет собой частный пример из широкого фронта усилий, предпринимаемых Университетом Вены для развития экспертизы в области современных вычислительных методов и методов работы с данными (**computational and data science**).

Указанная тематика исследований и организационные усилия университета располагают к активному **взаимодействию и обмену идеями** как с коллегами с других факультетов, так и со специалистами из **прикладных областей** (вычислительная и экспериментальная квантовая физика, вычислительная химия, биология систем, инженерия, финансовое моделирование). Для облегчения междисциплинарного сотрудничества университет собирает научные группы из приоритетных областей развития в отдельном здании в центре Вены, в котором с высокой вероятностью и будет работать успешный соискатель.

Позиция финансируется из центрального бюджета университета и не связана грантом.

### ЭТО НЕ MACHINE LEARNING

Научная тематика позиции перекликается с областью машинного обучения, но имеет существенные отличия. Основной целью исследований в рамках предлагаемой позиции является выявление скрытой структуры моделей, заданных уравнениями в частных производных, и её эффективное использование в вычислениях. Эта задача



universität  
wien



Vienna School  
of Mathematics

предполагает работу в режиме высокой точности входных и выходных данных и при наличии чётких (численных) критериев оценки качества решения. При этих обстоятельствах общие методы, предлагаемые областью машинного обучения (в частности, глубоких нейросетей), оказываются непригодными. Данная позиция предполагает исследования на основе математического подхода, включающем в себя количественный анализ и практическое применение в алгоритмах аппроксимационных свойств данных и устойчивости вычислительных алгоритмов.

### ТРЕБОВАНИЯ К КАНДИДАТАМ

Мы ищем сотрудника с твёрдой теоретической подготовкой по **вычислительной математике** и **вычислительной линейной алгебре**, а также навыками **программирования** и **реализации и экспериментального исследования вычислительных алгоритмов**. Опыт разработки научных программных пакетов приветствуется. Требуется **хорошее владение английским языком** на письме и в устной речи.

На момент начала работы кандидат должен быть обладателем **степени магистра (или эквивалентной)** по математике или связанной с ней дисциплине.

### ПРОЧЕЕ

Позиция финансируется в течение **4 лет**, с трудоустройством на **30 часов в неделю**. Работа сверх этого формального предела, применяемого ко всем аспирантам университета, «на полную ставку», не требуется университетом или руководителем, но может быть важной для успеха дальнейшей карьеры.

Подписание **плана работы над диссертацией**

(**doctoral-thesis agreement**) ожидается в течение 12–18 месяцев с начала работы.

**Дата начала работы** (1 сентября 2020 года в объявлении) **может варьироваться** в зависимости от личной ситуации кандидата и от развития пандемии COVID-19.

**Заработная плата** составляет около 2200€ за месяц, что соответствует около 2560€ за месяц в пересчёте на 12 выплат в год (в Австрии годовая заработная плата разбивается на 14 выплат, к двум из которых применяется пониженная налоговая ставка). При таком доходе суммарное налоговое бремя ( подоходный и социальный налоги, включая медицинское страхование) можно ожидать на уровне 27% (в среднем за год).

**Владение немецким языком** для успешного соискателя полезно, но **не является необходимым**. Жизнь в Вене предоставляет **отличную возможность овладеть немецким**. В настоящее время университет оплачивает два триместровых курса немецкого в языковом центре университета для каждого сотрудника.

### ПОДАЧА ЗАЯВКИ

**Приём заявок** открыт **до 1 июля 2020 года включительно**.

Заявки принимаются через **Job Center** Университета Вены.

Заявка должна включать:

- мотивационное письмо,
- академическое резюме (CV) со списком публикаций (если имеются),
- дипломы и транскрипты,
- рекомендательные письма (если имеются).

Приложение к заявке научных работ заявителя (включая диссертации) приветствуется.



universität  
wien



Vienna School  
of Mathematics



Панорама Вены © Ekaterina Pokrovsky / Shutterstock.com

## НЕСКОЛЬКО СЛОВ О ВЕНЕ

Вена — невероятно красивый и удобный для жизни город, богатый историей, архитектурой и культурной жизнью. В сентябре 2019 года консалтинговая фирма Мерсер (Нью-Йорк, США) в десятый раз подряд поместила Вену на первое место в своём [ежегодном рейтинге городов мира](#) с самым высоким качеством жизни. В [ежегодном рейтинге The Global Liveability Index](#), составляемом The Economist Intelligence Unit, Вена также заняла первое место в 2018 и 2019 годах.

## ОФИЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОЗИЦИИ

Официальная информация доступна в объявлениях по следующим адресам.

[www.vsmath.at/media/vsm\\_open\\_positions\\_Kazeev.pdf](http://www.vsmath.at/media/vsm_open_positions_Kazeev.pdf)

[univis.univie.ac.at/ausschreibungstellensuche/flow/bew\\_ausschreibung-flow?tid=79198.28](http://univis.univie.ac.at/ausschreibungstellensuche/flow/bew_ausschreibung-flow?tid=79198.28)

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

С вопросами о позиции обращайтесь к Владимиру Казееву по электронной почте ([vladimir.kazeev@univie.ac.at](mailto:vladimir.kazeev@univie.ac.at)).



Здания факультета математики (в центре) и факультета бизнеса, экономики и статистики (справа) Университета Вены  
© Alex Schuppich / University of Vienna