

Программа повышения квалификации исследователей
(включая магистрантов, аспирантов) посредством взаимных стажировок
в научных организациях и вузах государств-членов



Оглавление

Паспорт программы повышения квалификации исследователей (включая магистрантов, аспирантов) посредством взаимных стажировок в научных организациях и вузах государств-членов	3
Характеристика состояния сферы науки, образования и научного потенциала государств – членов Союза.....	5
Республика Армения.....	5
Республика Беларусь.....	15
Республика Казахстан.....	18
Кыргызская Республика	22
Российская Федерация.....	26
Приоритеты научно-образовательного развития государств – членов ЕАЭС.....	31
Республика Армения.....	31
Республика Беларусь.....	33
Республика Казахстан.....	39
Кыргызская Республика	42
Российская Федерация.....	43
Формы финансирования программ повышения квалификации исследователей в государствах – членах Союза.....	46
Республика Армения.....	46
Республика Беларусь.....	49
Республика Казахстан.....	52
Кыргызская Республика	56
Российская Федерация.....	58
Приложение 1. Перечень (реестр) научных организаций и вузов, реализующих программы повышения квалификации исследователей.....	61
Приложение 2. Примерная форма программы повышения квалификации	66

**Паспорт программы повышения квалификации исследователей
(включая магистрантов, аспирантов) посредством взаимных
стажировок в научных организациях и вузах государств-членов**

Наименование программы	Программа повышения квалификации исследователей (включая магистрантов, аспирантов) посредством взаимных стажировок в научных организациях и вузах государств-членов
Основание для разработки и актуализации программы (наименование и дата нормативного акта)	мероприятие №2 пункта 8.2.4 плана мероприятий по реализации Стратегических направлений развития евразийской экономической интеграции до 2025 года, утвержденного распоряжением Совета Евразийской экономической комиссии от 5 апреля 2021 года № 4
Ответственный исполнитель	Евразийская экономическая комиссия (член Коллегии (Министр) по интеграции и макроэкономике) и правительства государств – членов Евразийского экономического союза
Цель программы	оказание государствами-членами содействия научным организациям и вузам в проведении взаимных стажировок в государствах – членах ЕАЭС
Финансовое обеспечение реализации программы	финансирование реализации программы осуществляется государствами – членам Союза, в рамках национальных программ за счет и в пределах финансовых средств, предусматриваемых в национальных бюджетах уполномоченным государственным органам на выполнение их функций и/или за счет внебюджетных источников, привлекаемых государствами, научными организациями и вузами в установленном национальным законодательством порядке
Ожидаемые конечные результаты реализации программы	увеличение числа прорывных технологий, открытий и перспективных разработок через обеспечение продвижения результатов исследований на рынок

На сегодняшний день процесс укрепления и углубления экономического партнерства между Республикой Армения, Республикой Беларусь, Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой и Российской Федерацией происходит в рамках Евразийского экономического союза (далее – государства-члены, ЕАЭС/ Союз соответственно), функционирование которого позволяет расширять и создавать новые сферы взаимовыгодного сотрудничества.

Государствам – членам ЕАЭС необходима тщательная проработка новых концептов всеобъемлющих многосторонних отношений, охватывающих практически все аспекты стратегических интересов, как на региональной, так и на международной арене.

Безопасность государств-членов в контексте стратегического взаимодействия определяется состоянием и уровнем развития образования, науки и технологического развития, от которого зависит создание совместных научно-производственных и технологических комплексов в передовых отраслях науки, техники и технологий.

В ЕАЭС наднациональные возможности научно-технического сотрудничества ограничены положениями Договора о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 г. (далее – Договор) и осуществляются в рамках отдельных сфер: промышленности (ст. 92 Договора), транспорта (ст. 86), агропромышленного комплекса (ст. 95 Договора), что не обеспечивает формирование полноценного научно-технологического взаимодействия государств-членов, реализацию научно-технических проектов и платформ полномасштабного межгосударственного сотрудничества.

Между тем на уровне государства ни одна страна сегодня не может дать ответы на глобальные вызовы эпохи без высокоразвитой системы высшего образования, связанной и с научно-исследовательской деятельностью, и с предпринимательской сферой. Поэтому постоянная модернизация и реформирование систем высшего образования – это актуальные задачи, стоящие на повестке дня современных государств и государственных объединений.

Кадры интеллектуальной экономики – ключевой фактор перспективной модели развития государства. Всемерное наращивание квалификации и профессионализма кадрового потенциала, повышение социального статуса ученого, создание возможностей для его самореализации и профессионального роста должны стать областями приоритетного внимания государства.

В условиях глобализации и расширения научно-технических связей с ведущими государствами и международными организациями следует ускорить процесс координации и кооперации с индустриальными странами через науку и технологии, развитие человеческих ресурсов. Значительную роль должно играть использование интеграционных возможностей научно-технического и

экономического сотрудничества государств – членов ЕАЭС.

Кроме того, необходимо эффективно использовать потенциал интеграционного сотрудничества ЕАЭС с другими интеграционными объединениями: Содружеством Независимых Государств (Советом по сотрудничеству в области фундаментальной науки стран СНГ и создаваемого при нем Международным Фондом поддержки фундаментальной науки), Шанхайской организацией сотрудничества (ШОС), Международной ассоциацией академий наук (МААН) и др.

Характеристика состояния сферы науки, образования и научного потенциала государств – членов Союза

Республика Армения¹

Область науки рассматривается как одно из основных направлений устойчивого развития Республики Армения, развитие которого позволит Армении противостоять текущим и будущим вызовам, стать важной частью глобального развития и прогресса, быть способной заимствовать и адаптировать современные разработки, а также обеспечить развитыми человеческими ресурсами как систему образования, так и другие высокотехнологические и стратегические направления.

С 2010 г. объемы государственного финансирования научно-технической деятельности демонстрировали определенный рост, достигнув 13-14 млрд драмов в 2015-2018 гг. (Рисунок 1), что составило 0,24%-0,28% валового внутреннего продукта (далее – ВВП). В 2019-2021 гг. объемы государственного финансирования научно-технической деятельности выросли в абсолютном значении с 16,7 млрд драмов до 19,8 млрд драмов, составив соответственно 0,25% и 0,28% ВВП. В 2022 г., по данным правительства Республики Армения, на отраслевое финансирование программных обеспечений, научных исследований и разработок было выделено 29,78 млрд драмов, что по сравнению с предыдущим годом по общему объему программ увеличилось на 50,4%.

¹ Информация предоставлена Министерством образования, науки, культуры и спорта Республики Армения

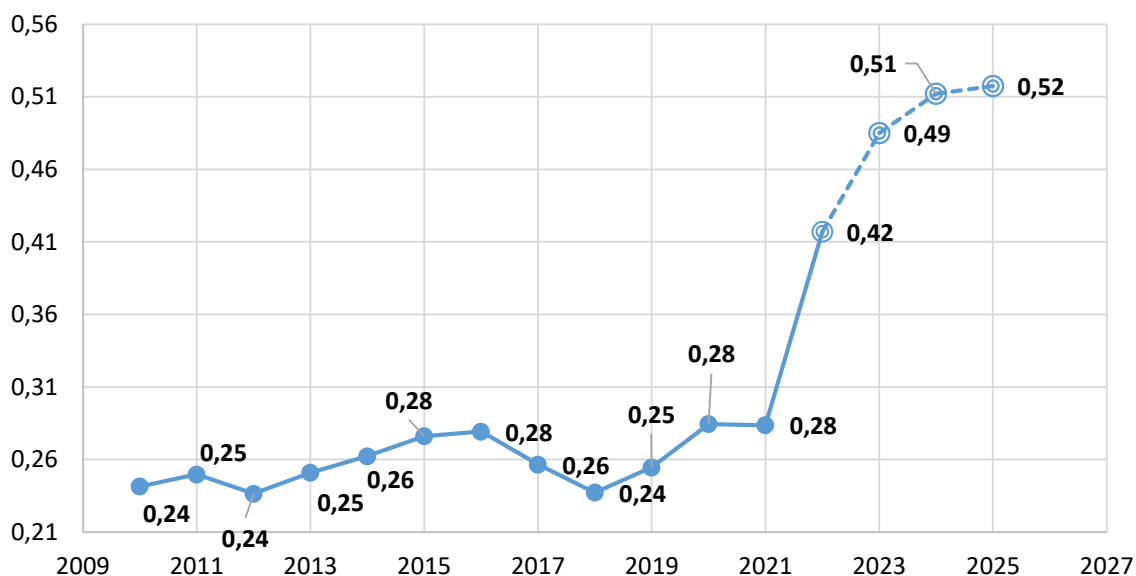


Рисунок 1. Объемы государственного финансирования сферы научной и научно-технической деятельности в 2010-2022 гг. по соотношению ВВП (%) и прогнозам на 2023-2025 гг.

По данным Национального статистического комитета Республики Армения², в 2011-2020 гг. общая численность работников в сфере научной и научно-технической деятельности сократилась с 5718 в 2011 г. до 4499 в 2020 г. (Таблица 1).

Таблица 1. Численность и доля работающих в научно-исследовательских и опытно-конструкторских организациях по видам работ

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
исследователи и техники	4748	4421	4234	4514	4164	4002	3807	3552	3512	3657	
доля исследователей	83.0	79.0	81.0	80.2	82.6	82.0	79.0	79.8	77.4	81.3	
вспомогательный персонал	566	556	605	673	503	537	527	453	457	485	
другие	404	621	391	440	377	342	488	447	570	357	
итог	5718	5598	5230	5627	5044	4881	4822	4452	4539	4499	

Согласно отчетам научных организаций за 2021 г., общая численность научных работников, включенных в государственные научные программы, составляет 3809 человек (в том числе 525 докторов наук и 1735 кандидатов наук). Из них численность

² Статистический комитет Республики Армения, <https://armstat.am/am/?nid=586>

привлеченных научных работников в базовых программах финансирования научной и научно-технической деятельности составляет 3139 человек (432 докторов наук и 1441 кандидатов наук).

За 5-летний период наблюдается снижение численности научных работников, задействованных в базовых программах финансирования. Так, по сравнению с 2016 г. численность научных работников старше 50 лет по состоянию на 2021 г. уменьшилась на 399 человек.

Кадровое обеспечение осуществляется в основном за счет притока молодых исследователей. Однако малая часть из них остается в сфере науки. В результате количество исследователей, задействованных в базовых программах, в 2021 г. уменьшилось на 273 человека по сравнению с 2016 г. Теоретически в случае сохранения данной тенденции и инструментов поддержки науки, используемых в 2016-2021 гг., количество ученых в 2026 г. составит 2836 человек по данным линейного прогноза до 2026 г. (

Рисунок 2). Учитывая эти обстоятельства, правительство приняло более активную политику в области науки. В результате прогнозируемое распределение по крайней мере до возрастного диапазона 40-44 лет будет выше прогнозируемого.

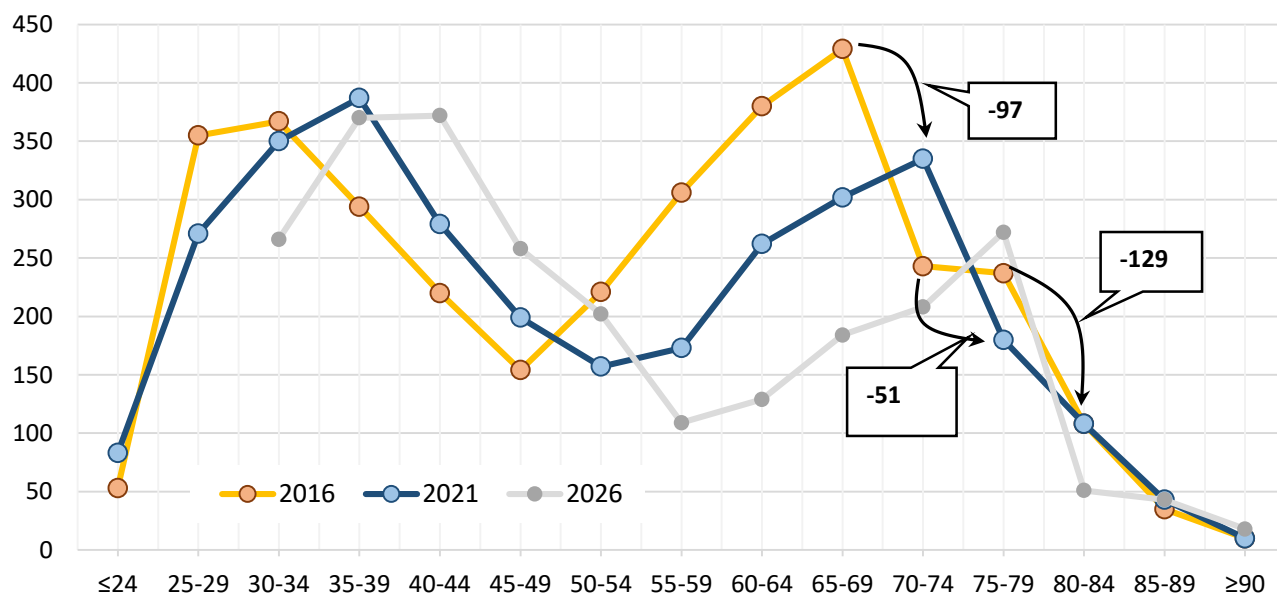


Рисунок 2. Сравнение возрастной структуры научных работников, задействованных в базовых программах финансирования научной и научно-технической деятельности в 2016 и 2021 гг. и прогнозе на 2026 г.

Таблица 2. Возрастная структура научных работников 2016-2021 гг.

Возраст	Научные работники					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
≤24	53	81	81	96	132	83
25-29	355	352	364	320	315	271
30-34	367	408	407	386	404	350
35-39	294	337	338	350	355	387
40-44	220	240	246	252	252	279
45-49	154	185	187	196	200	199
50-54	221	184	178	158	139	157
55-59	306	302	275	230	217	173
60-64	380	368	347	331	284	262
65-69	429	427	407	397	358	302
70-74	243	282	293	329	345	335
75-79	237	224	194	161	148	180
80-84	108	131	129	125	132	108
85-89	35	34	33	39	37	43
≥90	10	10	9	8	11	10
итог	3412	3565	3488	3378	3329	3139

Возрастной состав научных работников остается высоким: 31% – старше 65 лет (Таблица 2, Рисунок 3). Причем гендерное соотношение полов практически равное с небольшим перевесом научных работников женского пола (52,6%), а соотношение женщин и мужчин в возрастном диапазоне до 50 лет составляет 57,2%, что свидетельствует о хороших показателях гендерного соотношения.

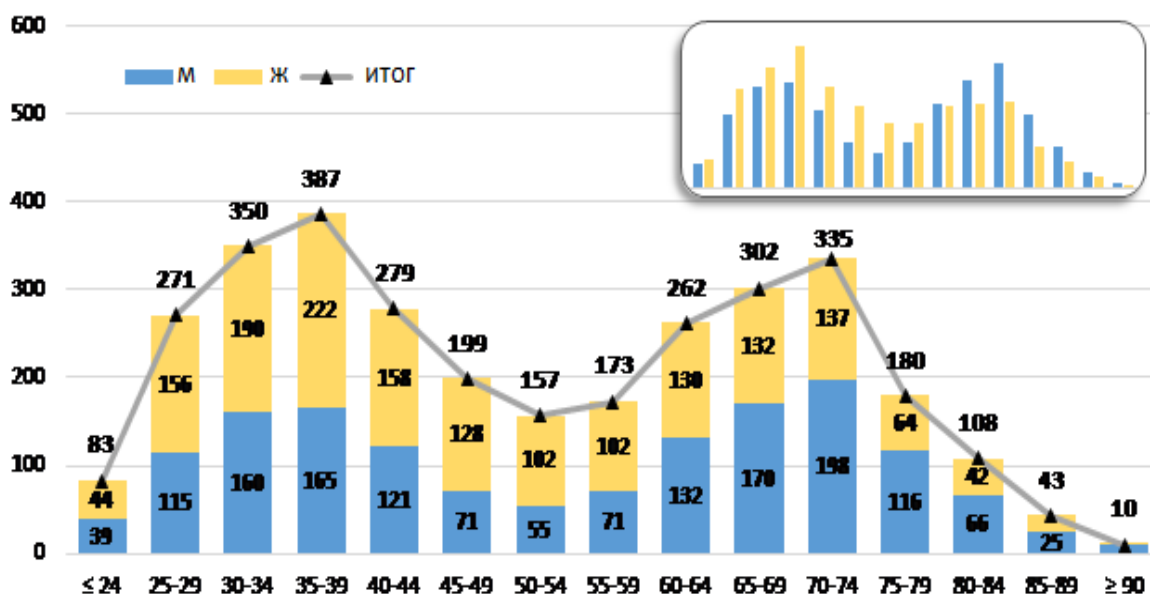


Рисунок 3. Половозрастной состав научных работников, задействованных в базовых программах финансирования научной и научно-технической деятельности (по состоянию на 2021 г.)

Воспроизводство и пополнение научного потенциала осуществляется в основном в форме последиplomной подготовки и практики. По данным Высшей квалификационной комиссии Республики Армения, с 2016 г. число защитников диссертаций постепенно снижается, как по количеству кандидатов наук (Рисунок 4), так и по степени докторов наук (Рисунок 5). При этом среди лиц, защитивших кандидатскую диссертацию, доля получивших ученую степень в области социально-гуманитарных наук всегда выше, чем доля получивших ученую степень в области естественных и технических наук, т.е. в данном случае отсутствует корреляция с показателями публикаций в международных периодических изданиях.

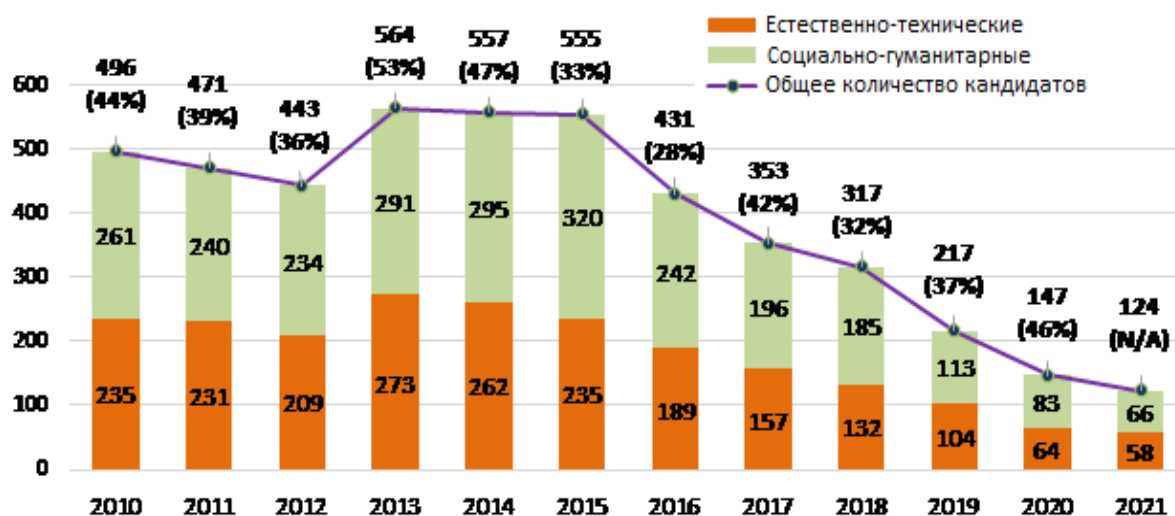
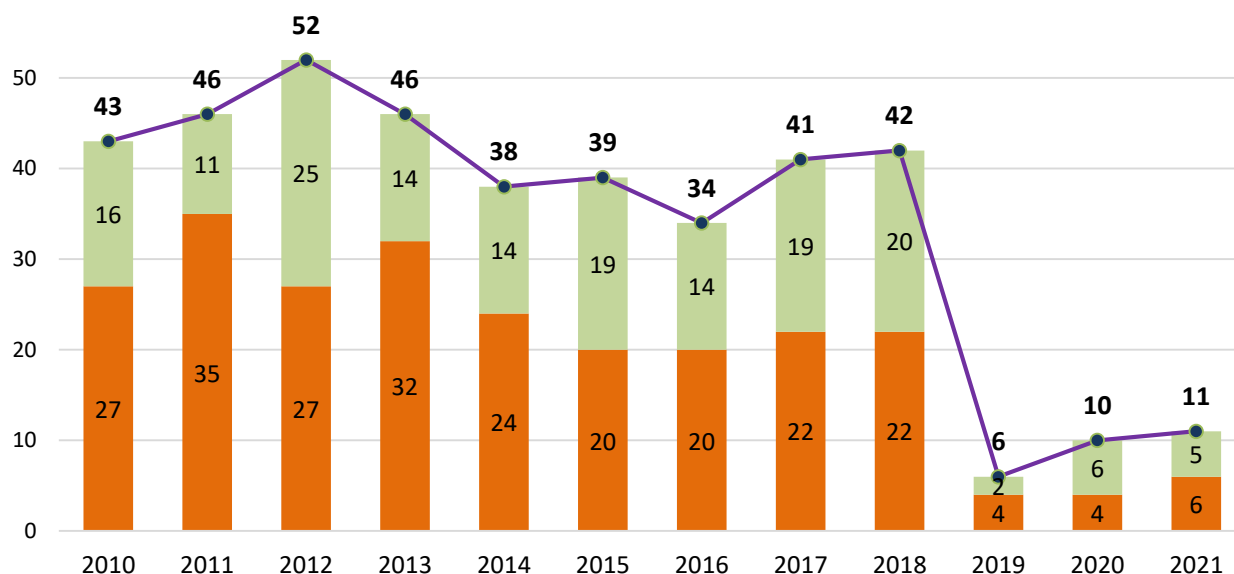


Рисунок 4. Количество лиц, получивших ученую степень кандидата наук в 2010-2020 гг. по направлениям (в скобках указана доля соискателей, получивших ученую степень)



Естественно-технические **Социально-гуманитарные** — **Общее количество докторов**
 Рисунок 5. Численность лиц, получивших ученую степень доктора наук в 2010-2020 гг. по направлениям

В 2010-2020 гг. соискателями были 1 824 (40,1%) из 4 551 защитников кандидатской диссертации.

Армения является членом следующих международных структур: Объединенный институт ядерных исследований³ (ICRI, РФ, Дубна), High Energy Stereoscopic System⁴ (H.E.S.S.), International Barcoding Consortium of Life (iBOL)⁵. В рамках сотрудничества с компанией Clarivate Analytics ресурсы базы данных научной информации Web of Science стали доступны 10 научным и университетским структурам Республики Армения.

В целях развития международного двустороннего и многостороннего сотрудничества реализуются совместные проекты с Российским фондом фундаментальных исследований⁶, Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований⁷, Комитетом науки и технологий Республики Беларусь⁸, Федеральным министерством образования и исследований Германии⁹, Национальным исследовательским советом Итальянской Республики¹⁰, Департаментом землетрясений Китайской Народной Республики¹¹, а также с

³ Объединенный институт ядерных исследований, <http://www.jinr.ru>

⁴ High Energy Stereoscopic System, <https://www.mpi-hd.mpg.de/hfm/HESS/>

⁵ International Barcoding Consortium of Life (iBOL), <https://ibol.org/>

⁶ Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ), <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

⁷ Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований (БФФИ), <https://fond.bas-net.by/>

⁸ Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь, <http://www.gknt.gov.by/>

⁹ Федеральное министерство образования и исследований Германии, <https://www.bmbf.de>

¹⁰ Национальный исследовательский совет Итальянской Республики, <https://www.cnr.it/en>

¹¹ Департамент землетрясений Китайской Народной Республики, <http://www.cea-igp.ac.cn/en/>

Евразийской ассоциацией поддержки научных исследований¹² в соответствии с заключенными соглашениями. По состоянию на апрель 2021 г. количество совместных проектов, реализуемых в рамках двустороннего и многостороннего сотрудничества, составляет 60 проектов.

Кроме того, в рамках ряда грантовых программ Комитета по науке Республики Армения в качестве обязательного условия предусмотрено привлечение авторитетного ученого из-за рубежа в качестве консультанта или партнера исследовательской группы. В данном формате развивается сотрудничество на индивидуальном уровне, география которого включает 18 государств по 58 реализуемым программам (по итогам 2021 г.). Анализ научных статей, опубликованных в 2010-2020 гг. научно-исследовательскими организациями и университетами Республики Армения показывает, что на таком индивидуальном уровне без учета крупных международных коллабораций имеет место сотрудничество с учеными и/или научными центрами 141 страны мира. Статистика по странам по совместно опубликованным статьям представлена на рисунке (Рисунок 6).

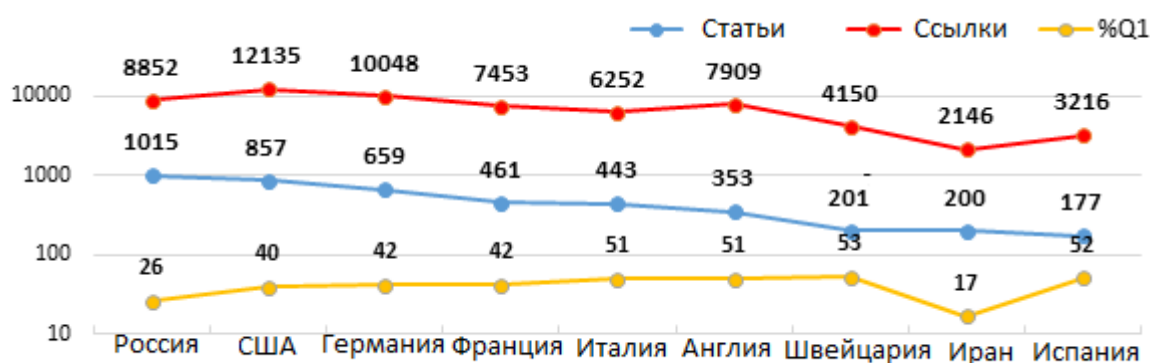


Рисунок 6. Первая десятка сотрудничающих стран по статьям, опубликованным армянскими научно-исследовательскими организациями и университетами в 2010-2021 гг. по количеству статей, опубликованных совместно с Арменией (без крупных коллабораций), включая количество ссылок на эти статьи и долю цитирований в них в 1-м квартале (%) по данным базы Web of Science InCites (на 10.08.2022 г.).

Для оценки эффективности научных работ, выполненных организациями или исследователями Республики Армения, были проанализированы количество публикаций за 2010-2021 гг. в периодических изданиях, каталогизированных в базе данных Web of Science, и их качественные характеристики.

¹² Евразийская ассоциация поддержки научных исследований, <http://eapi-science.org/>

По данным базы InCites Web of Science, количество научных статей, опубликованных научно-исследовательскими организациями и университетами Республики Армения и включенных в Web of Science в 2010-2021 гг., составило в общей сложности 10 078 (

Рисунок 7). При этом с 2011 г. наибольшая доля публикаций составляют журналы, которые находятся в верхнем квартиле классификации периодических изданий. Согласно показателям, установленным стратегией трансформации Армении, к 2025 г. количество изданий, принадлежащих Республики Армения, должно составить 1800, а к 2030 г. – 3200, что осуществимо в случае проведения политики поощрения публикаций в престижных периодических изданиях.

Иная картина получается, если из общего списка публикаций исключить работы, опубликованные в рамках крупных международных коллабораций¹³ (Рисунок 8). В этом случае всего было опубликовано 7100 статей, среди которых количество статей, опубликованных в четвертом квартиле периодических изданий согласно классификации InCites уже доминирует, что свидетельствует о том, что международный вклад сотрудничества имеет качественное значение помимо количественного.

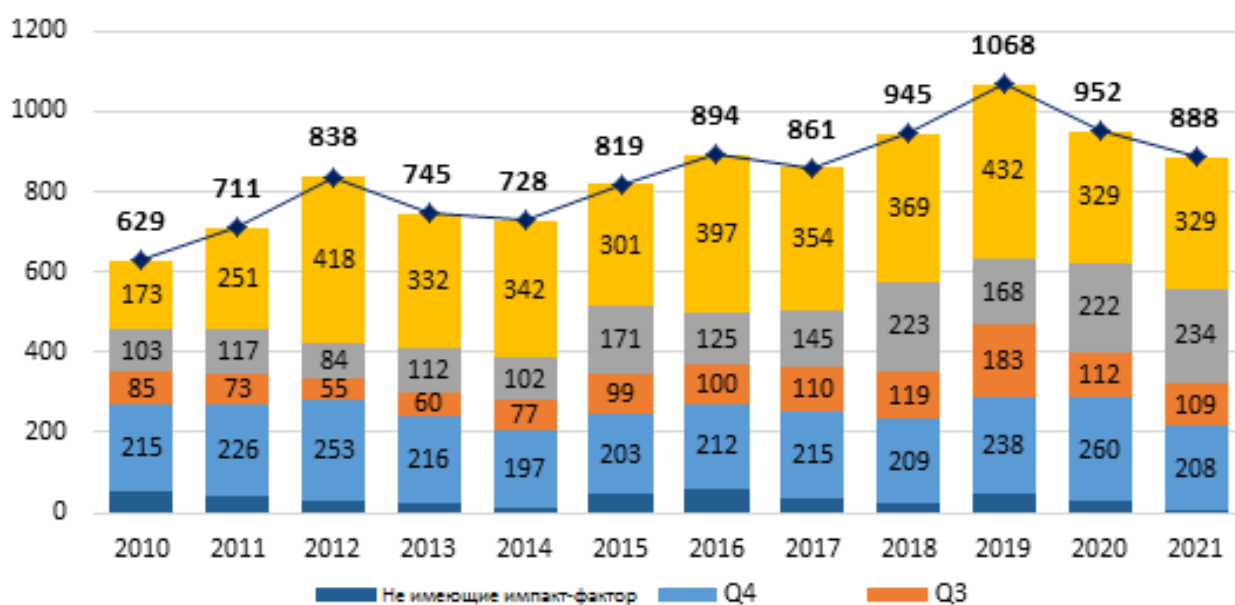


Рисунок 7. Количество научных статей, опубликованных научными организациями и университетами Армении в 2010-2021 гг., и их распределение по квартилям классификации журналов по данным базы данных InCites Web of Science (по состоянию на 08.08.2022 г.).

¹³ учитываются только публикации до 50 соавторов

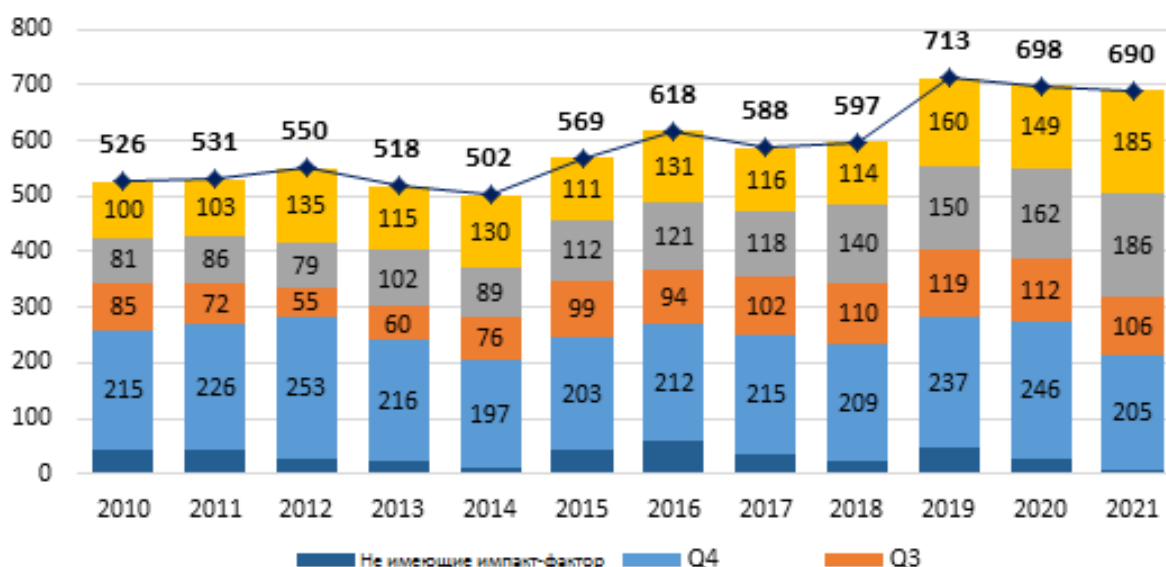


Рисунок 8. Количество научных статей, опубликованных научно-исследовательскими организациями и университетами Армении в 2010-2021 гг., и их распределение по квартилям классификации журналов по данным базы InCites Web of Science, без крупных коллабораций (по состоянию на 08.08.2022 г.).

Комитет по Науке Министерства образования, науки, культуры и спорта Республики Армения (далее – Комитет по науке МОНКС) последовательно проводит политику, направленную на развитие научных исследований, способствующую повышению эффективности научной деятельности и конкурентоспособности отечественной науки.

Для этой цели в течение прошедшего периода был реализован ряд значимых мероприятий, среди которых следующие:

- в ноябре 2022 г. Высший совет Европейского сотрудничества в области науки и технологий (COST) присвоил Армении статус полноправного члена Ассоциации COST. Это означает, что армянские ученые и инноваторы могут быть основными инициаторами и координаторами COST. Как правило, мероприятия COST осуществляются в течение 4 лет в рамках междисциплинарных исследовательских сетей, которые объединяют исследователей и инноваторов для изучения выбранных ими тем. На данный момент около 44 представителей из Армении участвуют в 29 текущих мероприятиях COST;

- в октябре 2022 года между Комитетом по науке МОНКС Республики Армения и Национальным научным фондом Грузии имени Шота Руставели был подписан Меморандум о намерениях «О сотрудничестве в области науки и техники». Целью меморандума является формирование и укрепление сотрудничества между армянскими и грузинскими учеными и исследовательскими группами в областях,

представляющих взаимный интерес;

– в сентябре 2022 г. в Армении был проведен 6-ой фестиваль «STARMUS VI. 50 лет на Марсе», посвященный 50-летию первой высадки на Марсе космической станции «Марс-3». В рамках фестиваля «STARMUS VI» было организовано около 200 научных, образовательных, культурных мероприятий с участием величайших ученых. Армению посетили 7 нобелевских лауреатов, космонавты из разных стран, всемирно известные артисты и ученые, всего более 100 000 участников;

– в мае 2022 г. был подписан Меморандум «О сотрудничестве в области применения спутниковых изображений» между Комитетом по науке МОНКС Республики Армения, Национальной академией наук Республики Армения и Центром прикладного спутникового дистанционного зондирования Министерства природных ресурсов Китайской Народной Республики. Целью подписания меморандума является развитие армяно-китайского научного сотрудничества в области применения спутниковых данных и технологий дистанционного зондирования Земли;

– с 1 января 2022 г. повышен минимальный размер должностных ставок научных работников, участвующих в базовых исследованиях и программах, финансируемых из государственного бюджета Республики Армения. Также была утверждена таблица коэффициентов для расчета минимальной официальной ставки на 2022-2025 гг., предусматривающая значительный рост заработной платы ученых;

– в конце 2021 г. в Брюсселе было подписано Соглашение об участии Республики Армения в исследовательской рамочной программе «Horizon Europe», согласно которому Республика Армения становится полноправным ассоциированным государством, участвующим в программе Евросоюза Horizon Europe (Таблица 3). Это, безусловно, расширит возможности армянских ученых для интегрирования в Европейское научное пространство, использования научной инфраструктуры стран Евросоюза, участия в научных исследованиях мирового уровня.

Таблица 3. Международное сотрудничество (HorizonEurope)

ОРГАНИЗАЦИЯ	ФОРМА УЧАСТИЯ	СУММА евро
Государственная академия антикризисного управления	участник	62,500.00
Ереванский государственный университет	участник	86,898.75
Американский университет Армении	координатор	152,500.00
Центр поддержки научно-инновационного сотрудничества	участник	50,775.00
Институт проблем информатики и	участник	40,000.00

ОРГАНИЗАЦИЯ	ФОРМА УЧАСТИЯ	СУММА евро
автоматизации Национальной академии науки Республики Армения		
Центр поддержки научно-инновационного сотрудничества	участник	187,337.50
Институт Физиологии им. Л.А.Орбели Национальной академии наук Республики Армения	координатор	2,415,000.00

В 2022 году было проведено около 15 конкурсов научных и научно-технических проектов.

Республика Беларусь¹⁴

Формирование новой экономической реальности, базиса развертывания четвертой промышленной революции и процессов новой индустриализации, обретение Беларусью нового видения экономических и общественных процессов требуют от науки соответствующего обеспечения и сопровождения. Ученые вносят существенный вклад в социально-экономическое развитие государства.

Правительством Республики Беларусь сохранен и укреплен научный потенциал, приняты меры по стимулированию специалистов высшей научной квалификации и вовлечению молодежи в сферу науки. Ведется постоянная работа по совершенствованию форм и методов управления научной сферой и инновационными процессами.

В ряде наукоемких высокотехнологичных областей Беларусь сегодня обладает ноу-хау мирового уровня. Это лазерная техника, системы автоматизированного управления, новые материалы и вещества, другие разработки, которые соответствуют высшим технологическим укладам.

С учетом текущего состояния состояние науки и инновационной деятельности Беларусь входит в число государств с высоким уровнем научно-технического развития. За последние годы удалось сохранить и укрепить научный потенциал страны.

Структура национальной инновационной системы отвечает актуальным мировым тенденциям и включает:

- систему производства знаний (образование и наука – академическая, вузовская, отраслевая, корпоративная);

¹⁴ Информация предоставлена Министерством образования Республики Беларусь и Национальной академией наук Республики Беларусь

- систему применения знаний (коммерческие и некоммерческие организации, в том числе малый и средний инновационный бизнес;
- интеграционные образования – холдинги, ассоциации, группы, кластеры; отрасли экономики, регионы);
- инновационную инфраструктуру (научные и/или технологические парки, центры трансфера технологий, инновационные центры, инновационные и венчурные фонды, иные организации);
- систему государственного управления (органы управления научной, научно-технической и инновационной деятельностью);
- инновационную среду (нормативное правовое регулирование, включая аспекты прогнозирования и планирования, определения приоритетов, стимулирования, оборота объектов интеллектуальной собственности, в том числе их коммерциализации; инновационная культура общества).

Достигнутый уровень развития научно-технической сферы подтверждается достаточно высокими позициями страны в международных рейтингах (в частности, в рейтинге по развитию информационно-коммуникационных технологий, по индексу человеческого развития, по рейтингу Doing Business, а также по количеству патентных заявок на единицу ВВП и др.).

В Беларуси сложились авторитетные научные школы, имеющие результаты мирового уровня. Значительные успехи достигнуты учеными по широкому спектру фундаментальных исследований, включая оптику, квантовую электронику и фотонику, математику, теплофизику и энергетику, материаловедение, машиностроение, геологию, генетику и цитологию, биоорганическую химию, общественные науки. Активизировались работы в области авиакосмической техники и технологий.

На современном этапе перед научным сообществом Республики Беларусь стоит проблема развития отечественной науки, повышения эффективности научной деятельности и генерации знаний на мировом уровне. Поэтому особенно важна и актуальна объективная оценка публикационной активности, которая является результатом научно-исследовательской деятельности автора или научного коллектива, организации или страны, воплощенная в виде научной публикации.

Для оценки научной деятельности организации в мировой практике использование библиометрических данных (количество публикаций, цитируемость статей, индекс Хирша, импакт-фактор научного журнала и др.), предоставляемых авторитетными индексами научного цитирования — Web of Science (WoS) и Scopus, в настоящее время служит одним из показателей прогресса в области исследований и генерации знаний на мировом уровне. Количество публикаций, индексируемых WoS и Scopus, предстает своеобразной визитной карточкой современной научной

организации.

В 2020 г. в базу данных Scopus было включено 2622 публикации белорусских ученых; в базу данных Web of Science — 2119 публикаций. По сравнению с предыдущим годом количество публикаций ученых Белоруси увеличилось на 6,6 % в базе данных Scopus и уменьшилось на 10,1 % в базе данных Web of Science (Таблица 4).

Таблица 4. Данные о публикационной активности белорусских ученых в 2017–2020 гг., отраженных в Scopus/WoS

Наименование показателя	Данных по публикациям всего, отраженных в Scopus/WoS				Данных по публикациям, включенных в Scopus/WoS в текущем году			
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Количество публикаций в Scopus/WoS	42 556/40 835	46 096/43 381	49 163/45 602	52 098/48 009	2064/2072	2334/2304	2460/2358	2622/2119
Количество цитирований публикаций в Scopus/WoS	340 648/292 450	392 397/347 061	448 838/392 929	511 841/437 900	2837/2302	4685/2949	3024/2050	5070/1953
Среднее число цитирований публикаций в Scopus/WoS	7,3/7,2	8,5/8,0	9,1/8,6	9,82/9,12	1,3/1,1	2,0/1,3	1,2/0,9	1,93/0,92
H-index страны в Scopus/WoS	168/155	126/121	192/188	204/193	19/17	24/22	19/16	25/16

Наибольшее количество публикаций, отраженных в Scopus/WoS, по-прежнему приходится на организации Национальной академии наук Беларуси (26404/22543 публикаций), Минобразования (26438/21831 публикаций) и Минздрава (6689/5812 публикаций).

Одним из факторов увеличения индексирования публикаций в Scopus и WoS является включение научных периодических изданий в каталоги изданий, анализируемых базами данных. В настоящее время в Scopus включено 17 журналов (в 2019 г. — 11, в 2018 г. — 9, в 2017 г. — 7), из них: 9 журналов Национальной академии наук Беларуси; 4 — Минздрава; 4 — Минобразования; в WoS — 9 журналов (в 2019 г. — 9, в 2018 г. — 9, в 2017 г. — 7), из них: 7 журналов Национальной академии наук Беларуси; 2 — Минобразования.

В 2020 г. приняты к реферированию в Scopus журналы “Zhurnal Belorusskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Matematika. Informatika” и “Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus, Chemical Series”. Вместе с тем, несмотря на некоторый рост количества публикаций в течение последних лет, уровень публикационной

активности белорусской науки по сравнению с другими странами Европы остается достаточно низким. В частности, в 2020 г. количество публикаций учеными Республики Беларусь в расчете на 1 млрд ВВП по ППС составило 13,9 ед. (в 2019 г. — 13,2). По данному показателю Беларусь уступает всем странам ЕС (Рисунок 9).

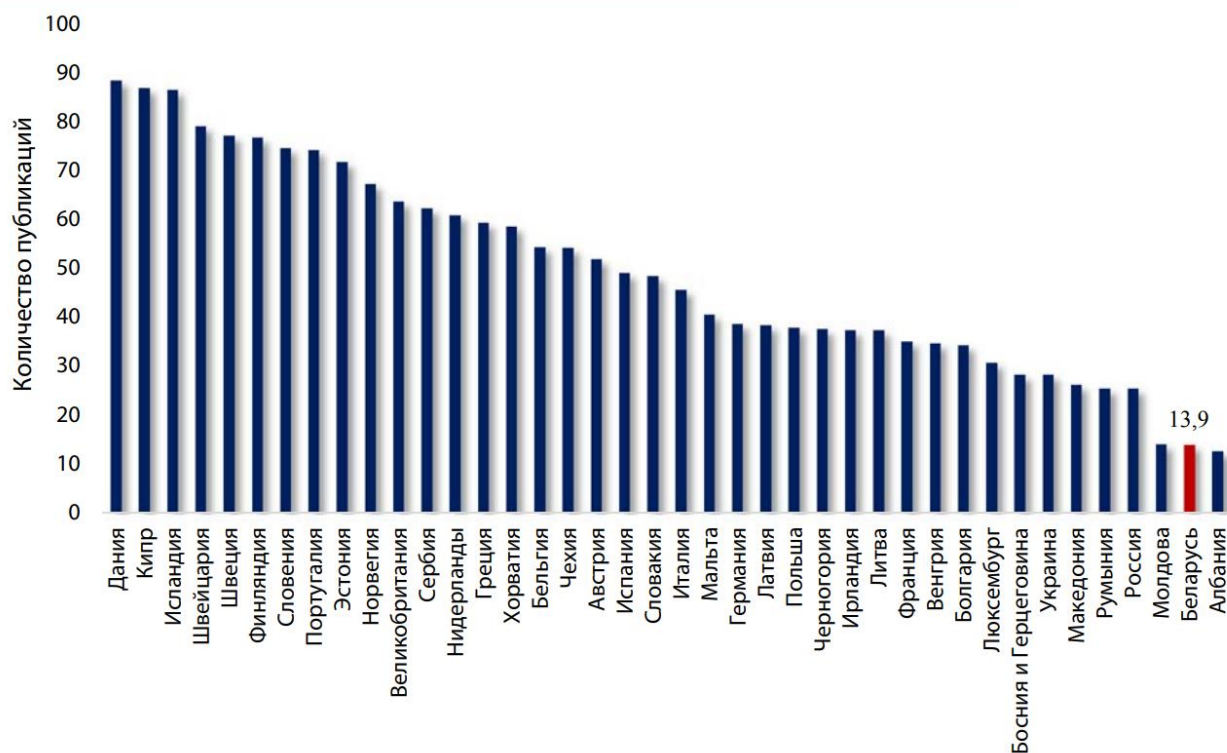


Рисунок 9. Количество публикаций, включенных в базу данных Scopus, по странам Европы в расчете на 1 млрд ВВП по ППС

Республика Казахстан

Республика Казахстан располагает мощным научно-техническим потенциалом, сложившимся в результате сплава научного наследия предыдущих поколений ученых и развития отечественных научных исследований в эпоху независимости.

В Казахстане принимаются системные меры на государственном уровне для решения задач по созданию наукоемкой экономики.

Принятый в 2015 г. Закон «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности» направлен на разработку новых механизмов взаимодействия науки и бизнеса, повышение результативности научных исследований, их нацеленности на практическую реализацию, на обеспечение внедрения в производство наукоемких технологий и стимулирование предпринимательского сектора к участию в научных проектах.

Реализация научных исследований в 2019 г. проводилась в соответствии с одобренными на заседании Высшей научно-технической комиссии при

Правительстве Республики Казахстан (далее – ВНТК) семью приоритетами развития науки на 2018-2020 гг., а именно:

1. Рациональное использование природных, в том числе водных ресурсов, переработка, новые материалы и технологии, безопасные изделия и конструкции;
2. Энергетика и машиностроение;
3. Информационные, телекоммуникационные и космические технологии, научные исследования в области естественных наук;
4. Науки о жизни и здоровье;
5. Научные основы «Мәңгілік Ел» (образование XXI века, фундаментальные и прикладные исследования в области гуманитарных наук);
6. Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции;
7. Национальная безопасность и оборона.

Одним из приоритетов государственной научной политики является развитие международных научных связей. Международное сотрудничество в Республике Казахстан осуществляется преимущественно в области фундаментальных исследований, но акцент постепенно смещается в сторону поддержки прикладных и инновационных проектов, что важно для решения задачи модернизации экономики страны.

Одним из главных научных достижений, полученных в казахстанской прикладной науке в рамках международной коллаборации, является проведение в 2019 г. заключительного этапа физического пуска уникальной электрофизической установки токамак КТМ и ввод научно-исследовательского стендового комплекса токамака КТМ в эксплуатацию.

В работе приняли участие специалисты Национального ядерного центра Республики Казахстан, а также Курчатовского комплекса термоядерной энергетики и плазменных технологий Национального исследовательского центра «Курчатовский Институт» (Российская Федерация) при методической поддержке НИИЭФА им. Д.В. Ефремова (Российская Федерация).

В Республике Казахстан в последние годы отмечается расширение научного сотрудничества, темпов роста международных коллабораций, что подтверждает рост доли публикаций, подготовленных по результатам международных проектов и числа стран-коллаборантов: 2015-2017 гг. – 47,1% (3768 ед.), 157 стран и 2016-2018 гг. – 52,4% (4742 ед.), 164 страны соответственно.

За 2017-2019 гг. более половины (58,6% или 5813 ед.) научных работ Казахстана в базе WoSCC создано совместно с иностранными коллегами из 168 стран.

Ведущими зарубежными партнерами казахстанских ученых являются исследователи из России и США, на публикации в соавторстве с которыми

приходится в среднем 36% и 16% соответственно от общего объема казахстанских публикаций в базе WoSCC.

О состоянии научно-технологического потенциала Республики Казахстан можно судить по исследовательской активности ученых. По данным InCites (Clarivate Analytics), количество публикаций Казахстана за 2015-2019 гг. составило 14852 ед., что позволило стране занять 75-е место в мировом рейтинге из 214 стран (Таблица 5).

Таблица 5. Совместные публикации Казахстана и их нормализованная средняя цитируемость. Топ-15.

Страна	Количество совместных публикаций			Нормализованная средняя цитируемость		
	2015-2017	2016-2018	2017-2019	2015-2017	2016-2018	2017-2019
Казахстан	3768	4742	5813	1,28	1,24	1,19
Россия	1324	1710	2102	1,65	1,72	1,63
США	601	792	896	3,01	2,91	2,73
Украина	327	409	524	4,55	4,18	3,04
Польша	294	386	518	5,77	5,27	3,98
Китай	258	348	494	4,81	4,83	3,66
Великобритания	332	425	445	4,96	5,16	5,01
Англия	289	380	408	5,56	5,66	5,4
Германия	292	311	351	5,34	6,37	5,82
Италия	209	275	328	6,56	6,46	5,65
Турция	204	234	295	4,9	5,99	4,89
Франция	140	189	247	8,66	8,91	6,85
Индия	103	147	208	10,41	10,23	7,78
Южная Корея	89	154	184	11,68	9,87	8,2
Австралия	119	153	174	10,76	11,02	9,64
Япония	118	140	163	8,93	10,63	9,36

По данным InCites (ClarivateAnalytics), по состоянию на 01.06.2020

Из этого ранжированного списка для анализа выбраны две группы стран: первая – с максимальной долей затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) в ВВП и вторая – страны-партнеры Казахстана по ЕАЭС.

Развитые страны занимают передовые позиции в мировом рейтинге. Страны ЕАЭС распределились следующим образом: Россия (382317 публикаций) – 15; Беларусь (10836 публикаций) – 81; Армения (6333 публикаций) – 95; Кыргызстан (1461 публикаций) – 138 место (Таблица 6).

Таблица 6. Рейтинг стран по количеству публикаций и нормализованной цитируемости за 2015-2019 гг.

Страна	Количество публикаций	Ранг по количеству публикаций	Нормализованная средняя цитируемость	Ранг по нормализованной средней цитируемости
С максимальной долей затрат на НИОКР в ВВП				
США	3821611	1	1,30	89
Германия	900216	5	1,33	85
Япония	643406	7	0,90	172
Южная Корея	423683	13	0,99	148
Швеция	219878	21	1,52	54
Бельгия	184595	23	1,62	46
Дания	153253	24	1,64	42
Австрия	139744	26	1,42	68
Израиль	116427	33	1,38	78
Финляндия	106260	37	1,46	63
ЕАЭС				
Россия	382317	15	0,73	195
Казахстан	14852	75	0,83	183
Беларусь	10836	81	0,92	164
Армения	6333	95	1,24	100
Киргизия	1461	138	2,12	19

По данным InCites (Clarivate Analytics) по состоянию на 01.06.2020 г.

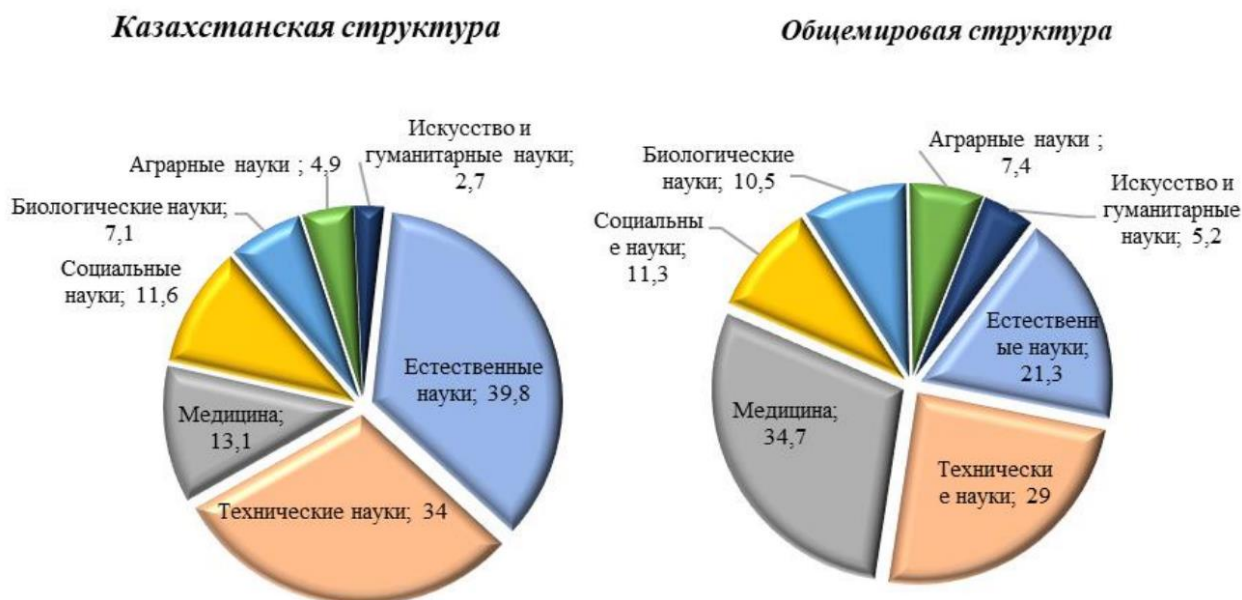
Динамика поступлений казахстанских трудов в базу данных Web of Science Core Collection (WoSCC) за рассматриваемый период показывает ежегодное увеличение числа публикаций, при этом в 2019 г. по сравнению с 2015 г. – в 1,6 раза, а в мировом корпусе – только в 1,1 раз. Соответственно, доля казахстанских публикаций в мировом потоке научной информации увеличилась за эти годы в 1,5 раза и в 2019 г. составила 0,12% (Таблица 7).

Таблица 7. Доля казахстанских публикаций за 2015-2019 годы в мировом потоке научных трудов

Годы	Количество публикаций		Доля публикаций Казахстана в мировом корпусе, %
	Казахстан	мировой корпус	
2015	2289	2809052	0,08
2016	2768	2934972	0,09
2017	2835	2996838	0,09
2018	3313	3027009	0,11
2019	3647	3091447	0,12
2015-2019	14852	14859318	0,10

По данным InCites (Clarivate Analytics) по состоянию на 01.06.2020

База данных WoSCC включает в себя международные издания с тематической направленностью, охватывающей 151 научную область. Для исследований все публикации распределены по 7 областям: аграрные и биологические науки, медицина, социальные, физические, технические и прикладные науки, искусство и гуманитарные науки (Рисунок 10).



По данным InCites (Clarivate Analytics), 2015-2019 гг., по состоянию на 01.06.2020

Рисунок 10. Структура публикаций Казахстана за 2015–2019 гг. по областям науки

В структуре казахстанских публикаций преобладают труды, освещающие результаты исследований в сфере естественных наук – 39,8% (5945 ед.). Количество трудов в этой области почти в два раза превосходит мировой показатель. Приоритетными для Казахстана являются также технические науки, которые отражены в 34% публикаций (5077 ед.). В то же время медицина представлена в 2,7 раза меньшей долей трудов – 13,1% (1948 ед.), чем в мировом документопотоке – 34,7% (5152265 ед.). Только удельный вес трудов Казахстана по социальным наукам сопоставим с мировыми значениями в аналогичных сферах.

Кыргызская Республика¹⁵

В Кыргызской Республике сложились качественно новые политические, социально-экономические и культурно-гуманитарные механизмы, стимулирующие инновационное, поступательное развитие общества. Это совпало с тем, что страна

¹⁵ Информация предоставлена Министерством образования и науки Кыргызской Республики

нуждается в больших научных и технологических достижениях, коренным образом изменяющих уклад жизни республики. В этом плане наука все больше становится мощной производительной силой, а научно-технический потенциал – решающим фактором конкурентоспособности страны на мировом рынке.

Именно поэтому эффективное и целенаправленное использование научных разработок является важнейшим фактором устойчивого развития республики на современном этапе.

Приоритеты научно-инновационных исследований непосредственно связаны с приоритетами культурно-гуманитарного развития страны. Они направлены на создание условий, ориентированных на укрепление всестороннего духовного, культурного, нравственного развития граждан, на бережное отношение к наследию предков и преемственности поколений, на сохранение самобытности национальных и исторических традиций.

Наука в Кыргызской Республике стала более открытой и демократичной, расширилось участие ученых, а также научных организаций в различных международных программах и проектах. С учетом исторической специфики Национальной академии наук Кыргызской Республики (далее – НАН КР) предприняты меры по сохранению ведущих научных школ и преодолению разобщенности науки, образования и производства. Особую роль в решении указанных задач призван сыграть академический сектор науки – НАН КР.

Главной функцией НАН КР является расширенное воспроизводство знаний мирового уровня, способствующих технологическому, экономическому, социальному и духовному развитию Кыргызской Республики.

Основным инструментом реализации приоритетов научно-технического развития является программно-целевой метод. Его стержень составляют научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, выполняемые в рамках научных программ и проектов.

В целях подготовки высококвалифицированных специалистов с фундаментальными знаниями в ходе реформы усиливается процесс интеграции академической науки и образования за счет формирования современной среды научно-образовательной деятельности, консолидирующей интеллектуальные, материально-технические и информационные ресурсы, а также инновационные потенциалы НАН КР и ведущих вузов Кыргызской Республики.

Развитие научного сектора сталкивается с множеством вызовов, которые можно охарактеризовать следующим образом:

- остается сравнительно низким удельный вес средств, направляемых на финансирование разработок в области технических наук, решающих вопросы энерго- и ресурсосбережения;

- осложнились условия для воспроизводства кадрового потенциала науки в связи с уходом высококвалифицированных научных специалистов в другие сферы деятельности, что ведет к потере преемственности в науке;
- резко снизилось участие вузов в научных исследованиях, что является следствием его переориентации преимущественного на образовательные функции из-за крена в сторону коммерциализации;
- нарастают негативные тенденции в подготовке научных кадров, такие как увеличение доли диссертаций соискателей, не работающих в науке, отсутствие мотивации работников науки к дальнейшему профессиональному росту после достижения ученой степени без соразмерного материального обеспечения и др.;
- сужается масштаб публикаций и патентов отечественных ученых;
- имеющийся инновационный потенциал не удовлетворяет потребности производства, что ведет к разрыву связей между наукой и производством;
- лабораторная и приборная база морально и физически устарели. Это обстоятельство не позволяет проводить НИОКР, удовлетворяющие современному научно-технологическому уровню разработок;
- отсутствует механизм стимулирования участников бизнеса в развитии научного потенциала, что обуславливает слабую активность предпринимателей в сфере НИОКР;
- в организационно-юридическом плане государственные научные учреждения республики, в том числе учреждения НАН КР, не располагают официальными юридическими правами экспертизы проектов государственного значения, в том числе проектов по освоению недр, размещению, строительству и функционированию крупных геотехнических и энергетических объектов;
- динамика финансирования науки с начала 1990-х годов характеризуется резким спадом. Основным источником финансирования науки остаются средства госбюджета;
- отмечается заметная деформация структуры занятости в науке, наблюдается резкое падение престижа профессии ученого;
- отмечается осязаемое сокращение параметров материально-технической базы науки, когда в общей стоимости основных средств отсутствует доля машин и оборудования, а доля оборудования старше 20-30 лет достигла 70-80%;
- ограниченная эффективность системы формирования приоритетов бюджетного финансирования. Существует недооценка фундаментальной науки как базового компонента развития национальной инновационной системы;
- за счет средств госбюджета финансируется большое количество прикладных разработок, имеющие ограниченные перспективы спроса на внутреннем и мировом рынках;

- отсутствуют действенные механизмы реализации приоритетов наукотехнологического развития, а также объективные критерии оценки результатов деятельности научных организаций;
- отсутствуют критерии для концентрации ресурсов поддержки ведущих научных учреждений, вузов и обеспечение опережающего развития их материально технической базы и кадрового потенциала;
- сохраняется разрыв междисциплинарных связей и цикла «фундаментальные исследования - прикладные исследования - промышленное производство»;
- недостаточно востребован потенциал академического и вузовского секторов науки, эти сектора мало вовлечены в процесс формирования экономики знаний;
- сохраняется разрыв между наукой и образованием, как следствие не реализуется синергетический эффект от научно-образовательной деятельности.

В результате возможности науки в Кыргызской Республике в реформировании экономики страны крайне ограничены. Она пока не позволяет обеспечить активизацию факторов экономического и социального процесса.

Недостаточный уровень научной базы для реализации программ высшего образования ведет к тому, что выпускники вузов зачастую неконкурентоспособны на рынке труда. В условиях рыночной экономики резко сократился приток молодых специалистов. Обособленное существование научных и образовательных структур снижает потенциал их развития, уменьшает их вклад в преобразование экономики и общества, препятствует полноценному вхождению в мировое научно-образовательное пространство. Научные организации и вузы создаются, функционируют и управляются практически без учета взаимных потребностей, формы их интеграции, не удовлетворяют потребности современной рыночной экономики.

Между тем отмечается важность содействия процессам интеграции науки и образования в Кыргызской Республике с целью кадрового обеспечения национальной инновационной системы Кыргызской Республики. Такие процессы могут принимать различные формы и носить институциональный, программный либо кластерный характер. Наиболее развитой формой интеграции науки и образования являются гибкие сетевые структуры (инновационные кластеры), создаваемые на основе многосторонних соглашений и объединяющие вузы, научные организации, предприятия, инновационные фирмы. Вместе с тем исходное требование ко всем формам интеграционных структур – высокий уровень научных исследований и образовательной деятельности.

Российская Федерация

Наличие высококвалифицированных исследователей обеспечивает не только продвижение науки и инноваций в реальный сектор экономики, но и является важным фактором привлечения и поддержания инвестиций в научные исследования государственных и частных структур в условиях нарастания глобальных вызовов. Укрепление кадрового научного потенциала предполагает совершенствование системы подготовки научных кадров, её адаптацию к потребностям решения стратегических задач развития страны, поддержку и развитие научных школ, интеграцию науки и образования, формирование стимулов для привлечения в сферу науки и образования молодых специалистов (развитая инфраструктура научных организаций, хорошие жилищные условия, высокая заработная плата).

В процессе долгосрочной системной работы по развитию научного потенциала страны продолжается реализация федерального проекта национального проекта «Наука и университеты» – «Развитие человеческого капитала в интересах регионов, отраслей и сектора исследований и разработок» (сокращенное название – «Кадры»). В рамках данной работы: поддержано не менее 50% научных проектов по приоритетам научно-технологического развития под руководством молодых перспективных исследователей; увеличена доля молодых исследователей, работающих в организациях, ведущих исследования и разработки; усовершенствованы механизмы обучения в аспирантуре по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров, предусматривающие, в том числе, специальную грантовую поддержку выполняемого научного или научно-технического проекта; поддержаны не менее 1000 молодых перспективных исследователей в рамках стимулирования внутрироссийской академической мобильности с учетом задач пространственного развития Российской Федерации и опережающего развития приоритетных территорий и др.

Реализуется широкий спектр инструментов поддержки талантливых студентов и молодых исследователей, в том числе посредством грантов и стипендий Президента Российской Федерации, через систему фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности, принимаются меры по созданию механизмов «карьерных лифтов» в сфере исследований и разработок.

Статистика по структуре занятости по секторам науки за последнее десятилетие существенно не меняется: предпринимательский сектор (с учетом госкорпораций) аккумулирует более половины (52,9 %) кадрового потенциала отечественной науки (Таблица 8).

По численности исследователей в эквиваленте полной занятости Россия находится на шестом месте в мире (397,2 тыс. чел.). В первую пятерку стран-лидеров по этому показателю входят: Китай – 2109,5 тыс. чел., США – 1554,9 тыс. чел.,

Япония – 681,8 тыс. чел., Германия – 450,7 тыс. чел., Республика Корея – 430,7 тыс. чел. Тем не менее, в расчете на 10 000 занятых в экономике, численность исследователей в России составляет 57 человек, для сравнения: в Республике Корея – 159, во Франции – 110, в Германии – 100, в Японии – 98, в США – 98, в Великобритании – 97.

Таблица 8. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, по секторам деятельности

Год	Всего, чел.	Госсектор		Предпринимательский сектор (с учетом госкорпораций)		ВУЗы		НКО	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1994	1106250	289424	26,2	759810	68,7	56818	5,1	198	0,0
2000	887729	255850	28,8	590646	66,5	40787	4,6	446	0,1
2004	839338	258078	30,8	537473	64,0	43414	5,2	373	0,0
2010	736540	259007	35,2	423112	57,4	53290	7,2	1131	0,2
2013	727029	262000	36,0	405268	55,7	59116	8,1	645	0,1
2020	679333	248680	36,6	359280	52,9	68860	10,1	2513	0,4

Источник: рассчитано по данным [Наука, технологии и инновации России: 2021. – М.: ИПРАН РАН, 2021.].

Следует отметить, что сохраняется тенденция сокращения численности исследователей, которая в период 2000-2020 гг. уменьшилась на 18,7%. В 2000 г. в сфере исследований и разработок насчитывалось 887,7 тыс. человек, в том числе 425,9 тыс. исследователей, тогда как в 2021 г. – 662,7 тыс. человек (в т.ч. 340,1 тыс. исследователей), при этом сокращается доля исследователей в возрастной категории «до 29 лет».

Поэтому, в связи с национальными целями и задачами прорывного развития экономики России и технологической независимости, приоритетность вопросов развития научного кадрового потенциала и их актуальность возрастают.

Одним из самых востребованных финансовых инструментов государственной поддержки научных исследований являются гранты – это эффективный механизм адресной поддержки науки и действенный способ доведения финансирования до конкретных научных работ. Эффективность данного инструмента подтверждается результатами реализации проектов, поддержанных через гранты: растет доля молодых ученых в составе научных коллективов, количество публикаций в высокоцитируемых изданиях и интерес ведущих иностранных ученых к ведению своей научной деятельности в России.

В 2021 г. в рамках конкурса Минобрнауки России был профинансирован 41

проект на общую сумму 4,1 млрд руб. по направлениям: естественные науки, технические науки, медицинские науки, сельскохозяйственные науки, общественные и гуманитарные науки.

Ключевыми направлениями поддержки развития науки являются следующие:

– *Проведение масштабных научных проектов мирового уровня.* Минобрнауки России обеспечивает выделение субсидий в виде грантов на конкурсной основе научным организациям и образовательным организациям высшего образования на проведение масштабных научных проектов мирового уровня. В рамках конкурса в 2021 г. были профинансированы 2 проекта на общую сумму 200 млн руб.: «Исследование антропогенных и естественных факторов изменений состава воздуха и объектов окружающей среды в Сибири и Российском секторе Арктики в условиях быстрых изменений климата с использованием УНУ самолет-лаборатория Ту-134 «Оптик»; «Детекция единичных биомакромолекул как основа предиктивной диагностики и диагностики социально-значимых заболеваний человека на ранней стадии».

– *Создание научных центров мирового уровня.* Минобрнауки России обеспечивает выделение субсидий в виде грантов на конкурсной основе научным организациям и образовательным организациям высшего образования на создание и развитие научных центров мирового уровня (далее – НЦМУ). НЦМУ организовываются на базе ведущих исследовательских учреждений. Сейчас их 17, в том числе 4 математических центра, 10 – по приоритетным направлениям Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации¹⁶, 3 центра геномных исследований.

В 2021 г. в России сформирована сеть региональных научно-образовательных математических центров (НОМЦ). Создано 11 НОМЦ по всей России.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» создано 15 научно-образовательных центров. Научно-образовательные центры (далее – НОЦ) – это объединение без образования юридического лица федеральных государственных образовательных организаций высшего образования и (или) научных организаций с организациями, действующими в реальном секторе экономики, поддерживаемое субъектом Российской Федерации. НОЦ призваны обеспечить решение прорывных прикладных задач по приоритетам Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и подготовку высококвалифицированных кадров. Инициатором создания центра выступает субъект Российской Федерации, разрабатывающий совместно с федеральной государственной образовательной организацией высшего образования и (или)

¹⁶ Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642

научной организацией программу деятельности центра и представляющий ее на конкурс на получение гранта.

– *Передовые инженерные школы.* Федеральный проект «Передовые инженерные школы» создан в 2022 г. по инициативе Минобрнауки России и ориентирован на подготовку квалифицированных инженерных кадров для высокотехнологичных отраслей экономики. Проект является одной из 42 инициатив Правительства Российской Федерации, направленных на повышение качества жизни граждан.

К 2030 г. на базе вузов планируется создать 30 передовых инженерных школ в партнерстве с высокотехнологичными российскими компаниями, которые обеспечат высокопроизводительные, экспортно-ориентированные секторы экономики страны квалифицированными кадрами.

– *Центры Национальной технологической инициативы.* Национальная технологическая инициатива (далее – НТИ) – это объединение представителей бизнеса и экспертных сообществ для развития в России перспективных технологических рынков и отраслей, которые могут стать основой мировой экономики в ближайшие 15–20 лет. В настоящее время существует сеть из 21 инженерно-образовательного консорциума на базе российских университетов и научных организаций, которые занимаются развитием «сквозных» технологий Национальной технологической инициативы. Центры НТИ ведут исследовательскую и образовательную деятельность в партнерстве с крупнейшими технологическими компаниями.

– *Система фондов.* Реализуется поддержка развития науки и инноваций через различные фонды, включая следующие фонды:

Фонд перспективных исследований (далее – ФПИ) создан с целью содействия проведению научных исследований и разработок в интересах обороны России и безопасности государства, в том числе в интересах модернизации Вооружённых Сил Российской Федерации, разработки и создания инновационных технологий и производства высокотехнологичной продукции военного, специального и двойного назначения;

Фонд содействия инновациям (далее – ФСИ). Основными задачами ФСИ являются: проведение государственной политики развития и поддержки в научно-технической сфере; создание и развитие инфраструктуры поддержки; содействие созданию новых рабочих мест для эффективного использования научно-технического потенциала Российской Федерации; финансовая, информационная и другая помощь; вовлечение молодежи в инновационную деятельность; привлечение внебюджетных инвестиций в сферу малого инновационного предпринимательства. ФСИ реализует программы инновационного развития, направленные на создание

новых и развитие действующих высокотехнологичных компаний, коммерциализацию результатов научно-технической деятельности. Программы ФСИ также направлены на поддержку талантливой молодежи, ориентированной на инновационную деятельность (молодые ученые в возрасте от 18 до 30 лет), студенческих проектов по разработке новых товаров, изделий, технологий. В рамках программ ФСИ проводятся тематические конкурсы, в том числе по направлениям НТИ, цифровым технологиям, искусственному интеллекту, медицине и технологиям здоровьесбережения, биотехнологиям, новым материалам и химическим технологиям и другим. Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий «Сколково» (далее – Фонд «Сколково») регулирует отношения, возникающие при реализации проекта создания и обеспечения функционирования территориально обособленного комплекса (инновационного центра «Сколково») и обеспечения жизнедеятельности на его территории;

Российский научный фонд (далее – РНФ) является некоммерческой организацией, созданной с целью обеспечения финансовой и организационной поддержки фундаментальных и поисковых научных исследований (исследований, направленных на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды), подготовки научных кадров, развития научных коллективов, занимающих лидирующие позиции в определённой области науки. РНФ также проводит экспертизу представлений на соискание премии Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых ученых и Государственной премии Российской Федерации в области науки и технологий. В 2021 г. при финансовой поддержке РНФ было реализовано 5,3 тыс. проектов на базе 582 организаций, подведены итоги 15 конкурсов, включая 6 конкурсов по мероприятиям Президентской программы исследовательских проектов, реализуемых ведущими учеными, в том числе – молодыми учеными. В 2021 г. новым стратегическим партнером РНФ стал крупнейший фонд поддержки науки Республики Беларусь – Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований (далее – БРФФИ). Практическим результатом нового партнерства станут совместные российско-белорусские исследовательские проекты, которые будут отобраны на конкурсной основе.

Приоритеты научно-образовательного развития государств – членов ЕАЭС

Республика Армения

Приоритетные цели образовательной и научно-технологической модернизации подразумевают работу по нескольким направлениям. Это, прежде всего, следующие направления:

- анализ изменений в сфере высшего образования посредством научных исследований, экспертных опросов, мониторинга с целью получения объективных оценок процесса;
- усиление потенциала и повышение результативности работы институтов высшего образования, финансовой поддержки инноваций, развития инфраструктуры;
- совершенствование систем университетского образования, обмен наиболее эффективными мировыми практиками, значимыми научными результатами и новейшими образовательными технологиями;
- усиление потенциала университетов-партнеров ЕАЭС, СНГ, использование их опыта и достижений на приоритетных направлениях развития науки, техники и технологий;
- создание при университетах совместных стартапов и спиноффов для развития инноваций в бизнесе и инновационного предпринимательства, институтов поддержки инноваций (инкубаторы, технопарки и центры передачи технологий);
- динамичное развитие фундаментальных, прикладных и поисковых исследований, формирование научных школ мирового уровня и закрепление лидерских позиций по приоритетным направлениям науки, техники и технологий;
- создание опережающего научно-технического и технологического задела на приоритетных направлениях научного и технологического развития;
- формирование научного потенциала в ряде областей науки и создание центров междисциплинарных исследований по актуальным проблемам развития экономики и общества с привлечением ведущих ученых Армении и армянской диаспоры различных стран мира;
- институциональное развитие сектора совместных научных исследований и разработок ученых государств – членов ЕАЭС и СНГ, совершенствование его структуры, системы управления и финансирования, интеграция науки и образования;
- создание устойчивой системы аналитических исследований в социально-экономической сфере Армении на основе передовых методологий мониторинга и прогнозирования в интересах общества, государства и бизнеса;
- обеспечение интеграции сектора исследований и разработок

в международное научно-технологическое пространство.

Связь вопросов образования и безопасности предполагает стратегический взгляд на выработку научно-технологических программ по обеспечению конкурентоспособности Республики Армения.

В настоящее время среди основных стратегических отраслей науки и направлений развития научных исследований можно выделить следующие отрасли:

- энергетика и энергосбережение (альтернативная энергетика, энергоменеджмент, интеллектуальные энергетические сети Smart-Grid, экстремальное материаловедение и композиты, накопители энергии, суперконденсаторы, сверхпроводящие элементы систем генерации и передачи энергии, и пр.);

- ядерные исследования и технологии (физика высоких энергий, физика частиц, физика плазмы, лазерные детекторы ионизирующих излучений, молекулярная физика, радиационная биофизика и ядерная медицина, физическая защита ядерных объектов и материалов);

- индустрия и исследования наносистем и наноматериалов (наноэлектроника, СВЧ-наноэлектроника, органическая электроника);

- нано-биоинженерия (клеточная инженерия, генная инженерия, фармакология, квантовая биохимия);

- информационные технологии (создание тренажерных систем, компьютерная визуализация, распределенная информационно-вычислительная среда GRID, кибербезопасность);

- медицинские технологии, (радиационная биофизика, комплексные методы терапии онкологических заболеваний, нейтрон-захватная терапия);

- исследования по выявлению конкурентных преимуществ и основных направлений торгово-экономических отношений между государствами – членами ЕАЭС, а также социально-экономических аспектов евразийской экономической интеграции.

Отмечается необходимость динамичного развития фундаментальных, прикладных и поисковых исследований, формирования совместных научных школ мирового уровня и закрепления лидерских позиций по приоритетным направлениям науки, техники и технологий; создание совместного опережающего научно-технического и технологического задела на приоритетных направлениях научного и технологического развития; институциональное развитие сектора совместных научных исследований и разработок ученых, совершенствование его структуры, системы управления и финансирования, интеграция науки и образования.

Республика Беларусь

В целях обеспечения становления нового этапа экономики Республики Беларусь, основанной на знаниях, направлениями первостепенной важности являются:

1) Роботизация и мехатроника. Развитие робототехники в аспектах автоматизации производства, промышленной и сервисной робототехники является составной частью различных прогнозов, программ и стратегий большинства стран мира. Перспективными направлениями исследований и разработок для Беларуси являются:

- разработка мехатронных (в том числе микро- и наноразмерных) систем и технологий, робототехнических комплексов гибкого применения с интеллектуальными системами управления;

- создание биоподобных и антропоморфных робототехнических устройств и систем, самообучающихся роботов, искусственных нервных систем роботов (искусственного интеллекта), систем управления группами роботов;

- разработка бесконтактной безмаркерной технологии распознавания жестов и движений для дистанционного управления робототехническими устройствами;

- проектирование гетерогенных интегральных схем с микромеханическими, оптоэлектронными, магниточувствительными сложно-функциональными блоками.

2) Энергетика будущего. При сохранении важности традиционной энергетики, в том числе на основе применения новых технологий использования ископаемого топлива, перспективными направлениями развития белорусской энергетики являются:

- научное сопровождение и развитие атомной энергетики; рост энергоэффективности экономики и создание кластера электроемких инновационных производств, переход на электрообогрев помещений в жилищном строительстве и внедрение накопительных устройств;

- повышение уровня безопасности ядерных и радиационных технологий для гарантированного функционирования АЭС на всех стадиях топливного цикла;

- расширение использования технологий возобновляемой энергетики (в том числе биоэнергетики, ветроэнергетики, энергии солнца);

- внедрение технологий смарт-энергетики, включая развитие активноадаптивных интеллектуальных электросетей;

- новейшие и высокие технологии использования местных видов топлива;

- энергоэффективное планирование развития городов, районов, отраслей с учетом создания локальных сетей;

- развитие и повышение эффективности беспроводной передачи энергии;

- использование круглогодично высокоэффективных техники и технологий,

предполагающих процесс тригенерации (электроэнергия, тепло, холод).

3) Космические системы. Беспилотные технические системы. Развитие космических технологий и использование данных дистанционного зондирования Земли, спутниковой связи и навигации позволяют значительно повысить эффективность решения ключевых задач обеспечения национальной безопасности и социально-экономического развития стран и регионов. Перспективные направления научно-технологического развития в космической сфере для Беларуси:

- развитие белорусской системы дистанционного зондирования Земли;
- создание национальной системы спутниковой связи на основе геостационарного спутника;
- создание Единой системы навигационно-временного обеспечения Беларуси;
- формирование и развитие кадрового, научно-технического, организационного и нормативно-правового обеспечения космической деятельности в Беларуси;
- прорывное направление — малые и сверхмалые космические аппараты, которые являются реальной перспективой расширения доступа к наиболее передовым космическим технологиям.

4) Наноиндустрия. Нанотехнологии и наноматериалы, оборудование для их производства, средства измерений и контроля, продукция с использованием наноразмерных частиц и другие являются важными направлениями развития. Перспективы развития нанотехнологий для Беларуси включают:

- технологии и инструменты микро- и наномоделирования (в том числе молекулярное производство на основе автоматизированных систем);
- разработки в области наноэлектроники и нанофотоники, в том числе с использованием графена (полупроводниковые транзисторы и лазеры, фотодетекторы, солнечные элементы, различные сенсоры);
- нанохимию и катализ (в том числе управление горением, нанесение покрытий, электрохимия и фармацевтика);
- разработки новых материалов (мембранных, хроматографических и др.), используемых в процессах сепарации и очистки; методов разделения, выделения и очистки биопродуктов, а также процессов и аппаратов для использования в биотехнологическом производстве;
- создание смарт-экипировки в составе мобильных комплексов доставки и обеспечения ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- целевую доставку лекарств и протеинов, биополимеры и заживление биологических тканей, клиническую и медицинскую диагностику, создание искусственных мышц, костей, имплантацию живых органов;
- наноструктурированные конструкционные материалы с особыми свойствами (легкость, прочность, износостойкость и др.) и покрытия для узлов трения,

работающих при повышенных нагрузках и температурах на основе использования управляемых структурно-фазовых превращений в метастабильных системах в режиме самоупрочнения;

- коллоидно-стабильные жидкие и пластичные смазочные материалы с высокой несущей способностью, расширенным диапазоном рабочих температур и увеличенным ресурсом на основе их модифицирования наноразмерными частицами углеродных материалов, оксидов, порошков металлов;

- наноструктурные инструментальные композиционные материалы для прецизионной и высокоскоростной обработки труднообрабатываемых материалов и покрытий;

- создание «лабораторий на чипе», позволяющих на основе комплексного аналитического инструментария получить сведения о составе, характеристиках исследуемого объекта, осуществлять мониторинг его состояния и перемещения.

5) Биоиндустрия. Биотехнологии, благодаря высокой наукоемкости разработок, минимальному разрыву между получением фундаментальных и практических результатов, возможности замены невозобновляемых ресурсов возобновляемыми, стали одним из ведущих факторов инновационного развития. Продукция, получаемая с помощью биотехнологий, имеет применение практически во всех отраслях народного хозяйства. Актуальные направления исследований в области биоиндустрии для Беларуси:

- развитие биотехнологической отрасли на основе современных достижений системной и синтетической биологии, генетики, микробиологии, клеточных технологий, инженерной энзимологии, постгеномной биоинформатики;

- совершенствование биоресурсной базы биотехнологии путем создания биобанков ДНК и биологического материала, штаммов микроорганизмов – суперпродуцентов биологически активных веществ, ценных сортов растений, высокопродуктивных пород животных, в том числе с использованием методов генетической инженерии;

- разработка средств диагностики, профилактики и терапии заболеваний человека, животных и растений на основе молекулярно-генетических, клеточных и нанотехнологий;

- разработка и использование технологий геномной селекции и генетической паспортизации биологических объектов;

- диверсификация сырьевой базы биотехнологии и разработка технологий получения хозяйственно ценных продуктов на основе растительного сырья, производственных и сельскохозяйственных отходов;

- разработка инновационных биотехнологий и продуктов микробного синтеза для здравоохранения, сельского хозяйства, промышленности, охраны окружающей

среды;

- создание наукоемких биотехнологических производств по выпуску продукции с высоким экспортным потенциалом, совершенствование системы логистики в соответствии с особенностями национального рынка.

В области медицины и фармакологии, здорового питания:

- разработка методов молекулярной (генной) диагностики и создание современных диагностических средств (тест-систем, биочипов, биосенсоров) для персонализированной медицины;

- разработка геномных биотехнологий оценки индивидуальных генетически детерминированных особенностей человека, в том числе индивидуальной реакции на лекарственные препараты, подверженности профессиональным факторам риска и развитию соответствующих профпатологий, спортивной специализации и пр.;

- создание генерических и оригинальных лекарственных средств нового поколения для профилактики и терапии онкологических, инфекционных, сердечно-сосудистых и других социально-значимых заболеваний;

- разработка нанобиотехнологических методов таргетной доставки лекарственных субстанций в клетки- и ткани-мишени;

- развитие регенеративной медицины, тканевой и органной инженерии с использованием стволовых клеток;

- разработка лечебно-профилактических препаратов, продуктов функционального, детского и геродиетического питания.

Для применения в агропромышленном комплексе:

- выведение новых сортов растений и пород животных с помощью современных постгеномных и биотехнологических методов, в том числе с применением технологий трансгенеза и редактирования геномов;

- разработка и внедрение методов генетической паспортизации, маркерной и геномной селекции для повышения эффективности селекционной работы;

- создание нового поколения пробиотиков, иммуностимуляторов, рекомбинантных биопрепаратов для ветеринарии (вакцины, ферменты, интерлейкины, цитокины, др.);

- разработка полифункциональных кормовых добавок и ферментных препаратов для животноводства;

- разработка биоудобрений, комплексных микробных препаратов для защиты и стимуляции роста растений;

- создание тест-систем и их компонентов для определения видовой принадлежности ингредиентов животного и растительного происхождения, детекции опасных веществ в сельскохозяйственной продукции;

- разработка биотехнологий получения наночастиц и наноматериалов для

использования в промышленном животноводстве и растениеводстве;

- разработка методологических основ и обеспечение научного сопровождения экологического земледелия и животноводства;

- разработка и внедрение новейших ресурсосберегающих и безотходных технологий глубокой переработки сельскохозяйственного сырья;

В области экологии и рационального природопользования:

- разработка природоохранных технологий, базирующихся на методах геномного анализа;

- разработка новых молекулярно-генетических методов и технологий идентификации, оценки и паспортизации объектов биоразнообразия;

- разработка биосенсоров для мониторинга состояния окружающей среды;

- создание биоразлагаемых материалов, в том числе с помощью микробного синтеза;

- использование биотехнологических приемов в системах альтернативного питьевого и промышленного водоснабжения;

- разработка высокоэффективных биотехнологий детоксикации воздушной и водной сред, очистки почв, утилизации промышленных и бытовых отходов;

- создание экологически безопасных биоцидов и эффективных методов защиты материалов и сооружений от биоповреждений.

В области энергетики:

- разработка технологий получения альтернативных видов топлива (биоэтанола, биобутанола, биогаза и др.) на основе возобновляемого растительного сырья, производственных и сельскохозяйственных отходов, в том числе с использованием биокаталитических методов.

6) Аддитивные технологии. В Беларуси перспективными направлениями развития аддитивных производств являются:

- разработка программного обеспечения для аддитивных производств и технических средств;

- создание материалов для аддитивной техники, в том числе, металлических порошков;

- разработка технологических решений для широкого внедрения 4D-печати;

- разработка систем управления жизненным циклом продукции, полученной с применением аддитивных технологий.

7) Композиционные и «умные материалы». Повышая качество продукции и безопасность ее использования, новые материалы в мировой практике играют революционную роль в развитии информационно-коммуникационных технологий, аэрокосмической отрасли, машиностроении, нефтехимии, строительстве, энергетике. Перспективные направления развития технологий получения композитов и «умных

материалов» в Беларуси:

- расширение производства композиционных материалов с заданными функциональными свойствами;
- создание композиционных материалов с принципиально новыми техническими характеристиками на основе сочетания в одном материале компонентов разной природы, формы, размеров и регулирования их содержания;
- формирование полимерных композиций для текстильных композитов различного назначения;
- получение композиционных материалов на основе использования отходов нефтехимии и нефтепереработки;
- разработка самозатухающих/негорючих волокон и их композиций на основе целлюлозы и хитозана;
- разработка «интеллектуальных» материалов, объединяющих различные характеристики, которые значительно изменяются под влиянием внешних воздействий и создание на их основе «умных покрытий» и продуктов.

8) Экология и рациональное природопользование. Сохранение и обеспечение стабильности биосферы, ее целостности, оздоровление среды обитания являются неотъемлемыми условиями устойчивого развития и качества жизни людей, и в целом – будущего человеческой цивилизации. Перспективные для Беларуси направления в области экологии и рационального природопользования:

- разработка методов снижения антропогенной нагрузки на водные объекты – источники водоснабжения;
- создание систем количественной оценки влияния новых видов загрязнений на процессы очистки сточных вод;
- создание многофункциональных и проблемно-ориентированных геоинформационных систем и перспективных интеллектуальных экспертных систем обеспечения экологической безопасности;
- разработка методов оценки экологической емкости природной среды и определения критических антропогенных нагрузок на ландшафт и его компоненты;
- разработка биосенсоров, позволяющих быстро и селективно определять качество и количество загрязнений в природных системах, а также методов оценки реагирования биосферы на антропогенное воздействие на разных уровнях живой среды: молекулярном, клеточном, организменном, популяционном и в сообществах;
- создание экологически безопасных биоцидов и экобиотехнологических методов защиты от биоповреждений и биокоррозии;
- разработка прецизионных методов оценки уровня вредного воздействия различных объектов на окружающую среду, идентификации источников и прогнозирования последствий такого воздействия.

Республика Казахстан

С учетом современного состояния науки и образования Республики Казахстан и мировых тенденций приоритетными направлениями развития являются:

1) Рациональное использование природных, в том числе водных ресурсов, переработка, новые материалы и технологии, безопасные изделия и конструкции. В целях повышения эффективности рационального использования природных ресурсов и переработки сырья в числе приоритетных направлений дальнейшего развития науки Республики Казахстан:

- активизация фундаментальных и прикладных исследований в области разработки эффективных цифровых геотехнологий добычи твердых полезных ископаемых;

- разработка отечественных программных продуктов для проектирования, управления и визуализации основных технологических процессов добычи полезных ископаемых;

- сосредоточение усилий на исследованиях, направленных на роботизацию и автоматизацию различных процессов горного производства;

- развитие технологии проходки выработок в трещиноватых и сильно разрушенных массивах;

- разработка параметров буровзрывных работ, новых типов взрывчатых веществ и средств взрывания для ведения горных работ на больших глубинах при температурах более 50°C;

- усиление исследований по установлению механизма образования пожароопасных газовых смесей с участием водорода и метана в процессе разработки угольных месторождений;

- расширение фундаментальных и прикладных исследований поверхностных явлений и межфазных взаимодействий в процессах флотационного, химического обогащения и биогидрометаллургической переработки минерального сырья природного и техногенного происхождения;

- расширение фундаментальных и прикладных исследований для разработки технологии кучного выщелачивания ценных компонентов из отходов и техногенных образований;

- разработка высокоэффективных энергосберегающих технологий рудоподготовки и селективной дезинтеграции тонковкрапленных руд и техногенного минерального сырья сложного вещественного состава, в том числе с использованием энергетических воздействий;

- интенсифицирование исследования в области разработки эффективных реагентов для флотационного обогащения минералов с близкими физико-химическими свойствами.

2) Энергетика и машиностроение. Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020-2025 гг. предусматривает технологическое развитие обрабатывающей промышленности на базе цифровизации.

В 2019 г. Правительство Республики Казахстан утвердило Дорожную карту по развитию машиностроения Республики Казахстан на 2019-2024 гг. Этот документ направлен на определение основных задач для достижения конкурентоспособности отечественных машиностроительных предприятий, внедрения новых технологий и повышения экспортного потенциала отрасли.

3) Информационные, телекоммуникационные и космические технологии, научные исследования в области естественных наук. Информационные технологии стали ключевыми технологиями XXI века, которые на ближайшие десятилетия будут определять научно-технический процесс и экономический рост государства. К числу наиболее впечатляющих достижений информационных технологий относятся:

- персональные компьютеры высокой производительности, обеспечившие массовое распространение информационных технологий во всех областях знаний;
- сверхмощные вычислительные системы – суперкомпьютеры и сверхбольшие вычислительные кластеры;
- сверхбольшие носители информации – системы хранения, обеспечивающие накопление и хранение огромных объемов данных;
- мировая сеть Интернет, обеспечившая доступ к глобальным распределенным информационным и программным ресурсам;
- инструменты разработки – огромное разнообразие универсальных и специализированных языков программирования;
- искусственный интеллект – интеллектуальные системы, методы анализа данных, машинное обучение.

Необходимо обеспечить оптимальные условия для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, общественных организаций на основе формирования и использования передовых информационных ресурсов.

4) Наука о жизни и здоровье. Одним из перспективных и быстрорастущих современных направлений в мире является использование возможностей искусственного интеллекта (Artificial Intelligence, ИИ) и машинного обучения (Machine Learning, МО) в здравоохранении, включая диагностику и лечение ряда заболеваний.

Анализ больших данных из медицинских систем может оказать огромную помощь в разработке новых стратегий для здравоохранения и создать предпосылки для коренных преобразований в области персонализированной медицины в ближайшем будущем.

5) Научные основы «Мәңгілік Ел» (образование XXI века, фундаментальные и прикладные исследования в области гуманитарных наук). Казахская философия является самодостаточным дискурсом в составе мирового философского процесса, с собственной уникальностью и национальной идентичностью. Развитие философского знания в Казахстане означает глубокое и всестороннее расширение национального самосознания, прежде всего интеллектуальной и духовной культуры казахского народа.

Важным направлением политологических исследований должны стать проблемы анализа эффективности функционирования государственных институтов, моделирования гармоничного диалога государства и гражданского общества с учетом международной практики. Материальные и духовные вложения в развитие политической науки будут способствовать становлению гражданского общества и демократического правового государства, повышению эффективности внутренней и внешней политики страны, росту ее авторитета на международной арене.

6) Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции.

Разработки ученых в области ветеринарии позволяют предотвратить заражение людей такими опасными инфекциями и инвазиями, как сибирская язва, бешенство, бруцеллез, эхинококкоз, альвеококкоз и др. Исключительно важной являются исследования ученых по ветеринарно-санитарному контролю и экспертизе продуктов питания (молоко, мясо, рыба, яйцо, мед и др.), которые проходят обязательный контроль по определению их качества от получения (производства) до реализации.

Научные исследования в области животноводства и особенно в молочном и мясном скотоводстве должны развиваться с использованием современных достижений биотехнологии и генетики. В связи с этим следует придавать особое значение разработкам в области ДНК-технологий и сексирования семени.

Глобальность проблем инфекций была и остается мощной мотивацией интеграционных процессов в научных исследованиях. Возбудители и их переносчики не признают государственных границ. Развитие транспортных коммуникаций привело к возможности очень быстрого распространения инфекционных заболеваний, в том числе особо опасных.

7) Национальная безопасность и оборона. В сфере исследований военной безопасности отдавалось предпочтение оценке существующих военных угроз и вызовов, системе военной безопасности, изучению перспективных методов и способов вооруженного противоборства для повышения эффективности применения видов, родов войск Вооруженных сил во всех сферах борьбы против всех способов нападения и воздействия противника, а также предотвращению конфликтов средней

и низкой интенсивности.

Приоритеты в области военно-технических разработок сфокусированы на изучении перспективных материалов и технологий для создания и модернизации образцов вооружения и военной техники с улучшенными характеристиками и показателями эффективности применения их в различных физических средах, а также усовершенствованных способов и приёмов применения этих технических систем в современных вооруженных конфликтах.

Исследования в области военной безопасности интенсивно развиваются по всем основным направлениям этой междисциплинарной области, находятся в Казахстане на достаточно высоком уровне. Этому во многом способствует вовлеченность многих начинающих молодых казахстанских ученых, научно-исследовательских групп и коллективов в широкое плодотворное международное сотрудничество с зарубежными учеными.

Такое сотрудничество не только обеспечивает обмен и усвоение передового опыта, но и часто открывает доступ к аналитическим материалам и информации, имеющимся в зарубежных центрах и научно-исследовательских институтах, к современным методикам исследований.

Ключевой задачей в рамках инновационного развития военной науки является сохранение и расширение связей с научно-образовательными учреждениями стран СНГ и дальнего зарубежья, принятие мер по введению альтернативных механизмов государственно-частного партнерства в науке, развитие инвестиций для коммерциализации результатов научно-технической деятельности.

Международное сотрудничество в совместных научных проектах должно идти в тесной взаимосвязи с ведущими университетами в обмене научными и образовательными технологиями, обучаемыми и ведущими преподавателями с зарубежными и отечественными вузами (прежде всего по военным специальностям стран СНГ).

Кыргызская Республика

В соответствии с Национальной стратегией развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы, основными приоритетами развития страны являются:

- обеспечение энергетической безопасности страны с внедрением элементов зеленой и низкоуглеродной энергетики при минимальном воздействии на окружающую среду;
- развитие горнодобывающей отрасли при рациональном использовании минерально-сырьевого потенциала в условиях минимизации воздействия на окружающую среду и здоровье населения;
- развитие агропромышленного комплекса за счет создания условий для роста

объемов производства, повышения качества продукции и обеспечения продовольственной безопасности страны, минимизации воздействия на окружающую среду;

- развитие туристической индустрии на основе создания условий для формирования устойчивого и конкурентоспособного туристского продукта с сохранением культурно-исторических объектов при минимальном негативном воздействии на окружающую среду;

- развитие транспортной инфраструктуры путем улучшения доступности и максимального удовлетворения населения в транспортных услугах через снижение вредного воздействия транспорта на окружающую среду;

- формирование системы инновационной деятельности для повышения конкурентоспособности экономики страны;

- развитие социальной защиты граждан Кыргызской Республики;

- развитие системы образования и науки;

- развитие информационных и телекоммуникационных систем и технологий.

В соответствии с указанными приоритетами развития Кыргызской Республики в НАН КР определены следующие приоритетные направления научных исследований:

- водные и энергетические ресурсы, возобновляемые источники энергии;

- новые технологии и материалы (биотехнология, нанотехнология);

- информационные технологии, проблемы математического моделирования и управления;

- машиностроение и приборостроение;

- науки о Земле и освоение природных ресурсов;

- воспроизводство биоресурсов и биологическая безопасность;

- проблемы экологии, экологии человека и изменения климата;

- человек и общество: проблемы глобализации.

Российская Федерация

Научно-технологическое развитие Российской Федерации является одним из приоритетов государственной политики. Основу регулирования составляет Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642.

Приоритеты научно-технологического развития Российской Федерации – важнейшие направления научно-технологического развития государства, в рамках которых создаются и используются технологии, реализуются решения, наиболее эффективно отвечающие на большие вызовы, и которые обеспечиваются в

первоочередном порядке кадровыми, инфраструктурными, информационными, финансовыми и иными ресурсами.

Научные и образовательные организации, промышленные предприятия, иные организации, непосредственно осуществляющие научную, научно-техническую и инновационную деятельность и использующие результаты такой деятельности, федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации и находящиеся в их распоряжении инструменты должны обеспечивать целостность и единство научно-технологического развития России.

Приоритетные сферы деятельности, по которым осуществляется подготовка кадров с высшим образованием: инженерные кадры; информационные технологии, включая искусственный интеллект; информационная безопасность; сельское хозяйство; образование; здравоохранение; генетика; транспорт.

Особенности формирования государственной политики в области научно-технологического развития Российской Федерации с учетом больших вызовов определяют новую роль науки и технологий как основополагающих элементов решения многих национальных и глобальных проблем, обеспечения возможности прогнозировать происходящие в мире изменения, учитывать внутренние тенденции, ожидания и потребности российского общества, своевременно распознавать новые большие вызовы и эффективно отвечать на них.

В ближайшие 10-15 лет приоритетами научно-технологического развития Российской Федерации следует считать те направления, которые позволят получить научные и научно-технические результаты и создать технологии, являющиеся основой инновационного развития внутреннего рынка продуктов и услуг, устойчивого положения России на внешнем рынке, и обеспечат достижение следующих результатов:

а) переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;

б) переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии;

в) переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных);

г) переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективную переработку сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания;

д) противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства;

е) связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики;

ж) возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук.

В долгосрочной перспективе особую актуальность приобретают исследования в области понимания процессов, происходящих в обществе и природе, развития природоподобных технологий, человеко-машинных систем, управления климатом и экосистемами. Возрастает актуальность исследований, связанных с этическими аспектами технологического развития, изменениями социальных, политических и экономических отношений.

Одним из основных инструментов, обеспечивающих преобразование фундаментальных знаний, поисковых научных исследований и прикладных научных исследований в продукты и услуги, способствующие достижению лидерства российских компаний на перспективных рынках в рамках как имеющихся, так и возникающих (в том числе и после 2030 г.) приоритетов, должна стать Национальная технологическая инициатива.

Национальная технологическая инициатива (НТИ) — это долгосрочная комплексная программа по созданию условий для обеспечения лидерства российских компаний на новых высокотехнологичных рынках, которые будут определять структуру мировой экономики в ближайшие 15-20 лет. НТИ концентрируется на новых глобальных рынках, в которых есть возможность создать отрасли нового технологического уклада, значимые с точки зрения обеспечения национальной безопасности и высокого уровня жизни граждан.

НТИ концентрируется на новых глобальных рынках, которые сформируются через 15–20 лет. Большинство рынков будут иметь сетевую природу (наследовать

подходы, которые существуют в Интернете, или использовать инфраструктуру Сети). Новые рынки будут ориентированы на человека как конечного потребителя, расстояние между производителем и потребителем на них будет минимальным.

Формы финансирования программ повышения квалификации исследователей в государствах – членах Союза

Республика Армения

Международный научно-образовательный центр Национальной академии наук Республики Армения (далее – МНОЦ НАА РА) в соответствии с порядком квалификации профессорско-преподавательского состава МНОЦ НАА РА организует профессионально-исследовательские и общепрофессиональные стажировки.

В течение установленного срока (5 лет) преподаватель обязуется выполнить требования программы повышения квалификации путем увеличения количества кредитов по индивидуальному плану. Пятилетняя нагрузка программы составляет 30 кредитов¹⁷, из которых 7 являются модулями структурного блока развития предметного потенциала, 6 являются модулями структурного блока развития педагогических навыков и 15 являются модулями структурного блока развития исследовательского потенциала. В программе присваивается 2 кредита на итоговую аттестацию с представлением научного отчета.

Конкурс заявок на программы профессиональной переподготовки работников научных организаций в рамках научной и научно-технической деятельности договорного (тематического) финансирования организует Комитет по науке МОНКС Республики Армения, руководствуясь порядком договорного (тематического) финансирования научной и научно-технической деятельности, утвержденным Постановлением Правительства Республики Армения от 17 ноября 2001 г. № 1122.

Конкурс направлен на повышение профессиональной квалификации работников и исследователей научных организаций, работающих в научных организациях и университетах (далее – Организация), реализующих программу с базовым финансированием научной и научно-технической деятельности из государственного бюджета Республики Армения.

Цели конкурса следующие:

- поддерживать повышение профессиональной квалификации исследователей

¹⁷ Зачетная единица в переводе на академический час

по специальностям во всех областях научной и научно-технической деятельности;

- повысить научный потенциал Организации;
- предоставить исследователям возможность стажироваться в лучших зарубежных научных организациях и университетах;
- использовать и заимствовать опыт и навыки научно-исследовательской деятельности ведущих стран;
- способствовать интеграции исследователей в международное исследовательское пространство;
- использовать потенциал диаспоры;
- способствовать развитию международного сотрудничества в области науки.

Заявителем конкурса могут быть:

- студент магистратуры;
- лицо, родившиеся после 1 января 1973 г. и до 1 января 1988 г. (в возрасте 35-50 лет), которое имеет научную степень.

Заявитель должен быть гражданином или резидентом Республики Армения и должен иметь трудовой договор с Организацией, от которой представляет заявку. Организация в свою очередь должна быть научной организацией или университетом, реализующим программу с базовым финансированием научной и научно-технической деятельности из государственного бюджета Республики Армения.

Заявитель проводит профессиональную подготовку в принимающей зарубежной научной организации, вузе или научно-исследовательском предприятии (research-intensive enterprise). Принимающая организация должна официально подтвердить факт принятия заявителя. В принимающей организации у заявителя должен быть ментор/руководитель, который будет координировать его профессиональную деятельность во время подготовки. Ментор/руководитель должен иметь степень доктора философии или эквивалентную квалификацию и быть сотрудником принимающей организации.

Области и специальности научной и научно-технической деятельности:

- естественные науки;
- математика;
- информатика и компьютерные науки;
- физика и астрономия;
- химия;
- науки о земле и окружающей среде;
- биологические науки;
- инженерия и технологии;
- градостроительство и архитектура;
- электротехника, электроника, энергетика, компьютерные и

- информационные технологии;
- механика;
 - машиностроение;
 - химические технологии;
 - материаловедение;
 - медицинское приборостроение;
 - экология;
 - биотехнология;
 - нанотехнология;
 - медицинские науки;
 - общая медицина;
 - клиническая медицина;
 - медицинская биотехнология;
 - сельскохозяйственные науки;
 - животноводство, ветеринария;
 - растениеводство;
 - почвоведение, агрохимия, защита растений;
 - сельскохозяйственная биотехнология;
 - социальные науки;
 - психология;
 - экономика и бизнес;
 - педагогические науки;
 - социология;
 - правоведение;
 - политические науки;
 - социальная и экономическая география;
 - арменоведение и гуманитарные науки;
 - история, археология;
 - лингвистика, литературоведение;
 - философия, этика;
 - богословие, религиоведение;
 - искусствоведение.

Республика Беларусь

В целях стимулирования развития творческой инициативы молодых ученых в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 11 августа 2005 г. № 367 «О совершенствовании стимулирования творческого труда молодых ученых» назначаются 100 стипендий Президента Республики Беларусь талантливым молодым ученым, работающим в организациях, выполняющих научные исследования и разработки в области естественных, технических, социальных и гуманитарных наук (далее – стипендии).

Стипендии назначаются сроком на один календарный год и выплачиваются независимо от размера заработной платы. Размер стипендий определяется Президентом Республики Беларусь на основании предложений Межведомственной комиссии по рассмотрению кандидатур для назначения стипендий Президента Республики Беларусь талантливым молодым ученым по итогам ежегодного открытого республиканского конкурса.

Ключевыми особенностями конкурса на получение стипендии являются следующие.

1. Для участия в конкурсе выдвигаются кандидатуры достигших наилучших результатов в научной, научно-технической, инновационной деятельности: докторов наук в возрасте до 45 лет, кандидатов наук – до 35 лет, ученых без степени – до 30 лет на 1 января года, в котором осуществляется выдвижение.

2. При выдвижении кандидатур талантливых молодых ученых для участия в конкурсе учитываются их достижения в приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности, вклад в социально-экономическое развитие Республики Беларусь.

Результаты исследований ученых должны соответствовать следующим критериям (одному или нескольким):

- открытие ранее неизвестных закономерностей, получение принципиально новых научных результатов, разработка новых научных теорий и концепций, получивших признание в Республике Беларусь и (или) за рубежом и внедренных в практическую деятельность и (или) учебный процесс;

- разработка новых способов, устройств, веществ, штаммов микроорганизмов, культур клеток растений и животных, коренное их усовершенствование или применение по новому назначению (подтверждается патентами на изобретение) и их внедрение в практическую деятельность и (или) учебный процесс;

- создание объектов новой техники (способов, устройств, технологических процессов), по большинству технических параметров соответствующих мировому уровню или превосходящих его (подтверждается патентами на изобретение), и их

внедрение в практическую деятельность.

Указанные критерии учитываются в отношении талантливых молодых ученых следующим образом:

- достижения докторов наук должны включать полный цикл работ – от научной идеи до практической реализации и (или) признания результатов исследований в Республике Беларусь и (или) за рубежом;
- достижения кандидатов наук должны иметь важное научное и прикладное значение – практическое подтверждение и (или) признание результатов исследований в Республике Беларусь и (или) за рубежом;
- достижения молодых ученых без степени должны выражаться в участии в разработке идеи, имеющей важное научное и (или) практическое значение, в проведении фундаментальных и (или) прикладных исследований, направленных на ее подтверждение и (или) практическую реализацию.

3. Выдвижение кандидатур осуществляется организациями по основному месту работы талантливого молодого ученого, на собрании научных работников или научно-техническом (ученом) совете на основании рекомендации коллектива работников структурного подразделения, где он работает.

При выдвижении кандидатур учитываются отзывы не менее двух независимых экспертов, привлекаемых данной организацией.

Решение собрания научных работников, заседания научно-технического (ученого) совета является действительным, если в голосовании участвовало не менее 2/3 научных работников или членов научно-технического (ученого) совета. Рекомендованными считаются кандидатуры, получившие более 2/3 голосов участвующих в голосовании научных работников или членов научно-технического (ученого) совета.

Другой формой поддержки ученых являются гранты. Гранты являются стимулирующей выплатой и предоставляются на конкурсной основе сроком на один год руководителям и специалистам, внесшим значительный вклад в развитие соответствующей отрасли и участвующим в научных исследованиях, инновационных проектах, имеющих приоритетное значение для реализации важнейших направлений социально-экономического развития Беларуси.

Гранты в науке предоставляются на проведение исследований и реализацию проектов, связанных с получением принципиально новых научных результатов, созданием и внедрением в отраслях экономики и социальной сфере Беларуси объектов новой техники, материалов и наукоемких технологий, по большинству технических параметров соответствующих мировому уровню или превосходящих его. В образовании – на выполнение экспериментальных проектов и научных исследований в области образования, разработку и внедрение в практику новаторских

педагогических технологий, учебников, учебных пособий, методик обучения и воспитания, направленных на выявление и развитие способностей одаренных детей и молодежи.

Указом Президента Республики Беларусь от 13 сентября 2013 г. № 425 учреждены гранты Президента Республики Беларусь руководителям и специалистам организаций, осуществляющих деятельность в сферах науки, образования, здравоохранения, культуры, молодежной политики, внесшим значительный вклад в развитие соответствующей сферы и участвующим в научных исследованиях, инновационных проектах в соответствии с приоритетными направлениями научной, научно-технической и инновационной деятельности, молодежных проектах, имеющих преимущественное значение для реализации государственных программ и важнейших направлений социально-экономического развития Республики Беларусь.

Ежегодно предоставляется до 20 грантов Президента Республики Беларусь в каждой из названных сфер.

Гранты Президента Республики Беларусь выплачиваются ежемесячно в течение года со дня их предоставления в размере 41 базовой величины за счет средств резервного фонда Президента Республики Беларусь.

В Республике Беларусь проводятся следующие конкурсы.

Министерство образования Республики Беларусь проводит конкурсы научно-исследовательских работ докторантов, аспирантов, соискателей и студентов для их выполнения за счет средств республиканского бюджета, предусмотренных Министерством на выделение грантов. При выдвижении научно-исследовательских работ для участия в конкурсе необходимо руководствоваться Положением о порядке проведения конкурса научно-исследовательских работ докторантов, аспирантов, соискателей и студентов для их выполнения за счет средств республиканского бюджета, предусмотренных Министерством образования на выделение грантов, утвержденным приказом Министра образования Республики Беларусь от 24 июня 2014 г. № 561.

При определении обладателей грантов особое внимание будет уделяться обоснованию научной и практической значимости работы для учреждения высшего образования (научной организации), республики, международного научного сообщества, оценке экономической и социальной ценности в разрезе социально-экономических целей государственной политики, а также возможностям использования результатов исследования в различных областях.

Конкурсы государственного Комитета по науке и технологиям Республики Беларусь:

1. Конкурсы по финансированию научной и инновационной деятельности:

- Конкурсы и гранты Белорусского республиканского фонда фундаментальных

исследований;

- Конкурс проектов, направленных на научно-техническое обеспечение деятельности Министерства образования Республики Беларусь (формы);

- Конкурс грантов поддержки совместных научных исследований с вузами, предприятиями и организациями Социалистической Республики Вьетнам;

2. Конкурсы поощрений за научную и инновационную деятельность:

- Конкурс специального фонда Президента Республики Беларусь среди педагогических, научных работников и иных лиц, внесших особый вклад в развитие способностей одаренных учащихся и студентов в области образования, науки, техники и передовых технологий, разработку современных методик их воспитания и обучения;

- Конкурс Белорусского государственного университета на соискание премий им. В.И. Пичеты и А.Н. Севченко;

3. Конкурсы по поддержке молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов:

- Конкурс на получение грантов ректора для подготовки кандидатских и докторских диссертаций.

4. Международные конкурсы:

- Программа “Мегагранты”;

- Международные конкурсы совместных проектов Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь (ГКНТ).

Республика Казахстан

В целях трансфера передовых научных технологий Президент Касым-Жомарт Токаев в Послании народу Казахстана «Казахстан в новой реальности: время действий» поручил обеспечить ежегодную стажировку 500 ученых в ведущих исследовательских центрах мира.

1. Стажировка для ученых направлена на повышение квалификации научных, научно-технических кадров в ведущих зарубежных организациях высшего и послевузовского образования, научных центрах и отраслевых организациях.

Государственным заказчиком программы научных стажировок является Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан.

Администратором программы является акционерное общество «Центр международных программ», которое осуществляет комплекс мероприятий по организации и проведению отбора претендентов, мониторинг выполнения программы прохождения научной стажировки и выполнение трудовой отработки победителей конкурсов.

Научная стажировка осуществляется в рамках проводимого научного исследования в соответствии с перечнем приоритетных направлений научных исследований сроком от 3 до 12 месяцев в зарубежных организациях, входящих в список ведущих зарубежных организаций высшего, послевузовского образования, научных центров и иных организаций, рекомендуемых для прохождения научных стажировок.

Реализация мероприятий по организации научной стажировки осуществляется за счет республиканского бюджета.

Министерством во взаимодействии с научным сообществом ведется последовательная работа по реализации поручения К. Токаева о ежегодном предоставлении стажировок 500 ученым в ведущих мировых исследовательских центрах, а также предоставлении 1000 грантов на исследования в рамках проекта «Молодые ученые». Ее оператором определен Центр международных программ.

Прохождение стажировок планируется сроком до 12-ти месяцев на базе ведущих зарубежных высших учебных заведений, научно-исследовательских центров, научных организаций в рамках исследовательских компаний, отраслевых организаций. В соответствии с поручением, данным Главой государства на третьем заседании Национального совета общественного доверия (НСОД), приоритетными направлениями развития науки определены медико-биологические исследования, агропромышленная наука, «зеленые» технологии, искусственный интеллект, энергоэффективность. Эти направления будут в числе приоритетных и в рамках научных стажировок.

В настоящее время сформирован список из более чем одной тысячи ученых, желающих пройти стажировку; сформирован перечень ведущих научных центров; с отраслевыми министерствами проработаны потребности в специалистах в конкретных областях науки в разрезе 2021-2023 гг.; определен объем финансовых средств для практической реализации программы стажировок.

2. Гранты — одни из наиболее востребованных видов финансирования в Республике Казахстан. Только в 2020 г. Министерством образования и науки Республики Казахстан (далее – МОН РК) проведено 5 конкурсов на гранты с разными объемами финансирования и сроками реализации проектов. Впервые были введены новые виды грантов — на коллаборацию с зарубежными учеными, индивидуальные, краткосрочные.

Выделение одной тысячи грантов на исследования молодых ученых планируется реализовать в рамках малых индивидуальных грантов сроком до 12-ти месяцев. Соответствующие бюджетные потребности также определены и внесены на рассмотрение Министерства финансов.

Объем финансирования каждого проекта зависит от поставленных задач и

масштаба исследований, проводимых в рамках проекта. Окончательное решение о грантовом финансировании и его объемах выносится Национальным научным советом (ННС) и утверждается уполномоченным органом или отраслевым уполномоченным органом, объявившим конкурс, в соответствии с Законом Республики Казахстан «О науке».

Так, по результатам конкурсов МОН РК за 2020 г. максимальная сумма гранта составила:

- по первому конкурсу молодых ученых – 80 млн тг;
- со сроком реализации 27 месяцев – 70 млн тг;
- со сроком реализации 36 месяцев – 70 млн тг;
- индивидуальные гранты на 12 месяцев – до 8 млн тг.

В 2020 г. были введены новые виды грантов — малые, краткосрочные, на совместные проекты с зарубежными учеными. Это новая практика, которая позволяет государству поддержать как можно большее число ученых, их научных идей и инициатив, а также последовательно повышать компетенции и потенциал научного сообщества.

Малые гранты (сроком на 12 месяцев) направлены на решение небольших научных задач и рост компетенций ученых.

Конкурс молодых ученых дает шанс получить практический опыт руководства проектами.

Гранты на международную коллаборацию (сроком на 27 месяцев) направлены на решение крупных научных проблем в рамках сотрудничества с сильными зарубежными учеными и научными коллективами. Реализация проектов с международной коллаборацией должна способствовать интеграции в мировое научное пространство и динамичному развитию казахстанской науки.

Государственными общеобразовательными стандартами послевузовского образования магистратуры и докторантуры Республики Казахстан предусматривается обязательное прохождение научной стажировки в процессе освоения образовательной программы. На основе нормативных документов вузов Республики Казахстан можно выделить основополагающие моменты программ научных стажировок (приложение 2), которые могут быть применены в качестве примера в государствах – членах ЕАЭС.

3. Научно-образовательный фонд имени академика Шахмардана Есенова¹⁸ – это благотворительная некоммерческая организация, которая помогает студентам и молодым специалистам в области технических и естественно-научных дисциплин получать конкурентоспособное образование и повышать квалификацию, в том числе за рубежом.

¹⁸ Shakhmardan Yessenov Foundation, қаз. Академик Шахмардан Есенов атындағы ғылыми білім беру қоры

С 2013 г. по 2020 г. количество программ и проектов фонда, с учетом оказания спонсорской и благотворительной помощи составляет – 65 программы/проектов, общая сумма финансирования 4,5 млрд тг. Количество прямых и косвенных бенефициаров за указанный период составило более 28 000 человек.

Фонд был создан с целью оказания помощи студентам и молодым казахстанским ученым, специализирующимся на точных и естественно-научных дисциплинах (но не ограничиваясь только ими) в продолжении основного образования, повышении профессионализма и конкурентоспособности.

Ежегодно фонд предоставляет возможность 17 казахстанским студентам и специалистам работающим в сфере науки получить опыт трехмесячных стажировок в научных лабораториях мира. По данным на декабрь 2020 г., бенефициарами программы стали 72 человека.

4. Докторантура Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева.

Сроки прохождения научной стажировки определяются Академической политикой Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева.

Для докторантов – освоить 8 (восемь) кредитов (8 ECTS или 240 часов), до 90 дней, не более 2-х раз за весь период обучения (не менее 4 кредита из которых в дистанционном формате).

На более длительные сроки обучающиеся послевузовского образования могут быть направлены за счет собственных средств. Длительные сроки необходимо предусматривать в индивидуальном учебном плане (ИУП).

Обучающийся проходит научную стажировку согласно ИПУ, утвержденному проректором по учебной работе Университета.

Докторанты проходят научную стажировку в 4-5 семестре.

Научная стажировка обучающихся должна быть пройдена не позднее 2-х недель до начала итоговой аттестации обучающихся послевузовского образования.

5. На основании пункта 22 Государственного общеобязательного стандарта образования (ГОСО) Магистратуры и пункта 76 ГОСО Докторантуры, в рамках научно-исследовательской работы (экспериментально-исследовательской работы) и индивидуального плана работы обучающихся послевузовского образования предусматривается обязательное прохождение научной стажировки.

Научная стажировка магистранта проводится с целью ознакомления с инновационными технологиями и новыми видами производств в научных организациях и/или организациях соответствующих отраслей или сфер деятельности.

Научная стажировка докторанта проводится с целью ознакомления с инновационными технологиями и новыми видами производств, проведения научно-экспериментальных исследований в научных организациях и/или организациях

соответствующих отраслей или сфер деятельности в стране или за рубежом.

Стажировка может быть организована в дистанционном формате.

Научная стажировка магистрантов и докторантов может осуществляться:

в рамках договоров, соглашений и меморандумов;

на основании персональных приглашений от научных организаций и/или организаций соответствующих сфер специальности.

Кыргызская Республика

Согласно Положению о порядке финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности за счет средств республиканского бюджета предусматривается общий порядок финансирования из республиканского бюджета проведения исследовательских, опытно-конструкторских и других работ, связанных с научной, научно-технической и инновационной деятельностью, а также выделения денежных средств исполнителям, если иное не предусмотрено законодательством Кыргызской Республики.

Средства, предусмотренные в республиканском бюджете на финансирование развития науки и техники, используются для:

- проведения фундаментальных и поисковых исследований в области естественных, технических и гуманитарных наук;
- выполнения государственных научно-технических программ и отдельных научно-технических проектов;
- ускорения разработки новой конкурентоспособной продукции и трансфера технологий и инноваций;
- развития научно-технического сотрудничества на основе межгосударственных соглашений;
- подготовки и повышения квалификации научных, научно-педагогических и инженерно-технических кадров научных учреждений;
- контрактного финансирования отдельных исследований и разработок по системе грантов.

Финансирование научной и научно-технической деятельности (кроме Национальной академии наук Кыргызской Республики) осуществляет уполномоченный государственный орган в области науки.

Хорошо развитая система подготовки научных кадров — основа воспроизводства научно-технического потенциала страны. Однако наблюдающийся в последние годы отток молодежи из научной сферы серьезно изменил кадровый состав научно-исследовательских институтов (НИИ) и привел к его заметному старению. Необходимым условием улучшения кадровой ситуации является

восстановление в обществе престижности научного труда и соответствующая его оплата. При этих условиях можно привлечь в науку талантливую молодежь и способствовать возвращению в Кыргызстан уехавших за рубеж ученых.

Существенное значение для закрепления в науке молодежи имеют программа поддержки ведущих научных школ и гранты Президента Кыргызской Республики для поддержки научных исследований молодых ученых.

Действенным механизмом кадровой политики является контрактная система, введение которой целесообразно начинать с молодых специалистов. Она позволит отбирать для конкретной научной работы наиболее подходящих кандидатов и повышать мобильность научных кадров. Большое внимание уделяется подготовке научных кадров высшей квалификации в аспирантурах, магистратурах и докторантурах высшей школы, академических институтов и научно-образовательных центров, включая разработку единой программы подготовки кадров высшей квалификации. Ядром научных коллективов являются специалисты высшей квалификации – доктора наук, профессора, возглавляющие научные школы или имеющие перспективных учеников. Поэтому при распределении базового финансирования между организациями учитывается доля этих категорий сотрудников.

В Кыргызской Республике сформирован состав Высшего Совета молодых ученых Министерства образования и науки Кыргызской Республики (далее – ВСМУ МОН КР). Целями деятельности ВСМУ МОН КР являются:

- активизация профессионального роста молодых ученых и представление интересов молодых ученых в профессиональной сфере;
- содействие информационному обеспечению научных исследований молодых ученых;
- содействие укреплению и развитию международных связей молодых ученых;
- консолидация усилий молодых ученых в разработке актуальных научных проблем и решении приоритетных научных задач;
- проведение пропаганды новейших достижений науки силами молодых ученых;
- разработка предложений и мер по стимулированию молодых ученых, содействие созданию условий для их профессионального роста;
- выработка рекомендаций для определения политики Министерства в сфере науки, образования и молодежной политики.

Финансирование деятельности ВСМУ осуществляется за счет средств республиканского бюджета, а также привлеченных средств (добровольных взносов и пожертвований юридических и физических лиц, в том числе иностранных, а также средств иных источников, не запрещенных законодательством).

Российская Федерация

Главным методом для финансирования проектов молодых ученых являются гранты. Под грантом понимается целевая финансовая дотация, которая выделяется научным деятелям для проведения различных исследований.

На данный момент в России официально действует система предоставления грантов из бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов России и местных бюджетов. Она была организована благодаря Указу Президента РФ от 07.12.2015 г. № 607. Этот нормативный документ разрешает поощрять с финансовой точки зрения всех лиц, сумевших показать уникальные способности, высокие результаты в науке. Указ действует в отношении учащихся высших учебных заведений, профессионально-образовательных организаций. Кроме того на гранты могут претендовать лица, обучающиеся по программам бакалавриата, магистратуры, подготовки специалистов среднего звена, специалитета.

Организационно-техническим обеспечением выдачи грантов, их сопровождением с информационной точки зрения в России занимается образовательный Фонд «Талант и успех». Данная организация занимается изучением всех претендентов на финансовые дотации, отбором из них непосредственных получателей, предоставлением им помощи в плане развития профессиональной и трудовой деятельности. На фонд возложена задача осуществлять проверку реализации обладателями гранта своих обязательств в рамках выполнения конкретной трудовой деятельности на российском рынке после получения соответствующего образования.

Президентские гранты в России – стимулирующие выплаты, которые выдаются на конкурсной основе специалистам, сумевшим внести максимальный вклад в развитие определенной отрасли, принимавшим участие в научных разработках, современных проектах инновационного характера, обладающих главным значением для выполнения ключевых направлений социально-экономического развития страны.

Получить президентские гранты в науке можно на осуществление научных изысканий, выполнение проектов, которые касаются достижения совершенно новых результатов в определенных областях, разработке современной техники, материалов, технологий, практически полностью соответствующих международным стандартам и требованиям, превосходящих данные условия, для их дальнейшего внедрения в социальную и экономическую сферу государства.

Российское правительство последнее время принимает активное участие в оказании помощи молодым ученым. Согласно Постановлению Правительства РФ от 27.04.2005 г. № 260 «О мерах по государственной поддержке молодых российских ученых – кандидатов наук и докторов наук и ведущих научных школ Российской Федерации». В рамках принятого документа ежегодно государство оказывает

специальную помощь главным научным заведениям страны, проводит конкурсы на присвоение грантов, которые получают талантливые молодые ученые.

Научный конкурс со специальным денежным призом проводится для всех юных деятелей в области науки. Участвовать в нем могут работы, в которых присутствует научная новизна, демонстрирующие существенный вклад молодого научного деятеля в развитии науки и техники. Соискатель гранта обладает правом использовать в рамках одной заявки лишь единственную работу.

Большой вклад в поддержку молодых ученых вносит государство. Специально для стимулирования деятельности работников образовательных или научных организаций, кандидатов наук, аспирантов и преподавателей был разработан национальный проект “Наука”.

Правительство активно помогает молодым ученым, которые занимаются реализацией перспективных научных изысканий в области научно-технологического развития, обновления и улучшения экономики России. Для них предусмотрена комплексная система поддержки, подразумевающая финансовую, социальную и профессиональную помощь.

Финансовая помощь от российского правительства включает в себя гранты главы государства, предназначенные для юных ученых и докторов наук; стипендии Президента РФ для молодых научных деятелей и аспирантов; гранты, которые выдают фонды, занимающиеся поддержкой деятельности талантливой молодежи в сфере науки, области инновационных разработок, научно-технической работе.

С 2010 г. в России действует программа “мегагрантов”, предоставляющая необходимые условия для открытия научных лабораторий. Их цель – осуществление перспективных и инновационных фундаментальных, прикладных научных изысканий, результаты которых будут эффективными в экономическом секторе страны.

Социальная поддержка государства подразумевает предоставление юным научным деятелем жилья. Специально для ее выполнения была разработана целевая программа “Оказание государственной поддержки гражданам в обеспечении жильем и оплате жилищно-коммунальных услуг”.

Минобрнауки России собирается установить в стране официальный статус “молодого ученого”. Его смогут получить только научные деятели, возраст которых не превышает 35 лет. А Президент РФ В.В. Путин настоятельно порекомендовал заниматься развитием науки в стране, создать максимально привлекательные условия в ней для привлечения молодого поколения, его активного вовлечения в научные процессы.

На данный момент, помимо государственных грантов, действуют разнообразные фонды:

- Премии Ж.И. Алферова. Это персональные денежные выплаты, которые могут получить в стране молодые ученые в области физики и нанотехнологий;
- Фонд Владимира Потанина. Это частный фонд, в рамках которого вручаются гранты талантливым молодым российским научным деятелям, способным сделать значительный вклад в общественное развитие, обеспечить стабильность изменений. Существует в стране с 1999 г.;
- Фонд Геннадия Комиссарова. Помогает молодым ученым в сфере естественных и технических наук (Направления: Физико-математические науки, Химические науки, Биологические науки, Технические науки, Сельскохозяйственные науки, Медицинские науки, Науки о земле);
- Фонд академика К. И. Замаева. Был организован в 1997 г. Его цель – оказание финансовой помощи в осуществлении научной деятельности юных ученых России, которые специализируются на исследованиях молекулярных механизмов в области физической химии. Получить гранты могут молодые деятели в возрасте до 35 лет;
- премии Высшей школы экономики. Учебное заведение постоянно проводит конкурсы, в которых могут участвовать молодые научные деятели, чтобы помочь им в реализации долгосрочных проектов, создании условий для продвижения по карьере;
- Университет Сколково. В рамках поддержки молодых ученых в системной биологии и других научных дисциплинах научное заведение предоставляет регулярно гранты для покрытия затрат, которые возникают при проведении исследовательской деятельности.

Приложение 1. Перечень (реестр) научных организаций и вузов, реализующих программы повышения квалификации исследователей

1. Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова (Республика Казахстан);
2. Алматинский технологический университет (Республика Казахстан);
3. Барановичский государственный университет (Республика Беларусь);
4. Белорусская медицинская академия последипломного образования (Республика Беларусь);
5. Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия (Республика Беларусь);
6. Белорусский государственный аграрный технический университет (Республика Беларусь);
7. Белорусский государственный медицинский университет (Республика Беларусь);
8. Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка (Республика Беларусь);
9. Белорусский государственный технологический университет (Республика Беларусь);
10. Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий (Республика Беларусь);
11. Белорусский государственный университет (Республика Беларусь);
12. Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (Республика Беларусь);
13. Белорусский государственный экономический университет (Республика Беларусь);
14. Белорусско-Российский университет (Республика Беларусь);
15. Брестский государственный технический университет (Республика Беларусь);
16. Витебская Ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины (Республика Беларусь);
17. Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет (Республика Беларусь);
18. Витебский государственный технологический университет (Республика Беларусь);
19. Витебский государственный университет имени П.М. Машерова (Республика Беларусь);
20. Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I (Российская Федерация);

21. Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук (Российская Федерация);
22. Гомельский государственный медицинский университет (Республика Беларусь);
23. Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого (Республика Беларусь);
24. Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины (Республика Беларусь);
25. Гродненский государственный аграрный университет (Республика Беларусь);
26. Гродненский государственный медицинский университет (Республика Беларусь);
27. Гродненский государственный университет имени Янки Купалы (Республика Беларусь);
28. Дипломатическая академия Министерства иностранных дел Кыргызской Республики имени К.Дикамбаева (Кыргызская Республика);
29. Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева (Республика Казахстан);
30. Институт медико-биологических проблем Российской академии наук (Российская Федерация);
31. Институт «Международный томографический центр» Сибирского отделения Российской академии наук (Российская Федерация);
32. Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук (Российская Федерация);
33. Институт прикладных физических проблем им. А.Н. Севченко (Республика Беларусь);
34. Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова Российской академии наук (Российская Федерация);
35. Институт теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук (Российская Федерация);
36. Институт химии твердого тела и механохимии Сибирского отделения Российской академии наук (Российская Федерация);
37. Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова Российской академии наук (Российская Федерация);
38. Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук (Российская Федерация);
39. Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского Сибирского отделения Российской академии наук (Российская Федерация);
40. Казанский (Приволжский) федеральный университет (Российская

Федерация);

41. Казахский национальный аграрный университет (Республика Казахстан);
42. Казахский национальный университет имени аль-Фараби (Республика Казахстан);
43. Казахский национальный педагогический университет имени Абая (Республика Казахстан);
44. Казахстанско-Британский технический университет (Республика Казахстан);
45. Карагандинский государственный технический университет (Республика Казахстан);
46. Киргизско-российский славянский университет (Кыргызская Республика);
47. Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина (Российская Федерация);
48. Кыргызская государственная медицинская академия имени И.К. Ахунбаева (Кыргызская Республика);
49. Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова (Кыргызская Республика);
50. Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина (Кыргызская Республика);
51. Кыргызский национальный университет имени Ж.Баласагына (Кыргызская Республика);
52. Кыргызский университет языков и культур (Кыргызская Республика);
53. Международный научно-образовательный центр Национальной академии наук Республики Армения (Республика Армения);
54. Международный университет «Ала-Тоо» (Кыргызская Республика);
55. Международный университет Кыргызстана (Кыргызская Республика);
56. Минский государственный лингвистический университет (Республика Беларусь);
57. Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии (Республика Беларусь);
58. Мозырский государственный педагогический университет имени И.П.Шамякина (Республика Беларусь);
59. Могилевский государственный университет А.А.Кулешова (Республика Беларусь);
60. Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (Российская Федерация);
61. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Российская Федерация);
62. Московский физико-технический институт (Российская Федерация);

63. Научно-исследовательский институт физико-химических проблем (Республика Беларусь);
64. Научно-практический центр ЛОТИОС (Республика Беларусь);
65. Национальная академия наук Кыргызской Республики (Кыргызская Республика);
66. Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Российская Федерация);
67. Национальный исследовательский университет ИТМО (Российская Федерация);
68. Национальный исследовательский университет «МЭИ» (Российская Федерация);
69. Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (Российская Федерация);
70. Новосибирский институт органической химии им. Н.Н.Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук (Российская Федерация);
71. Новосибирский национальный государственный университет (Российская Федерация);
72. Ошский государственный университет (Кыргызская республика);
73. Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Российская Федерация);
74. Полесский государственный университет (Республика Беларусь);
75. Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой (Республика Беларусь);
76. Республиканский научно-практический центр «Кардиология» Министерства здравоохранения Республики Беларусь (Республика Беларусь);
77. Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя» Министерства здравоохранения Республики Беларусь (Республика Беларусь);
78. Республиканский научно-практический центр детской онкологии, гематологии и иммунологии (Республика Беларусь);
79. Республиканский научно-практический центр детской хирургии (Республика Беларусь);
80. Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения (Республика Беларусь);
81. Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения (Республика Беларусь);
82. Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации (Республика Беларусь);
83. Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии

(Республика Беларусь);

84. Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова (Республика Беларусь);

85. Республиканский научно-практический центр оториноларингологии (Республика Беларусь);

86. Республиканский научно-практический центр пульмонологии и фтизиатрии (Республика Беларусь);

87. Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии (Республика Беларусь);

88. Республиканский научно-практический центр психического здоровья (Республика Беларусь);

89. Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека (Республика Беларусь);

90. Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и медицинских биотехнологий (Республика Беларусь);

91. Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии (Республика Беларусь);

92. Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса (Российская Федерация);

93. Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева (Российская Федерация);

94. Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова (Российская Федерация);

95. Санкт-Петербургский государственный университет (Российская Федерация);

96. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (Российская Федерация);

97. Университет науки и технологий МИСИС (Российская Федерация);

98. Университет Национальной академии наук Беларуси (Республика Беларусь);

99. Университет Туран (Республика Казахстан);

100. Университет Центральной Азии (Кыргызская Республика);

101. Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии Российской академии наук (Российская Федерация);

102. Фундаментальные основы биотехнологии Российской академии наук (Российская Федерация);

103. Южно-Казахстанский университет имени Мухтара Ауэзова (Республика Казахстан).

Приложение 2.

Примерная форма программы повышения квалификации

Критерии участников программы

Научная стажировка предусмотрена для научных работников научно-исследовательских институтов, научно-педагогических работников высших учебных заведений, молодых исследователей в том числе:

- магистрантов, завершающих работу над магистерской диссертацией;
- завершающих работу над докторской диссертацией, в том числе лиц прошедших ранее подготовку в докторантуре;
- в целях повышения квалификации научных, научно-технических кадров по избранному направлению научных исследований;
- продолжающих или завершающих работу по теме научного исследования.

Цели и задачи научной стажировки:

Основной целью научной стажировки является формирование и закрепление на практике профессиональных знаний, умений, навыков, компетенций, полученных в результате теоретической подготовки по избранному направлению научных исследований; овладение методикой подготовки и проведения научно-исследовательской работы.

Научная стажировка осуществляется также в целях изучения передового опыта, приобретения профессиональных и организаторских навыков для выполнения обязанностей по занимаемой или более высокой должности.

Научная стажировка предполагает проведение научных исследований, направленных на получение новых научных знаний и значимых научных результатов, способствующих развитию научно-исследовательских связей.

Научная стажировка проводится с целью ознакомления с инновационными технологиями и новыми видами производства в научных организациях и/или организациях соответствующих отраслей или сфер деятельности.

Срок стажировки утверждается направляющей и принимающей сторонами исходя из индивидуального научного плана программы стажировки, и может составлять от одного месяца до 12 месяцев.

Место прохождения стажировки должно соответствовать направлению научного исследования и месту работы консультанта.

Содержание научной стажировки

Прохождение научной стажировки осуществляется по индивидуальным программам. Научный консультант даёт согласие на проведение стажировки по указанной теме в указанные сроки. По итогам прохождения стажировки может быть выдан соответствующий Сертификат.