

**Отчёт о научной  
работе в Университете  
за 2020 г**

**февраль 2021**



# 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	Объем 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	Объем 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 2020 г.

№1	Посевной уровень (Генерация идей) - организация научных мероприятий (достижения студентов)	
1	Достижения СКБ: «Ракетное моделирование» (2-е место в категории «Многоборье по классам и в «»классе моделей ракет S-4; 3-е место в категории «Класс моделей ракет S-6»)	Отдел развития молодежной науки
2	Проведены ежегодные научные студенческие конференции: СПО №V «Старт в науку», ВО №XX, Магистров №IV, Аспирантов №X, Гагаринские чтения №VI (XLVII), Иностранных языков №V.	
3	Проведен 5-й конкурс «Лучшая НИРС» (в дистанционном формате) - 9 проектов представлено	
4	Опубликовано уникальных сообщений по службе - 62 инфоповода.	
5	Организация и сопровождение студенческой науки (Конференции, гранты, выставки: Стипендии Президента (3 - лауреата) и Правительства РФ (5 - лауреатов), научный грант (1 - лауреат) и премия Губернатора МО (1 - лауреат) ; УМНИК (1 - победитель), Фестиваль научного кино, Космос 2020 (дистанционный формат - 65 проектов в финале (5 вузовских)).	
6	На базе ИЦ проведен чемпионат WS Технология композитов (отборочный JuniorSkills 30.01.20; навыки мудрых 50+ 29.01.20), принято участие нац. финале в дистанционном формате	Учебно-лабораторный комплекс / ИЦ / ТТД
7	Проектная деятельность (7 студенческих проектов победителей: Космофест Восточный, НИРС - «Анализ неструктурированных данных» Лаборатории ИСУ и др.)	

№2	Конкурсно-грантовая работа	
1	Сопровождение 6 работ по НИОКТР общим объемом более 37,628 млн. р	Отдел организации научных исследований
2	Мониторинг публикационной активности (Индекс Хирша МГОТУ = 76 (112 место из 808 вузов РФ); цитирований РИНЦ за 5 лет- 9505	
3	Подано заявок на гранты (участие в конкурсах) - 6 шт. (1- Мининвест, 2- МинОбрРФ, 1 - ФЦП, 1- РФФ, 1 - МинПрос).	Отдел орг-ии НИ / кафедры

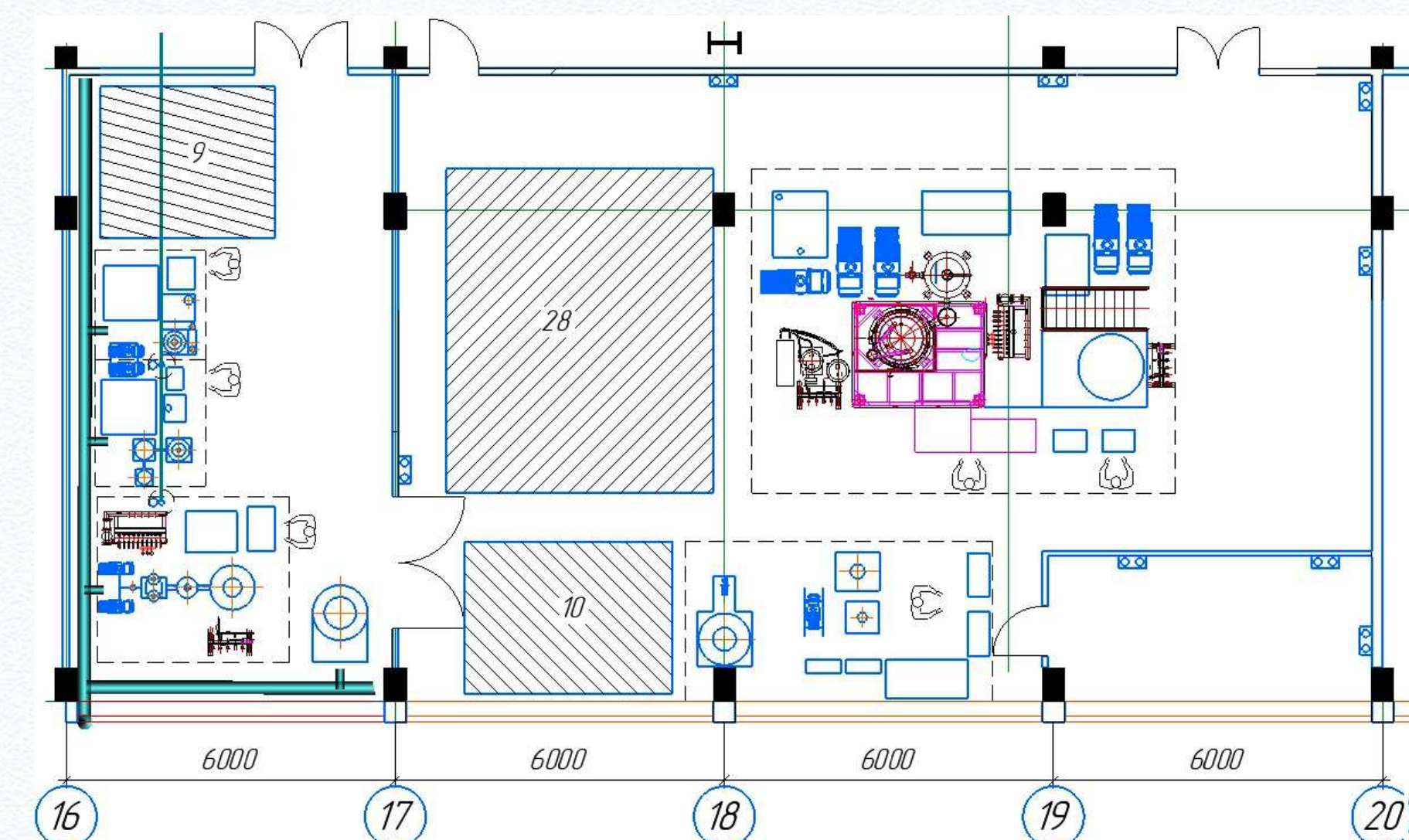


# Отчёт о проделанной работе научного подразделения за 2020 г.

№3	Коммерциализация НИОКТР	
1	Выполнено <b>1 работа МИП по ГОЗ</b> (оказаны услуги технологического характера) и работа по нанесению SiC покрытия для ФГУП НИИ НПО ЛУЧ	Инжиниринговый центр
2	Создан сайт лаборатории CVD/CVI <a href="https://cvd-cvi.ru">https://cvd-cvi.ru</a>	
3	Выполнен значительный объем работ технологического характера на фрезерном и плетельном оборудовании (более 30 наименований)	

№4	Научно-исследовательская инфраструктура и выступления на конференциях научных сотрудников	
1	Достигнута договоренность о расширении производственных площадей на территории АО Композит	Учебно-лабораторный комплекс / ИЦ / ККМТ
2	Выделены офисные помещения для работы на территории АО Композит	
3	Выступления и участие: онлайн конференция МАИ «Композитные материалы и конструкции»; VII Международная конференция «Функциональные наноматериалы и высокочистые вещества», Суздаль; Международная конференция (заочно) Silesian University of Technology, Польша	Проректор по науке / ИЦ

## План Цеха №2 АО Композит





# Результаты мониторинга эффективности по науке

## Справка

### по среднегодовому финансированию НИР

Показатель	Год		
	2018	2019	2020
Объем финансирования НИОКР (тыс. руб.)	18255	12969	37628
Объем финансирования научных исследований на одного НПР, организации, реализующей ООП (тыс. руб.)	141,5	91,9	189,1
Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного НПР, организации, реализующей ООП (тыс. руб.)	296,4 (150,4)		

Ректор

А. Ю. Щиканов

## СПРАВКА

### по среднегодовому числу публикаций

Показатель	Год		
	2018	2019	2020
Публикации статей в журналах, индексируемых в базах данных «Web of science» или «Scopus» (ед.)	60	76	28
Годовое число публикаций «Web of science» или «Scopus» на 100 НПР (ед.)	46,5	53,9	14,1
Среднегодовое число публикаций «Web of science» или «Scopus» на 100 НПР (ед.)	38 (39)		
Публикации статей в журналах, индексируемых в РИНЦ (ед.)	994	754	355
Годовое число публикаций РИНЦ на 100 НПР (ед.)	1070	460	34
Среднегодовое число публикаций РИНЦ на 100 НПР (ед.)	521 (223)		

Ректор

А. Ю. Щиканов

**Пороговое значение = 51,28**

Е.2 Мониторинг эффективности вузов

**Среднесписочная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и ГПХ)**

**= 19 (10 в 2019г)**  
\*(2017г - 22; 2018г - 14)

Приложение 7. Форма №2 - наука

\* В скобках в таблицах данные за прошлый год

**Пороговое значение = 2 Scopus; 20 РИНЦ**

п. 7.1.7 ФГОС 3+

**Количество НПР = 199**

\*(2016г - 140; 2017г - 130; 2018г - 129, 2019г - 141)

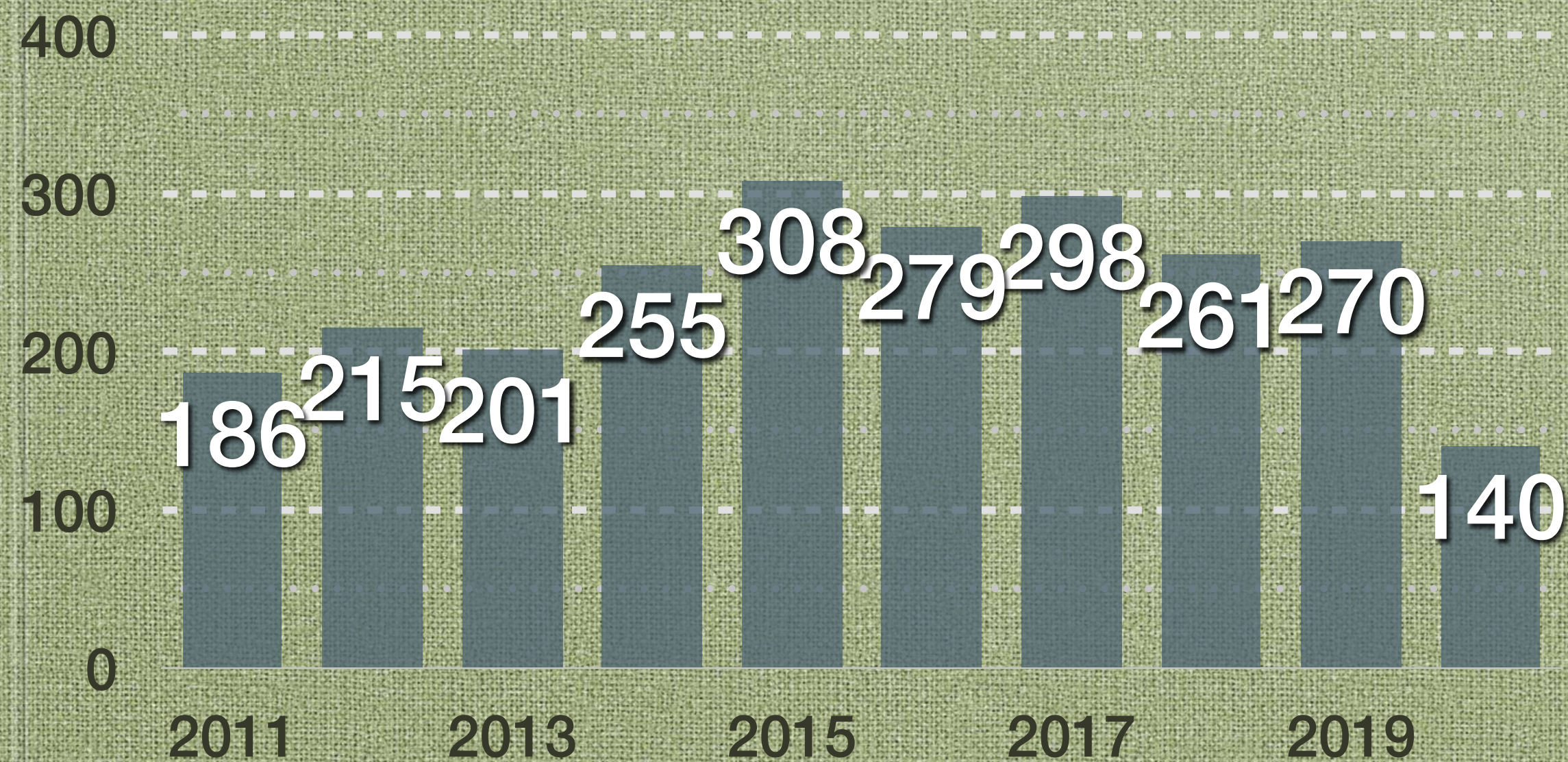
**e-library**  
**01.02.21**



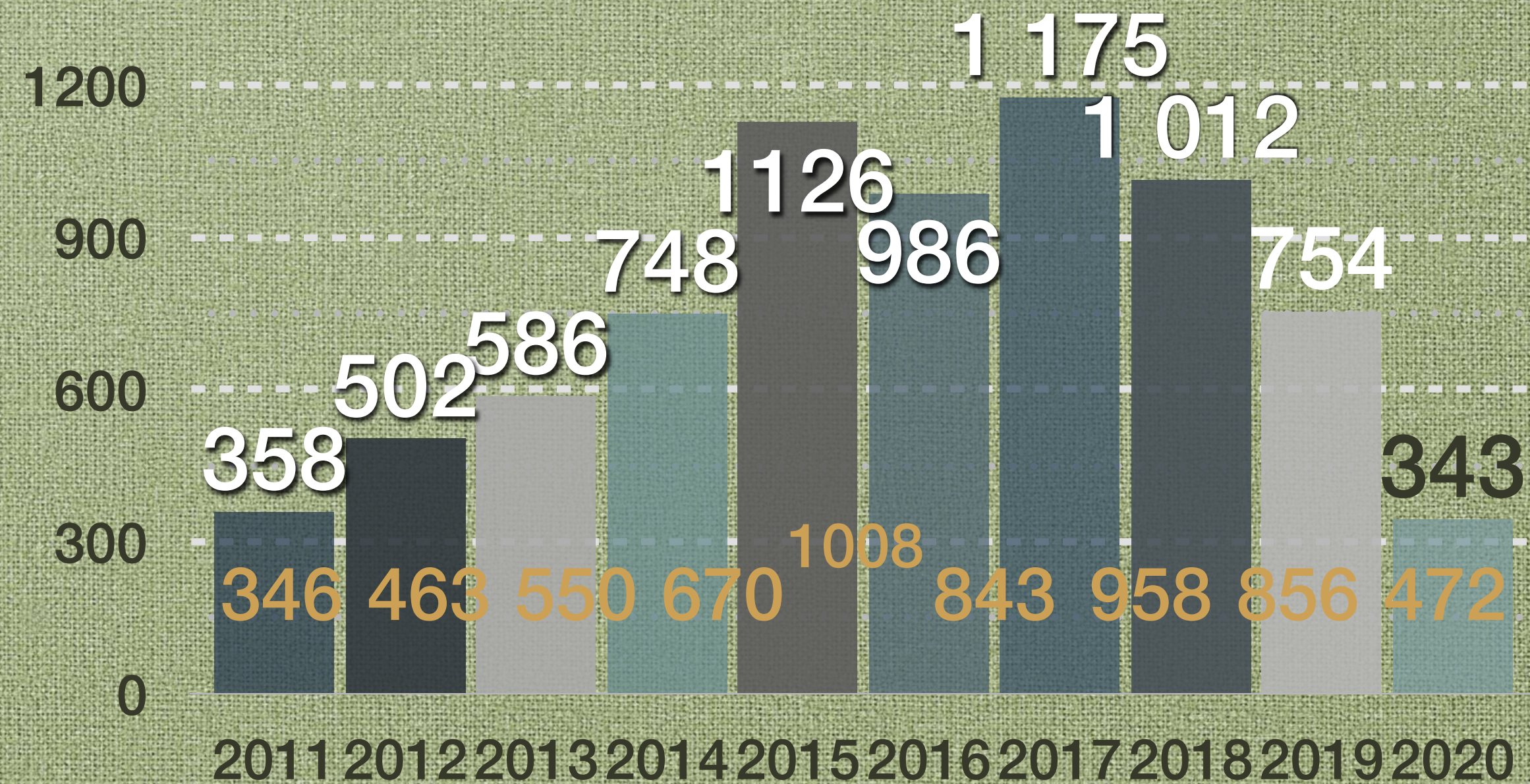
**e-library**  
**20.01.20**

# Динамика основных показателей по науке

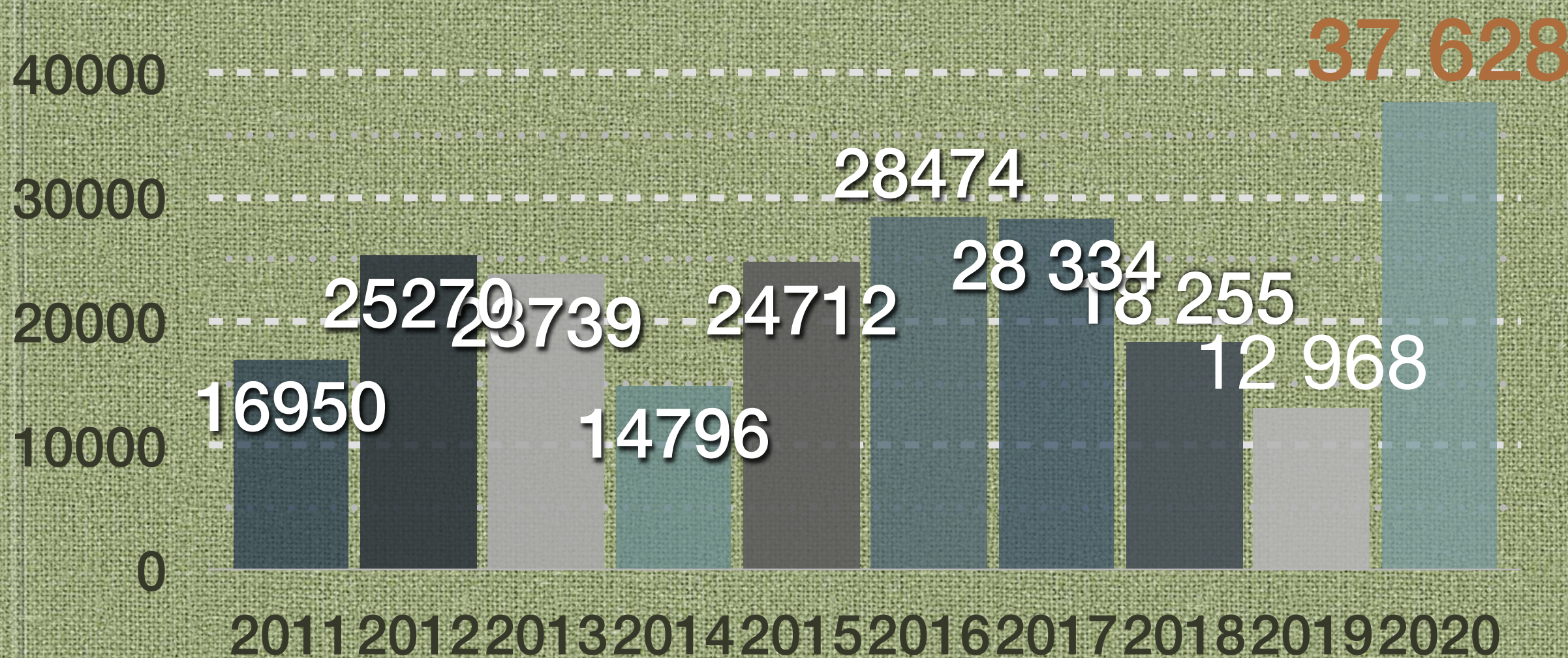
## Число статей ВАК



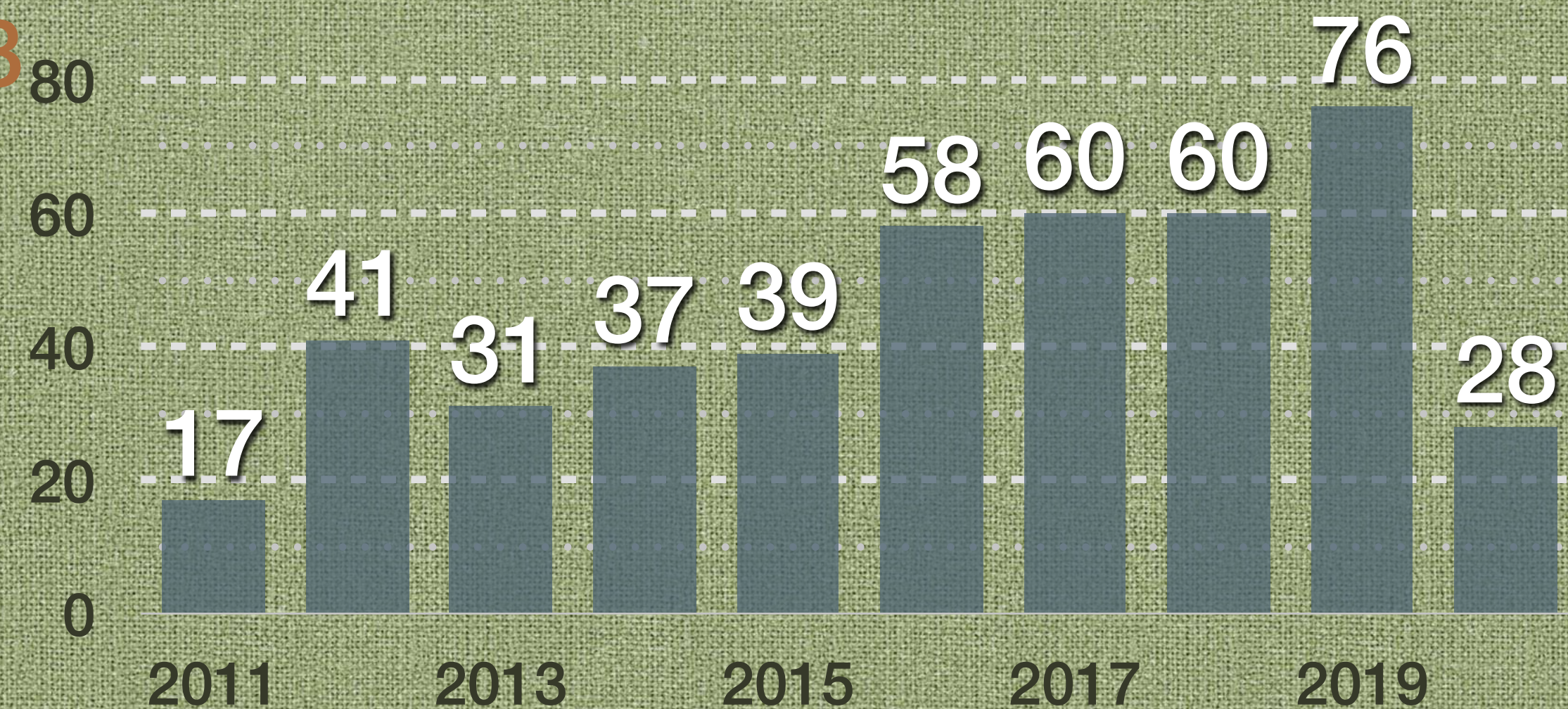
## Число публикаций (статей) РИНЦ



## Объём НИОКР



## Число статей Scopus или WebOfScience





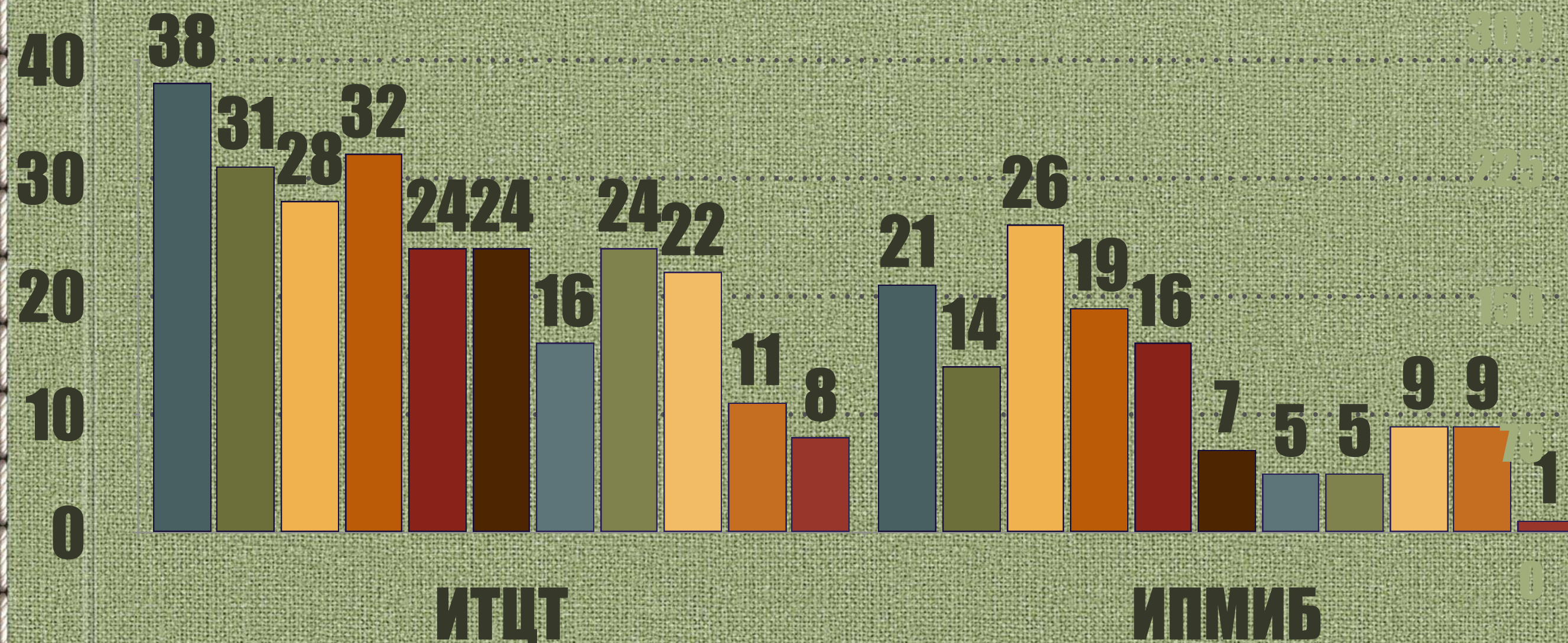
# Молодёжная наука

Число студенческих научных работ, представленных на ежегодных конференциях



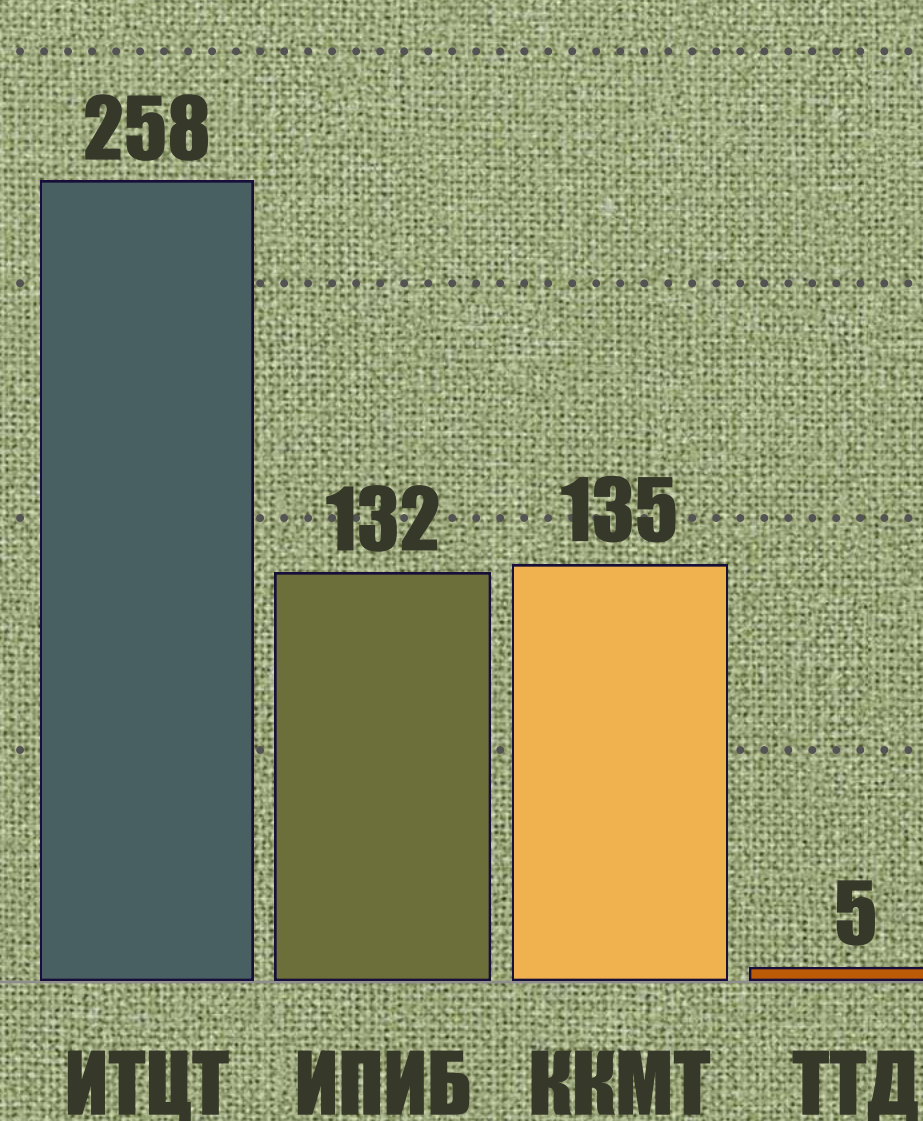
Динамика надбавок стипендий по институтам

За последние 9 семестров по ВО



Всего надбавок

С начала действия критериальной системы



Итого в 2020 г:

Студенты вуза приняли участие в / получили (2018)

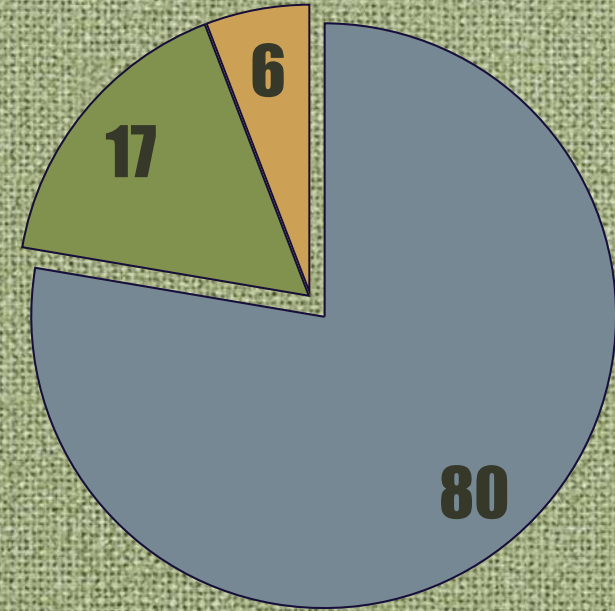
- мероприятий вуза по науке - 9 (15)
- мероприятий по науке сторонних - 5 (29)
- количество научных дипломов - 9 (45)

**самообследование 2021**



# Научные журналы

Журнал "Вопросы региональной экономики"



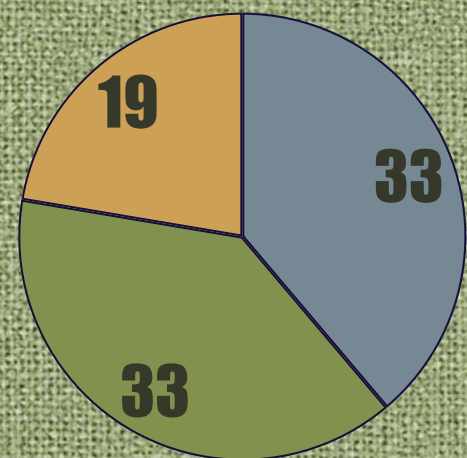
- Сторонние статьи
- Статьи ППС
- Совместные



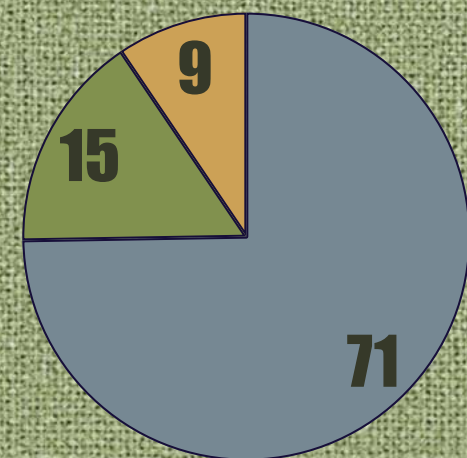
**08.00.00 Экономические науки**  
[08.00.05,10,12,13,14]

<http://regionaleconomics.ru.com>

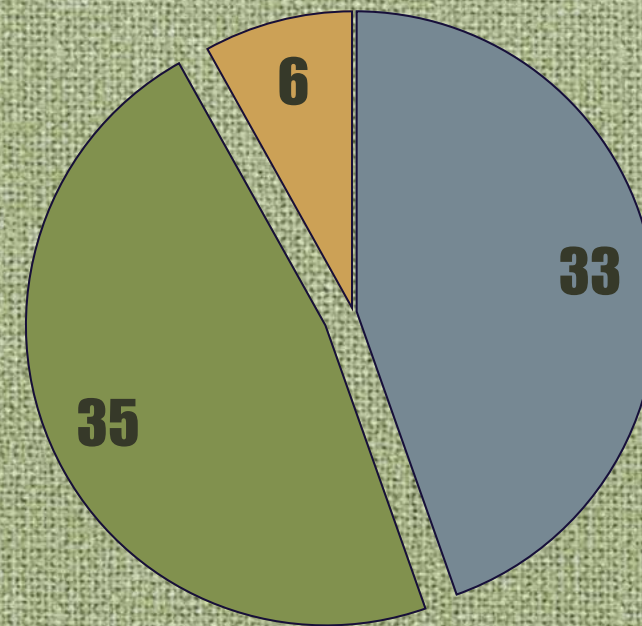
2018



2019



Журнал "Информационно-технологический вестник"



- Сторонние статьи
- Статьи ППС
- Совместные

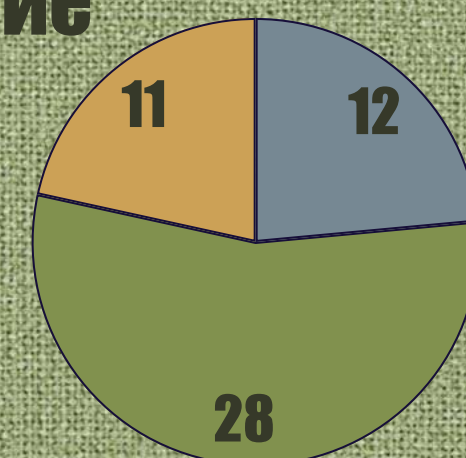


**05.07.00 авиационная и ракетно-космическая техника** [05.07.02,03,10]

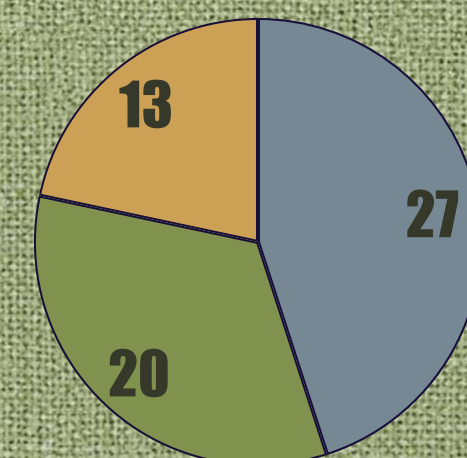
**05.13.00 информатика, вычислительная техника и управление** [05.13.01,18]

**05.16.00 металлургия и материаловедение** [05.16.06,08,09]

2018

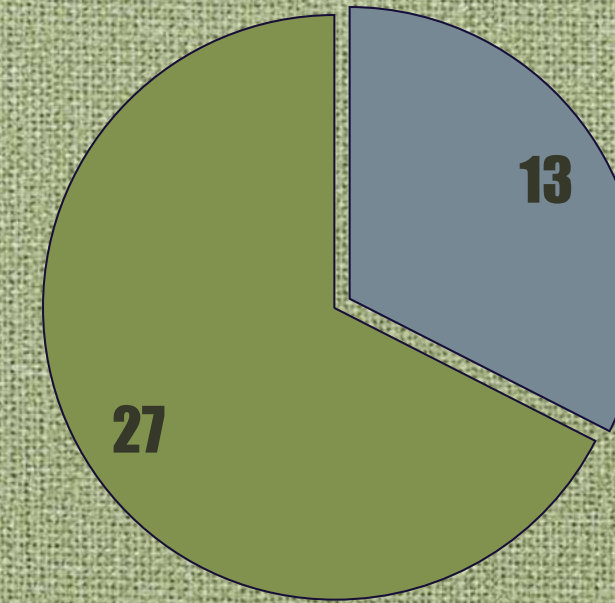


2019



<http://technologicalvestnik.com>

Журнал "Социально-гуманитарные технологии"



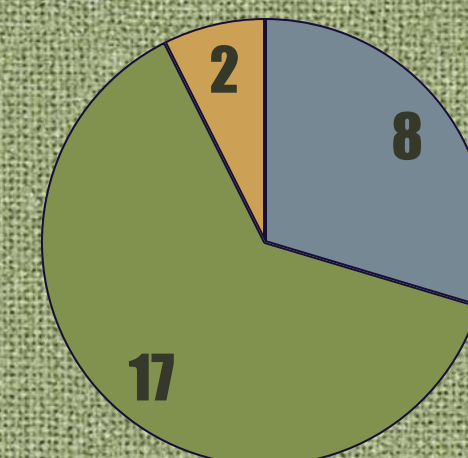
- Сторонние статьи
- Статьи ППС
- Совместные



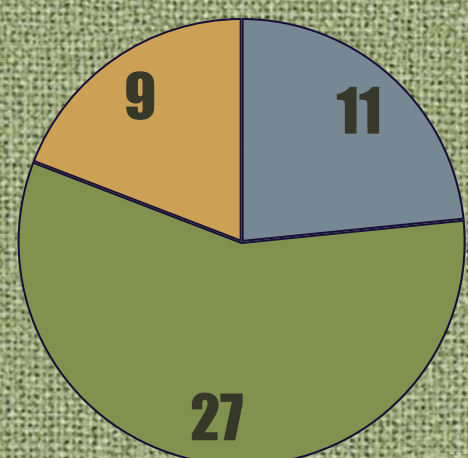
**19.00.00 психологические науки**  
**13.00.00 педагогические науки**  
**22.00.00 социологические науки**

<http://sgtjournal.ru>

2018



2019





# Аспирантура

Число обучающихся в аспирантуре на 01.01.2021



**38.06.01 Экономика**

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

**27.06.01 Управление в технических системах**

**02.06.01 Компьютерные и информационные науки**

**37.06.01 Психологические науки**

**39.06.01 Социологические науки**

**22.06.01 Технологии материалов**

**15.06.01 Машиностроение**

Заочная форма  
обучения -  
1 человек  
Очная форма  
обучения -  
137 человек

**Итого аспирантов: -138 (126 в 2019 г.); платных - 28 (22); защищенных - 2 (0 в 2019г).**

27.06.01 и 39.06.01



# Университет - студенческий технопарк со школы до аспирантуры

1200  
студентов/год  
в Кванториуме

13  
базовых  
кафедр



- ideas
- projects
- creativity in tech
- career guidance

- fundamental engineering education

- enterprise scientific guidance

- R&D commissioned by enterprises (industrial partners)

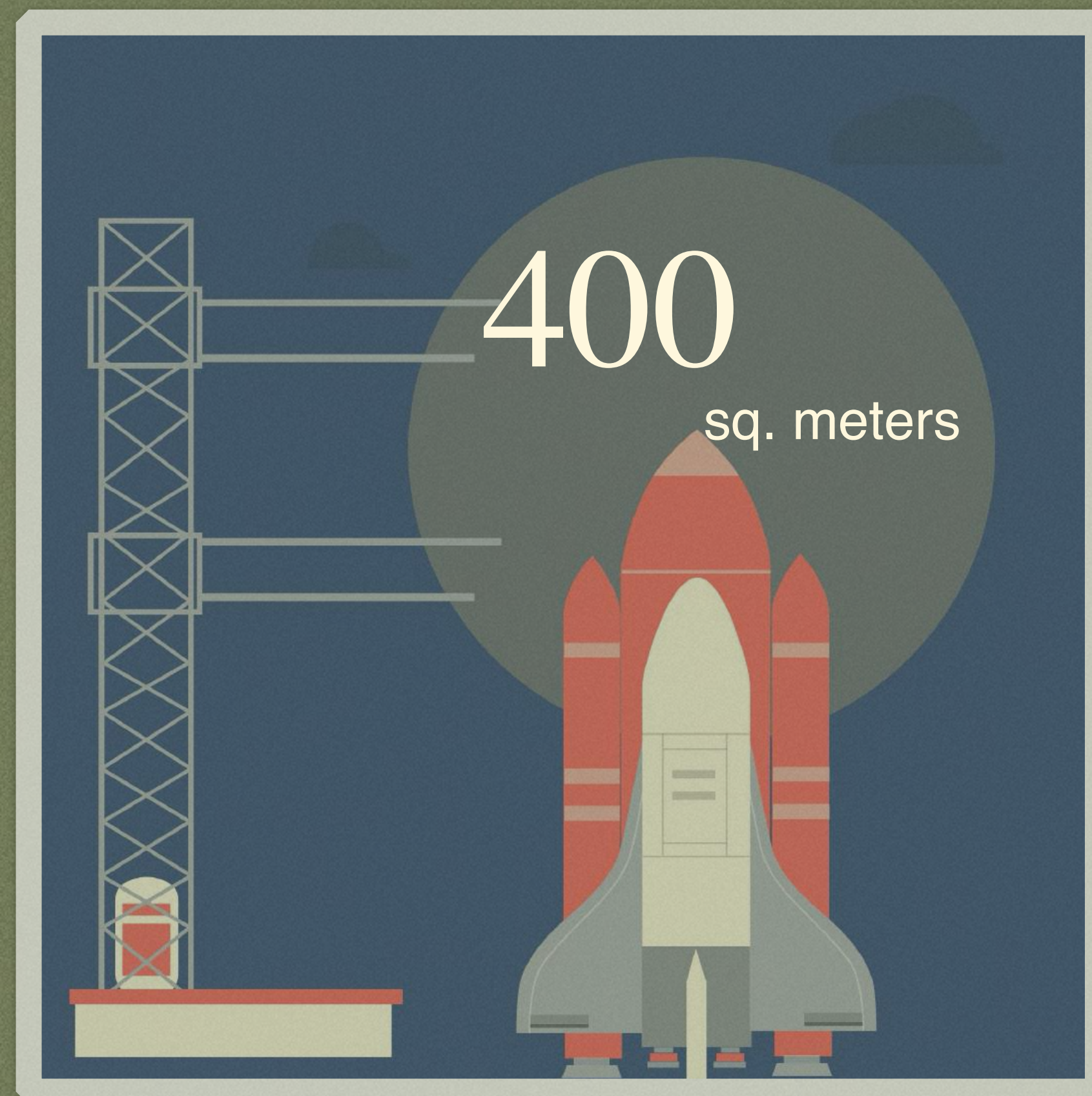




# Технопарк инжинирингового центра



3  
лаборатории



3  
CVD/CVI  
установки

3  
плетельные  
машины

Сотрудников - 20  
(2 победителя программы Губернатора  
«социальная ипотека»)

2  
Термопласт-  
автомата

[www.kompozit-ut.ru](http://www.kompozit-ut.ru)

В 2021 в закупке промышленные SLS установки



# Инжиниринговый центр «Высокотемпературные композиционные материалы»

## Лаборатория формообразования КМ



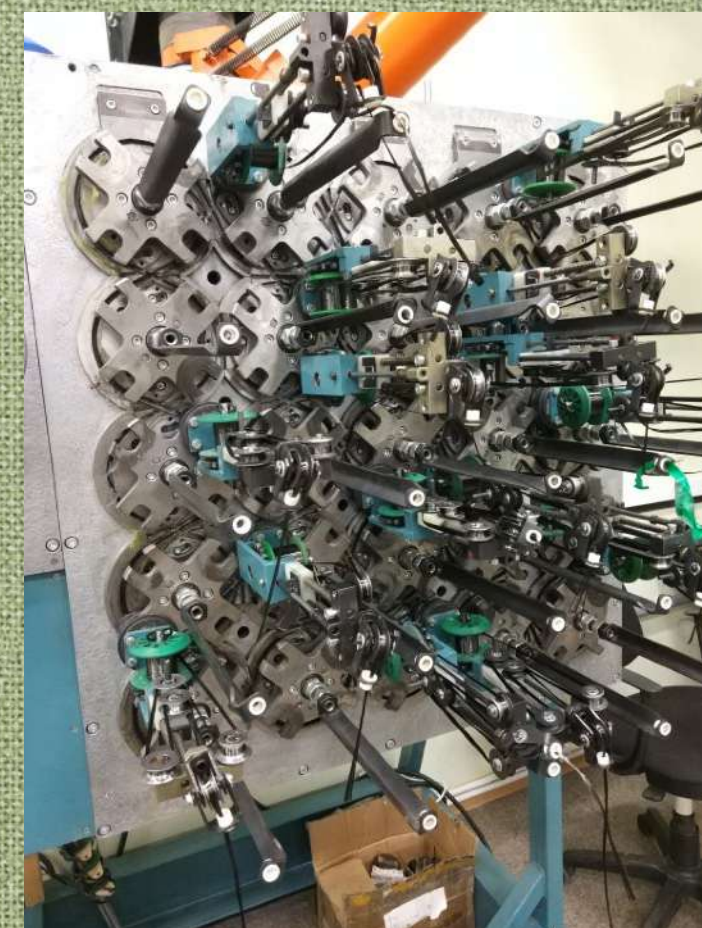
РП-64-6-1-130 KUKA KR-61  
6 координат



Плетельно-пултрузионная  
установка ШП-16

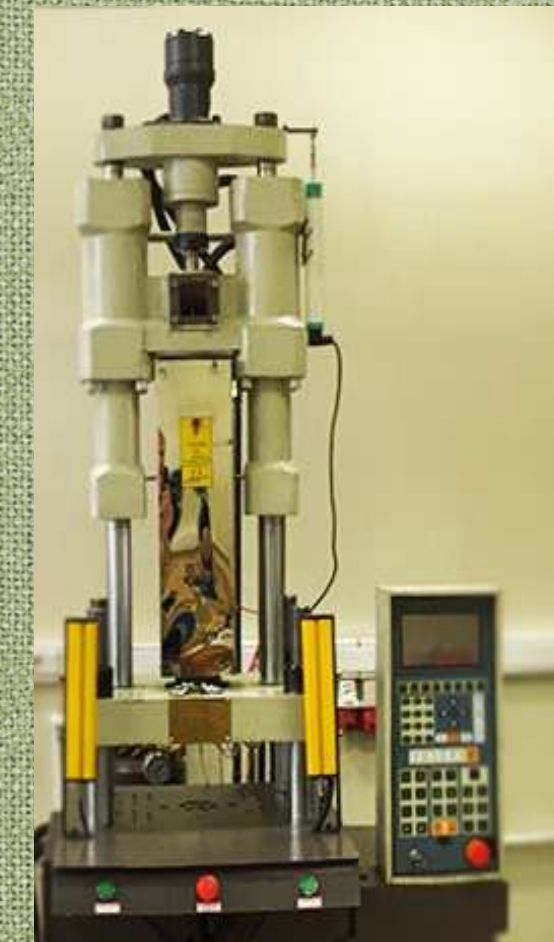


Игольница



ДПМ 5x5

## Лаборатория гетерогенного синтеза ПМ



Термопластавтомат



Экструдер



Пресс

### Образцы изделий:



Мультифиламентная нить ПЭКК



- изготовлена пермоточная машина
- изготовлена иглопробивная машина
- разработана плетельно-пултрузионная технология получения трубчатых профилей
- выполнено более 30 ед. фрезерных и плетельных работ
- обновлен сайт [kompozit-ut.ru](http://kompozit-ut.ru)



# CVD / CVI установки инженерингового центра

2021

2019

ZrO<sub>2</sub> Plant  
SiO<sub>2</sub> Plant

BN 3.0 Plant  
-D400mm /H600mm  
HfC Plant  
- D80 mm / H350 mm



Pyrolytic Boron Nitride  
Deposition Plant 2.0



Silicon carbide  
Deposition Plant (MTS)



HfC Plant



BN 3.0 Plant

2018

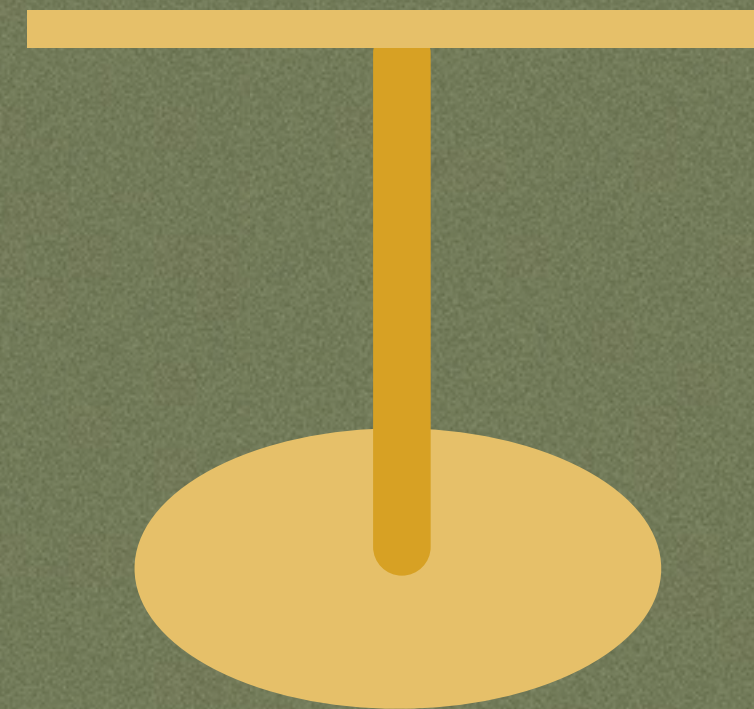
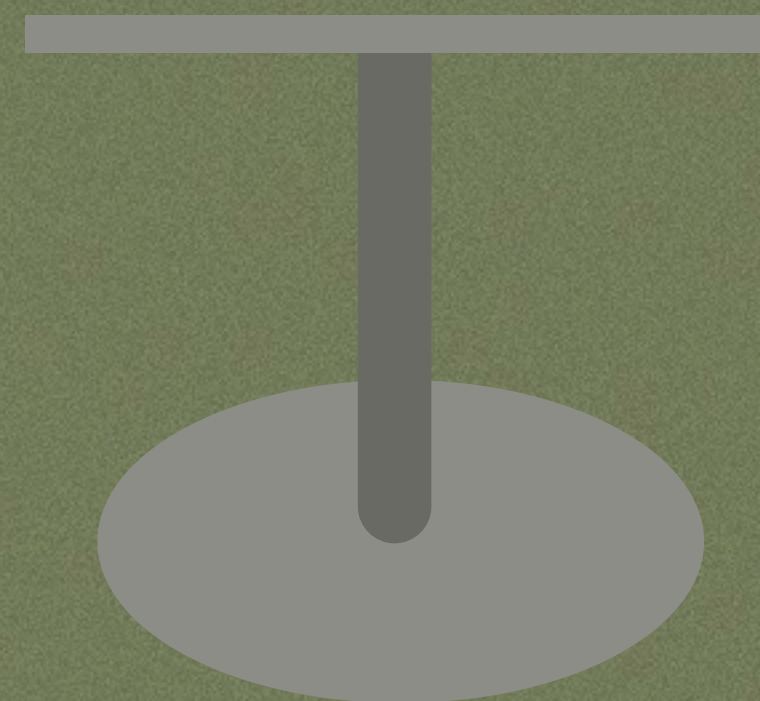
BN 2.0 Plant  
- D100mm / H300mm  
SiC (MTS) Plant  
- D300mm / H500mm



Pyrolytic Boron Nitride Deposition Plant 1.0

2015

BN 1.0 Plant  
- D 80mm / H 300mm





# Инжиниринговый центр «Высокотемпературные композиционные материалы»

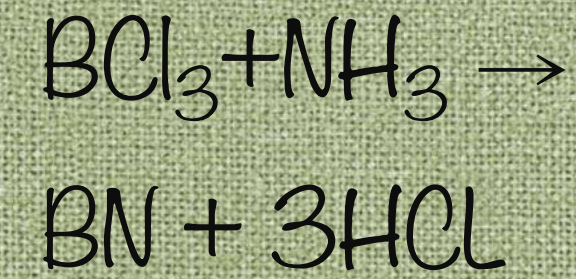
## Лаборатория химического осаждения CVD/CVI

на территории АО Композит

<https://cvd-cvi.ru>



Установка CVD BN 2.0



Установка CVD BN 3.0



Установка CVD SiC (MTS)

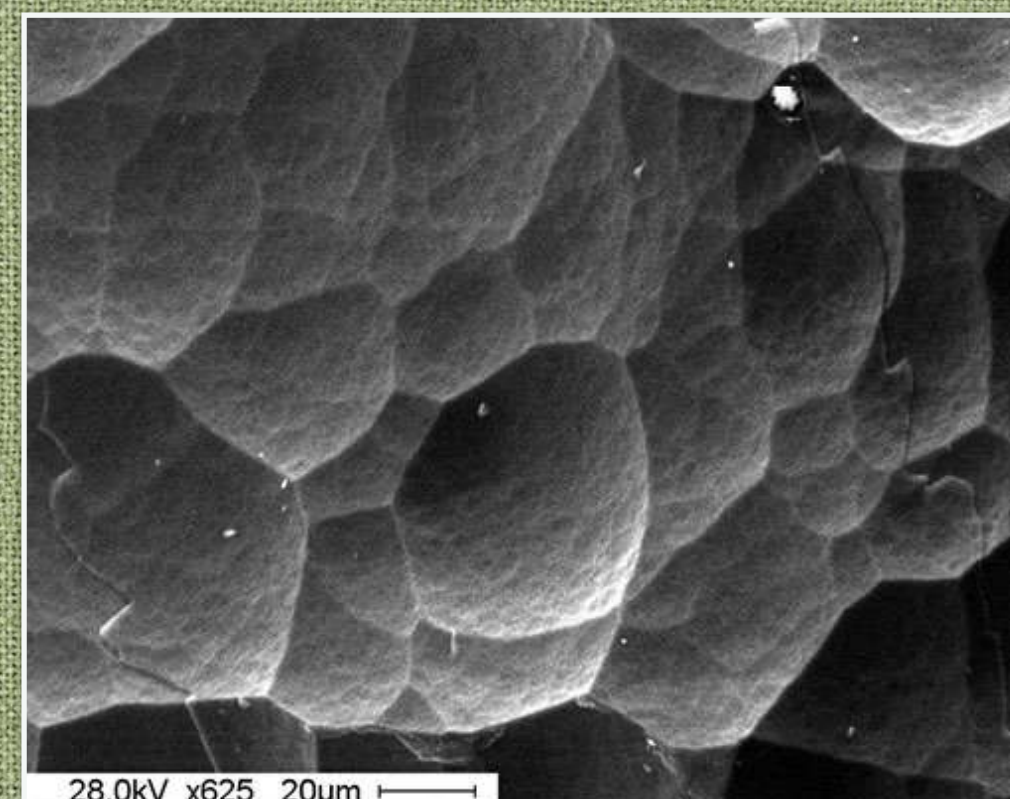
- CVD технология получения пиролитического нитрида бора из газовой фазы (ТУ 2155-1-16986658-2015)

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



Примеры продукции BN

Гексагональная кристаллическая решетка;  
Плотность получаемого материала 2,15 г/см<sup>3</sup>;  
Доля примесей в получаемом материале не более 0,01 %.



Микроструктура BN -  
глобулярная текстура поверхности



Примеры продукции SiC

- Кубическая кристаллическая решетка;  
- Плотность получаемого материала 3,21 г/см<sup>3</sup>;  
- Доля примесей в получаемом материале не более 0,005 %



# ЛАБОРАТОРИИ МГОТУ

инженерно-технологические

научные

учебные / кабинеты

тамож. контроля +

психологии +

учебно-научная

социологии +

учебно-научная

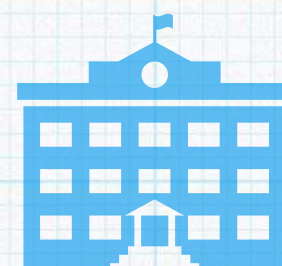
лингвистики +

**cisco** прог. апп. мод-я и инф-х техн-й +

интеллектуальных СУ +

учебно-научная

1-корпус



2-корпус

качества и стандарт-ии +

**2019** информационной без-ти +

## УНИВЕРСИТЕТ

**2018** ракетно-косм. техн-ки

3-корпус

**2021** Аддитивных технологий **2021**

баз. каф. КБ «Химмаш»

перспективной КТ +

учебно-научная

## ККМТ

констр. ЛА л

инф-х техн-й +

Т0 автотрансп. +

**2019** радиотехники +

**2019** электроники, электрорадио изм. +

**2018/19** техн. об. и оснастки (ЧПУ) +

дизайна +

**2019** общей физики л

**2018** технич. механики, матер-я, станд-ии +

протезно-орт. (биотех) +

**2018** гидравл. и пневм. с-м

учебно-научная

уч.-научная

уч-пр мастерские 1,2 +

М 1 Моб. Прил +

М 2 Прогр. реш. для бизн. +

ТТД

М 3 WebDesign +

М 4 VR +

М 5 ИБ +

сервиса +

дизайн одежды +

**2018** CAD/CAM/CAE систем и числ. моделир. +

учебно-научная

**2018** орг. химии

**2018** пр-ва и перер-ки полим. КМ

пром. дизайн +

комп. дизайн +

синтеза перспект. мат-в №1

учебно-научная

формообраз. каркасов

учебно-научная

базовая каф. АО «Композит» +

уч-пр мастерские 1,2 +

## КВАНТОРИУМ

космо и моделир. ЛА

робототехники и беспил. с-м

физики

IT системы, сети

наноматериалов

хай-тек

## Предприятия

синтеза перспект. мат-в №2 (CVD/CVI)

учебно-научная

+ наличие зав. лаб. в штатной стр-ре ( л-лаборант)

**2018** год поставки оборудования включенного в план



# ПЕРВЫЙ ПРОРЕКТОР

## СЛУЖБА ПРОРЕКТОРА ПО НАУЧНОЙ РАБОТЕ

структурные подразделения



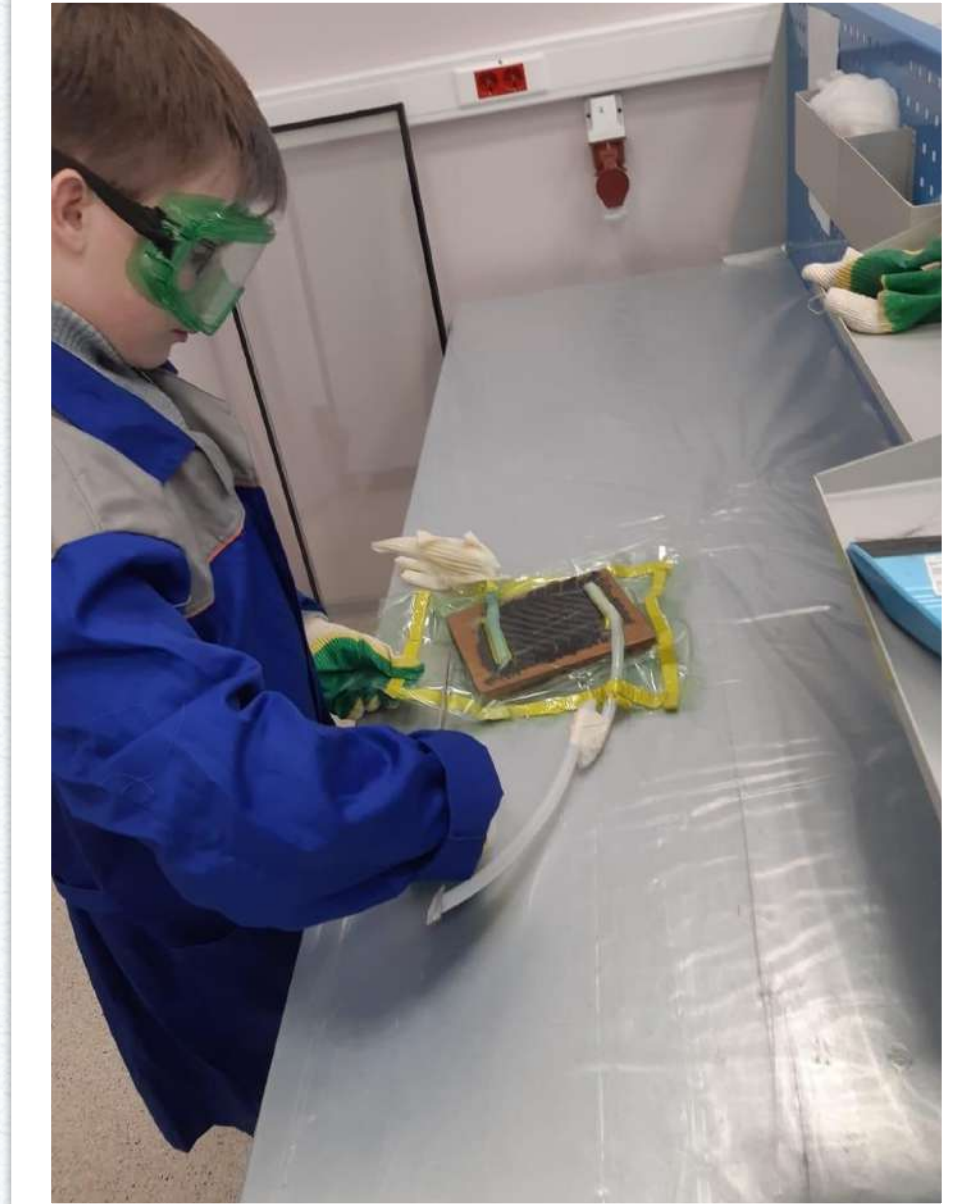


# Перспективы работы по науке в 2021 г.

- ❖ Объем НИОКР не менее 35 млн.руб. Подача заявок на гранты и конкурсы РФФИ, Мининвест, ФЦП и др.
- ❖ Работа по коммерциализации НИОКР (Изготовление преформ на РП-64, ДМ 5x5, ШП-16 и Игольнице; Доработка экструдера для совершенствование изготовления гибридной нити; Расширение номенклатуры изделий из РЕЕК (новый ТПА Babyplast); Развитие CVD лаборатории (работы на 2-х установках и изготовление 3-й установки VN 3.0 и 4-й установки HfC); Новые заявки на патенты и свидетельства по ПО)
- ❖ Развитие инфраструктуры ИЦ - лаборатории аддитивных технологий (КБХМ и Композит), лаборатории интеллектуальных систем управления (Проект «Приложение МГОТУ», «Индивидуальная образовательная траектория» с использованием ИИ и др.) лаборатории CAD/CAM/CAE систем и программно-аппаратных комплексов математического моделирования физических процессов » (Numeca, ANSYS, ACE+, Solidworks),- включение в планы работ предприятий КТРВ, КБХМ, Композит; внутренний НИР; заявки на грант Мининвеста.
- ❖ Развитие научной школы «материаловедения» (рейтинговые публикации в международных БД, прием аспирантов на специальность «материаловедение» (22.06.01 Технология материалов (профиль: 15.06.09 Материаловедение)), выход на защиты выпускников аспирантуры УКС и т.д.)
- ❖ Лицензирование специальности 18.02.13 «Технология производства изделий из полимерных композитов» СПО в ТТД
- ❖ Повышение качества публикаций изданий вуза (рецензирование, сторонние публикации ведущих ученых в журналах вуза, Research Gate)
- ❖ Участие в национальном чемпионате WS «технология композитов» и организация регионального чемпионата
- ❖ Организация мероприятий 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 2021 и участие в МАКС 2021
- ❖ Журнал «Социально-гуманитарные технологии» в Перечне ВАК
- ❖ Интеграция системы мониторинга научной деятельности вуза в систему Рейтинга ППС (НПР)



# «Технология композитов»





# Конкурс Космос 2020





# СКБ «Ракетное моделирование»





# Спасибо за внимание!

Проректор по научной работе и  
инновационной деятельности,  
к.э.н., Старцев Вячеслав Александрович