

<https://doi.org/10.32921/2225-9929-2021-1-41-4-21>
УДК: 61:001.89
МРНТИ: 76.01.21

Редакторская статья

Оценка результативности научной и инновационной деятельности медицинских ВУЗов и научных организаций Республики Казахстан

Койков В.В.¹, Аканов А.Б.², Абдуажитова А.М.³, Аубакирова А.С.⁴,
Отаргалиева Д.Д.⁵, Умбетжанова А.Т.⁶

¹ Руководитель Центра развития образования и науки, Республиканский центр развития здравоохранения, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: koikov@inbox.ru

² Начальник отдела развития медицинской науки и этики, Республиканский центр развития здравоохранения, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: akanov_a@rcrz.kz

³ Главный эксперт отдела развития медицинской науки и этики, Республиканский центр развития здравоохранения, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: b_asel_m@mail.ru

⁴ Главный эксперт отдела развития медицинской науки и этики, Республиканский центр развития здравоохранения, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: alma_hdi@mail.ru

⁵ Главный эксперт отдела развития медицинской науки и этики, Республиканский центр развития здравоохранения, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: dinah1983@mail.ru

⁶ Ассистент кафедры общей врачебной практики с курсом доказательной медицины, Медицинский университет Астана, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: ayatimir@mail.ru

Резюме

Несмотря на имеющиеся достижения отдельных организаций результативность большинства казахстанских медицинских ВУЗов и научных организаций продолжает оставаться на низком уровне. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-316/2020 были утверждены правила проведения оценки результативности научной, научно-технической и инновационной деятельности. В рамках внедрения новых Правил оценки научно-технической и инновационной деятельности нами была проведена оценка результативности научно-технической и инновационной деятельности медицинских ВУЗов и научных организаций Республики Казахстан за 2020 год, а также оценка динамики ключевых индикаторов научно-технической и инновационной деятельности за период с 2018 по 2020 годы.

При оценке медицинских ВУЗов и научных организаций учитывались следующие ключевые индикаторы: Объем прибыли от научных исследований; Количество публикаций в Web of Science, Scopus, Springer; Цитирование научных работ, Количество патентов и иных охраняемых документов (в которых в качестве патентообладателя указана сама организация); Уровень коммерциализации результатов научных исследований и инновационной деятельности; Уровень участия в международных конференциях и форумах.

Проведенная оценка результативности научно-технической и инновационной деятельности казахстанских медицинских ВУЗов, научно-исследовательских институтов и научных центров за последние 3 года позволила выявить такие положительные моменты как рост количества статей, публикуемых ежегодно в научных изданиях, индексируемых в авторитетных базах данных на 44,4%, роста доли публикаций казахстанских авторов в высокорейтинговых журналах (имеющих квартиль Q1-Q2) с 25,6% до 48,8%, роста доли сотрудников с индексом Хирша по данным Web of Science/Scopus – с 7,7% до 10,2%, рост среднего индекса Хирша по данным Web of Science/Scopus – с 0,15 до 0,18, рост патентной активности организаций медицинской науки и медицинских ВУЗов – на 17,8%, рост объемов получаемой ежегодно прибыли от коммерциализации результатов научно-исследовательских работ – на 99,7%.

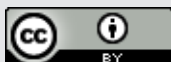
С другой стороны – отмечается низкая активность достаточно большой доли отечественных медицинских ВУЗов и научных организаций в сфере науки по отдельным индикаторам.

С учетом результатов проведенного исследования были предложены Дальнейшие шаги развития медицинской науки в Республики Казахстан, а также меры, реализация которых требуется на уровне медицинских ВУЗов, научно-исследовательских институтов и научных центров.

Ключевые слова: научная и инновационная деятельность, индикаторы науки, рейтинги, медицинская наука.

Corresponding author: Vitaliy Koikov, Head of the Center for Education and Science Development, Republican Center for Health Development.
Postal code: Z05H0B8
Address: Kazakhstan, Nur-Sultan city, Kabanbay Batyr Ave 19/A.
Phone: +7 701 186 60 02
E-mail: koikov@inbox.ru

J Health Dev 2021; 1 (41): 4-21
Received: 15-03-2021
Accepted: 28-03-2021



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Введение

Результативность научной и инновационной деятельности (НИД) высших учебных заведений (ВУЗов) и научных организаций (национальных и (или) научных центров, научно-исследовательских институтов (НЦ, НИИ)) напрямую определяют уровень инновационной активности национальной экономики и той отрасли, к которой относятся организации образования и науки [1,2]. Для системы здравоохранения основными провайдерами внедрения научных разработок и инноваций в отрасль являются медицинские ВУЗы и НЦ, НИИ.

По состоянию на 1 января 2021 года инфраструктура научно-исследовательской деятельности в системе Министерства здравоохранения (МЗ) Республики Казахстан (РК) представлена 5 медицинскими университетами, 11 медицинскими НЦ, НИИ. Кроме того, вклад в развитие медицинской науки вносят неподведомственные МЗ РК организации (9 научных организаций и 5 ВУЗов), такие как Южно-Казахстанская медицинская академия, «University Medical Center» Назарбаев Университета, Казахстанский медицинский университет «Высшая школа общественного здравоохранения» и другие организации.

Учитывая то, что одной из основных проблем развития медицинской науки в РК являются недостаточно высокие показатели научной активности медицинских ВУЗов и НЦ, НИИ и низкие показатели конкурентоспособности НИД в целом, важное значение приобретает создание условий для роста результативности НИД [3]. Одним из данных условий является внедрение эффективных механизмов стимулирования НИД медицинских ВУЗов и НЦ, НИИ путем создания условий, которые будут потенцировать организации образования и науки поддерживать и постоянно наращивать объемы проводимых исследований и инновационной деятельности [4,5]. В целях стимулирования НИД в ряде программных документов и планов, принимаемых на уровне отрасли (Госпрограмма развития здравоохранения, Концептуальные подходы развития человеческого капитала в здравоохранении, Отраслевые проекты и дорожные карты по модернизации медицинской науки) и вхождение ряда казахстанских медицинских ВУЗов в авторитетные глобальные рейтинги университетов. Так один ВУЗ (Медицинский университет Караганды) вошел в авторитетный рейтинг университетов мира QS Stars

Материалы и методы

Оценка результативности НИД медицинских ВУЗов и научных организаций за 2020 год осуществлялась в соответствии с Правилами оценки НИД [7]. Для проведения оценки был осуществлен сбор информации по индикаторам с 28 медицинских организаций науки и образования. Оценка НИД в рамках данной методики проводилась по следующим категориям: 1) медицинские ВУЗы, 2) НЦ и НИИ клинического профиля, 3) организации медицинской науки неклинического профиля. При оценке медицинских ВУЗов и научных организаций учитывались следующие ключевые индикаторы: Объем прибыли от научных исследований; Количество

Rating (с оценкой 3 звезды) [7], 1 ВУЗ (КазНМУ) вошел в ТОП-200 рейтинга развивающихся стран Европы и центральной Азии QS ЕЕСА, заняв 135-е место [8]. Также отмечается рост рейтинговых позиций Казахстана в Глобальных рейтингах, основанных на достижениях в сфере медицинской науки. Так, место Казахстана в мировом рейтинге по публикациям в области медицины (по данным Scopus) улучшилось до 82-го места, по публикациям в области профессий, связанных со здоровьем (по данным Scopus) улучшилось до 64-го места.

Несмотря на имеющиеся достижения отдельных организаций результативность большинства казахстанских медицинских ВУЗов и НЦ, НИИ продолжает оставаться на низком уровне, о чем свидетельствует низкая представленность казахстанских медицинских ВУЗов в мировых рейтингах (QS World University Rankings, THE University Ranking и др.), низкие позиции и отрицательная динамика рейтинговых позиций медицинских ВУЗов в Webometrics Ranking of World Universities (WRWU) [9].

Все это диктует необходимость принятия более действенных мер стимулирования медицинских ВУЗов и НЦ, НИИ к наращиванию объемов и качества НИД. В этой связи в новом Кодексе РК от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения» [10], были введены компетенции МЗ РК по определению порядка проведения оценки результативности научной, научно-технической и инновационной деятельности, а также порядка присвоения и пересмотра статуса научной организации в области здравоохранения.

Приказом МЗ РК от 23 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-316/2020 были утверждены правила проведения оценки результативности научной, научно-технической и инновационной деятельности (Правила оценки НИД) [11], в рамках которого был предложен новый алгоритм рейтинговой оценки медицинских ВУЗов и НЦ, НИИ взамен ранее используемой в отрасли методики рейтинговой оценки медицинских ВУЗов и научных организаций [12].

В рамках внедрения новых Правил оценки НИД нами была проведена оценка результативности НИД медицинских ВУЗов и научных организаций РК за 2020 год, а также оценка динамики ключевых индикаторов НИД за период с 2018 по 2020 годы.

публикаций в Web of Science (WoS), Scopus, Springer; Цитирование научных работ; Количество патентов и иных охраняемых документов (в которых в качестве патентообладателя указана сама организация); Уровень коммерциализации результатов научных исследований и инновационной деятельности; Уровень участия в международных конференциях и форумах (рисунк 1).

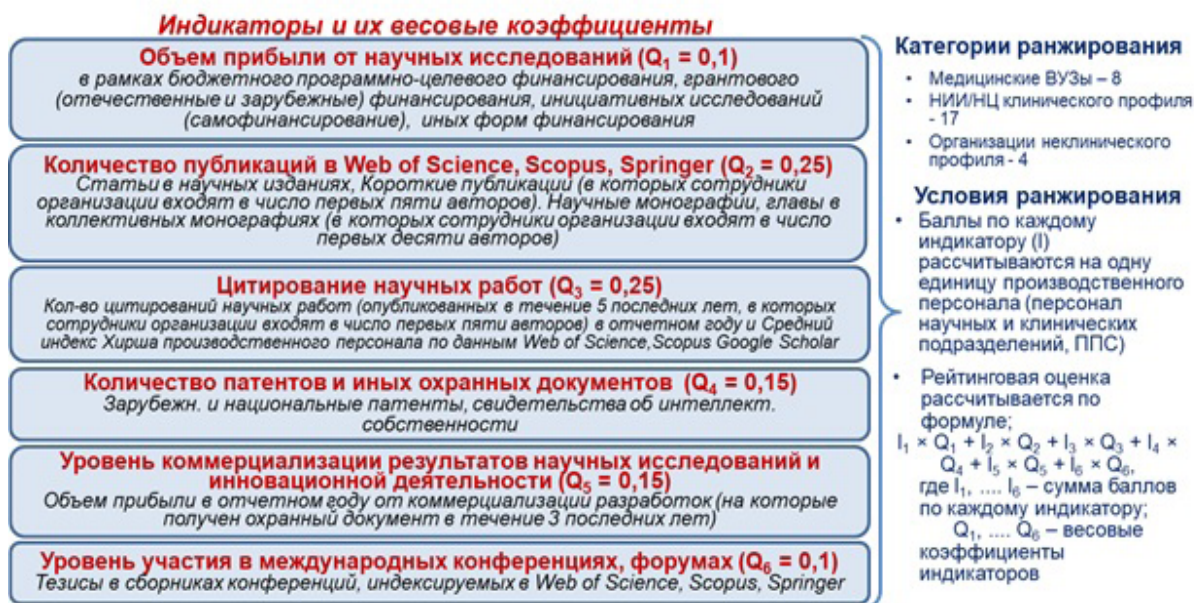


Рисунок 1 – Методология рейтинговой оценки медицинских ВУЗов и научных организаций

Для обеспечения возможности сравнивать и сопоставлять между собой отдельные категории оцениваемых организаций, в том числе в динамике с 2018 по 2020 год, по каждому индикатору рассчитывалось абсолютное значение и значение показателя в расчете на 100 штатных единиц производственного персонала, т.е. количество фактически занятых должностных единиц в научных, клинических и образовательных подразделениях, за исключением вспомогательного и обслуживающего персонала (таблица 1). Данный подход позволяет оценить результативность работы единицы производственного персонала ВУЗа, НИИ и НЦ. Источниками данных за 2018 и 2019 год служили

результаты ранее проведенной оценки НИД медицинских ВУЗов, НИИ и НЦ [3] на основе методики рейтинговой оценки медицинских ВУЗов и научных организаций, использовавшейся до 2020 года [12]

Полученные данные были обработаны методом вариационной статистики. Методом корреляционного анализа определяли наличие связи отдельных индикаторов (коэффициент корреляции (r), силу связи (очень высокая связь ($r > 0,9$), высокая связь ($r = 0,7-0,9$), заметная (выраженная) ($r = 0,5-0,7$), умеренная связь ($r = 0,3-0,5$), слабая связь ($r = 0,1-0,3$)), направление связи (прямая или обратная), достоверность коэффициента корреляции [13].

Результаты

Кадровый потенциал медицинских ВУЗов, НЦ и НИИ

Количество занятых штатных единиц производственного персонала в медицинских ВУЗах, НИИ и НЦ на 31 декабря 2020 года составило 9993,25 единиц, численность физических лиц – 9886 человека. Данные показатели за последние 3 года выросли на 10,1% и 9,1% соответственно (таблица 1). В разрезе отдельных категорий персонала по состоянию на конец 2020 года 6,1% (598 чел.) приходится на научно-исследовательский персонал, 62,9% (6212 чел.) – профессорско-преподавательский состав (ППС), 31% (3057 чел.) – клинический персонал университетских больниц и республиканских клиник.

Рост кадрового потенциала отмечается, прежде всего, в медицинских ВУЗах в 2020 году. По-видимому, данная динамика связана с тем, что в 2020 году обучение в медицинских ВУЗах было большей частью переведено на онлайн формат, что позволило ВУзам шире привлекать в качестве ППС кадры из практического здравоохранения, а также высококвалифицированных специалистов из иных регионов РК и (или) из-за рубежа.

Средний показатель остепененности производственного персонала организаций

медицинского образования и науки в 2020 году составил 38,3%, в том числе остепененность научно-исследовательского персонала составляет 25,9%, научно-педагогического персонала – 33,3%, клинического персонала университетских больниц и республиканских клиник – 43,7%. Всего в организациях, осуществляющих научную деятельность в области здравоохранения, работает 892 доктора наук, 2535 кандидатов наук, 363 докторов PhD, а также 1423 магистров.

Таблица 1 - Численность производственного персонала в медицинских ВУЗах, НИИ и НЦ

Показатель	Год	Медицинские ВУЗы	НИИ/НЦ клинического профиля	Организации неклинического профиля	Итого
Число организаций	2018	7	18	4	29
	2019	8	17	4	29
	2020	8	17	4	29
Число фактических занятых штатных единиц	2018	6061,5	2532,5	485,5	9079,5
	2019	5990	2839,5	777	9606,5
	2020	6599,75	2618,05	775,5	9993,25
Число физических лиц	2018	6255	2459	348	9062
	2019	5905	2316	630	8851
	2020	7047	2220	619	9886
Коэффициент совместительства	2018	0,969	1,030	1,395	1,002
	2019	1,014	1,226	1,233	1,085
	2020	0,937	1,179	1,253	1,011

К числу системных проблем в медицинской науке, требующих решения, относится критическая нехватка научных кадров. Так за последние 10 лет численность научно-исследовательских кадров в

отрасли снизилась на 12,2%, а остротенность научно-исследовательских кадров снизилась с 70,7% в 2011 году [14] до 25,9% в 2020 году.

Таблица 2 - Численность кадров с учеными / академическими степенями

Показатель	Год	Медицинские ВУЗы	НИИ/НЦ клинического профиля	Организации неклинического профиля	Итого
Доктора наук	2018	528	184	28	740
	2019	409	130	35	574
	2020	688	181	23	892
Кандидаты наук	2018	1562	410	61	2033
	2019	1339	305	70	1714
	2020	2064	412	59	2535
PhD	2018	133	30	7	170
	2019	204	47	8	259
	2020	289	63	11	363
Остепененность, %	2018	35,5	25,4	27,6	32,5
	2019	33,1	20,8	17,9	28,8
	2020	43,2	29,5	15,0	38,3

Отмечается резкое снижение остротенности научно-педагогического персонала ВУЗов с 47,8% в

2011 году [14] до 33,3% в 2020 году (таблица 2).

Результаты

Оценка результативности НИД по отдельным индикаторам

Анализ динамики показателей оценки индикатора «Объем прибыли от научных исследований» указывает на значительное сокращение общего объема финансирования НИД – в абсолютных единицах объем финансирования по всем категориям организаций сократился на 40,4%. При этом наиболее значительно объем финансирования сократился в медицинских ВУЗах – как в абсолютных

единицах (на 47,9%), так и по отношению к единице производственного персонала (на 58%). К концу 2020 года в организациях медицинского образования и науки выполнялась 321 научная программа/проект с общим объемом финансирования 2 428 837,7 тыс. тенге (таблица 3).

Таблица 3 - Динамика показателей оценки индикатора «Объем прибыли от научных исследований»

Показатель	Ед. изм.	Год	Медицинские ВУЗы	НИИ/НЦ клинического профиля	Организации неклинического профиля	Итого *
Кол-во выполняемых научных программ	на 100 шт.ед.	2018	2,6	3,7	4,0	3,4
		2019	2,6	3,6	1,9	3,1
		2020	4,8	4,5	2,9	4,1
	абс. знач.	2018	160	69	14	221
		2019	169	71	17	235
		2020	244	62	18	321
Объем привлеченного финансирования, тыс. тенге	на 100 шт.ед.	2018	30 647,2	54 599,2	233 499,9	106 248,8
		2019	17 942,8	49 389,6	186 410,8	59 614,1
		2020	15 957,0	44 748,2	227 482,1	96 062,4
	абс. знач.	2018	2 096 672,7	935 595	1 133 615,8	4 165 884,5
		2019	1 424 588,7	951 483,2	1 002 614,1	3 378 686,0
		2020	881 423,9	672 937,7	928 476,1	2 428 837,7

Примечание: *Итоговый показатель не всегда равен сумме абсолютных значений по категориям организаций, так как ряд НТП выполняются одновременно в нескольких организациях

Наибольшая доля в объеме финансирования научных исследований в медицинских ВУЗах, НИИ и НЦ объема приходится не на бюджетные источники финансирования (программно-целевое финансирование (ПЦФ), грантовое финансирование (ГФ), базовое финансирование), а на иные источники

финансирования – со стороны зарубежных грантодателей, национальных компаний, бизнес-структур, а также на инициативные проекты (самофинансирование) (рисунок 2).

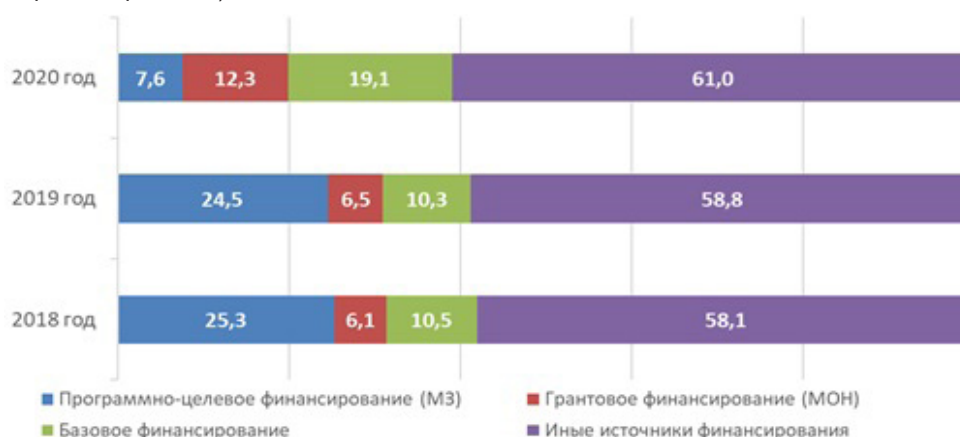


Рисунок 2 – Распределение объемов финансирования по источникам финансирования, %

В числе выявленных слабых сторон приходится констатировать то, что в 2020 году в 17,2% (5) оцениваемых организаций вообще не выполнялось ни одной НИР, не участвовали в программно-целевых НТП 26 организаций (89,6%), гранты, финансируемые отечественными грантодателями, отсутствовали у 15 организаций (51,7%), проекты, финансируемые зарубежными грантодателями – в 18 организаций (62,1%), проекты, финансируемые национальными компаниями и бизнес-структурами – в 20 организациях (68,9%), самофинансирование (инициативные проекты) – в 18 организаций (62,1%).

Низкие объемы привлекаемого финансирования на научные исследования в медицинских ВУЗах, НИИ и НЦ связаны как с недостаточной активностью самих организаций в вопросах привлечения финансирования, так и с недостаточными объемами финансирования биомедицинских исследований – и со стороны государства (через ПЦФ и ГФ) и со

стороны национальных компаний и бизнес-структур. Безусловно последствием пандемии COVID-19 явилось то, что в 2020 году МЗ РК так и не началось финансирование масштабной НТП в рамках ПЦФ по развитию персонализированной медицины, на финансирование которой только в 2020 году было предусмотрено 5139,9 млн. тенге [15]. Но проблема низкого финансирования биомедицинских исследований (БМИ) в РК имеет место уже не первый год – так за последние годы общий объем финансирования научных исследований снизился с 0,0065% от ВВП в 2018 году до 0,0035% от ВВП в 2020 году (при расчете данного показателя данные о ВВП взяты с World Economic Outlook Databases [16]). Для сравнения в странах ОЭСР, где в целом расходы на науку составляют в среднем 2,475% от ВВП (с максимальным показателем в Израиле – 4,934% от ВВП), расходы на НИР в области здравоохранения составляют порядка 0,3% ВВП [3]. При этом вклад в

данный показатель вносят и государство (расходуя бюджетные средства) и частный сектор (медицинская и фармацевтическая промышленность и т.д.), например, в США их вклад составляет соответственно 0,2% ВВП и 0,3% ВВП, в Европейских странах – 0,05% и 0,1%, в Японии – 0,05% и 0,3% [17]. Все это указывает на необходимость принятия меры по увеличению объемов финансирования научных исследований в области здравоохранения (с поэтапным увеличением доли расходов на медицинскую и фармацевтическую науку по отношению к ВВП).

Анализ динамики показателей оценки индикатора «Количество публикаций в WoS, Scopus, Springer» указывает на рост общего количества статей, публикуемых ежегодно в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных – рост данного показателя за последние 3 года отмечается на 44,4%, составив 469 статей в 2020 году (из них статьи, в которых сотрудники отечественных медицинских ВУЗов, НИИ и НЦ входят в число

первых пяти авторов составляют 85,1% (399 статей)) (таблица 4). Необходимо отметить, что за последние 3 года отмечается рост доли публикаций казахстанских авторов в высокорейтинговых журналах (имеющих квартиль Q1-Q2) с 25,6% в 2018 году до 48,8% в 2020 году. Следствием роста публикационной активности казахстанских авторов в последние годы является улучшение позиций Казахстана в глобальных рейтингах, основанных на публикационной активности. Так рейтинговые позиции Казахстана в SCImago Country Ranking, формируемом испанским исследовательским центром SCImago Lab на основе данных системы Scopus, за последние годы ощутимо улучшились – по количеству публикаций в предметной области «Medicine» с 92-го места в 2017 году до 82-го места в 2019 году, в предметной области «Health Professions» - с 99-го места в 2017 году до 64-го места в 2019 году, в предметной области «Nursing» - с 100-го места в 2017 году до 82-го места в 2019 году [18].

Таблица 4 - Динамика показателей оценки индикатора «Количество публикаций в WoS, Scopus, Springer»

Показатель	Ед. изм.	Год	Медицинские ВУЗы	НИИ/НЦ клинического профиля	Организации неклинического профиля	Итого *
Всего статей	на 100 шт.ед.	2018	4,2	4,8	6,4	5,1
		2019	5,3	3,1	5,3	4,0
		2020	6,0	5,1	7,7	4,7
	абс. знач.	2018	266	101	33	316
		2019	323	80	45	350
		2020	376	111	49	469

Примечание: *Итоговый показатель не всегда равен сумме абсолютных значений по категориям организаций, так как ряд статей публикуются в соавторстве специалистов из нескольких организаций

Анализ динамики показателей оценки индикатора «Цитирование научных работ» указывает на рост доли сотрудников с индексом Хирша по данным WoS/Scopus за последние 3 года – с 7,7% до 10,2%, а также в рост среднего индекса Хирша по данным WoS/Scopus – с 0,15 до 0,18 (таблица 5). Вместе с тем необходимо отметить, что доля сотрудников с индексом Хирша и средний индекс Хирша персонала медицинских ВУЗов, НЦ и НИИ, продолжает оставаться на чрезвычайно низком уровне. Все это является следствием того, что последние годы основная доля публикаций казахстанских авторов приходилась на публикации в недостаточно рейтинговых журналах (с квартилем Q3-Q4), которые очень редко цитируются.

Необходимо брать во внимание то, что во всех ведущих университетах мира для занятия академических должностей «Assistant Professor», «Associate Professor», «Full Professor» требуется иметь индекс Хирша. Так для указанных должностей требования к значению индекса Хирша в среднем составляют 3-5, 8-12, 15-20 соответственно [19], но могут колебаться в зависимости от области науки и даже дисциплин внутри одной области наук [20,21]. Данные планки для занятия академических должностей абсолютно несопоставимы с ситуацией, которая имеет место в РК. Так в казахстанских медицинских ВУЗах, НЦ и НИИ количество ученых с индексом Хирша ≥ 5 (по данным WoS, Scopus) составляет лишь 57 (0,58%) от общего количества научно-педагогических кадров и клинических кадров

высшей квалификации. Из них лишь 15 человек имеют индекс Хирша более 10, в т.ч. 3 человека – индекс Хирша более 20.

О недостаточных показателях цитирования научных работ сотрудников казахстанских медицинских ВУЗов, НИИ и НЦ свидетельствует и то, что рейтинговые позиции Казахстана в SCImago Country Ranking за три года (с 2017 по 2019 год) по количеству цитирований публикаций в предметной области «Medicine» изменились лишь с 87-го до 88-го места, в предметной области «Health Professions» - остались без изменений на уровне 108-го места, в предметной области «Nursing» - с 101-го места до 100-го места, в предметной области «Фармакология, токсикология, фармацевтика» - остались без изменений на уровне 92-го места [18].

По видимому недостаточная публикационная активность специалистов отечественных медицинских ВУЗов, НИИ и НЦ, и соответственно низкие показатели индекса Хирша связаны с низкой вовлеченностью сотрудников медицинских ВУЗов, НИИ и НЦ в научные проекты (прежде всего, в научные исследования, финансируемые в рамках ПЦФ, ГФ, зарубежными грантодателями, в которых требование по публикации результатов НИР в рецензируемых журналах является обязательным), недостаточным уровнем владения отечественными исследователями английским языком (лишь 10,8% специалистов медицинских ВУЗов, НИИ и НЦ имеют уровень владения английским языком, подтвержденный сертификатом TOEFL не ниже 525

или IELTS не ниже 5,5), отсутствием индексации казахстанских медицинских журналов WoS/Scopus. Необходимо также отметить и недостатки в кадровой политике медицинских ВУЗов, НИИ и НЦ, которые зачастую вообще не предъявляют требования по наличию опыта участия в научных проектах и

научнометрических показателей (индекса Хирша, публикаций в рейтинговых журналах и др.) как для работающих в организации специалистов (при очередных аттестациях персонала), так и для новых сотрудников.

Таблица 5 - Динамика показателей оценки индикатора «Цитирование научных работ»

Показатель	Ед. изм.	Год	Медицинские ВУЗы	НИИ/НЦ клинического профиля	Организации неклинического профиля	Итого
Сотрудники с индексом Хирша (WoS, Scopus)	%	2018	10,2	7,4	5,6	7,7
		2019	13,0	7,5	8,5	9,2
		2020	10,1	11,0	9,5	10,2
Сотрудники с индексом Хирша (Google Scholar)	%	2018	12,7	10,0	9,3	10,7
		2019	12,2	7,7	9,8	9,2
		2020	13,4	10,5	7,9	10,6
Средний индекс Хирша в WoS, Scopus		2018	0,16	0,14	0,15	0,15
		2019	0,20	0,15	0,14	0,16
		2020	0,18	0,19	0,17	0,18
Средний индекс Хирша в Google Scholar		2018	0,25	0,24	0,29	0,26
		2019	0,25	0,19	0,31	0,22
		2020	0,27	0,16	0,29	0,24

Анализ динамики показателей оценки индикатора «Количество патентов и иных охраняемых документов» указывает на рост общего количества охраняемых документов, получаемых ежегодно в медицинских ВУЗах, НИИ и НЦ клинического профиля – на 17,8%, а также рост количества патентов (национальных и зарубежных) на 15,6% (таблица 6).

Вместе с тем, необходимо отметить, что основной пул охраняемых документов (80,6% в 2020 году) приходится на авторские свидетельства. Доля патентов (национальных и зарубежных), которые имеют наивысшую ценность с позиций

подтверждения охраняемым документом потенциально коммерциализуемого продукта, составляет лишь 19,4%. Основной объем патентной активности приходится на медицинские ВУЗы – 86,9%. При этом вообще охраняемые документы отсутствуют в 2020 году в 20,7% (6) организаций, национальные патенты в 44,8% (13) организаций. На отсутствие четкой политики по патентообладанию разработками, полученными сотрудниками ВУЗов, НИИ и НЦ указывает то, что 29% (25) национальных патентов, приходится на патенты, в которых патентообладателями являются физические лица.

Таблица 6 - Динамика показателей оценки индикатора «Количество патентов и иных охраняемых документов»

Показатель	Ед. изм.	Год	Медицинские ВУЗы	НИИ/НЦ клинического профиля	Организации неклинического профиля	Итого
Всего охраняемых документов	на 100 шт.ед.	2018	5,6	1,5	6,1	4,4
		2019	5,8	2,4	0,8	3,1
		2020	6,2	2,9	1,4	3,5
	абс. знач.	2018	352	41	28	421
		2019	387	76	8	471
		2020	431	51	14	496
В т.ч. патентов (национальных, зарубежных)	на 100 шт.ед.	2018	0,6	1,1	3,9	1,9
		2019	1,2	0,8	0,2	0,8
		2020	1,2	1,4	0	0,87
	абс. знач.	2018	39	33	11	83
		2019	70	20	2	92
		2020	76	20	0	96

Анализ динамики показателей оценки индикатора «Уровень коммерциализации результатов НИД» указывает на увеличение объемов получаемой

ежегодно прибыли от коммерциализации результатов НИР на 99,7% (таблица 7). При этом основной объем полученной в 2020 году прибыли (87,4%) приходится

на НИИ и НЦ клинического профиля. Вместе с тем, необходимо отметить, что зарабатывают на результатах своей научно-исследовательской деятельности лишь 17,2% (5) организаций

медицинского образования и науки. В 82,8% (24) организаций коммерциализация научных разработок отсутствует (!!!).

Таблица 7 - Динамика показателей оценки индикатора «Уровень коммерциализации результатов НИД»

Показатель	Ед. изм.	Год	Медицинские ВУЗы	НИИ/НЦ клинического профиля	НИИ/НЦ неклинического профиля	Итого
Объем прибыли, тыс. тенге	на 100 шт.ед.	2018	8 364,7	30 222,2	108 904,9	49 163,9
		2019	6 587,4	57 645,5	37 875,8	40 833,7
		2020	171,9	81371,8	90236,2	57 259,9
	абс. знач.	2018	257 914,4	791 329,0	304 933,7	1 354 177
		2019	207 332,8	2 137 941,0	557 531,7	2 902 805,5
		2020	8 637,6	2362262,8	332969,2	2 703 869,6

Анализ динамики показателей оценки индикатора «Уровень участия в международных конференциях и форумах» показывает снижение количества публикуемых ежегодно тезисов, опубликованных в сборниках конференций, индексируемых в международных базах данных (WoS/Scopus) – за три года данный показатель

снижился на 37,4%. При этом снижение данного показателя произошло именно в 2020 году, что может быть связано с ограничительными мероприятиями вследствие пандемии COVID-19 и отменой проведения ряда конференций или их переносом на следующий год.

Таблица 8 - Динамика показателей оценки индикатора «Уровень участия в международных конференциях и форумах»

Показатель	Ед. изм.	Год	Медицинские ВУЗы	НИИ/НЦ клинического профиля	НИИ/НЦ неклинического профиля	Итого
Количество опубликованных тезисов в WoS, Scopus	на 100 шт.ед.	2018	3,7	5,1	7,0	5,3
		2019	3,7	3,4	5,4	4,1
		2020	2,4	4,8	3,2	3,5
	абс. знач.	2018	244	100	30	374
		2019	276	70	33	379
		2020	175	45	15	235

Ранжирование медицинских ВУЗов, НИИ и НЦ по результатам НИД

Проведенный анализ итогов ранжирования медицинских ВУЗов за 2018-2020 годы показывает, что лидирующие позиции в рейтинге занимают в последние годы КазНМУ и МУК, которые в 2020 году получили статус исследовательских университетов (рисунок 3). Основной вклад в суммарную рейтинговую оценку вносят такие индикаторы как «Цитирование научных работ» и «Количество публикаций в WoS, Scopus, Springer». На достаточно низком уровне для большинства медицинских ВУЗов находится вклад индикатора «Уровень коммерциализации результатов НИД» (в 75% (6) ВУЗах отсутствуют подтвержденные документально мероприятия по коммерциализации разработок на которые получен охранный документ в течение 3 последних лет), «Объем прибыли от научных исследований» (в 75% (6) ВУЗах не выполняются исследования в рамках ПЦФ, в 62,5% (5) ВУЗах отсутствуют проекты, финансируемые зарубежными грантодателями).

Лидирующие позиции в рейтинге НИИ/НЦ клинического профиля за 2020 год (рисунок 4) занимают следующие организации: 1-е место

– НИИОиР, 2-е место – НПЦТ, 3-е место – НЦНХ, 4-е место – ННЦХ, 5-е место – ННКХЦ. В числе аутсайдеров находятся НЦУ, НЦПиДХ, КНЦДИЗ.

Основной вклад в суммарную рейтинговую оценку вносят достижения таким индикаторам как «Цитирование научных работ» и «Количество публикаций в WoS, Scopus, Springer» (рисунок 4). На достаточно низком уровне для большинства НИИ/НЦ клинического профиля находится вклад индикатора «Уровень коммерциализации результатов НИД» (в 88,2% (15) НИИ/НЦ отсутствуют подтвержденные документально мероприятия по коммерциализации разработок на которые получен охранный документ в течение 3 последних лет), «Объем прибыли от научных исследований» (в 35,3% (6) НИИ/НЦ вообще

отсутствует прибыль от проведения исследований, исследования в рамках ПЦФ не выполняются в 100% (17) НИИ/НЦ, в рамках ГФ – в 64,7% (11) НИИ/НЦ, проекты, финансируемые зарубежными грантодателями отсутствуют в 70,6% (12) НИИ/НЦ), «Уровень участия в международных конференциях и форумах» (в 58,8% (10) НИИ/НЦ отсутствуют достижения по данному индикатору).

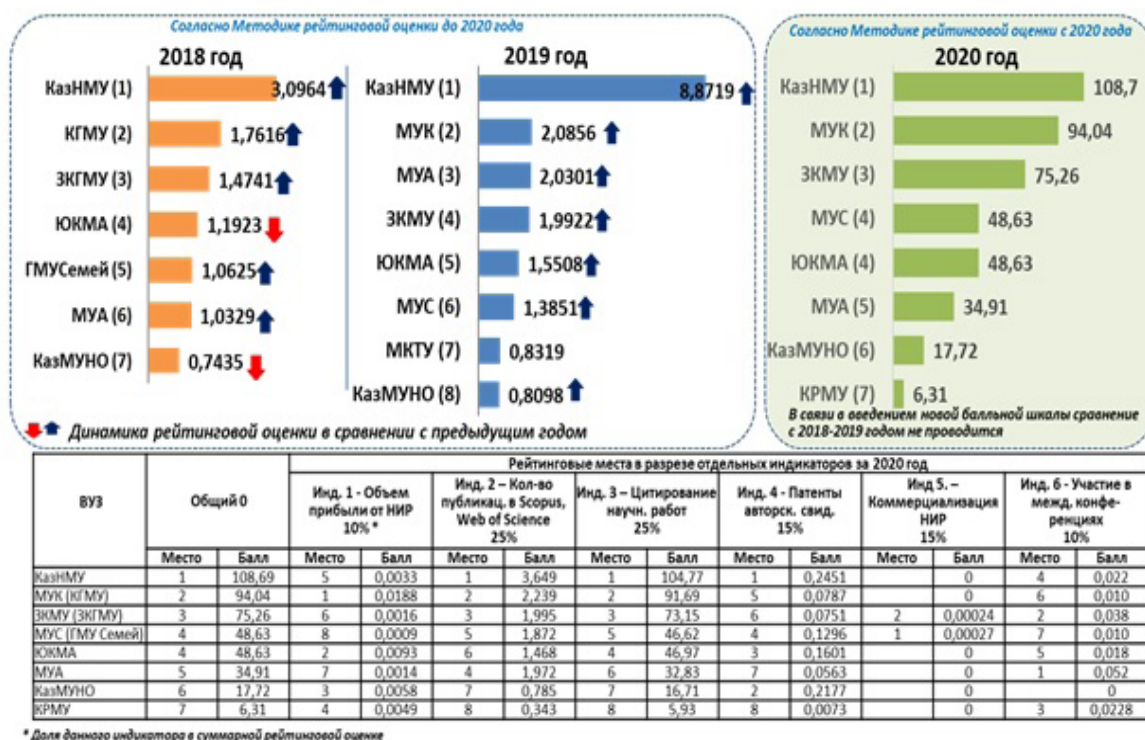
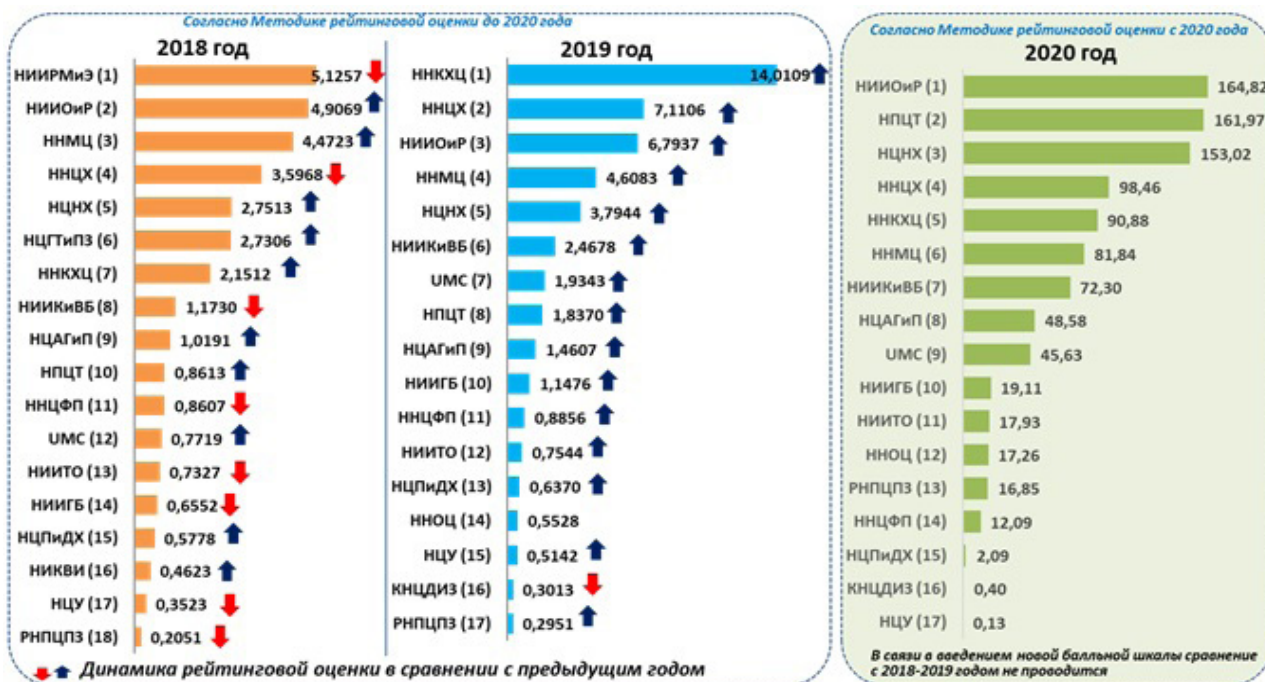


Рисунок 3 – Результаты рейтинговой оценки медицинских ВУЗов за 2018-2020 годы

(ГМУ Семей – Гос. мед. университет г. Семей (с 2019 г. МУС – Мед. университет Семей), КазНМУ - Казахский нац. мед. университет им. С.Д. Асфендиярова, КазМУНО - Казахский мед. университет непрерывного образования, КГМУ - Карагандинский гос. мед. университет (с 2019 г. МУК – Медицинский университет Караганды), ЭКГМУ - Западно-Казахстанский гос. мед. университет им. Оспанова (с 2019 г. ЭКМУ – Западно-Казахстанский мед. университет им. Оспанова), МУА – Мед. университет Астана, ЮКМА – Южно-Казахстанская медицинская академия, МКТУ – Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, КРМУ – Казахстанско-Российский медицинский университет)

Рейтинговые места организаций неклинического профиля (рисунок 5) в 2020 году представлены следующим образом: 1-е место – КМУ ВШОЗ, 2-е место – НЦОЗ, 3-е место – ННЦООИ», 4-е место – РЦРЗ. Основной вклад в суммарную рейтинговую оценку вносят достижения таким индикаторам как «Цитирование научных работ» и «Количество публикаций в WoS, Scopus, Springer». На достаточно низком уровне для большинства организаций неклинического профиля находится вклад индикатора «Уровень коммерциализации результатов НИД» (в 75% (3) организаций отсутствуют подтвержденные документально мероприятия по коммерциализации разработок на которые получен охранный документ в течение 3 последних лет), «Объем прибыли от научных исследований»

(исследования в рамках ПЦФ и ГФ не выполняются в 75% (3) организаций), «Количество патентов и иных охранных документов» (достижение индикатора отсутствует в 50% (2) организаций).



НИИ, НЦ	Рейтинговые места в разрезе отдельных индикаторов за 2020 год													
	Общий рейтинг за 2020 год		Инд. 1 - Объем прибыли от НИР 10% *		Инд. 2 - Кол-во публикац. в Scopus, Web of Science 25%		Инд. 3 - Цитирование научн. работ 25%		Инд. 4 - Патенты авторск. свид. 15%		Инд. 5 - Коммерциализация НИР 15%		Инд. 6 - Участие в межд. конференциях 10%	
	Место	Балл	Место	Балл	Место	Балл	Место	Балл	Место	Балл	Место	Балл	Место	Балл
НИИОиР	1	164,8	2	0,0589	4	2,04	1	161,0	1	1,3376		0	1	0,3822
НПЦТ	2	162,0	8	0,0048	3	2,20	2	159,4	3	0,1906		0	2	0,1434
НЦНХ	3	153,0	5	0,0177	2	3,61	3	149,3	8	0,0576		0	8	0,0154
ННЦХ	4	98,46	10	0,0037	15	0,46	4	97,8	4	0,1432	1	0,0677	7	0,0177
ННКХЦ	5	90,88	6	0,0129	1	4,84	5	85,7	2	0,2941		0	5	0,0196
ННМЦ	6	81,84	9	0,0044	8	0,88	6	81,0	11	0,0049		0		0
НИИКиВБ	7	72,30	7	0,0081	6	1,21	7	71,1	10	0,0054		0	6	0,0179
НЦАГиП	8	48,58		0	14	0,51	8	48,1		0		0		0
УМС	9	45,63	12	0,0029	9	0,84	9	44,8	12	0,0020	2	0,0013	10	0,0011
НИИГБ	10	19,11		0	7	1,13	10	18,0		0		0		0
НИИТО	11	17,93	11	0,0036	10	0,82	11	17,0	5	0,1370		0		0
ННОЦ	12	17,26		0	12	0,61	12	16,6	9	0,0421		0		0
РНЦПЗ	13	16,85	4	0,0342	13	0,60	13	16,2	10	0,0054		0		0
ННЦФП	14	12,09	3	0,0509	11	0,68	14	11,29	7	0,0591		0	9	0,0067
НЦПиДХ	15	2,09		0	5	1,63	15	0,28	6	0,1129		0	4	0,0635
КНЦДИЗ	16	0,40	1	0,1748		0	16	0,22		0		0		0
НЦУ	17	0,13		0		0		0		0		0	3	0,1304

* Доля данного индикатора в суммарной рейтинговой оценке

Рисунок 4 – Результаты рейтинговой оценки НИИ/НЦ клинич. профиля за 2018-2020 годы

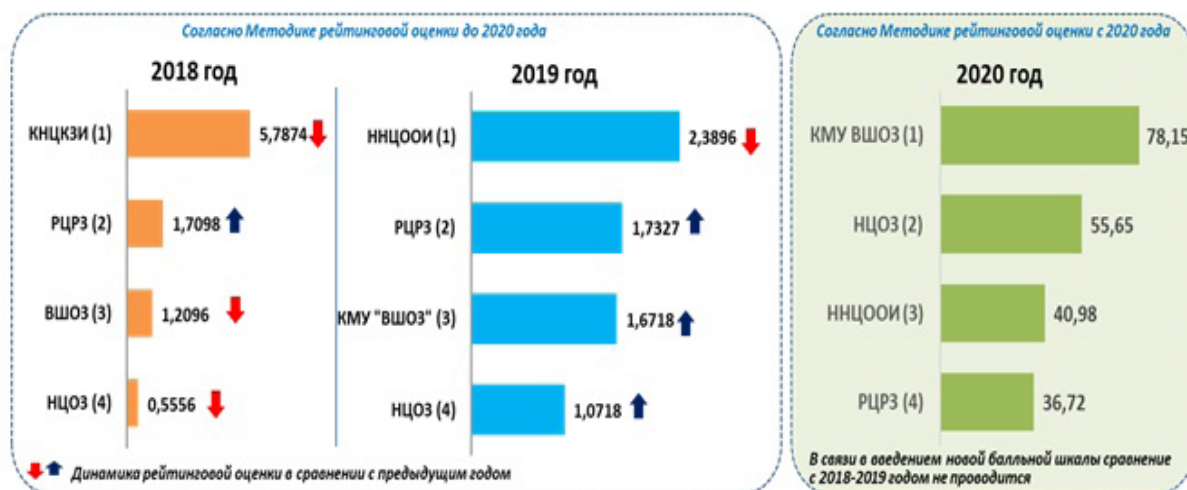
(НИИГБ - НИИ глазных болезней, НИИКиВБ - НИИ кардиологии и внутренних болезней, НИИРМиЭ - НИИ радиац. медицины и экологии (с 2019 г. в составе МУС), НИИТО - НИИ травматологии и ортопедии, НИКВИ - Кожно-венерологический НИИ (с 2019 г. КНЦДИЗ - Казахский научный центр дерматологии и инфекционных заболеваний), ННЦХ - Национальный НЦ хирургии, ННКХЦ - Национальный научный кардиохирургический центр, ННЦФП - Национальный НЦ физиопульмонологии, НЦАГиП - НЦ акушерства, гинекологии и перинатологии, НЦГТиПЗ - НЦ гигиены труда и проф. заболеваний (с 2019 г. в составе МУК), НЦПиДХ - НЦ педиатрии и детской хирургии, РНЦПЗ - Республиканский НПЦ психического здоровья, НИИОиР – НИИ онкологии и радиологии, НПЦТ – НПЦ трансфузиологии, ННОЦ – Национальный научный онкологический центр, УМС – University Medical Center)

Обсуждение

Проведенная оценка результативности НИД казахстанских медицинских ВУЗов, НИИ и НЦ за последние 3 года позволила выявить как положительные, так и отрицательные моменты.

Из числа положительных моментов необходимо отметить рост количества статей, публикуемых ежегодно в научных изданиях, индексируемых в авторитетных базах данных на 44,4%, роста доли публикаций казахстанских авторов в высокорейтинговых журналах (имеющих кватиль

Q1-Q2) с 25,6% до 48,8%, рост доли сотрудников с индексом Хирша по данным WoS/Scopus – с 7,7% до 10,2%, рост среднего индекса Хирша по данным WoS/Scopus – с 0,15 до 0,18, рост патентной активности организаций медицинской науки и медицинских ВУЗов – на 17,8%, рост объемов получаемой ежегодно прибыли от коммерциализации результатов НИР – на 99,7% (таблица 9).



Организация	Рейтинговые места в разрезе отдельных индикаторов за 2020 год													
	Общий рейтинг за 2020 год		Инд. 1 - Объем прибыли от НИР 10%*		Инд. 2 - Кол-во публикац. в Scopus, Web of Science 25%		Инд. 3 - Цитирование науч. работ 25%		Инд. 4 - Патенты авторск. свид. 15%		Инд. 5. - Коммерциализация НИР 15%		Инд. 6 - Участие в межд. конференциях 10%	
	Место	Балл	Место	Балл	Место	Балл	Место	Балл	Место	Балл	Место	Балл	Место	Балл
КМУ ВШОЗ	1	78,2	4	0,005	1	2,81	1	75,3	1	0,018	0	0	3	0,015
НЦОЗ	2	55,6	2	0,024	4	0,60	2	55,0	0	0	0	0	2	0,026
ННЦООИ	3	41,0	3	0,023	3	0,70	3	40,2	2	0,007	2	0,054	4	0,005
РЦРЗ	4	36,7	1	0,157	2	2,22	4	34,3	0	0	0	0	1	0,075

* Доля данного индикатора в суммарной рейтинговой оценке

Рисунок 5 - Динамика рейтинговой оценки организаций неклинического профиля за 2018-2020 гг.

(ВШОЗ - Высшая школа обществ. здравоохранения, КНЦКЗИ - Казахский НЦ карантинных и зоонозных инфекций (с 2019 г. ННЦООИ - Национальный научный центр особо опасных инфекций), НЦГиЭ - Научный центр гигиены и эпидемиологии им. Х Жуматова, НЦПФЗОЖ - НЦ проблем формирования здорового образа жизни, РЦРЗ - Республиканский центр развития здравоохранения, НПЦСЭЭиМ - НПЦ санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга, НЦОЗ - Национальный центр общественного здравоохранения (в состав НЦОЗ вошли НЦГиЭ, НПЦСЭЭиМ, НЦПФЗОЖ))

С другой стороны – отмечается низкая сфера науки по отдельным индикаторам и (или) их активность достаточно большой доли отечественных индикаторам. медицинских ВУЗов и научных организаций в

Таблица 9 - Выявленные проблемы по результатам рейтинговой оценки медицинских ВУЗов, НЦ и НИИ

Индикатор	Компоненты индикатора	Кол-во организаций, где отсутствует достижение по индикатору
Объем прибыли от научных исследований	По всем видам НИР	5 организации (17,2%)
	в т.ч. ПЦФ	26 организаций (89,6%)
	Отечественные гранты	15 организаций (51,7%)
	Зарубежные гранты	18 организация (62,1%)
	Иные источники	20 организаций (68,9%)
Количество публикаций в WoS, Scopus, Springer	Самофинансирование	18 организаций (62,1%)
	Все виды рецензируемых журналов	2 организации (6,8%)
Цитирование научных работ	Статьи в журналах с квантилем Q3-Q4	5 организаций (17,2%)
	Цитирования в WoS, Scopus	1 организации (3,4%)
Количество патентов и иных охранных документов	Цитирования в Google Scholar, БД РК и стран СНГ, иных региональных БД	5 организации (17,2%)
	Все виды охранных документов	6 организаций (20,7%)
	в т.ч. международные патенты	23 организации (79,3%)
	Национальные патенты	14 организаций (48,3%)
Уровень коммерциализации результатов НИД	Свидетельства об интелл. собст.	10 организаций (34,5%)
	Коммерциализация результатов НИР	24 организаций (82,8%)
Участие в международных конференциях	С тезисами в WoS, Scopus	8 организаций (27,6%)

Отсутствие активности медицинских ВУЗов, НИИ и НЦ по указанным индикаторам и их компонентам и недостаточно высокие показатели научной активности (доля публикаций в журналах с квартилем Q4-Q3 – 51,2%, Средний индекс Хирша персонала медицинских ВУЗов, НИИ и НЦ – 0,17-0,19 и т.д.) свидетельствуют о низких показателях конкурентоспособности НИД в целом.

К числу системных проблем в медицинской науке, требующих решения, относится сохранение тенденции «догоняющего характера» отечественной науки. Так, необходимо отметить, что объем научных исследований по областям наук, связанным с биомедициной и охраной здоровья в РК существенно отличается от общемировой практики. Об этом наглядно свидетельствует сравнение публикационной активности Казахстана в разрезе предметных областей с общемировым объемом публикаций, который в среднем отражает публикационную активность стран ОЭСР. Так, в мире количество опубликованных научных работ по предметным областям наук, связанным с биомедициной и охраной здоровья, составляет 55,6% от всех публикаций за период с 1996 по 2019 гг. (53,6% в 2019 году), в том числе количество публикаций по медицине составляет 30,2% (29,3% в 2019 году). В Казахстане же количество опубликованных научных работ по предметным областям наук, связанным с биомедициной и охраной здоровья, составляет лишь 22,9% от всех публикаций за период с 1996 по 2019 гг. (22,6% в 2019 году) – что более чем в два раза меньше общемирового показателя и показателя стран ОЭСР. Количество же публикаций по медицине в Казахстане составляет лишь 8,8% (10,1% в 2019 году) – что почти в три раза меньше общемирового показателя и показателя стран ОЭСР [18].

В основе указанных проблем лежат системные (на уровне отрасли) причины:

- низкое финансирование научных исследований (менее 0,006% от ВВП за последние годы), в том числе недостаточная доля расходов на БМИ в общем объеме расходов государства на национальную науку (менее 5%);

- низкая доступность результатов исследований казахстанских исследователей как для научного сообщества, так и для практического здравоохранения, полисимейкеров и населения (связанная с отсутствием единой полнотекстовой базы данных по проводимым в стране исследованиям и полученным в рамках них результатам);

- снижение пула высококвалифицированных специалистов в медицинских ВУЗах, НИИ и НЦ, недостаточная эффективность системы подготовки и поддержания компетенций научных кадров;

- низкий уровень взаимодействия академических и научных структур внутри отрасли, а также недостаточное сотрудничество с ВУЗами, НИИ и НЦ иной отраслевой принадлежности и многопрофильными ВУЗами;

- недостаточная привлекательность Казахстана для спонсоров международных мультицентровых исследований, связанная, в том числе, с имеющимися бюрократическими барьерами на уровне экспертных органов и несовершенством правового регулирования БМИ;

- недостаточная эффективность имеющейся инфраструктуры проведения БМИ, связанная с отсутствием научных организаций по ряду стратегически-значимых для охраны общественного здоровья и развития отрасли направлений, а также фактическим функционированием ряда НЦ, НИИ не как «научная организация», а как клиника республиканского уровня.

Кроме того, необходимо выделить причины, связанные с имеющимися недостатками на уровне ВУЗов, НИИ и НЦ:

- недостаточное внимание к вопросам научного развития со стороны руководства организаций;

- низкая мотивация работников к научно-исследовательской деятельности;

- неэффективный менеджмент научно-исследовательской деятельности;

- недостаточная материально-техническая база.

Модернизация медицинской науки в последние годы направлена, прежде всего, на решение проблем недостаточной конкурентоспособности и низкого уровня востребованности результатов НИР, недостаточного научного потенциала.

Так в новом Кодексе РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» и принятых в 2020 году серии НПА определена компетенция МЗ по присуждению статуса и оценке результативности научных организаций, заложены правовые основы исследований для развития персонализированной медицины, создания условий для развития современной инфраструктуры научных исследований [10].

В качестве Дальнейших шагов развития медицинской науки в РК предлагаются следующие мероприятия:

- пересмотр объемов финансирования медицинской науки (увеличение объемов ПЦФ, привлечение средств от отчислений 1% доходов недропользователей на науку);

- пересмотр приоритетов – акцент на раннюю диагностику, профилактику и лечение COVID-19 и иных инфекционных заболеваний, реабилитацию в постковидном периоде, выявление будущих угроз здоровью населения, их предупреждение;

- повышение привлекательности рынка биомедицинских исследований РК для отечественных и зарубежных инвесторов (в том числе, путем снижения налогового бремени для компаний, инвестирующих в БМИ);

- запуск межведомственных НТП в сфере охраны общественного здоровья;

- запуск Регистра БМИ (в формате Open Access) и создание Координационного центра по клиническим исследованиям («единое окно» для заявителей);

- укрепление научной инфраструктуры ВУЗов, НИИ и НЦ (путем повышения оснащения существующих и открытия новых научных подразделений, включая создание биобанков; лабораторий молекулярно-генетического профиля на базе университетских больниц), дальнейшая трансформация медицинских ВУЗов в исследовательские университеты;

- развитие кадрового потенциала в сфере медицинской науки (путем эффективной мотивации и стимулирования, расширения направлений подготовки кадров в магистратуре и докторантуре, привлечения ведущих медицинских НИИ и НЦ к реализации магистерских и докторских программ, запуска программ постдокторантуры);

- разработка и утверждение Стратегии/ Дорожной карты по развитию биоинженерии и подготовке специалистов в данной отрасли;

- поддержка и развитие научных школ (путем приоритетного выделения мест на подготовку в магистратуре и докторантуре тем организациям, где есть соответствующие научные школы);

- ревизия существующей сети научных

организаций на соответствие статусу научной организации (с лишением статуса научной организации в области здравоохранения тех организаций, где отсутствует активность по ключевым показателям результативности НИД);

- создание новых научных центров – в сфере эпидемиологии, скорой медицинской помощи, стратегии и политики здравоохранения.

С учетом анализа результатов форсайтного исследования «Системный анализ и прогнозирование в сфере науки и технологий» [22], результатов настоящего и ранее проведенными исследований [3], предлагается следующее видение развития БМИ в РК (рисунок 6).



Рисунок 6 – Видение развития биомедицинских исследований в Республике Казахстан

Одной из проблем требующих системных изменений в отрасли является низкая доступность результатов исследований для всех заинтересованных сторон (научное сообщество, специалисты практического здравоохранения, полисимейкеры и население) и недостаточное использование результатов научных исследований на различных уровнях принятия решений в отрасли. Анализ опыта ведущих зарубежных стран указывает на необходимость перехода к доказательной практике принятия решений на всех уровнях управления системой здравоохранения, на основе научного обоснования всех мероприятий, проектов нормативных актов, концепций, программ и дорожных карт, а также анализа эффективности их реализации, планирования и прогнозирования потребности системы здравоохранения в необходимых ресурсах, активной передачи результатов научных исследований в сферу формирования политики. С учетом рекомендаций Всемирной организации здравоохранения необходимо обеспечить создание на страновом уровне платформы практического применения знаний (Knowledge Translation Platform, Knowledge4Policy, K4P) [24]. Функционирование данной

платформы призвано обеспечить активный перенос результатов научных исследований и разработок казахстанских и зарубежных исследователей в сферу формирования политики здравоохранения, как и, в свою очередь, своевременную адресацию запросов полисимейкеров в адрес тех организаций, которые проводят исследования и разработки (рисунок 7).

Основными инструментами платформы K4P должны стать подготовка регулярных аналитических обзоров для формирования политики (Policy Brief), разработка экспресс-обзоров (Rapid Review), систематических обзоров, создание на базе РЦРЗ единого Центра сбора и распространения информации и знаний (Clearing house), проведение регулярных политических диалогов по приоритетным вопросам политики с вовлечением всех заинтересованных сторон, проведение имплементационных исследований направленных на адаптацию и изучение применимости наилучших мировых практик для системы здравоохранения [25,26]

Все это позволит перейти к принятию решений в отрасли на основе использования доказательных данных.

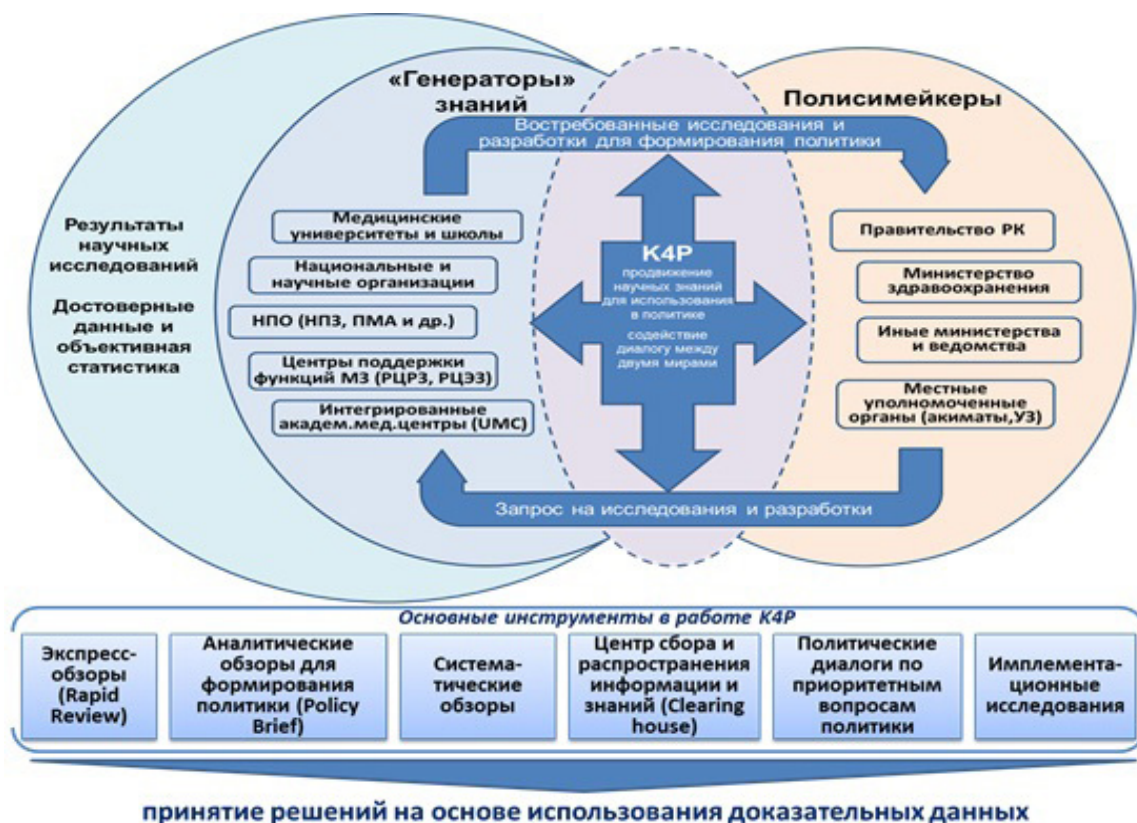


Рисунок 7 – Видение платформы K4P

Для повышения результативности НИД предлагаются также следующие мероприятия на уровне медицинских ВУЗов, НИИ и НЦ:

- Исходя из выявленных недостатков НИД медицинских ВУЗов, НИИ и НЦ, необходимо:

- при привлечении финансирования на НИД: сделать акцент на привлечение зарубежных грантов, вовлечение в программы международных мультицентровых исследований, в т.ч. совместных проектов со стратегическими партнерами и выполнение НИР в партнерстве с бизнес-структурами;

- в публикационной активности: сделать акцент на публикацию статей в высокорейтинговых журналах (Q1-Q2);

- при патентовании результатов НИР: сделать акцент на получение национальных и международных патентов, внедрить в каждой организации четкую политику в отношении патентообладания разработками, которые сотрудники получают при работе в организации, используя ее ресурсы и оборудование;

- при коммерциализации результатов НИР: сделать акцент на коммерциализацию результатов НИР не только в рамках проведения мастер-классов, но и через запуск производств, создание стартапов и спин-оффов, передачу/продажу лицензии и т.д.;

- при участии в международных конференциях: сделать акцент на участие в конференциях и публикацию тезисов в тех конференциях, материалы которых индексируются в WoS/Scopus.

- Обеспечить условия для эффективной мотивации и стимулирования сотрудников к научно-исследовательской деятельности на основе KPI,

по которым формируются включенных глобальных рейтинги университетов и научных организаций и оценивается результативность НИД (согласно Приказу МЗ РК от 23 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-316/2020 [11]);

- Пересмотреть практику доплат за ученые степени и звания лицам, занимающим академические и научные должности, и иным специалистам – доплаты не должны быть «пожизненными», а осуществляться при условии наличия научной активности за последние годы;

- Выстроить четкую траекторию карьерного роста в академической и научной областях с привязкой перехода на каждую очередную более высокую позицию к достижению ключевых наукометрических показателей;

- Оценить эффективность и при необходимости пересмотреть существующие практики регулярной аттестации ППС и научных работников с акцентом на достижения в сфере науки. При этом занятие позиций доцента, профессора, заведующих кафедрой должно осуществляться только по результатам достижения KPI в науке – предлагается поэтапно вводить требование по наличию индекса Хирша, а также статей в высокорейтинговых журналах в качестве «Correspondence author» у специалиста не ниже определенного уровня для занятия академической и научной должности, а также должностей руководителей;

- Обеспечить систематическое повышение квалификации ППС и научных сотрудников по результатам аттестации – в том числе на курсах, связанных с развитием научных компетенций;

- Развивать инфраструктуру поддержки ученых и инновационно-активных специалистов - эндаумент-фонды, офисы-коммерциализации, бизнес-инкубаторы и/или технопарки, проектные офисы по науке, а также инфраструктуру для проведения научных исследований – научные и испытательные лаборатории, биобанки;

- Обеспечить активное участие сотрудников медицинских ВУЗов и научных организаций в международных профессиональных объединениях и специализированных онлайн ресурсах для ученых, в т.ч. создание и регулярная актуализация профилей ВУЗов, НИИ и НЦ, реализуемых научных проектов и индивидуальных профилей сотрудников в авторитетных международных платформах ORCID, ResearchGate, Academia.edu и др.;

- Пересмотреть на предмет эффективности существующие и внедрить новые подходы к вовлечению в НИР студентов и молодых ученых (научные общества молодых ученых и студентов, внедрение Researched-based learning и Project-based learning конференции и конкурсы для студентов и молодых ученых, летние/зимние школы, хакатоны и т.д.).

Реализация данных мероприятий должна обеспечить рост результативности и конкурентоспособности НИД в медицинских ВУЗах, НИИ и НЦ, создать условия для дальнейшей интеграции казахстанской медицинской науки в мировое исследовательское пространство.

Литература

1. *Evaluation of Innovation Activities. Guidance on methods and practices.* TECHNOLPOLIS GROUP & MIOIR, 2012. Website. [Cited 18 Feb 2021]. Available from URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/evaluation/pdf/eval2007/innovation_activities/inno_activities_guidance_en.pdf.

2. Kobicheva A., Baranova T., Tokareva E. *The Development of an Interaction Mechanism between Universities and Other Innovation System Actors: Its Influence on University Innovation Activity Effectiveness.* J. Open Innov. Technol. Mark. Complex. 2020; 6: 109. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040109>.

3. Койков В.В., Умбетжанова А.Т., Аканов А.Б., Абдуажитова А.М. и др. Оценка результативности и конкурентоспособности научной и инновационной деятельности организаций медицинской науки и медицинских ВУЗов // *Journal of Health Development.* – 2020. – Т. 1. – №35. - С. 4-23. <https://doi.org/10.32921/2225-9929-2020-1-35-4-23>.

Koikov V.V., Umbetzhanova A.T., Akanov A.B., Abduazhitova A.M. i dr. *Otsenka rezul'tativnosti i konkurentosposobnosti nauchnoi i innovatsionnoi deiatel'nosti organizatsii meditsinskoi nauki i meditsinskikh VUZov (Assessment of the effectiveness and competitiveness of scientific and innovative activities of medical science organizations and medical universities) [in Russian].* Journal of Health Development. 2020; 1(35): 4-23. <https://doi.org/10.32921/2225-9929-2020-1-35-4-23>.

4. Бишимбаева С.К., Нурашева К.К., Нурмуханбетова А.А. Ключевые показатели оценки и критерии инновационности университета как элементы системы менеджмента качества // *Международный научно-исследовательский журнал.* – 2018. – Т. 11. – №65. - С. 136-142. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2017.65.154>.

Bishimbaeva S.K., Nurashva K.K., Nurmukhanbetova A.A. *Kliuchevye pokazateli otsenki i kriterii innovatsionnosti universiteta kak elementy sistemy menedzhmenta kachestva (Key assessment indicators and criteria for university innovation as elements of the quality management system) [in Russian].* Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal. 2018; 11(65): 136-142. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2017.65.154>.

5. Koikov V., Umbetzhanova A., Akanov A., Abduazhitova A. et al. *PNS25 Evaluation of the scientific activity of medical universities and research centers to create the national strategy of the medical science development.* Value in Health. 2019; 22(Suppl. 3): 767. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2019.09.1927>.

6. Koikov V., Abduazhitova A., Umbetzhanova A., Aubakirova A. et al. *Implementation of a KPI for assessing the effectiveness of the national health research system.* European Journal of Public Health. 2018; 28(4): cky218.016. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky218.016>.

7. QS Stars University Ratings. QS Quacquarelli Symonds Limited 1994 - 2020. All rights reserved. Website. [Cited 10 Feb 2021]. Available from URL: <https://www.topuniversities.com/qs-stars>.

8. QS EECA University Rankings 2021. QS Quacquarelli Symonds Limited 1994 - 2020. All rights reserved. Website. [Cited 10 Feb 2021] Available from URL: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/eeca-rankings/2021>.

9. *Webometrics Ranking of World Universities, 2021.* Website. [Cited 30 Feb 2021]. Available from URL: <http://www.webometrics.info>.

10. Кодекс Республики Казахстан. О здоровье народа и системе здравоохранения: от 7 июля 2020 года, № 360-VI ЗРК.

Kodeks Respubliki Kazakhstan. *O zdorov'e naroda i sisteme zdravookhraneniia (Code of the Republic of Kazakhstan. About people's health and the health care system) [in Russian]: ot 7 iul'ia 2020 goda, № 360-VI ZRK.*

11. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан. Об утверждении правил присвоения и пересмотра статуса научной организации в области здравоохранения, а также правил проведения оценки результативности научной, научно-технической и инновационной деятельности: утв. 23 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-316/2020.

Prikaz Ministra zdravookhraneniia Respubliki Kazakhstan. *Ob utverzhdenii pravil prisvoeniia i peresmotra statusa nauchnoi organizatsii v oblasti zdravookhraneniia, a takzhe pravil provedeniia otsenki rezul'tativnosti nauchnoi, nauchno-tekhnikheskoi i innovatsionnoi deiatel'nosti (Order of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan "On approval of the rules for assigning and revising the status of a scientific organization in the field of health care, as well as the rules for assessing the effectiveness of scientific, scientific, technical and innovative activities") [in Russian]: utv. 23 dekabria 2020 goda № ҚР ДСМ-316/2020.*

12. Койков В.В., Умбетжанова А.Т., Султанова З.Б., Аубакирова А.С. и др. Методика ранжирования организаций медицинской науки и медицинских вузов по результатам научной и инновационной деятельности / Методические рекомендации. Республиканский центр развития здравоохранения. – Астана. – 2015. – С. 40. ISBN: 478-601-7541-13-2.

Koikov V.V., Umbetzhanova A.T., Sultanova Z.B., Aubakirova A.S. i dr. Metodika ranzhirovaniia organizatsii meditsinskoi nauki i meditsinskih vuzov po rezul'tatam nauchnoi i innovatsionnoi deiatel'nosti (Methodology for ranking medical science organizations and medical universities based on the results of scientific and innovative activities) [in Russian]. Metodicheskie rekomendatsii. Respublikanskii tsentr razvitiia zdravookhraneniia. Astana. 2015; 40. ISBN: 478-601-7541-13-2.

13. Akoglu H. User's guide to correlation coefficients. *Turk J Emerg Med.* 2018; 18(3): 91-93. <https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001>.

14. Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения в 2018 году. Республиканский центр развития здравоохранения / Стат. Сборник. – Нур-Султан. – 2019. – С. 324. Веб-сайт [Дата обращения: 10 марта 2021 г.]. Режим доступа URL: http://www.rcrz.kz/index.php/ru/?option=com_content&view=article&id=973.

Zdorov'e naseleniia Respubliki Kazakhstan i deiatel'nost' organizatsii zdravookhraneniia v 2018 godu. Respublikanskii tsentr razvitiia zdravookhraneniia (Health of the population of the Republic of Kazakhstan and the activities of healthcare organizations in 2018. Republican Center for Healthcare Development) [in Russian]. Stat. Sbornik. Nur-Sultan. 2019; 324. Veb-sait [Data obrashcheniia: 10 marta 2021 g.]. Rezhim dostupa URL: http://www.rcrz.kz/index.php/ru/?option=com_content&view=article&id=973.

15. Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020 – 2025 годы»: утв. 26 декабря 2019 года № 982.

Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan «Ob utverzhenii Gosudarstvennoi programmy razvitiia zdravookhraneniia Respubliki Kazakhstan na 2020 – 2025 gody» (Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan "On approval of the State program for the development of health care of the Republic of Kazakhstan for 2020 - 2025") [in Russian]: utv. 26 dekabria 2019 goda № 982.

16. World Economic Outlook Databases. International Monetary Fund, 2021. Website. [Cited 10 Feb 2021]. Available from URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/April>.

17. Health at a Glance 2017: OECD Indicators. OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2017-en.

18. Scimago Country Rankings, 2021. Website. [Cited 25 Feb 2021]. Available from URL: <http://www.scimagojr.com/>.

19. Tetzner R. What Is a Good H-Index Required for an Academic Position? 2018. Website. [Cited 25 Feb 2021]. Available from URL: <https://www.proof-reading-service.com/en/blog/good-h-index-required-academic-position/>.

20. Yuan J.T., Aires D.J., DaCunha M., Funk K. et al. The h-index for associate and full professors of dermatology in the United States: an epidemiologic study of scholastic production. *Cutis.* 2017; 100(6): 395-398.

21. Doja A., Eady K., Horsley T., Bould M.D. et al. The h-index in medical education: an analysis of medical education journal editorial boards. *BMC Med Educ.* 2014; 14: 251. <https://doi.org/10.1186/s12909-014-0251-8>.

22. Системный анализ и прогнозирование в сфере науки и технологий. Национальный центр государственной научно-технической экспертизы / Астана 2014. – 84 с.

Sistemnyi analiz i prognozirovaniie v sfere nauki i tekhnologii. Natsional'nyi tsentr gosudarstvennoi nauchno-tekhnicheskoi ekspertizy (System analysis and forecasting in the field of science and technology. National Center for State Scientific and Technical Expertise) [in Russian]. Astana 2014; 84 p.

23. Pantoja T., Barreto J., Panisset U. Improving public health and health systems through evidence informed policy in the Americas. *BMJ.* 2018; 362: k2469. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2469>.

24. Armstrong R., Waters E., Dobbins M., Lavis J.N. et al. Knowledge translation strategies for facilitating evidence-informed public health decision making among managers and policy-makers. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2011; 6: CD009181. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009181>.

25. Oxman A.D., Lavis J.N., Lewin S., Fretheim A. SUPPORT Tools for evidence-informed health Policymaking (STP) 15: Engaging the public in evidence-informed policymaking. *Health Research Policy and Systems.* 2009; 7(Suppl 1): S1. <https://doi.org/10.1186/1478-4505-7-S1-S15>.

26. Scarlett J., Köhler K., Reinap M., Ciobanu A. et al. Evidence-informed Policy Network (EVIPNet) Europe: success stories in knowledge translation. *Public Health Panorama.* 2018; 4(2): 147-271.

Қазақстан Республикасының медициналық университеттері мен ғылыми ұйымдарының ғылыми-инновациялық қызметінің тиімділігін бағалау

Койков В.В.¹, Аканов А.Б.², Абдуажитова А.М.³, Аубакирова А.С.⁴,
Отарғалиева Д.Д.⁵, Умбетжанова А.Т.⁶

¹ Білім және ғылымды дамыту орталығының, Денсаулық сақтауды дамыту республикалық орталығы,

Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: koykov@inbox.ru

² Медициналық ғылым мен этиканы дамыту бөлімінің жетекшісі, Денсаулық сақтауды дамыту республикалық орталығы, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: akanov_a@rcrz.kz

³ Медициналық ғылым мен этиканы дамыту бөлімінің аға сарапшысы, Денсаулық сақтауды дамыту республикалық орталығы, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: b_asel_m@mail.ru

⁴ Медициналық ғылым мен этиканы дамыту бөлімінің аға сарапшысы, Денсаулық сақтауды дамыту республикалық орталығы, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: alma_hdi@mail.ru

⁵ Медициналық ғылым мен этиканы дамыту бөлімінің аға сарапшысы, Денсаулық сақтауды дамыту республикалық орталығы, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: dinah1983@mail.ru

⁶ Дәлелді медицина курсы бар жалпы дәрігерлік тәжірибе кафедрасының ассистенті, Астана медицина университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: ayatemir@mail.ru

Түйіндеме

Жеке ұйымдардың айтарлықтай жетістіктері болғанымен, қазақстандық медициналық жоғары оқу орындары мен ғылыми ұйымдардың көпшілігінің тиімділігі төмен деңгейде қалып отыр. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің 2020 жылғы 23 желтоқсандағы № ҚР DSM-316/2020 бұйрығымен ғылыми, ғылыми-техникалық және инновациялық қызметтің (ФИҚ) тиімділігін бағалау ережелері бекітілді. ФИҚ-ді бағалаудың жаңа Ережелерін іске асыру шеңберінде біз 2020 жылға арналған Қазақстан Республикасының медициналық университеттері мен ғылыми ұйымдарының ФИҚ көрсеткіштерін, сондай-ақ бастап ФИҚ негізгі көрсеткіштерінің 2018 жылдан 2020 жылға дейінгі динамикасын бағаладық.

Медициналық университеттер мен ғылыми ұйымдарды бағалау кезінде келесі негізгі көрсеткіштер ескерілді: ғылыми зерттеулерден түскен пайда көлемі, Web of Science (WoS), Scopus, Springer, ғылыми еңбектерге сілтеме, патенттердің саны және басқа қорғау атаулары (патент иесі ретінде ұйымның өзі көрсетіледі), ғылыми зерттеулер мен инновациялар нәтижелерінің коммерциялану деңгейі, халықаралық конференциялар мен форумдарға қатысу деңгейі.

Соңғы 3 жылдағы қазақстандық медициналық университеттердің, ғылыми-зерттеу институттарының және ғылыми орталықтардың ФИҚ тиімділігін бағалау жыл сайын беделді мәліметтер базасында индекстелген ғылыми журналдарда жарияланған мақалалар санының 44,4% өсуі секілді жағымды жақтарын анықтады. Қазақстандық авторлардың жоғары деңгейлі журналдардағы (Q1-Q2) жарияланымдары үлесінің 25,6% -дан 48,8%-ға дейін, WoS / Scopus бойынша Hirsch индексі бар қызметкерлердің үлесінің өсуі - 7,7%-дан 10,2%, WoS / Scopus бойынша орташа H индексінің өсуі - 0,15-тен 0,18-ге дейін, медициналық ғылым мен медициналық ЖОО ұйымдарының патенттік белсенділігінің өсуі - 17,8%, жыл сайын коммерциализациядан алынатын пайда көлемінің өсуі зерттеу нәтижелері - 99,7%.

Екінші жағынан, жекелеген көрсеткіштер және (немесе) олардың көрсеткіштері бойынша ғылым саласындағы отандық медициналық жоғары оқу орындарының және ғылыми ұйымдардың үлесінің айтарлықтай төмен белсенділігі байқалады.

Зерттеу нәтижелерін ескере отырып, Қазақстан Республикасында медицина ғылымын дамытудың келесі қадамдары, сонымен қатар медициналық университеттер, ғылыми орталықтар, ғылыми-зерттеу институттары деңгейінде жүзеге асырылуы қажет шаралар ұсынылды.

Түйін сөздер: ғылыми және инновациялық қызмет, ғылымның көрсеткіштері, рейтинг, медициналық ғылым.

Evaluation of the effectiveness of research and innovative activities of medical universities and research organizations of the Republic of Kazakhstan

Vitaliy Koikov¹, Amangali Akanov², Assel Abduazhitova³, Alma Aubakirova⁴, Dinara Otargaliev⁵,
Ayagyoz Umbetjanova⁶

¹ Head of the Center for the Education and Science Development, Republican Center for Healthcare Development, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: koykov@inbox.ru

² Head of the Division of the Medical Science and Ethics Development, Republican Center for Health Development, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: akanov_a@rcrz.kz

³ Senior Expert of the Division of the Medical Science and Ethics Development, Republican Center for Health Development, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: b_asel_m@mail.ru

⁴ Senior Expert of the Division of the Medical Science and Ethics Development, Republican Center for Health Development, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: alma_hdi@mail.ru

⁵ Senior Expert of the Division of the Medical Science and Ethics Development, Republican Center for Health Development, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: dinah1983@mail.ru

⁶ Assistant of the Department of General Medical Practice with a course of evidence-based medicine, Astana Medical University, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: ayatemir@mail.ru

Abstract

Despite the existing achievements of individual organizations, the effectiveness of the majority of Kazakhstani medical universities and research organizations continues to remain at a low level. By order of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan dated December 23, 2020 №ҚР DSM-316/2020, the rules for assessing the effectiveness of research and innovative activities (RIA) were approved. As part of the implementation of the new Rules for assessing RIA, we assessed the performance of RIA of medical universities and research organizations of the Republic of Kazakhstan for 2020, as well as an assessment of the dynamics of key indicators of RIA for the period from 2018 to 2020.

When evaluating RIA of medical universities and research organizations, the following key indicators were taken into account: The volume of profit from scientific research, The number of publications in the Web of Science (WoS), Scopus, Springer, Citation of scientific works, The number of patents and other titles of protection (in which, as a patent holder the organization itself is indicated), The level of commercialization of the RIA results, The level of participation in international conferences and forums.

The assessment of the effectiveness of the RIA of Kazakhstani medical universities, research organizations over the past 3 years has revealed such positive aspects as an increase in the number of articles published annually in scientific journals indexed in authoritative databases by 44.4%, an increase in the share of publications of Kazakhstani authors in high-ranking journals (Q1-Q2) from 25.6% to 48.8%, an increase in the share of employees with the Hirsch index according to WoS / Scopus - from 7.7% to 10.2%, an increase in the average Hirsch index according to WoS / Scopus - from 0.15 to 0.18, an increase in the patent activity medical universities and research organizations - by 17.8%, an increase in the volume of profit received annually from the commercialization of research results - by 99.7%.

On the other hand, there is a low activity of a fairly large share of domestic medical universities and research organizations in the field of science in terms of individual indicators.

Taking into account the results of the study, further steps were proposed for the development of medical science in the Republic of Kazakhstan, as well as measures, the implementation of which is required at the level of medical universities and research organizations.

Keywords: scientific and innovative activities, indicators of science, rating, medical science.