

**Отчёт о научной
работе в Университете
за 2022 г**

март 2023

Влияние «вузовской науки» на инновационный процесс



❖ №1 Посевной Уровень - Генерация идей

№	Наименование процесса	Механизм администрирования науки (ответственное подразделение)	Объект воздействия	Результат
1	Формирование тематики/тем научных проектов обучающихся и молодых ученых	вузовские научные конференции, скб, сно, конкурс нирс, WorldSkills, и др. (кафедры, отдел молодежной науки, магистратура, учебно-научные лаборатории, диссовет, аспирантура, Кванториум)	Студенты (обучающиеся), научные руководители	Тематика проектов (исследований), подходящая для работы над заявками по НИР/ для защиты диссертаций
2	Сопровождение и мониторинг студенческих (молодежных) научных конкурсов, участие в выставках, конференциях	сно, скб, (отдел молодежной науки, учебно-научные лаборатории)	студенты (обучающиеся), молодые ученые	Именные дипломы, гранты, премии
3	Сопровождение публикаций «академических» научных работ	научные журналы и сборники конференций (кафедры, аспирантура, магистратура, диссертационные советы, редакционно-издательский отдел (РИО), отдел молодежной науки)	студенты (обучающиеся), молодые ученые	Количество статей, защит диссертационных работ

❖ №2 Конкурсный Уровень - Конкурсно-грантовая работа

	Наименование процесса	Механизм администрирования науки (ответственное подразделение)	Объект воздействия	Результат
1	Мониторинг конкурсов по НИР (ФЦП, МинобрРФ, РНФ, ФПИ, Мининвест МО и др.)	формирование тематик НИР, оформление заявок (отдел организации научных исследований, отдел молодежной науки, учебно-научные лаборатории, кафедры)	руководители творческих коллективов	Количество сформированных заявок
2	Сопровождение НИР/НИОКР и хоз. договорных работ	документальное сопровождение НИОКТР - экономические формы, договора подряда, план закупок материалов и оборудования, отчеты по НИР, РКД, РКМ, ТД, ТП и др. (отдел организации научных исследований, учебно-научные лаборатории)	руководители, ответственные исполнители тв. коллективов	Объем НИР/НИОКР
3	Организация повышения качества публикаций	научные журналы - рецензирование, распоряжения с минимальными требованиями, эф. контракт (РИО, аспирантура)	авторы статей	Индекс журналов, квартили статей WoS/ Scopus

❖ №3 Возмездный Уровень - Коммерциализация НИОКР

	Наименование процесса	Механизм администрирования науки (ответственные подразделения)	Объект воздействия	Результат
1	Поиск заказчиков на инновационную продукцию	сайт, профильные выставки и конференции, в т.ч. международные (учебно-научные лаборатории, МИПы, ИЦ)	Руководители лабораторий, МИПов	Объём хоз. договоров по реализованной продукции, доход от лицензионных договоров
2	Сопровождение защиты интеллектуальной собственности	оформление заявок, подача документов (отдел организации научных исследований (подразделение ИЦ))	разработчики-исследователи	Кол-во патентов, свидетельств, рациональных предложений, лицензионных договоров
3	сопровождение создания малых инновационных предприятий МИП, ЦМИТ	оформление документов (отдел организации научных исследований)	руководители МИП	Кол-во созданных МИП, доходы МИП

❖ №4 Инфраструктурный Уровень - инновационная инфраструктура

	Наименование процесса	Механизм администрирования науки (ответственные подразделения)	Объект воздействия	Результат
1	Обеспечение потребностей в оборудовании, комплектующих, материалах и финансовом обеспечении научной деятельности	планово-финансовая и закупочная деятельность (отдел организации научных исследований, учебно-научные лаборатории, кванториум, скб, отдел редакции научных изданий)	руководители структурных подразделений науки	Выполнение плановой и внеплановой хозяйственной деятельности
2	Поиск источников финансирования и развития инфраструктуры НИОКР	проректор по научной работе	Учредитель, профильные министерства, фонды	Объём средств на оборудование и НИОКР
3	Формирование стратегии развития вуза (направления подготовки, научные школы и т.д.)	проректор по научной работе	ректорат, Ученый и Научно-Технический Совет	Качество образования

Отчёт о проделанной работе научного подразделения за 2022 г.

№1	Посевной уровень (Генерация идей) - организация научных мероприятий (достижения студентов)	
1	Достижения СКБ: «Ракетное моделирование». Чемпионат России - класс S6 (1 место); Кубок России в Кабардино-Балкарии (г. Нарткала) - класс S6 (1 место); Чемпионат Московской области - класс S6 (3 место). Мастер-классы на ДАКС. Открытый кубок МГОТУ 2022 (32 участника). «Кубок космодрома Байконур» - класс S (1 место - 2 шт.; 3 место - 4 шт.)	Отдел развития молодежной науки
2	Проведены ежегодные научные студенческие конференции: СПО №VII «Старт в науку», ВО №XXII, Магистров №V, Аспирантов №XII, Гагаринские чтения №XLIX, Иностраных языков №VII; VII Всероссийская конференция «Русский космизм»; X Международная конференция «Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных вузов» (учтены надбавки в эффективном контракте); XLII Всероссийский конкурс «Космос» памяти А. А. Сереброва (55 проектов, выступление космонавта Лазуткина).	
3	Проведен VII конкурс «Лучшая НИРС». Проведена 2-х дневная школа технологического предпринимательства «Время первых»	
4	Опубликовано уникальных сообщений по службе - 100 постов в группе СНО.	
5	Организация и сопровождение студенческой науки (Конференции, гранты, выставки: Стипендии Президента (8 - лауреата) и Правительства РФ (14 - лауреатов), стипендия Роскосмоса (1 - лауреат), именная стипендия «Подмосковье» (10 - лауреатов) ; Студенческий стартап - 1 победитель; Фестиваль научного кино, XLI Всероссийский молодежный конкурс исследовательских работ и инженерных проектов Космос 2022 (очный формат - 77 проектов из 24 регионов в финале).	
6	На базе ИЦ проведен чемпионат WS Технология композитов и получена золотая медаль в X Национальном финале.	Учебно-лабораторный комплекс / ИЦ / ТТД
7	Осуществлен первый набор на специальность «технология производства изделий из полимерных композитов» 18.02.03 в ТТД	
8	17 ноября 2022 г. открыт «Центр лазерных технологий и аддитивного производства» в ККМТ	
№2	Конкурсно-грантовая работа	
1	Сопровождение 8 работ по НИОКР общим объемом более 63623 тыс. руб. + МИП 13056 тыс. руб. вместе с технологическими работами ИЦ (50856 тыс. руб. в 2021г)	Отдел организации научных исследований
2	Мониторинг публикационной активности (Индекс Хирша МГОТУ = 77 (136 место из 803 вузов РФ); цитирований РИНЦ за 5 лет- 9337. Внесены доработки в эффективный контракт (исключены международные БД)	
3	Подано заявок на гранты (участие в конкурсах) - 3 шт. (2- МинобрРФ, 1- РФ (российско-китайский)).	Отдел орг-ии НИ / кафедры

Результаты мониторинга эффективности по науке

СПРАВКА

по среднегодовому объему финансирования НИР

Показатель	Год		
	2020	2021	2022
Объем финансирования НИОКР (тыс. руб.)	37628	43668	63623
Объем финансирования научных исследований на одного НПР, организации, реализующей ООП (тыс. руб.)	189,1	255,3	379,9
Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного НПР, организации, реализующей ООП (тыс. руб.)	271,4 (178,7)		

Ректор

А. Ю. Щиканов

СПРАВКА

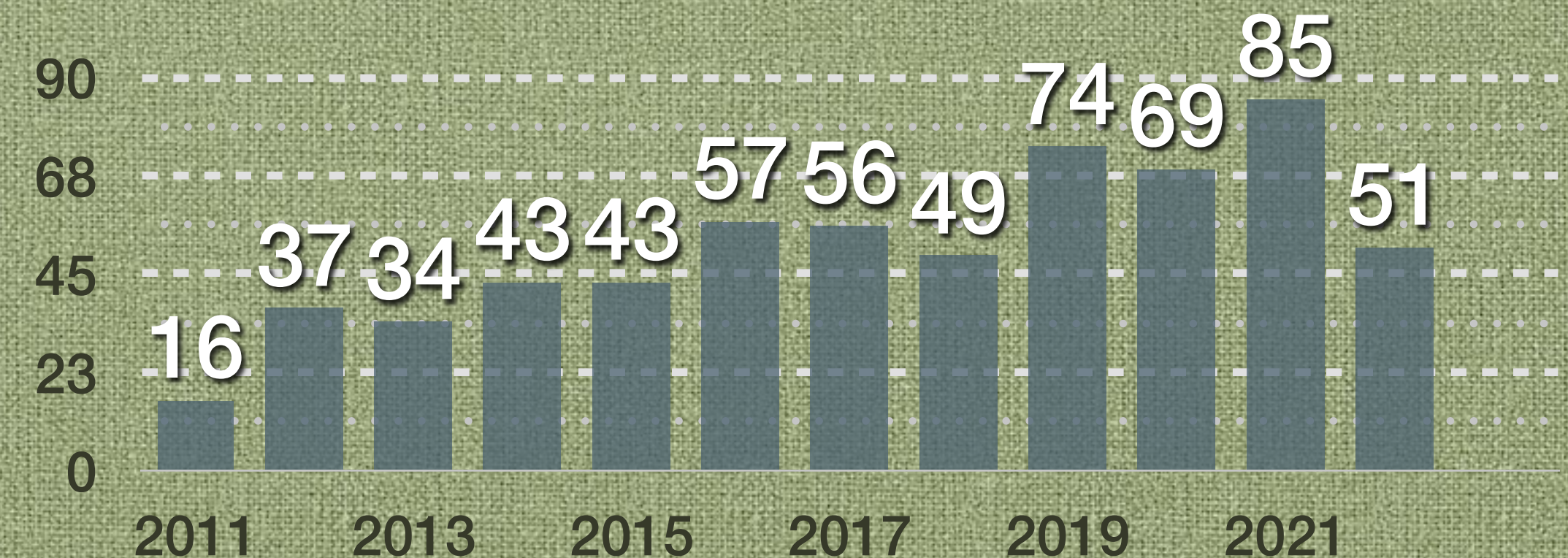
по среднегодовому числу публикаций

Показатель	Год		
	2020	2021	2022
Публикации статей в журналах, индексируемых в РИНЦ (ед.)	851	755	547
Годовое число публикаций РИНЦ на 100 НПР (ед.)	427	441	198
Среднегодовое число публикаций РИНЦ на 100 НПР (ед.)	355 (376)		

Ректор

А. Ю. Щиканов

Число статей Scopus/WebOfScience



Количество НПР = 172

*(2016г - 140; 2017г - 130; 2018г - 129, 2019г - 141, 2020 - 199, 2021 - 171)

2022: (160 ППС ВО + 12 НР ВО) + 180 (ПР СПО) + 44 (ПР Кванториум) + 20 (ПР ДНК) = 416

Пороговое значение = 51,28

Е.2 Мониторинг эффективности вузов

Среднесписочная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и ГПХ) = 17 (17 в 2021г)

*(2017г - 22; 2018г - 14, 2019 - 10, 2020 - 19)

Приложение 7. Форма №2 - наука

* В скобках в таблицах данные за прошлый год

e-library
01.03.22

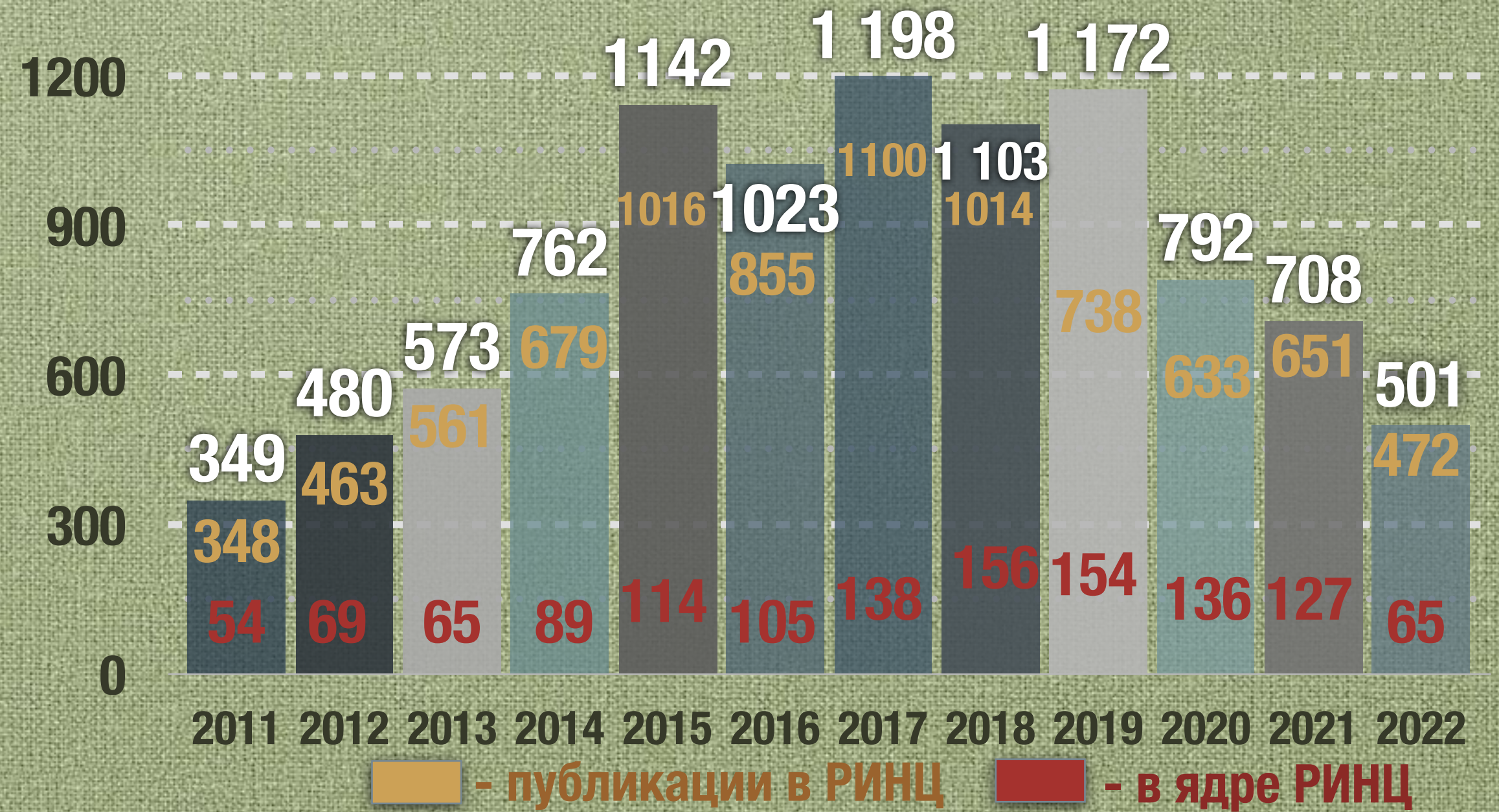
Динамика основных показателей по науке

e-library
01.03.22

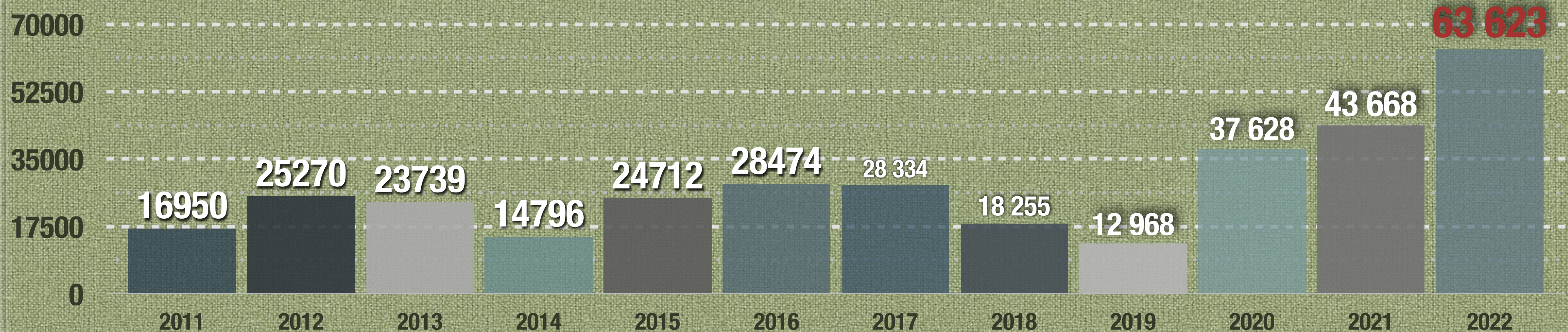
Число статей ВАК



Число публикаций в e-library

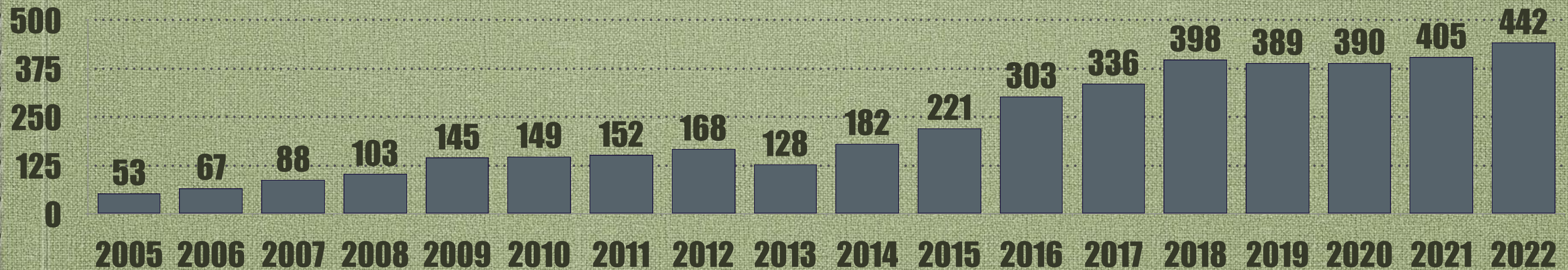


Объём НИОКР



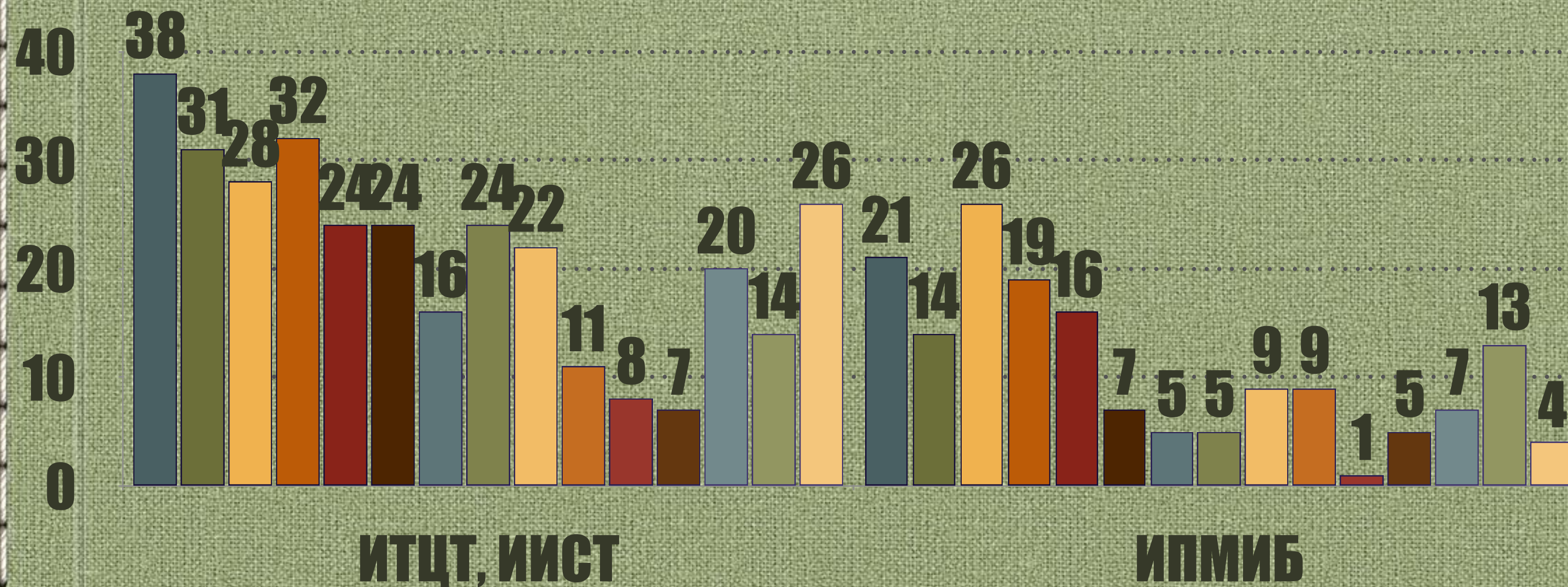
Молодёжная наука

Число студенческих научных работ, представленных на ежегодных конференциях



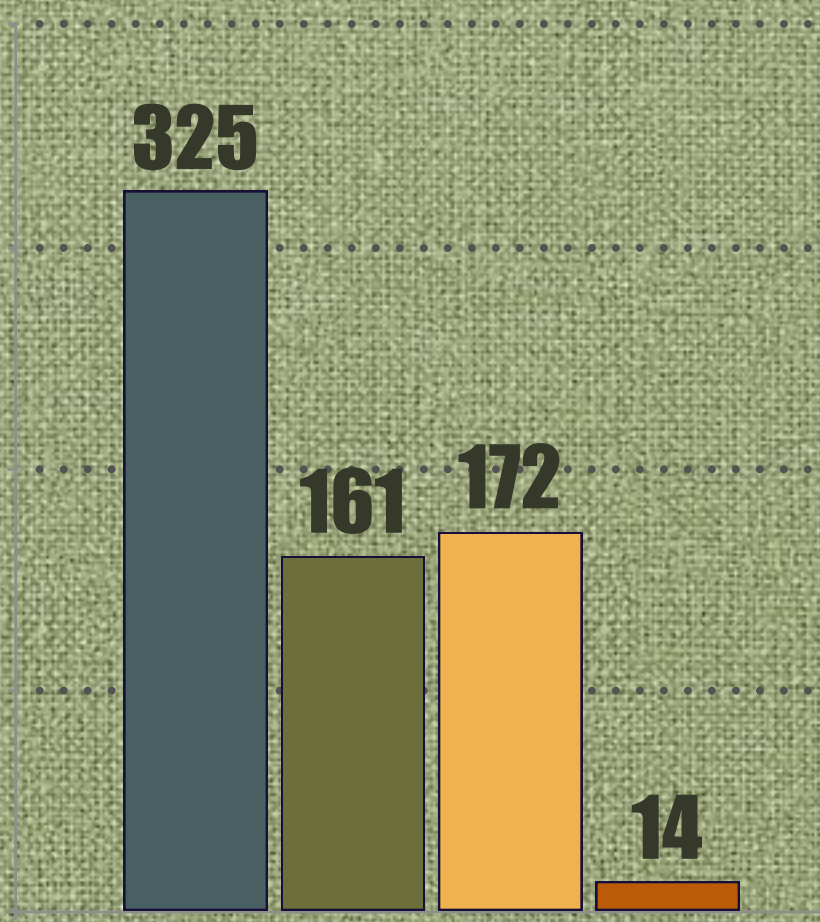
Динамика надбавок стипендий по институтам

За последние 15 семестров по ВО



Всего надбавок

С начала действия критериальной системы



Итого в 2022 г:

организовано/принято участие:

- научных мероприятий вуза - 11;
- мероприятий по науке сторонних - 26;
- количество научных дипломов - 51;
- количество стипендий, грантов - 34;
- подано заявок на гранты - 3.

самообследование 2022

Конкурс НИРС «Время первых»

- акселератор студенческих проектов МГОТУ

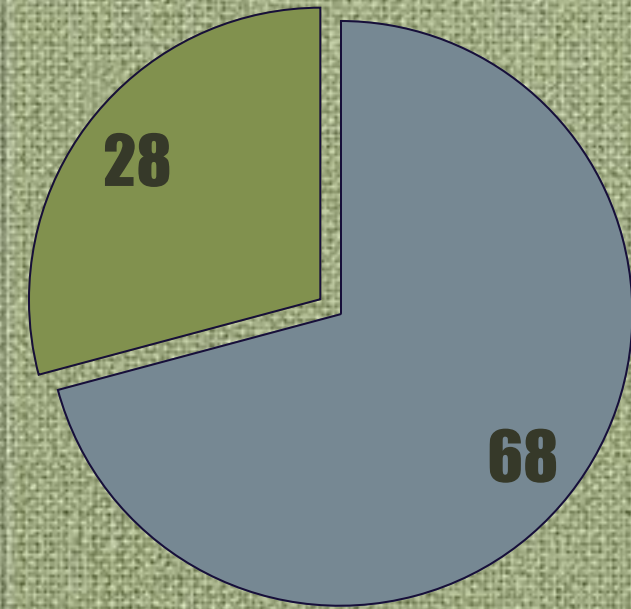


- октябрь 2022. Двухдневная школа технологического предпринимательства «Время первых»



Научные журналы

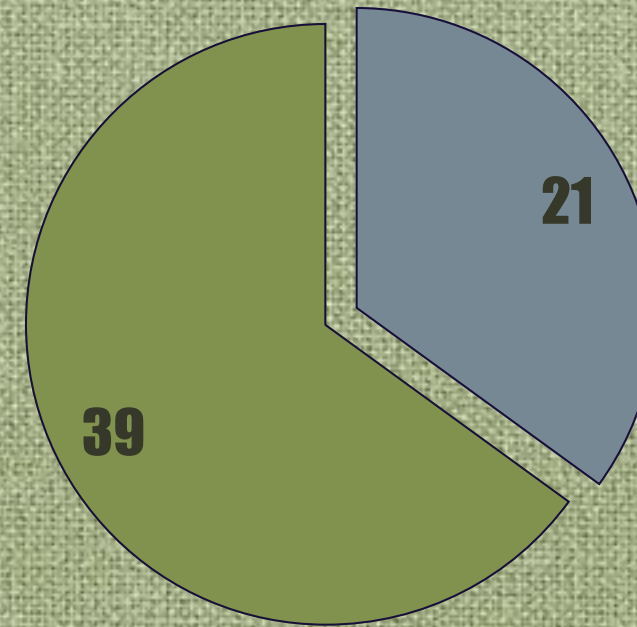
Журнал "Вопросы региональной экономики"



● Сторонние статьи
● Статьи ППС



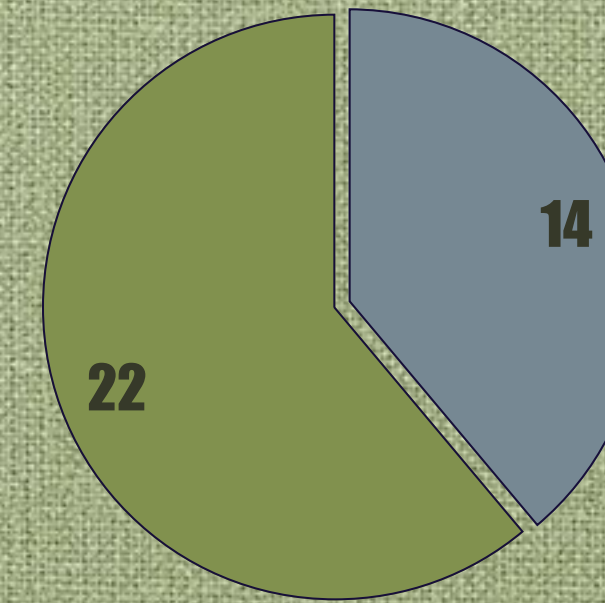
Журнал "Информационно-технологический вестник"



● Сторонние статьи
● Статьи ППС
● Совместные



Журнал "Социально-гуманитарные технологии"



● Сторонние статьи
● Статьи ППС
● Совместные



Квартиль K2

5.2.3. региональная и отраслевая экономика

5.2.4. финансы **ВАК** с 21.02.2023

5.2.5. мировая экономика

ВАК с 01.02.2023

Квартиль K3

2.5.13. пректирование, конструкция и производство летательных аппаратов

2.5.14. прочность и тепловые режимы летательных аппаратов

2.6.1. металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

2.6.5. порошковая металлургия и композиционные материалы

2.6.6. нанотехнологии и наноматериалы

2.6.17. материаловедение

ВАК с 01.02.2022

2.3.1. системный анализ, управление и обработка информации

2.3.5. математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей

ВАК с 15.02.2023

РИНЦ

5.3.3. психология труда, инженерная психология, когнитивная эргономика

5.4.4. социальная культура, социальные

5.4.7. социология управления

5.8.7. методология и технология профессионального образования

ВАК с 07.03.2023

<http://regionaleconomics.ru.com>

<http://technologicalvestnik.com>

<http://sgtjournal.ru>

Аспирантура

Программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ФГОС) наборы 2019 - 2021			Программы подготовки научных и научно-педагогических кадров (ФГТ) набор 2022 года		
02.06.01	Компьютерные и информационные науки	8	2.3.1.	Системный анализ, управление и обработка информации, статистика	11
09.06.01	Информатика и вычислительная техника	30			
15.06.01	Машиностроение	6	2.5.22.	Управление качеством продукции. Стандартизация, организация производства	6
27.06.01	Управление в технических системах	15			
22.06.01	Технологии материалов	12	2.6.17.	Материаловедение	6
37.06.01	Психологические науки	10	5.3.3.	Психология труда, инженерная психология, когнитивная эргономика	5
38.06.01	Экономика	13	5.2.3.	Региональная и отраслевая экономика	14
39.06.01	Социологические науки	10	5.4.7.	Социология управления	7
ИТОГО:		104	ИТОГО:		49

Защиты 2022:
 38.06.01 (выпуск 2021)
 39.06.01 (выпуск 2018)
 27.06.01 (выпуск 2019)

Число обучающихся в аспирантуре на 01.01.2023 – 153 (140 в 2021 г.); платных – 25; защищенных – 3 (1 в 2021г)

ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

С целью создания системы непрерывного образования и научно-технического сотрудничества с ведущими предприятиями ракетно-космической отрасли в рамках Регионального научно-образовательного кластера «Северо-Восток» на базе Технологического университета совместно с АО «Композит» в 2015 году был создан Инжиниринговый центр «Высокотемпературные композиционные материалы».

В структуру Инжинирингового центра входят открытая на АО «Композит» базовая кафедра «Управление качеством и исследования в области новых материалов и технологий» и учебно-научные лаборатории:

- гетерогенного синтеза перспективных материалов;
- CVD, CVI технологий получения материалов из газовой фазы;
- новых способов тугоплавких материалов и армирующих каркасов;



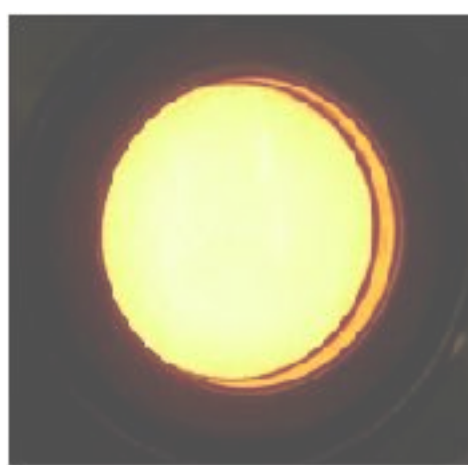
ЛАБОРАТОРИЯ CVD/CVI ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ГАЗОВОЙ ФАЗЫ

Разработанные технологии. Изделия. Характеристики. Применение.

- CVD технология получения пиролитического нитрида бора из газовой фазы (ТУ 2155-1-16986658-2015)



- гексагональная кристаллическая решётка;
- плотность получаемого материала ~ 2.15 г/см³;
- доля примесей в получаемом материале - не более 0,01%;



BN

защитные покрытия
графитовых
испарительных лодочек



окна вывода
СВЧ энергии



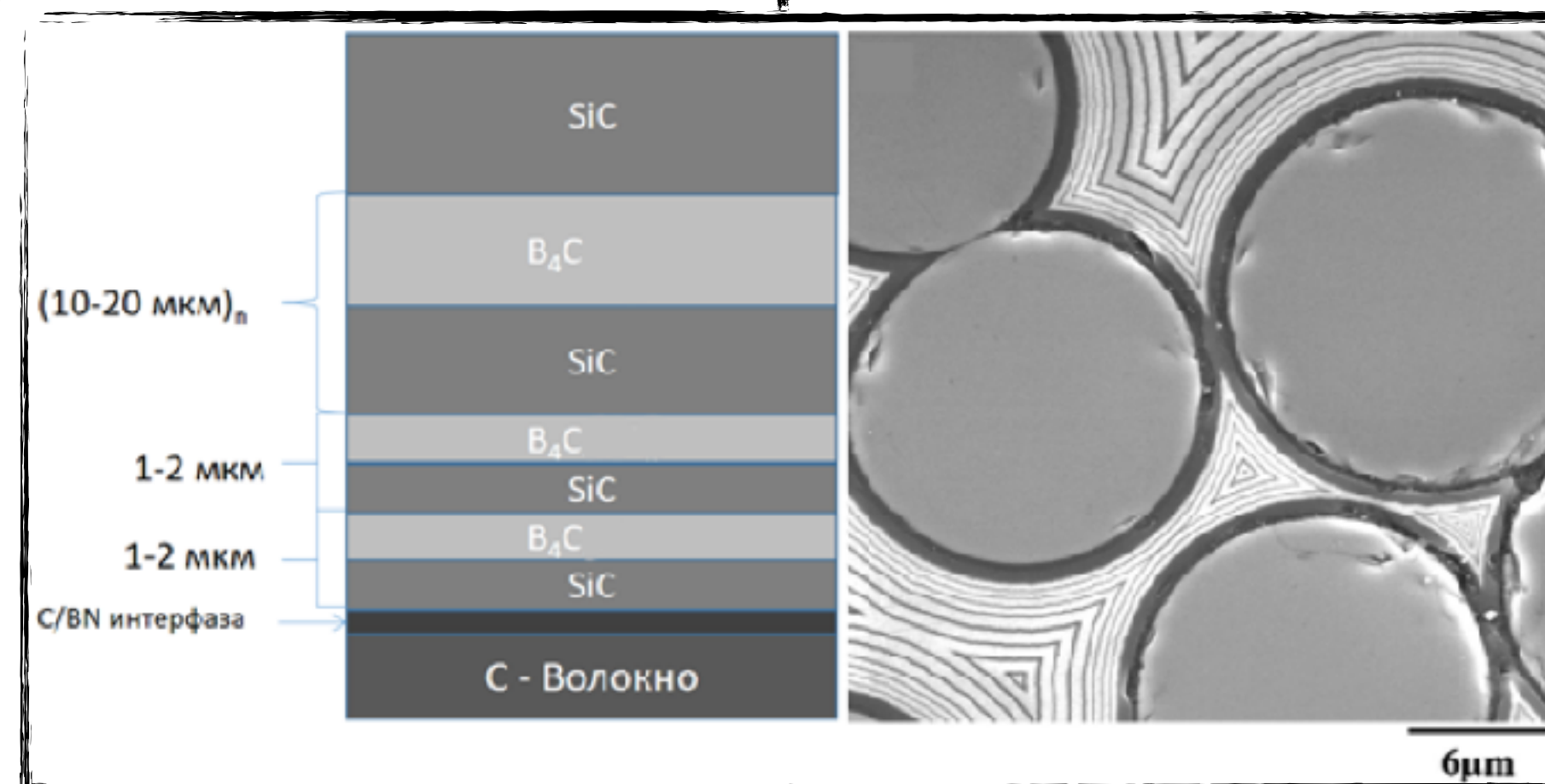
электроизоляционный
материал плазменных
двигателей спутников

- BN CVD
- SiC CVD
- BN CVI
- B₄C/SiC CVI

- CVD технология получения пиролитического карбида кремния из газовой фазы (MTS)



- кубическая кристаллическая решётка;
- плотность получаемого материала ~ 3.21 г/см³;
- доля примесей в получаемом материале - не более 0,005%;



Многослойная матрица B₄C/SiC



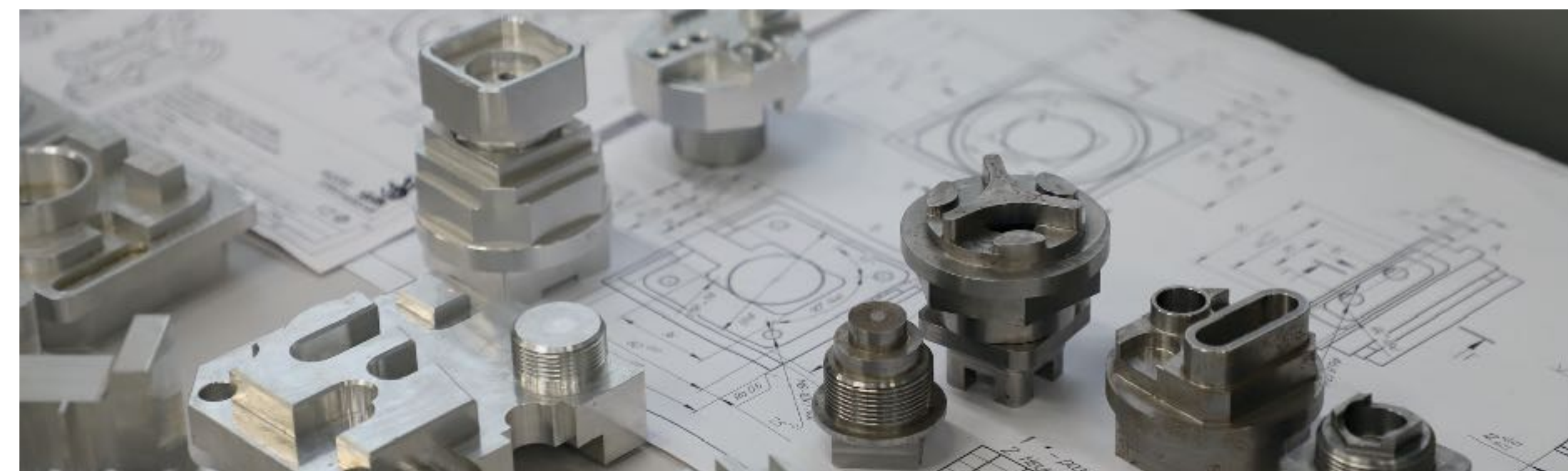
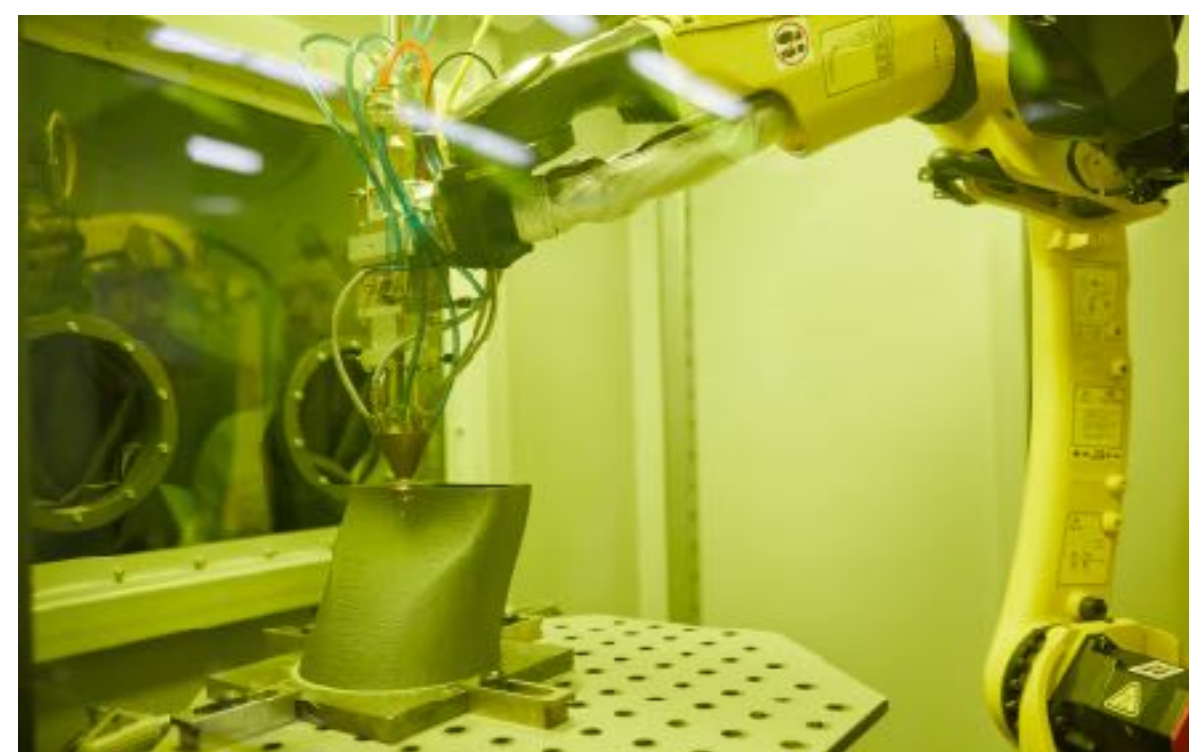
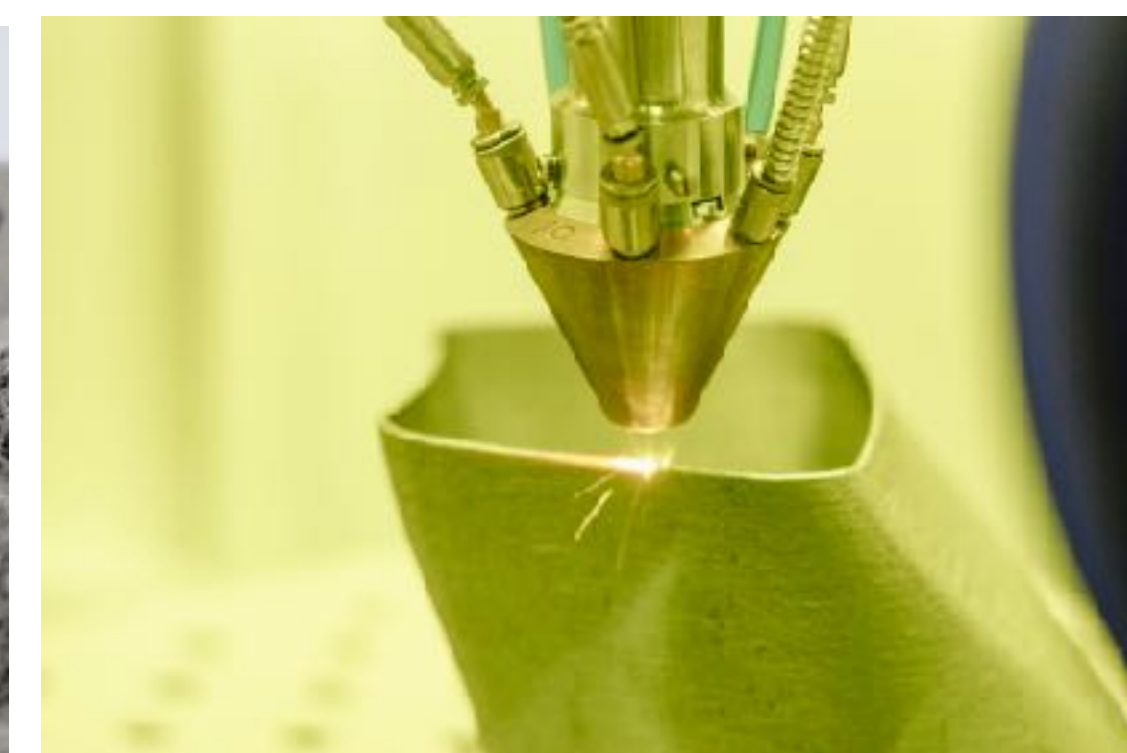
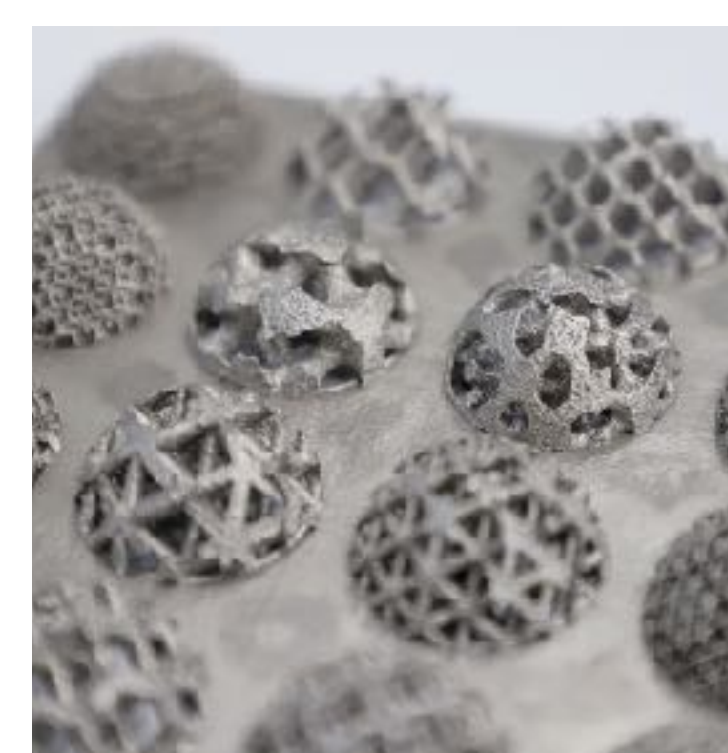
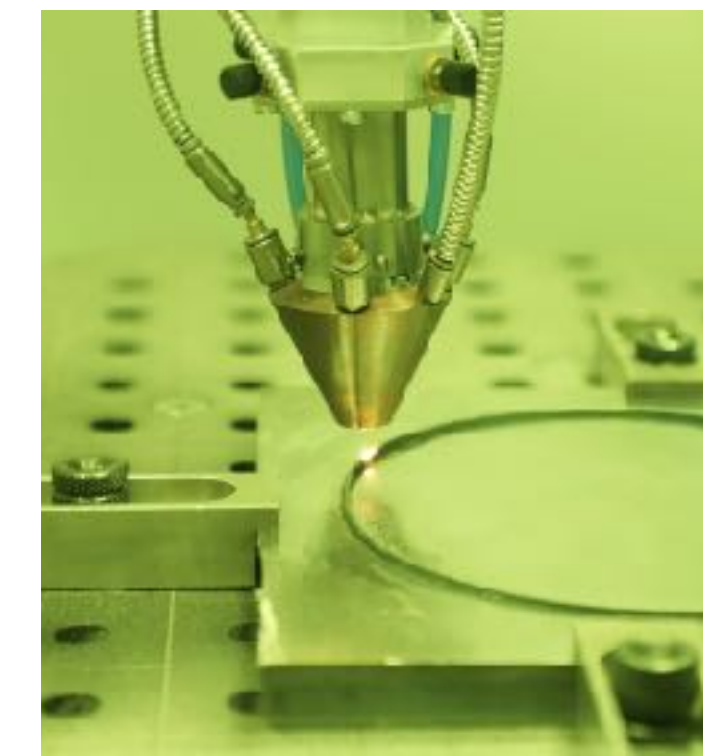
SiC зеркала космических телескопов

ЦЕНТР АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Основным оборудованием центра является технологическая установка прямого лазерного выращивания «ИЛИСТ-М», разработанная СПбГМТУ, токарный центр, разработанный в МГТУ «СТАНКИН», а также установка послойного лазерного спекания 3DLAM и 3D-принтер Anisoprint CFC.

В структуру Центра входят открытая на АО Композит базовая кафедра «лазерных технологий и аддитивного производства» и учебно-научные лаборатории:

- аддитивного производства и лазерных технологий
- технологического оборудования и оснастки



АДДИТИВНЫЕ И ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МГОТУ

НАШИ
ПАРТНЕРЫ:



ГРАНТ НАУКОГРАДА

17.02.2021

БАЗОВАЯ КАФЕДРА АО
«КОМПОЗИТ»,
«ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

17.10.2022

24.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ,
ПРОИЗВОДСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
РАКЕТ И Р-К КОМПЛЕКСОВ

ПЕРСПЕКТИВЫ:

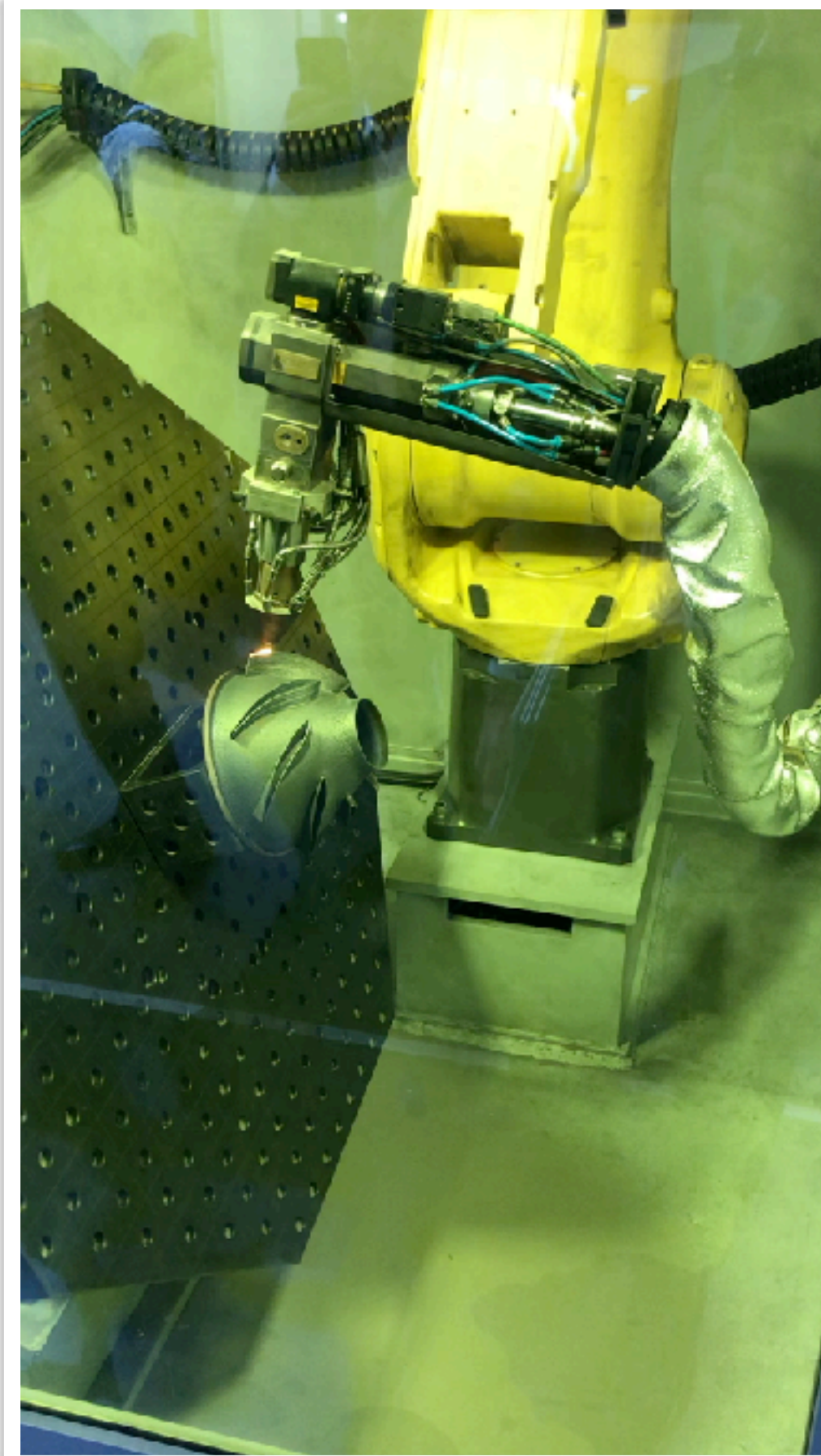
15.02.09 АДДИТИВНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

24.03.01 РАКЕТНЫЕ
КОМПЛЕКСЫ И КОСМОНАВТИКА

ПРОФИЛЬ : КОМПОЗИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И
АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАКЕТОСТРОЕНИИ И
КОСМОНАВТИКЕ

ПРИОРИТЕТ 2030

27.09.2021



ПАРК УСТАНОВОК: FDM, SLM, SLS, ИЛИСТ-М, ЧПУ

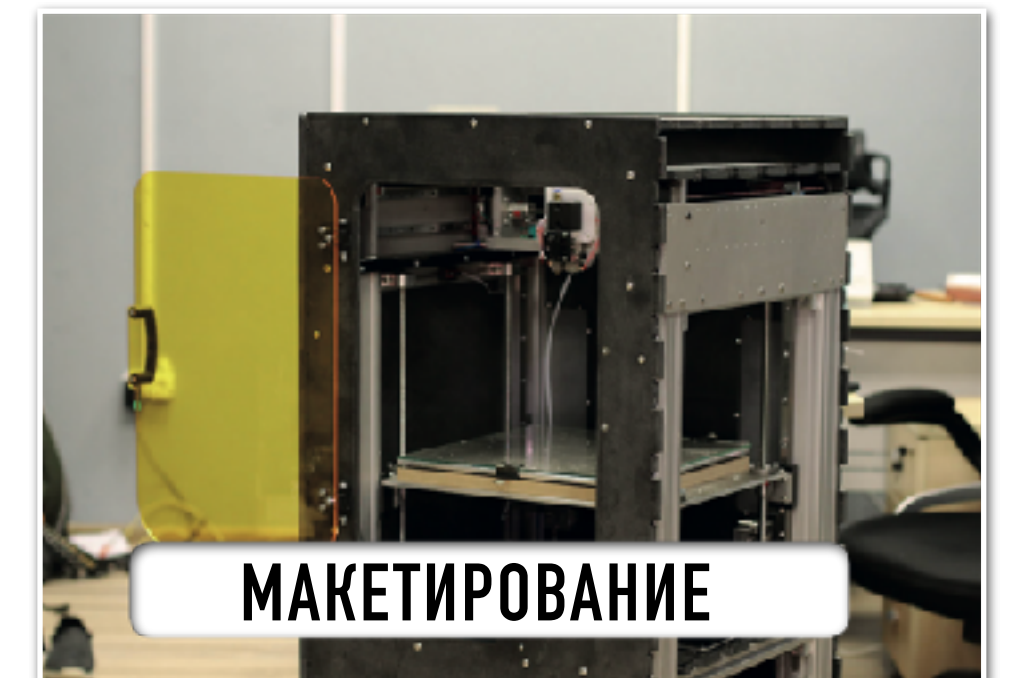
КОМПЕТЕНЦИИ
МГОТУ:



НЕРАЗР. КОНТРОЛЬ



РАЗР-КА ПО



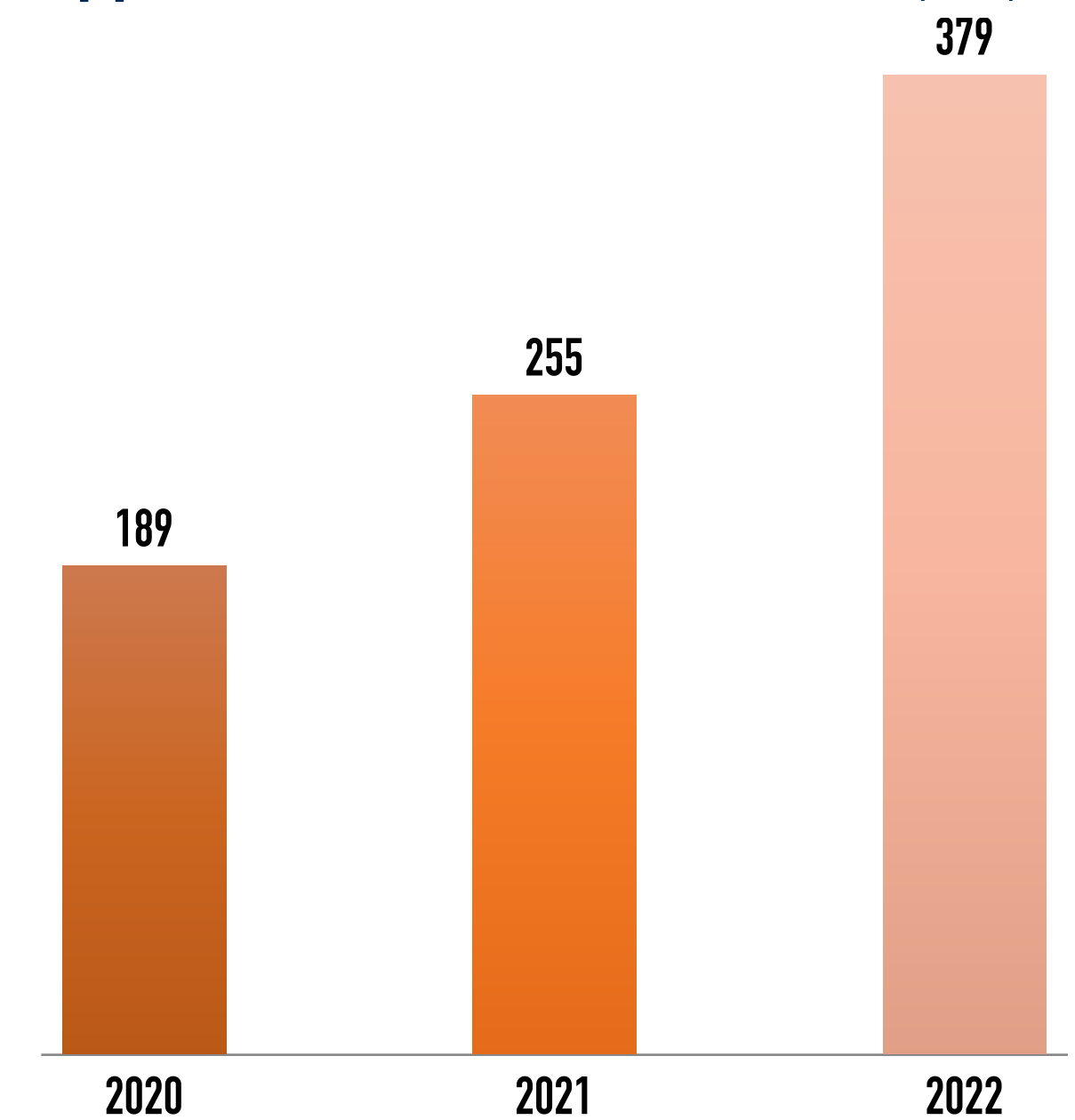
МАКЕТИРОВАНИЕ

НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА

ОРГАНИЗАЦИЯ И СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Название подразделения	Количество хозрасчетных договоров НИОКР	Количество научных сотрудников	Объем (млн. руб.) в 2022 г.
Инжиниринговый центр МГОТУ	8	17	63,6
МИП «Композит-Техно»	10	6	13,0
НПП «Импульс»	5	8	32,8

Динамика НИОКР на 1 НПР (ВО)



ОБЪЕМ ИНВЕСТИЦИЙ В ЦЕНТР АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В 2022 Г.

■ Приоритет 2030 (СПбГМТУ)
 ■ Грант Нацпрогра Королёва
 ■ Ремонт и оснащение



Σ = 84 млн. руб.



Мортех



Станкин



Администрация
г.о. Королёв



Технологический
университет

Конкурс НИРС «Время первых» - акселератор МГОТУ



Генерация идей инновационных проектов



Лекции с действующими предпринимателями



Защита инновационных проектов



Школа технологического предпринимательства

Студенческое конструкторское бюро Направление «Ракетное моделирование»



Международные соревнования «Кубок космодрома Байконур», Республика Казахстан



ДАКС 2022

ДАКС 2022

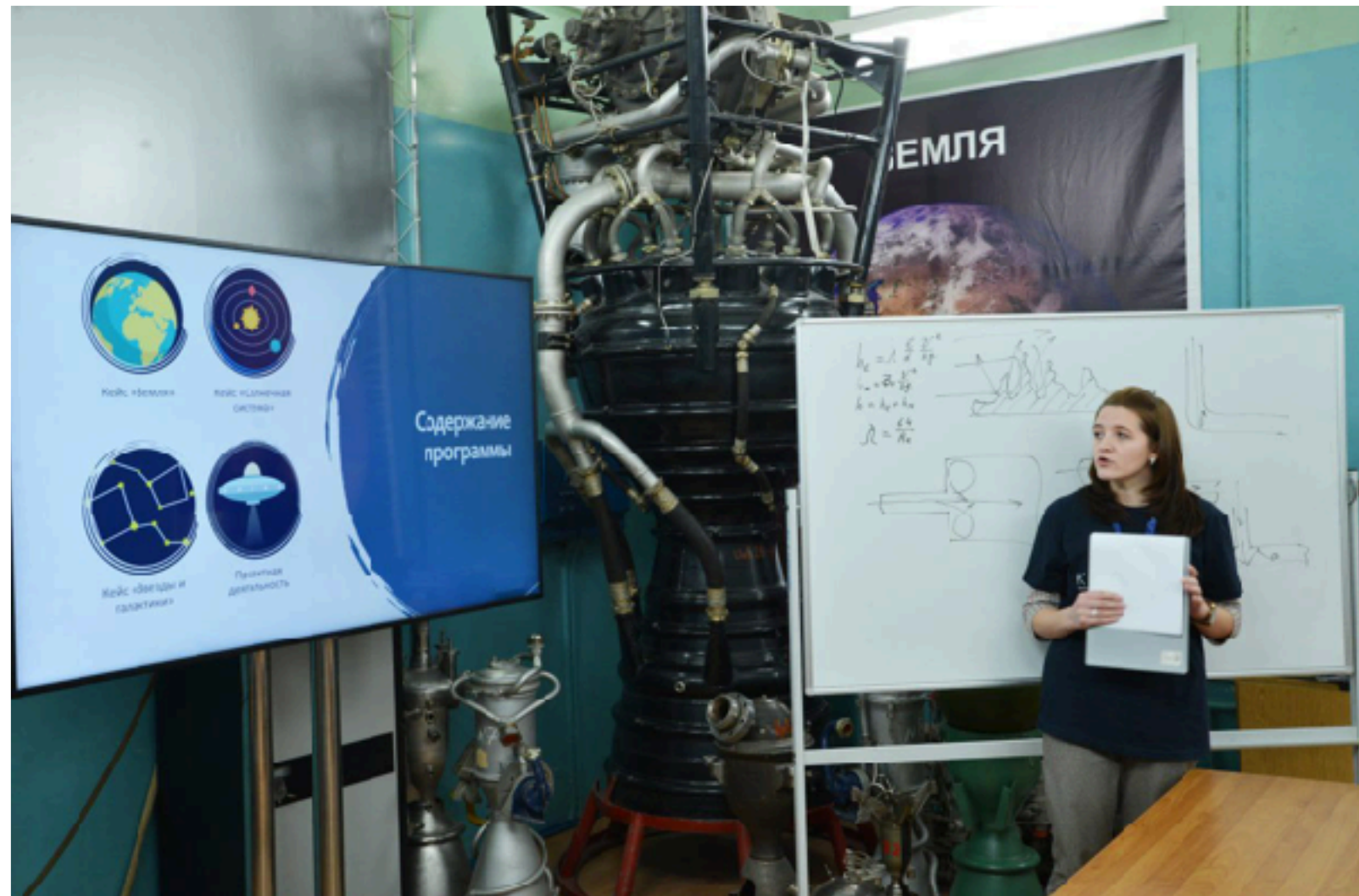
ЗОЛОТО ФИНАЛА НАЦИОНАЛЬНОГО ЧЕМПИОНАТА WORLDSKILLS В КОМПЕТЕНЦИИ «ТЕХНОЛОГИЯ КОМПОЗИТОВ»



Конкурс Космос 2022



- Практическое ракетомоделирование
- Ракетно-космическая техника прошлого и настоящего
- Проекты ракетно-космической техники будущего
- Робототехника и электроника
- [QR code](#)
- Прикладная космонавтика и ДЗЗ
- Алгоритмы. Программные, архитектурные и инфраструктурные решения
- Космические исследования, демонстраторы и эксперименты
- Исследования космоса: астрономия, астрофизика
- Методическое обеспечение космического образования



Перспективы работы по науке в 2023 г.

- ❖ Объем НИОКР не менее 50 млн.руб. Подача заявок на гранты и конкурсы РФФ, Мининвест, ФЦП, Фонд Содействия Инновациям и др.
- ❖ Работа по коммерциализации НИОКР (оптимизация конструкции рефлектора для ООО Технологии Радиосвязи, поставка серийной продукции для КБ Факел из нитрида бора и других заказчиков (Алмаз, Исток и др.), выращивание изделий на ИЛИСТ-М)
- ❖ Развитие инфраструктуры ИЦ - технологический центр аддитивных технологий и перспективных материалов (КбХМ, Композит, Мортех, КТРВ).
- ❖ Развитие научной школы «материаловедения» (рейтинговые публикации в международных БД, прием аспирантов на специальность «материаловедение» (22.06.01 Технология материалов (профиль: 15.06.09 Материаловедение)), открытие композитного профиля в ВО, выход на защиты выпускников аспирантуры УКС и ТТ т.д.), точечное усиление преподавания фундаментальных дисциплин для базовой кафедры совместно с РХТУ
- ❖ Лицензирование специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии» СПО в ККМТ. Развитие базовой кафедры «Лазерные технологии и аддитивное производство»
- ❖ Повышение качества публикаций изданий вуза (рецензирование, сторонние публикации ведущих ученых в журналах вуза, Research Gate)
- ❖ Участие в национальном чемпионате Профессионального Мастерства «технология композитов» и организация регионального чемпионата
- ❖ Организация мероприятий по проектной деятельности в науке а также тематических семинаров (новые материалы, робототехника, AI, ИБ)
- ❖ Научное сопровождение мастерских ККМТ и аудит научной деятельности лабораторного корпуса
- ❖ Проведение ежегодного конкурса Космос 2023
- ❖ Журнал «Социально-гуманитарные технологии» в Перечне ВАК
- ❖ Интеграция системы мониторинга научной деятельности вуза в систему Рейтинга ППС (НПР) и эффективного контракта

Спасибо за внимание!

Первый проректор - проректор по науке,
к.э.н., Старцев Вячеслав Александрович