

# Итоги второго выпуска рейтингов университетов в естественно-математической и инженерно-технической сферах

29 ноября 2023 года

# Проект «Кадровое обеспечение технологического суверенитета России»

**Предпосылки проекта:** дефицит качественных кадров инженерно-технического профиля – давняя проблема развития реального сектора российской экономики. Сейчас от ее решения напрямую зависит будущее страны.

**Цель проекта:** популяризация лучших практик содействия подготовке высококвалифицированных кадров естественно-математических и инженерно-технических специальностей.

**Содержание проекта:** создание комплексной независимой системы оценки качества образования на всех этапах подготовки технических кадров: от профильных вузов до школ и образовательных центров.

**Методологическая новизна:** в разработке уникальных методик рейтингов активно участвуют не только вузы, но и работодатели.

Проект реализует группа РАЕХ при поддержке Фонда Андрея Мельниченко.  
Рейтинги вузов по естественно-математическому  
и инженерно-техническому направлениям подготовки публикуются во второй раз.

# 1. Методология формирования рейтингов

## Особенности рейтингов

- Составленные рейтинги типологически относятся к рейтингам укрупненных групп направлений (broad fields);
- В рейтингах используются не только статистические данные, но и результаты репутационных опросов (которые не применяются в предметных рейтингах РАЕХ из-за невозможности обеспечить репрезентативность экспертизы);
- Все показатели относятся к укрупненным группам – естественно-математической или инженерно-технической. Критерии институционального уровня не используются;
- При оценке контингента студентов принимаются во внимание только профильные направления подготовки и специальности: для рейтинга вузов по естественно-математическому профилю — укрупнённые направления с кодами 01–06, для рейтинга по инженерно-техническому профилю – укрупненные направления с кодами 08–29;
- Методология рейтингов формировалась при активном содействии представителей вузов — в серии консультаций принимали участие члены Экспертного совета рейтингов РАЕХ. Для обсуждения совершенствования методологических подходов к составлению рейтинга и перечня критериев 16 мая 2023 года при участии Фонда Андрея Мельниченко рейтинговым агентством РАЕХ был организован и проведен вебинар «Предметные рейтинги вузов: результаты и перспективы», в котором приняли участие 360 представителей ведущих российских вузов. По итогам последующих консультаций методология рейтингов 2023 года была актуализирована.

## Как формировался шорт-лист

Потенциальными участниками рейтинга являются вузы, ведущие подготовку студентов по следующим профильным направлениям:

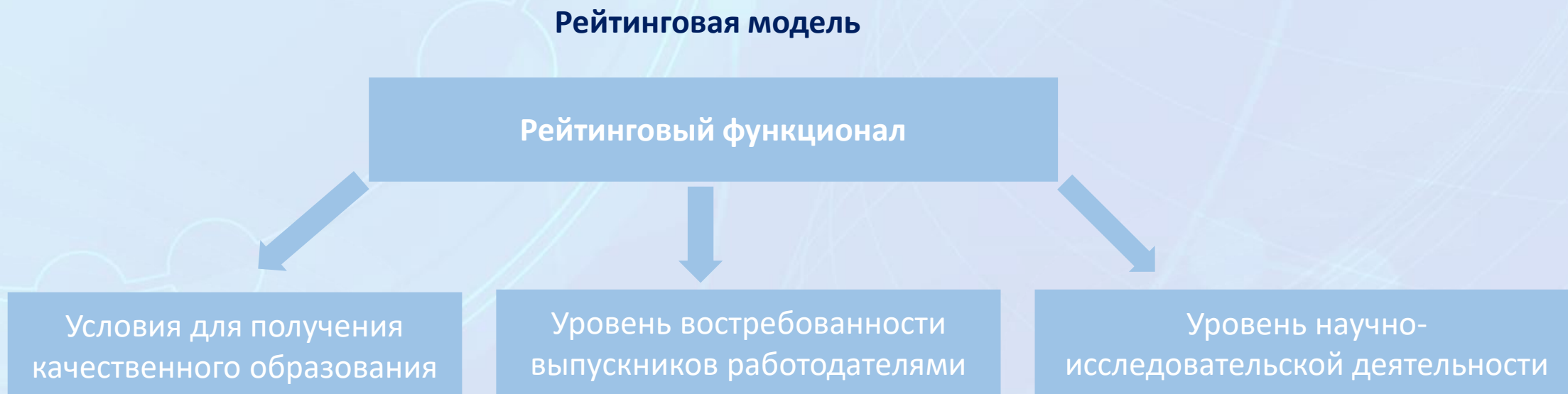
- 01–06 (естественно-математический профиль);
- 08–29 (инженерно-технический профиль).

В шорт-лист рейтингов включаются вузы, соответствующие хотя бы одному из следующих критериев отбора:

- количество обучающихся очно по естественно-математическим направлениям составляет **не менее 200 чел.** (по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры) при среднем балле ЕГЭ зачисленных на бюджет на естественно-математические направления **не ниже 55**;
- количество обучающихся очно по инженерно-техническим направлениям составляет **не менее 300 чел.** (по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры) при среднем балле ЕГЭ зачисленных на бюджет на инженерно-технические направления **не ниже 55**.

## Рейтинговая модель

**Рейтинговый вопрос:** какие университеты лучше всего справляются с задачей качественной подготовки кадров в естественно-математической и инженерно-технической сферах?

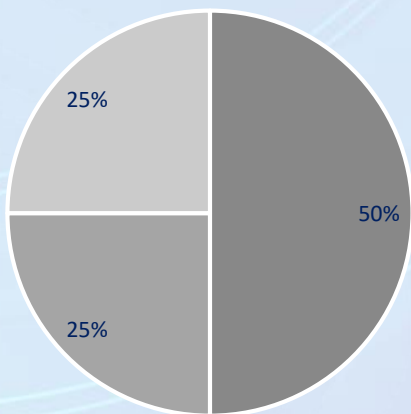


## Рейтинговая модель (продолжение)

Рейтинги университетов в естественно-математической и инженерно-технической сферах — это классические рэнкинги, места в которых распределяются на основании итоговых баллов вузов, определяемых суммой их взвешенных оценок по рассматриваемым критериям.

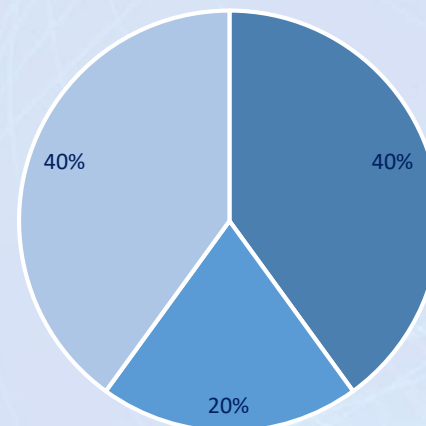
Распределение весов групп критериев:

Рейтинг лучших вузов  
в естественно-математической сфере\*



- условия для получения качественного образования
- уровень научно-исследовательской деятельности
- уровень востребованности выпускников работодателями

Рейтинг лучших вузов  
в инженерно-технической сфере\*



- условия для получения качественного образования
- уровень научно-исследовательской деятельности
- уровень востребованности выпускников работодателями

\* - веса определены с учетом консультаций с работодателями.

## Используемые источники информации

В рейтинге используются **статистические** и **репутационные** показатели.

Рейтинг опирается на следующие **источники информации**:

- Данные анкетирования вузов;
- Данные опросов представителей академического и научного сообществ, проведенных RAEX на портале [www.raex-rr.com](http://www.raex-rr.com);
- Данные опроса работодателей, а также опроса студентов и выпускников вузов, проведенных RAEX на портале [www.raex-rr.com](http://www.raex-rr.com);
- Данные мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования Минобрнауки РФ;
- Платформы массовых открытых онлайн-курсов;
- Сайты международных студенческих олимпиад;
- Данные олимпиады «Я-профессионал»;
- Библиометрическая база данных Web Of Science.



## Онлайн-опросы: группы респондентов

Показатели, основанные на результатах опросов респондентов, являются важной составляющей образовательных рейтингов RAEX. Респонденты, в частности, оценивают уровень преподавания, востребованность выпускников на рынке труда, уровень научно-исследовательской деятельности. Голосование проводится на портале **RAEX Rating Review** (raex-rr.com).

Учитывались голоса следующих групп респондентов:

- **представители компаний-работодателей;**
- **студенты и выпускники вузов;**
- **представители академического сообщества;**
- **представители научного сообщества.**

Количество опрошенных составило:  
по естественно-математическому направлению — 22,9 тыс. чел.,  
по инженерно-техническому направлению — 24,3 тыс. чел.

## Методологические изменения 2023 г.

16 мая 2023 года рейтинговым агентством RAEX при участии Фонда Андрея Мельниченко был организован и проведен **вебинар** «Предметные рейтинги вузов: результаты и перспективы».

На мероприятии был представлен к обсуждению проект методологии рейтингов вузов по естественно-математическим и инженерно-техническим направлениям и принципы формирования шорт-листа. Участниками вебинара стали свыше 360 представителей ведущих российских вузов.

По итогам обсуждений с экспертным сообществом в методику рейтинга были **внесены изменения**.

## Методологические изменения 2023 г. (продолжение)

Добавлены следующие критерии:

- **Численность лиц, защитивших диссертации в диссертационных советах в отчетном году, по оцениваемым рейтингом направлениям.**

Критерий отражает эффективность научной работы и подготовки научных кадров высшей квалификации в вузе. Учитывается общее количество защит диссертаций (кандидатских и докторских) в диссертационных советах вуза в отчетном году.

- **Доля внебюджетных средств, привлеченных на НИОКР, по оцениваемым рейтингом направлениям**

Критерий оценивает востребованность коммерческим сектором научных исследований вуза.

## Методологические изменения 2023 г. (окончание)

Исключены следующие критерии:

- **Количество образовательных программ в оцениваемых областях, прошедших профессионально-общественную аккредитацию в России и за рубежом**

Публично доступные данные о профессионально-общественной аккредитации на текущий момент не актуализируются. Использование же ретроспективных данных не является целесообразным, поскольку аккредитация так и не приобрела массовый характер.

- **Средний доход выпускников оцениваемых рейтингом направлений**

Официальные данные Минобрнауки РФ не обновляются в последние годы, а использовавшиеся в 2021 году ретроспективные показатели сильно устарели.

## Критерии рейтингов

### Группа «Условия для получения качественного образования»:

- Средний балл ЕГЭ абитуриентов, зачисленных на очную форму обучения на бюджетные и платные места;
- Доля студентов, принятых на основании участия/победы в олимпиаде, без других вступительных испытаний;
- Соотношение между численностью аспирантов и общей численностью обучающихся;
- Количество побед в ведущих студенческих олимпиадах;
- Количество массовых открытых онлайн-курсов, доступных внешней по отношению к вузу аудитории;
- Доля студентов, обучающихся в вузе, от общего количества студентов в регионе, находящихся на обучении по данным специальностям;
- Оценка представителями академических кругов уровня преподавания в рассматриваемых рейтингом направлениях.

## Критерии рейтингов (продолжение)

### Группа «Уровень востребованности выпускников работодателями»:

- Доля студентов, зачисленных по результатам целевого приема на первый курс очного отделения по программам подготовки бакалавров и специалистов;
- Доля студентов, обучающихся по оцениваемым рейтингом специальностям и проходивших подготовку на базовых кафедрах или по программам корпоративной магистратуры, организованным совместно с компаниями-работодателями;
- Оценка студентами и выпускниками качества прикладных знаний и навыков выпускников в рассматриваемой сфере;
- Оценка студентами и выпускниками уровня предпочтений выпускников университета на рынке труда в рассматриваемой сфере;
- Оценка работодателями интенсивности сотрудничества вуза с работодателями (применяется для инженерно-технической сферы).

## Критерии рейтингов (окончание)

### Группа «Уровень научно-исследовательской деятельности»:

- Объем бюджета, привлеченного на НИОКР в оцениваемой области;
- Количество научных публикаций в оцениваемой области;
- Научная продуктивность в оцениваемой рейтингом области: среднее количество публикаций с поправкой на масштаб;
- Средний уровень цитируемости публикаций в оцениваемой области;
- Количество действительных российских патентов в оцениваемой области;
- Количество действительных международных патентов в оцениваемой области;
- Количество полученных российских свидетельств на программы ЭВМ;
- Оценка академическим научным сообществом уровня научно-исследовательской деятельности;
- Численность лиц, защитивших диссертации в диссертационных советах в 2022 году, по оцениваемым рейтингом направлениям;
- Доля внебюджетных средств, привлеченных на НИОКР по оцениваемым рейтингом направлениям в 2022 году.

## 2. Результаты рейтингов



## Основные выводы

- В рейтинги вузов РАЭК в естественно-математической и инженерно-технической сферах вошли университеты **всех федеральных округов России**.
- В топ-50 рейтинга вузов в **естественно-математической сфере** вошли университеты 27 субъектов РФ. Наибольшая доля приходится на Москву (13 вузов) и Санкт-Петербург (5 вузов). Семь регионов России представлены в списке лучших двумя участниками и 18 субъектов – одним.
- В перечне лучших вузов в **инженерно-технической сфере** представлены учебные заведения 29 регионов России. В Москве расположены 17 из них, в Санкт-Петербурге – 10. Республика Татарстан представлена в инженерном рейтинге шестью участниками. Следом идут Томская и Ростовская области – по три университета в списке лучших.
- Исследования РАЭК показали, что конкуренция в инженерно-технической сфере выше, чем в естественно-научной. В первом случае сразу 55 российских вузов сумели набрать свыше 20% от балла университета, занявшего первое место. Что же касается области естественных наук, количество вузов, набравших не менее 20% от результата лидера, составило всего 35.

# Лучшие вузы в естественно-математической сфере: топ-20 рейтинга

Место, 2023 г.	Место, 2021 г.	Название вуза
1	1	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
2	2	Московский физико-технический институт
3	3	Санкт-Петербургский государственный университет
4	4	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
5	5	Университет ИТМО
6	7	Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики"
7	8	Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
8	6	Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
9	9	Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
10	11	Университет МИСИС
11	12	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
12	13	Казанский (Приволжский) федеральный университет
13	10	Национальный исследовательский Томский государственный университет
14	14	Национальный исследовательский Томский политехнический университет
15	18	Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского
16	28	Сибирский федеральный университет
17	17	Южный федеральный университет
18	16	Национальный исследовательский университет "МЭИ"
19	21	Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)
20	27	Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина

## Лучшие вузы в естественно-математической сфере: топ-10 по условиям для получения качественного образования

Ранг	Вуз
1	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
2	Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)
3	Санкт-Петербургский государственный университет
4	Университет ИТМО
5	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
6	Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики"
7	Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
8	Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
9	Национальный исследовательский Томский государственный университет
10	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

## Лучшие вузы в естественно-математической сфере: топ-10 по уровню научно-исследовательской деятельности

Ранг	Вуз
1	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
2	Санкт-Петербургский государственный университет
3	Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)
4	Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
5	Университет ИТМО
6	Казанский (Приволжский) федеральный университет
7	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
8	Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
9	Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики"
10	Университет МИСИС

## Лучшие вузы в естественно-математической сфере: топ-10 по уровню востребованности работодателями

Ранг	Вуз
1	Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
2	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
3	Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)
4	Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики"
5	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
6	Санкт-Петербургский государственный университет
7	Национальный исследовательский университет "МЭИ"
8	Университет МИСИС
9	Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
10	Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)

## Лучшие вузы в инженерно-технической сфере: топ-20 рейтинга

Место, 2023 г.	Место, 2021 г.	Название вуза
1	1	Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
2	2	Московский физико-технический институт
3	4	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
4	3	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
5	6	Университет ИТМО
6	7	Университет МИСИС
7	5	Санкт-Петербургский государственный университет
8	8	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
9	9	Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
10	10	Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики"
11	11	Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)
12	12	Национальный исследовательский Томский политехнический университет
13	15	Национальный исследовательский университет "МЭИ"
14	13	Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
15	22	Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II
16	16	Университет Иннополис
17	14	Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина
18	24	Сибирский федеральный университет
19	19	Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва
20	17	Национальный исследовательский Томский государственный университет

## Лучшие вузы в инженерно-технической сфере: топ-10 по условиям для получения качественного образования

Ранг	Вуз
1	Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)
2	Университет ИТМО
3	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
4	Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики"
5	Санкт-Петербургский государственный университет
6	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
7	Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
8	Университет Иннополис
9	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
10	Университет МИСИС

## Лучшие вузы в инженерно-технической сфере: топ-10 по уровню научно-исследовательской деятельности

Ранг	Вуз
1	Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
2	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
3	Университет ИТМО
4	Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)
5	Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
6	Университет МИСИС
7	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
8	Национальный исследовательский Томский политехнический университет
9	Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)
10	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»



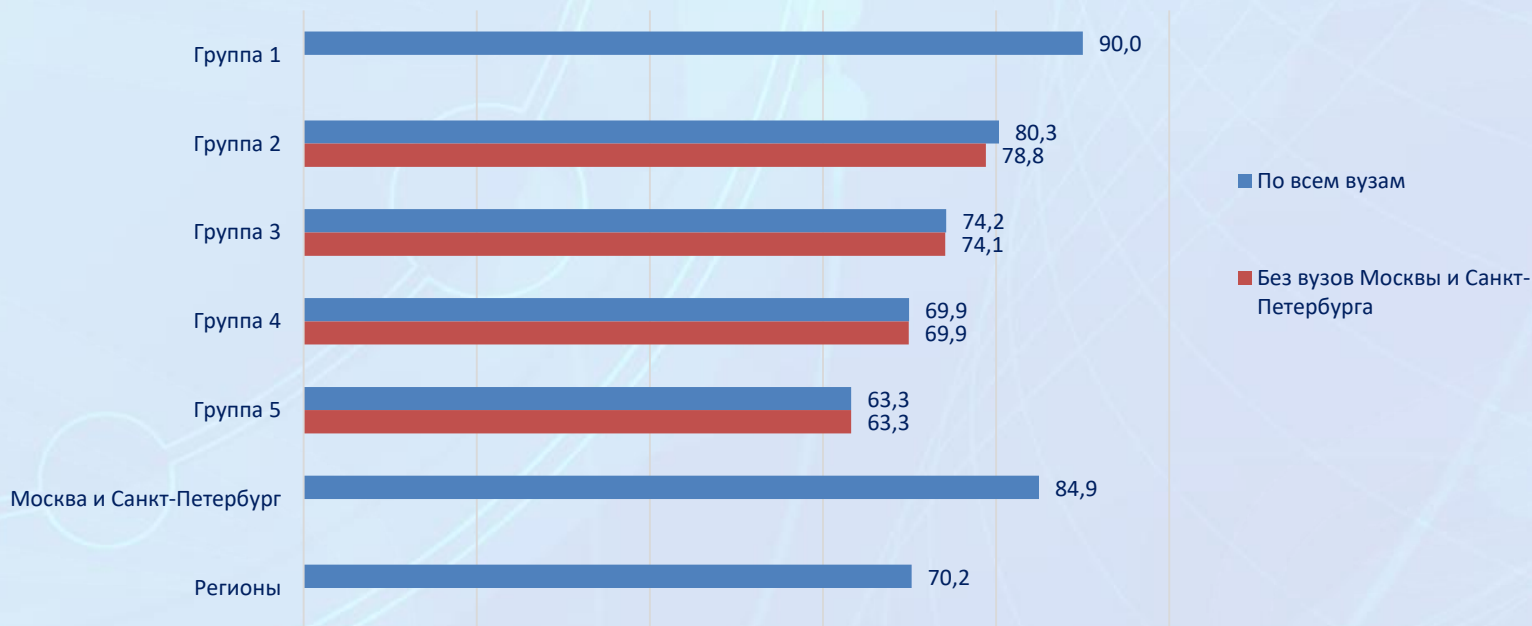
## Лучшие вузы в инженерно-технической сфере: топ-10 по уровню востребованности работодателями

Ранг	Вуз
1	Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
2	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
3	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
4	Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
5	Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)
6	Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)
7	Университет МИСИС
8	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
9	Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина
10	Национальный исследовательский университет "МЭИ"

## 3. Ключевые индикаторы участников рейтингов

## Средневзвешенный конкурсный балл абитуриентов: естественно-математическая сфера

Средневзвешенный конкурсный балл абитуриентов\*

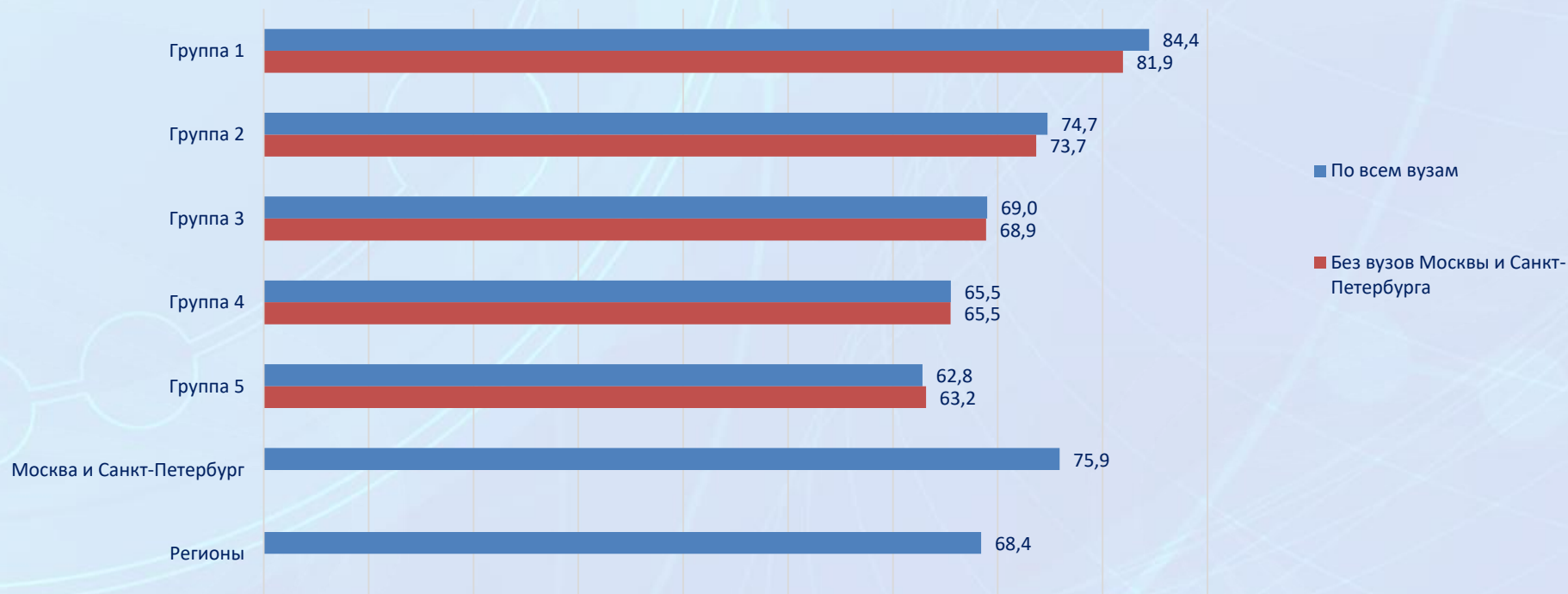


**! Здесь и далее группы сформированы по принципу убывания значения рассматриваемого показателя у вузов из публикуемых RAEX рейтингов. Вузы разбиты на пять групп, равных по количеству участников.**

\* - средневзвешенный конкурсный балл абитуриентов, зачисленных на очную форму обучения на оцениваемые рейтингом направления (на бюджетной основе, по результатам олимпиад, в рамках целевого приема и с оплатой стоимости затрат на обучение физическими и юридическими лицами).

## Средневзвешенный конкурсный балл абитуриентов: инженерно-техническая сфера

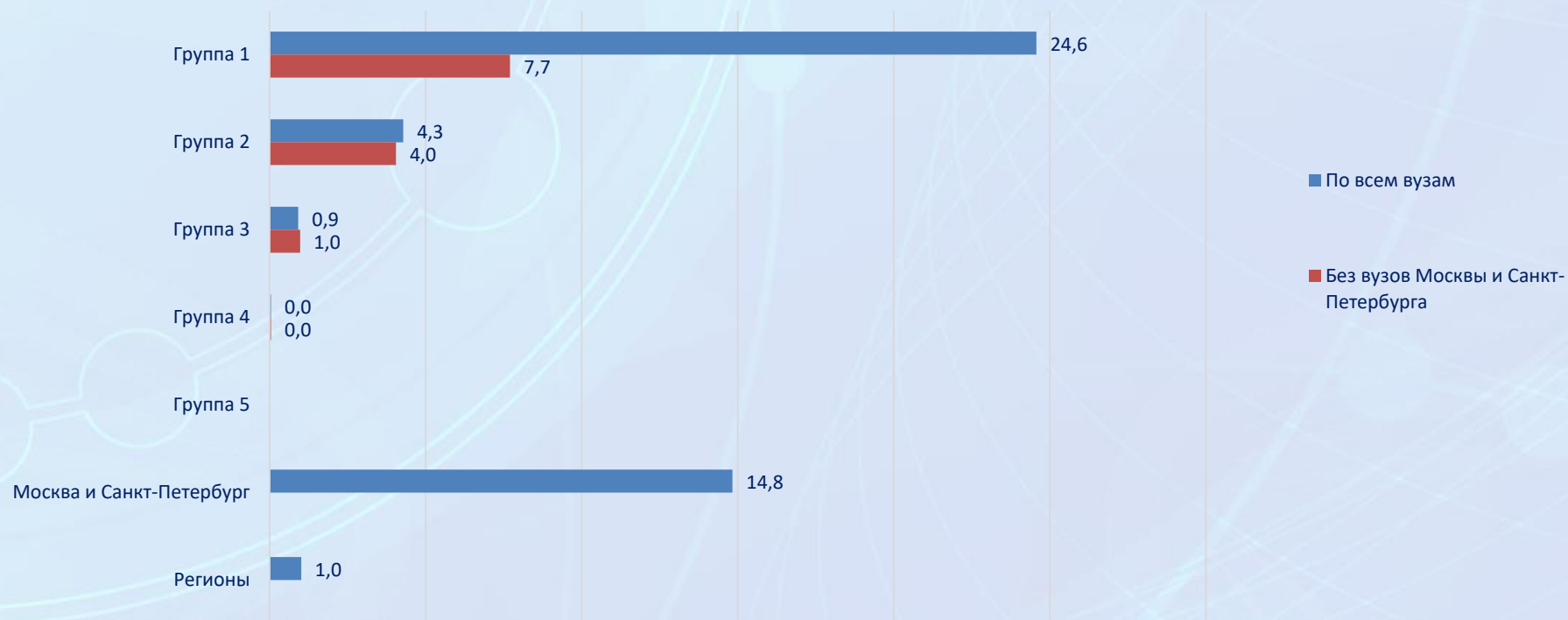
Средневзвешенный конкурсный балл абитуриентов\*



\* - средний конкурсный балл абитуриентов, зачисленных на очную форму обучения на оцениваемые рейтингом направления (на бюджетной основе, по результатам олимпиад, в рамках целевого приема и с оплатой стоимости затрат на обучение физическими и юридическими лицами).

## Доля студентов, принятых на основании участия/победы в олимпиаде: естественно-математическая сфера

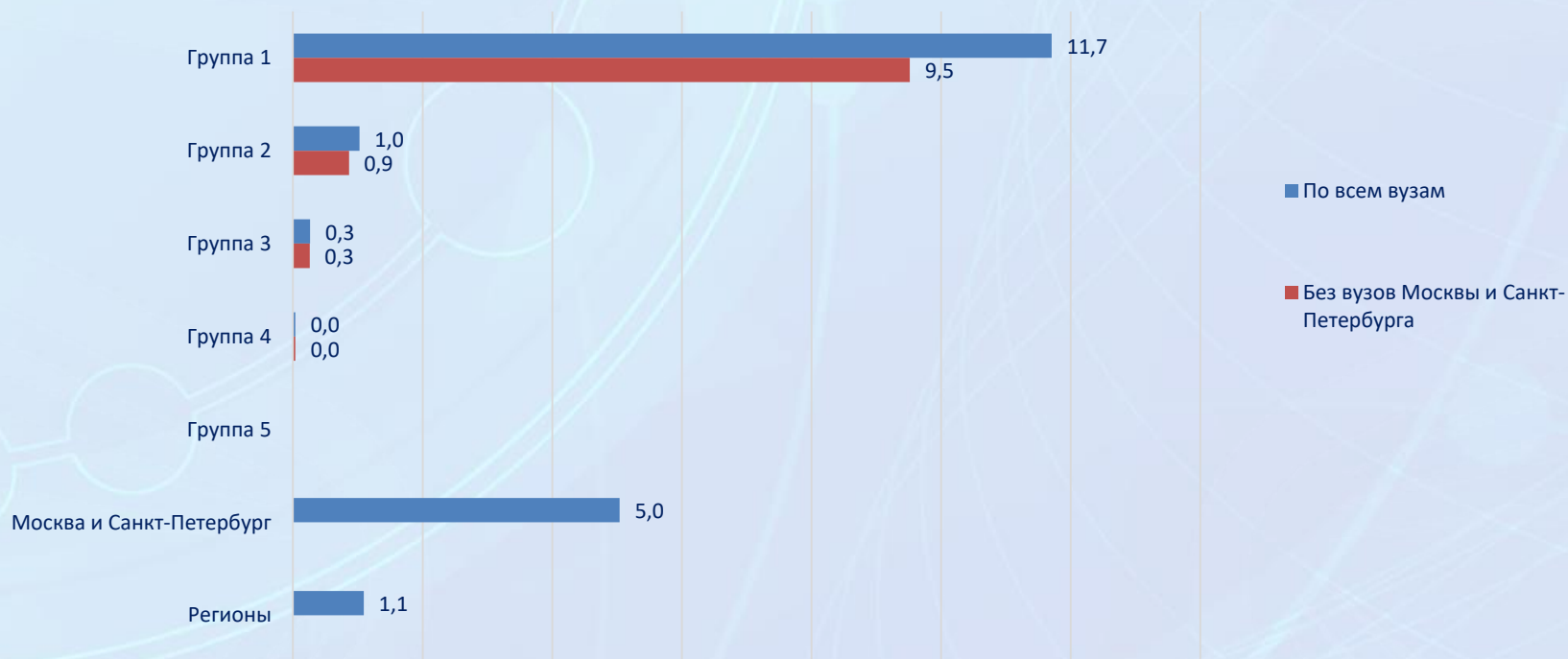
Доля олимпиадников, %\*



\* - учитывалась доля зачисленных на первый курс по результатам олимпиады (без других вступительных испытаний) на рассматриваемые направления в общем количестве зачисленных на первый курс бакалавров и специалистов на данные направления.

## Доля студентов, принятых на основании участия/победы в олимпиаде: инженерно-техническая сфера

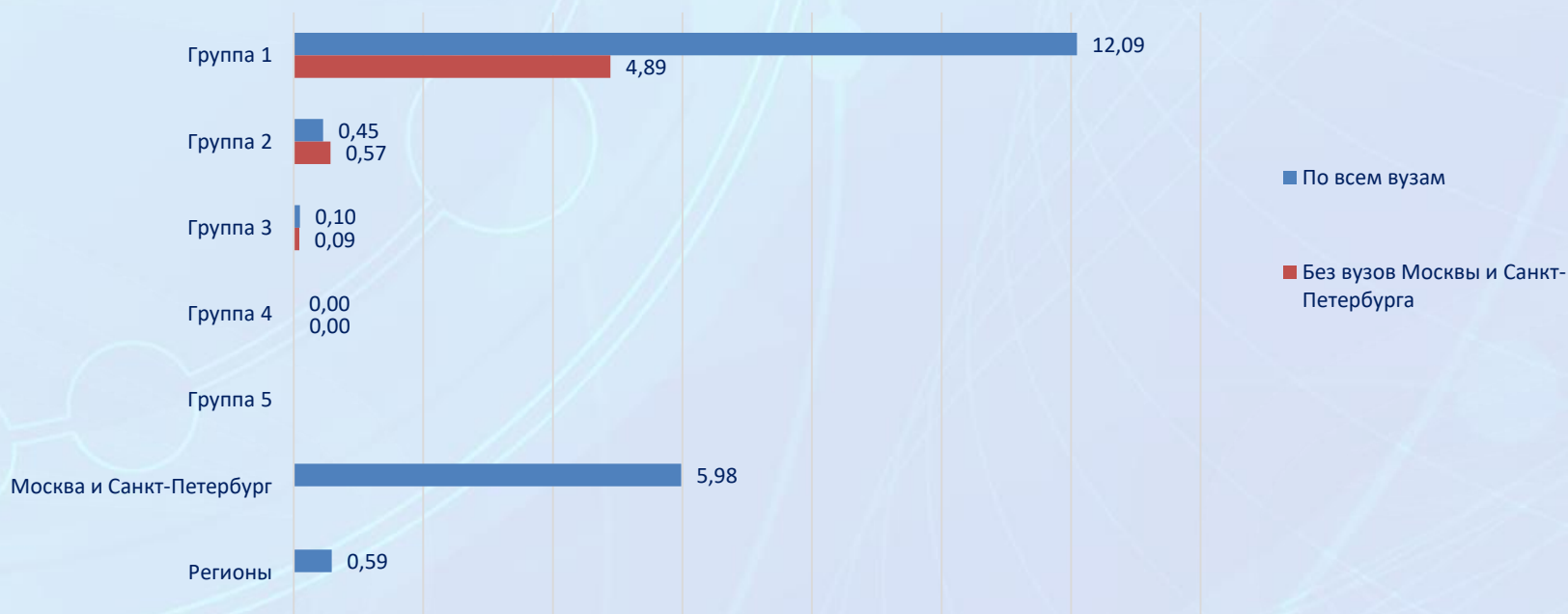
Доля олимпиадников, %\*



\* - учитывалась доля зачисленных на первый курс по результатам олимпиады (без других вступительных испытаний) на рассматриваемые направления в общем количестве зачисленных на первый курс бакалавров и специалистов на данные направления.

# Количество побед в крупных студенческих олимпиадах в оцениваемой рейтингом сфере: естественно-математическая сфера

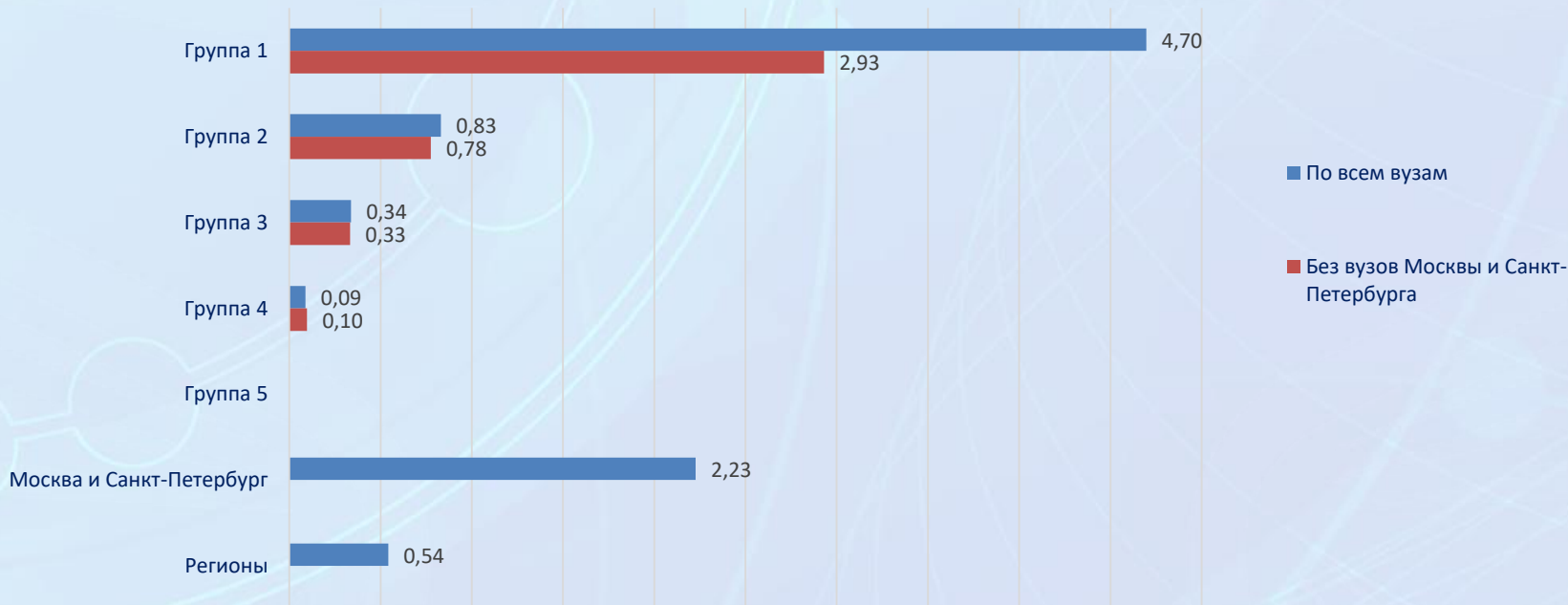
Количество побед в крупных студенческих олимпиадах\*



\*- взвешенный балл. Учитывалось количество побед и призовых мест в личных и командных состязаниях в период с 2017 г. по 2022 г. аналогично «медальному зачету» Олимпийских игр (победители и призеры олимпиад).

# Количество побед в крупных студенческих олимпиадах в оцениваемой рейтингом сфере: инженерно-техническая сфера

Количество побед в крупных студенческих олимпиадах\*

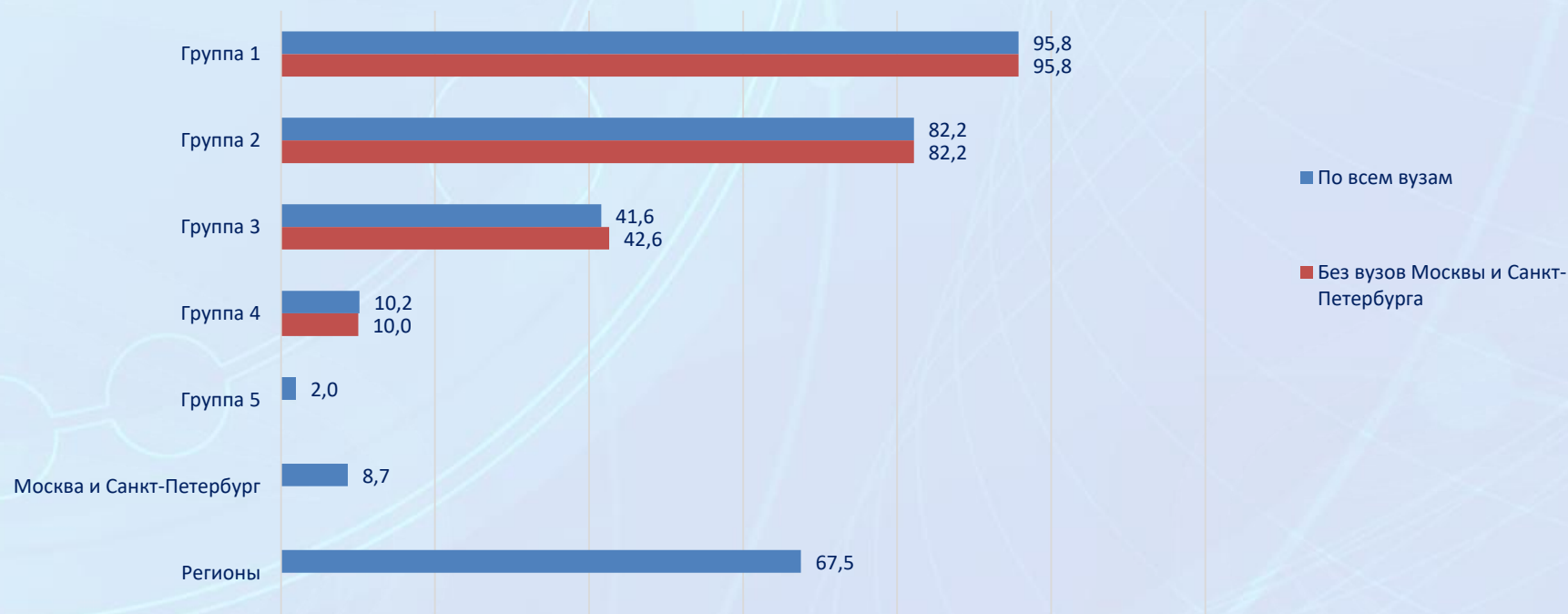


\*- взвешенный балл. Учитывалось количество побед и призовых мест в личных и командных состязаниях в период с 2017 г. по 2022 г. аналогично «медальному зачету» Олимпийских игр (победители и призеры олимпиад).



## Региональная значимость вуза: естественно-математическая сфера

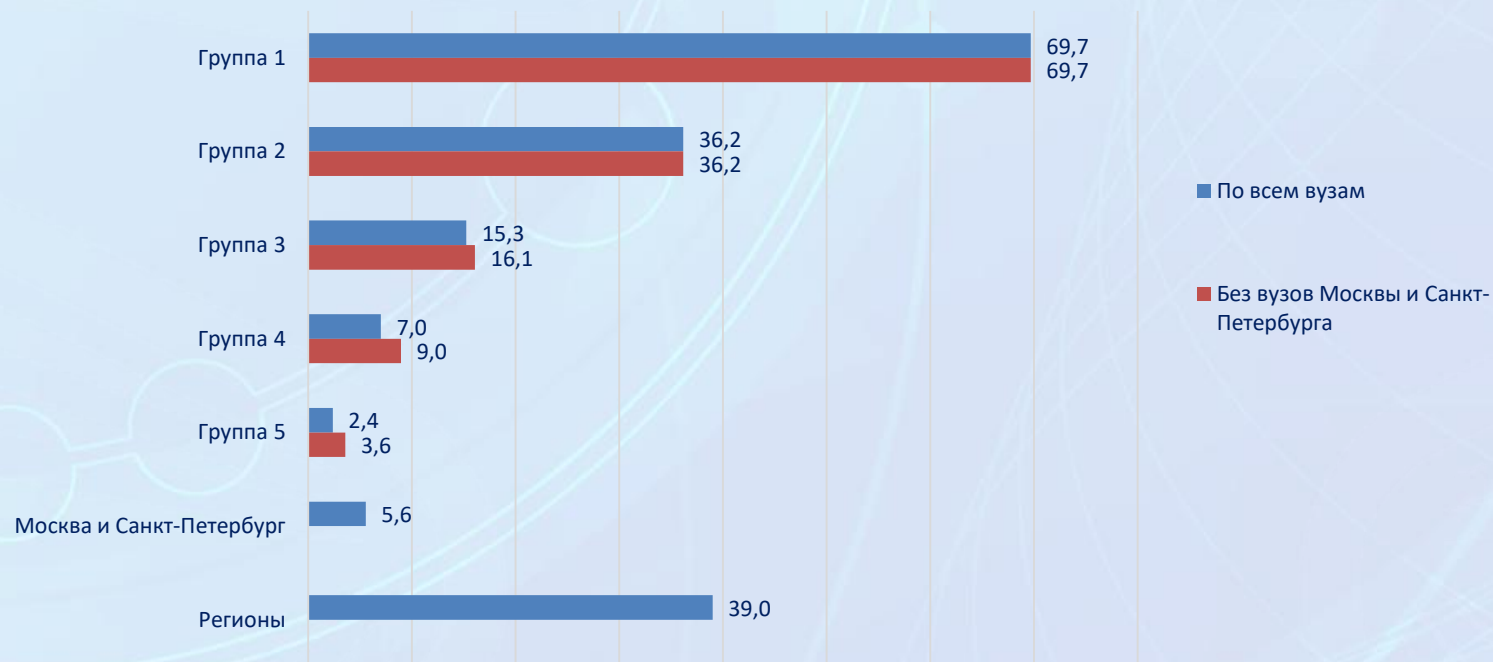
### Вклад вуза в образовательный потенциал региона\*



\* - доля студентов, обучающихся в вузе по оцениваемым рейтингом направлениям, от общего количества студентов в регионе, обучающихся по данным направлениям (%). Критерий измеряет вклад вуза в реализацию образовательного потенциала в рамках своего региона по оцениваемым рейтингом направлениям.

## Региональная значимость вуза: инженерно-техническая сфера

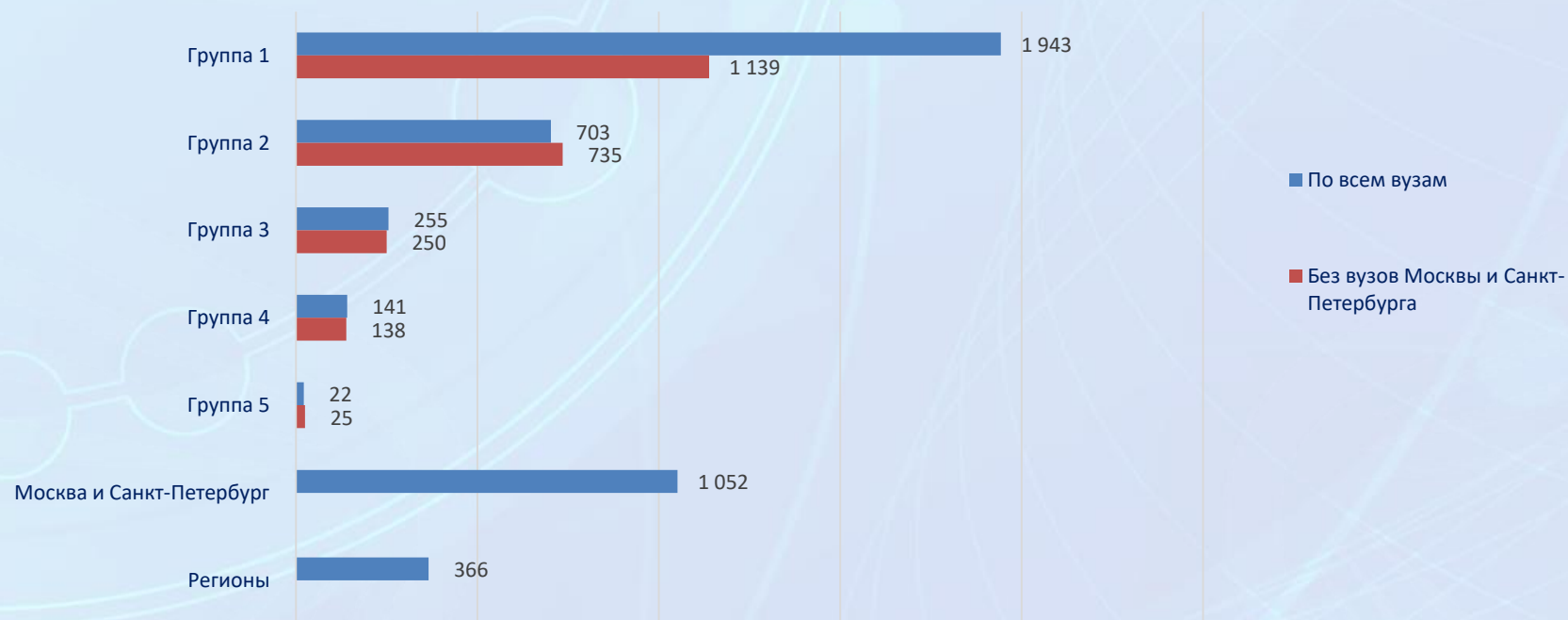
Вклад вуза в образовательный потенциал региона\*



\* - доля студентов, обучающихся в вузе по оцениваемым рейтингом направлениям, от общего количества студентов в регионе, обучающихся по данным направлениям (%). Критерий измеряет вклад вуза в реализацию образовательного потенциала в рамках своего региона по оцениваемым рейтингом направлениям.

## Объём бюджета НИОКР: естественно-математическая сфера

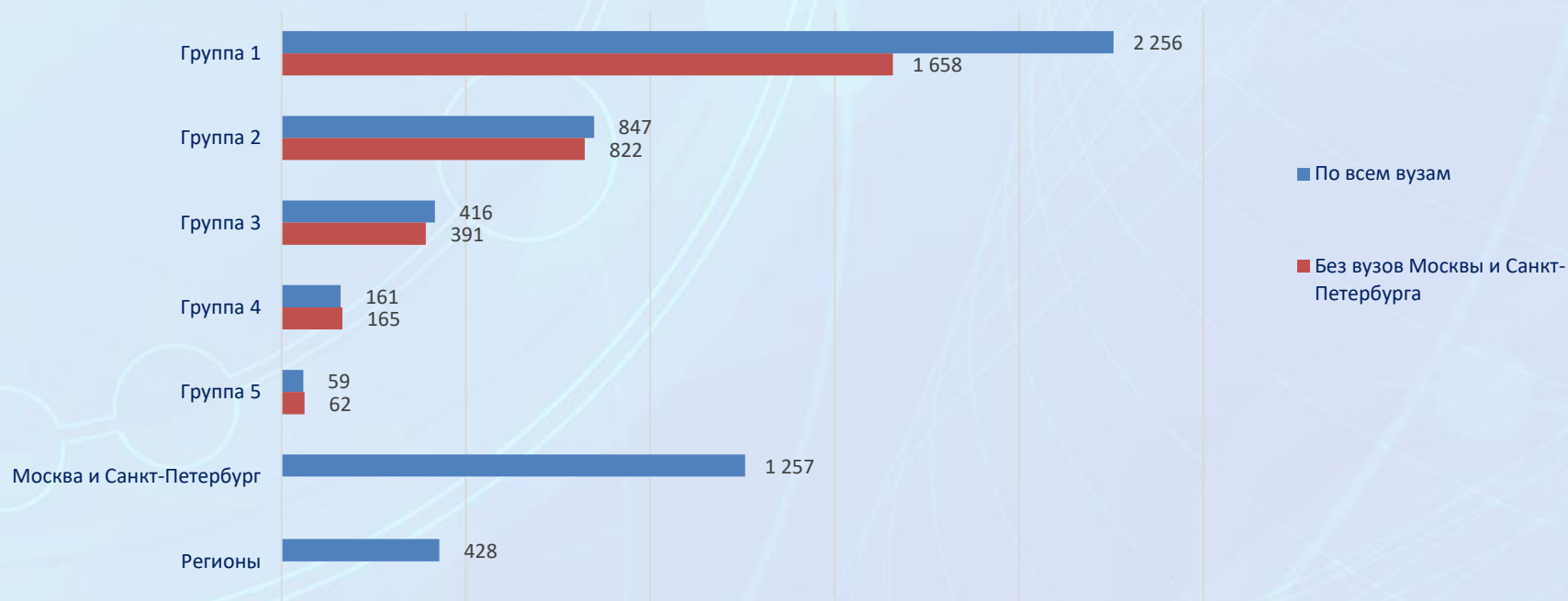
Объём средств, привлеченных на НИОКР, млн руб.\*



\* - объём бюджета, привлечённого на НИОКР в оцениваемых рейтингом областях в 2022 году.

## Объём бюджета НИОКР: инженерно-техническая сфера

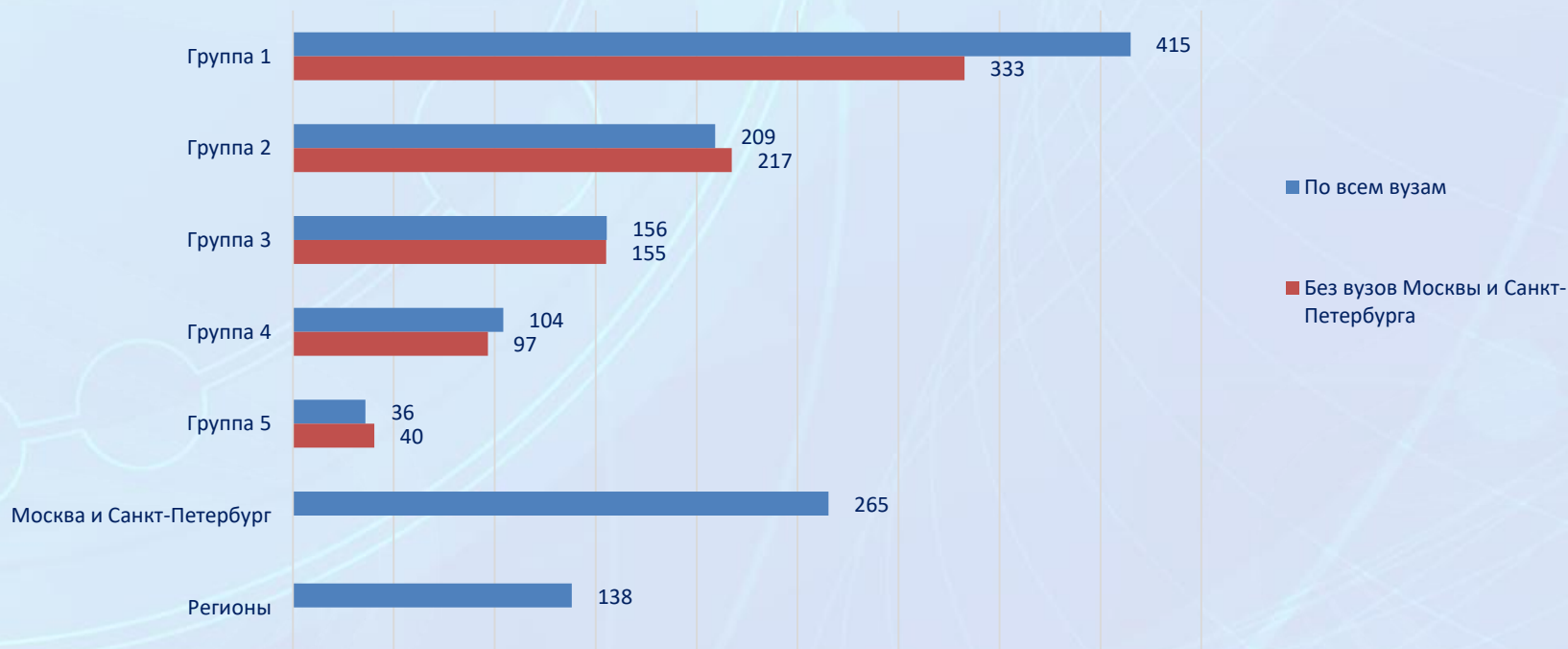
Объём средств, привлеченных на НИОКР, млн руб.\*



\* - объём бюджета, привлечённого на НИОКР в оцениваемых рейтингом областях в 2022 году.

# Количество действующих российских патентов: естественно-математическая сфера

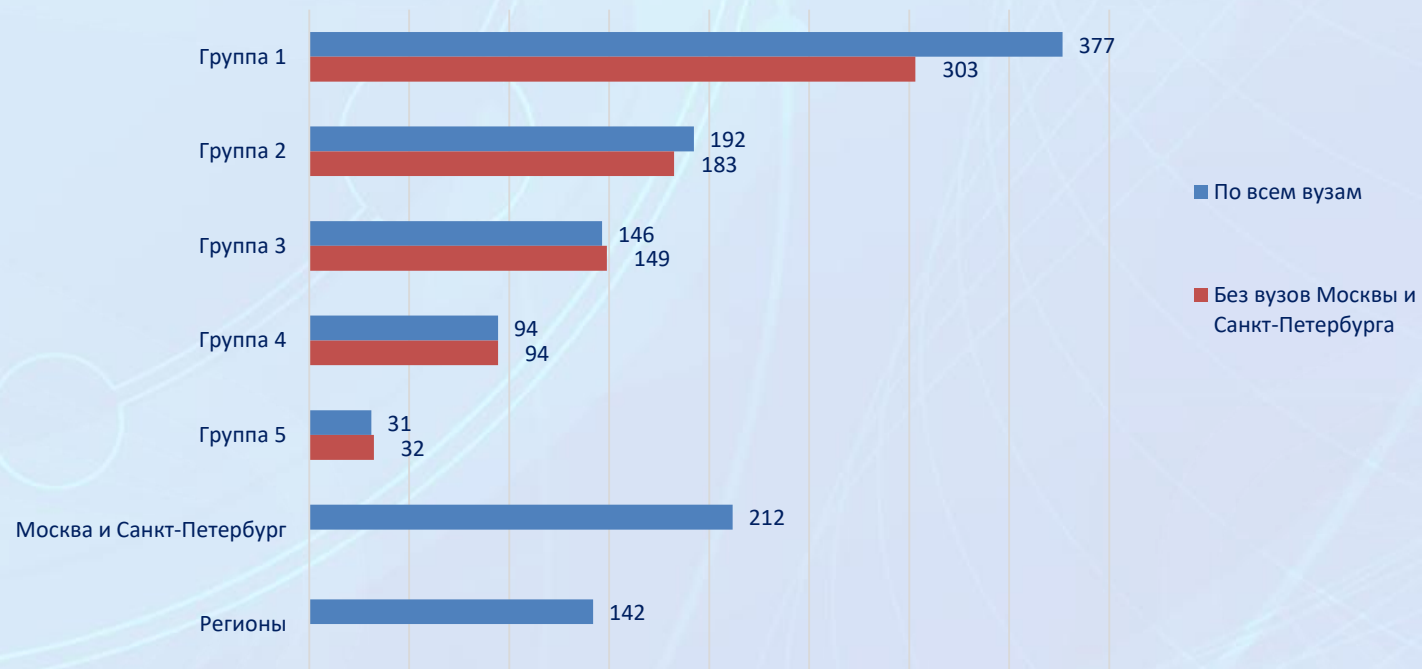
## Изобретательская активность\*



\* - количество действительных российских патентов в оцениваемой рейтингом области на 2022 год. Рассматриваемый показатель указывался по состоянию на 31.12.2022 г.

# Количество действующих российских патентов: инженерно-техническая сфера

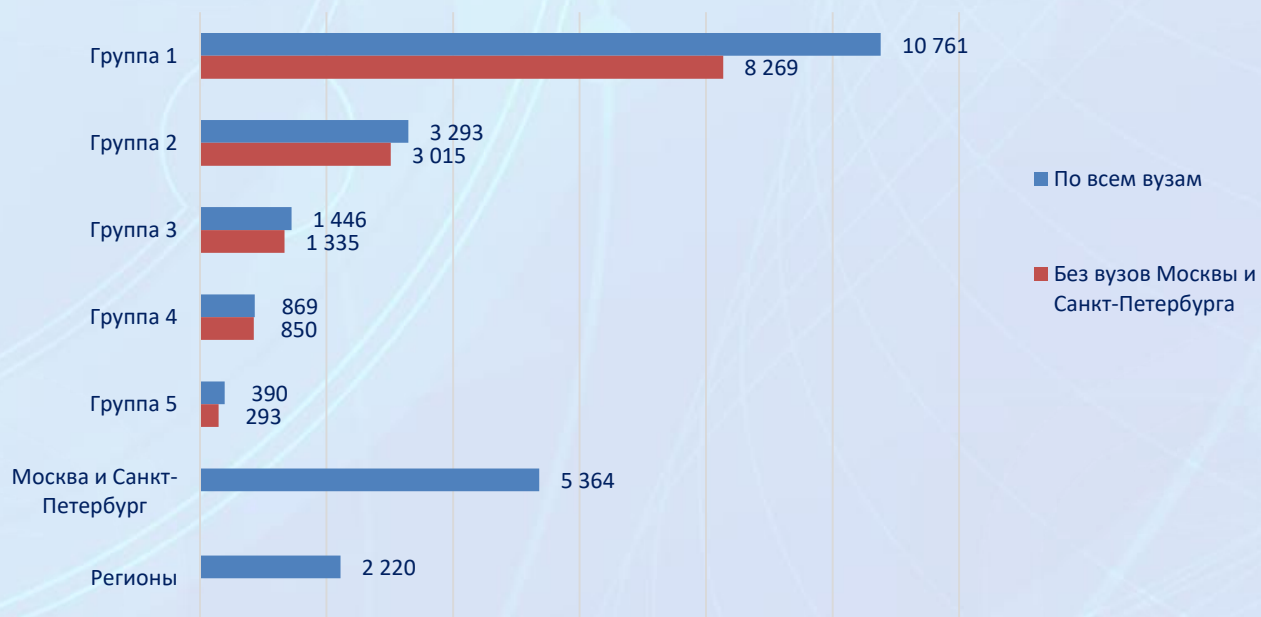
## Изобретательская активность\*



\* - количество действительных российских патентов в оцениваемой рейтингом области на 2022 год. Рассматриваемый показатель указывался по состоянию на 31.12.2022 г.

## Количество научных публикаций: естественно-математическая сфера

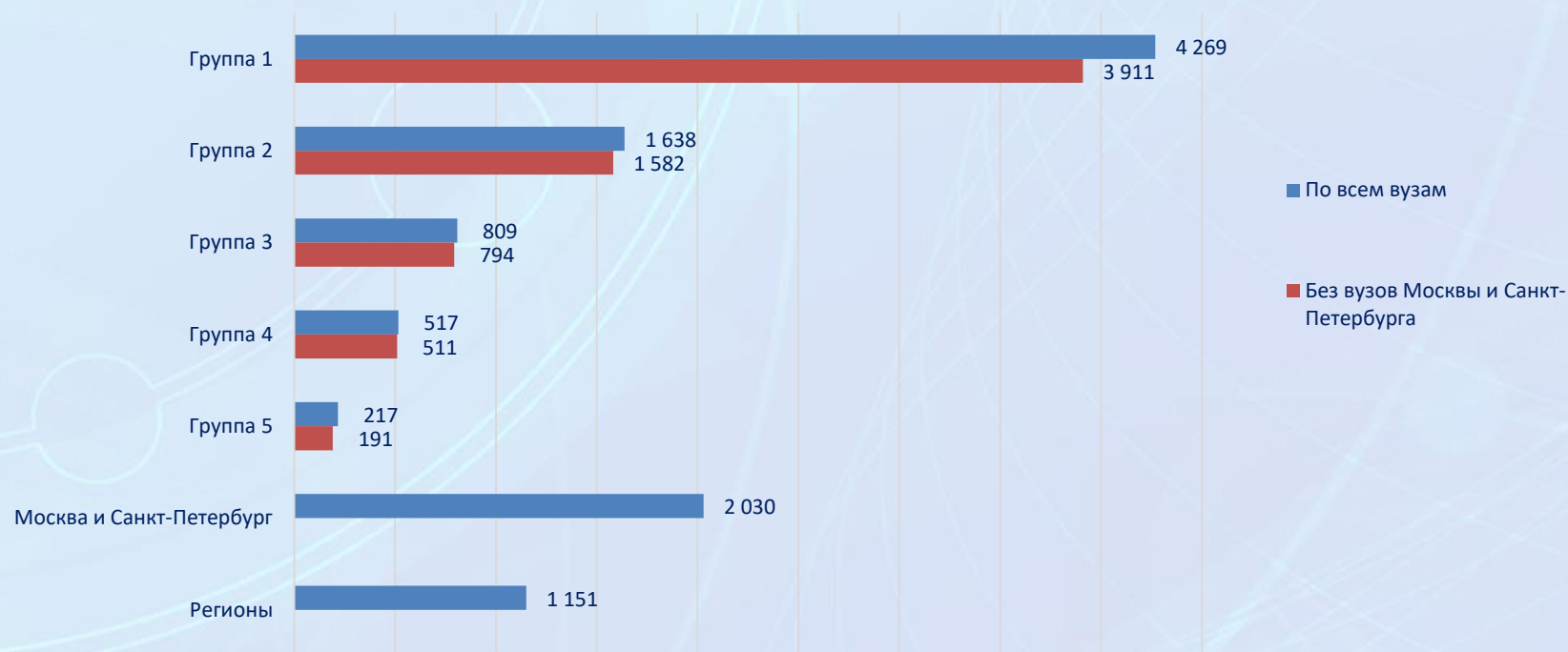
### Публикационная активность\*



\* - источник: Web of Science. Анализировались публикации, вышедшие в период с 2018 по 2023 гг. Использовалась выгрузка, для которой применялся классификатор предметных областей ОЭСР (OECD).

## Количество научных публикаций: инженерно-техническая сфера

### Публикационная активность\*

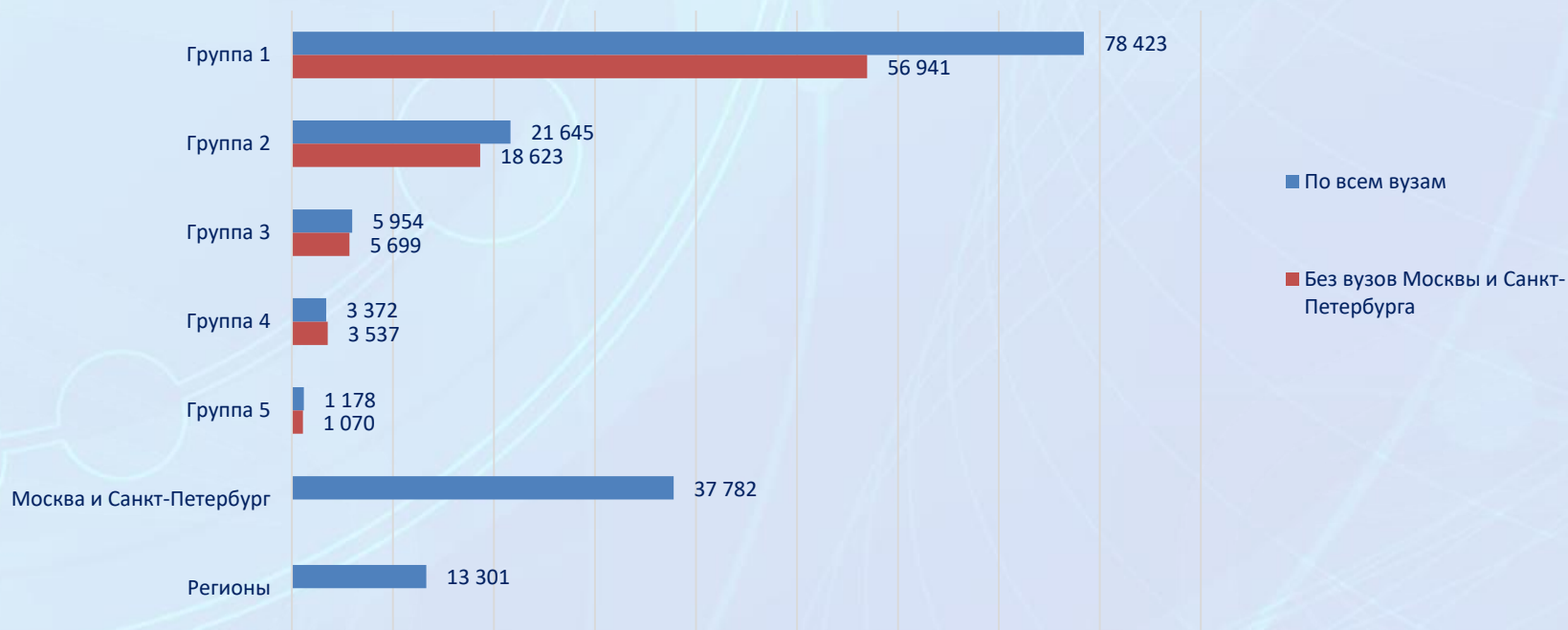


\* - источник: Web of Science. Анализировались публикации, вышедшие в период с 2018 по 2023 гг. Использовалась выгрузка, для которой применялся классификатор предметных областей ОЭСР (OECD).



# Средний уровень цитируемости публикаций: естественно-математическая сфера

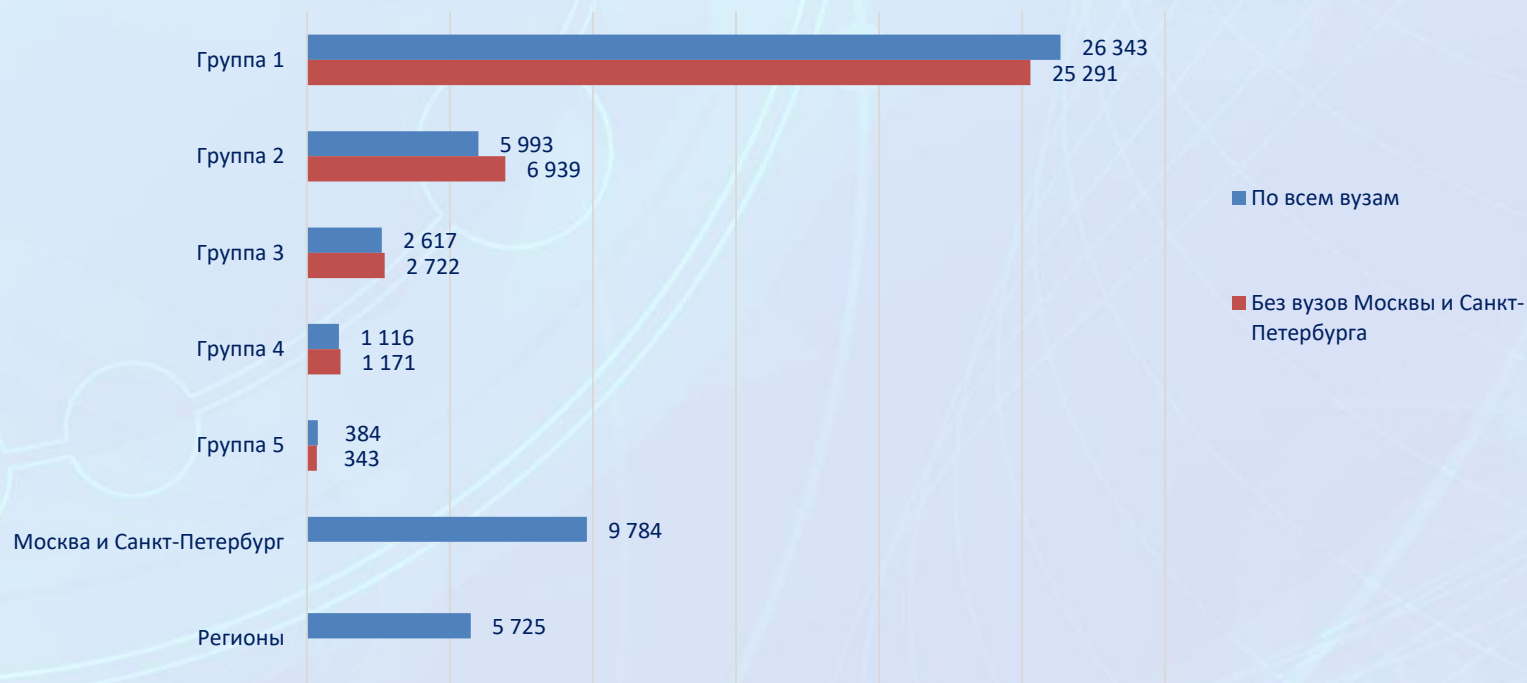
Цитируемость публикаций\*



\* - источник: Web of Science. Анализировались публикации, вышедшие в период с 2018 по 2023 гг. Использовалась выгрузка, для которой применялся классификатор предметных областей ОЭСР (OECD).

# Средний уровень цитируемости публикаций: инженерно-техническая сфера

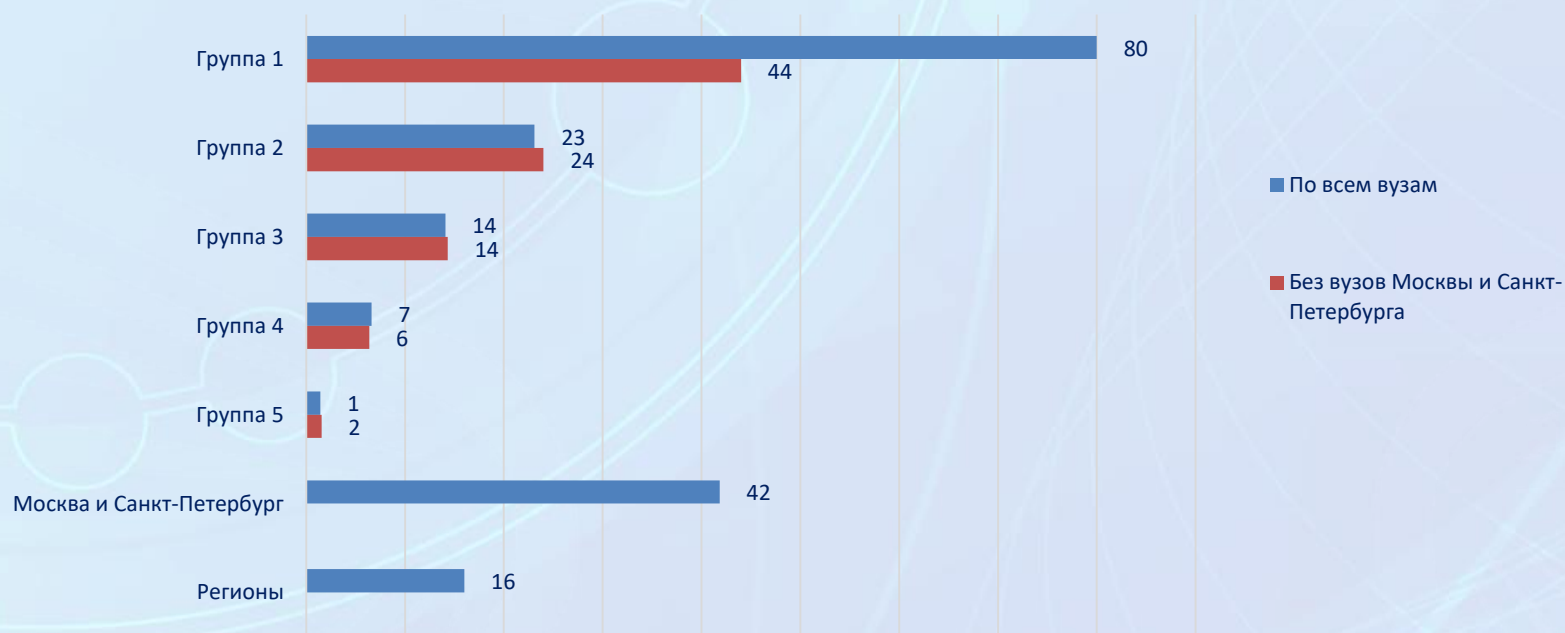
Цитируемость публикаций\*



\* - источник: Web of Science. Анализировались публикации, вышедшие в период с 2018 по 2023 гг. Использовалась выгрузка, для которой применялся классификатор предметных областей ОЭСР (OECD).

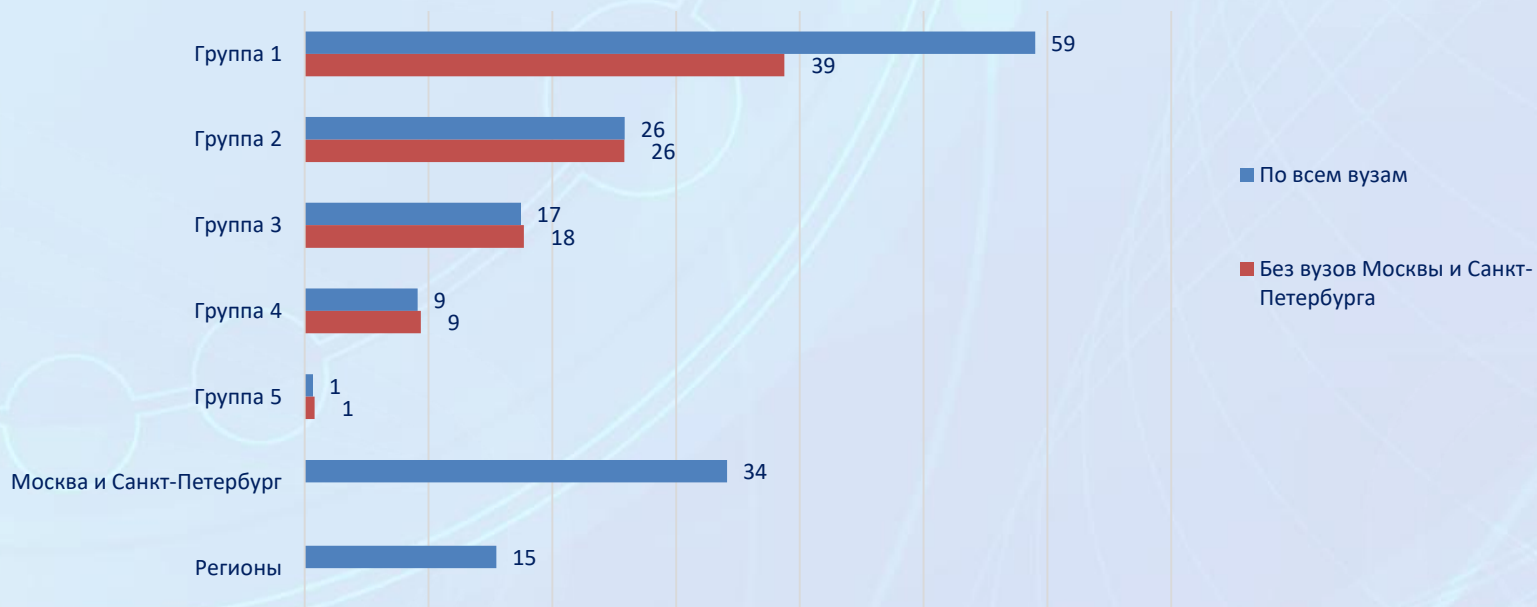
## Численность лиц, защитивших диссертации в диссертационных советах вуза: естественно-математическая сфера

Численность лиц, защитивших диссертации в диссертационных советах  
в отчетном году



## Численность лиц, защитивших диссертации в диссертационных советах вуза: инженерно-техническая сфера

Численность лиц, защитивших диссертации в диссертационных советах  
в отчетном году



## Развитие проекта: рейтинг школ

Для комплексной оценки системы подготовки инженерных кадров необходимо рассматривать не только университеты, но и среднее образование.

РАЕХ приступил к подготовке **рейтинга школ** по естественно-математическому и инженерно-техническому профилям обучения.

- Рейтинговый вопрос: какие школы готовят наибольшее количество студентов для ведущих российских вузов естественно-математического и инженерно-технического профилей;
- РАЕХ проведено **специальное анкетирование** университетов для сбора информации о выпускниках школ, зачисленных на направления интересующих профилей;
- Уже получены данные о **более чем 50 тыс. выпускников** школ 2022 года, поступивших в лучшие вузы на соответствующие специальности/направления подготовки.

**Благодарим за внимание!**

**[www.raex-rr.com](http://www.raex-rr.com)**