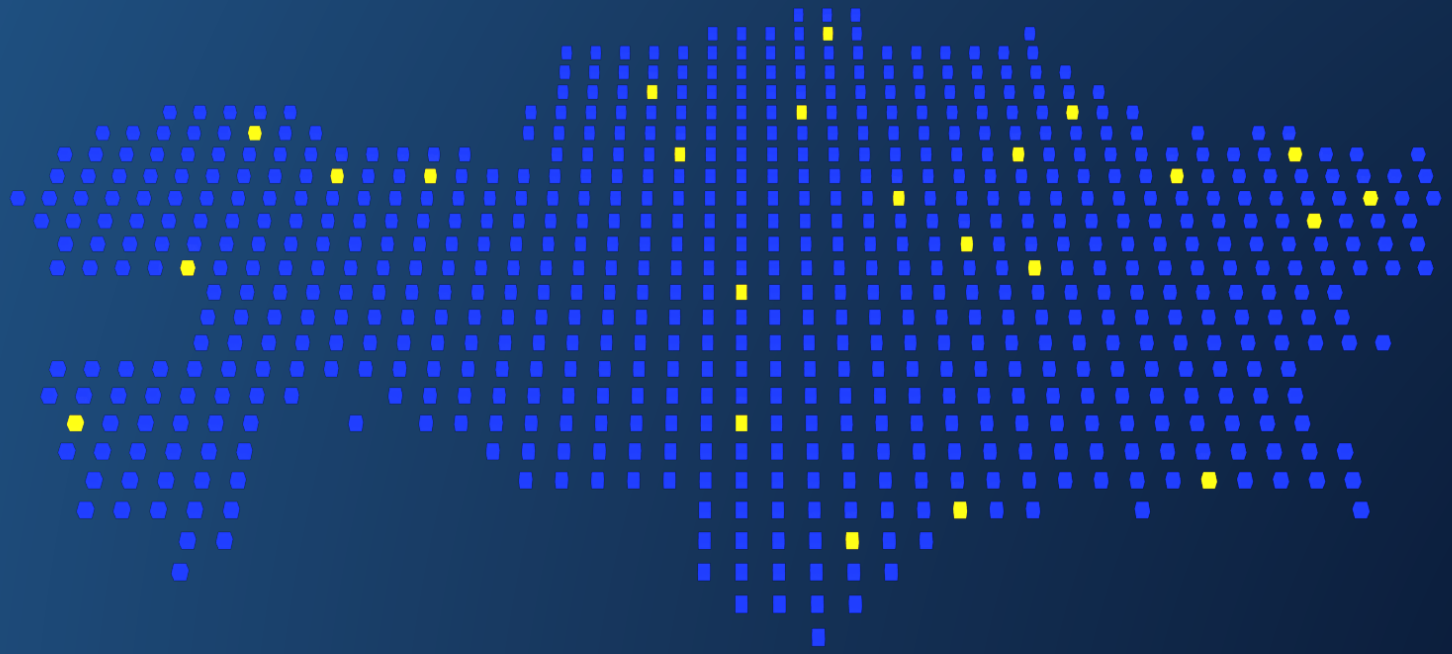
НАУКА КАЗАХСТАНА: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ, SWOT-АНАЛИЗ, ЦИФРОВИЗАЦИЯ



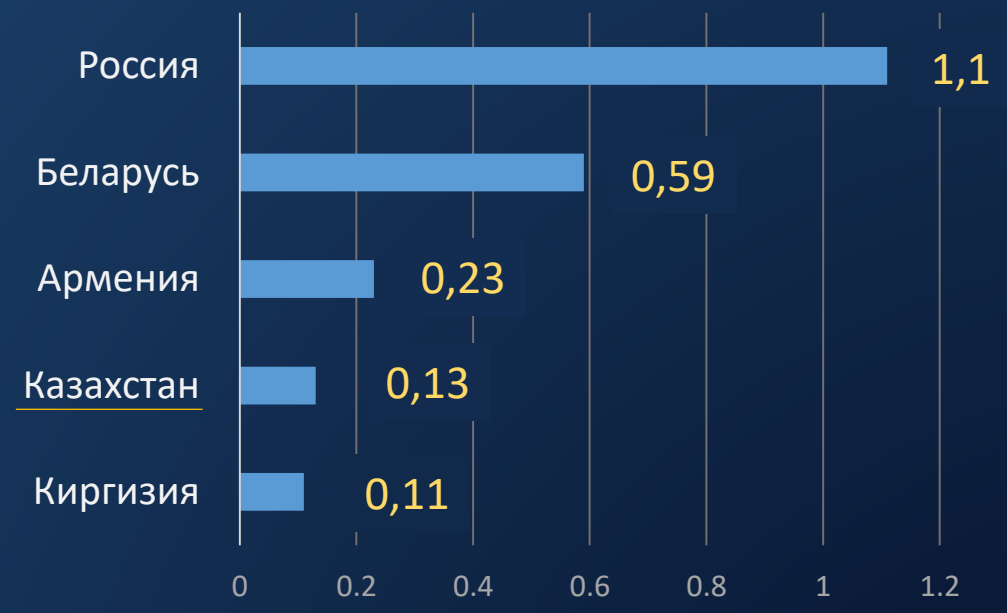
Ибраев А.Ж.,
президент АО НЦГНТЭ

Нур-Султан
2019

Финансирование науки Казахстана

Валовые внутренние затраты на НИОКР в % от ВВП за 2017 г.

Страны с максимальной долей затрат на НИОКР в ВВП

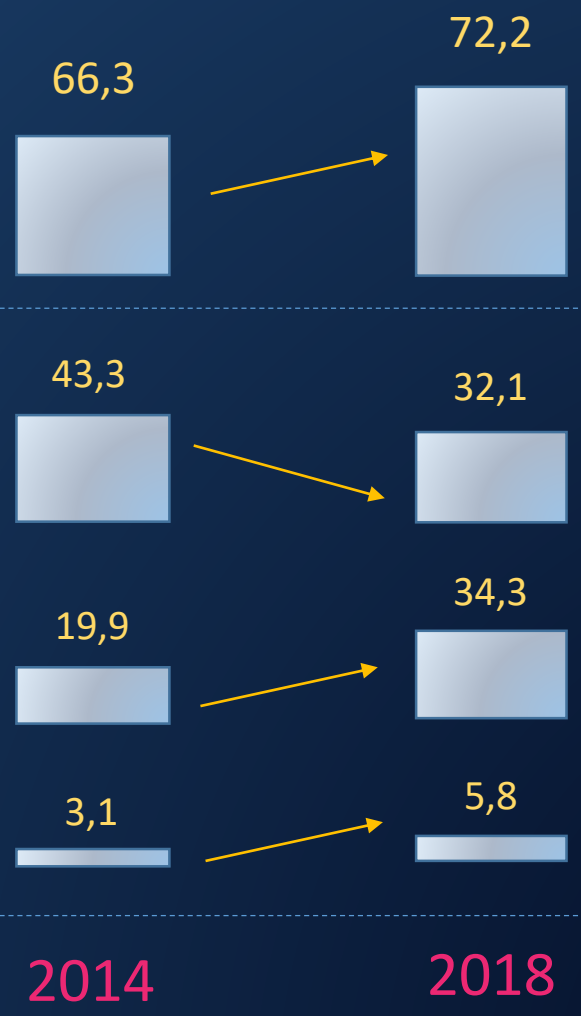


Страны ЕАЭС

** Данные за 2018 г. на стадии формирования*

Финансирование науки Казахстана

Источники финансирования внутренних затрат на НИОКР, млрд тенге



Всего бюджетных средств

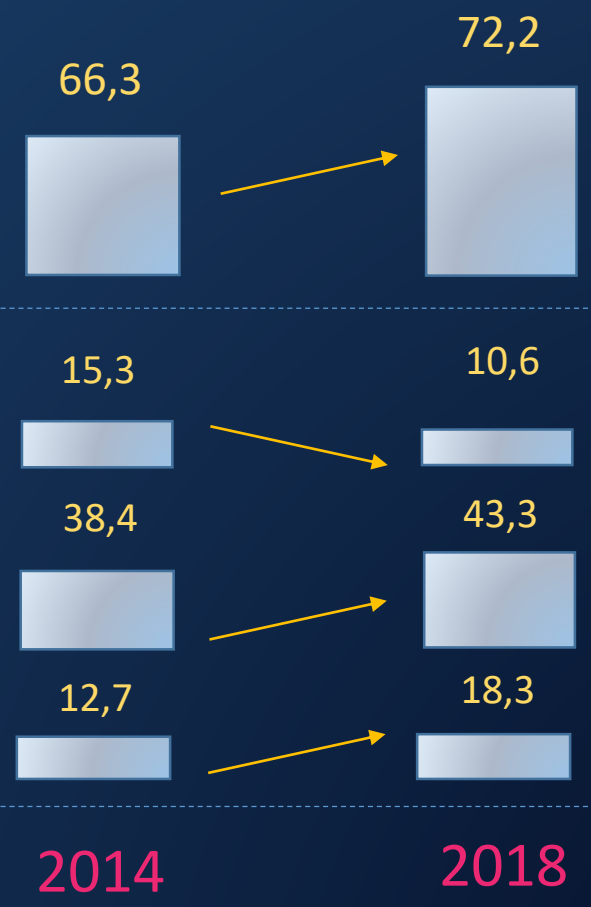
Собственные средства

Прочие средства финансирования

По данным Комитета по статистике МНЭ РК

Финансирование науки Казахстана

Внутренние затраты на НИОКР по типам исследований и разработок, млрд тенге



Фундаментальные исследования

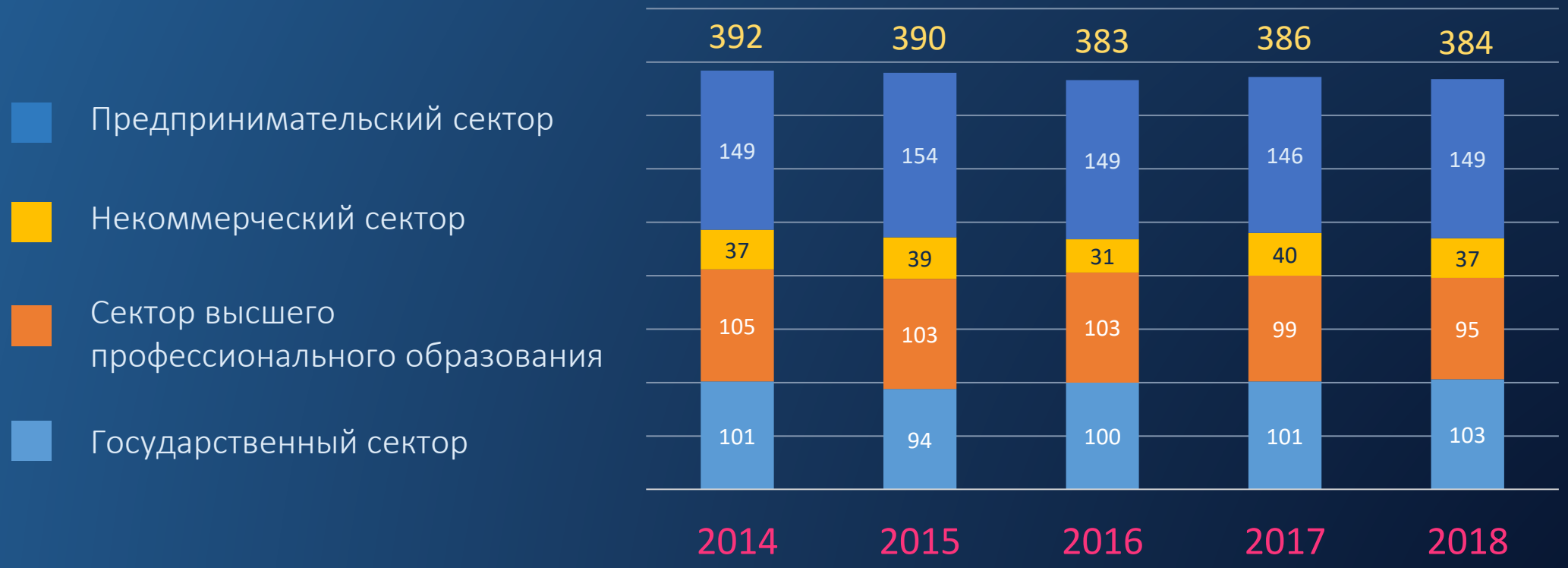
Прикладные исследования

Опытно-конструкторские разработки

По данным Комитета по статистике МНЭ РК

Научные организации Казахстана

выполняющие исследования и разработки, по секторам деятельности



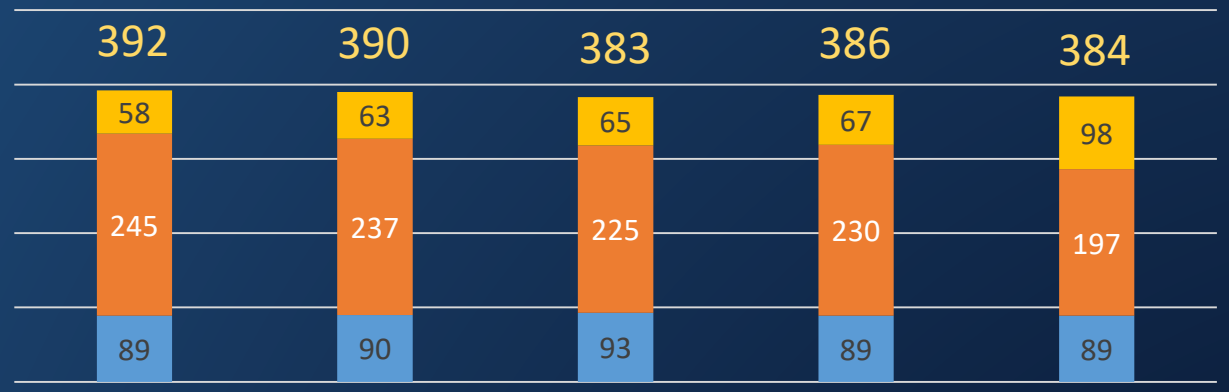
По данным Комитета по статистике МНЭ РК

Научные организации Казахстана

выполняющие исследования и разработки

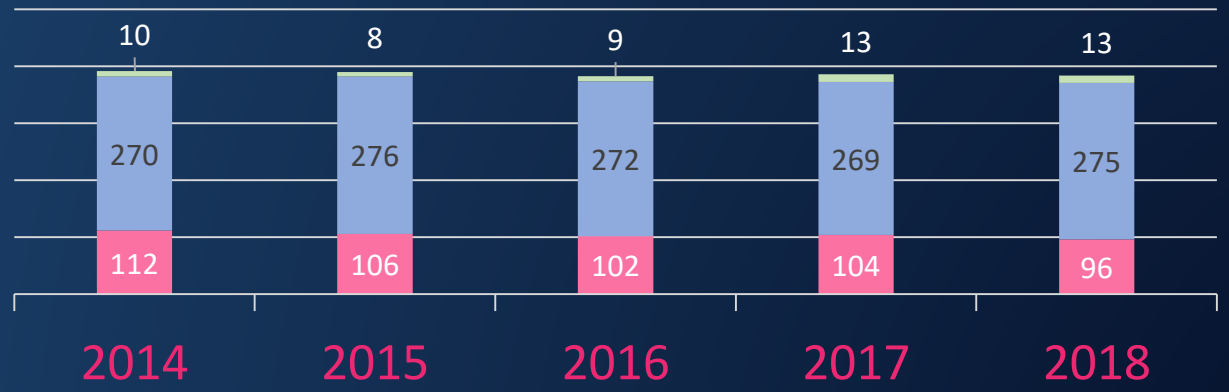
по типам

- Другие организации
- НИИ
- ВУЗы



по форме собственности

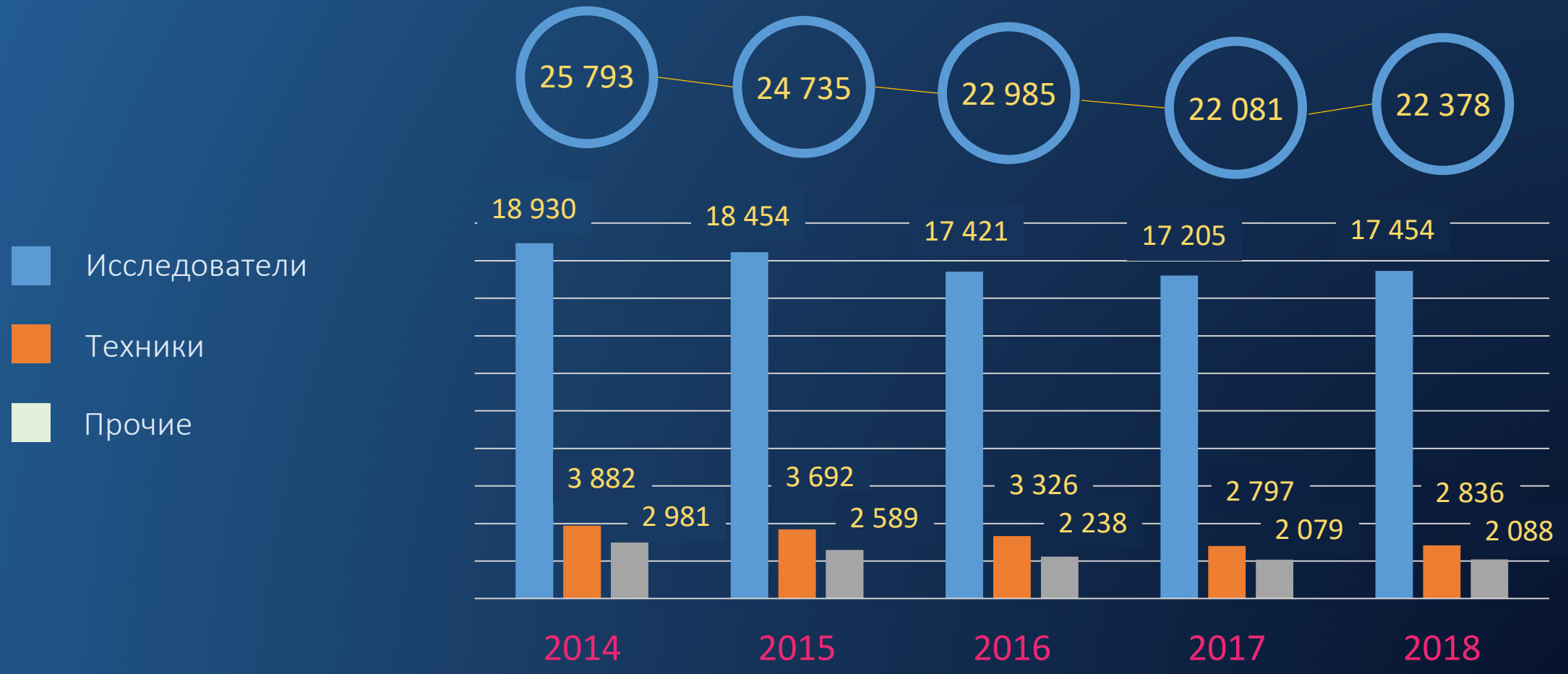
- Иностранная
- Частная
- Государственная



По данным Комитета по статистике МНЭ РК

Научные кадры Казахстана

Персонал, занятый исследованиями и разработками



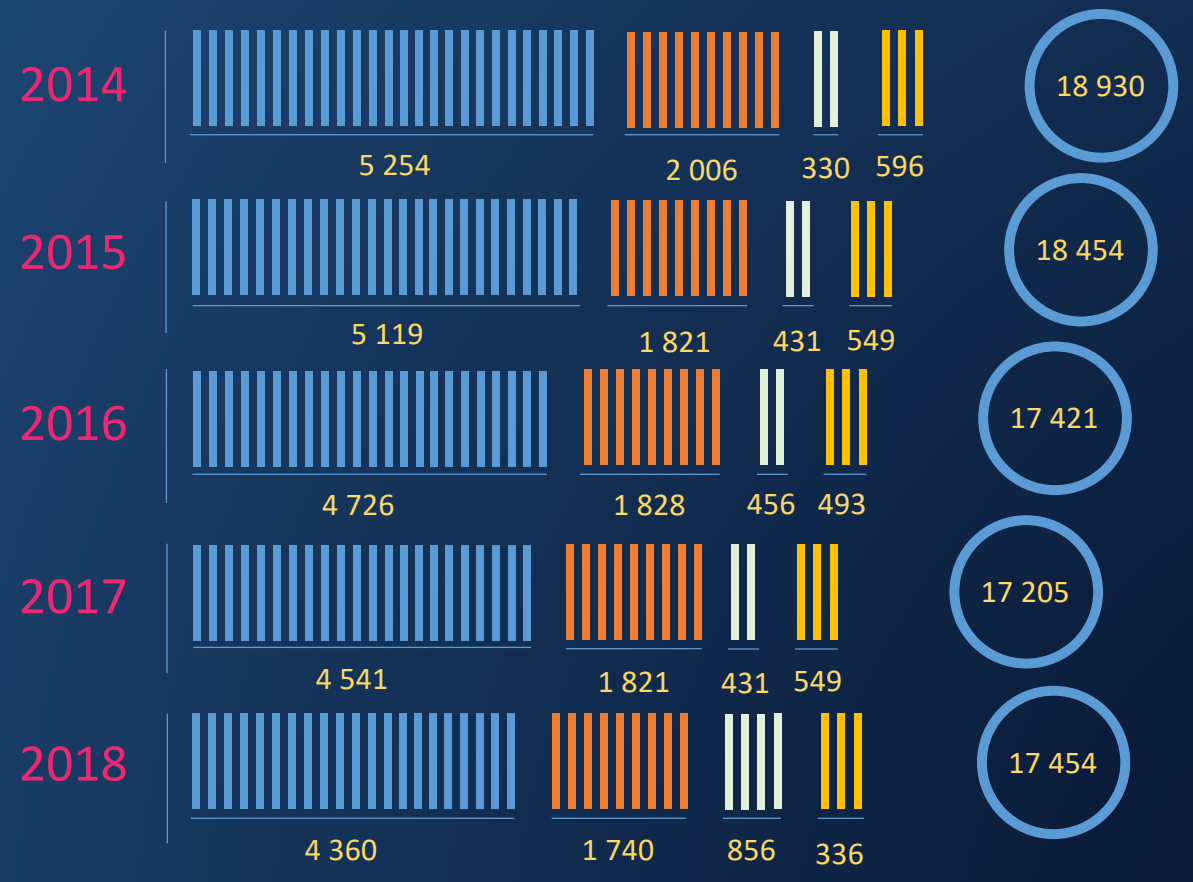
По данным Комитета по статистике МНЭ РК

Научные кадры Казахстана

Кадры высшей квалификации, занятые исследованиями и разработками

Специалисты-исследователи

- кандидат наук
- доктор наук
- доктор философии PhD
- доктор по профилю



По данным Комитета по статистике МНЭ РК

Публикационная активность

Рейтинг стран по количеству публикаций и нормализованной цитируемости за 2016–2018 гг.

СТРАНА	КОЛИЧЕСТВО ПУБЛИКАЦИЙ	РАНГ ПО КОЛИЧЕСТВУ ПУБЛИКАЦИЙ	НОРМАЛИЗОВАННАЯ СРЕДНЯЯ ЦИТИРУЕМОСТЬ	РАНГ ПО НОРМАЛИЗОВАННОЙ СРЕДНЕЙ ЦИТИРУЕМОСТИ
США	2 251 647	1	1,30	86
Китай	1 366 159	2	1,03	135
Великобритания	674 809	3	1,43	68
Англия	591 190	4	1,46	64
Германия	530 897	5	1,34	81
Индия	386 385	6	0,75	187
Япония	383 396	7	0,89	164
Франция	354 029	8	1,30	85
Италия	353 513	9	1,36	78
Канада	348 325	10	1,38	75
Россия	229 212	15	0,78	183
Казахстан	8 653	75	0,84	170
Беларусь	6 448	81	0,96	150
Армения	3 733	95	1,14	114
Киргизия	844	138	2,28	14
…	…	…	…	…
Мьянма	1	222	-	222

Источник: InCites (Clarivate Analytics) по состоянию на 27.05.2019

Публикационная активность

Публикационная нагрузка в расчете на 1000 исследователей

СТРАНА	КОЛИЧЕСТВО ПУБЛИКАЦИЙ	ЧИСЛЕННОСТЬ		ОБЩАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ	НАГРУЗКА НА 1000 ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ
		ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКИЙ СОСТАВ	СПЕЦИАЛИСТЫ-ИССЛЕДОВАТЕЛИ		
Армения	3733	7716	3991	11707	299
Беларусь	6448	21186	17181	38367	148
Казахстан	8653	38204	17634	55837	123
Киргизия	844	12397	3392	15789	41
Россия	229211	255468	369 861	625 329	315

Источник: данные с официальных статистических сайтов соответствующих государств
InCites (Clarivate Analytics) по состоянию на 27.05.2019

Публикационная активность

Страны-партнеры Казахстана в науке, 2016-2018 гг.

Источник: InCites (ClarivateAnalytics) по состоянию на 27.05.2019

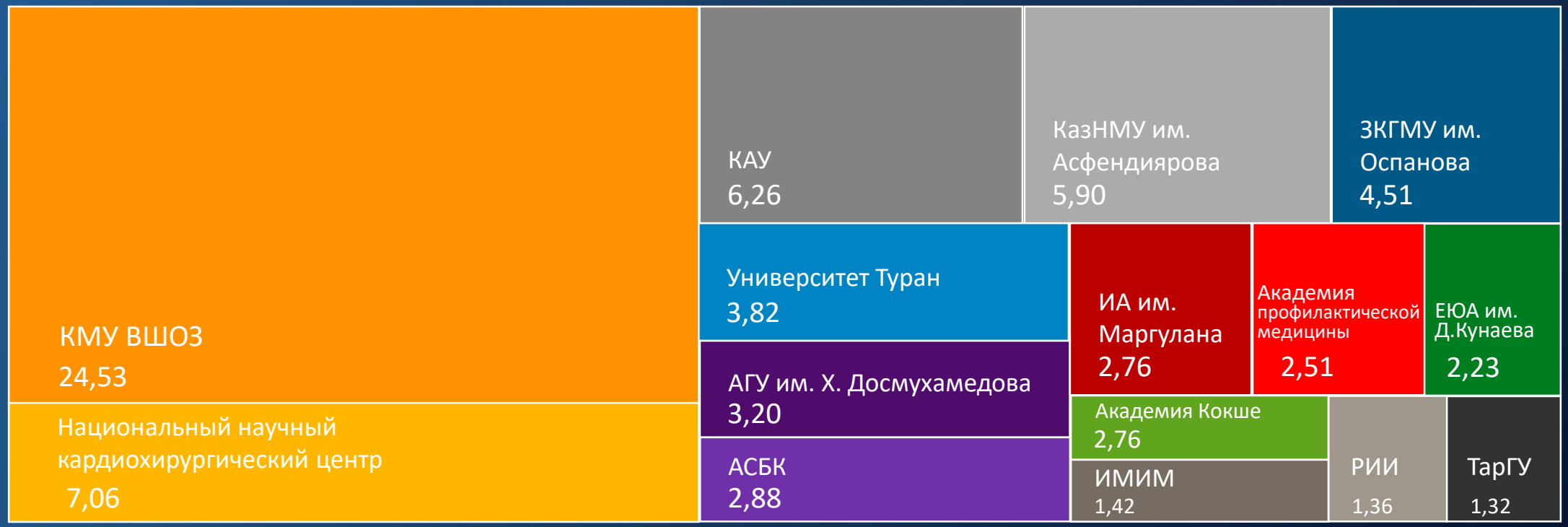
Публикационная активность

Топ-15 казахстанских организаций по количеству публикаций за 2016–2018 гг.

Источник: InCites (Clarivate Analytics) по состоянию на 27.05.2019

Публикационная активность

Топ-15 казахстанских организаций по нормализованной средней цитируемости публикаций за 2016–2018гг.



Источник: InCites (Clarivate Analytics) по состоянию на 27.05.2019

Публикационная активность

Распределение журналов с казахстанскими статьями по значению их импакт-фактора

РЕЙТИНГ ЖУРНАЛА*	ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ ИМПАКТ-ФАКТОРА	КОЛИЧЕСТВО ЖУРНАЛОВ	КОЛИЧЕСТВО СТАТЕЙ
очень высокий	выше 10	18	43
высокий	>5 – 10	68	160
средний	>1 – 5	912	1 735
низкий	>0,5 – 1	271	832
очень низкий	>0 – 0,5	101	318
-	нет импакт-фактора	480	2 756

Источник: InCites (Clarivate Analytics), 2016-2018 гг., по состоянию на 27.05.2019

**Классификационная шкала рейтингов научных журналов, входящих в базу данных Journal Citation Reports (Clarivate Analytics)*

Публикационная активность

Казахстанские журналы, включенные в Emerging Sources Citation Index

НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДАНИЯ	КОЛИЧЕСТВО СТАТЕЙ	ПРОЦЕНТ ЦИТИРОВАННЫХ СТАТЕЙ	СРЕДНЕЕ ЧИСЛО ЦИТИРОВАНИЙ СТАТЬИ
Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan	453	10,6	0,3
Bulletin of the Karaganda University Mathematics	144	7,64	0,14
News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan Series of Geology and Technical Sciences	134	15,67	0,41
Bulletin of the University of Karaganda Physics	129	6,20	0,09
Bulletin of the University of Karaganda Chemistry	128	5,47	0,07
News of The National Academy of Sciences of The Republic of Kazakhstan Series Chemistry And Technology	122	7,38	0,27
News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan Series Physico-Mathematical	97	6,19	0,22
Eurasian Chemico-Technological Journal	60	15	0,18
Eurasian Mathematical Journal	22	31,82	0,55
Eurasian Journal of Mathematical and Computer Applications	12	33,33	0,33
Central Asian Journal of Global Health	6	16,67	0,17

Источник: InCites (Clarivate Analytics) по состоянию на 27.05.2019

Публикационная активность

Структура публикаций за 2016–2018 годы по областям науки

ОБЛАСТЬ НАУКИ	КАЗАХСТАНСКАЯ СТРУКТУРА		ОБЩЕМИРОВАЯ СТРУКТУРА	
	КОЛИЧЕСТВО ПУБЛИКАЦИЙ	ДОЛЯ	КОЛИЧЕСТВО ПУБЛИКАЦИЙ	ДОЛЯ
Физические науки	3 524	40,73	1 865 815	21,35
Технические науки	2 994	34,60	2 536 394	29,02
Медицина	1 025	11,85	3 030 856	34,67
Социальные науки	947	10,94	972 550	11,13
Биологические науки	594	6,86	909 330	10,40
Аграрные науки	436	5,04	633 976	7,25
Искусство и гуманитарные науки	225	2,60	455 904	5,22

Источник: InCites (Clarivate Analytics), по состоянию на 27.05.2019

Публикационная активность

Доля казахстанских статей в журналах с квартилями в разрезе областей науки за 2016-2018 гг.

ОБЛАСТЬ НАУКИ	ДОЛЯ СТАТЕЙ			
	Q1	Q2	Q3	Q4
Физические науки	23,74	20,71	22,82	32,72
Технические науки	34,69	19,82	22,12	23,36
Медицина	38,45	26,99	13,79	20,78
Социальные науки	25,97	49,78	10,82	13,42
Биологические науки	27,09	41,47	19,06	12,37
Аграрные науки	33,17	22,61	19,60	24,62
Искусство и гуманитарные науки	10,00	20,00	50,00	20,00

Квартили журналов с казахстанскими статьями за 2016-2018 гг.

Количество журналов	410	337	322	301
Доля журналов в квартиле	29,9	24,6	23,5	22,0
Количество статей	857	625	681	925

Источник: InCites (Clarivate Analytics), по состоянию на 27.05.2019

Публикационная активность

Распределение высокоцитируемых публикаций по тематическим категориям

ТЕМАТИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ	КОЛИЧЕСТВО ВЫСОКОЦИТИРУЕМЫХ ПУБЛИКАЦИЙ	
	Казахстан	Мировой корпус
Клиническая медицина	23	25 555
Физика	9	10 469
Математика	4	4 116
Информатика	2	3 569
Инженерия	2	12 739
Растениеводство и животноводство	2	7 038
Социальные науки	2	9 104
Науки о космосе	2	1 450
Биология и биохимия	1	7 101
Химия	1	16 801
Окружающая среда/экология	1	4 826
Науки о Земле	1	4 540
Фармакология и токсикология	1	3 988

Источник: InCites (Clarivate Analytics), по состоянию на 27.05.2019

SWOT - анализ состояния науки Казахстана

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ

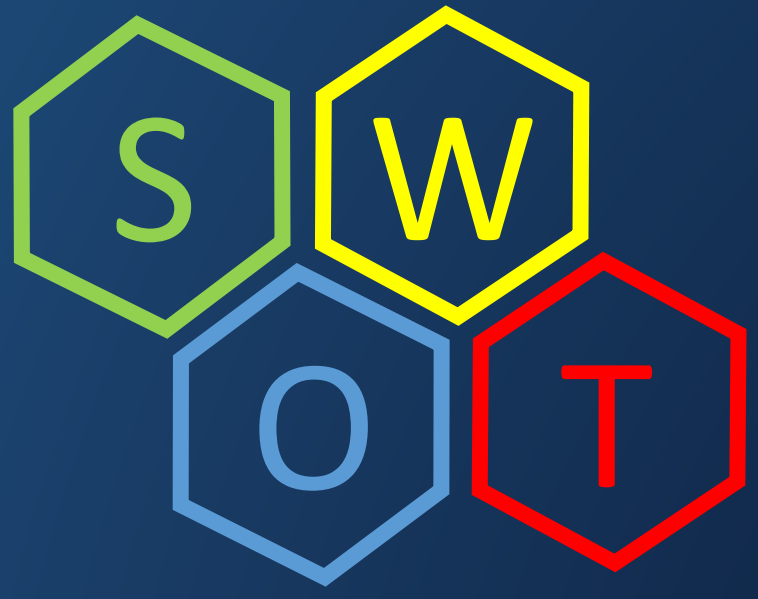
Области знания, имеющие нормализованную среднюю цитируемость и относительную долю публикаций выше среднемирового значения, равного единице
- Математика
- Иммунология
- Наука о космосе

Для сохранения статуса сильного направления науки необходимо повысить качество публикаций, не снижая их количества

ВОЗМОЖНОСТИ

Области знания, имеющие при низкой доле публикаций высокие значения нормализованной средней цитируемости
- Клиническая медицина
- Компьютерные науки
- Психиатрия/Психология

Указанные дисциплины имеют потенциальные возможности перейти в перспективе в категорию сильных направлений при увеличении количества публикации, не снижая их качества



СЛАБЫЕ СТОРОНЫ

Направления исследований с высоким количеством публикаций и низкой их нормализованной средней цитируемостью
- Физика
- Химия
- Материаловедение
- Окружающая среда/Экология
- Инженерия
- Науки о Земле
- Микробиология

Для перехода в категорию сильных направлений необходимо улучшить качество публикаций и повысить их нормализованную среднюю цитируемость выше среднемирового значения

УГРОЗЫ

Направления исследований с низкой публикационной активностью и нормализованной средней цитируемостью ниже среднемирового значения
- Аграрные науки
- Биология и биохимия
- Молекулярная биология и генетика
- Мультидисциплинарные науки
- Нейро-и поведенческие науки
- Растениеводство и животноводство
- Социальные науки
- Фармакология и токсикология
- Экономика и бизнес.

Для достижения среднемирового уровня необходимо увеличить количество публикаций и повысить их качество

Цифровизация организации проведения ГНТЭ
(www.is.ncste.kz)

Действует

- Онлайн регистрация научных руководителей и членов исследовательской группы
- Онлайн подача заявок на конкурс ГФ и ПЦФ
- Онлайн регистрация экспертов
- Уведомление заявителей об изменении статуса заявки
- Онлайн доступ к заключению ГНТЭ
- Обеспечена информационная безопасность и защита данных
- Автоматизация процесса ГНТЭ

Перспективы

- Онлайн заполнение экспертных заключений экспертами
- Интеграция с базой данных ККСОН для оптимизации формальной проверки свидетельства об аккредитации и наличия диплома об ученой степени
- Интеграция с международными базами данных Web of Science / Scopus
- Аккредитация казахстанских экспертов, выдача свидетельства

Цифровизация организации работы ННС
(www.is.ncste.kz)

Действует

- В информационной системе определен блок ННС, в котором отображаются решения об одобрении заявок, объеме выделенного финансирования, и всех изменений согласно обращениям заявителей (замена научного руководителя, изменение сметы расходов и др.)
- Открыт доступ для просмотра членам ННС заявок и отчетов в электронном виде
- Автоматизированная система тайного голосования для членов ННС

Перспективы

- Расширение блока ННС в информационной системе:
  - ведение электронных протоколов
  - заполнение актов мониторинга в режиме онлайн
  - осуществление электронно-цифровых подписей для членов ННС
- Создание блока «Monitoring System
- Открытое голосование членов ННС с возможностью онлайн-видео трансляции

Цифровизация госучета научных, научно-технических проектов/программ и отчетов по НИОКР (www.is.ncste.kz)

Действует

- Сформированы и актуализируются фонды:
  1. научно-технические программы
  2. научные и научно-технические проекты
  3. отчеты о НИОКР
  4. диссертации
  5. результаты научной и научно-технические деятельности
- Онлайн прием отчетов о проведенных НИОКР

Перспективы

- Предоставление открытого доступа к отчетам о НИОКР, диссертациям, Каталогу результатов научной и научно-технической деятельности
- Разработка модулей регистрации проектов и отчетов по НИОКР недропользователей в период добычи углеводородов и урана
- Антиплагиат
- Внесение изменений в нормативно-правовые акты:
  - по исключению пунктов о предоставлении документов на бумажном носителе
  - о государственном учете проектов коммерциализации результата научной и (или) научно-технической деятельности

Перспективы информационно-аналитического обеспечения науки

Информационный уровень

Создание интерактивной национальной информационной системы по науке, предусматривающей содержание актуальной научно-технической информации, данные государственной и ведомственной статистики по науке

Разработка и внедрение научных информационных ресурсов - Казахстанской базы цитирования (реферативная) и Электронной научной библиотеки (полнотекстовая)

Создание единой открытой базы ученых для исследователей и организации (на примере ORCID)

Информирование ученых через электронную почту о зарубежных конкурсах

Аналитический уровень

Разработка инструментария для изучения перспективных направлений развития науки и технологий, форсайта, учета и управления результатами научной, научно-технической деятельности,

Наукометрические исследования, включающие:

- анализ структуры отечественной и мировой науки
- определение тенденций и процессов, происходящих в мировой и региональной науке
- выявление наиболее актуальных и/или стагнирующих научных направлений
- определение продуктивности работы исследователей, научных организации и эффективности проводимых исследований