



# МФТИ: СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ

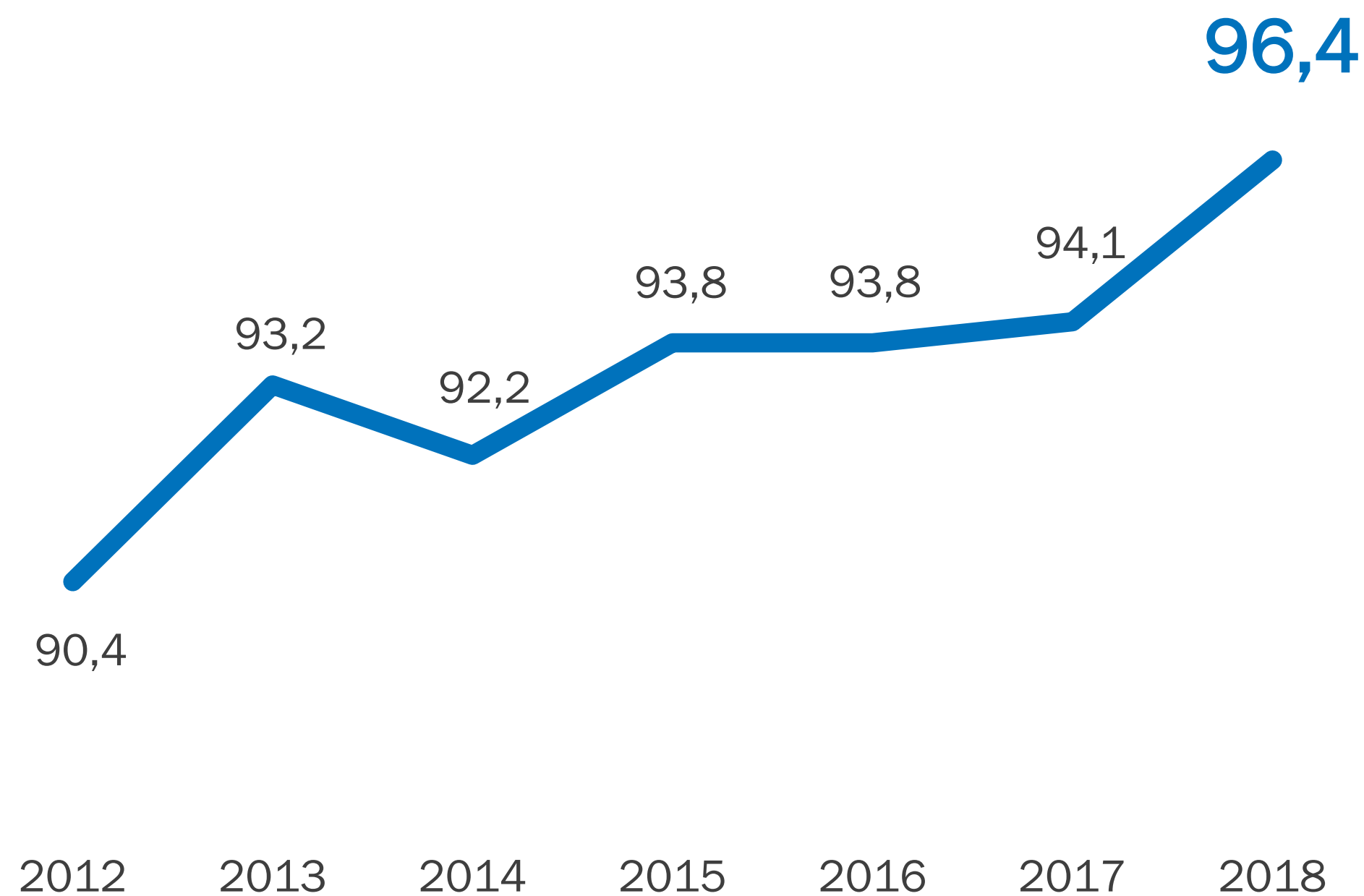
Собрание ППС МФТИ,  
9 февраля 2019



# Вызов #1: образование



## Средний балл абитуриентов



## Модернизация институтского образования

- Объединение образования и науки в Физтех-школах
- Обновление программ институтских кафедр совместно со Школами и базовыми кафедрами

## Реновация базового цикла

- Новые промышленные партнеры
- Привлечение активных ученых к преподаванию
- Создание Центров компетенций

## Новые организационные формы

- Базовые кафедры
- Образовательные программы по новым направлениям
- Центры компетенций по тематикам

# Организационная структура



## 6 Физтех-школ в составе МФТИ

Физтех-школа — новая автономная структурная единица, объединяющая образовательные и научные направления смежных областей:

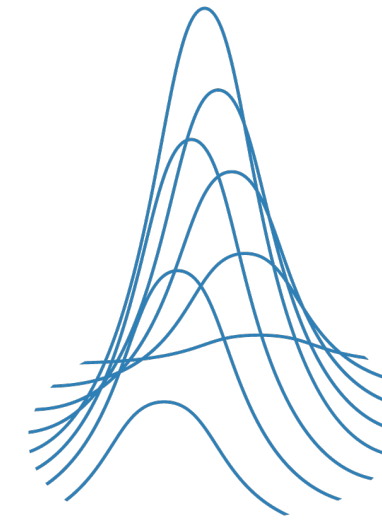
- актуализация образовательных программ благодаря вовлечению ученых-практиков
- проведение междисциплинарных исследований внутри школ
- упрощение процедуры смены образовательной программы для студентов

0110  
0101  
0000  
1110

**Физтех-школа радиотехники и компьютерных технологий**

**10**  
**17**  
**675**  
**млн**

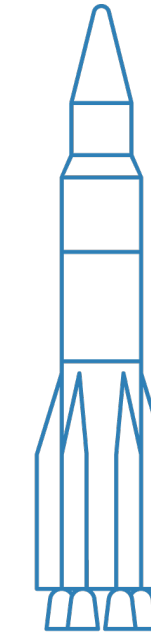
лабораторий  
образ. программ  
объем НИОКР



**Физтех-школа фундаментальной и прикладной физики**

**21**  
**23**  
**407**  
**млн**

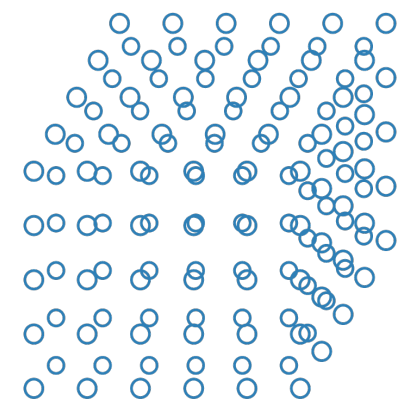
лаборатория  
образ. программы  
объем НИОКР



**Физтех-школа аэрокосмических технологий**

**8**  
**25**  
**587**  
**млн**

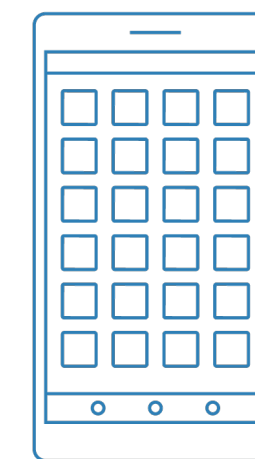
лабораторий  
образ. программ  
объем НИОКР



**Физтех-школа электроники, фотоники и молекулярной физики**

**9**  
**18**  
**623**  
**млн**

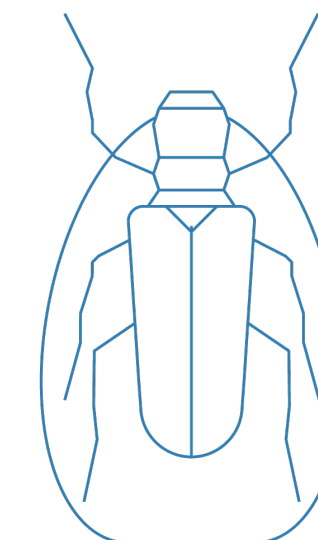
лабораторий  
образ. программ  
объем НИОКР



**Физтех-школа прикладной математики и информатики**

**16**  
**26**  
**430**  
**млн**

лабораторий  
образ. программ  
объем НИОКР



**Физтех-школа биологической и медицинской физики**

**14**  
**7**  
**310**  
**млн**

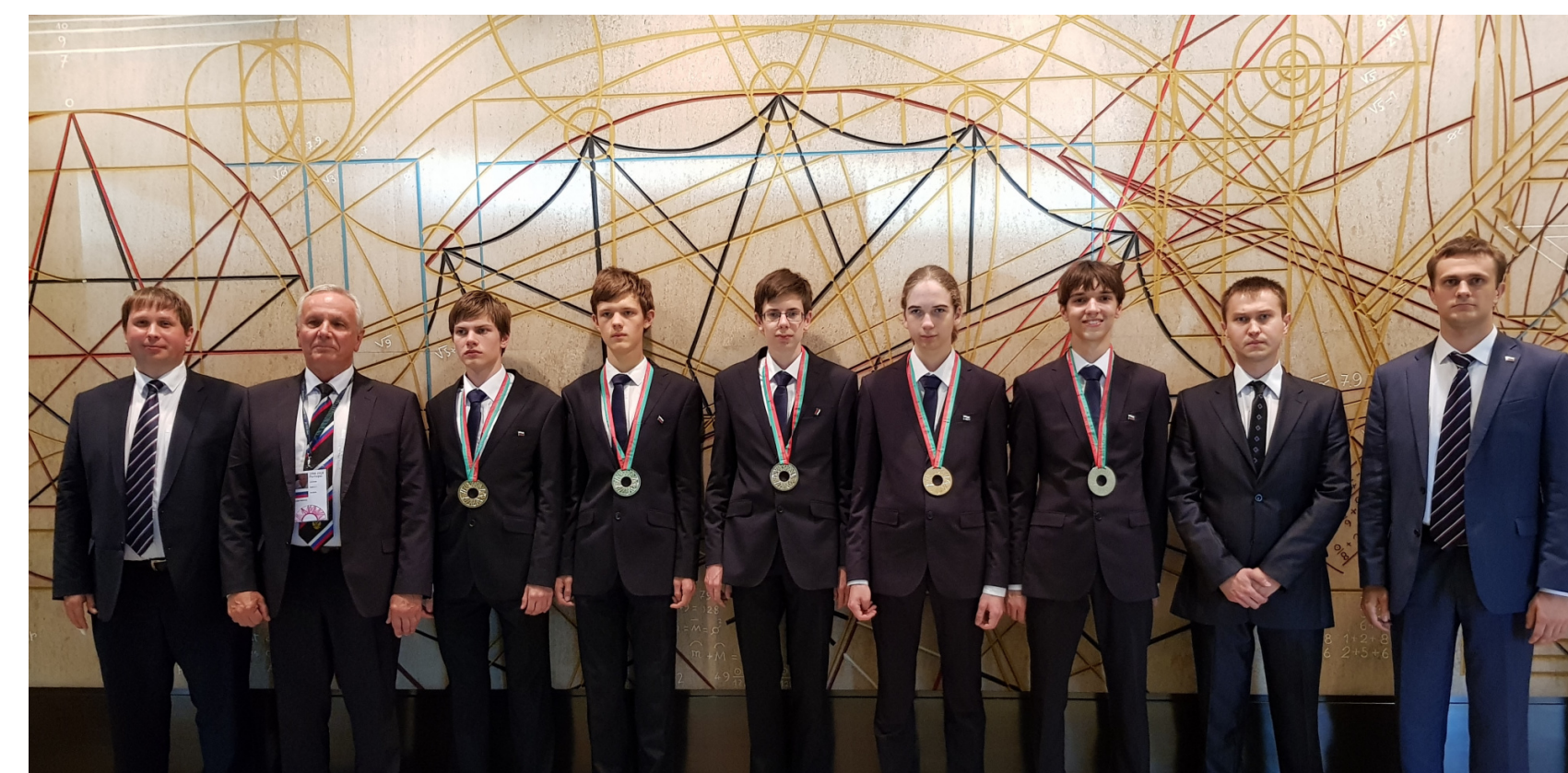
лабораторий  
образ. программ  
объем НИОКР

# Олимпиады

Под руководством тренеров МФТИ национальные сборные России завоевали:



Две золотые и две серебряные медали на Международной олимпиаде по информатике IOI 2018



Четыре золотых медали и одну серебряную на 49-й Международной физической олимпиаде



Студенты МФТИ стали призерами международной студенческой олимпиады по математике IMC 2018

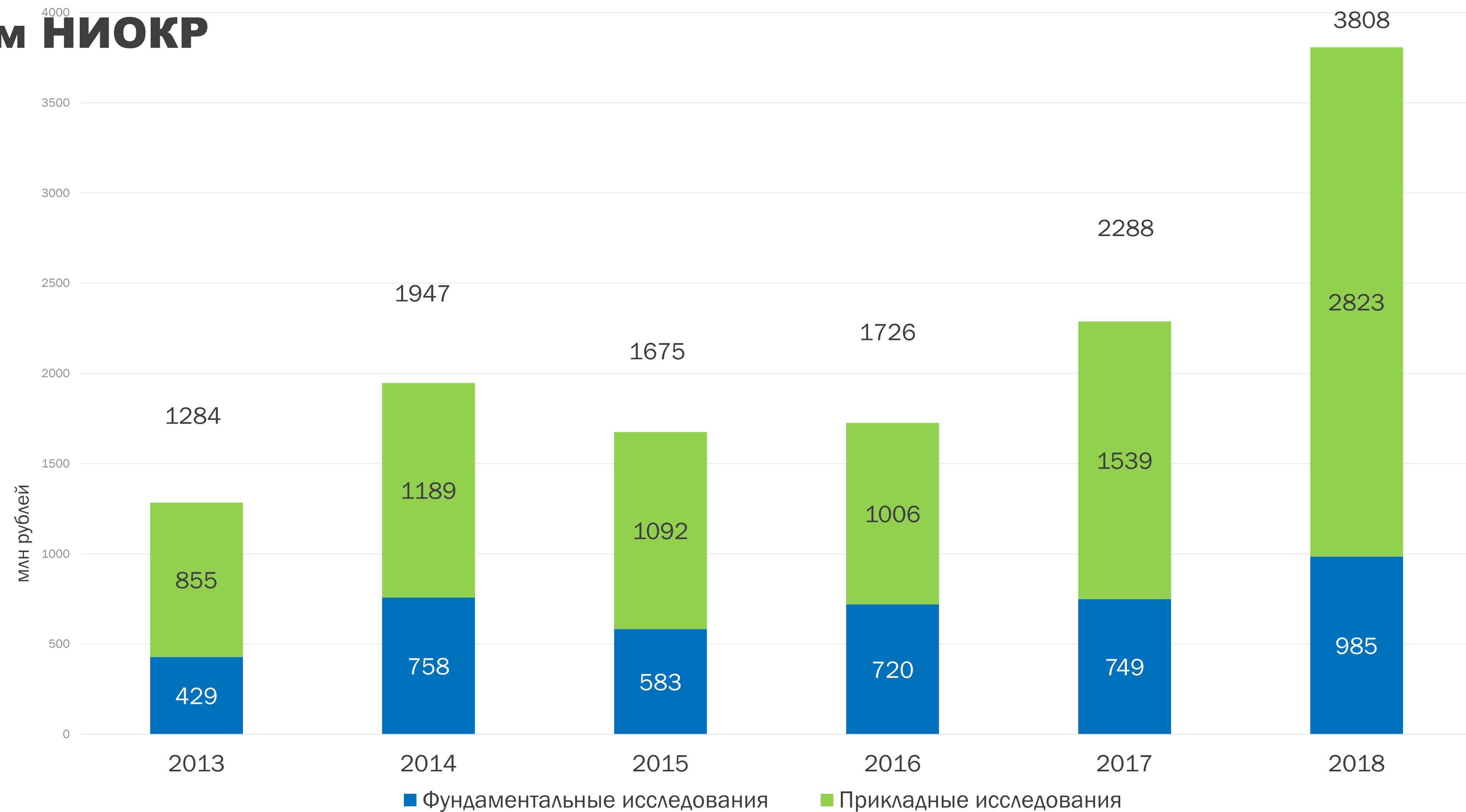


Шесть медалей на Международной естественно-научной олимпиаде юниоров IJSO

# Вызов #2: наука и технологии



## Объем НИОКР



# Приоритетные направления



## Разработка прикладных технологий (3–5 лет)

### Технологии искусственного интеллекта

- нейросетевые технологии
- нейроморфные вычисления
- разговорный ИИ
- робототехника и беспилотный транспорт
- экспертные и рекомендательные системы

### Технологии освоения Арктики

- связь
- автономная энергетика
- экстремальная медицина
- навигация
- добыча полезных ископаемых

### Технологии использования космоса

- бортовая аппаратура
- космическая связь
- средства контроля космического пространства

## Поисковые исследования для создания новых технологий (5–10 лет)

### Двумерные материалы и графен

- новые материалы
- энергетика
- специальное машиностроение

### Квантовые вычисления и криптография

- моделирование сложных систем
- криптография
- машинное обучение

### Биофизика и геномные технологии

- активное долголетие
- геномные технологии
- клеточные продукты

# Приоритетные проекты ОПК



## Спутник-А

Исследования по созданию комплекса систем устойчивой защищенной связи и высокоскоростной передачи данных для обеспечения доступа удаленных и труднодоступных мест Арктического региона к наземным информационным и телекоммуникационным сетям на базе спутниковых группировок Благовест, Сфера, Меридиан.

**804** млн руб\*



## Лазерная навигация

Создание и натурные испытания в арктической зоне новых навигационных автономных и комплексированных с ГЛОНАСС бесплатформенных систем на лазерных гироскопах повышенной точности с интеграцией приемной аппаратуры дополнительных радионавигационных средств для авиационного транспорта и морских судов.

**180** млн руб  
(2018–2020)

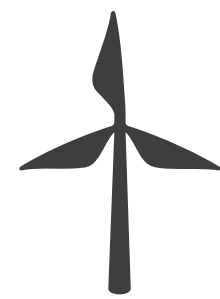


## Анаконда

Проведение исследований и разработка средств медицинского обеспечения, включающих медицинские изделия, системы контроля состояния организма, фармацевтические субстанции и биомедицинские клеточные продукты, с целью комплексного применения на всех уровнях медицинского обеспечения военнослужащих в Арктическом регионе.

**500** млн руб  
(2019–2021)

**130** млн руб  
(2017–2018)



## Энергия-А

Исследования по созданию комбинированных блочно-транспортных теплоэлектростанций на базе дизельных электроагрегатов с утилизацией отходящего тепла, ветроэлектроагрегатов и солнечных батарей, включая литиевые накопители энергии и топливные элементы, для теплоэлектроснабжения объектов Вооруженных Сил РФ в условиях Арктики.

**590** млн руб  
(2019–2021)



## Алгоритм, Интеллект

Разработка нейросетевого алгоритма автономной селекции целей на сложных подстилающих фонах для использования в электронной аппаратуре головок самонаведения. Исследование возможностей создания многофункциональной системы обработки видеоизображения с искусственным интеллектом.

**330** млн руб\*



## Аэробот

Разработка программно-аппаратной открытой платформы для создания систем управления легкими беспилотными летательными аппаратами и их группами. Финансируется ФПИ, индустриальный партнер — ГосНИАС.

**270** млн руб  
(2019–2021)

**77** млн руб  
1 этап

\* — за 2018–2021 годы



## Технополис ЭРА

4 лаборатории в военном инновационном технополисе ЭРА открыты Минобороны под научным руководством МФТИ.



# Центры компетенций



**Центр компетенций** — это объединение базовых кафедр по направлениям их компетенции без образования структурного подразделения. Центры создаются совместно с лабораториями МФТИ и со стратегическими партнерами университета для проведения совместных исследований и обучения.

Базовые кафедры, входящие в центр, реализуют образовательные программы с совместными и альтернативными (между кафедрами) курсами.

	<b>Центр компетенций</b>	<b>Партнеры</b>
<b>1</b>	Искусственный интеллект и цифровые технологии	ПАО «Ростелеком», ОАО «РЖД», ПАО «Сбербанк России», ООО «Локотех», ООО «Нейроботикс», АО «Крибрум», Info Watch, ООО «Медицинские технологии», ИПУ РАН, Сколтех, Иннополис
<b>2</b>	Спутниковая связь и навигация	ПАО «Радиофизика», АО «ИСС» им. академика М. Ф. Решетнева, ФГУП «Космическая связь», АО «Росэлектроника», АО «ГЛОНАСС», ИРЭ РАН
<b>3</b>	Автономная и распределенная энергетика	ПАО «Россети», Госкорпорация «Росатом», АО «ГК ИнЭнерджи», АО «РТСофт», Инфраструктурный центр ЭнерджиНет, ИФТТ РАН, ИНМЭ РАН
<b>4</b>	Радиолокационная техника	АО «Концерн ВКО «Алмаз–Антей», АО «РТИ», АО «Концерн радиостроения «Вега», Госкорпорация «Ростех», АО «Российские космические системы»
<b>5</b>	Бортовые комплексы космических аппаратов	АО «Российские космические системы», ПАО «РКК «Энергия», АО «ИСС» им. академика М. Ф. Решетнева, ФГУП «ЦНИИХМ», ФГУП «ЦНИИМаш», ФПИ, Сколтех
<b>6</b>	Микропроцессоры и устройства управления	ЗАО НТЦ «Модуль», АО «МЦСТ» /ПАО «ИНЭУМ им. И .С. Брука», АО «НИИМА «Прогресс», АО «ПКК «Миландр», DEAXO, Intel, NVIDIA
<b>7</b>	Трудноизвлекаемые углеводороды	ПАО «Газпром нефть», ПАО «Татнефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», Компания «Shlumberger», АО «Росгеология», Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН
<b>8</b>	Медицинская техника и фармацевтика	ООО «Медицинские технологии», ООО «АЛЬТОНИКА СБ», ПАО «ПРО-ТЕК», НП ЦВТ «Химрар», ФГБУ «Клиническая больница №1» Управления делами Президента РФ
<b>9</b>	Двумерные материалы и графен	АО «Швабе», Институт общей физики им. А. М. Прохорова РАН, Графеновый центр университета Манчестера, Университет Тохоку
<b>10</b>	Квантовые технологии	ФГУП «ВНИИА» (Госкорпорация «Росатом»), Российский квантовый центр, НИТУ МИСиС, МГТУ им. Н. Э. Баумана, НГТУ, Сколковский институт науки и технологий
<b>11</b>	Геномные технологии и активное долголетие	ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России, МГУ им. М. В. Ломоносова, Национальный исследовательский центр Курчатовский институт, ИБХ РАН, Научный центр Юлих, SANOFI



# Академические лаборатории



**9 из 17 лабораторий,  
работающих совместно  
с институтами РАН,  
были открыты в 2018  
году**

## Концепция



Научные исследования по приоритетным направлениям с ведущими институтами РАН



Совместное использование приборной базы



Увеличение притока кадров в институт-партнер за счет раннего вовлечения студентов в научную работу



Усиление научной работы ведущих ученых институтов РАН с активными молодыми учеными, аспирантами и студентами Физтеха

№	Название лаборатории	Руководитель/Партнер	Объем фин-я, млн руб.
1	Лаборатория наноуглеродных материалов	Образцова Елена Дмитриевна, к.ф.-м.н. (h=30), ИОФ им. А. М. Прохорова РАН	24
2	Лаборатория двумерных материалов и наноустройств	Рыжий Виктор Иванович, член-корр. РАН (h=40), ИСВЧПЭ РАН	24
3	Лаборатория геофизических исследований Арктики и континентальных окраин Мирового океана	Лобковский Леопольд Исаевич, член-корр. РАН (h=14), Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН	24
4	Лаборатория терагерцовой спинтроники	Никитов Сергей Аполлонович, член-корр. РАН (h=22), ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН	18
5	Лаборатория физики активных сред и систем	Петров Олег Федорович, академик РАН (h=36), ОИВТ РАН	18
6	Лаборатория фотоники квантово-размерных структур	Разумов Владимир Федорович, член-корр. РАН (h=18), ИПХФ РАН	18
7	Лаборатория регуляции клеточной сигнализации	Барлев Николай Анатольевич, д.б.н., профессор РАН (h=23), Институт цитологии РАН	12
8	Лаборатория численных методов прикладной структурной оптимизации	Евтушенко Юрий Гаврилович, академик РАН (h=8), ФИЦ «Информатика и управление» РАН	12
9	Лаборатория продолжительности жизни и генетики старения	Москалев Алексей Александрович, член-корр. РАН (h=17), Институт биологии Коми Научного Центра УО РАН	12

# Вызов #3: МФТИ в рейтингах



## Мировые рейтинги университетов



251–300  
601–800



312  
455



91–100



401–500  
601–1000

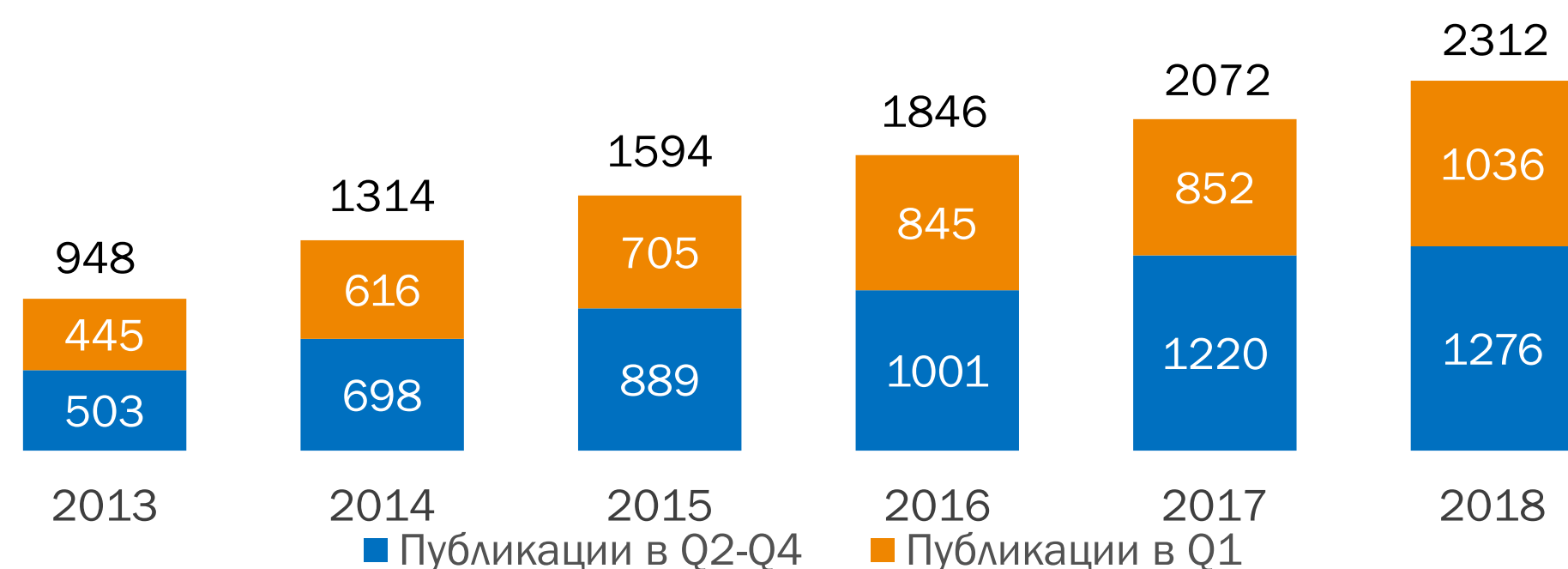
репутационный рейтинг

<b>#50</b>	<b>THE Physical Sciences</b>
<b>#51</b>	<b>QS Physics &amp; Astronomy</b>
<hr/>	
<b>ТОП-200</b>	<b>THE Computer Science</b>
	<b>QS Natural Science</b>
	<b>QS Mathematics</b>
<hr/>	
<b>ТОП-300</b>	<b>THE Life Science</b>
	<b>THE Engineering &amp; Technology</b>

# Публикационная активность



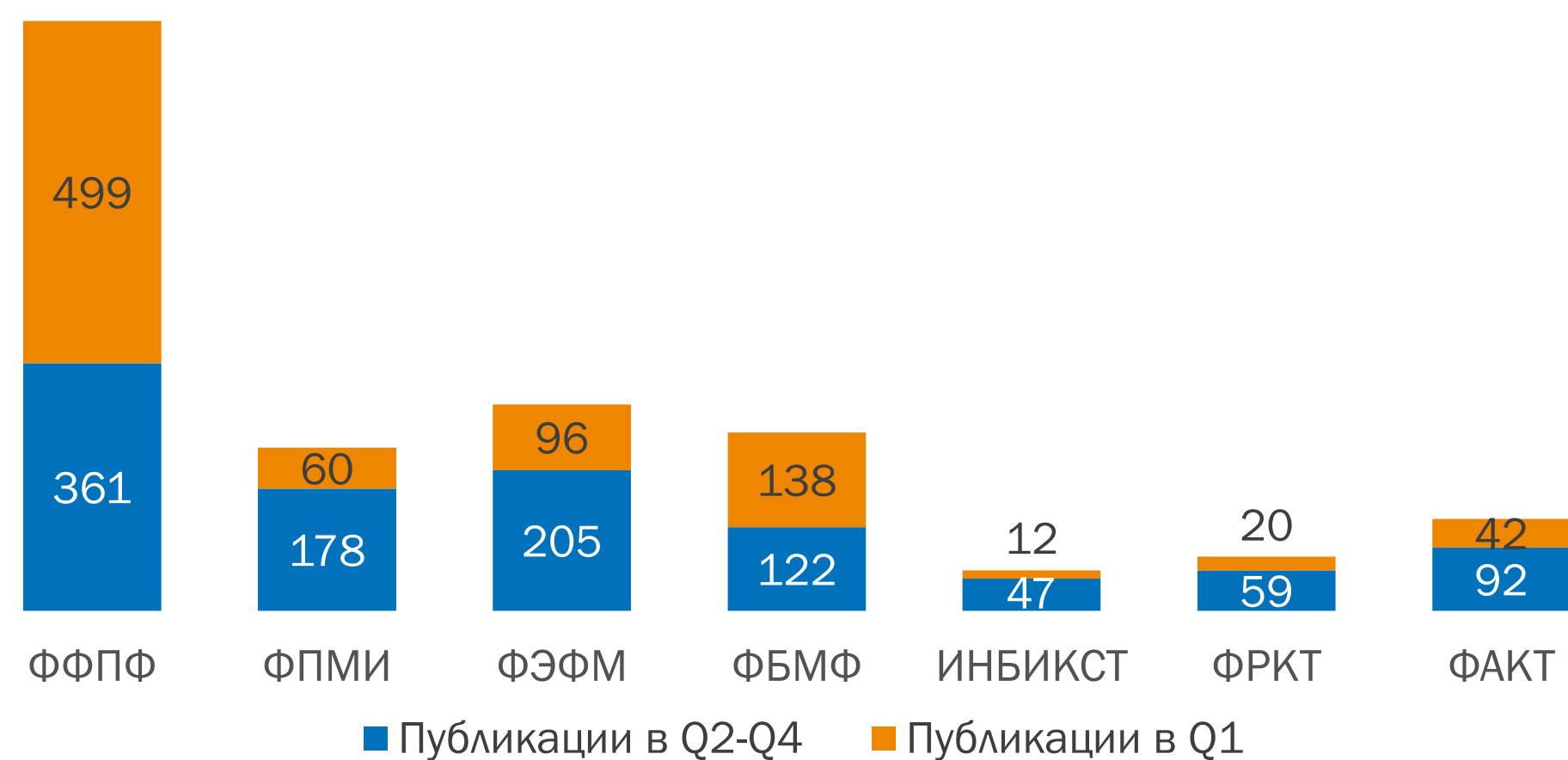
С ростом общего количества публикаций МФТИ растет число публикаций в низкорейтинговых журналах 2–4 квартала



Средняя нормализованная цитируемость публикаций (FWCI) за 3 года

Лаборатории МФТИ	1,6
Факультетские кафедры	1,1
Базовые кафедры	1
Институтские кафедры	0,7

Количество и уровень публикаций по Физтех-школам



ФФПФ	1,3
ФПМИ	1
ФЭФМ	1
ФБМФ	1
ИНБИКСТ	0,85
ФРКТ	0,6
ФАКТ	0,55

# Вклад базовых и факультетских кафедр в публикации МФТИ



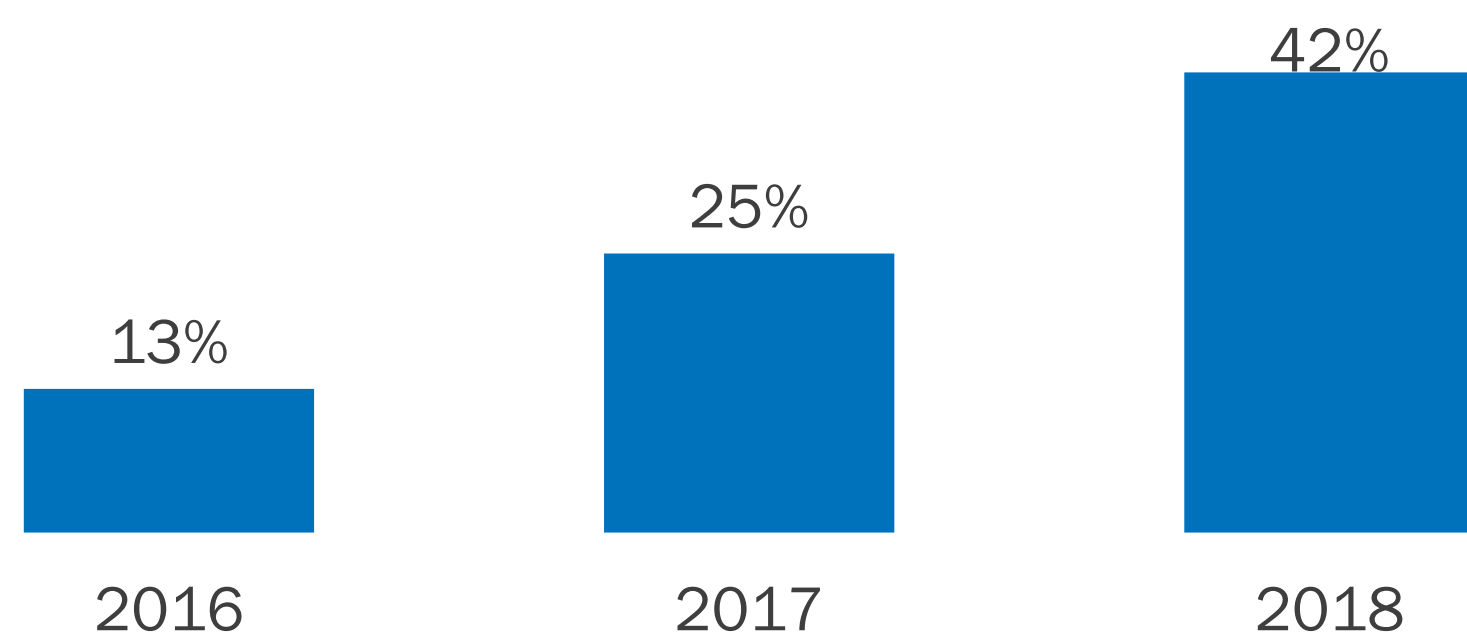
Кафедра	Базовая организация	Зав. кафедрой	Публикации 2016–2018	Средняя цитируемость
департамент химии	МФТИ	А. В. Митин	45	2,82
кафедра биоинформатики и системной биологии	ИОГен РАН	М. Ю. Бородовский	20	2,66
кафедра анализа данных	ООО «Яндекс»	Е. И. Бунина	18	2,58
кафедра физической и химической механики	ИПМех РАН	С. Т. Суржиков	20	2,32
кафедра фундаментальных взаимодействий и космологии	ИЯИ	М. В. Либанов	93	2,19
кафедра физики высоких энергий	ИФВЭ	А. М. Зайцев	22	1,77
кафедра физики высокотемпературных процессов	ОИВТ РАН	В. Е. Фортов	72	1,73
кафедра фундаментальных и прикладных проблем физики микромира	ОИЯИ	Д. И. Казаков	94	1,64
кафедра биофизики	МФТИ	В. В. Чупин	120	1,53

# Вызов #4: аспирантура

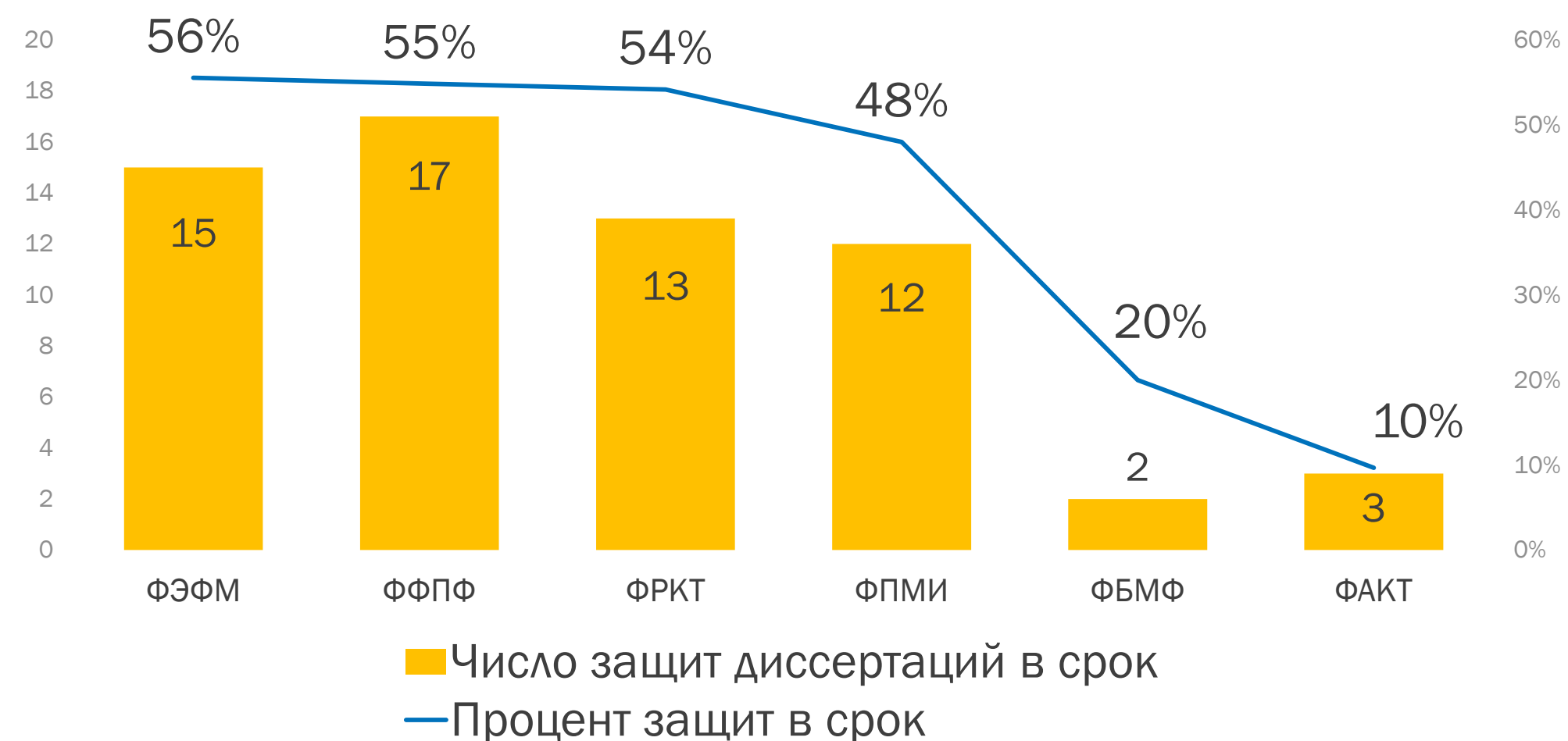


В 2018 г. из 148 выпускников аспирантуры в срок защитились 62 чел., из них 12 — в собственных диссертационных советах МФТИ

## Процент защит диссертаций выпускниками аспирантуры МФТИ



## Защиты диссертаций аспирантами Физтех-школ в 2018 г.



## Собственные степени

7 июня 2018 г. — первая защита по системе присуждения собственных ученых степеней МФТИ.

### За 2018 г. прошли защиты 18 диссертаций:

- 9 кандидатских диссертаций по техническим наукам,
- 8 кандидатских диссертаций по физико-математическим наукам,
- 1 докторская диссертация по физико-математическим наукам.

### Особенности:

- Решения диссертационных советов утверждаются отраслевыми Экспертными советами и Президиумом Аттестационной комиссии МФТИ. Андреев А. Ф. — председатель Президиума. Состав Президиума: Алдошин С. М., Говорун В. М., Кведер В. В., Красников Г. Я., Кузнецов Н. А., Микрин Е. А., Чернышев С. Л., Четверушкин Б. Н.
- Требования к диссертации выше требований ВАК, в т.ч. по публикации результатов.
- Диссертационные советы формируются под конкретную защиту из числа предметных специалистов (от 5 чел. по кандидатской диссертации, от 8 чел. по докторской диссертации).

# Вызов #5: экосистема инноваций



## Отбор

**500**

стартапов

**80**

проектов-резидентов

## Трекинг

**5**

экспертов

**800**

часов

**3 ч/нед**  
на стартап

## Обучение

фрочи



## Резиденты Физтех.Старта

**80%**

продажи

**40%**

инвестиции

## Создание и развитие высокотехнологичных компаний для внедрения результатов ОКР

### МФТИ

- проводит разработку технологий
- выступает соучредителем
- формирует собственный Фонд развития инноваций

### Компания

- выводит продукцию на рынок
- финансирует дальнейшую доработку технологии в МФТИ
- выплачивает МФТИ дивиденды

### Совместно

- формируют инновационный пояс МФТИ

## Проекты Физтех.Старта

### SYL GM

Неинвазивный глюкометр для диабетиков — замеры уровня сахара без покалывания пальца и забора крови. Привлекли 65 миллионов рублей инвестиций.

### Wave technologies

Бренд профессионального звукового оборудования. Оборот более 3.000.000 руб. Крупнейшие партнеры на рынке — Унвис-Про и Музторг Про. 16 дилерских партнерских соглашений.

### Cleverbots

решения на базе ИИ для корпоративного рынка. Реализовано шесть новых проектов по разработке и достигнуто 3.000.000 руб. оборота за IV квартал.

### Kontur

решения для беспилотного коммерческого транспорта. 3 пилота в Европе. Договор на использование системы европейским производителем грузовиков. 100 тыс. евро прибыли за II–III кв. 2018.

# Вызов #6: Международная деятельность

## Англоязычные программы

**3** программы бакалавриата

**6** программ магистратуры

**3** совместных программы с вузами-партнерами

Эколь-Политекник,  
Университет Гренобля,  
Harbour Space



Moscow Workshops ICPC

## Олимпиада Phystech.International

**9587**

участников из 104 стран  
(школьники 9–11 классов)

## 6 программ в 4 странах

Участники университетов из 55 стран

Заявка на проведение ICPC World Finals в Москве

## Иностранные студенты

**889**

студентов из  
50+ стран мира

**12,2%**

от общего числа  
учащихся

## В 2018 г. география расширилась

Первый студент из США (2018),  
Алжир, Бангладеш, Великобритания,  
Индонезия, Италия, Малайзия,  
Нигерия, Саудовская Аравия, Турция



# Программа развития





# Динамика развития



## Качественные изменения МФТИ за 15 лет:

- Концентрация ресурсов на перспективных областях исследований
- Существенное развитие научно-образовательной и социальной инфраструктуры
- Привлечение ведущих ученых к научной и образовательной деятельности

7 300 студентов  
8 470 млн руб.  
2 000 публикаций  
79 лабораторий  
80 стартапов



6 500 студентов  
5 700 млн руб.  
950 публикаций  
28 лабораторий

5 200 студентов  
1 100 млн руб.  
270 публикаций  
12 лабораторий

4 600 студентов  
400 млн руб.  
190 публикаций  
3 лаборатории



2003

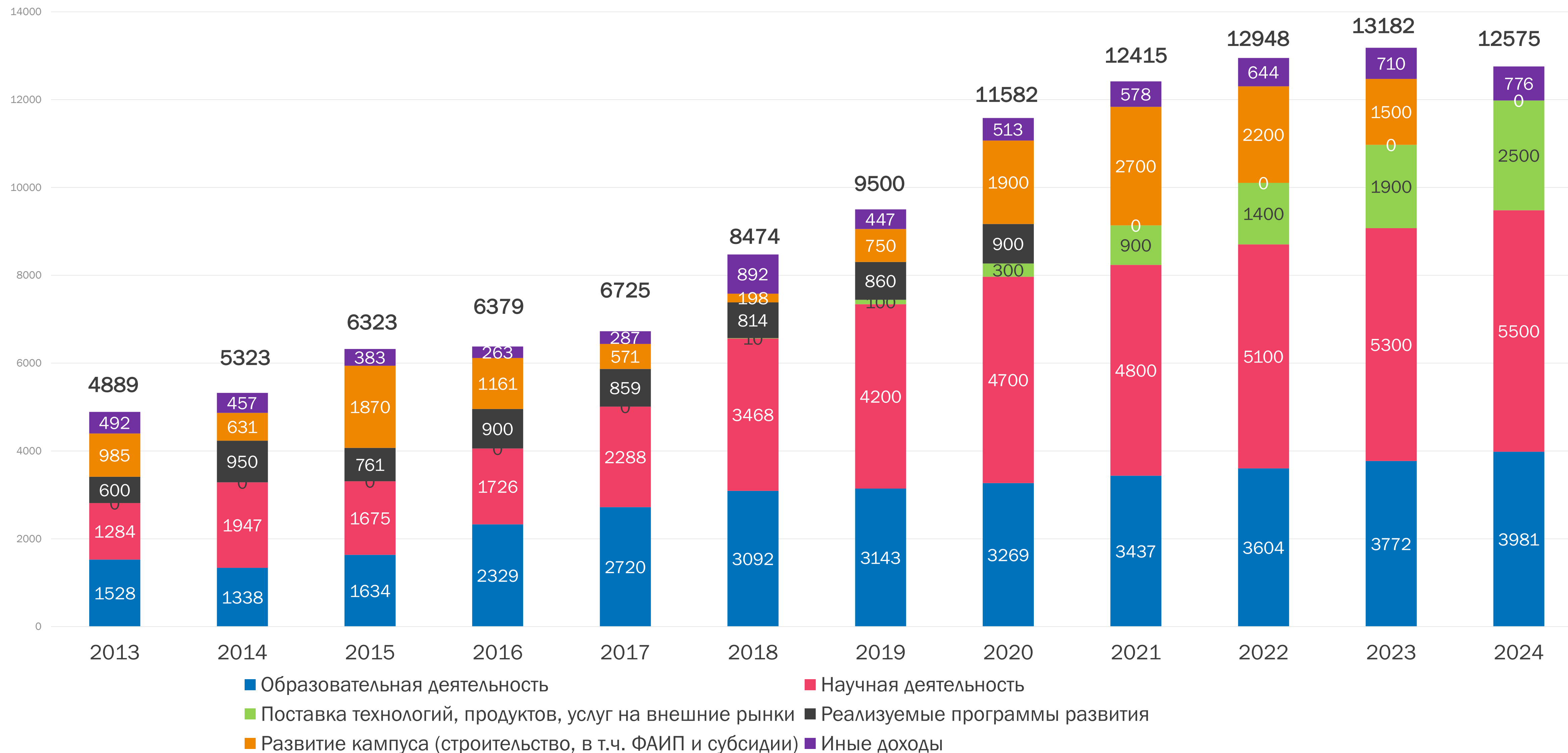
2008

2013

2018

2024

# Бюджет МФТИ



# Программа развития 2019–2024



## Количество студентов и аспирантов



## Количество научных публикаций (Scopus)



# Развитие кампуса МФТИ



**К 2024 году планируется увеличение числа студентов и преподавателей на 2 500 человек, открытие 40 новых лабораторий и создание инновационного пояса МФТИ**

Объект	Площадь здания, м <sup>2</sup>	Участок на схеме	Итого, млн руб.
Общежитие № 13	15 000	Участок МФТИ 3,8 га	925
Общежитие № 14	15 000	Участок МФТИ 3,8 га	800
Общежитие № 15	15 000	Участок МФТИ 3,8 га	890
Учебно-лабораторный корпус № 3	12 000	№ 4 и участок МФТИ 3,8 га	1 500
Учебно-лабораторный корпус № 4	12 000	№ 4 и участок МФТИ 3,8 га	1 300
Учебно-лабораторный корпус № 5	11 000	№ 5	950
Многофункциональный конференц-центр	12 700	№ 1 и № 2	1 400



- существующая территория МФТИ
- участки, запрашиваемые для передачи МФТИ под развитие кампуса
- участки для размещения высокотехнологичных компаний
- участок для совместного использования с Минобороны России

# Новая территория



# Заключение



В результате реализации Программы развития МФТИ на предыдущем этапе университет устойчиво занял позицию лидера отечественного образования и приобрел высокую международную репутацию.

С использованием имеющихся наработок за короткий период времени будут достигнуты параметры Университета 3.0 как научно-образовательного и инновационного центра мирового уровня со следующими приоритетами:

- опережающая подготовка кадров по новым направлениям,
- исследования и разработки для ведущих российских компаний и ведомств,
- коммерциализация прорывных научных достижений,
- экспорт технологических и образовательных услуг,
- формирование инновационного пояса вокруг университета.

# Мы помним



Чулков Николай Алферович	заведующий лабораторией	09.05.1947 - 09.01.2018
Семелина Маргарита Музафаровна	младший научный сотрудник	29.04.1992 - 09.01.2018
Максимов Леонид Александрович	профессор	19.03.1931 - 12.01.2018
Липкин Аркадий Исаакович	профессор	22.06.1950 - 18.02.2018
Рухадзе Анри Амвросьевич	профессор	09.07.1930 - 07.03.2018
Ципенюк Юрий Михайлович	профессор	12.04.1938 - 29.03.2018
Сигарев Андрей Алексеевич	руководитель департамента	21.07.1953 - 01.04.2018
Петров Алексей Анатольевич	преподаватель	01.12.1958 - 03.04.2018
Баранов Павел Васильевич	доцент	04.08.1944 - 07.04.2018
Клименко Станислав Владимирович	профессор	08.11.1941 - 13.04.2018
Самойлов Владимир Егорович	заведующий хозяйством	13.02.1935 - 23.04.2018
Акимов Павел Иванович	профессор	22.01.1944 - 02.05.2018
Тельнова Алевтина Анатольевна	советник при ректорате	31.12.1956 - 05.07.2018
Пензин Андрей Владимирович	старший преподаватель	06.06.1973 - 14.07.2018
Буюкли Серафим Русланович	лаборатория по работе с одаренными детьми	22.06.1994 - 10.08.2018
Веселаго Виктор Георгиевич	профессор	13.06.1929 - 15.09.2018
Никифоров Борис Петрович	доцент	18.07.1945 - 28.09.2018
Волков Николай Петрович	старший тренер-преподаватель	27.01.1937 - 30.09.2018
Скуратов Аркадий Сергеевич	профессор	18.07.1949 - 02.10.2018
Анненков Михаил Романович	инженер	17.09.1993 - 09.10.2018
Зырянов Андрей Валериевич	начальник	08.02.1965 - 31.12.2018



# Юбилеи



## 55

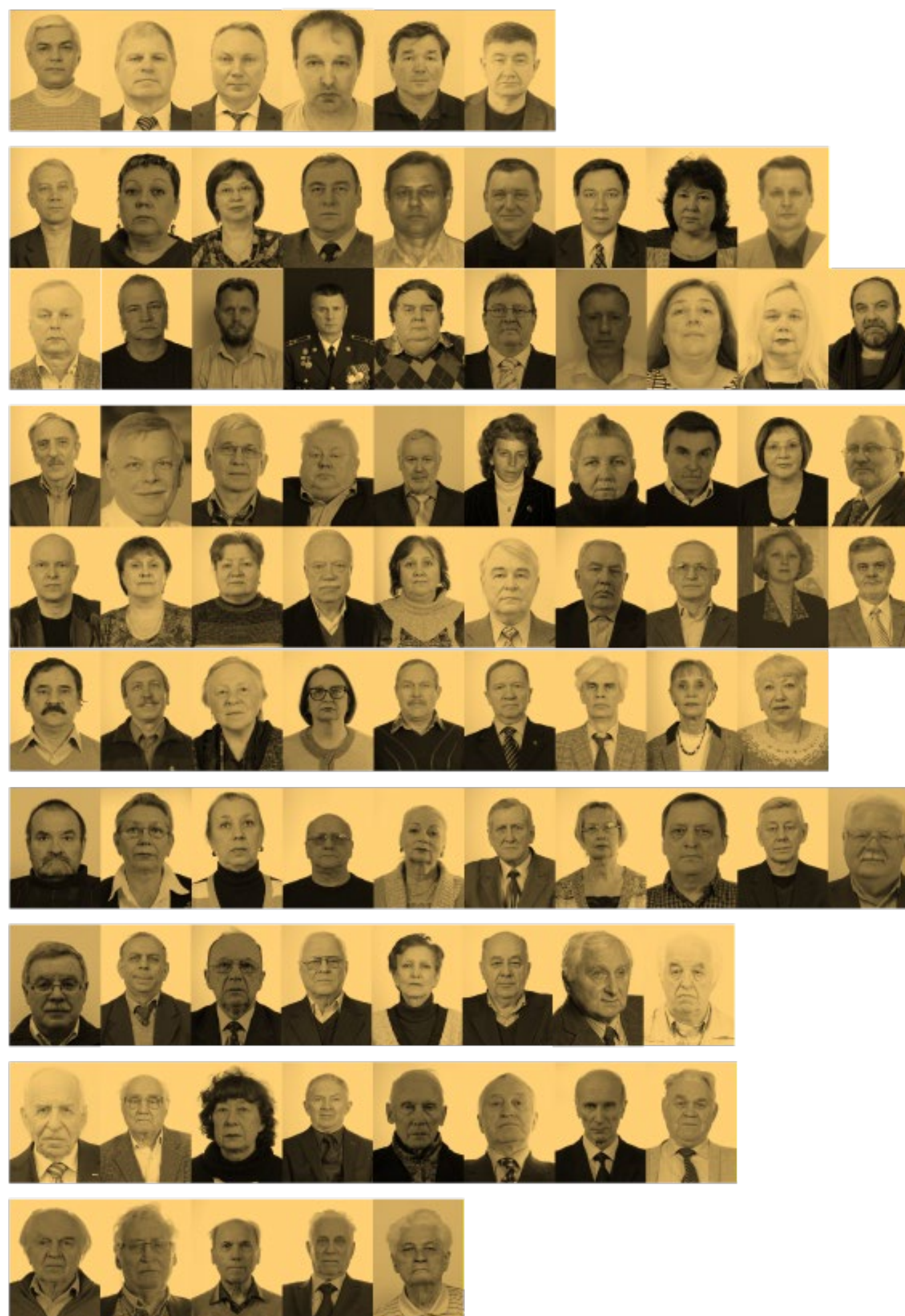
Киселев Валерий Валерьевич  
Субботин Василий Николаевич  
Ефимов Игорь Рудольфович  
Белов Алексей Яковлевич  
Евлюхин Андрей Борисович  
Чуршин Алексей Дмитриевич  
Попова Людмила Викторовна

## 60

Барабанов Алексей Леонидович  
Бирюкова Елена Викторовна  
Блохина Анна Ивановна  
Бондарев Владимир Владимирович  
Боритко Сергей Викторович  
Буга Сергей Геннадьевич  
Вялков Андрей Викторович  
Гайфуллин Александр Марксович  
Голубева Гузалия Мухарамовна  
Григорьев Николай Валерьевич  
Гриднев Сергей Юрьевич  
Гума Константин Вадимович  
Жуховицкий Дмитрий Игоревич  
Засыпалов Валерий Васильевич  
Качанов Сергей Алексеевич  
Коротин Павел Николаевич  
Красников Геннадий Яковлевич  
Леманский Дмитрий Александрович  
Миронов Вадим Всеволодович  
Образцова Елена Дмитриевна  
Патрушева Ольга Александровна  
Синицын Анатолий Николаевич

## 65

Алдошин Сергей Михайлович  
Амелькин Николай Иванович  
Боев Сергей Федотович  
Болтарь Константин Олегович  
Бондаренко Александр Викторович  
Бричкин Сергей Борисович  
Булыженков Игорь Эдмундович  
Волкова Лариса Ивановна  
Галактионова Елена Николаевна  
Горделий Валентин Иванович  
Зацепин Андрей Георгиевич  
Зернова Людмила Павловна  
Ильин Алексей Валентинович  
Кабатченко Илья Михайлович  
Кобзев Артем Игоревич  
Конькова Надежда Павловна  
Котова Ольга Павловна  
Максимычев Александр Витальевич  
Миронова Людмила Владимировна  
Митин Александр Васильевич  
Морозов Александр Игоревич  
Овчинников Михаил Юрьевич  
Овчинникова Татьяна Владимировна  
Петров Игорь Борисович  
Рязанов Валерий Владимирович  
Слободянин Валерий Павлович  
Суворова Юлия Борисовна  
Судакова Виктория Владимировна  
Ульянов Сергей Александрович  
Хохлов Владимир Константинович  
Чабан Александр Николаевич  
Чабан Людмила Николаевна  
Черкашина Галина Васильевна



## 70

Квицаридзе Ирина Ивановна  
Лосева Лилия Михайловна  
Матвеев Владимир Александрович  
Иванова Татьяна Селиверстовна  
Кудашев Сергей Иванович  
Дольников Владимир Леонидович  
Кузьменко Вера Михайловна  
Куракин Вячеслав Александрович  
Щербаков Владимир Николаевич  
Хасанов Адам Агзамович  
Матвеев Владимир Александрович

## 75

Дадашев Тахмасиб Мустафа оглы  
Киркинский Александр Иннокентьевич  
Кондранин Тимофей Владимирович  
Лесняк Елизавета Федоровна  
Николаев Петр Петрович  
Попов Валерий Яковлевич  
Уманский Станислав Яковлевич  
Шрейдер Анатолий Александрович  
Щербань Константин Степанович

## 80

Евтушенко Юрий Гаврилович  
Дворкович Виктор Павлович  
Локшин Геннадий Рафаилович  
Никулин Михаил Григорьевич  
Крайнов Владимир Павлович  
Романюк Юрий Андреевич  
Маношкин Юрий Владимирович  
Зыбина Людмила Александровна  
Зайцев Рогдай Олегович

## 85

Бесов Олег Владимирович  
Корявов Владимир Павлович  
Кюн Эдуард Георгиевич  
Николаев Владимир Степанович  
Свидзинский Константин Константинович