

Министерство здравоохранения Республики Беларусь
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ,
ИНФОРМАТИЗАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»
(РНПЦ МТ)

Оценка результативности и эффективности медицинской науки Беларуси за
2021 год
(Аналитическая справка)

Зам. директора
по научной работе,
канд. мед. наук

_____ А.В. Семенов

Минск 2021

Содержание

Введение.....	3
Общая характеристика медицинской науки республики за 2021 год.....	6
1. Ресурсы научного потенциала медицинской науки Республики Беларусь.....	6
1.1 Сеть НИО и характеристика научного потенциала.....	6
1.2 Финансирование научно-исследовательских работ.....	13
1.3 Материально-техническая база НИО МЗ РБ.....	23
2. Результаты итоговой оценки деятельности научных организаций	
МЗ РБ за 2021 г.....	23
2.1 Публикационная деятельность.....	24
2.2 Изобретательская и рационализаторская деятельность.....	27
2.3 Подготовка научных кадров высшей квалификации.....	30
2.4 Научно-практическая и внедренческая деятельность.....	33
2.5 Теоретико-фундаментальные достижения.....	38
2.6 Экспертная деятельность	38
3. Общая и удельная балльная итоговая оценка научной и научно-практической деятельности НИО МЗ РБ. за 2021 г	39
Заключение.....	59
Приложение 1. Основные важнейшие научные и научно-практические результаты, полученные учеными НИО Министерства здравоохранения по законченным и продолжающимся НИОК(Т)Р в 2021	61
Приложение 2. Оценка результативности медицинской науки Беларуси за 2021 г в количественном и балльном выражении (12 таблиц).....	95

Медицинская наука Беларуси за 2021 год: оценка результативности и эффективности

Введение

В соответствии с национальной инновационной доктриной развития науки Республики Беларусь, устойчивое развитие экономики на современном этапе возможно только на основе императивов науки, повышения эффективности коммерциализации результатов научного труда и трансфера новых технологий, в том числе медицинских. Последнее является одним из важнейших направлений улучшения здоровья нации и повышения качества жизни населения республики.

Соответственно, одним из приоритетных направлений инновационного развития отрасли здравоохранения республики является разработка и внедрение в практику новых медицинских технологий – отечественных и наиболее эффективных зарубежных высокотехнологичных методов профилактики, ранней диагностики, лечения и реабилитации, прежде всего, социально значимых заболеваний.

Приоритетными направлениями научной деятельности на сегодняшний день являются: трансплантация органов и тканей; технологии профилактики, диагностики и лечения заболеваний; реабилитационные технологии; фармацевтические технологии, медицинские биотехнологии, лекарственные средства, диагностические препараты и тест-системы; медицинская техника; охрана здоровья матери и ребенка; гигиеническая оценка и нормирование факторов среды обитания, минимизация рисков для здоровья человека.

Решение всех этих сложных задач возложено на научные, образовательные и научно-практические учреждения Министерства здравоохранения Республики Беларусь и учреждения медико-биологического отделения Национальной академии наук что требует, одной стороны - мониторинга результативности и отраслевой науки, а с другой - совершенствования методологии ее оценки.

Поскольку финансирование медицинской науки в республике в значительной мере осуществляется в рамках государственных и отраслевых научных и научно-технических программ, возрастает роль административного фактора при распределении бюджетных средств, нуждающегося в объективной оценке эффективности результатов каждого научного исследования, работы коллектива и учреждения.

Несмотря на многолетние усилия специалистов по совершенствованию оценки результативности научного труда, эта задача в разных странах решается по-разному. При оценке результативности научного труда сегодня чаще используют многочисленные эмпирические системы, среди которых — различные методы ранжирования, эталонных шкал, выборочного анализа проектов, а также различные варианты экспертно-балльных оценок, позволяющие определять рейтинги результативности научных организаций. Такой подход используется во многих странах, в том числе с 1999 г. и в нашей республике.

Все современные системы оценки результативности науки в качестве основных наукометрических критериев используют оценку итоговой научной продукции и результатов ее практического освоения. Поэтому экспертиза

результатов научной деятельности (отчетов или другой продукции) является основой для принятия управляющих решений. Соответственно, качество экспертизы определяет качество управления наукой.

В комплексной оценке результативности научных коллективов и эффективности научных исследований общеприняты такие формализованные показатели, как число публикаций, количество получаемых патентов, показатели научно-практической деятельности и др., что позволяет сравнивать деятельность отдельных научных коллективов, в том числе и во временной динамике. Эта информация, несмотря на формализованную направленность, при необходимости является основой для дальнейшей квалифицированной экспертной оценки результатов НИОК(Т)Р и эффективности научной деятельности отдельных коллективов.

Несмотря на то, что комплекс вышеназванных показателей не всегда в полной мере отражает результативность конкретных научных организаций, общепринято, что эти показатели являются основными и дополняются информацией о научных и научно-практических достижениях. Кроме того, результаты специальных исследований подтверждают высокую корреляцию между уровнем научных результатов, количественными показателями научных достижений, финансированием НИР и научным статусом ученых.

Таким образом, при некоторых недостатках оценки научной результативности по формальным показателям, она обладает неоспоримыми достоинствами: ясностью критериев, простотой проведения и отсутствием возможности произвольно завышать/занижать оценку, и в целом - реальным конечным результатом.

Кроме того, такую оценку принято дополнять и качественными показателями, в частности – анализом всех научных и научно-практических достижений организаций, занимающихся научной деятельностью.

Ежегодно в РНПЦ МТ на основании отчетных материалов, предоставляемых в Минздрав НИО МЗ РБ, проводится оценка и анализ результативности всех научных организаций системы Минздрава как в целом, так и каждого учреждения в отдельности. Оценивается их реальный вклад в отраслевую науку и практическое здравоохранение в соответствии с выделяемыми объемами финансирования НИР.

Формируемая таким образом система мониторинга результативности и эффективности работы НИО МЗ РБ включает не только сбор и анализ показателей результативности всех НИО системы Минздрава и их динамику, но и информацию о приобретении и использовании дорогостоящего научного оборудования, законченных и продолжающихся научно-исследовательских темах НИР, кадрах высшей научной квалификации, внедрении результатов НИОК(Т)Р в практическое здравоохранение и др.

Проводимая по такой технологии комплексная оценка результативности и ее анализ дают объективную картину состояния медицинской науки республики на конкретный момент. Эта информация помогает контролировать освоение финансовых потоков, целевого использования оборудования и научных кадров,

оценивать актуальность тематики и результаты выполняемых НИОКР, определять возможные резервы повышения эффективности отраслевой науки, а при необходимости - направления ее реформирования.

Эта работа проводится в соответствии с инструкцией №1236 «Об оценке результатов научной деятельности», утв. приказом МЗ РБ от 01.12.2014 г.

В соответствии с инструкцией результативность оценивалась в количественных и балльных показателях, на основании которых рассчитывались средневзвешенные баллы отдельных научных организаций и их отклонения от средней суммарной величины средневзвешенных баллов по отрасли.

Такой подход позволяет определять не только суммарное ранговое место отдельной научной организации, но и представить заключение по отнесению каждой научной организации к одной из 4 категорий (лидеры, стабильные научные организации с хорошей результативностью, стабильные организации с удовлетворительной результативностью и научные организации, утратившие перспективы развития – при отнесении к этой категории более 3-х раз). Соответственно, такая характеристика НИО является основой для проведения при необходимости в дальнейшем экспертизы конкретной научно-практической результативности и эффективности работы отдельных научных организаций МЗ РБ.

Можно считать, что оценка результатов научной деятельности НИО МЗ РБ в количественном и балльном выражении, проводимая с использованием удельных показателей (количество баллов, приходящихся на одного научного сотрудника, финансирование на одного научного сотрудника и др.) является своего рода «моделью конечных результатов» отраслевой науки, позволяющей дать ее комплексную характеристику за отчетный год и в сравнении с предыдущим периодом.

Важно подчеркнуть, что в связи с тяжелой эпидемиологической ситуацией (covid-19) в последние два года изменилось и финансирование НИОК(Т)Р и соответственно, научная результативность многих организаций, поскольку все ресурсы, включая научные кадры, были использованы в работе по организации медицинской помощи населению.

Общая характеристика медицинской науки республики за 2021 год

1 Ресурсы научного потенциала медицинской науки Республики Беларусь

1.1 Сеть НИО и характеристика научного потенциала

В 2021 г. сеть государственных научных медицинских (фармацевтических) учреждений, сложившаяся за последние годы, включала 25 организаций. Это 5 государственных учреждений, реализующих программы высшего медицинского (фармацевтического) образования (4 медицинских университета - Белорусский, Витебский, Гомельский, Гродненский) и программы дополнительного образования взрослых (Белорусская академия последиplomного образования), 15 Республиканских научно-практических центров (РНПЦ), 3 научно-практических центра (НПЦ) (Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены» (РУП НПЦ Г); Государственное предприятие «НПЦ ЛОТИОС» и Государственное учреждение «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии» (МНПЦ ХТиГ) (переименован с 01.08.2018).

С 2017 г к организациям, прошедшим аккредитацию на научно-исследовательскую деятельность, прибавились еще три организации – РУП «Белмедпрепараты», УЗ «Национальная антидопинговая лаборатория» и ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов». С 2021г ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов» не имеет аккредитации на научную деятельность.

Общая численность работников, численность научных работников, численность научных работников с учеными степенями и званиями

В 2021 году во всех научных организациях системы Минздрава трудились всего **6684 работника** (для сравнения, в 2016 – 7784, а в 2017 – 7851 человек, в 2018 – 7906, в 2019 – 8189 а в 2020 – **7066 работников**), из которых – **3339** научные работники, участвующие в реализации проектов НИР, финансируемые по разделу «Наука» (в прошлом году – **3679**).

Суммарная численность профессорско-преподавательского состава медицинских учреждений образования республики составляла **2690** человек (в прошлом году – **3041**).

Научная часть всех УО в сумме составляла **165** человек. Соответственно, в РНПЦ суммарно трудились **746** работников.

В целом в республике в 2021 г сохранилась сопоставимая с предыдущими годами структура распределения научных кадров. К примеру, из общей численности научных работников, выполняющих НИОК(Т)Р в 2021 г (**3339** человек) **2016** сотрудников имели ученые степени (в прошлом году – **2086** человек). Из этого числа – **365** доктора наук (в 2020 – **373** человека) и **1651**– кандидаты наук (в 2020 – **1713** человек), что составляло **60,37%** от общего числа всех научных сотрудников НИО МЗ РБ (в прошлом году- **56,7 %**).

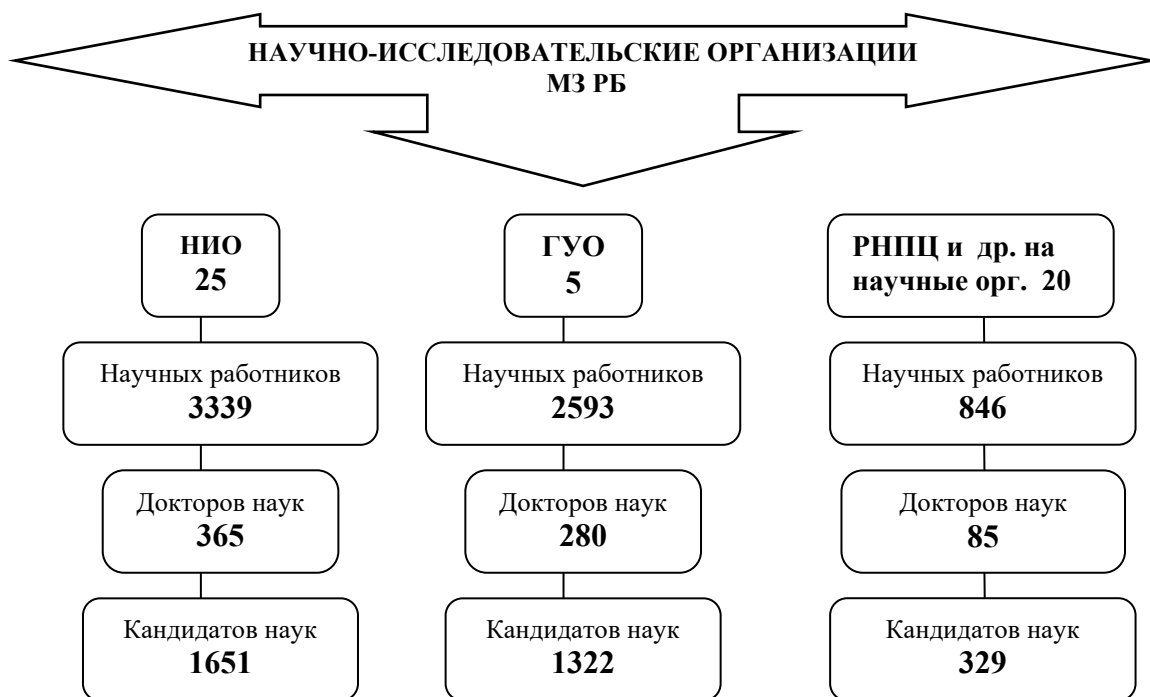


Рисунок 1. Сеть научно-исследовательских организаций МЗ РБ и кадровый потенциал медицинской науки в 2021г.

На рисунке 1 проиллюстрирована численность и структура научных кадров отраслевой науки республики в 2021 г. Для сравнения, в 2001 г в системе Минздрава научной деятельностью занималось **3024** научных работника, в том числе **329** докторов и **1372** кандидата наук (суммарно **1701** человек).

Надо отметить что в последние годы наименьшей кадровой реорганизации подверглись УО, при этом имел место рост численности научных работников высшей научной квалификации, а процесс оптимизации численности научных кадров продолжается до сих пор.

Традиционно, наибольшее число ученых трудится в УО. Среди всех УО, как и в предыдущие годы, наибольшее число специалистов работали в БГМУ (**789** человек). Из общего числа научных работников и преподавателей ППС включал **752** человека. В этом учебном заведении работали: **85** докторов наук (в прошлом году – **88**) и **482** кандидата наук (в 2020 - **504** человек). **482** научных работника и преподавателя не имели ученых степеней и званий (в 2020 г. – **484** человек).

Из общего числа работников всех РНПЦ (**1112**) **746** научных работников финансировались по разделу “Наука” (в прошлом году – **804** человека) (**67,08%** от общего числа работников).

По численности и укомплектованности научными кадрами, как и в предыдущие годы среди РНПЦ и научных центров следует выделить следующие организации:

РНПЦ Г (100 – научные работники, из которых 4 доктора наук и 43 кандидата наук),

РНПЦ Э и М (из общего числа работников 203 человека, 76 - научные работники, из которых 10 докторов и 23 кандидата наук),

и РНПЦ ОМР (из общего числа 91 человек, 59 - научные работники, из которых 15— доктора и 20 - кандидаты наук).

На рисунке 2 для наглядности в сравнительном аспекте подробно отражена общая численность всех работников учреждений, финансируемых по разделу «Наука» и численность научных работников по отдельным научным организациям системы Минздрава РБ за 2021 г.

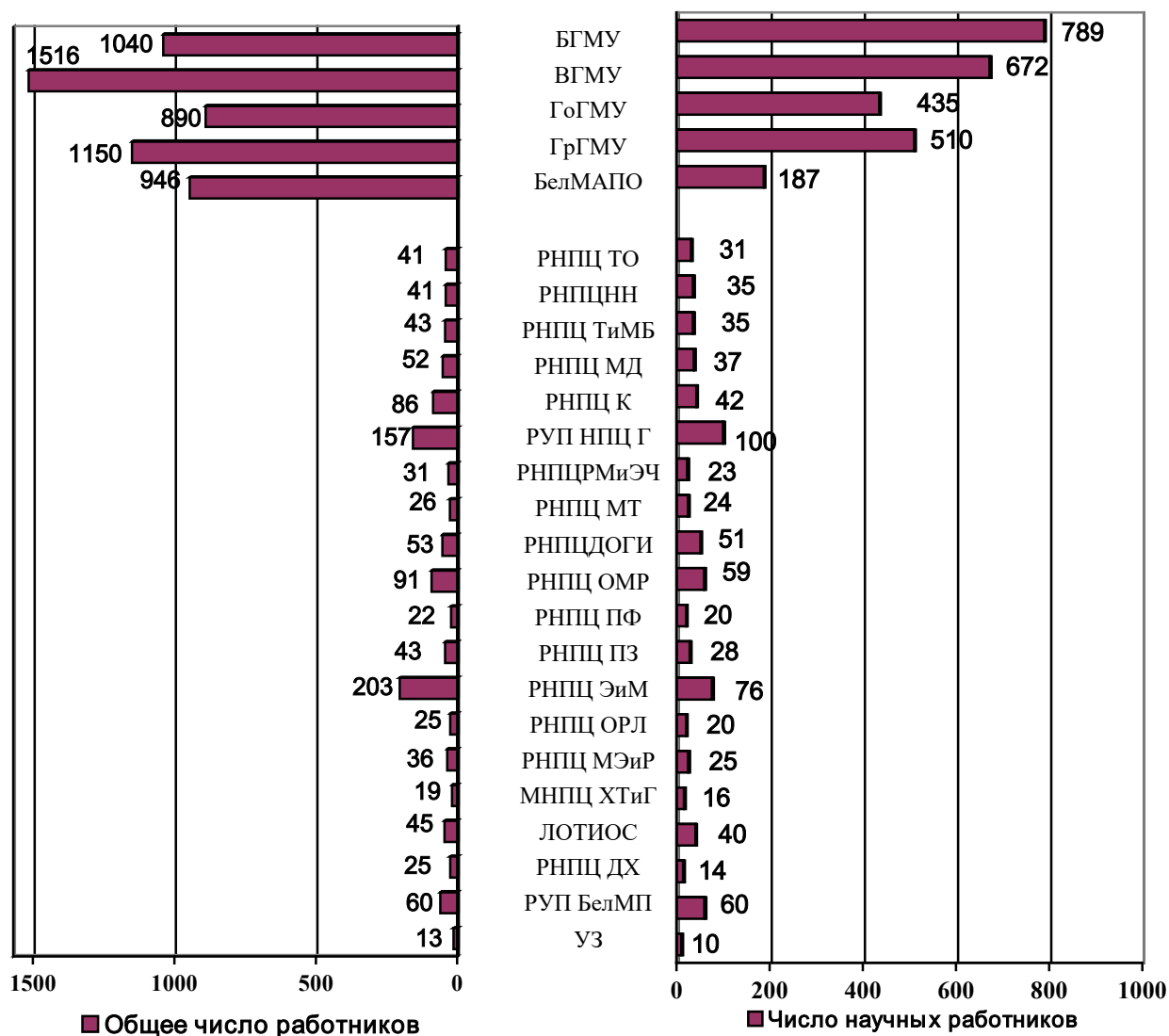


Рисунок 2. Общая численность работников и научных работников в НИО МЗ РБ в 2021 г.

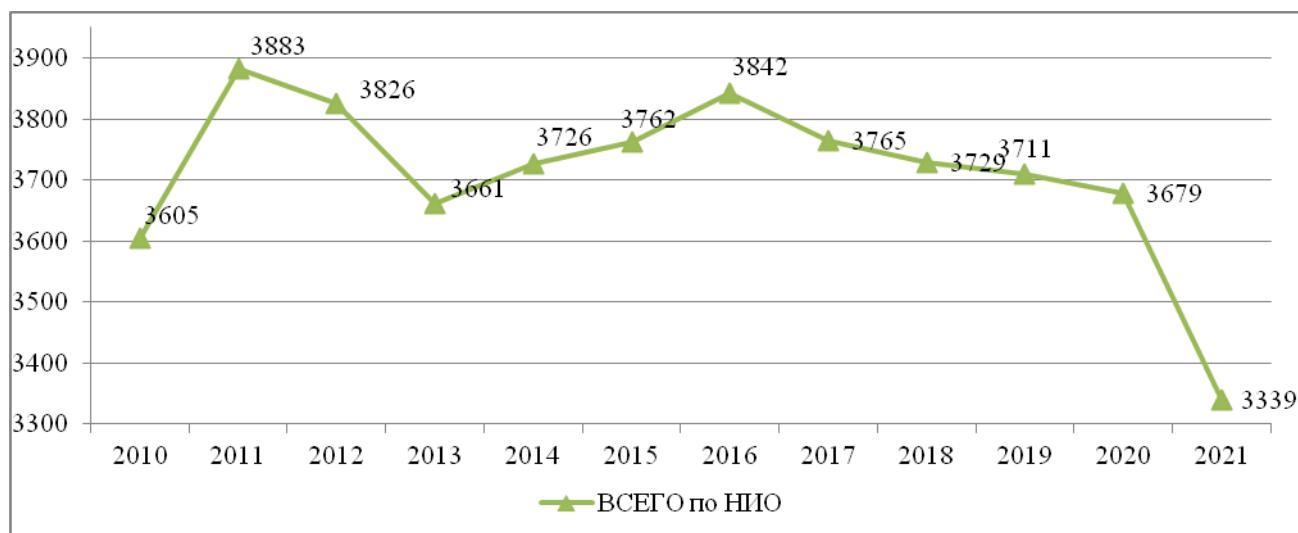


Рисунок 3. Динамика численности научных работников суммарно по всем НИО МЗ РБ за период с 2010 по 2021 гг.

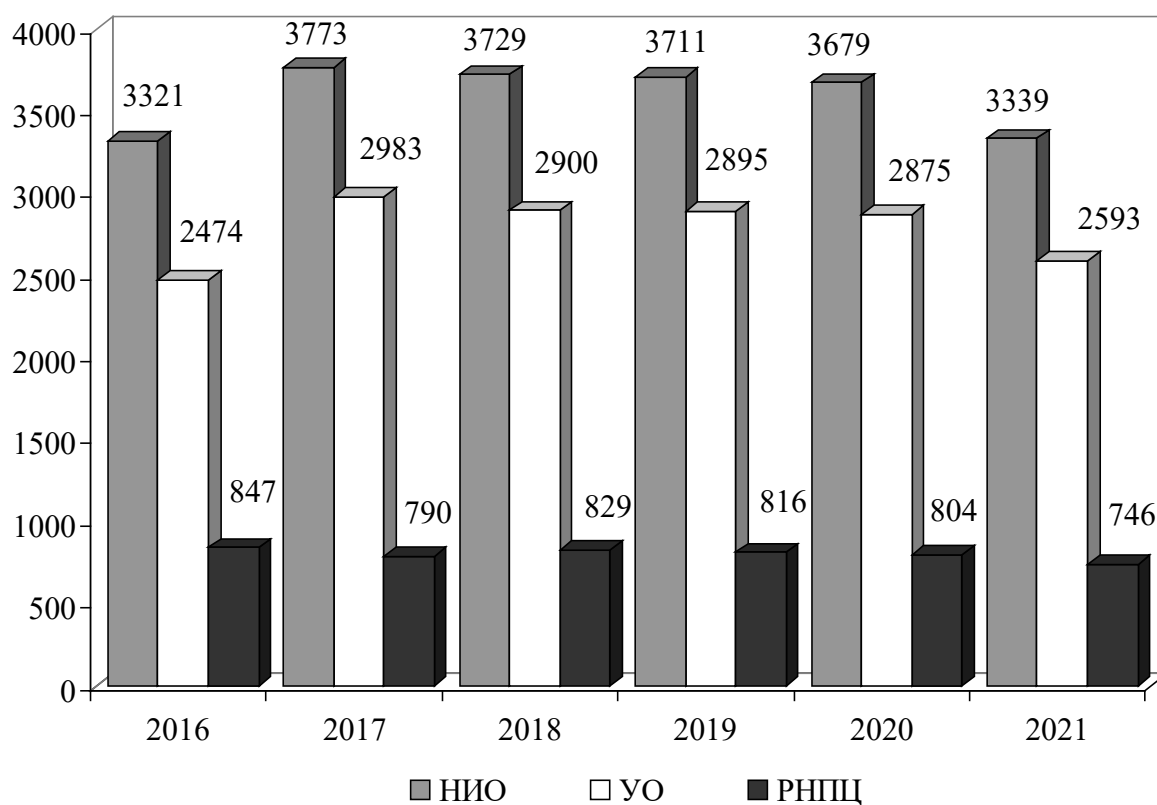


Рисунок 4. Динамика численности научных работников НИО МЗ РБ за период 2016–2021гг.

На рисунках 3 и 4 представлена динамика изменений численности научных работников МЗ РБ за период 2010–2021 гг. Видно, что изменений численности научных работников, могущих существенно повлиять на результативность организации, за эти годы не происходило.

Максимальное число научных работников, да и всего персонала системы Минздрава, приходилось на 2011-2012 гг. В частности, к 2013 г численность сотрудников снизилась на 204 человека, а к концу 2014–2015 гг. была восстановлена, а к 2021 г достигла 3339 человек, то есть процесс оптимизации кадрового научного состава, ориентированный преимущественно, на количество выполняемых НИОК(Т)Р), продолжается до сих пор.

Количество работников, имеющих высшую научную квалификацию. В 2021 г суммарно в НИО МЗ РБ число работников высшей научной квалификации (доктора и кандидаты наук) составляло **2016** человек (в 2020 – **2086** человек).

Рис.5. проиллюстрирована сравнительная численность ученых, имеющих ученые степени, работавших в НИО МЗ РБ в 2021 г.

Как и в предыдущие годы, из общего числа докторов наук (**365**) большинство ученых трудились в УО (**280** человек). Традиционно, большинство кандидатов наук также работали в УО – **1322** человека, из которых большинство в БГМУ (**482**).

Во всех РНПЦ, как и в прошлом году трудились **85** докторов наук и **329** кандидатов наук (всего 414 человек). По количеству специалистов, имеющих высшую научную квалификацию после БГМУ (567 человек), как и в предыдущие годы, заметно выделялась БелМАПО – **295** человек, из которых **65** докторов и **230** кандидатов наук.

Среди РНПЦ максимальное число специалистов с высшей научной квалификацией трудились в РНПЦ К – **69** человек (из которых 14 докторов наук и 55 кандидатов наук), РНПЦ ОМР – **35** человек (15 докторов и 20 кандидатов наук) , РУП ГПЦ Г – 47 специалистов (4 доктора и 43 кандидата наук) и РНПЦ ЭиМ – 33 человека (10 докторов и 23 кандидта наук).

Ученые звания. В системе НИО Минздрава в 2021 г трудились **1457** человек, имеющих ученые звания (в прошлом году – **1474 человека**). Среди них - 9 академиков НАН Б (на декабрь 2021 г), 12 чл.- корр. НАНБ, из которых 21 - заслуженные деятели науки Беларуси, 262 - профессора и 1195 доцентов. 69 человек являются членами иностранных общественных академий.

Что касается оценки и поддержки государством работы молодых специалистов, важно подчеркнуть, что 20 работникам установлены гранты, 6 - аспирантам, преимущественно, из УО (5), 14 работникам установлены стипендии Президента РБ, (7 из которых работают в УО), 10 молодым ученым установлены стипендии Президента РБ (9 – из УО). 155 студентов УО в 2021 г стали лауреатами конкурса научных работ I – III категории.

Число других работников научных подразделений суммарно составляет 211 работников.

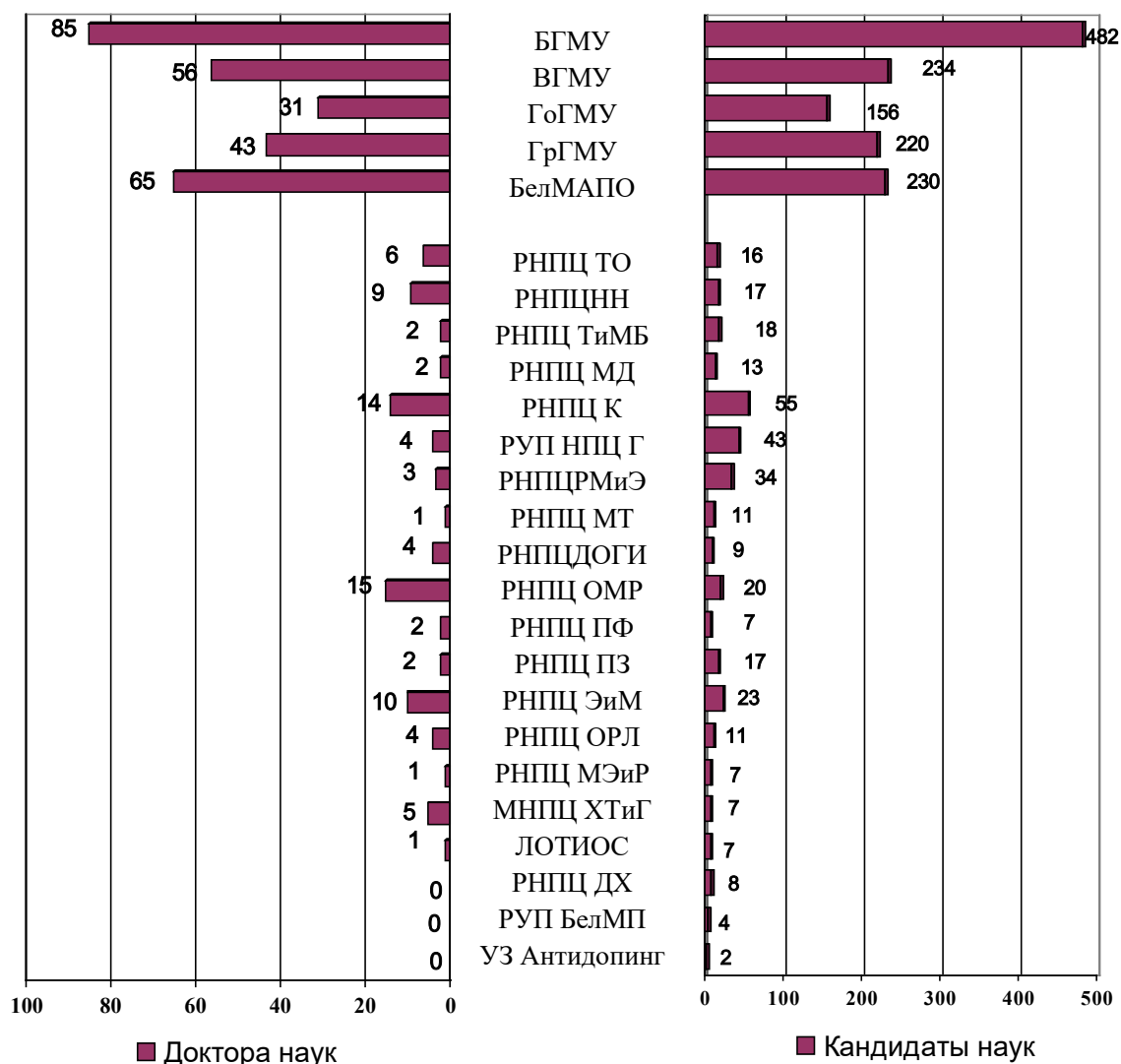


Рисунок 5. Количество докторов и кандидатов наук, работавших в НИО МЗ РБ в 2021 г

Возрастная структура кадров высшей научной квалификации, работавших в системе МЗ РБ в 2021 г. в сравнении с предыдущими годами существенных изменений не претерпела.

Как видно из иллюстративного материала, в 2021 г в возрастном аспекте по-прежнему преобладали сотрудники предпенсионного и пенсионного возраста. Среди докторов наук суммарно – это были **297** человек, что составляет 81,36% % от общего числа докторов наук, а среди кандидатов наук – 881 человек, то есть практически половина (53,36 % от общего числа кандидатов наук).

Из молодых докторов наук до 40 лет - всего 5 человек , а возрасте 41 – 50 лет – 63 человека.

Среди кандидатов наук также сохраняется картина предыдущих лет: это, преимущественно, специалисты зрелого возраста – 41-50 лет (505 сотрудников), а 51—60 лет и старше 60 – 881 человек.

Возрастная группа молодых кандидатов наук в возрасте до 30 лет составляла 10 человек, а группа 31–40 лет включала 256 человек, что составляет

всего **16,11%** от общего числа кандидатов наук, из которых большинство (397 человек) работают в УО.

Для сравнения, в 2014 г в группе молодых кандидатов наук до 30 лет были 30 человек, а в 2012 – 50, то есть имеет место **постоянное существенное ежегодное снижение численности молодых кандидатов наук**, которые после защиты диссертации остаются работать в научных учреждениях системы Минздрава.

В целом, несмотря на некоторые ежегодные колебания численности научных работников высшей квалификации в НИО МЗ РБ, за последние годы сложилась устойчивая картина старения специалистов, занимающихся медицинской наукой по всем научным и образовательным организациям по республике.

Тем не менее, нельзя не отметить интерес молодежи к науке, увеличивается численность молодых ученых, обучающихся в медицинских университетах и аспирантуре и работающих над кандидатскими диссертациями. Во всех УО продолжается активная работа студенческих научных обществ.

Важно еще раз подчеркнуть поддержку государством молодых специалистов – молодых ученых и аспирантов в 2021 г: 20 работникам установлены гранты, 6 – аспирантам, преимущественно, из УО (5), установлены 14 стипендий Президента РБ, (9 из которых работают в УО), 155 студентам УО в 2021 г стали лауреатами конкурса научных работ I – III категории.

Представленные цифры наглядно свидетельствуют о необходимости более значительной государственной поддержки научных школ и молодых специалистов на ближайшие годы, так как значительное количество ученых постепенно уходят на пенсию и вопрос о воспроизводстве кадров высшей научной квалификации становится все острее. При такой тенденции нарушения баланса кадрового воспроизводства процесс может стать необратимым.

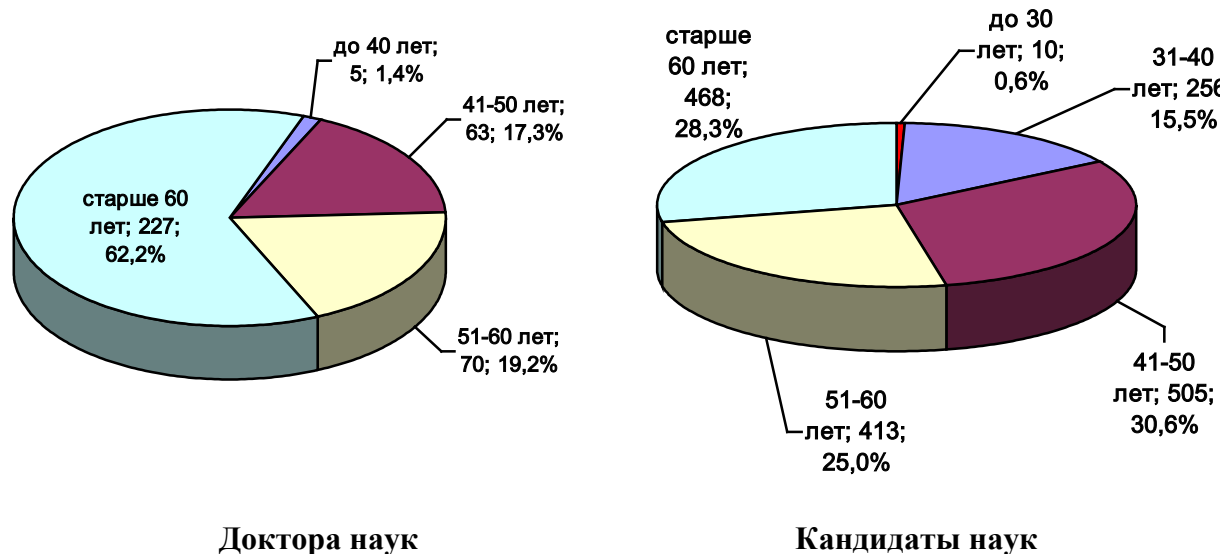


Рисунок 6. Возрастная структура докторов и кандидатов наук НИО МЗ РБ в 2021 г

Резюме. Кадровая составляющая ресурсного потенциала отраслевой науки республики в 2021 году принципиальных изменений не претерпела. Как показывает опыт предыдущих лет, в целом кадровый потенциал медицинской науки Беларуси в количественном выражении более чем достаточен. Более 5,5 % от числа всех белорусских исследователей (от общего числа научных работников республики) работают в сфере медицинской науки.

Отраслевой наукой в 25 НИО системы Минздрава в 2021 г занимались **3339** научных работников, причем более половины из них (**60,37 %**) (2016 человек) имеют ученые степени.

В 2021 г 1106 человек продолжали работу над диссертациями, из которых – **227** - на соискание ученой степени доктора и **829** – кандидатов медицинских наук. В 2021 г в организациях системы Минздрава трудились **1457** человек, имеющих ученые звания (в прошлом году - **1474** человек).

В возрастном аспекте по-прежнему преобладали сотрудники предпенсионного и пенсионного возраста. Среди докторов наук это были **297** человек, что составляет **81,36%** от общего числа докторов наук, а среди кандидатов наук – **881** человек, то есть практически половина (**53,36 %** от общего числа кандидатов наук).

Таким образом, несмотря на некоторые ежегодные колебания численности научных работников НИО МЗ РБ и их возрастной структуры, за последние годы имеет место картина постарения специалистов, занимающихся медицинской наукой по всей республике.

Тем не менее, интерес молодежи к науке растет, увеличивается численность молодых ученых, обучающихся в медицинских университетах и аспирантуре и работающих над кандидатскими диссертациями.

Важно еще раз подчеркнуть поддержку государством молодых талантливых ученых и аспирантов: 20 работникам установлены гранты, 6 – аспирантам, преимущественно, из УО (5), 14 стипендий Президента РБ, (9 из которых работают в УО). 155 студентов УО в 2021 г стали лауреатами конкурсов научных работ I – III категории.

И все же, представленные цифры наглядно свидетельствуют о необходимости более значимой государственной поддержки научных школ и молодых специалистов на ближайшие годы, так как значительное количество ученых постепенно уходят на пенсию и вопрос о воспроизводстве кадров высшей научной квалификации становится все острее. При такой тенденции нарушения баланса кадрового воспроизводства процесс может стать необратимым.

1.2 Финансирование научно-исследовательских работ

Расчет всех общих и удельных показателей финансирования осуществлялся по сведениям, предоставленным в отчетных материалах научными организациями.

Финансирование большинства НИОК(Т)Р, как и в предыдущие годы, осуществлялось по программно-целевому принципу в рамках государственных и отраслевых научно-технических программ, а объемы финансирования соответствовали задачам НИОК(Т)Р, что облегчало контроль за их выполнением.

Финансирование научно-технической деятельности научных организаций системы Минздрава в 2021 г., как и раньше, в значительной мере осуществлялось за счет средств республиканского бюджета, выделенных Минздраву на научно-техническую и инновационную деятельность (**91,77%**).

Общее финансирование всех НИО МЗ РБ из разных источников в 2021 г составляло **46256,57** тыс. руб. (для сравнения – в 2020 - **42435,39** тыс. руб.).

Из средств республиканского бюджета в 2021 г. Минздравом на науку направлено **42454,08**, из которых на государственные научно-технические программы – **23881,68** тыс.руб; на отраслевые научно-технические программы - **303, 93** тыс.руб, на инновационные проекты – **1275,00** тыс. руб., на фундаментальные исследования, в том числе поисковые – **11103,20** руб.

На обновление материально-технической базы научных организаций бюджетом были выделены средства только для ВГМУ – **860,74** тыс.руб.

На НИОК(Т)Р по научному обеспечению деятельности Минздрава выделено **1655, 30** тыс. руб. (в прошлом году – **1518,68** руб. тыс. руб.), научное обеспечение разделов государственных программ – **3446, 21** тыс. руб.

В отчетном году средства на научно-технические информационные проекты не выделялись (см.таблицу 1).

В соответствии с объемами выполняемых в 2021 г заданий НИОК(Т)Р, как и в предыдущий год, наибольшее общее финансирование среди УО было у БГМУ – **4169,81** тыс.руб. и БелМАПО – **3246,07** тыс.руб., а среди РНПЦ – РУП НПЦ Г – **3443,47** тыс. руб., РНПЦ ОМР – **2888,14** тыс. руб. и РНПЦ ЭиМ – **5760,10** тыс. руб. Минимальные средства на научную деятельность получил РУП БелМП – **101,60** тыс. руб.

Научные исследования сверх финансирования Минздрава (договора, гранты, средства Госкомчернобыля, НАН Беларуси, других министерств и ведомств, другие источники бюджетного финансирования) включали 273 задания с общей суммой финансирования **2813,80** тыс. руб (в прошлом году–125 заданий) из которых денежные средства на сумму **2503,07** тыс. руб. осваивались в РНПЦ (в прошлом году – **2304,98** тыс. руб.).

Надо отметить, что договорная тематика с внебюджетным финансированием по всем НИО составляла в сумме **2092,99** тыс. руб. (в 2020 г. – **1935,69** тыс.руб.). Финансирование же совместных международных проектов в 2021 г составляло суммарно **720, 81** тыс. руб., в большей степени со странами СНГ – **453,75** тыс.руб. , меньшее, чем в пошлые годы.

При этом большинство организаций выполняли темы НИР, финансировавшиеся в том числе и за счет средств внебюджетных источников и собственные средства.

Доля НИОК(Т)Р, выполняющихся за счет средств внебюджетных источников, достигающая в среднем от 30 до 50% приходилась только на РУП

НПЦ Г, а свыше 50% – 4 организации (ВГМУ, БелМАПО, РНПЦ РМиЭЧ и РУП БелМП). Последняя организация (РУП БелМП) получала значительное финансирование из зарубежных источников по договорам, доля которого превышала 50%.

Надо подчеркнуть, что бюджетное финансирование медицинской науки в 2021 г оставалось преимущественным.

Кроме того, ежегодно часть средств осваивается за счет приобретения дорогостоящего научного оборудования (как за счет финансирования по разделу «материально-техническая база», так и в рамках статей финансирования по темам НИОК(Т)Р.

Подробнее эта информация будет представлена в 2022 г в актуализированной базе данных «Дорогостоящее научное оборудование, приобретенное НИО МЗ РБ и используемое в 2021 г»), а финансирование каждой НИО МЗ РБ по всем разделам отражено в приложении 2 к аналитической справке (табл. 2 и 3) и проиллюстрирована рис. 7–9.

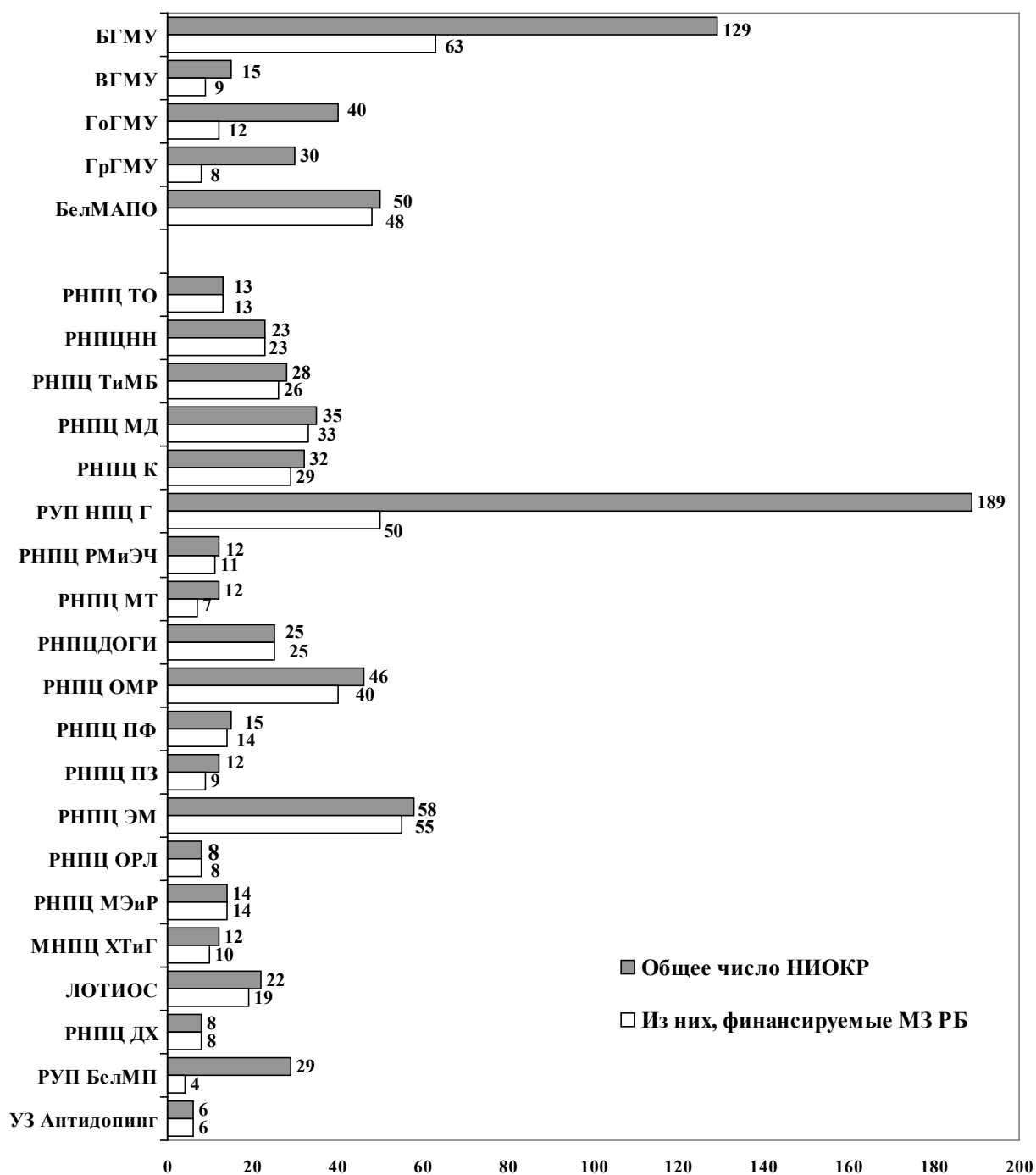


Рисунок 7. Количество тем НИР, выполнявшихся в НИО МЗ РБ в 2021 г.

Таблица 1. Финансирование НИОК(Т)Р, выполняемых в научно-исследовательских организациях (2021 г)

№ п/п	Показатели (тыс.руб.)	Общее финансирование НИО МЗ РБ (тыс.руб.)	Финансирование МЗ РБ										Договорная тематика с внебюджетным финансированием	Международные проекты, в том числе	
	Организации		Государственные научно-технические программы	Отраслевые научно- технические программы	Инновационные проекты	Научное обеспечение разделов государственных программ	Гос. программы научных поисковые исследований (фундаментальные исследования, в т.ч.)	НИОК(Т)Р по научному обеспеч. деятельности МЗ РБ	Научно-технические информ. проекты	Другие источники бюджетного финансирования (фонд развития)	Материальная база	Сумма финансирования МЗ РБ		Со странами СНГ	Со странами дальнего зарубежья
Учреждения образования															
1.	Белорусский ГМУ	4309,61	1524,55	-	-	-	2706,80	-	-	-	-	4169,81	138,25	47,92	-
2.	Витебский ГМУ	756,21	107,34	-	-	96,74	508,58	-	-	31,00	-	743,66	12,55	-	-
3.	Гомельский ГМУ	1575,93	48,53	110,29	356,02	-	196,55	-	-	3,80	860,74	715,19	-	-	-
4.	Гродненский ГМУ	720,39	-	41,55	-	-	432,72	-	-	193,30	-	670,56	52,83	-	-
5.	БелМАПО	3334,99	1242,47	16,65	-	-	1905,78	81,17	-	-	-	3246,07	-	59,17	-
Итого по УО		10697,13	2922,89	168,49	356,02	96,74	5750,43	81,17	-	228,10	860,74	9545,29	203,63	107,09	-
Республиканские научно-практические центры															
6.	РНПЦ ТО	1531,58	1195,03	97,65	-	98,70	120,20	-	-	-	-	1511,58	-	20,00	-
7.	РНПЦ НН	1553,83	890,36	-	-	-	663,47	-	-	-	-	1553,83	-	-	-
8.	РНПЦ ТиМБ	2165,41	639,55	-	-	1085,30	140,56	125,00	-	15,00	-	2165,41	160,00	-	-
9.	РНПЦ МД	3524,07	3285,14	-	-	45,00	61,00	-	-	30,80	-	3421,94	-	-	-
10.	РНПЦ К	2573,90	2216,80	-	-	-	171,60	20,00	-	115,10	-	2523,50	-	50,40	-
11.	РУП НПЦ Г	5082,74	2989,15	-	-	170,00	148,50	164,55	-	61,70	-	3443,47	1121,00	276,26	151,58
12.	РНПЦ РМиЭЧ	671,20	31,50	-	240,88	179,16	207,27	-	-	-	-	658,81	-	-	12,39
13.	РНПЦ МТ	859,28	252,08	-	-	-	-	468,44	-	-	-	720,52	138,76	-	-
14.	РНПЦ ДОГИ	2152,30	875,47	-	648,60	-	448,70	-	-	78,00	-	2050,77	-	-	-
15.	РНПЦ ОМР	3241,61	2472,73	-	-	-	415,42	-	-	-	-	2888,14	353,47	-	-
16.	РНПЦ ПиФ	958,88	228,92	-	-	502,91	130,01	81,24	-	15,80	-	945,42	-	-	-
17.	РНПЦ ПЗ	701,80	238,35	-	-	307,25	37,00	101,00	-	18,20	-	701,80	-	-	-
18.	РНПЦ ЭиМ	5915,10	2523,70	37,80	-	41,50	2444,70	483,90	-	172,80	-	5760,10	51,90	-	103,10
19.	РНПЦ ОРЛ	560,83	258,98	-	29,50	-	142,34	130,00	-	-	-	560,82	-	-	-
20.	РНПЦ МЭиР	1090,54	1090,54	-	-	-	-	-	-	-	-	1090,54	-	-	-
21.	МНПЦ ХТиГ	1006,02	658,02	-	-	348,00	-	-	-	-	-	1006,02	-	-	-
22.	НПЦ ЛОТИОС	755,93	534,81	-	-	36,90	120,00	-	-	-	-	691,71	64,22	-	-
23.	РНПЦ ДХ	576,20	475,70	-	-	100,50	-	-	-	-	-	576,20	-	-	-
24.	РУП БелМП	101,96	101,96	-	-	-	-	-	-	-	-	101,96	-	-	-
25.	УЗ Антидопинг	536,25	-	-	-	434,25	102,00	-	-	-	-	536,25	-	-	-
Итого по РНПЦ		35559,43	20958,79	135,45	918,98	3349,48	5352,77	1574,13	-	507,40	-	32908,79	1889,35	346,66	267,06
ВСЕГО по НИО		46256,57	23881,68	303,93	1275,00	3446,21	11103,20	1655,30	-	735,50	860,74	42454,08	2092,99	453,75	267,06

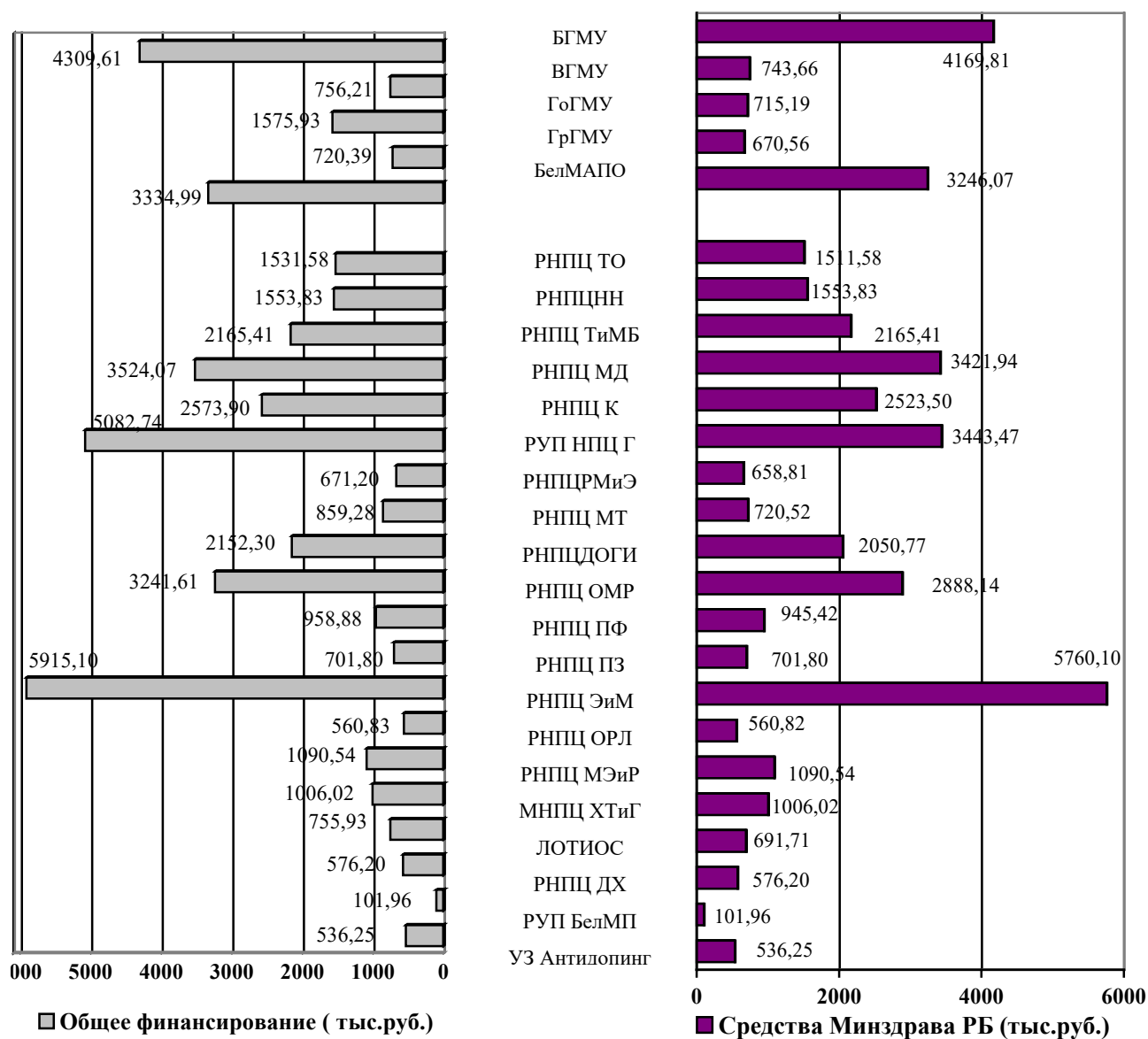


Рисунок 8. Общее финансирование научно-исследовательских организаций Минздрава Беларуси (2021 г.)

На рисунке 9 для наглядности представлена динамика изменения общего количества тем НИОК(Т)Р, выполняемых в НИО МЗ РБ за период с 2016 по 2021 г., финансируемых из различных источников.

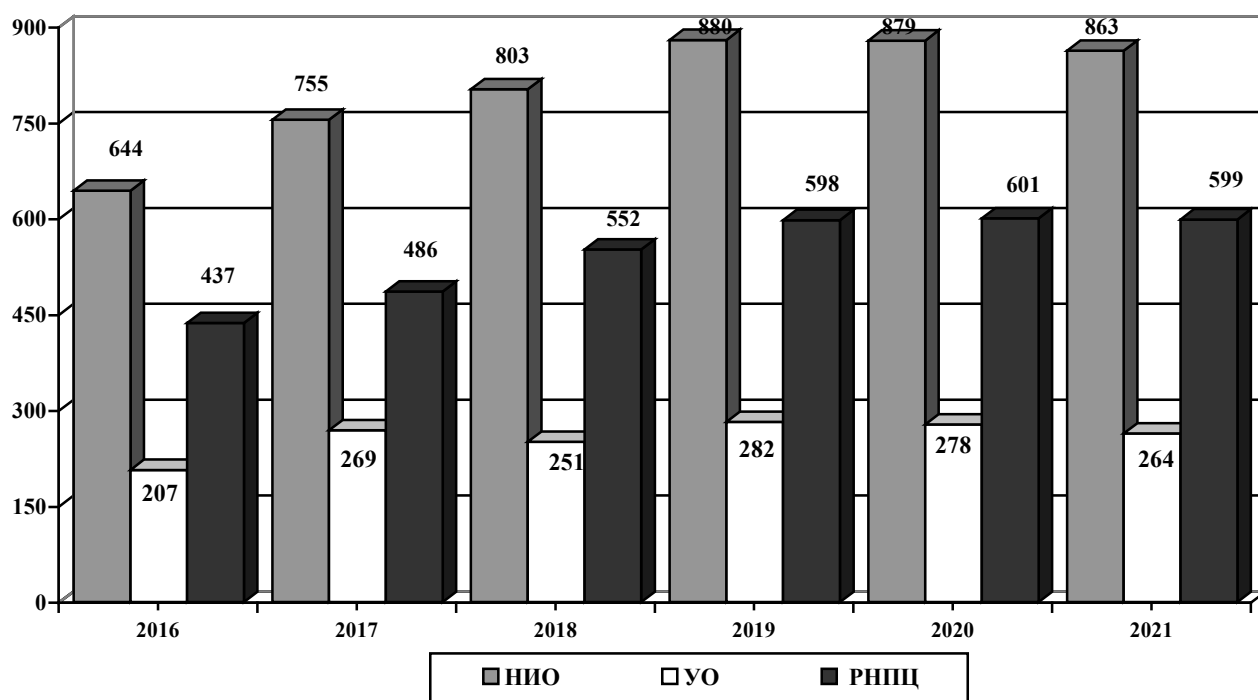


Рисунок 9. Общее количество тем НИР, выполнявшихся в НИО МЗ РБ (2016 – 2021 гг.)

На рисунке 10 отражена динамика роста фактического финансирования НИО системы Минздрава РБ за последние пять лет (2016 по 2021 гг.).

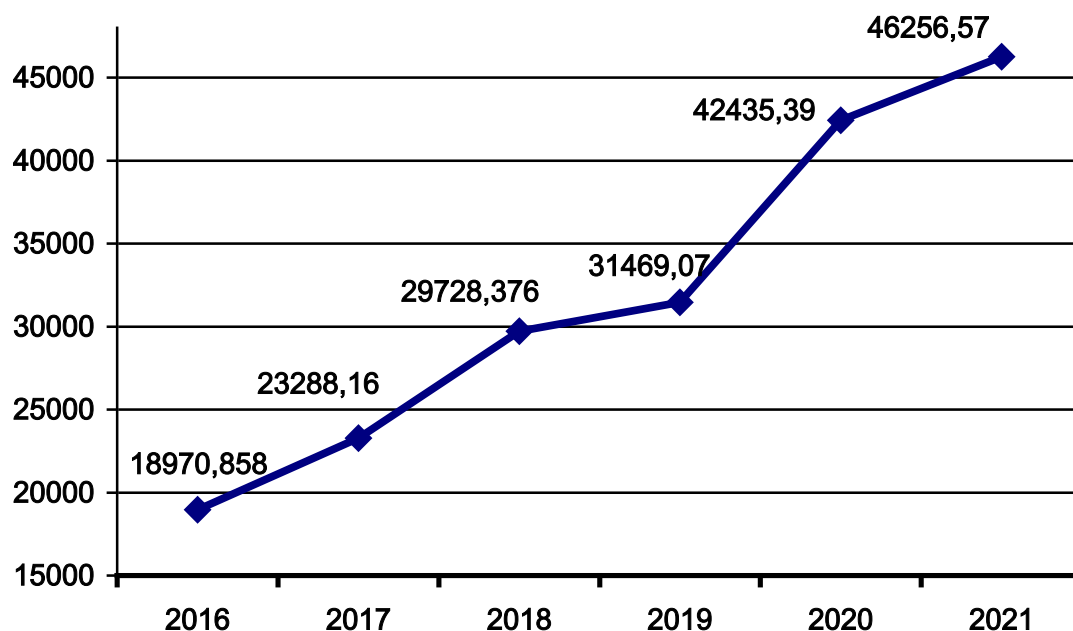


Рисунок 10. Динамика финансирования Минздрава НИО МЗ РБ за 2016—2021 гг. (руб.)

Далее приведена динамика роста удельного финансирования, приходящегося в среднем на одного работника системы МЗ РБ за длительный период (с 2005–2021гг.) с учетом всех видов финансирования (общего финансирования):

в 2005 г. – 6,3 млн. руб.
 в 2006 г. – 8,4 млн. руб.
 в 2007 г. – 10,67 млн. руб.
 в 2008 г. – 10,08 млн. руб.
 в 2009 г. – 11,00 млн. руб.
 в 2010 г. – 14,03 млн. руб.
 в 2011 г. – 18,61 млн. руб.
 в 2012 г. – 32,84 млн. руб.
 в 2013 г. – 63,07 млн. руб.
 в 2014 г. – 48,2 млн. руб.
 в 2015 г. – 50,15 млн. руб.

денонимированные рубли

в 2016 г. – 5,63 тыс. руб.
 в 2017 г. – 7,51 тыс. руб.
 в 2018 г. – 7,97 тыс. руб.
 в 2019 г. – 9,48 тыс. руб.
 в 2020 г. – 11,31 тыс. руб.
в 2021 г. – 13,85 тыс. руб.

Для наглядности далее представлена информация о финансировании Минздрава, приходящегося на одного научного работника по отдельным НИО МЗ РБ в (таблица 2).

Таблица 2. Финансирование, приходящееся на одного научного работника по отдельным НИО МЗ РБ в 2021 г (тыс.руб.)

№ п/п	Наименование организации	Сумма финансирования МЗ РБ	Число научных работников	Финансирование МЗ РБ на 1 научного работника
1.	Белорусский ГМУ	4169,81	789	5,28
2.	Витебский ГМУ	743,66	672	1,11
3.	Гомельский ГМУ	715,19	435	1,64
4.	Гродненский ГМУ	670,56	510	1,31
5.	БелМАПО	3246,07	187	17,36
В среднем по УО на 1 научного работника				5,34
6.	РНПЦ ТО	1511,58	31	48,76
7.	РНПЦ НН	1553,83	35	44,40
8.	РНПЦ ТиМБ	2165,41	35	61,87
9.	РНПЦ МД	3421,94	37	92,48

Продолжение таблицы 2				
10.	РНПЦ К	2523,50	42	60,08
11.	РУП НПЦ Г	3443,47	100	34,43
12.	РНПЦ РМиЭЧ	658,81	23	28,64
13.	РНПЦ МТ	720,52	24	30,02
14.	РНПЦ ДОГИ	2050,77	51	40,21
15.	РНПЦ ОМР	2888,14	59	48,95
16.	РНПЦ ПиФ	945,42	20	47,27
17.	РНПЦ ПЗ	701,80	28	25,06
18.	РНПЦ ЭиМ	5760,10	76	75,79
19.	РНПЦ ОРЛ	560,82	20	28,04
20.	РНПЦ МСЭиР	1090,54	25	43,62
21.	МНПЦ ХТиГ	1006,02	16	62,88
22.	ЛОТИОС	691,71	40	17,29
23.	РНПЦ ДХ	576,20	14	41,16
24.	РУП БМП	101,96	60	1,70
25.	УЗ Антидопинг	536,25	10	53,63
В среднем по РНПЦ на 1 научного работника				44,31
В среднем по всем НИО на 1 научного работника				24,83

Несмотря на рост общего (суммарного) финансирования научных организаций и средств, выделяемых на НИОК(Т)Р, следует учитывать, что его увеличение обусловлено не только ростом реальных показателей, но и инфляцией и ростом заработной платы научных работников.

Характеристика НИОК(Т)Р, выполняемых в НИО МЗ РБ в 2021 г.

Основной формой научной активности медицинских организаций выступают научные проекты, выполняемые в рамках государственных научно – технических программ (ГНТП) при бюджетном (программно-целевом и грантовом) финансировании, а также научные проекты, выполняемые за счет внебюджетного финансирования (средства отечественных и зарубежных фондов-грантодателей), а также инициативные исследования, как правило, за счет собственных средств организаций.

В 2021 г выполнялись **863** научно-исследовательские и опытно-конструкторские/технологические работы (НИОК(Т)Р) (в прошлом году – 879), 544 из которых финансировались Минздравом, среди которых 296 – задания государственных научно-технических программ, 7 – отраслевые научно-технические программы, 17 инновационных проектов.

Кроме того, 63 проекта финансировались из других источников бюджетного финансирования, 255 – договорная тематика с внебюджетным финансированием. 55 тем НИР были направлены на научное обеспечение разделов государственных программ (из которых 54 выполнялись в РНПЦ), 21 задание – НИОК(Т)Р по

научному обеспечению деятельности Минздрава и 147 тем – государственные программы научных исследований (фундаментальные, поисковые).

Суммарно в 2021 г выполнялись 18 международных проектов, из которых 6 – со странами дальнего зарубежья.

Надо отметить, что из общего числа заданий, финансируемых Минздравом **74,26%** (404 темы) выполнялись в РНПЦ и НПЦ.

Традиционно, как и в предыдущие годы большинство заданий выполнялись практически в тех же организациях: среди УО наибольшее количество НИОК(Т)Р выполнялись в БГМУ (129), БелМАПО (50), а среди РНПЦ – РУП НПЦ Г (189), РНПЦ ОМР (46) и РНПЦ ЭиМ (58) и РУП БелМП (29).

Уже отмечалось, что в последние годы увеличиваются средства, привлекаемые к выполнению научных исследований сверх бюджетного финансирования МЗ РБ. В 2021 г суммарно это были 273 темы НИР, из которых 255 – темы договорной тематики, 18 – международные проекты, из которых 12 – со странами СНГ, 6 – со странами дальнего зарубежья.

На рисунке 7 наглядно отражено соотношение тем НИОК(Т)Р, финансируемых Минздравом по отношению к общему количеству выполняемых научных тем.

Резюме. За последние годы постепенно меняется формат проведения научных исследований в НИО системы Минздрава, с каждым годом заметно растет количество разрабатываемых тем в совместных исследованиях между УО и РНПЦ, в том числе и в рамках комплексных исследований ГНТП.

В то же время имеет место рост научно-практических разработок по сравнению с фундаментальными работами, что заметно сказывается на выходе научно-практической продукции.

Соответственно, снижается объем теоретико-фундаментальных исследований и их продуктивность (см. раздел теоретико-фундаментальные исследования в приложениях – таблица 8 приложения 2 и приложение 1 к аналитической справке – основные важнейшие результаты).

В заключение раздела следует подчеркнуть, что процесс оптимизации структуры научных исследований, выполняемых в рамках государственных программ и, соответственно, их финансирования, имел место все последние годы и продолжается до настоящего времени, проявляясь в том числе и в снижении числа мелких тем и разработок.

При этом основным критерием формирования оптимальной структуры НИО и их финансирования являются показатели итоговой результативности отдельных научных подразделений, эффективности их разработок и их использования в практическом здравоохранении, о чем будет речь в следующих разделах аналитической справки.

1.3 Материально-техническая база НИО МЗ РБ

Материально-техническая база НИО МЗ РБ является важнейшей ресурсной составляющей научного потенциала, характеристика которой во многом отражает возможные резервы повышения эффективности научной деятельности. Понятно, что на сегодняшний день улучшение материально-технической базы научных организаций является важнейшей задачей НИО системы Минздрава.

В соответствии с представленными НИО МЗ РБ отчетными материалами, на обновление МТБ НИО МЗ РБ в 2021 было выделено **860,74** тыс. руб. только ВГМУ (в прошлом году – 567,25 тыс. руб.).

Кроме того, в рамках финансирования заданий и тем ГНТП и ОНТП, предполагается выделение средств на покупку оборудования и реактивов, необходимых для обновления парка научного оборудования.

Представляемые в отчетных материалах НИО МЗ РБ данные о состоянии материально-технической базы дорогостоящего научного оборудования (стоимостью свыше 5 тыс. ам. долл.) к концу года будут отражены в соответствующей БД.

2 Результаты итоговой оценки деятельности научных организаций МЗ РБ за 2021 г

Оценка результатов научной деятельности НИО МЗ РБ за 2020 г проводилась в соответствии с инструкцией «Об оценке результатов научной деятельности», утвержденной приказом Министерства здравоохранения РБ № 1263 от 1.12.2014 г. в количественном и балльном выражении и включала анализ результатов публикационной и изобретательской деятельности ученых, их научно-практической и внедренческой активности, повышения квалификации, подготовки научных кадров, сведений о теоретико-фундаментальных достижениях и экспертной активности ученых с расширенным перечнем показателей и измененной их балльной оценкой. Эти сведения явились основой для формирования рейтинга научных организаций по итоговым результатам 2021 г.

На основании количественных и балльных показателей осуществлялся расчет средневзвешенных баллов отдельных научных организаций и их отклонений от средней суммарной величины средневзвешенных баллов по отрасли.

Проведенная оценка позволила рассчитать ранговое место каждой научной организации по всем видам научной и научно-практической деятельности и итоговой сумме рангов и определить категорию каждой организации по показателям отклонения суммы средневзвешенных баллов НИО МЗ РБ от суммы средневзвешенных баллов в целом по отрасли.

Результаты оценки деятельности НИО МЗ РБ за 2021 г. представлены в стандартной форме, позволяющей актуализировать электронные базы данных результатов и эффективности НИО МЗ РБ и оценить их динамику (в количественном и балльном выражении). На основе полученных данных

сформирован и ежегодно актуализируется информационный ресурс, включающий 6 БД собственной генерации:

БД «Результативность научной деятельности НИО МЗ РБ» (с расчетными и итоговыми таблицами);

БД «Важнейшие научные достижения, полученные учеными–медиками в 2021 г»;

БД «Дорогостоящее научное оборудование (стоимостью свыше 5000 долл. США), приобретенное и используемое в 2021 году в НИО МЗ РБ»;

БД «Темы НИР, выполненные и выполняемые в НИО МЗ РБ в 2021 г »;

БД «Научные разработки ученых-медиков НИО МЗ РБ 2021 г, ориентированные на практическое здравоохранение»;

БД «Комплексная оценка состояния, движения и результативности научных кадров организаций системы Минздрава за период 2011-2021год».

2.1 Публикационная деятельность

Считается, что публикационная активность ученого является одним из основных и наиболее важных критериев его результативности. В таблице 3 представлены сведения о публикационной активности ученых-медиков в 2021 г. по УО, РНПЦ и суммарно. В целом ученые-медики республики поддерживают высокий уровень публикационной активности, растущий год от года, в значительной степени за счет электронных публикаций.

За 2021 г всеми НИО подготовлено 931 научный отчет (355 в УО и 576 – в РНПЦ) по законченным и продолжающимся темам НИР, результаты которых опубликованы в различных видах публикаций и изданий. В этот объем включены отчеты по инициативным темам.

Изданы 179 сборников научных трудов, в большинстве – учеными и преподавателями УО (168). Причем наибольшее количество научных сборников, как и в прошлом году, подготовили специалисты БГМУ (124). Суммарно всеми РНПЦ были изданы 11 сборников научных работ (в прошлом году – 5).

Таблица 3. Количество публикаций ученых-медиков за 2021 г.

Виды публикаций	Суммарно по НИО	УО	РНПЦ
Монографии	55	38	17
Учебники, справочники, учебные пособия и сборники научных трудов	211	204	7
Статьи в журналах РБ	9457	8215	1242
Статьи в зарубежных журналах, в т.ч. СНГ	2479	2052	427
Тезисы докладов, опубликованные в РБ	3167	2524	643
Тезисы докладов, опубликованные за рубежом, в т.ч. в СНГ	2224	1310	914
Электронные публикации	4325	3990	335

В целом надо отметить, что публикационная активность ученых в общем поддерживалась практически на прошлогоднем уровне или повышалась, снизилось лишь количество опубликованных монографий, учебников и справочников.

Важно подчеркнуть тенденцию к ежегодному росту зарубежных публикаций белорусских ученых-медиков. В 2021 г опубликовано 2479 статей в зарубежных журналах (в прошлом году – 2075) и суммарно 2224 тезисов докладов за рубежом (в прошлом году – 2104).

Как и в предыдущие годы, большая часть всех видов публикаций приходилась на ученых и преподавателей УО: это касается как монографий, учебников, научных статей в отечественных и зарубежных журналах, так и публикаций в сборниках научных статей и тезисов докладов опубликовано учеными и преподавателями УО с лидерством БГМУ.

Подробно по всем видам публикаций все количественные показатели по отдельным учреждениям представлены в табл. 4. Приложения 2 к аналитической справке.

Нельзя не отметить тенденцию к росту публикаций в виде тезисов докладов на отечественных и зарубежных конференциях, преимущественно в формате on line.

В ряде случаев рост публикаций может быть связан с меньшим числом научных работников, отраженных в отчетных материалах, которые не работают в структуре научных отделов, но работают в организации и публикуются в различных изданиях (к примеру, РНПЦ ДХ, БелМАПО, БГМУ и др.).

Как и в предыдущие годы, большая часть всех видов публикаций приходилась на ученых и преподавателей УО: это касается как монографий, учебников, научных статей в отечественных и зарубежных журналах, так и публикаций в сборниках научных статей и тезисов докладов опубликовано учеными и преподавателями УО с лидерством БГМУ.

Подробно по всем видам публикаций все количественные показатели по отдельным учреждениям представлены в табл. 4 Приложения 2 к аналитической справке.

В табл. 4 представлены данные по количеству публикаций, приходящихся на 1 научного работника, которые, как и в предыдущие годы, заметно различаются по отдельным НИО.

В среднем по республике этот показатель в 2021 г составил **6,10 публикаций на 1 научного работника (по УО – 6,76, по РНПЦ – 5,44 соответственно).**

Для сравнения, в 2020 г на 1 научного работника приходилось в среднем **5,76 публикаций.**

Как и в предыдущем году, по публикационной активности (по числу публикаций, приходящихся на 1 научного работника) лидировали следующие научные организации:

Среди УО:

БГМУ (14,09 публикаций на 1 научного работника), БелМАПО – 8,96.

Среди РНПЦ и НПЦ:

РНПЦ РМиЭЧ – 20,74 и МНПЦ ХТиГ–11,0.

Таблица 4. Количество публикаций, приходящихся на 1 научного работника по отдельным НИО МЗ РБ в 2021 г.

№ п/п	Наименование НИО	Кол-во публикаций	Кол-во научных работников	Количество публикаций на 1 научного работника
1.	Белорусский ГМУ	11119,0	789	14,09
2.	Витебский ГМУ	1628,0	672	2,42
3.	Гомельский ГМУ	1901,0	435	4,37
4.	Гродненский ГМУ	2010,0	510	3,94
5.	БелМАПО	1675,0	187	8,96
В среднем по УО на 1 научного сотрудника		6,76		
6.	РНПЦ ТО	67,0	31	2,16
7.	РНПЦ НН	307,0	35	8,77
8.	РНПЦ ТиМБ	50,0	35	1,43
9.	РНПЦ МД	157,0	37	4,24
10.	РНПЦ К	331,0	42	7,88
11.	РУП НПЦ Г	398,0	100	3,98
12.	РНПЦ РМиЭЧ	477,0	23	20,74
13.	РНПЦ МТ	158,0	24	6,58
14.	РНПЦ ДОГИ	163,0	51	3,20
15.	РНПЦ ОМР	335,0	59	5,68
16.	РНПЦ ПиФ	108,0	20	5,40
17.	РНПЦ ПЗ	85,0	28	3,04
18.	РНПЦ ЭиМ	344,0	76	4,53
19.	РНПЦ ОРЛ	167,0	20	8,35
20.	РНПЦ МЭиР	186,0	25	7,44
21.	МНПЦ ХТиГ	176,0	16	11,00
22.	НПЦ ЛОТИОС	24,0	40	0,60
23.	РНПЦ ДХ	44,0	14	3,14
24.	РУП БелМП	1,0	60	0,02
25.	УЗ Антидопинг	7,0	10	0,70
В среднем по РНПЦ на 1 научного работника		5,44		
В среднем по всем НИО на 1 научного работника		6,10		

Представленные в этом разделе средние цифры характеризуют в целом довольно высокую публикационную активность белорусских ученых-медиков, осуществляемую в значительной степени за счет ученых УО.

И в то же время, сравнивая с прошлыми годами, эти результаты убеждают в наличии внутренних ресурсов для активизации этого важнейшего вида научной деятельности, особенно в отдельных научных учреждениях.

2.2 Изобретательская и рационализаторская деятельность

Количественные сведения об изобретательской и рационализаторской деятельности ученых за прошедший год представлены в таблице 5.

В 2021 г отмечено резкое *снижение изобретательской активности ученых*. Например, патентов на изобретение получено в 2,9 раза меньше по сравнению с прошлым годом, а патентов, полученных совместно с другими организациями 11 – в 2,2 раза меньше прошлогоднего уровня.

Как и в предыдущие годы, наиболее активно изобретательская работа велась в одних и тех же НИО республики.

Всего было получено 62 патента на изобретение, полезную модель (в основном национальных) и 497 свидетельств на рацпредложения (в 2020 г – 183 патента и 464 свидетельства на рацпредложения).

Получено в соавторстве с работниками других организаций 16 патентов на изобретение, из которых 11 – учеными УО, и 5 – РНПЦ.

Получено также 50 свидетельств на регистрацию компьютерных программ.

Продано 3 лицензии на изобретение.

Важным показателем востребованности изобретений служит показатель количества действующих (поддерживаемых) патентов в других странах.

В 2021 г поддерживалось 323 патента на изобретение (в прошлом году – 403), из них 292 – на территории Беларуси и 32 – за рубежом.

Следует добавить, что в среднем на одного научного сотрудника системы Минздрава в 2021 г приходилось **0,018 патентов** на изобретение и **0,148** свидетельств на рацпредложение (в 2020 – по 0,049 патента на изобретение и 0,126 свидетельств на рацпредложения, соответственно).

Таблица 5. Изобретательская и рационализаторская деятельность ученых-медиков в 2021 г.

Виды изобретательской и рационализаторской деятельности	НИО суммарно	УО	РНПЦ
Получен патент на изобретение, полезную модель	62	38	24
Получен патент на изобретение, полезную модель (совместно с другими организациями)	16	11	5
Продано патентов, лицензий	3	3	—
Получено свидетельство на рацпредложение	497	347	150
Действующие (поддерживаемые) патенты в РБ	291	119	172
Действующие (поддерживаемые) патенты за рубежом	32	18	15

Среди УО по изобретательской активности в отчетном году лидируют: БГМУ (14 патентов) и БелМАПО (12 патентов). В этом году традиционно самое большое количество свидетельств на рацпредложения было получено учеными Гр ГМУ (218).

Следует подчеркнуть, что из года в год изобретательская и рационализаторская работа наиболее активно ведется в одних и тех же научных организациях.

Среди РНПЦ: РНПЦ РМ и ЭЧ – 7 патентов и 84 свидетельства на рацпредложения, РУП НПЦ Г (6 патентов на изобретение и 29 свидетельств на рацпредложение) (рис.11).

Важно отметить, что несмотря на столь заметное снижение почти всех показателей изобретательской активности в отчетном году (кроме свидетельств на рацпредложения), **практически во всех организациях были подготовлены или сданы документы на получение патентов на изобретения.**

Динамика изобретательской и рационализаторской деятельности белорусских ученых-медиков за период 2012–2021 гг. наглядно представлена на рис.11 и рис.12.

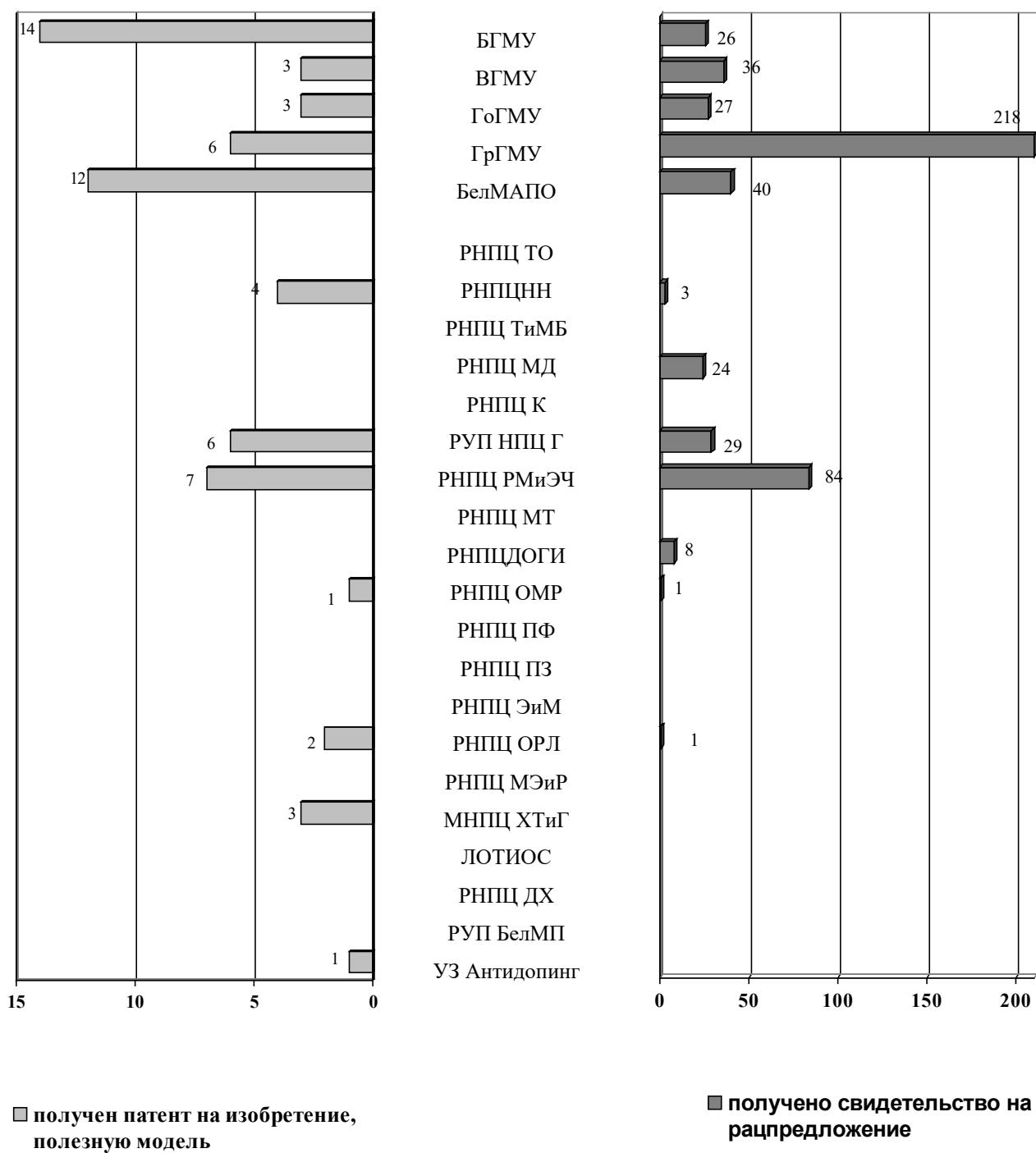
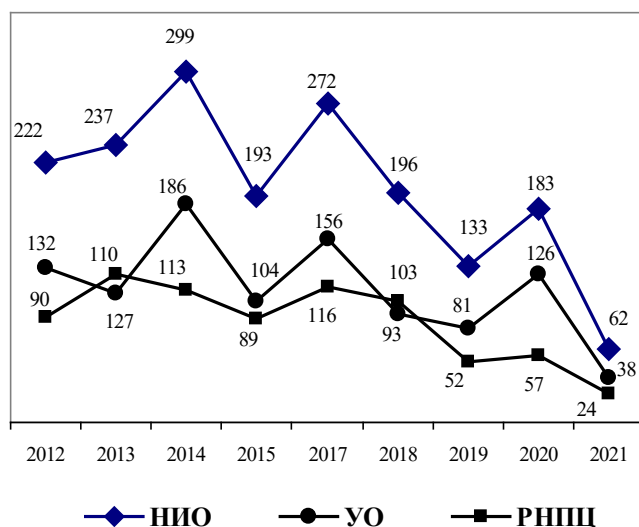


Рисунок 11. Изобретательская и рационализаторская деятельность научно-исследовательских организаций Минздрава РБ в 2021 г

Получен патент на изобретение, полезную модель



Получено свидетельство на рациональное предложение

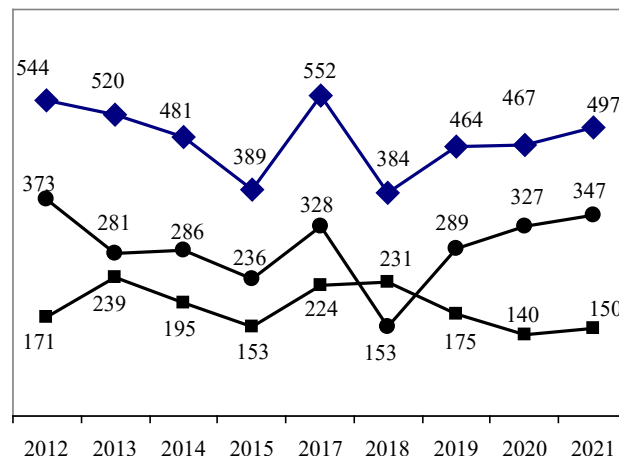


Рисунок 12. Динамика изобретательской и рационализаторской деятельности сотрудников НИО МЗ РБ за период с 2012 по 2021 гг.

2.3 Подготовка научных кадров высшей квалификации

Одним из наиболее важных критериев жизнеспособности и эффективности науки является действенная система подготовки кадров высшей научной квалификации.

Уже в течение ряда последних лет в подведомственных Минздраву организациях ежегодно защищается в среднем около 10–20 докторских и около 100 кандидатских диссертаций.

В 2021 году ВАКом РБ было утверждено по всем НИО МЗ РБ 14 докторских (из них 10 - в УО) и 77 кандидатских диссертаций (52 – в УО) по различным медицинским специальностям.

Такой уровень ежегодных защит диссертаций позволяет поддерживать в течение последние лет в научных организациях Минздрава Республики Беларусь количество кандидатов наук на уровне 1300 – 1650 человек, докторов наук – на уровне 330 – 365 сотрудников.

В РНПЦ за 2021 год суммарно было защищены и утверждены ВАКом РБ 4 диссертации на звание доктора и 25 – кандидатов медицинских наук. Эта информация представлена на рисунок 13.

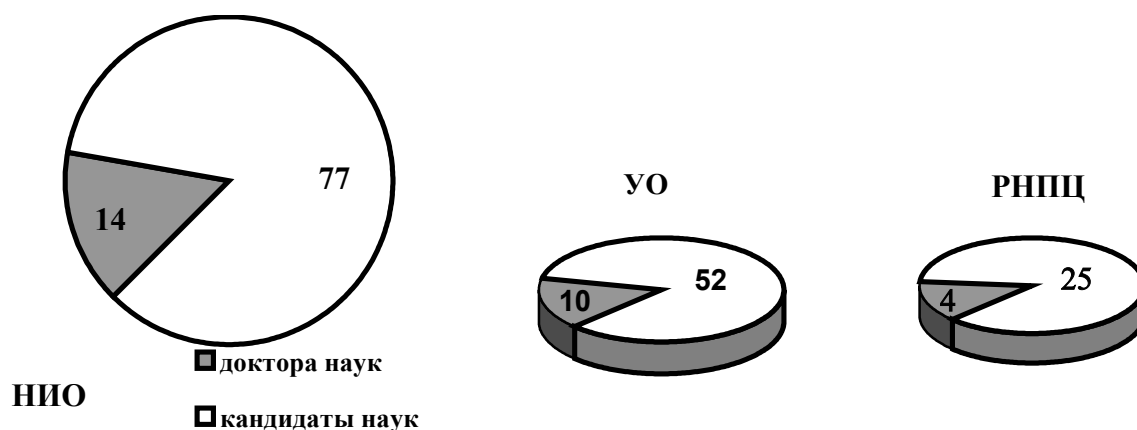


Рисунок 13. Подготовка кадров высшей научной квалификации в НИО МЗ РБ в 2021 г.

На рисунке 14 в сравнительном аспекте представлена динамика подготовки кадров высшей научной квалификации за период 2016–2021 гг.

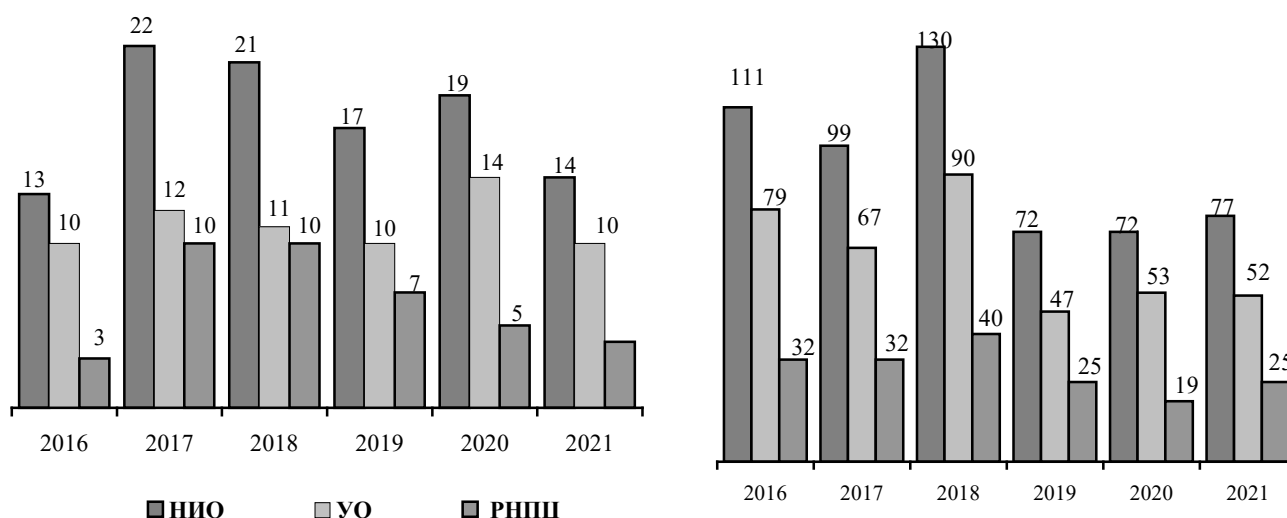


Рисунок 14. Динамика численности подготовленных кадров высшей научной квалификации в НИО МЗ РБ 2016–2021 гг.

Вполне закономерно, что значительное количество специалистов высшей научной квалификации приходится на УО республики.

Кроме того, надо отметить, что суммарно во всех НИО продолжается работа над **227** докторскими и около **879** кандидатскими диссертациями.

Как и раньше, по подготовке научных кадров высшей квалификации заметно выделяются БГМУ (продолжается работа над 302 диссертациями, из которых 69 – докторские) и БелМАПО (суммарно – это 199 диссертационных работ, из которых 22 – докторские и 177 – кандидатские).

Подробно деятельность отдельных НИО МЗ РБ по подготовке научных кадров высшей квалификации в 2021 г. наглядно представлена на рис.15.

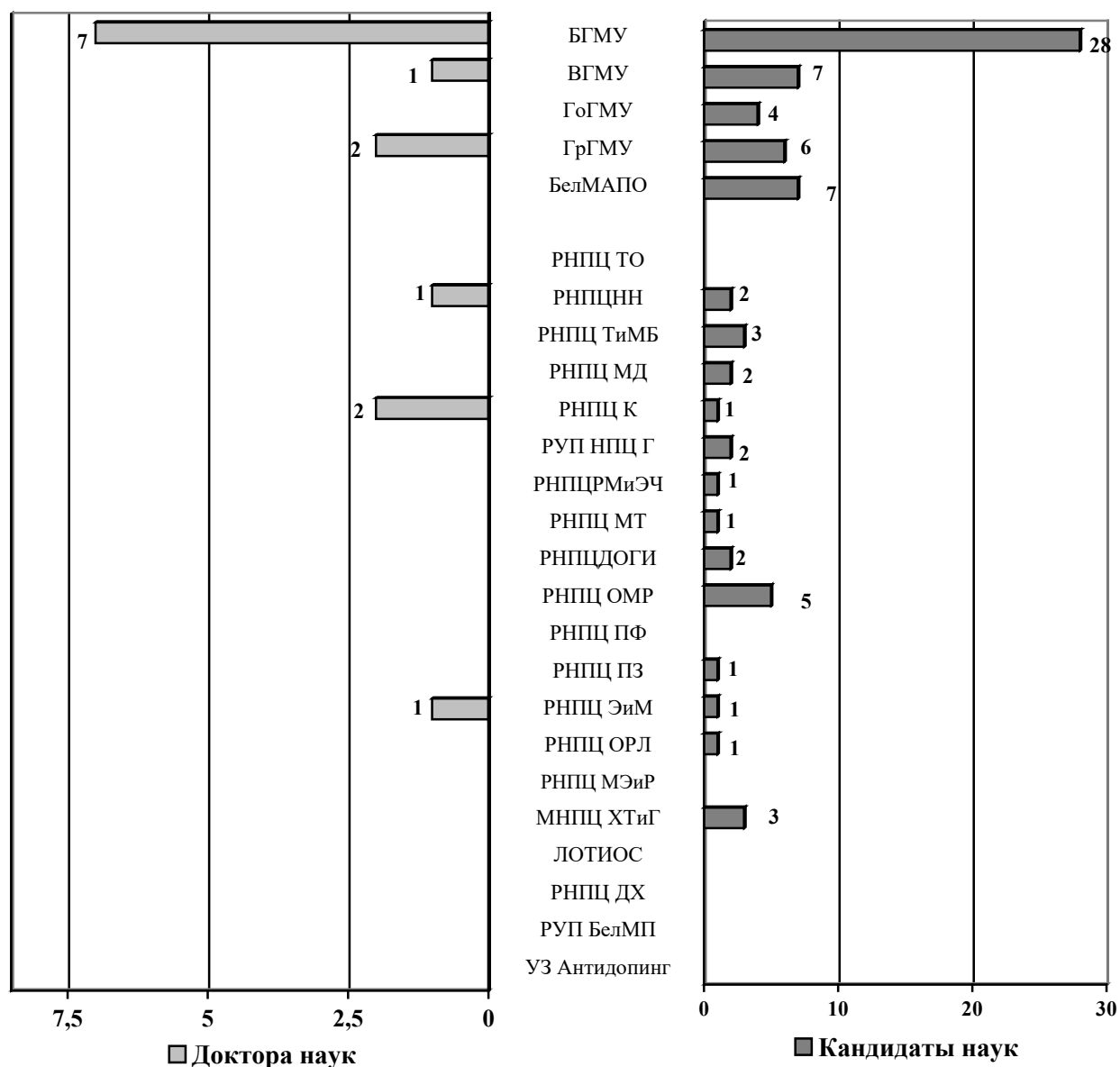


Рисунок 15. Подготовка научных кадров в научно-исследовательских организациях Минздрава РБ (2021 г)

Как видно из приведенного материала, медицинская наука республики имеет значительный научный потенциал, причем сегодня больше половины (**60,3 %**) научных работников, работающих в НИО МЗ РБ, имеют ученые степени доктора или кандидата наук и большая часть научных работников без степени (более **33%** -1106 человек от общего числа научных работников и почти **59,8%** от количества всех научных работников без ученой степени работают над диссертациями.

2.4 Научно-практическая и внедренческая деятельность

Важнейшей составляющей современной научной работы медицинских организаций является научно-практическая и внедренческая деятельность, которая обеспечивает выполнение основной задачи отраслевой науки — продвижение научных разработок и достижений в практику здравоохранения (рис.16).

Основными и важнейшими достижениями ученых-медиков республики в 2021 г, как и предыдущие годы, являлись разработка и внедрение и трансфер медицинских технологий в работу организаций практического здравоохранения новых методов оказания медицинской помощи (диагностики, лечения, профилактики, реабилитации и организационных форм работы учреждений здравоохранения), включая разработку соответствующих инструкций по применению новых методов и технологий. Этот вид работы наиболее активно ведется практически во всех организациях.

В отчетном году суммарно было разработано и утверждено **329** новых методов и медицинских технологий (и их инструкций по их применению) (в прошлом году – **294**), в тоже время в практику организаций здравоохранения было внедрено **774** метода, технологии (для сравнения, в прошлом году – **646**). Всего было подготовлено протоколов диагностики и лечения, санитарных норм, правил и гигиенических нормативов и т.д. – **601** документ (в 2020 г. – **536**).

Суммарно всеми НИО подготовлено **5074** инструктивно-методических и информационных писем и др. документации (за весь прошлый году это было **3391** документ).

Кроме того, было разработано и получено разрешение на серийный выпуск **49** наименований медицинских изделий, лекарственных средств, диагностикумов и др. (из которых авторы **34** трудились в РНПЦ), налажен выпуск **100** наименований медицинских изделий, лекарств, диагностикумов и др.

Во всех НИО МЗ РБ подготовлено **1411** аналитических докладов (справок) для руководства отрасли (из них **1113**– учеными РНПЦ), **3188** тематических информационных материалов (из них большинство – **2871** также учеными РНПЦ).

Анализ структуры видов научно-практической деятельности по отдельным организациям показал, что в соответствии со спецификой деятельности учреждений, наибольшее количество подготовленных проектов документов приходилось на методические, нормативно-правовые и нормативно-технические документы.

Информация по организации и проведению НИО МЗ конференций, симпозиумов, в том числе международных, за отчетный год включала:

Подготовку и организацию **251** республиканской научной и научно-практической конференции и симпозиумов (в прошлом году- **173**), из них **164** – в УО,

181 международной конференции (из которых **164** – в УО),

860 научных и научно-практических семинаров (в 2020 – **769**), из них **473** – в УО.

Учеными отрасли сделаны доклады:

3648 – на международных конференциях в Беларуси, из них 2486 - учеными УО,

1851 – за рубежом, из них **1074** – учеными УО,

и **4131** – на республиканских конференциях и совещаниях (из них **3004** – учеными УО).

Эти цифры свидетельствуют об активном участии ученых республики в республиканских, региональных и международных конференциях.

Кроме того, здесь важно подчеркнуть образовательное значение научно-практических конференций, проводимых учеными РНПЦ. В частности, это подтверждают сведения об участии большого числа научных работников, особенно молодых в таких форумах без докладов: **3565** участников с сертификатами участия за рубежом и **12375** – в Беларуси.

Важнейшим результатом научно-практической деятельности ученых является экспозиция научно-практических достижений на различных выставках:

Всего в 2021 г результаты исследований были представлены на **76** выставках в РБ, **495** – за рубежом, из которых **447** – в странах СНГ и **48** – в странах дальнего зарубежья.

Кроме того, за отчетный год создано **108** информационных электронных ресурсов, подготовлены и изданы **195** информационно-аналитических материалов (бюллетени, стат. сборники и др.).

Все представленные выше показатели отражают достаточно высокий уровень представительской научно-практической деятельности, хотя и несколько снизившийся в 2021 г из-за объективных причин, связанных с пандемией.

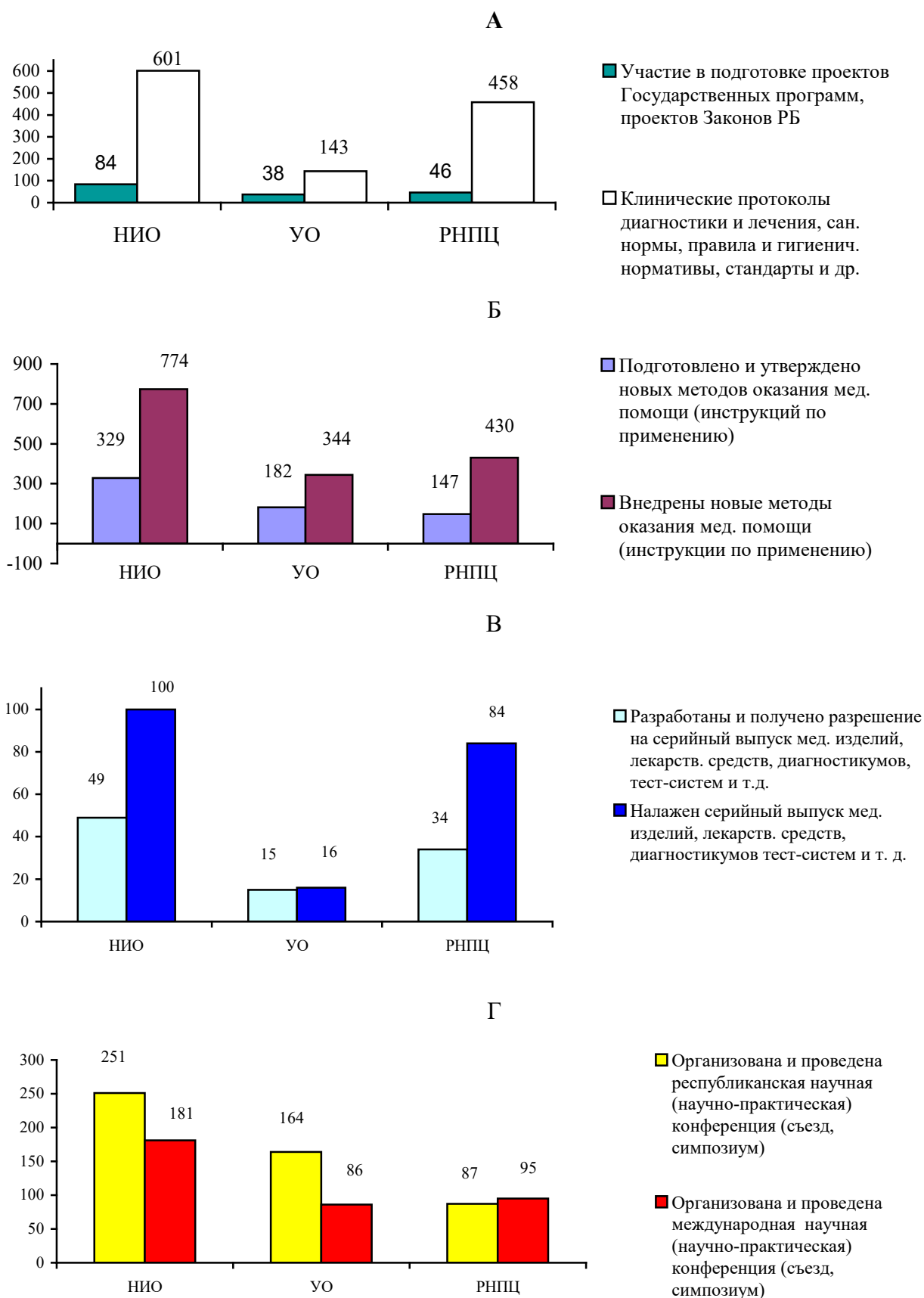


Рисунок 16. Научно-практическая и внедренческая деятельность в 2021 г.

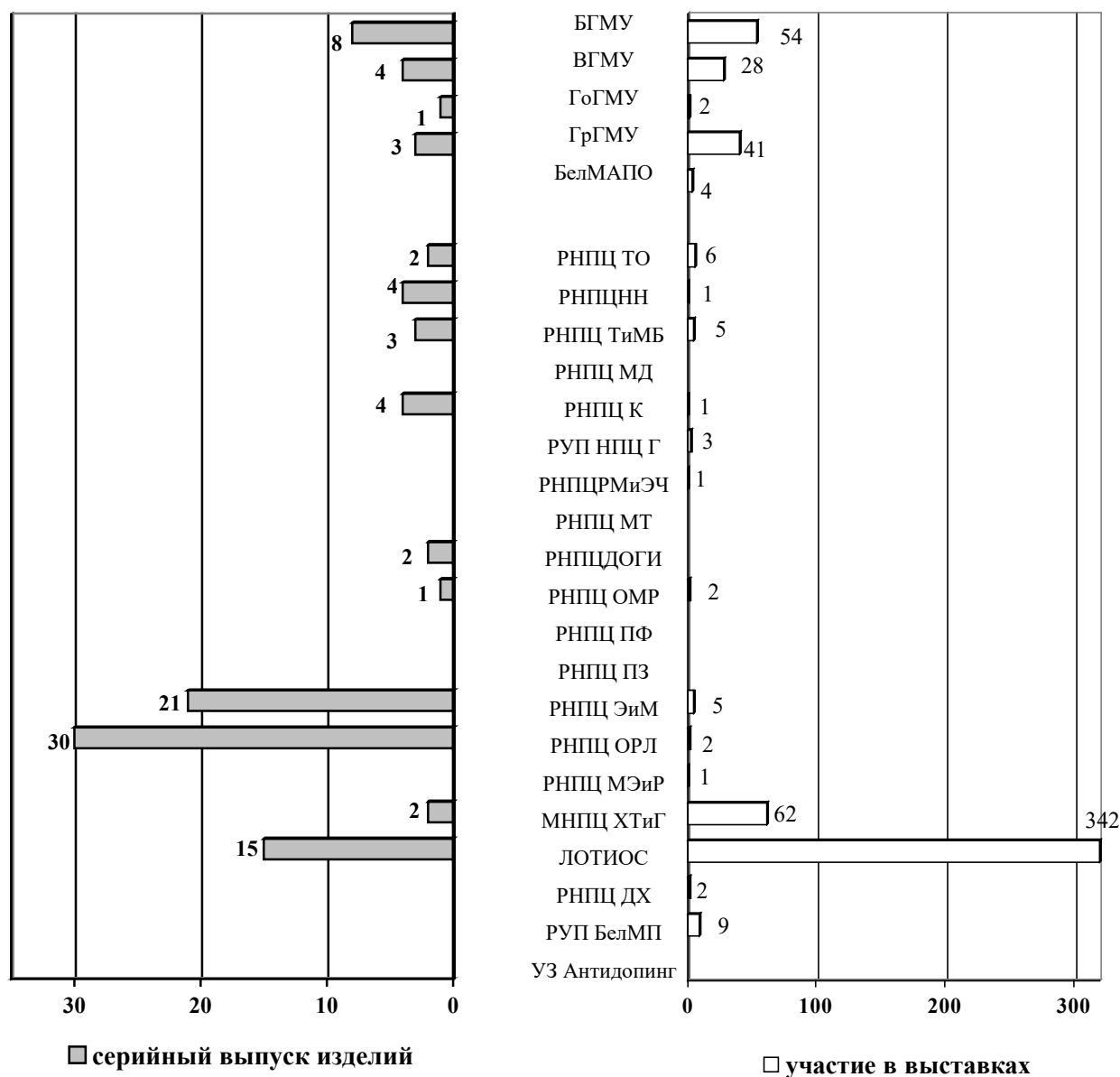


Рисунок 17. Научно-практическая и внедренческая деятельность в научно-исследовательских организациях Минздрава РБ в 2021 г.

Надо подчеркнуть, что значительно активнее 2021 г продолжалась подготовка специалистов на рабочих местах. В частности, суммарно **7449** специалистов прошли стажировку в НИО МЗ РБ (в 2020 – **2564** человек), из которых **4951** – в УО.

Внедренческая активность ученых 2021 г подтверждена актами о внедрении результатов в практику здравоохранения и образовательный процесс.

Всего получено **3152** актов о внедрении результатов НИОК(Т)Р (в 2020 – **4309**), из которых **2023** – в практическое здравоохранение и **1129**– в образовательный процесс (рис.18).

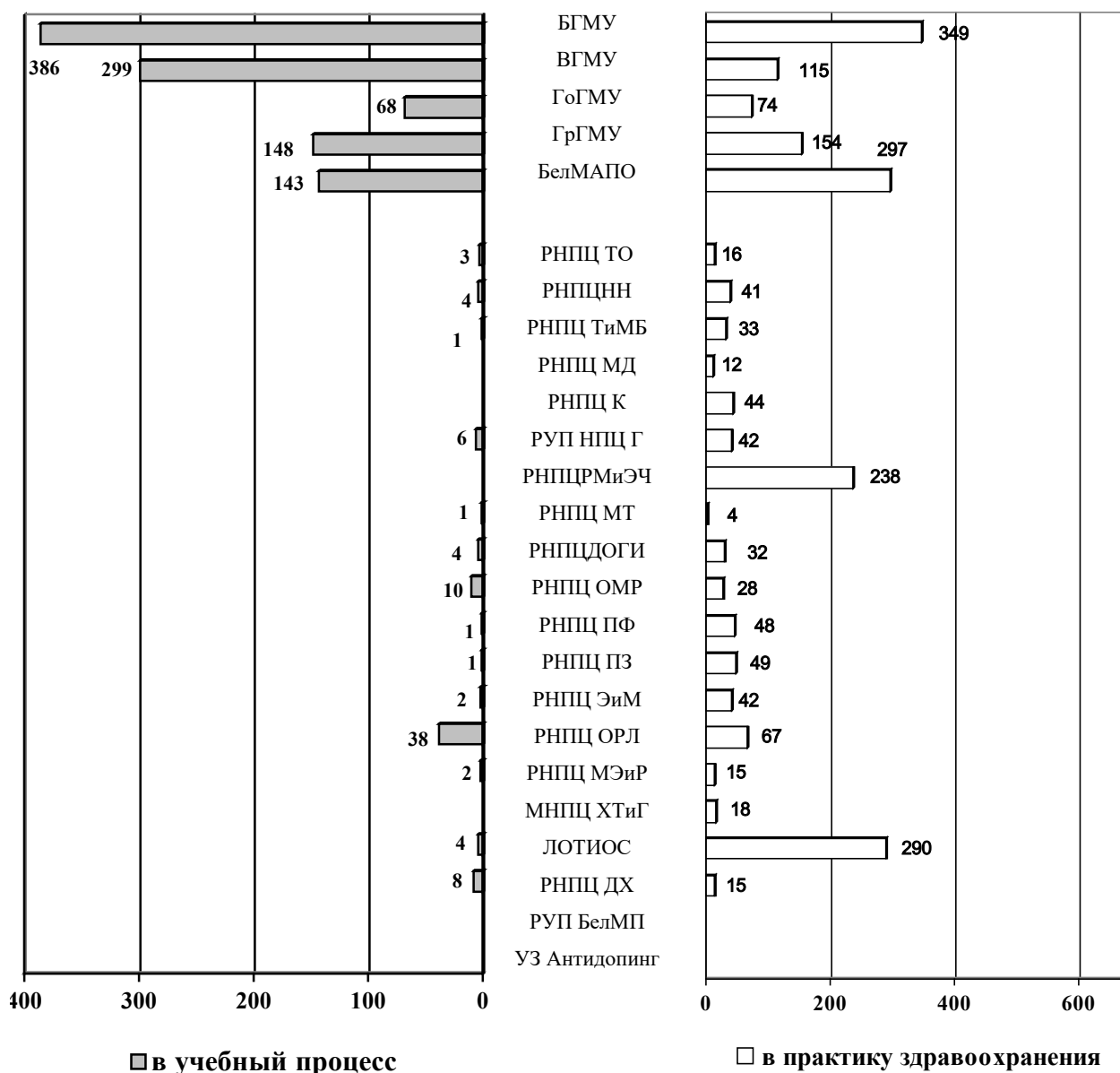


Рисунок 18. Акты о внедрении результатов НИОК(Т)Р в практику в 2021 г.

Нельзя не отметить, что, несмотря на довольно высокие количественные показатели внедренческой активности белорусских медиков, эта деятельность требует нормативно-правового и организационно-методического совершенствования, причем как в плане использования новых научных разработок белорусских ученых, так обеспечения контроля их использования (включая создание информационной доказательной базы данных).

Оценивая в целом научно-практическую и особенно, внедренческую результативность НИО РБ за последние годы, следует отметить ее неуклонный ежегодный рост. Речь идет не только о внедрении новых медицинских технологий, но и активизации инновационной деятельности и коммерциализации

результатов НИОК(Т)Р по наиболее приоритетным направлениям медицины и здравоохранения.

Тем не менее, необходимы меры по улучшению внедрения разработок ученых в практику здравоохранения.

2.5 Теоретико-фундаментальные достижения

Учитывая прикладной характер медицинской науки, всегда сложно дать количественную характеристику теоретико-фундаментальным достижениям отдельных научных коллективов. Возможно, что полученные сегодня новые знания кажутся промежуточными и не смогут соответствовать их значимости в будущем и наоборот.

Тем не менее, очевидно, что развитие большинства направлений научных исследований, выполненных в рамках ГНТП ОНТП, инновационных проектов и др. программ и проектов, созвучно международным приоритетам развития медицинской науки и отрасли здравоохранения в нашей республике.

Это видно из Приложения 1 к аналитической справке «Основные важнейшие результаты научных исследований, полученных учеными-медиками в НИО МЗ РБ в 2021 г».

Согласно предлагаемой инструкцией форме оценки теоретико-фундаментальной результативности ученых республики, в 2021 не было сделано открытия, были выдвинуты и обоснованы **41** научная теория, из которых, **20** – учеными УО и **21** – РНПЦ. разработано **60** концепций, сформулированы **138** новых направлений научных исследований, обнаружено **272** новых свойства уже известного явления.

Наиболее продуктивными по теоретико-фундаментальным показателям, как и в предыдущие годы, были: среди УО – БГМУ, а среди РНПЦ – традиционно РНПЦ НН и РНПЦ ОМР.

Все эти цифры количественно отражают наиболее значимые достижения в области теоретико-фундаментальных разработок белорусских ученых-медиков в 2021 г, имеющих преимущественно, прикладной характер.

Подробнее достижения ученых НИО МЗ РБ изложены в разделе «Основные важнейшие результаты научных исследований, полученные учеными-медиками в НИО МЗ РБ в 2021 г» Приложения 1 к аналитической справке.

2.6. Экспертная деятельность

Экспертиза является основным условием корректности всех получаемых и предоставляемых экспериментальных данных, характеризующих научную деятельность коллективов и научных учреждений. Поэтому экспертная деятельность ученых – основа и предпосылка успешного развития медицинской науки и здравоохранения.

Виды экспертной деятельности в медицинской науке республики разнообразны. Наиболее значимые ее показатели – это экспертные заключения на НИОК(Т)Р, кандидатские и докторские диссертации, выступления официальными оппонентами по диссертационным работам, рецензирование разнообразных видов научной продукции и деятельности.

Следует подчеркнуть, что с каждым годом этот вид деятельности становится все продуктивнее и разнообразнее.

К важнейшим направлениям экспертной деятельности в 2021 г, как и ранее, можно отнести подготовку экспертных заключений на диссертационные работы и их авторефераты диссертаций.

Суммарно учеными НИО МЗ РБ было подготовлено **121** экспертное заключение на докторские (в 2020 г. – **116**) и **445** – на кандидатские диссертации (в 2020 – на **462**), которые были утверждены ВАКом РБ в 2021 г.

481 заключение подготовлено на авторефераты диссертаций (докторских и кандидатских суммарно). Как и раньше, эта работа наиболее активно проводилась в УО республики (381 заключение).

В целом, экспертная активность белорусских ученых-медиков растет из года в год, что можно судить не только по росту количественных показателей, но и по утверждению нормативных правовых актов (документы Минздрава, ГКНТ), регламентирующих этот вид деятельности, а также другие виды экспертной деятельности.

Кроме того, учеными республики прорецензировано значительное количество научных статей – **8669** (в 2019 – **8177**), большинство из которых – учеными УО (**7329**). Проведена экспертиза **1026** проектов НИОК(Т)Р, **495** научных отчетов внешних организаций и **214** учебников и монографий.

Как и в предыдущие годы, большая экспертная работа проведена учеными республики по рецензированию учебных и учебно-методических пособий – **1600** (из них **1447** – учеными УО). Кроме того, было прорецензировано **2162** проекта инструкций по применению новых медицинских технологий, сан. норм, правил и гигиенических нормативов.

Важная работа проведена учеными отраслевой науки в составе редколлегий различных журналов и в составе Государственного экспертного совета ВАКа, ГКНТ и УМС МЗ РБ.

Подробная количественная и балльная оценка по этим видам экспертной деятельности отражена в следующем разделе аналитической справки и приложении 2 (таблица 9 и 9а).

3 Общая и удельная балльная итоговая оценка научной и научно-практической деятельности НИО МЗ РБ за 2021г

Общая и удельная итоговая балльная оценка научной и научно-практической деятельности НИО МЗ РБ уточняет и дополняет характеристику научной работы, позволяет объективно сравнивать результативность и эффективность деятельности отдельных научных коллективов и определять как

итоговый рейтинг научных организаций и коллективов, так и их рейтинг по отдельным видам деятельности.

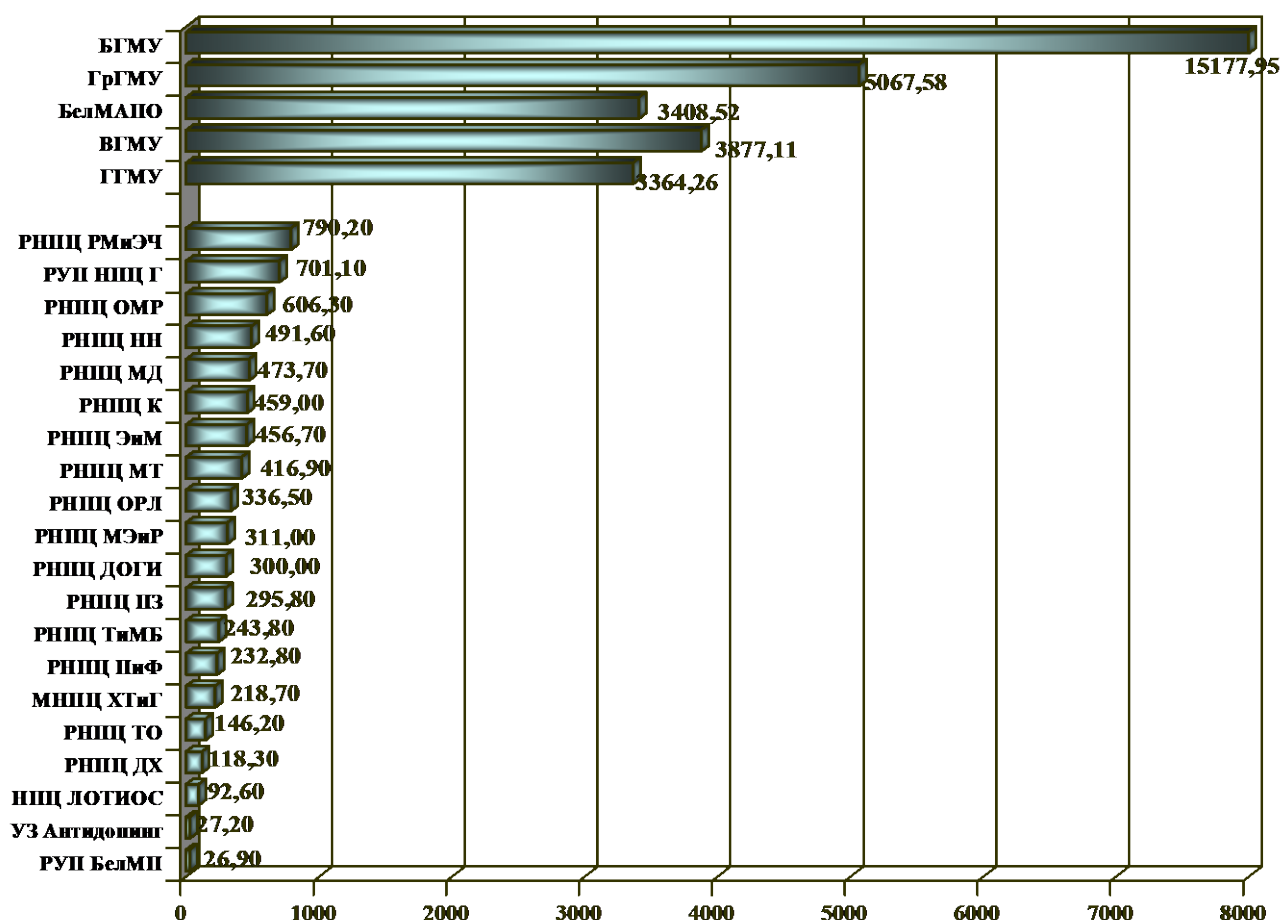
Оценка публикационной деятельности в баллах

В 2021 г по публикационной деятельности практически все организации получили большее количество баллов по сравнению с прошлым годом (см. таблицы приложения).

В целом этот показатель повысился как счет роста научных публикаций в целом, так и в значительной мере за счет электронных публикаций и учебно-методических пособий.

В 2021 г. из общей суммы баллов по этому виду научной деятельности (37640,63 баллов) наибольшее количество баллов, как и в предыдущие годы, получили специалисты УО – **30895,42** баллов. По публикационной результативности заметно выделялся БГМУ – 15177,95 баллов.

Среди РНПЦ в 2021 году (суммарно), как и в прошлом году, лидировали: РНПЦ Рми ЭЧ (**790,2** баллов), РУП НПЦ Г (**701,1** баллов) и традиционно РНПЦ



ОМР (606,3 баллов) (рис.19).

Рисунок 19. Балльная оценка публикационной деятельности НИО МЗ РБ (2021г.)

Несмотря на то, что в соответствии с последней редакцией инструкции, изменившей диапазоны балльной оценки публикационной деятельности, в целом сохраняются тенденции предыдущих лет с некоторыми ежегодными колебаниями, что свидетельствует о стабильной публикационной активности ученых.

Оценка изобретательской деятельности в баллах

Несмотря на сравнительно невысокую изобретательскую активность ученых медиков в целом по республике (в 1,82 раза меньшую по сравнению с прошлым годом), оцененную суммарно в 591,15 баллов (в прошлом году – 1075,20 баллов), во многих отчетных материалах отмечались подготовленные заявки на патенты об изобретении.

Наибольшую результативность по этому виду деятельности в 2021 г как и в предыдущие годы, показали специалисты УО – суммарно 324,60 баллов (в 2020 г – 696,80 баллов). Среди УО лидером 2021 г по этому виду деятельности стал ГрГМУ (102,35 баллов). Среди РНПЦ изобретательская деятельность ученых также заметно снизилась – 266,55 баллов (для сравнения, в прошлом году – 378,40 баллов).

Как и ранее среди РНПЦ и НПЦ лидирует РНПЦ РМ и ЭЧ – 51,80 баллов. Эта информация по всем НИО подробно представлена на рисунке 20.

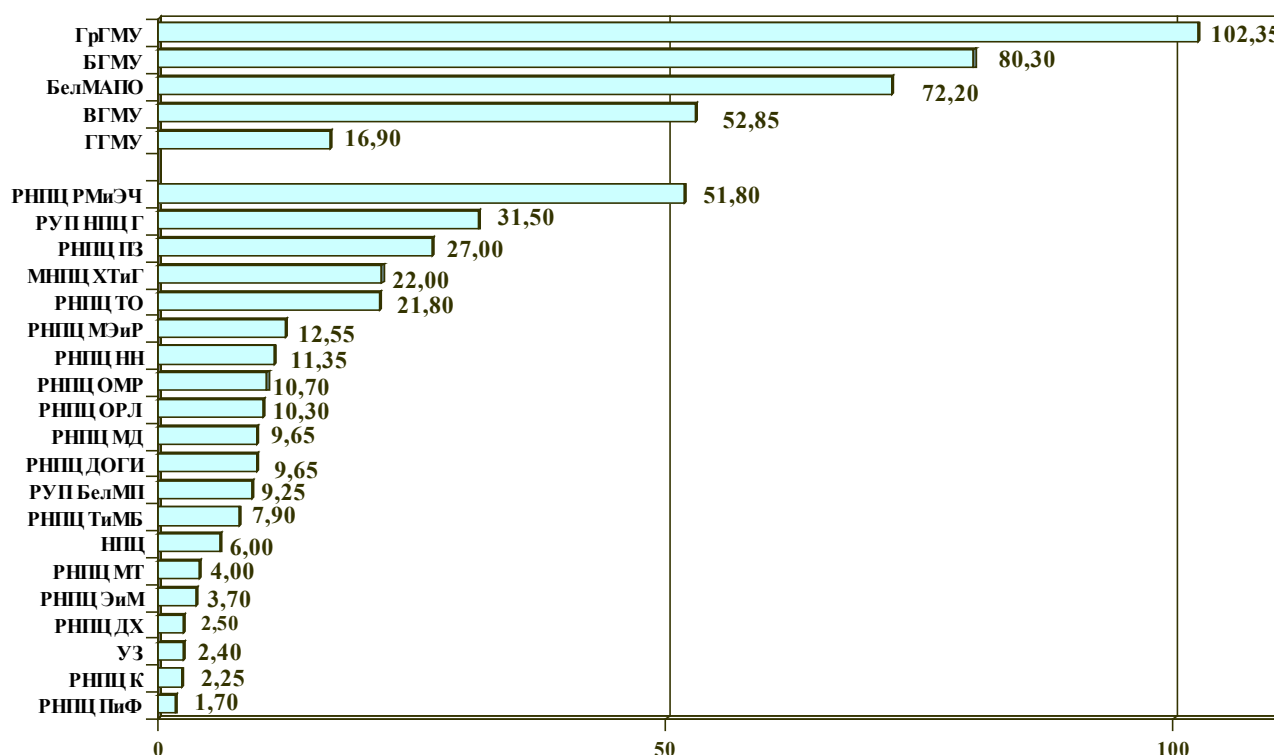


Рисунок 20. Балльная оценка изобретательской и рационализаторской деятельности НИО МЗ РБ (2021 г.)

Балльная оценка повышения квалификации, аттестации и подготовки кадров

Общая сумма баллов по оценке деятельности ученых-медиков республики по повышению квалификации, аттестации и подготовки кадров за 2021 г. немного повысилась по сравнению с прошлым годом и суммарно составляла **5393,82** балла (в прошлом году – **5272,45** баллов).

Надо подчеркнуть, что повышение активности многих НИО МЗ РБ происходило не только и не столько за счет состоявшихся защит диссертаций, сколько за счет других видов повышения квалификации (участия в обучающих семинарах, научных стажировках и т.д.).

Очевидное лидерство в этой области, как и в прошлые годы, было за специалистами УО – **3352,9** баллов (в 2020 г – **3293,9** баллов), при этом наибольшее количество баллов традиционно получил БГМУ – **1197,0** баллов (в 2020 г – **1204,7** баллов).

Среди РНПЦ, как и в прошлые годы, из общей суммы баллов в **2040,92** балла (в 2020 – **1978,6** баллов) заметно выделялись: РНПЦ ЭиМ (**588,00** баллов), РНПЦ ПЗ (**317,77** баллов) и РНПЦ ДОГИ (**258,5** баллов) (рис.21).

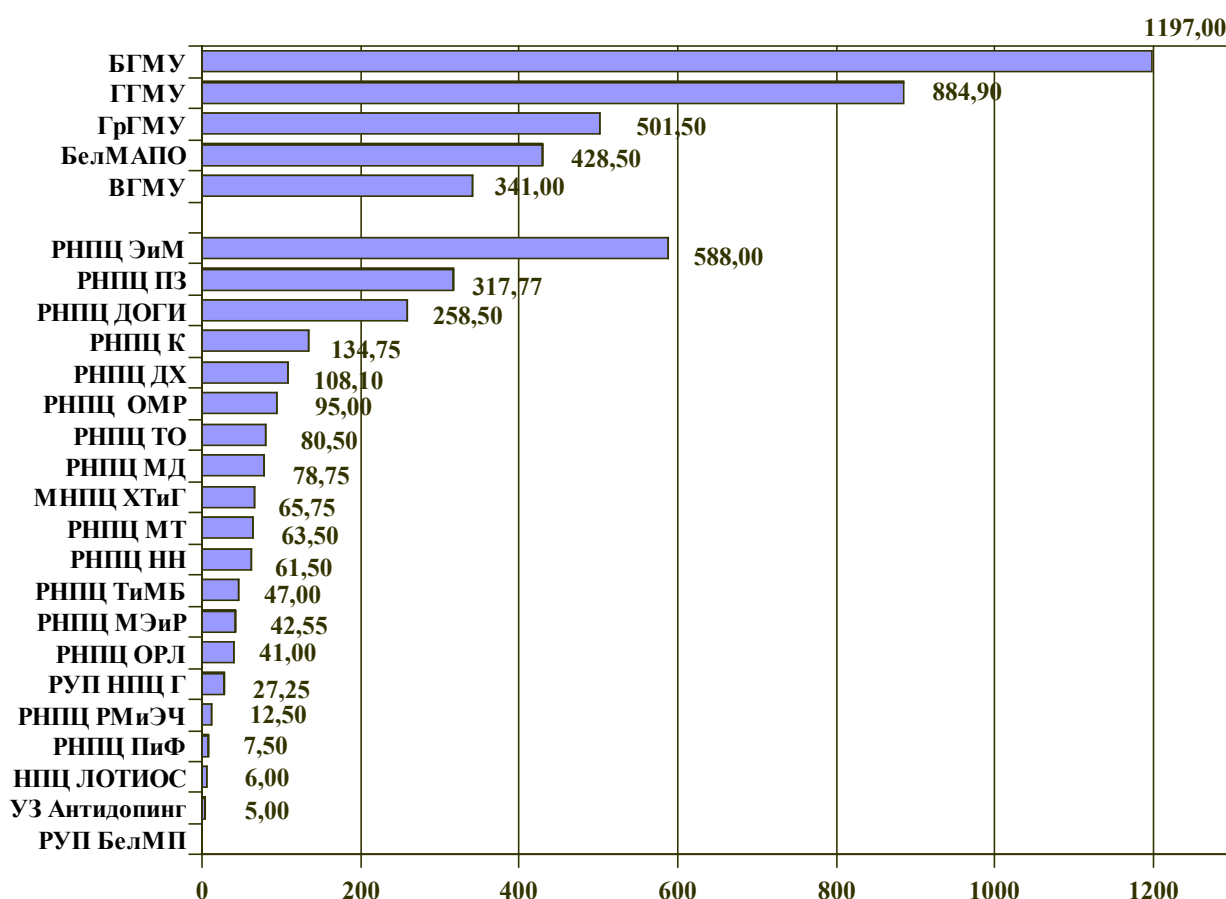


Рисунок 21. Балльная оценка повышения квалификации, аттестации, подготовки кадров в НИО МЗ РБ (2021 г.)

Оценка научно-практической и внедренческой деятельности в баллах

Далее на рисунке 22 детально представлено балльное выражение научно-практической и внедренческой деятельности ученых НИО МЗ РБ в 2021 г. как суммарное, так по всем видам деятельности и учреждениям.

В 2021 г отмечена значительная активность научно-практической деятельности, отраженная в общей сумме полученных баллов, составляла **52571,91** баллов (в 2020 г. – **39598,23** баллов), то есть повысилась в 1,32 раза.

Важно добавить, что в отчетном году практически все НИО МЗ РБ заметно активизировали именно внедренческую деятельность.

Значительное количество баллов было добавлено многим РНПЦ за участие научных работников в высокотехнологичных и сложных операциях в клинике согласно дополнительным сведениям пп. «прочее» табл. 4 приложения к отчетным материалам и уточнениям со специалистами, что заметно увеличило итоговую балльную оценку большинства организаций.

Общая сумма баллов, полученных по этому разделу всеми НИО МЗ РБ, составляла **52571,91**, из которых на все УО приходилось **27139,90** баллов (в 2020 г. – **19862,55** балла), а по РНПЦ – **25432,01** баллов.

Среди УО по балльным показателям научно-практической и внедренческой деятельности традиционно лидировал **БГМУ**, хотя и заметно меньше, чем в прошлом году- **10636,8** баллов, а из РНПЦ в этом году лидировали:

- **РНПЦ ЭиМ** – **2514,72** баллов,
- **РНПЦ Ти МБ** – **2156,15** баллов,
- **РНПЦ ОМР** – **2081, 80** баллов.

При это важно добавить, что в отчетном году практически все НИО МЗ РБ заметно активизировали именно внедренческую деятельность.

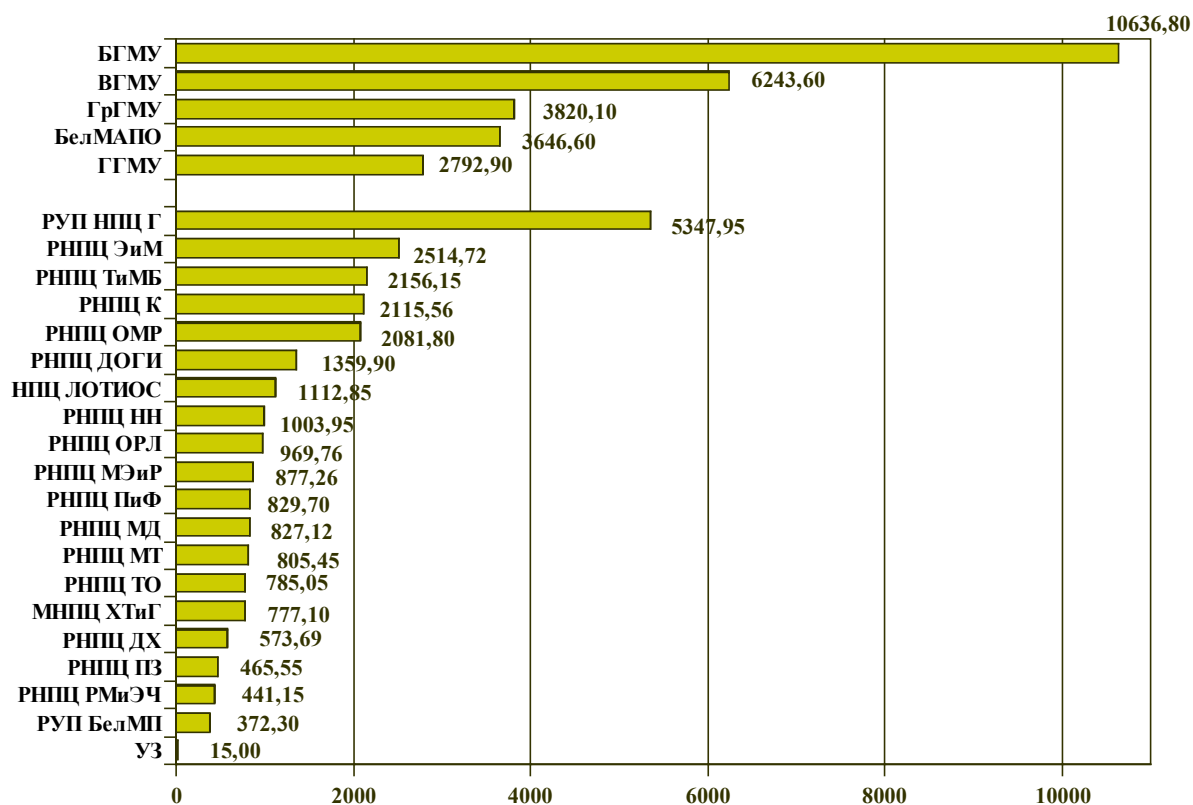


Рисунок 22. Балльная оценка научно-практической и внедренческой деятельности (2021 г)

Оценка теоретико-фундаментальных достижений в баллах

На рисунке 23 наглядно отражено суммарное количество баллов, полученных всеми научными организациями МЗ РБ в 2021 году по разделу «теоретико-фундаментальные достижения». Общая сумма баллов составляла **3299,30 баллов** (в 2020 г – **2798,90** баллов), то есть несколько увеличилась, преимущественно за счет обнаружении новых свойств уже известного явления и формулирования нового направления научных исследований.

Наибольшее количество баллов по этому разделу за отчетный год получено учеными РНПЦ – **2291,80** баллов, а УО – **1007,5** баллов.

Как и ранее, теоретико-фундаментальной работой среди УО наиболее успешно занимались ученые БГМУ, получившие **578,5 баллов**, а среди РНПЦ – в отчетном году РУП НПЦ Г (**575,9** баллов) и РНПЦ ОМР (**507,60** баллов)

Можно добавить, что наибольшее количество баллов было присвоено за обнаружение нового свойства известного явления (суммарно **1523,20 баллов**).

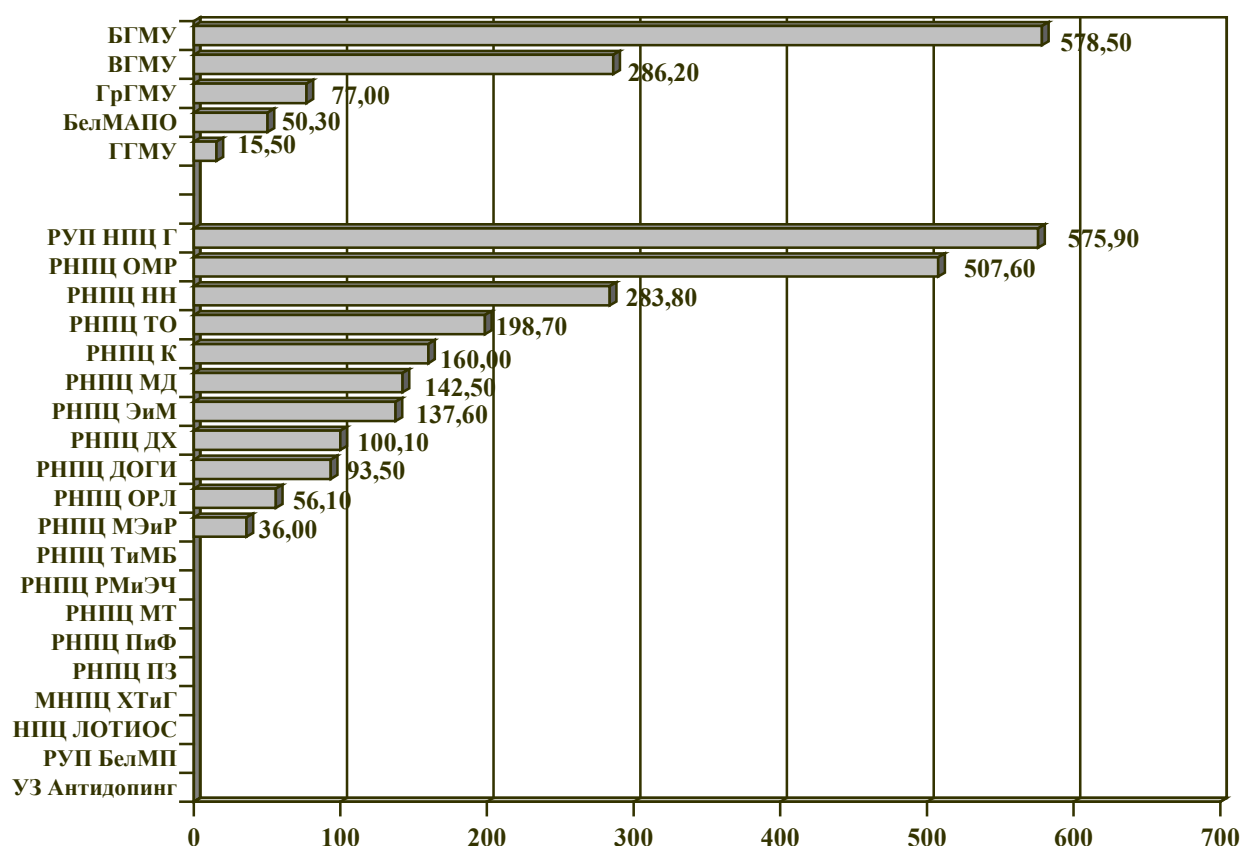


Рисунок 23. Балльная оценка теоретико-фундаментальных достижений НИО МЗ РБ в 2021 г.

Оценка экспертной деятельности в баллах

На рис. 24 представлены сведения по балльной оценке экспертной деятельности ученых-медиков республики за 2021 г. Следует отметить активную разнообразную и постоянно расширяющуюся экспертную деятельность белорусских ученых-медиков, в основном за счет рецензирования научной и научно-практической продукции и экспертизы результатов.

Суммарное количество полученных баллов всеми НИО МЗ РБ – **22936,35** баллов (в 2020 г – **21383,01** баллов) из которых **16185,75** баллов приходились на научных работников УО.

В целом, экспертная деятельность в отчетном году в балльном выражении выглядела аналогично прошлому году. Основное количество баллов было получено за рецензирование диссертаций, научных статей и монографий.

Суммарно все НИО МЗ РБ получили **1459,8 баллов** (в 2020 – **1459,2** баллов) за экспертные заключения на диссертационные работы. При этом учеными УО получено 1048,2 баллов (в 2020 – **1072,0** баллов).

Рецензирование научных статей, авторефератов диссертаций, проектов НИОК(Т)Р, научных отчетов сторонних организаций монографий, учебных

пособий и проектов инструкций в сумме составляло **18006,7 баллов** (в 2020 – **16674,1 баллов**), полученных преимущественно, учеными УО.

Эта информация по отдельным НИО отражена на рис. 24.

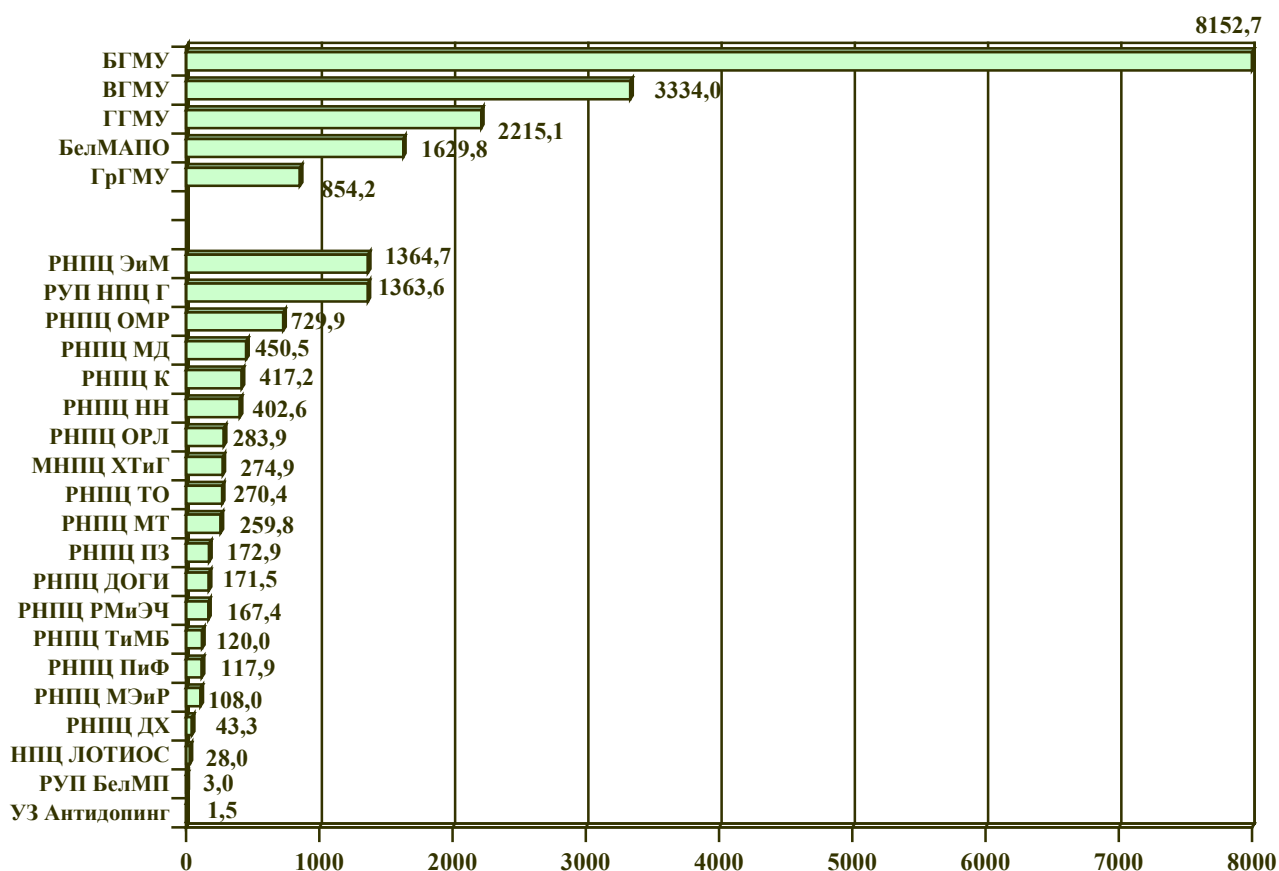


Рисунок 24. Балльная оценка экспертной деятельности НИО МЗ РБ (2021г.)

Проведенная итоговая комплексная балльная оценка научной и научно-практической деятельности ученых НИО МЗ РБ за 2021 включала сумму баллов, полученных за публикационную, изобретательскую и рационализаторскую деятельность, за повышение квалификации научных кадров, подготовку кадров и аттестационную работу, научно-практическую и внедренческую деятельность, теоретико-фундаментальные достижения, а также экспертную деятельность.

Эти итоговые сведения представлены на рис.25А и 25 Б.

Рисунком 26 проиллюстрирована динамика суммарной балльной оценки результативности НИО МЗ РБ за период 2011 – 2021 гг.

На рис. 27 и 28 в сравнительном аспекте по всем НИО МЗ РБ отражены удельные показатели: баллы, приходящиеся на 1 научного работника и балльная оценка научной деятельности НИО МЗ РБ в расчете на 1 тыс. руб. финансирования МЗ РБ, которые далее использованы при подсчете средневзвешенных баллов.

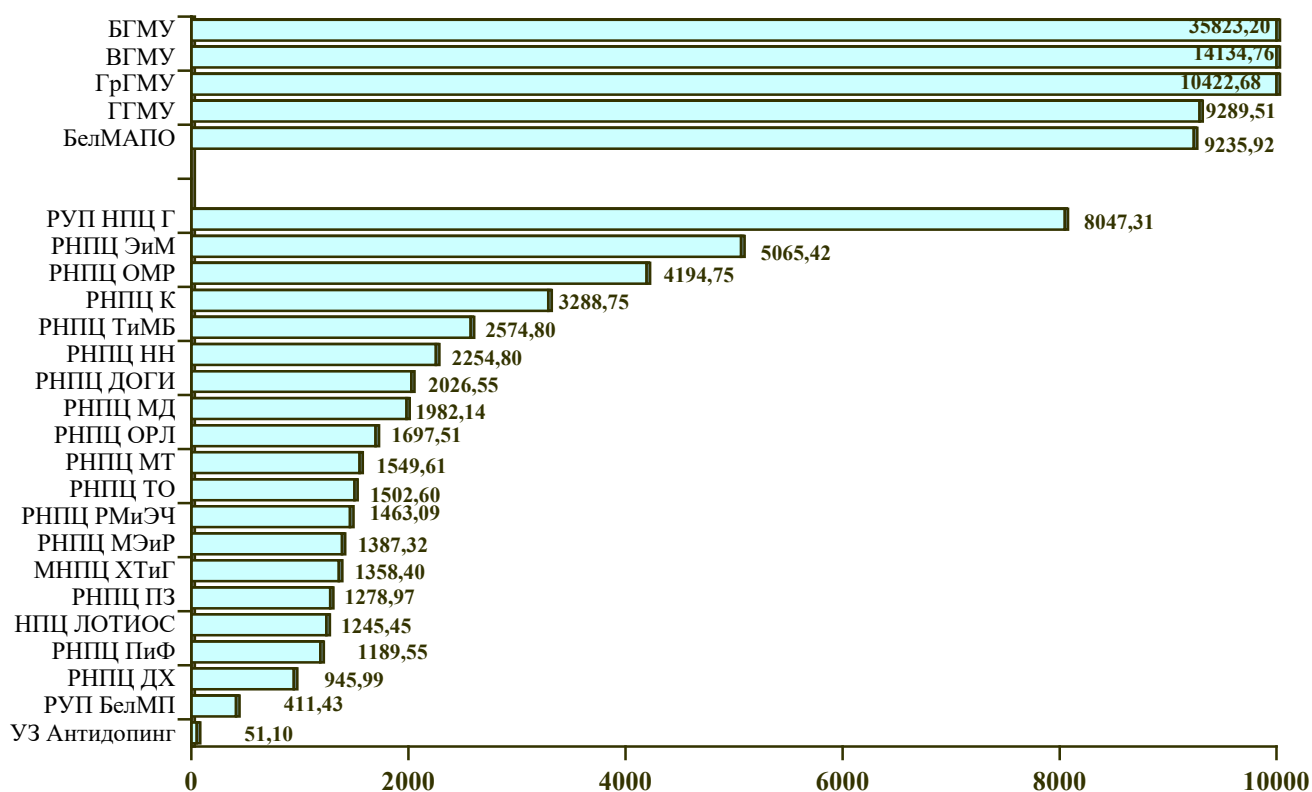


Рисунок 25А. Итоговая балльная оценка научной деятельности НИО в 2021 г.

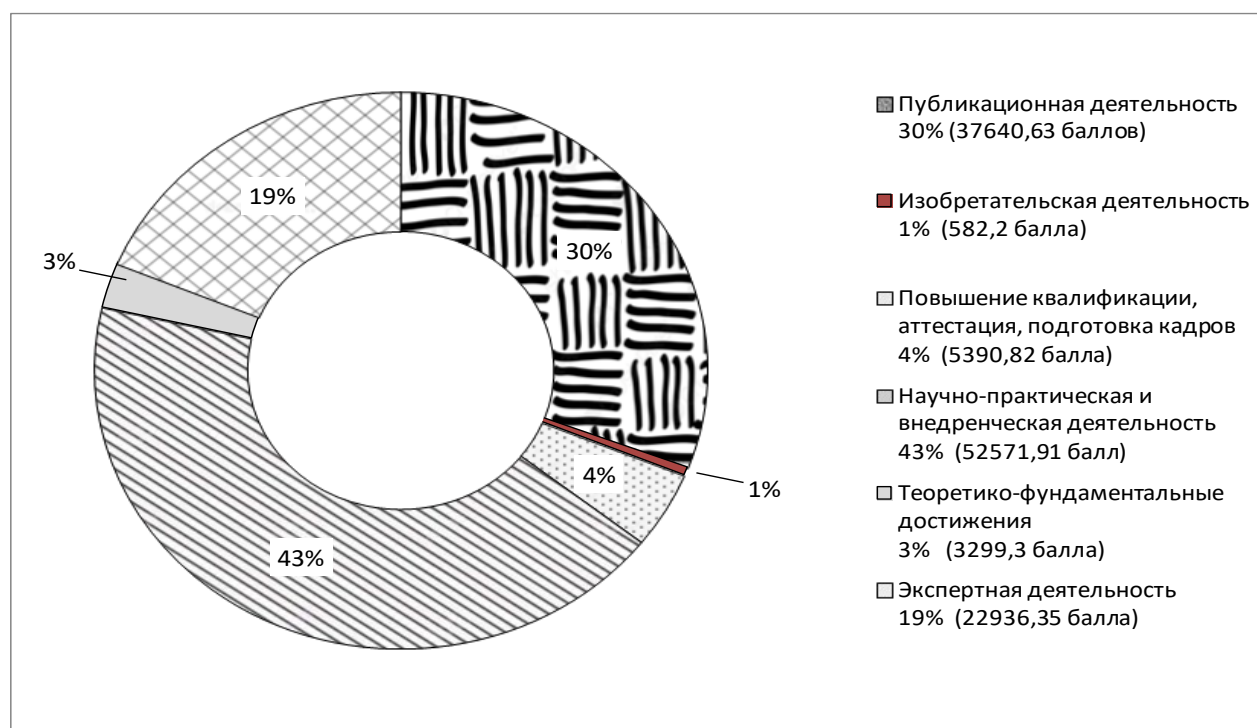


Рисунок 25Б. Итоговая балльная оценка научной деятельности НИО в 2021 г.

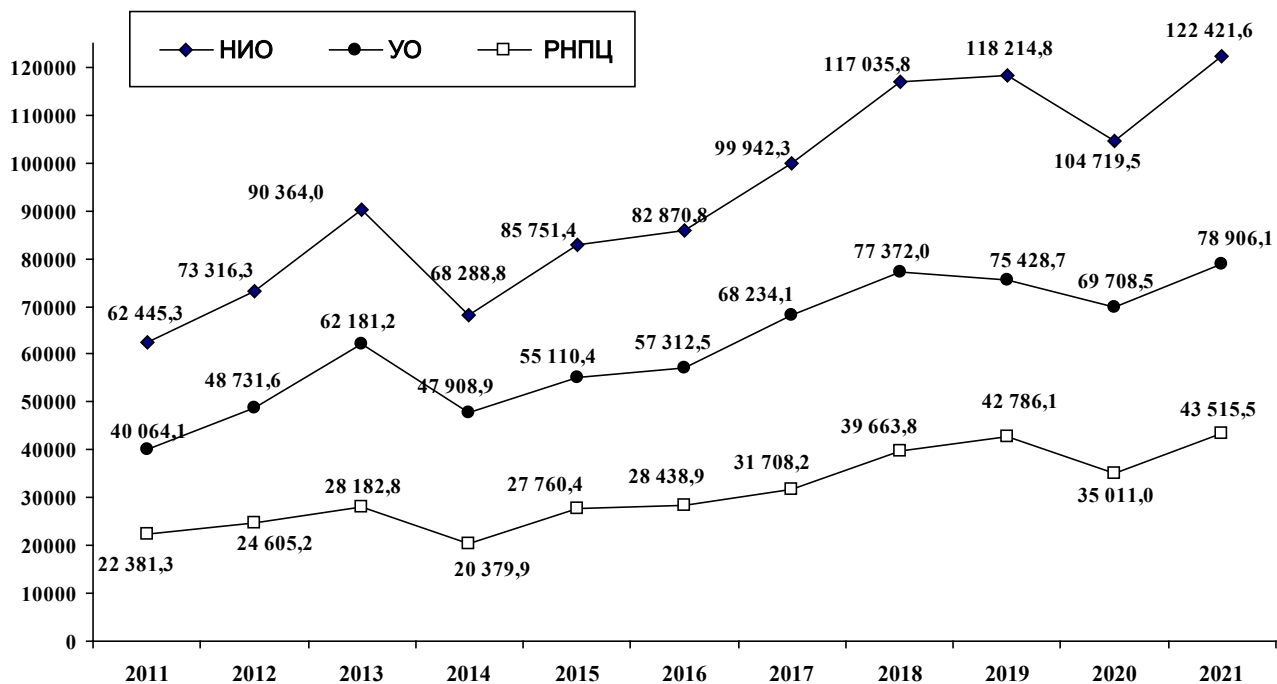


Рисунок 26. Балльная итоговая оценка результатов научной деятельности (2011-2021 гг.)

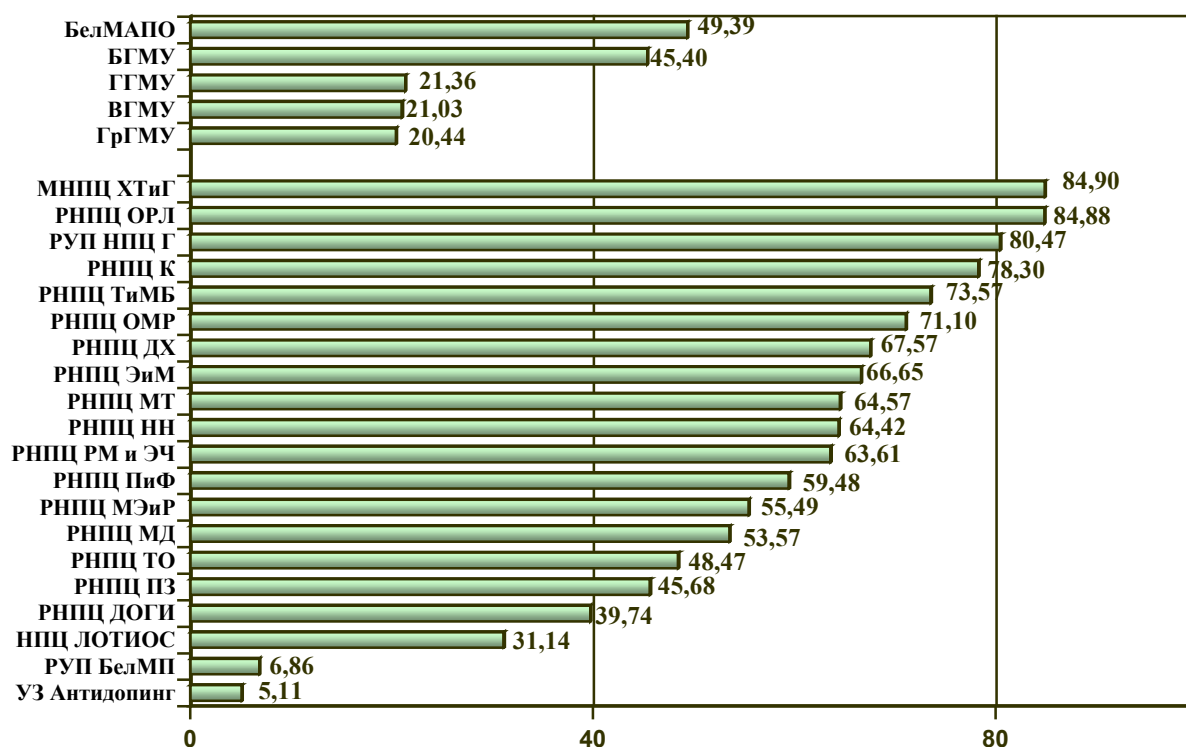


Рисунок 27. Балльная оценка научной деятельности НИО МЗ РБ в расчете на 1 научного работника (2021 г)

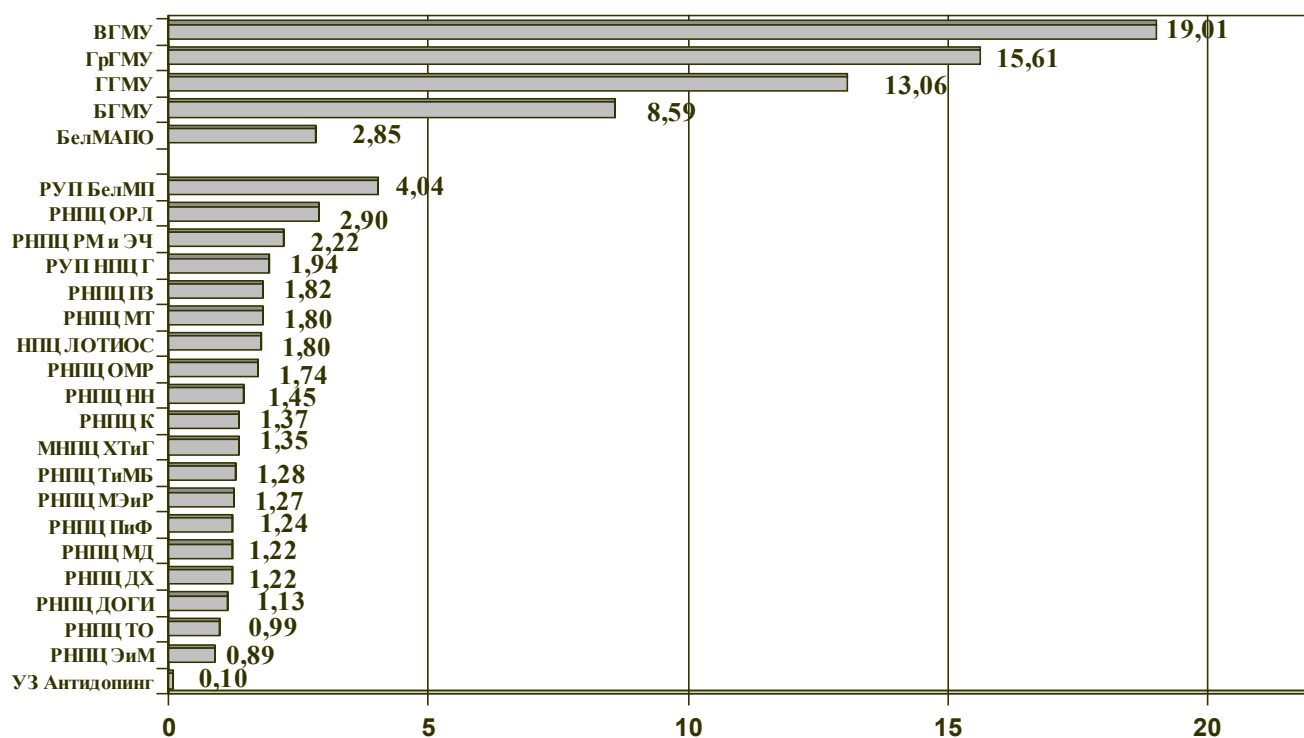


Рисунок 28. Балльная оценка научной деятельности НИО МЗ РБ в расчете на 1 тыс. руб. финансирования МЗ РБ (2021 г.)

Заключение. Проведенный анализ ресурсов МЗ РБ (кадрового потенциала, финансирования, материально-технической оснащенности НИО МЗ РБ), результативности НИО в целом и по отдельным научным организациям, отражают результативность и эффективность медицинской науки республики за прошедший год, что позволяет определить возможные резервы для ее повышения.

Важно отметить, что постоянно увеличивается финансирование за счет других бюджетных источников и заданий с внебюджетным финансированием, в том числе международных проектов (см. раздел финансирование).

Как видно из представленного материала, результативность отдельных научных коллективов по некоторым направлениям научной и научно-практической деятельности существенно различается.

Это связано не только с объективными причинами, связанными с COVID-19 пандемией, но и спецификой деятельности каждого НИО.

Можно сказать, что многократное отклонение результатов от средних величин продуктивности свидетельствует либо о наличии существенных резервов повышения эффективности медицинской науки или недостатках организации научного процесса.

Эти резервы в одних НИО могут быть реализованы путем активизации изобретательской деятельности, в других – публикационной активности, в третьих – инновационной работы и т.д.

Комплексная итоговая оценка результативности НИО МЗ РБ

Комплексная оценка показателей результативности НИО МЗ РБ за 2021 г. проводилась по нескольким рейтингам, представленным в следующих табл.6–9 .

Таблица 6. Рейтинг результативности НИО МЗ РБ по общему количеству баллов за 2021 г

№ пп.	НИО МЗ РБ	Обще количество баллов	Место
УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ			
1.	Белорусский ГМУ	35823,2	1
2.	Витебский ГМУ	14134,76	2
3.	Гродненский ГМУ	10422,68	3
4.	Гомельский ГМУ	9289,51	4
5.	БелМАПО	9235,92	5
РНПЦ и др. организации, имеющие научно-исследовательские подразделения			
1.	РУП НПЦ Г	8047,31	1
2.	РНПЦ ЭиМ	5065,42	2
3.	РНПЦ ОМР	4194,75	3
4.	РНПЦ К	3288,75	4
5.	РНПЦ ТиМБ	2574,80	5
6.	РНПЦ НН	2254,80	6
7.	РНПЦ ДОГИ	2026,55	7
8.	РНПЦ МД	1982,14	8
9.	РНПЦ ОРЛ	1697,51	9
10.	РНПЦ МТ	1549,61	10
11.	РНПЦ ТО	1502,60	11
12.	РНПЦ РМ и ЭЧ	1463,09	12
13.	РНПЦ МЭиР	1387,32	13
14.	МНПЦ ХТиГ	1358,40	14
15.	РНПЦ ПЗ	1278,97	15
16.	НПЦ ЛОТИОС	1245,45	16
17.	РНПЦ ПиФ	1189,55	17
18.	РНПЦ ДХ	945,99	18
19.	РУП БелМП	411,43	19
20.	УЗ Антидопинг	51,10	20

Таблица 7. Суммарное количество баллов и индекс развития НИО МЗ РБ за 2020 и 2021гг

№ п/п	Наименование организации	Сумма полученных баллов 2021 г	Сумма полученных баллов 2020г	Индекс развития
Учреждения образования				
1.	Белорусский ГМУ	35823,20	34182,10	1,048
2.	Витебский ГМУ	14134,76	11215,51	1,260
3.	Гомельский ГМУ	9289,51	7383,04	1,258
4.	Гродненский ГМУ	10422,68	7709,74	1,352
5.	БелМАПО	9235,92	9218,06	1,002
РНПЦ и др. организации, имеющие научно-исследовательские подразделения				
6.	РНПЦ ТО	1502,60	1319,60	1,139
7.	РНПЦ НН	2254,80	1801,05	1,252
8.	РНПЦ ТиМБ	2574,80	1947,14	1,322
9.	РНПЦ МД	1982,14	1590,24	1,246
10.	РНПЦ К	3288,75	2281,48	1,441
11.	РУП НПЦ Г	8047,31	5355,55	1,503
12.	РНПЦ РМ и ЭЧ	1463,09	1617,34	0,905
13.	РНПЦ МТ	1549,61	1113,45	1,392
14.	РНПЦ ДОГИ	2026,55	1508,30	1,344
15.	РНПЦ ОМР	4194,75	3611,73	1,161
16.	РНПЦ ПиФ	1189,55	1118,50	1,064
17.	РНПЦ ПЗ	1278,97	1152,53	1,110
18.	РНПЦ ЭиМ	5065,42	3612,00	1,402
19.	РНПЦ ОРЛ	1697,51	1457,11	1,165
20.	РНПЦ МЭиР	1387,32	1523,78	0,910
21.	МНПЦ ХТиГ	1358,40	1351,06	1,005
22.	НПЦ ЛОТИОС	1245,45	1447,70	0,860
23.	РНПЦ ДХ	945,99	625,40	1,513
24.	РУП БелМП	411,43	346,65	1,187
25.	УЗ Антидопинг	51,10	60,95	1,139

Для комплексной итоговой рейтинговой оценки, ранжированной по баллам, использованы следующие основные показатели:

1. общее количество баллов,
2. баллы, приходящиеся на 1 научного работника,
3. отклонение средневзвешенных баллов организации от средневзвешенных баллов по отрасли.

Таблица 8. Комплексная рейтинговая оценка результативности НИО МЗ РБ, ранжированная по баллам за 2021 г

№	Наименование организации	Сумма полученных баллов	Баллов на 1 научного работника	Отклонение средневзвешенного балла орг-ции от среднеотраслевого (Ворг.-Вотр.)	Рейтинговая оценка, ранжированная по баллам				
					Рейтинг по общему количеству баллов	Рейтинг по количеству баллов на 1 научного работника	Рейтинг по откл срвзб орг от срвзб ототраслевого	Сумма рейтингов	Итоговый рейтинг
Учреждения образования									
1.	БГМУ	35823,20	45,40	16,05	1	2	1	4	1
2.	ВГМУ	14134,76	21,03	-5,14	2	4	3	9	3
3.	ГГМУ	9289,51	21,36	-14,97	4	3	5	12	4
4.	ГрГМУ	10422,68	20,44	-11,19	3	5	4	12	4
5.	БелМАПО	9235,92	49,39	15,25	5	1	2	8	2
РНПЦ и др. организации, имеющие научно-исследовательские подразделения									
6.	РНПЦ ТО	1502,60	48,47	-21,25	11	15	17	43	15
7.	РНПЦ НН	2254,80	64,42	0,13	6	10	10	26	8
8.	РНПЦ ТиМБ	2574,80	73,57	6,25	5	5	7	17	5
9.	РНПЦ МД	1982,14	53,57	-11,31	8	14	15	37	11
10.	РНПЦ К	3288,75	78,30	13,07	4	4	5	13	3
11.	РУП НПЦ Г	8047,31	80,47	24,57	1	3	1	5	1
12.	РНПЦ РМ и ЭЧ	1463,09	63,61	0,16	12	11	9	32	9
13.	РНПЦ МТ	1549,61	64,57	10,92	10	9	6	25	7
14.	РНПЦ ДОГИ	2026,55	39,74	-10,10	7	17	14	38	12
15.	РНПЦ ОМР	4194,75	71,10	16,16	3	6	3	12	2
16.	РНПЦ ПиФ	1189,55	59,48	-9,70	17	12	12	41	13
17.	РНПЦ ПЗ	1278,97	45,68	-8,03	15	16	11	42	14
18.	РНПЦ ЭиМ	5065,42	66,65	-9,72	2	8	13	23	6
19.	РНПЦ ОРЛ	1697,51	84,88	16,03	9	2	4	15	4
20.	РНПЦ МЭиР	1387,32	55,49	-13,26	13	13	16	42	14
21.	МНПЦ ХТиГ	1358,40	84,90	19,76	14	1	2	17	5
22.	НПЦ ЛОТИОС	1245,45	31,14	-27,75	16	18	18	52	16
23.	РНПЦ ДХ	945,99	67,57	4,07	18	7	8	33	10
24.	РУП БелМП*	411,43	6,86	-	19	-	-	-	-
25.	УЗ Антидопинг*	51,10	5,11	-	20	-	-	-	-

* При расчете средневзвешенных величин в общем расчете не учитывались две организации **РУП БЕЛМП** и **УЗ Антидопинг** из-за слишком низких баллов, полученных этими организациями за научную деятельность в 2021 г.

В таблице 9 для информации представлены некоторые удельные показатели, дополняющие характеристику результативности и эффективности НИО МЗ РБ за 2021 г.

Таблица 9. Дополнительная оценка результативности НИО МЗ РБ в 2021 г по удельным показателям

№	Наименование организации	Баллов на 1 тыс. руб. финансирования (на сумму фин. МЗ)	Индекс инноваций	Индекс развития
Учреждения образования				
1.	БГМУ	8,59	0,297	1,048
2.	ВГМУ	19,01	0,442	1,260
3.	ГГМУ	13,06	0,301	1,258
4.	ГрГМУ	15,61	0,367	1,352
5.	БелМАПО	2,85	0,395	1,002
РНПЦ и др. организации, имеющие научно-исследовательские подразделения				
6.	РНПЦ ТО	0,994	0,522	1,139
7.	РНПЦ НН	1,451	0,445	1,252
8.	РНПЦ ТиМБ	1,284	0,837	1,322
9.	РНПЦ МД	1,224	0,417	1,246
10.	РНПЦ К	1,366	0,643	1,441
11.	РУП НПЦ Г	1,941	0,665	1,503
12.	РНПЦ РМ и ЭЧ	2,221	0,302	0,905
13.	РНПЦ МТ	1,803	0,520	1,392
14.	РНПЦ ДОГИ	1,127	0,671	1,344
15.	РНПЦ ОМР	1,740	0,496	1,161
16.	РНПЦ ПиФ	1,241	0,697	1,064
17.	РНПЦ ПЗ	1,822	0,364	1,110
18.	РНПЦ ЭиМ	0,888	0,496	1,402
19.	РНПЦ ОРЛ	2,895	0,571	1,165
20.	РНПЦ МЭиР	1,272	0,632	0,910
21.	МНПЦ ХТиГ	1,350	0,572	1,005
22.	НПЦ ЛОТИОС	1,801	0,894	0,860
23.	РНПЦ ДХ	1,223	0,606	1,513
24.	РУП БелМП	4,035	0,905	1,187
25.	УЗ Антидопинг	0,095	0,294	0,838

Для объективизации результатов и дополнительной информации в таблице 9 представлены следующие расчетные показатели:

1. баллы, приходящиеся на 1 тыс.руб. бюджетного финансирования (МЗ РБ),

2.индекс инноваций, (отношение баллов, полученных по разделу научно-практическая деятельность к общему количеству баллов по каждой организации),

3.индекс развития (отношение суммарного количества баллов, полученных в отчетном году по отношению к результату прошлого года)

Например, расчет *индекса развития* (по результативности НИО) показал следующие результаты (табл.8):

Все УО показали результаты практически на уровне прошлого года, Среди РНПЦ превышение уровня прошлого года почти у всех организаций, максимальные значения у:

РНПЦ ДХ (1,513)

РУП НПЦ Г (1,503)

РНПЦ К (1,441)

РНПЦ МТ (1,392)

РНПЦ ДОГИ (1,344)

РНПЦ ТиМБ (1,322)

Организации не достигли прошлогоднего уровня:

НПЦ ЛОТИОС (0,860)

УЗ АНТИДОПИНГ (0,838)

При расчете итогового комплексного рейтинга не были учтены такие показатели, как индекс инноваций, индекс развития и баллы, приходящиеся на 1 тыс.руб. бюджетного финансирования (МЗ РБ), поскольку они уже вошли в суммарную балльную оценку, как и средневзвешенные показатели и их отклонения от отраслевых (см. табл).

Далее в таблице 10 представлен итоговый рейтинг НИО МЗ РБ за 2021 г по сумме рейтингов, ранжированных по баллам.

В таблице 11 (Приложение 2 к аналитической справке) подробно представлен расчет всех удельных показателей, используемых при определении суммарного рейтинга НИО МЗ РБ.

Таблица 10 – Итоговый рейтинг результативности НИО МЗ РБ за 2021 г на основе суммы рейтингов, ранжированных по баллам

№	Наименование организации	Итоговое место
Учреждения образования		
1.	Белорусский ГМУ	1
2.	БелМАПО	2
3.	Витебский ГМУ	3
4.	Гомельский ГМУ	4
5.	Гродненский ГМУ	4
РНПЦ и др. организации, имеющие научно-исследовательские подразделения		
6.	РУП НПЦ Г	1
7.	РНПЦ ОМР	2
8.	РНПЦ К	3
9.	РНПЦ ОРЛ	4
10.	РНПЦ ТиМБ	5
11.	МНПЦ ХТиГ	5
12.	РНПЦ ЭиМ	6
13.	РНПЦ МТ	7
14.	РНПЦ НН	8
15.	РНПЦ РМ и ЭЧ	9
16.	РНПЦ ДХ	10
17.	РНПЦ МД	11
18.	РНПЦ ДОГИ	12
19.	РНПЦ ПиФ	13
20.	РНПЦ МЭиР	14
21.	РНПЦ ПЗ	14
22.	РНПЦ ТО	15
23.	НПЦ ЛОТИОС	16

В соответствии с инструкцией для объективизации полученных результатов по оценке результативности медицинской науки республики за 2021 г с учетом удельных показателей (баллов, приходящихся на 1 научного сотрудника и 1 тыс. руб. финансирования) и суммарного финансирования, выделяемого на научную

деятельность, были рассчитаны средневзвешенные баллы организаций и их отклонения от суммарной величины средневзвешенных баллов по отрасли, позволяющие определить категорию каждой научной организации (таблица 11)

Таблица 11. Характеристика категории научных организаций по показателям отклонений сумм средневзвешенных баллов НИО МЗ РБ от средней суммарной величины средневзвешенных баллов по отрасли (за 2021 г)

№ пп.	Наименование организации	Отклонения средневзвешенных баллов НИО от средней суммарной величины средневзвешенных баллов по отрасли*	Категория**
Учреждения образования			
1.	Белорусский ГМУ	16,05	1
2.	Витебский ГМУ	-5,14	2
3.	Гомельский ГМУ	-14,97	2
4.	Гродненский ГМУ	-11,19	2
5.	БелМАПО	15,25	1
РНПЦ и др. организации, имеющие научно-исследовательские подразделения			
6.	РНПЦ ТО	-21,25	3
7.	РНПЦ НН	0,13	2
8.	РНПЦ ТиМБ	6,25	2
9.	РНПЦ МД	-11,31	2
10.	РНПЦ К	13,07	2
11.	РУП НПЦ Г	24,57	1
12.	РНПЦ РМ и ЭЧ	0,16	2
13.	РНПЦ МТ	10,92	2
14.	РНПЦ ДОГИ	-10,10	2
15.	РНПЦ ОМР	16,16	1
16.	РНПЦ ПиФ	-9,70	2
17.	РНПЦ ПЗ	-8,03	2
18.	РНПЦ ЭиМ	-9,72	2
19.	РНПЦ ОРЛ	16,03	1
20.	РНПЦ МЭиР	-13,26	2
21.	МНПЦ ХТиГ	19,76	1
22.	НПЦ ЛОТИОС	-27,75	3
23.	РНПЦ ДХ	4,07	2
24.	РУП БелМП	-	
25.	УЗ Антидопинг	-	

*Отклонения средневзвешенных баллов НИО от средней суммарной величины средневзвешенных баллов по отрасли определялись отдельно для УО и РНПЦ

**Характеристика категории НИО.

Значения отклонения суммы средневзвешенных баллов научной организации от суммы средневзвешенных баллов в целом по отрасли (%) определяют категории:

1. Научные организации-лидеры +15,0 и выше
2. Стабильные НИО с хорошей результативностью $\pm 14,9$
3. Стабильные НИО с удовлетворительной результативностью -15,0 — -34,99.
4. НИО, утратившие научный профиль и перспективы развития — -35,1

Как видно из представленных данных, в целом результативность отраслевой науки растет, что естественно, выражается и в их балльной оценке.

Несмотря на рост суммарного количества баллов, получаемых отдельными организациями, в том числе и по сравнению с собственными результатами предыдущих лет, очевидное улучшение показателей результативности по отдельным организациям может в некоторой степени нивелироваться при сравнении со среднеотраслевыми показателями.

Это обстоятельство обосновывает необходимость дополнительной оценки динамики результативности каждого научного учреждения по годам с совершенствованием технологии экспертной оценки ежегодных важнейших научных и научно-практических результатов.

Кроме того, некоторые организации, получившие сравнительно небольшое суммарное количество баллов, при расчете удельных показателей были отнесены к высокой категории НИО из-за небольших сумм финансирования НИОК(Т)Р и сравнительно небольшого числа научных работников, их выполнявших.

Поэтому важно учитывать качественную сторону итоговой результативности – реальные достижения ученых. (Приложение 1).

Далее в таблице 12 для наглядности представлена суммарная балльная результативность всех НИО за последние два года (2021 и 2020 гг.).

В таблице 12 представлена динамика изменения категории научных организаций, определенных по показателям отклонения суммы средневзвешенных взвешенных баллов научных организации от средневзвешенной по отрасли за период действия инструкции (2013 – 2021 гг.).

Таблица 12. Динамика изменения категории научных организаций по показателям отклонения суммы взвешенных баллов научной организации от средневзвешенной по отрасли в 2013- 2021 гг.

№ пп.	Наименование организации	Категория								
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Учреждения образования										
1	Белорусский ГМУ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Витебский ГМУ	2	3	2	2	2	2	2	2	2
3	Гомельский ГМУ	3	3	3	3	3	2	2	2	2
4	Гродненский ГМУ	2	2	3	2	2	2	2	2	2
5	БелМАПО	1	1	1	1	1	1	1	1	1
РНПЦ и др. организации, имеющие научно-исследовательские подразделения										
6	РНПЦ ТО	3	2	2	2	2	2	3	3	3
7	РНПЦ НН	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	РНПЦ ТиМБ	2	2	2	2	1	2	2	2	2
9	РНПЦ МД	2	2	2	2	2	2	3	2	2
10	РНПЦ К	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	РУП НПЦ Г	2	2	2	2	1	1	1	1	1
12	РНПЦ РМ и ЭЧ	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	РНПЦ МТ	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	РНПЦ ДОГИ	2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	РНПЦ ОМР	3	2	2	2	1	1	1	1	1
16	РНПЦ ПиФ	1	1	2	2	2	2	2	2	2
17	РНПЦ ПЗ	3	1	1	2	2	2	2	2	2
18	РНПЦ ЭиМ	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	РНПЦ ОРЛ	1	2	1	1	1	2	2	2	1
20	РНПЦ МЭиР	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21	МНПЦ ХТиГ	1	2	2	1	1	1	1	1	1
22	НПЦ ЛОТИОС	2	2	2	2	3	2	2	2	3
23	РНПЦ ДХ	-	-	3	3	2	2	2	2	2
24	РУП БелМП									
25	УЗ Антидопинг									

Заключение

При оценке результативности науки в качестве основного критерия общепринято использовать оценку итоговой научной продукции и результатов ее практического освоения. Поэтому в комплексной оценке результативности деятельности научных коллективов и научных исследований был использован ряд общепринятых формализованных показателей: число публикаций, количество патентов на изобретения, различные показатели научно-практической и экспертной деятельности и т.д., что позволило сравнить научную продуктивность отрасли и отдельных научных коллективов и динамику развития каждой НИО.

Современная мировая практика показывает, что методологически правильнее оценку результатов проводить посредством сопоставления задач и получаемых результатов с использованием качественных (мониторинг, обзор, экспертная оценка) и полуколичественных методов оценки (экспертиза на основе взвешенных коэффициентов).

Оценка результативности отраслевой науки за 2021, как и в предыдущие годы, осуществлялась в соответствии с Инструкцией «Об оценке результатов научной деятельности», утвержденной приказом Минздрава РБ № 1263 от 1.12.2014, использующей стандартизованный подход с анализом основных вышеуказанных критериев научной результативности.

Такая комплексная оценка результативности медицинской науки обеспечивает возможность ежегодной характеристики медицинской науки с объективным соизмерением полученных результатов и объемом затраченных финансовых, материальных, интеллектуальных ресурсов, а также определением научной и практической значимости выполненных научных исследований.

Тем не менее, любая формализованная оценка научной работы не дает полной информации о деятельности научной организации и отдельных научных коллективов. К примеру, научная работа теоретико-фундаментального характера – это работа на перспективу, потому и сложно оцениваемая с помощью формализованных показателей.

Кроме того, как уже указывалось, несмотря на рост суммарного количества баллов, получаемых большинством организаций по сравнению с собственными результатами предыдущих лет, очевидное улучшение их результативности может оставаться незамеченным за счет роста среднеотраслевых показателей.

Поэтому при комплексном анализе работы научных организаций отрасли здравоохранения определения интегрального рейтинга НИО мы использовали еще 2 показателя - дополнительно оценивали динамику результативности каждого научного учреждения по годам **рейтинга развития** (отношение суммы полученных баллов по сравнению с прошлым годом) и **индекса инноваций** (отношение количества баллов, полученных за научно-практическую деятельность к общей сумме баллов каждой организации).

Несмотря на достоинства использованного нами стандартизованного подхода к оценке результативности научной деятельности, следует учитывать специфику работы отдельных организаций, которая, не всегда оценивается при стандартной балльной оценке и, следовательно, должна учитываться при

экспертной оценке на уровне ученых советов НИО и /или специальных комиссий и Минздрава на заключительном этапе.

По возможности, в пп. «прочее» таблиц по оценке результативности в отчетных материалах в ряде случаев были добавлены дополнительные баллы на основании дополнений большинства учреждений, за особенно значимую работу, в том числе за достижения, которые не были отражены в таблицах по оценке результативности (таблицы Приложения 2).

Использованный формализованный подход к оценке результативности научной деятельности НИО МЗ РБ по нашему мнению, обеспечивает основу для дальнейшей (при необходимости) экспертной оценки и обосновывает рекомендации по улучшению научной и научно-практической результативности по всем разделам инструкции для каждой НИО.

В соответствии с этими замечаниями и для более полной характеристики результативности НИО МЗ РБ в аналитической справке представлен перечень основных важнейших результатов НИР, полученных в результате научно-исследовательской и научно-практической деятельности ученых в 2021 г. (Приложение 1)

В приложении 2 представлены все исходные данные и расчеты.

Основные важнейшие научные и научно-практические результаты, полученные учеными НИО Министерства здравоохранения по законченным и продолжающимся НИОК(Т)Р в 2021г

Учреждения, обеспечивающие получение высшего медицинского образования и дополнительного , образования медицинского профиля

1. УО «Белорусский государственный медицинский университет» (БГМУ):

-установлена пространственная структура цитоплазматического домена гемагглютинаина вируса гриппа H1N1: антипараллельная бета-структура с гидрофильной петлёй;

-выдвинута и обоснована теория о сосуществовании трёх форм остатков триптофана в белках: испускающих флуоресценцию при 308 нм, 330 нм и 360 нм. Эти же формы характерны и для молекул триптофана в растворе;

-обоснованы механизмы реализации инфракт-лимитирующего эффекта дистантного ишемического посткондиционирования важное значение имеет гиперлактатемия;

-разработан метод ранней диагностики прогрессирования пролиферативной витреоретинопатии после хирургического лечения регматогенной отслойки сетчатки определены факторы повышенного риска развития пролиферативной витреоретинопатии (ПВР) при регматогенной отслойке сетчатки (РОС);

-разработана методология изучения вторичной структуры вирусных белков с помощью оригинальных алгоритмов для оценки стабильности и неустойчивости пентапептидных фрагментов;

-определена регуляторная и патогенетическая роль гиперлактатемии в механизмах кардиопротекции при ишемии-реперфузии миокарда;

-обосновано лечение тяжелых внеольничных пневмоний, вызванных вирусом SARS-CoV-2 и осложненных острым респираторным дистресс-синдромом (ОРДС) с применением биомедицинского клеточного продукта на основе аллогенных пулированных мезенхимальных стволовых клеток обонятельной выстилки (пулМСК ОБ);

-разработана концепция количественного анализа связей параметров АД (КАСПАД), на основе которой разработана классификация гемодинамических фенотипов, обосновано их клинико-физиологическое значение и определены условия практического применения в функциональной диагностике сердечно-сосудистой системы;

-сформулировано новое направление научных исследований: учет гемодинамического фенотипа в совершенствовании методов оказания медицинской помощи в условиях амбулаторного лечения и диспансерного наблюдения пациентов с артериальной гипертензией, в т.ч. с коморбидностью;

-обнаружено, что развитие нефротического синдрома сопровождается снижением количества подоцитов в клубочках, особенно при развитии резистентности к глюкокортикостероидной терапии что является неблагоприятным прогностическим фактором для развития стероид-резистентности у всех пациентов с нефротическим синдромом независимо от гистологического варианта поражения почек;

-результаты научных исследований внедрены в практическое здравоохранение (349 актов в внедрении) и в учетный процесс (386 актов о внедрении результатов НИР).

2. УО «Витебский государственный медицинский университет» (ВГМУ):

-составлена база клинически значимых мутаций генома при лейкоплакиях с плоскоклеточной интраэпителиальной неоплазией 1-й степени эпителия СОР и при плоскоклеточном раке СОР. Установлены высокопатогенные генетические варианты (соматические мутации);

-обоснована научная теория о влиянии ревматоидного фактора на риск развития эрозий и язв желудка и двенадцатиперстной кишки у пациентов серопозитивным ревматоидным артритом, принимающих нестероидные противовоспалительные средства (диклофенак, мелоксикам);

-обоснована научная теория о возможности программирования нарушений в системе образования и действия оксида азота при пренатальном стрессе, что обуславливает высокий риск поражения сердечно-сосудистой системы в более поздние периоды онтогенеза;

-установлено то оценка киллинга кандид нейтрофилами может служить диагностическим критерием прогноза течения пневмоний у новорожденных с пневмониями в неонатальном периоде. Снижение уровня киллинга кандид нейтрофилами к 10-12-ым суткам жизни у пациентов указывает на неблагоприятное течение и исход заболевания;

-установлена взаимосвязь каталитической активности иммуноглобулинов и количества лейкоцитов со степенью тяжести хронического периодонтита. Величина эластазной, каталазной, пероксидазной активности и концентрация ДНК ротовой жидкости могут служить лабораторными маркерами обострения хронического периодонтита;

-сформулировано новое научное направление – персонализированный выбор лечебно-реабилитационных мероприятий у пациентов с инфекционно-воспалительными процессами челюстно-лицевой области и шеи на основании исследований способности возбудителей формировать биопленку, биохимических и иммунологических показателей биологических сред организма, путем обоснованного применения методов электрорефлексотерапии независимо и в комплексе со стандартным лечением;

-подтверждено, что одним из предрасполагающих факторов риска развития сиаладенита является снижение биопленкоцидной способности (ниже 11,28

мкг/мл) сыворотки крови у пациентов с воспалительными процессами больших слюнных желез;

-создан алгоритм повышающих формализацию процесса и распределения по категориям VEN, предложены управленческие подходы к решению задачи дифференциации выбора на уровне клинических отделений для повышения рационального использования ЛС в учреждении здравоохранения;

-разработаны методические указания по оценке контаминации клеточных культур биологическими агентами и проведению деконтаминации и по определению токсичности лечебно-профилактических препаратов и их компонентов для животных на культурах клеток (тест цитотоксичности);

-разработаны методики идентификации кислоты аскорбиновой, димедрола и (1R,2S)-2-(метиламино)-1-фенилпропан-1-ола гидрохлорида при их совместном присутствии;

-разработан ряд технологий получения лекарственных средства на основе растительного сырья.

3. УО «Гомельский государственный медицинский университет» (ГоГМУ):

-совместно с сотрудниками НАН Беларуси осуществлено полногеномное секвенирование и аннотирование белорусского изолята вируса SARS-CoV-2. Результатом совместных усилий явился аннотированный геном коронавируса SARS-CoV-2;

-депонированы в международной генетической базе данных NCBI GenBank результаты геномного секвенирования семи штаммов *K. Pneumoniae*: (учетные записи Biosamples: SAMN19238805, SAMN19229828, SAMN19243501, SAMN19243679, SAMN19243880, SAMN19244166, SAMN19244622) ;

-специалистами кафедры фтизиопульмонологии университета разработан уникальный COVID-калькулятор, который позволяет определить по формуле ожидаемый объем поражения лёгких, который уже используют на практике;

-разработан калькулятор оценки онкогенного потенциала CagA-статуса *Helicobacter pylori* с определением концентрации цитокинов интерлейкина-6 и интерлейкина-10. Специфичность метода составляет 88,5%;

- внедрен метод определения доминирующей микрофлоры в биоматериале из трахеобронхиального дерева при инфекционном обострении хронической обструктивной легочной болезни (инструкция по применению рег. № 027-0319 от 25.04.2019) ;

-разработан и внедрен метод исследования пластического материала для реконструкции наружного носа (№ ГР 20192188 от 23.08.2019) ;

-разработан и внедрен метод определения фазы раневого процесса хронической язвы кожи (инструкция по применению рег. № 127-1220 от 16.12.2020) ;

-оценены клиничко-лабораторные особенности течения и фармакоэкономические характеристики современного лечения острого инфаркта миокарда у пациентов с сопутствующим сахарным диабетом;

- предложен модифицированный метод тестирования бактерицидности различных комбинаций антибиотиков в отношении клинически значимых грамотрицательных микроорганизмов с экстремальной антибиотикорезистентностью для оптимизации эмпирической комбинированной антибиотикотерапии бактериальных инфекций;

-выявлены факторы риска развития, современной диагностики и комплексной коррекции функциональных расстройств пищеварения у детей раннего возраста;

-разработан и внедрен в практику калькулятор для определения возможности перевода с парентерального на лечебное энтеральное питание детей с синдромом короткого кишечника;

-установлено, что применение препарата Бозентан с целью патогенетической терапии детей с легочной артериальной гипертензией способствует снижению легочной гипертензии, уменьшает выраженность симптомов заболевания. Препарат рекомендован в качестве патогенетической терапии у детей с легочной гипертензией.

4. УО «Гродненский государственный медицинский университет» (ГрГМУ)

В практическое здравоохранение сотрудниками университета осуществлено 154 внедрений по результатам НИР, способствующих восстановлению трудоспособности пациентов, снижению заболеваемости, рациональному использованию коечного фонда, врачебных кадров и медицинской техники.

Установлено:

-клинико-лабораторные и молекулярно-генетические предикторы развития неблагоприятного сердечно-сосудистых событий у пациентов с фибрилляцией предсердий в сочетании с систолической и диастолической дисфункцией миокарда левого желудочка»;

-разработан и внедрен метод патогенетической терапии острых пневмоний у детей с нарушениями в системе «L-аргинин-NO»;

-разработан и внедрен метод в практическое здравоохранение метод медицинской профилактики фиброзирования легочной ткани у новорожденных детей с бронхолегочной дисплазией;

-оптимизированы методы диагностики и лечения заболеваний хирургического профиля, внедрены 26 разработок;

-разработаны инновационные технологии экстракорпоральной детоксикации, гемокоррекции и анестезиологического обеспечения у пациентов при сепсисе и высокотравматичных оперативных вмешательствах;

-предложены диагностические критерии подготовки ожоговой раны к аутодермпластике у детей раннего возраста;

-предложена технология интервальной вакуумной терапии и кинезиотейпирования в комплексной реабилитации травм коленного сустава;

-изучено влияние пальмового масла на состояние здоровья населения Республики Беларусь и установлены допустимые безопасные медико-биологические уровни потребления пальмового масла;

-уовершенствованы функциональные методы лечения при патологии уха и верхних дыхательных путей;

-разработан и внедрен метод коррекции антитромбоцитарной терапии пациентов с инфарктом миокарда на основе алгоритма лабораторного и молекулярно-генетического исследования индивидуальной чувствительности к антитромбоцитарным лекарственным средствам.

В образовательную деятельность и учебный процесс соучествлено 148 внедрений по темам НИР, способствующих повышению уровню фундаментальной подготовки студентов, формированию клинического мышления:

-оценены клинические, эндоскопические и морфологические особенности поражения верхнего отдела желудочно-кишечного тракта при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, ассоциированной с синдромом обструктивного апноэ/гипопноэ сна;

-внедрены 6 разработок по клинико-лабораторным критериям заболеваний легких и желудочно-кишечного тракта у детей с недифференцированной дисплазией соединительной ткани;

-оптимизировано хирургическое лечение паховых грыж у лиц пожилого возраста с использованием методов лучевой визуализации;

-оценены тканевые особенности и диагностическая информативность фонда свободных аминокислот и их производных при экспериментальной сердечно-сосудистой патологии различного генеза, обоснованы подходы к метаболической коррекции;

-уовершенствованы технологии хирургических вмешательств на печени и селезенке;

-установлены клинико-биологические и социально-психологические факторы, влияющие на эффективность лечения и профилактики социально значимых психических и поведенческих расстройств;

-предложен метод прогнозирования тяжести течения пневмоний, ассоциированных с инфекцией SARS-CoV-2, дана оценка отдаленных результатов лечения.

5. УО «Белорусская медицинская академия последипломного образования» (БелМАПО)

Результаты научно-исследовательской деятельности сотрудников БелМАПО внедрены в учебный процесс в виде инструкций по применению, пособий, рационализаторских предложений. В результате научно-исследовательской деятельности структурных подразделений за 2021 год получено **143 акта о внедрении** в учебный процесс.

Основные научные разработки, внедренные в учебный процесс:

- метод медицинской реабилитации пациентов с центральным парезом доминантной руки;
- метод диагностики резистентных форм экземы;
- метод хирургического закрытия колостомы с использованием лапароскопической технологии;
- метод диагностики множественной миеломы;
- алгоритм дифференцированной медицинской профилактики сочетанных эндокринных заболеваний;
- метод нефармакологической седации при проведении аудиологического обследования у детей первых трех месяцев жизни;
- метод определения вероятности развития бронхолегочной дисплазии и ретинопатии у недоношенных новорожденных;
- метод диагностики резистентных форм экземы;
- метод комбинированного внутривенного лазерного облучения крови пациентов с острым субэндокардиальным инфарктом миокарда и стенокардией напряжения I-III функциональных классов;
- метод диагностики резистентных форм атопического дерматита и др.

Основные научные разработки, внедренные в практику здравоохранения (297 актов о внедрении результатов НИР в практическое здравоохранение):

- метод оценки риска развития нейросенсорной тугоухости у доношенных новорожденных с гипербилрубинемией;
- метод определения вероятности развития болезней периодонта;
- метод хирургического лечения абсцедирующей пилонидальной кисты;
- метод комбинированного лечения рака кожи I-II стадий;
- метод медицинской реабилитации пациентов с остеоартрозом и остеохондрозом позвоночника;
- метод прогнозирования санитарно-эпидемиологического состояния среды технологического окружения пищевых производств;
- метод малоинвазивного лечения пациентов с доброкачественными новообразованиями и дисплазиями молочных желез с применением полупроводниковых лазеров под ультразвуковым контролем;
- метод диагностики типов несовершенного остеогенеза, ассоциированных с нарушением структуры и синтеза коллагена;
- метод лечения хронических стенозов трахеи и гортани с применением аутологичных мезенхимальных стволовых клеток обонятельной выстилки;
- метод клеточной терапии болезни Паркинсона;
- метод медицинской профилактики контраст-индуцированной нефропатии, повреждения миокарда при чрескожном коронарном вмешательстве и др.

Республиканские научно-практические центры

6. ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии» (РНПЦ ТО)

Разработаны и внедрены в практику:

-метод оценки статодинамической функции при ревизионном эндопротезировании коленного сустава», содержащий критерии диагностики нарушений СДФ для обоснования технологии и оценки качества медицинской реабилитации пациентов на этапах подготовки и проведения ревизионного эндопротезирования;

-алгоритм диагностики костных кист длинных трубчатых костей у детей и «Метод лечения костных кист длинных трубчатых костей у детей. Экономическая эффективность и практическая значимость работы заключается в совершенствовании диагностики и результатов оперативного лечения пациентов с костными кистами, что позволяет улучшить результаты лечения, минимизировать его травматичность, сократить вероятность рецидива и ятрогенных осложнений, улучшить качество жизни пациентов, уменьшить сроки госпитализации, оптимизировать сроки и кратность послеоперационного наблюдения;

-метод лечения остеоартрита суставов с применением плазмы обогащенной растворимыми факторами тромбоцитов, аутологичной», позволяющий статистически значимо улучшить результаты лечения пациентов с данной патологией, при этом методика является безопасной;

-протокол реабилитации спортсменов после реконструкции ПКС на лечебно-реабилитационном этапе и этапе стационарной ранней медицинской реабилитации;

-оценены морфологические, радиологические и клинические критерии диагностики и дифференциальной диагностики костных кист и сходных с ними кистоподобных поражений длинных трубчатых костей конечностей. Определены принципы планирования тактики, методов и их комбинаций, сроков и объема оперативного вмешательства в зависимости от формы и локализации костной кисты длинных трубчатых костей конечностей с учетом возраста пациентов.

7. ГУ «Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии» (РНПЦ НН):

-разработан алгоритм контроля положения электродов после проведенного нейрохирургического вмешательства и перечень показаний для включения второй пары электродов, на основе оценки по шкале повседневной активности пациента, определены значения длительности и on-периода и длительности инвалидизирующих дискинезий соответствующие этому уровню активности пациента;

-определены критерии эффективности хирургического лечения методом DBS пациентов с болезнью Паркинсона с использованием интегрированной тест-системы, Выработаны критерии эффективности хирургического лечения.

Завершено формирование базы данных пациентов с болезнью Паркинсона после нейрохирургического лечения и создать ее заверченный вариант. Разработан и апробирован метод нейрохирургического лечения болезни Паркинсона путем стимуляции двух пар базальных ядер головного мозга, содержащий разработанную интегрированную тест систему;

- разработан алгоритм проведения диагностических процедур пациентов с постоянной некупирующейся болью при посттравматических моно- и полиневропатиях, перечень критериев эффективности нейрохирургического лечения с применением радиочастотной абляции, при небольшой продолжительности пребывания пациента в стационаре (2 койко-дня);

- разработан метод персонифицированного транскраниального эндоскопического лечения заболеваний основания черепа с использованием модифицированных малоинвазивных хирургических доступов;

- разработан алгоритм персонификации модифицированных малоинвазивных доступов (схем способов) для транскраниальной эндоскопической нейрохирургии основания черепа в ЗЧЯ, который позволяет при планировании доступа в хирургическом лечении пациентов с патологией ЗЧЯ проводить тщательную оценку индивидуальной анатомии пациента для детального предоперационного планирования размеров и локализации доступа;

- разработан и внедрен метод дифференцированного хирургического лечения пациентов с опухолями спинного мозга в зависимости от их локализации, распространения и биологических характеристик;

- разработан метод дифференцированного нейрохирургического лечения пациентов с опухолями спинного мозга» (инструкция по применению рег. № 049-0621), в которой изложены: показания и противопоказания, подходы к хирургическому лечению; особенности диагностики и планирования этапов хирургического лечения; факторы, влияющие на результаты лечения, возможные ошибки и осложнения;

- разработан и внедрен метод персонифицированного лечения лакунарных инфарктов при церебральной микроангиопатии;

- разработать и внедрить метод эндоваскулярного лечения пациентов с расслоением мозговых артерий;

- разработан алгоритм проведения ритмической транскраниальной магнитной стимуляции, содержащий порядок проведения сеансов транскраниальной магнитной стимуляции у пациентов с прогрессирующим рассеянным склерозом с получение порога моторного ответа у каждого пациента;

- разработан алгоритм дифференцированной индивидуальной нейропсихологической коррекции у пациентов с прогрессирующим течением рассеянного склероза, позволяющий при наличии нейропсихологических нарушений;

- разработан алгоритм нейрохирургической операции пациентам детского возраста, находящимся во время операции в сознании, содержащий этапы планирования (с оценкой структурной МРТ, фМРТ, ДТИ) ;

-разработан и начато внедрение программы медицинской реабилитации при этапном хирургическом лечении пациентов с артериовенозными пороками развития церебральных сосудов;

-разработан алгоритм тактики дифференцированного поэтапного хирургического лечения пациентов с артериовенозными пороками развития церебральных сосудов;

-разработана и внедрена программа медицинской реабилитации пациентов с дыхательными нарушениями при нервно-мышечных болезнях;

-разработан и внедрен алгоритм диагностики, установлены клиничко-эпидемиологические особенности, создан регистр наследственных нервно-мышечных заболеваний в Республике Беларусь (включено 934 пациента);

-разработаны показания, противопоказания и методика имплантации аллогенных мезенхимальных стволовых клеток в лечении очаговых поражений головного мозга. Проведение клеточной терапии МСК в остром и подостром периоде тяжелой ЧМТ способствовало выживанию пациентов и восстановлению неврологических и когнитивных функций;

-разработан комплексный метод лечения нейрохирургических пациентов с нарушениями церебрального водного обмена. Собрана электронная база данных с использованием программы EndNote о действии лекарственных средств на водные каналы головного мозга;

-разработан комплексный метод лекарственной терапии нарушений водного обмена и отеков головного мозга с применением научно обоснованного комплекса фармакологических средств, включающих препараты, регулирующие проницаемость гематоэнцефалического барьера (активность аквапорина-4), гиперосмотики;

-с целью уменьшения болевого синдрома и нейромодуляции при вертеброгенных дорсопатиях разработана методика мануальной терапии, направленная на нормализацию анатомо-функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата и оптимизацию нейромышечного контроля позвоночника у спортсменов высокой квалификации.

8.ГУ Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и медицинских биотехнологий (РНПЦ Ти МБ):

-разработаны критерии и отбора доноров, выздоровевших после инфекции, вызванной вирусом covid-19 для получения вирусинактивированной плазмы иммунной анти-covid-19. плазма используется для пассивной иммунотерапии направленной специфичности, является дополнительным методом лечения covid-19 инфекции у взрослых и детей, в том числе после трансплантации органов и тканей. медицинскую помощь с использованием плазмы иммунной анти-covid-19 получили более 3500 пациентов. показана высокая (более 70%) лечебная эффективность;

разработана технология производства лекарственного средства иммуноглобулин против вируса sars-cov-2 из плазмы иммунной анти-covid-19. получены первые образцы иммуноглобулинов направленного действия с подтвержденной вируснейтрализующей активностью;

- разработана эффективная многокомпонентная векторная система для получения терапевтических вакцин против папилломавирус ассоциированных опухолей. данная методология создания векторных конструкций может использоваться при разработке противовирусных вакцин, в том числе sars-cov-2;

- разработан композиционный состав остеогенного биотрансплантата для спондилодеза на основе аутологичных мезенхимальных стволовых клеток костного мозга и новый метод лечения пациентов с повреждениями и заболеваниями позвоночника;

разработана технология производства, получена государственная регистрация медицинского изделия «Плазма, обогащенная растворимыми факторами тромбоцитов, аллогенная (ПОРФТ)». Клинические испытания показали, что ПОРФТ вызывает у пациентов с хронической ишемией нижних конечностей стабилизацию патологического процесса, увеличение дистанции безболезненной ходьбы, снижение стадии хронической артериальной недостаточности, повышение качества жизни пациентов. Биотрансплантат и ПОРФТ успешно используются в отделениях травматологии и ортопедии учреждений здравоохранения;

- разработан метод получения рекомбинантного эпидермального фактора роста (ЭФР). Биологическая активность рекомбинантного ЭФР, сравнима с активностью коммерческих препаратов. ЭФР используется при культивировании нейроиндуцированных стволовых клеток. Поставка клеточного материала осуществляется в РНПЦ неврологии и нейрохирургии;

- разработаны и поставляются в клинико-диагностические лаборатории учреждений здравоохранения производимые в Центре наборы реагентов «Растворимый рецептор трансферрина-ИФА» предназначенный для диагностики воспалительных процессов и дифференциальной диагностики железодефицитной анемии; «Панель тест-эритроцитов для определения специфичности антиэритроцитарных антител» для иммуногематологических исследований с целью предотвращения посттрансфузионных осложнений и профилактики резус-конфликта матери и плода.

9. ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя» (РНПЦ МиД)

Разработаны:

-метод профилактики осложнений, связанных с попыткой имплантации эмбриона, в программе вспомогательных репродуктивных технологий, который включает этапы диагностики, лечения и профилактики осложнений, связанных с имплантацией эмбрионов;

-проведена оценка эффективности методов оказания медицинской помощи в лечении бесплодия по результатам восстановления фертильности у женщин с избытком массы тела и ожирением. Эффективность стандартных методов лечения составила 24,9%. Разработана карта диагностики для сбора и анализа полученной информации, разработана инструкция по применению «Метод диагностики бесплодия у женщин с избытком массы тела и ожирением» № рег. 054-0621;

-метод профилактики обменных нарушений у беременных с сахарным диабетом 1 типа, избыточной массой тела и детей в неонатальном периоде;

-метод определения вероятности развития перинатальных осложнений и нарушений обмена веществ у беременных с сахарным диабетом 1 типа и избыточной массой тела и инструкция по его применению (рег. №030-0521) ;

-проведена сравнительная оценка состояния здоровья и особенностей нервно-психического развития обследованных детей, установлены закономерности связи характера соматической патологии матери, производных антропометрических показателей и риска развития обменных нарушений у пациентов групп наблюдения, проанализированы прямые и производные антропометрические показатели, результаты лабораторно-инструментального исследований детей групп наблюдения, установлены особенности процесса ранней адаптации, гормональных (лептин, адипонектин, инсулиноподобный фактор роста 1) и метаболических изменений ;

- алгоритм УЗ и МРТ диагностики вставания плаценты. Разработан протокол морфологического исследования плаценты при вставании;

-перечень критериев отбора для введения аутологичных мезенхимальных стромальных клеток пуповинно-плацентарного происхождения детям с последствиями гипоксически-ишемической энцефалопатии: Разработан алгоритм введения аутологичных мезенхимальных стромальных клеток (МСК) пуповинно-плацентарного происхождения. Разработана инструкция по применению: «Метод лечения гипоксической ишемической энцефалопатии с применением мезенхимальных стромальных клеток пуповинно-плацентарного происхождения» (рег. № 131-1121) ;

-карта диагностики для доношенных и недоношенных новорожденных с подозрением на анемию, создана база данных, не содержащая охраняемой законом тайны; проведено комплексное обследование соматического статуса и лабораторных гематологических показателей периферической крови с интерпретацией морфологических индексов;

-разработан метод медицинской профилактики неблагоприятных психоневрологических исходов у детей с пре- и перинатальным поражением центральной нервной системы, родившихся с экстремально низкой и очень низкой массой тела и инструкция по его применению (рег. № 042-0521) ;

-разработан клинический протокол лечения детей с последствиями пре- и перинатального поражения центральной нервной системы, родившихся с экстремально низкой и очень низкой массой тела;

-установлены причины бесплодия у женщин с низким овариальным резервом, ановуляцией, генетическими синдромами и показания для отбора пациентов, нуждающихся в донации половых клеток;

-технология определения мутаций в гене МРІ на основе прямого автоматического секвенирования по Сэнгеру. Определены оптимальный состав амплификационной смеси и условия амплификации экзонов гена МРІ;

-структура базы данных эпидемиологической информации и результатов исследований беременных, перенесших COVID-19 в I и II триместрах беременности. Разработан алгоритм отбора, хранения, доставки и обработки биологического материала от беременных, перенесших COVID-19 в I и II триместре беременности. Разработан алгоритм выявления серологических и молекулярно-генетических маркеров SARS-CoV-2 у беременных, перенесших COVID-19 в I и II триместре беременности в биологических образцах;

-математическая модель, позволяющая с чувствительностью 92,6 % и специфичностью 72,6 % проводить отбор пациенток с ГпЭ для комплексного лечения МБ с включением клеточной регенераторной терапии собственными эМСК.

10. ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология» (РНПЦ К):

-разработаны метод диагностики протезного эндокардита, связанный с кардиохирургическим вмешательством с применением позитронно-эмиссионной томографии и алгоритм выявления периферических эмболических инфекционных осложнений;

-определены независимые предикторы развития ишемически-реперфузионных нарушений в интраоперационном и раннем послеоперационном периоде при коронарном шунтировании у пациентов с ишемической болезнью сердца: индекс относительной толщины стенки левого желудочка, интраоперационный ИЛС $\geq 1,5$, некроз миокарда $\geq 1,5\%$ отек миокарда $\geq 20\%$ и др. Создана классификационная шкала для оценки тяжести реперфузионной и постишемической дисфункции миокарда при коронарном шунтировании у пациентов с ИБС (инструкция по применению рег. № 147-1121) ;

-разработан алгоритм оценки сократимости грудного отдела аорты с применением технологии трансторакальной и чреспищеводной спекл-трекинг эхокардиографии. Сформирована база данных;

-разработана методика контролируемых и неконтролируемых медицинским персоналом физических тренировок у пациентов после сочетанной операции аорто-коронарного шунтирования и коррекции приобретенных клапанных пороков сердца. Определены показания, противопоказания, сроки назначения, структура и продолжительность курса физических тренировок;

-изучена жизнеспособность миокарда по данным магнитно-резонансной томографии сердца у пациентов после сочетанной операции аорто-коронарного шунтирования и коррекции приобретенных клапанных пороков сердца без и с использованием физических тренировок в послеоперационном периоде;

-разработан алгоритм диагностики различных форм некомпактной кардиомиопатии на основе визуализирующих технологий. Проведена оценка эффективности медикаментозного и интервенционного лечения различных клинических форм некомпактной кардиомиопатии, разработан алгоритм лечения хронической сердечной недостаточности, позволяющий уменьшить частоту осложнений смертность от неблагоприятного течения заболевания;

-разработан алгоритм кардио- и нефропротекции кардиохирургических пациентов, основанный на дистантном ишемическом кондиционировании, режим дистантного ишемического прекодиционирования и дистантного ишемического посткодиционирования, Разработаны критерии эффективности кардио- и нефропротекции. Проведена сравнительная оценка стандартной кардиопротекции и дистантного ишемического кондиционирования;

-разработан алгоритм контроля гликемии у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2-го типа после аортокоронарного и/или маммарокоронарного шунтирования при проведении физических тренировок и перечень осложнений. Разработана методика физических тренировок пациентов с хронической ИБС и сахарным диабетом 2-го типа после аортокоронарного и/или маммарокоронарного шунтирования;

-разработан перечень биомаркеров ишемически-реперфузионного повреждения миокарда и эндоваскулярным вмешательством;

-разработан перечень эхокардиографических, клинико-функциональных и лабораторных критериев эффективности хирургической коррекции функциональной митральной недостаточности;

-разработан алгоритм проведения диагностических процедур у пациентов с расслоением мозговых артерий экстракраниальной локализации в послеоперационном период, определены принципы выбора тактики рентгенэндоваскулярного вмешательства в диссектированных зонах БЦА и оценки эффективности консервативного лечения пациентов с расслоением мозговых артерий интра- и экстракраниальной локализации;

-разработан перечень показаний к выполнению МРТ у пациентов с желудочковыми тахикардиями и показаний к основанию данных МРТ сердца;

-проведен статистический анализ хирургического лечения пациентов с заболеваниями аорто-бедренного сегмента по регионам Республики Беларусь, у которых развились послеоперационные гнойно-воспалительные осложнения (2010-2019 гг.). Разработана шкала риска развития осложнений;

-разработаны критерии включения и исключения для гибридной абляции, а также разработан алгоритм выполнения гибридной абляции с монолатеральным эпикардальным доступом;

-разработаны алгоритмы виртуальной миосептэктомии и предоперационного планирования объема иссечения. Разработан метод хирургического лечения пациентов с обструктивными заболеваниями левого желудочка с использованием напечатанных на 3D-принтере моделей межжелудочковой перегородки сердца;

-разработан метод дифференцированного лечения гиперлипидемии у пациентов пожилого возраста и инструкция по его применению (рег.№ 097-0821, утв. 05.11.2021 г. в МЗ РБ;

-проведена оценка влияния дифференцированной терапии бисфосфонатами и препаратами кальция, витамином D на прогрессирование потерь костной ткани у пациентов с хронической сердечной недостаточностью до и после

трансплантации сердца. Разработан метод медицинской реабилитации пациентов с хронической сердечной недостаточностью до и после трансплантации сердца с нарушениями метаболизма костной ткани. Подготовлен проект инструкции;

-определены генетические механизмы индивидуальной предрасположенности к социально значимым заболеваниям с сердечно-сосудистой патологией имеющие риск тромбообразования. выявлены наиболее информативные варианты генов, которые определяют риск развития тромбогенных заболеваний разных нозологий. Зарегистрирована база данных, включающих клиническую и генетическую информацию о пациентах. Разработана проект инструкции по применению;

-разработан, апробирован и внедрен новый персонифицированный алгоритм «риск-стратификация жизнеопасных аритмий», применение которого позволяет в ранние сроки заболевания определять стратегию лечения и выбрать метод первичной профилактики внезапной смерти (подбор противоаритмических лекарственных средств, имплантация электростимулирующих устройств или выполнение эндоваскулярной аблации эктопического субстрата) и оценивать аритмогенный статус пациента в динамике при наблюдении и лечении.

11. РУП «Научно-практический центр гигиены» (РУП НПЦ Г)

Гигиена окружающей среды:

-обоснован метод выбора территорий, нуждающихся в защите от химического загрязнения. Разработан перечень критериев и метод комплексной гигиенической оценки планировочных мероприятий, позволяющих оценить уровень безопасности для жизни и здоровья населения воздействия умеренно-опасных, опасных и высокоопасных по степени воздействия на атмосферный воздух стационарных источников (объектов) ;

-определены критерии количественной взаимосвязи риска здоровью и заболеваемости населения, позволяющие выполнить комплексную гигиеническую оценку популяционного неканцерогенного риска здоровью населения в условиях многокомпонентного загрязнения атмосферного воздуха территорий;

-сформирована многофакторная критериальная оценочная модель интегральной оценки рисков здоровью, ассоциированных с водопользованием, позволяющая охарактеризовать водопользование на территории в целом (включая питьевое, бытовое, рекреационное) с учетом факторов риска химической, биологической, физической (радиационные) природы и их вклада в формирование интегрального риска при водопользовании;

-обоснованы критерии приемлемости риска здоровью, ассоциированного с микробиологическим фактором в питьевой воде, позволяющие оценить уровень потенциального микробиологического риска здоровью населения, с учетом национальных особенностей и современного уровня организации систем питьевого водоснабжения;

-получены новые научные данные об экспозиции населения тригалометанами с учетом их комплексного поступления из питьевой воды при различных видах водопользования;

-разработаны и обоснованы требования к гигиенической регламентации летучих химических веществ в питьевой воде и оценке рисков здоровью с учетом множественности путей их поступления в организм (на примере побочных продуктов хлорирования), учитывающие современный уровень систем питьевого водоснабжения РБ;

-проведены исследования по оценке поступления бария в организм человека с пищевыми продуктами на основе изучения фактического питания населения, и сформирована база данных содержания бария в пищевых продуктах, позволяющая установить группы пищевых продуктов с высоким и низким уровнем содержания бария;

- разработан метод оценки риска здоровью населения при комплексном (пероральном и трансдермальном) пути поступления парабенов в организм;

-сформирована база данных содержания приоритетных металлов и их соединений в объектах окружающей среды, позволяющая установить величину суммарной потенциальной дозы при поступлении в организм человека и оценить величину канцерогенного риска здоровью населения;

-разработан метод оценки потенциального риска здоровью населения, обусловленного воздействием электромагнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц;

-получены новые научные данные об электромагнитной обстановке промышленной частоты 50 Гц в эксплуатируемых жилых зданиях, формируемой 3-мя различными типами электрических систем отопления и горячего водоснабжения;

-дана классификация административно-территориальных единиц по степени благополучия состояния здоровья населения с учетом интегрального социально-гигиенического индекса. Проведена картографическая визуализация с целью улучшения восприятия и повышения наглядности полученных данных;

-разработан метод дезинфекции средств индивидуальной защиты на основе генерирования аэрозолей кислородактивных соединений и воздействия физических факторов с требованиями к оборудованию, помещениям (боксам) для дезинфекции и используемым дезинфицирующим средствам, параметрам обработки средств индивидуальной защиты;

-проведено количественное и качественное определение микроорганизмов в воздухе инструментальным аспирационным методом, разработаны методы отбора проб воздуха и качественного выявления *Staphylococcus aureus* в воздушной среде помещений организаций здравоохранения разных классов чистоты, а также методика измерений количества микроорганизмов в воздухе помещений организаций здравоохранения разных классов чистоты.

Гигиена детей и подростков:

-по результатам анализа подробных антропометрических измерений установлено, что в качестве определяющего критерия для подбора размера мебели учащемуся необходимо использовать показатель «высота подколенной ямки», что позволит оборудовать рабочие места младших школьников в соответствии с их индивидуальными росто-возрастными особенностями.

Гигиена труда:

-сформированы две базы данных:

физиологических и психофизиологических показателей состояния организма волонтеров в зависимости от режимов и условий эксплуатации изделий медицинского назначения для защиты органов дыхания,

показателей безопасности изделий медицинского назначения для защиты органов дыхания в процессе их эксплуатации;

-получены новые результаты, включающие качественно-количественные химические характеристики состава отобранных на производствах образцов пыли сухих продуктов переработки молока, степень их микробной обсемененности, позволившие доказать низкую вероятность их фиброгенного действия на организм;

-обоснована групповая величина предельно-допустимой концентрации (ПДК) в воздухе рабочей зоны пыли сухих продуктов, содержащей казеиновые белки молока или смесь сывороточных и казеиновых белков коровьего молока, на уровне 0,1 мг/м³ по белку, 2 класс опасности с отметкой аллерген;

-разработан метод отбора образцов промышленной пыли для лабораторных исследований, а также разработан метод определения содержания аэрозолей белоксодержащих продуктов переработки коровьего молока в воздухе;

-обоснованы рациональные способы экстракции из органической пыли достаточного для экспериментальных исследований по гигиеническому нормированию пыли и диагностики профессиональных аллергических заболеваний у работников содержания растворимого белково-антигенного комплекса;

-научно обоснованы показатели безопасности спектрального состава световой среды, формируемой искусственными источниками света, на рабочих местах в помещениях и подготовлен проект показателей безопасности;

-проведены физиолого-гигиенические исследования функционального состояния и сердечно-сосудистой систем у работников, работающих с ПЭВМ до 50 % рабочего дня. Установлено, что наиболее чувствительной к воздействию ПМП является нервная система. Разработан метод оценки риска здоровью работающих при различных дозо-временных нагрузках воздействия ПМП;

Токсикология:

-изучены мутагенные эффекты для гигиенического нормирования в воздухе рабочей зоны с целью минимизации риска воздействия химического фактора на здоровье работников;

-разработана методология токсикологических исследований и оценки токсичности и опасности нанообъектов и структур на лабораторных животных (тесты *in vivo*), для последующей оценки риска для здоровья человека и/или классификации наноматериалов;

-установлены параметры острой токсичности бисфенолов А и S при различных путях поступления в организм экспериментальных животных и их способность вызывать сенсibiliзирующее и раздражающее действия; изучены дозозависимые эффекты токсического действия бисфенолов А и S на организм

лабораторных животных в субхроническом эксперименте при внутрижелудочном введении;

-проведена комплексная токсиколого-гигиеническая оценка средств защиты растений и удобрений, установлены их классы опасности и даны гигиенические рекомендации по безопасному применению пестицидов и удобрений в агропромышленном комплексе.

Химическая безопасность:

-подготовлены список критериев для определения приоритетности химических веществ на национальном уровне и химических веществ, вызывающих озабоченность в области общественного здравоохранения, перечень химических веществ, ограниченных к применению на территории Республики Беларусь в зависимости от вида химической продукции, перечень химических веществ, запрещенных к применению на территории Республики Беларусь, в зависимости от вида химической продукции;

-проведен анализ химикатов, производимых, используемых и импортируемых в соответствии с опасностями и рисками для здоровья, приняты соответствующие критерии приоритизации;

-разработана карта рисков для здоровья населения, связанных с одним химическим веществом для демонстрации преимуществ оценки рисков для принятия решений.

Радиационная безопасность:

-разработаны методы: оценки радиационного риска здоровью и определения граничных доз облучения населения при нормальной эксплуатации Белорусской АЭС и персонала при нормальной эксплуатации Белорусской АЭС, которые включают результаты расчетов по определению коэффициентов индивидуальных пожизненных радиологических рисков здоровью персонала Белорусской АЭС и коэффициентов пожизненных рисков здоровью населения в зоне наблюдения Белорусской АЭС;

-разработан метод планирования и проведения аварийного радиационного мониторинга продуктов питания, питьевой воды и мест обитания населения при авариях на Белорусской, Ровенской и Смоленской АЭС;

-разработаны методические основы оценки прогнозируемых и полученных доз облучения населения при авариях на атомных электростанциях в отсутствии защитных мероприятий и после их введения, основанные на международных рекомендациях и результатах собственных разработок;

-обоснованы нормативы допустимых выбросов радиоактивных веществ в окружающую среду при эксплуатации одного и двух энергоблоков Белорусской АЭС;

-разработан метод оценки доз облучения для участников пожаротушения и населения в результате ингаляционного поступления радионуклидов при пожарах на территориях с высоким уровнем радиоактивного загрязнения.

Гигиена питания:

-разработаны принципы ранжирования пищевых продуктов в зависимости от потенциального влияния на здоровье, исходя из национальных особенностей пищевых рационов;

-разработаны методы оценки и управления риском здоровью, ассоциированным с остаточными количествами антибиотиков в пищевой продукции, метод оценки риска формирования антибиотикорезистентности у бактерий, выделенных из продовольственного сырья и пищевых продуктов;

-разработаны методы предупредительного санитарного надзора, направленные на снижение риска здоровью, ассоциированного с содержанием в специализированной пищевой продукции ингредиентов, обладающих аллергенными свойствами. Разработан алгоритм лабораторного контроля содержания приоритетных аллергенов в пищевой продукции и среде технологического окружения;

Разработка лабораторных методов исследований объектов среды обитания и биологических сред.

Методики измерений:

массовых концентраций вулкацита, сульфенамида Ц, ацетофенона, агидола-40 в водных вытяжках из товаров потребления методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (АМИ.МН 0020-2021);

массовой доли L-(+) глутаминовой кислоты в пищевой продукции. методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием (МВИ. МН 6364-2021);

цветовых характеристик искусственной световой среды на рабочих местах в помещениях (АМИ.МН 0014-2021);

электромагнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц в условиях населенных мест (АМИ.МН 0008-2021);

количества микроорганизмов в воздухе помещений организаций здравоохранения методом подсчёта колоний (АМИ.МН 0022-2021);

концентрации ε-капролактама, выделяемого из изделий из полиамидов, в водной и воздушной средах;

массовой концентрация бенз(а)пирена, выделяемого из изделий из парафинов, восков, резинолатексных композиций, в водной и воздушной средах;

17 методик определения остаточных количеств действующих веществ новых для Республики Беларусь препаратов в воздухе рабочей зоны, воде, почве и растительных материалах;

массовых концентраций токсичных элементов в модельных средах, имитирующих пищевую продукцию, контактирующую с упаковкой, в том числе биоразлагаемой;

количества мезофильных аэробных и факультативно-аэробных микроорганизмов в смывах с поверхностей объектов пищевых производств.

Способы определения:

амброксола гидрохлорида в воздухе рабочей зоны спектрофотометрическим методом;

лизиноприла дигидрата в воздухе рабочей зоны спектрофотометрическим методом;

амлодипина бесилата в воздухе рабочей зоны спектрофотометрическим методом;

концентраций токсичных химических элементов в модельных средах, имитирующих пищевую продукцию, контактирующую с упаковкой, включая биоразлагаемую.

12. ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (РНПЦ РМ и ЭЧ)

Разработаны и внедрены:

-метод диагностики диабетической нефропатии (инструкция по применению, рег. № 020-0321 от 04.06.2021 г.);

-метод выявления герминальной мутации 2282del4 гена FLG для диагностики атопического дерматита (инструкция по применению, рег. № 166-1220 от 18.01.2021 г.);

-метод определения вероятности развития дисфункции почечного трансплантата у пациентов с хронической болезнью почек при органной трансплантации (инструкция по применению, рег. №191-0721 от 08.12.2021 г.).

13. ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения» (РНПЦ МТ)

Разработаны:

-проект приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь, утверждающий Методику экспертной оценки компетенций кандидатов для включения в резерв руководящих кадров в организациях здравоохранения Республики Беларусь;

-проект приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь, утверждающий Инструкцию по определению порядка планирования расходов бюджета на медицинскую помощь, оказываемую поликлиническими подразделениями больничных организаций здравоохранения;

-проект приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь, утверждающий комплекс мер по совершенствованию деятельности системы здравоохранения Республики Беларусь в условиях неблагоприятной эпидемиологической ситуации;

-проект приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь «Об аккредитационной экспертизе», утверждающий Положение об аккредитационной экспертизе по оценке соответствия организаций здравоохранения стандартам аккредитации;

проект Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 13 мая 2021 г. №269 «О медицинской аккредитации государственных организаций здравоохранения», утверждающего Положение о порядке проведения медицинской аккредитации государственных организаций здравоохранения;

-проект приказа Министерства здравоохранения «О порядке проведения внешней комплексной оценки с посещением заинтересованного лица», утверждающего Положение о порядке проведения внешней комплексной оценки с посещением заинтересованного лица;

-проект приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь, утверждающего отраслевую систему организации и проведения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в Республике Беларусь;

-алгоритм создания модели управления профессиональными рисками при осуществлении медицинской деятельности. Разработана анкета для количественной оценки вероятности и последствий профессиональных рисков, связанных с медицинской деятельностью, в организациях здравоохранения;

-научно обоснованные предложения по совершенствованию системы оценки эффективности деятельности научных организаций системы Министерства здравоохранения Беларуси; перечень критериев и шкала бальной оценки эффективности деятельности научно-исследовательских организаций медицинского профиля; алгоритм расчетов по оценке эффективности внедрения результатов научно-исследовательской работы в практическое здравоохранение;

-рассчитан предотвратимый экономический ущерб от перехода курильщиков на альтернативные методы потребления никотина при различных сценарных вариантах (моделях) и разных уровнях снижения вреда в Республике Беларусь;

-научно обосновано включение лекарственного препарата Алеценза (алектиниб) в Перечень основных лекарственных средств и Республиканский формуляр лекарственных средств;

-показано снижение риска мозгового инсульта, инфаркта миокарда, ампутации конечностей и смертей от сердечно-сосудистых заболеваний при применении ривароксабана в комбинации с ацетилсалициловой кислотой (АСК) ;

-обоснована целесообразность применения индукции иммунной толерантности у пациентов с ингибиторной формой гемофилии А. Подтверждена экономическая эффективность проведения терапии иммунной толерантности по сравнению со всеми иными доступными методами лечения;

-научно обосновано включение лекарственного препарата «Ацеклофенак-МИК» в ограничительные перечни лекарственных средств, а также место лекарственного препарата в лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата;

- продолжались работы по созданию Централизованной информационной системы здравоохранения, развитие ее сервисов и расширение функциональных возможностей;

-завершена разработка программных комплексов (далее – ПК) АИС ЭР . За 2021 год врачами республики оформлено около 9,7 млн. электронных рецептов, за весь период функционирования АИС ЭР – около 42,5 млн.

14. ГУ «Республиканский научно-практический центр детской онкологии, гематологии и иммунологии» (РН ПЦ ДОГИ)

Разработаны:

-метод определения хромосомных aberrаций у пациентов с новообразованиями кожи неопределенного характера до 30 лет. (инструкция по применению № рег. 029-0421 утв. 21.05.202) ;

-метод определения хромосомных aberrаций в регионах 9p21/CDKN2A и 8q24/MYCC, который может быть использован в комплексе медицинских услуг по лечению и дифференциальной диагностике новообразований кожи неопределенного характера при подозрении на меланому у пациентов до 30 лет;

-метод лечения пациентов с нейробластомой с применением ДНК-вакцины (инструкция по применению. № рег. 060-0621, утв. 22.07.2021) ;

-метод терапевтической вакцинации ДНК вакцины, кодирующей опухоль-ассоциированные антигены, которая применяется после завершения противорецидивной терапии для консолидации ремиссии. Терапевтические вакцины позволяют вызвать иммунный ответ у 80% пациентов; клинический ответ в виде снижения уровня минимальной остаточной болезни или уменьшения размера опухоли у 80% пациентов; ожидаемое снижение частоты рецидивов в общей группе пациентов – 15%;

-метод лечения нейтропении с использованием гранулоцитов при тяжелых инфекционных осложнениях у пациентов детского возраста с онкологическими и гематологическими заболеваниями (инструкция по применению № рег. 068-0621, утв. 22.07.2021) ;

-метод лечения болезни Крона и язвенного колита у детей с использованием мезенхимальных стволовых клеток (инструкция по применению. № рег.124-1121.Использование аллогенных МСК дает возможность увеличить число пациентов, ответивших на терапию до 90% уже через 6 мес. после введения клеток и снизить число рецидивов заболевания в течение года после введения до 8%, т.е. повысить эффективность лечения детей с ВЗК;

-метод диагностики отдельных нарушений, вовлекающих иммунный механизм у недоношенных новорожденных с использованием TREC и KREC (маркеров Т- и В- клеточного неогенеза) (инструкция по применению, № рег.166-1221) ;

-метод диагностики отдельных нарушений, вовлекающих иммунный механизм у недоношенных новорожденных с использованием ТРЭК/КРЭК необходим для ранней идентификации Т и – В – клеточных нарушений. Количественное определение ТРЭК и КРЭК в сухих пятнах крови недоношенных новорожденных позволяет выделить группу риска по развитию первичных иммунодефицитов у детей до начала клинической манифестации заболеваний;

- метод определения вероятности развития аутоиммунных заболеваний щитовидной железы и целиакии у детей с сахарным диабетом 1 типа (инструкция по применению, № рег.002-0121 утв.31.03.2021) ;

-метод определения вероятности развития морбидного ожирения у детей с алиментарным ожирением и дефицитом витамина D. (инструкция по применению, № рег.048-0621, утв. 11.06.2021) ;

-Метод лечения детей с генетическими формами низкорослости: (инструкция по применению, рег.№ 063-0621, утв. 22.07.2021.

-

15. ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова» (РНПЦ ОМР)

Разработаны:

-перечень показателей морфологической диагностики материала биопсии простаты, который включает описание следующей информации: число получаемых столбиков ткани; число позитивных столбиков с выявленным раком предстательной железы (РПЖ) и перечень критериев для целевой биопсии простаты;

-создана база данных пациентов с заболеванием поджелудочной железы (свидетельство № 6762125839 от 09.06.2021) перечень критериев для целевой биопсии простаты;

-метод комплексной диагностики рака предстательной железы с использованием ультразвуковой эластографии на основе определения жесткости ткани. Подготовлена инструкция по применению (рег. № 154-1121) ;

-метод комплексной диагностики рака поджелудочной железы с использованием эндоскопической ультразвуковой эластографии на основе определения жесткости ткани. Подготовлена инструкция по применению (рег. № 155-1121) ;

-проводится скрининг мужского населения Солигорского, Вилейского и Гродненского районов в группе риска для выявления пациентов с клиническим раком легкого. Разработан метод профилактики побочных эффектов скрининга;

-методика определения Т-клеточной клональности в образцах биоптатов кожи, которая состоит из нескольких этапов: выделение ДНК из парафинизированной опухолевой ткани; амплификации полученных участков ДНК; фрагментного анализа ПЦР-продуктов; интерпретации результатов;

-клинико-морфологические критерии диагностики грибовидного микоза, наиболее значимыми из которых являются: эпидермотропизм атипичных клеток, наличие в эпидермисе микроабсцессов Потрие, атипичные митозы в лимфоцитах, потеря экспрессии CD7 в лимфоцитарном инфильтрате.;

-алгоритмы комплексной диагностики герминогенных злокачественных новообразований яичка (ГЗНЯ) и комплексного лечения пациентов с ГЗНЯ, позволяющие уменьшить количество ошибок диагностики и стадирования в среднем в 6,7 раз и количество субоптимального/ несоответствующего стандартам лечения в среднем в 1,7 раз, соответственно, что улучшает результаты лечения и снижает смертность от ГЗНЯ на 5%;

-метод комплексного лечения пациентов, страдающих раком поджелудочной железы I-III стадий и инструкция по его применению (рег. №024-0421, утв. 21.05.2021 г.) ;

-метод клеточной терапии пациентов с колоректальным раком. Проведена санитарно-гигиеническая экспертиза БМКП «Аутологичные дендритные клетки» (Акт № 0115/7271/08-03 от 20 июля 2021 г.). Согласована и утверждена

программа клинических испытаний. Проводятся клинические испытания БМКП. Разработан проект инструкции по применению, рег. № 163-1221) ;

-методика операции при раке эндометрия в группе промежуточного риска, которая предполагает использование пяти этапов: 1) операционный доступ; 2) ревизия органов брюшной полости, таза, хирургическое стадирование; 3) выполнение тазовой и забрюшинной лимфаденэктомии; 4) выполнение гистерэктомии с резекцией в/3 влагалища и двусторонней сальпингоофорэктомией; 5) извлечение препаратов и ушивание культи влагалища;

-методика контроля температуры в опухолевой ткани. После укладки пациентки на кушетку гипертермической установки для определения температуры используются гибкие оптоволоконные измерители. Создана база данных с клинико-морфологическими характеристиками пациенток с метастатическим вариантом рака шейки матки (N1) (рег. свидетельство № 6762126569 от 14.09.2021) ;

-метод хирургического лечения с применением эндопротезов тела позвонка, который включает удаление опухоли с передней декомпрессией спинного мозга, одномоментным передним спондилодезом и передней фиксацией без необходимости в задней стабилизации позвоночника (инструкция по применению, рег. № 059-0621, утв. 05.11.2021). Проведено хирургическое лечение 5 пациентов с применением эндопротезов тел позвонков;

-проведена оценка отдаленных результатов гипофракционированной стереотаксической лучевой терапии пациентов, страдающих первичным и метастатическим раком почки. Создана база данных пациентов. Утверждена Министерством здравоохранения Республики Беларусь инструкция по применению метода (рег. № 115-1021, утв. 05.11.2021); создана база данных пациентов;

-метод лечения рецидива и продолженного роста меланомы сосудистой оболочки глаза с использованием транспупиллярной термотерапии. Подготовлен инструкция по его применению (рег. № 153-1121). Метод лечения рецидива меланомы сосудистой оболочки глаза с использованием фотодинамической терапии внедрен в работу РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова (10 пациентов) ;

-алгоритм молекулярно-генетического обследования пациенток с HER-2-позитивным раком молочной железы, включающий определение статуса амплификации топоизомеразы 2А у пациентов с гиперэкспрессией HER-2-NEU;

-алгоритм органосохраняющего эндоларингеального хирургического лечения пациентов, страдающих раком гортани T1-2 в зависимости от глубины инвазии опухоли, разделенный на 6 типов;

-методика интенсификации лечения при наличии признаков резистентности к стандартной терапии у пациентов с первичными герминогенными опухолями яичка, включающая два цикла системной полихимиотерапии ВЕР (PEI) с последующей оценкой динамики клиренса опухолевых маркеров. Разработан перечень показаний к хирургическому лечению;

-алгоритм лечения пациентов с диффузной В-крупноклеточной лимфомой с ABC-подтипом;

-определен перечень показаний для применения позитронно-эмиссионной томографии при раке пищевода (определение сNM-критериев при отсутствии данных за отдаленные метастазы по результатам ранее выполненных исследований; рестадирирование опухолевого процесса после неоадьювантного лечения — определение усNM-критериев) ;

-технология получения первичных культур клеток плоскоклеточного рака из операционного материала пациентов и получения дендритных клеток с использованием в качестве праймирующего агента аутологичных опухолевых клеток в состоянии апоптоза, что позволяет изготовить пригодный к применению индивидуальный биомедицинский клеточный продукт для проведения клеточной терапии при плоскоклеточном раке слизистой оболочки полости рта и ротоглотки. Разработан алгоритм лечения пациентов с локорегионарными рецидивами рака ротоглотки и полости рта в зависимости от предшествующего лечения препаратами платины и характера опухолевого процесса;

-методика выделения из пробы крови опухолевых и стволовых опухолевых клеток методом проточной цитометрии с применением панели моноклональных антител и методика определения количества жизнеспособных опухолевых и стволовых опухолевых клеток с использованием красителя Helix Blue у пациентов, страдающих операбельным раком молочной железы (T0-4 N1-3 M0).

16. ГУ «Республиканский научно-практический центр пульмонологии и фтизиатрии» (РНПЦ ПиФ)

-разработана и внедрена новая система диспансеризации и учета пациентов в противотуберкулезных организациях РБ. Обоснована новая группа диспансерного наблюдения пациентов противотуберкулезных организаций, определены оптимальные сроки наблюдения и регламентирован объем проводимых лечебных и медико-социальных мероприятий (инструкция по группировке контингентов противотуберкулезных организаций здравоохранения, подлежащих диспансерному учету и динамическому наблюдению, проект приказа МЗ РБ по ее утверждению от 07.12.2021 №1542);

-разработан и апробирован перечень показаний для перевода пациентов с туберкулезом на амбулаторный этап лечения, перечень показаний для повторной госпитализации пациентов с туберкулезом в противотуберкулезную организацию здравоохранения. Разработаны новые критерии выписки пациентов с туберкулезом на амбулаторный этап лечения и повторной госпитализации;

-разработан порядок оказания медицинских услуг в противотуберкулезных организациях при наличии у пациентов с туберкулезом коморбидной патологии (ВИЧ-инфекции и хронического вирусного гепатита С);

-разработана методика оценки активности и распространения лекарственно устойчивого туберкулезного процесса в легких с использованием радионуклидной диагностики; продемонстрирована возможность использования ПЭТ/КТ как дополнительного метода определения активности специфического процесса у

больных лекарственно устойчивым туберкулезом на основе анализа показателя активности процесса – стандартизованного показателя накопления (SUV);

-обоснован принципиальный подход к лечению пациентов с МЛ, вызванным тремя медленно растущими видами НТМБ (*M. avium*, *M. Intracellulare*, *M. kansasii*). Проведена предварительная оценка эффективности лечения в течение первых 3-х месяцев химиотерапии с положительным результатом (утверждена инструкция по применению «Алгоритм выбора схемы лечения пациентов с легочной инфекцией, вызванной *Mycobacterium*» (инструкция по применению, рег.№045-0521, утверждена 11.06.2021) ;

-разработаны критерии включения и исключения (перечень) для назначения новых укороченных схем лечения пациентам с РУ/МЛУ-ТБ с использованием новых лекарственных средств и разработаны новые укороченные схемы лечения пациентов с РУ/МЛУ-ТБ с использованием новых и перепрофилированных лекарственных средств (комплект), проведена апробация разработанных схем на базе РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии, которая продемонстрировала эффективность новых укороченных схем лечения при РУ/МЛУ-ТБ (88,0%).

17. ГУ «Республиканский научно-практический центр психического здоровья» (РНПЦ ПЗ)

Разработаны методы и утверждены инструкции по их применению:

-метод оценки вероятности преднамеренного самоповреждения. Инструкция по применению (рег. № 057-0621, утв. 05.11.2021) ;

-метод диагностики алкогольной зависимости. Инструкция по применению (рег. № 009-0221, утв. 21.05.2021);

-метод лечения пациентов с шизофренией с учетом данных фармакогенетического тестирования и тестирования типа метаболизма психотропных лекарственных средств. Инструкция по применению (рег. №128-1121, утв. 24.12.2021) ;

-метод лечения синдрома зависимости от опиоидов и сочетанной зависимости с применением поддерживающей терапии агонистами опиоидов. Инструкция по применению (рег. № 127-1121, утв.08.12.2021) ;

-метод определения социально-психологических факторов, обуславливающих развитие соматоформных расстройств. Инструкция по применению (рег. № 129-1121, утв. 24.12.2021) ;

-метод оценки суицидального риска. Инструкция по применению (рег. № 139-0521, утв. 19.11.2021) ;

-получены новые данные: выявлен генетический полиморфизм гена MDR1 в геномной ДНК пациентов с аутизмом. Разработаны и синтезированы олигонуклеотидные праймеры и зонды для выявления однонуклеотидных замен rs2032582, rs1045642, rs1128503 в гене MDR1 с использованием ПЦР-анализа. Проведено генетическое типирование 323 образцов ДНК по трем генетическим маркерам (rs1045642, rs1128503, rs2032582) в гене MDR1 с использованием ранее разработанных методик. Создана и актуализирована электронная база данных

полученных результатов генотипирования. Изучены клинико-генетические корреляции полиморфизма гена MDR1 у пациентов с аутизмом.

18. ГУ «Республиканский научно-практический эпидемиологии и микробиологии» (РНПЦ ЭиМ):

- проведен анализ изолятов вируса SARS-CoV-2 из назофарингеальных образцов пациентов и/или аутопсийного материала в культуре клеток, подобраны оптимальные условия инаktivации вируса и осуществлена проверка полноты инаktivации, оценены его иммуногенные свойства;

- определен спектр высокоспецифических антигенных детерминант у вирусов гепатитов С и В, ВИЧ и возбудителя сифилиса, осуществлен их анализ на предмет возможного перекрестного реагирования. Сформирована база данных антигенных детерминант возбудителей гепатитов В, С, ВИЧ и сифилиса;

- разработана методика проведения комплексной лабораторной диагностики туляремии для проведения исследования биологического материала из объектов окружающей среды для выявления *Francisella tularensis*, (проект инструкции по применению «Метод выявления ДНК возбудителя туляремии в клиническом и полевом материале»);

- определены диагностически значимые участки генов и произведен подбор праймеров и зондов для амплификации с целью выявления и идентификации возбудителей флавивирусных инфекций, коксиеллёза, дирофиляриоза и боррелии Миямото; разработаны три СОП по выявлению РНК вирусов Западного Нила, Денге, Зика в биологическом материале с использованием ПЦР, получены два свидетельства о депонировании;

- разработаны технологические инструкции на производство ЭШМ *E. coli*, *E. faecium*, *P. aeruginosa* и *C. albicans* (BELRIEM® CA 1). Разработаны проекты инструкций по применению, депонированы в Республиканской коллекции патогенных биологических агентов;

- подобраны, синтезированы праймеры и отработаны условия постановки диагностической амплификации с целью выявления вируса SARS-CoV-2 в пробах биологического материала и последующего секвенирования. Разработан алгоритм исследований возбудителя с использованием вирусологического, серологического, молекулярно-генетического методов - ПЦР, секвенирование, биоинформационный анализ;

- разработана технология диагностики вируса гриппа С методом ПЦР в режиме реального времени. Получены данные о бремени болезни, связанном с сезонным гриппом среди различных возрастных категорий населения РБ в период эпидемических сезонов 2019/2020 и 2020/2021гг, выделены актуальные эпидемические штаммы вирусов гриппа и изучена степень их генетических изменений;

- разработан алгоритм лабораторного исследования клинического материала, включающий параллельное проведение дуплексной TaqMan ПЦР, направленной на выявление *B. pertussis* и *B. parapertussis*, и двух моноплексных ПЦР, направленных на выявление *B. holmesii* и *B. Bronchiseptica*;

-получены данные по популяционному иммунитету к кори и краснухе на национальном и региональном уровнях, оценены его возрастные особенности, установлены группы риска распространения инфекции. Созданы базы данных по распространенности IgG антител к вирусу кори и вирусу краснухи;

-подобраны праймеры и режим амплификации для определения экспрессии генов пируват ферредоксин оксидоредуктазы (PFOR), ферредоксина (FDX), гидрогеназы (HYDR), малатдегидрогеназы (MDH) детерминирующих резистентность *T. vaginalis* к метронидазолу и его производным. Оценена распространенность генотипической резистентности патогена;

-разработан и укомплектован экспериментальный образец тест-системы для выявления ДНК *S. trachomatis* методом ПЦР в режиме реального времени, подготовлена научно-техническая продукция этапа: технические условия ТУ ВУ 100558032.425-проект, проект инструкции по применению, проект программы клинических испытаний, утвержден лабораторный регламент;

-проведен иммунобиохимический анализ экспрессии маркеров (β -амилоида А β 42, тау-белок, про-гранулин, просапозин, нейронспецифическая енолаза) в плазме крови у 93 пациентов с заболеваниями ЦНС (болезнь Альцгеймера, сосудистая деменция, органические психические расстройства и т.д.). Разработаны и обоснованы клинические критерии функционального состояния ЦНС у пациентов различных групп исследования;

-разработан алгоритм лечения (иммунокоррекции) тяжелых бактериальных инфекций и метод прогнозирования их неблагоприятного течения, основанный на оценке иммунометаболического статуса пациента. Утверждена инструкция по применению;

-выявлены клинические и иммунологические особенности атипичного течения ЦМВ-инфекции у иммунокомпетентных лиц и разработаны методы диагностики и лечения пациентов данной категории; Разработаны критерии оценки иммунологической эффективности клеточной терапии на экспериментальной модели атопического дерматита у мышей;

-изучена динамика выявления антител к спектру вирусных антигенов у пациентов после перенесенной внебольничной пневмонии, вызванной вирусом SARS - CoV- 2. Из трёх изученных антигенов наиболее длительно (по крайней мере через 9 месяцев после перенесённой инфекции) сохраняются антитела к S-белку вируса SARS-CoV-2 у высокого процента респондентов (100% с тяжёлой и среднетяжёлой формой, 95,5 % – с лёгкой) ;

-разработана СОП по определению чувствительности грамотрицательных бактерий к антибактериальным средствам диско-диффузионным методом. Проведены предварительные лабораторные испытания алгоритма определения генов резистентности клинически значимых грамотрицательных бактерий;

-разработаны схемы праймеров и зондов на выявление генов резистентности к аминогликозидам, гликопептидам *E.faecalis*; протоколы проведения ПЦР-реакции для каждого из генов.

19. ГУ «Республиканский научно-практический центр оториноларингологии» (РНПЦ ОРЛ)

-продолжалась работа по мониторингу и анализу качества оказания медицинской помощи пациентам с оториноларингологической патологией, у которых возникли осложнения после хирургических вмешательств, анализ доступности ЛОР-помощи в амбулаторно – поликлинических организациях республики. Обеспечено телемедицинское консультирование специалистами центра сложных случаев оториноларингологической патологии у пациентов для всех регионов республики;

- внедрено более 30 новых методик диагностики и лечения пациентов в стационарных и амбулаторно-поликлинических условиях;

-оценена диагностическая значимость кожных скарификационных тестов и ринопитограммы для диагностики аллергического ринита. Разработан алгоритм дифференциальной диагностики аллергического ринита с другими видами хронических ринитов, выявлена прямая корреляционная зависимость сильной степени между повышением порога слуха в области высоких частот и показателями уровня систолического артериального давления как в дневное, так и в ночное время, у пациентов с первичной артериальной гипертензией. Разработаны алгоритм диагностики субъективных нарушений органа слуха у пациентов с первичной артериальной гипертензией и схема диагностики выявления нарушений слуха с учетом степени артериальной гипертензии/. Разработан проект инструкции по применению;

-разработан метод диагностики герпес-ассоциированных лимфаденопатий в детском возрасте. Определены клинико-диагностические критерии герпес-ассоциированной гипертрофии на фоне стертых форм герпетической инфекции у пациентов детского возраста при определении оптимальных сроков хирургического лечения, предложен алгоритм скрининга. Разработан метод выявления серологических маркеров герпетической инфекции у детей с заболеваниями глотки и увеличением лимфатических узлов (инструкция по применению, рег. №165-1221;

-разработан метод вторичной медицинской профилактики средних отитов у детей путем коррекции нарушений микробного состава носоглотки;

-разработан перечень факторов, ассоциированных с развитием кохлеарного отосклероза. Разработаны алгоритмы определения вероятности развития кохлеарного отосклероза и лабораторной диагностики пациентов с различными формами отосклероза;

-разработан метод лечения хронического тонзиллита и фарингита. Утверждена Министерством здравоохранения Республики Беларусь инструкция по применению «Метод лечения хронического тонзиллита и фарингита» (№053-062 утверждена 11.06.2021) ;

-оптимизирован метод медиализации парализованной голосовой складки при одностороннем параличе гортани для восстановления или компенсации нарушенной голосовой функции;

-разработан метод медицинской реабилитации пациентов с послеоперационными парезами и параличами гортани и критерии оценки его эффективности, выполнена оценка эффективности разработанного метода медицинской реабилитации пациентов с послеоперационными парезами и параличами гортани (инструкция по применению рег. №159-1221) ;

-продолжалось внедрение высокотехнологичных методов лечения в регионах (мастер-класс и областной обучающий семинар «Хирургия среднего уха») для специалистов-оториноларингологов Гомеля и Гомельской области, а также Витебска и Витебской области.

20. ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации» (РНПЦ МЭ и Р)

Разработаны:

-перечень показателей экспертно-реабилитационной диагностики зрительных нарушений, формирующих ограничение жизнедеятельности у детей в разные возрастные периоды;

-перечень критериев оценки ограничения жизнедеятельности у детей с патологией органа зрения в возрасте до 6 лет;

-инструкция, включающая критерии оценки ограничения жизнедеятельности у детей с патологией органа зрения;

-перечень критериев оценки ограничения жизнедеятельности у детей с недержанием мочи;

-приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, включающий критерии оценки ограничения жизнедеятельности у детей с недержанием мочи и кала;

-алгоритм медико-профессионального консультирования для детей с заболеваниями и синдромами, проявляющимися низкорослостью;

-программа медицинской реабилитации для детей с заболеваниями и синдромами, проявляющимися низкорослостью;

-технология медицинской реабилитации детей с заболеваниями и синдромами, проявляющимися низкорослостью;

-комплект документации для утверждения нового метода оказания медицинской помощи, включающий: метод медицинской реабилитации детей с заболеваниями и синдромами, проявляющимися низкорослостью (проект инструкции по применению);

-метод оценки ограничений жизнедеятельности детей с психическими и поведенческими расстройствами с учетом возрастных особенностей развития ребенка;

-проект приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь, содержащий метод оценки ограничений жизнедеятельности у детей с психическими и поведенческими расстройствами с учетом возрастных особенностей развития ребенка;

-критерии определения инвалидности у пациентов с сочетанием основных инвалидизирующих болезней системы кровообращения, органов дыхания,

эндокринной и мочеполовой системы при формировании синдрома взаимного отягощения;

- алгоритм определения инвалидности у пациентов с сочетанием основных инвалидизирующих болезней системы кровообращения, органов дыхания, эндокринной и мочеполовой системы;

- метод оценки синдрома взаимного отягощения у пациентов с сочетанием основных инвалидизирующих болезней системы кровообращения, органов дыхания, эндокринной и мочеполовой системы;

- приказ Министерства здравоохранения, включающий метод оценки синдрома взаимного отягощения у пациентов с сочетанием основных инвалидизирующих болезней системы кровообращения, органов дыхания, эндокринной и мочеполовой системы;

- алгоритм оценки качества оказания медицинской помощи при последствиях травм кисти;

- перечень критериев оценки качества оказания медицинской помощи при последствиях травм кисти на стационарном этапе;

- перечень критериев оценки качества оказания медицинской помощи при последствиях травм кисти на амбулаторно-поликлиническом этапе;

- приказ, включающий критерии оценки качества оказания медицинской помощи при последствиях травм кисти;

- алгоритм оценки качества оказания медицинской помощи при посттравматическом остеомиелите;

- перечень критериев оценки качества оказания медицинской помощи при посттравматическом остеомиелите на стационарном этапе;

- перечень критериев оценки качества оказания медицинской помощи при посттравматическом остеомиелите на амбулаторно-поликлиническом этапе;

- приказ, включающий критерии оценки качества оказания медицинской помощи пациентам с посттравматическим остеомиелитом;

- критерии (индикаторы) контроля качества оказания медицинской помощи пациентам с когнитивными расстройствами с учетом разных этапов и уровней оказания медицинской помощи;

- алгоритм контроля качества оказания медицинской помощи пациентам с когнитивными расстройствами;

- метод контроля качества оказания медицинской помощи пациентам с когнитивными расстройствами;

- информационно-образовательная программа по вопросам медицинской профилактики диагностики и лечения деменции;

- проект приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь, содержащий порядок контроля качества оказания медицинской помощи пациентам с когнитивными расстройствами;

- алгоритм проведения проверок (комплексных и целевых) центральными МРЭК по контролю за деятельностью первичных МРЭК при осуществлении медико-социальной экспертизы;

- система контроля качества проведения медико-социальной экспертизы;

- приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, содержащий систему контроля качества проведения медико-социальной экспертизы;
- алгоритм проведения контроля качества оказания медицинской реабилитации в организациях здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях;
- система контроля качества оказания медицинской реабилитации в организациях здравоохранения на всех уровнях и этапах ее оказания;
- приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, содержащий систему контроля качества оказания медицинской реабилитации в организациях здравоохранения на всех уровнях и этапах ее оказания;
- метод оценки ограничения жизнедеятельности детей-инвалидов по категории способность к обучению;
- перечень критериев и параметров оценки ограничения жизнедеятельности детей-инвалидов по категории способность к трудовой деятельности;
- перечень критериев и параметров оценки способности к трудовой деятельности детей-инвалидов с нарушениями двигательных способностей;
- комплект документации для утверждения нового метода оказания медицинской помощи, включающий метод медицинской реабилитации пациентов с травматическими и компрессионно-ишемическими невропатиями (инструкция по применению).

21. ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии» (ГУ «Минский НПЦ ХТиГ»)

Разработаны и внедрены:

- информационная модель и функциональные требования к субрегистру реципиентов для интеграции в информационно-аналитическую систему (ИАС) НЛА для использования в составе «Центрального реестра доноров ГСК». Программное обеспечение субрегистра реципиентов;
- алгоритм выбора терапии с учетом факторов риска у пациентов с МДС на основании клинико-лабораторных показателей, иммунофенотипических и молекулярно-цитогенетических маркеров;
- перечень иммунофенотипических и молекулярно – цитогенетических критериев для оценки эффективности проводимой терапии МДС;
- разработана рабочая панель моноклональных антител для иммунофенотипической диагностики РТПХ;
- на основе установленных ранее факторов риска сформирована шкала прогноза развития для острой и хронической РТПХ;
- алгоритм динамической оценки состава кишечного микробиома у пациентов после пересадки стволовых клеток и трансплантации солидных органов;
- алгоритм лечения (включая экстракорпоральные методы детоксикации и введение МСК) пациентов с фульминантной печеночной недостаточностью, а также после резекций и трансплантации печени;

-алгоритм клеточной трансплантации в лечении печёночной недостаточности;

-лабораторный регламент получения МСК пуповинно-плацентарного происхождения для клинического применения и алгоритм децеллюляризации печени;

-метод реваскуляризации миокарда на работающем сердце без манипуляций на восходящем отделе аорты, метод гибридной реваскуляризации миокарда (инструкции по применению «Метод реваскуляризации миокарда на работающем сердце без манипуляций на восходящем отделе аорты» рег. № 128-1220 «Метод гибридной реваскуляризации миокарда» рег. № 130-1220) ;

-разработана схема клеточной терапии пациентов с РС, включающую однократное и курсовое введение аллоМСК.

-разработан метод получения и контроля качества МСК пуповинно-плацентарного происхождения, изучены их пролиферативный и дифференцировочный потенциал, уровень продукции биологически активных факторов (HGF, VEGF, IL-6), разработать алгоритм децеллюляризации непригодных для трансплантации печеночных графтов. Проведены испытания метода клеточной терапии с использованием аллоМСК 4 пациентам с РС;

-разработан алгоритм осмотра доноров и перечень критериев для допуска доноров к донации с целью заготовки концентрата тромбоцитов методом автоматического тромбоцитафереза в объеме двух стандартных доз от одного донора. Всего проведено 106 донаций в группе исследования;

-разработан алгоритм динамической оценки состава кишечного микробиома у пациентов после пересадки стволовых клеток и трансплантации солидных органов. Разработаны критерии диагностики нарушений состава кишечного микробиома у пациентов после пересадки стволовых клеток и трансплантации солидных органов;

-на основании анализа почечной функции у реципиентов до и после трансплантации печени проведена риск-стратификация пациентов по вероятности развития почечного повреждения; разработаны критерии стратификации пациентов по тяжести и рискам развития почечной недостаточности в раннем посттрансплантационном периоде, начато формирование базы пациентов.

22. ГП «Республиканский научно-практический центр» (ГП «НПЦ ЛОТИОС»)

Утверждены 4 технических нормативных правовых актов (ТНПА):

НПД для принятия в рамках ЕАЭС «Руководство по фармацевтической разработке лекарственных средств для применения в педиатрической практике». Документ утвержден Рекомендацией Коллегии ЕЭК № 30 от 21.12.2021;

НПД для принятия в рамках ЕАЭС «Требования к исследованию стабильности растительных фармацевтических субстанций (препаратов на основе лекарственного растительного сырья) и лекарственных растительных препаратов». Документ утвержден Решением Коллегии ЕЭК № 169 от 07.12.2021;

НПД для принятия в рамках ЕАЭС «Руководство по асептическим процессам в фармацевтическом производстве». Документ утвержден Рекомендацией Коллегии ЕЭК № 6 от 01.03.2021;

ТКП «Оценка и снижение рисков применения исследуемых лекарственных препаратов в клинических исследованиях (испытаниях), впервые проводимых у человека». Документ утвержден Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 23.12.2021 № 127.

Подготовлена учебно-программная документация (программы обучения, тестовые задания и др.) для обучения и аттестации уполномоченных лиц производителей лекарственных средств, а также для проводимых научно-практических семинаров. Всего – 81 единица.

Налажен серийный выпуск лекарственных средств (10 наименований), «Биологически активных добавок к пище» (4 наименования), ветеринарный препарат.

Подготовлено и выпущено справочно-информационное издание «Государственная программа развития фармацевтической промышленности Республики Беларусь на 2016-2020 годы».

23. ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии» (РНПЦ ДХ)

Разработанные методы и алгоритмы лечения внедрены в образовательную деятельность (6 актов о внедрении). Каждый метод позволяет сократить сроки лечения пациентов и улучшить качественные показатели оперативного вмешательства, отдаленные результаты, предполагает социальную значимость (продолжительность и качество жизни) и экономию за счет сокращения сроков и объема лечения, импортозамещающая составляющая).

Разработаны и внедрены в практическое здравоохранение республики:

- метод хирургического лечения пациентов детского возраста с нейрогенными нарушениями функции мочевого пузыря» (инструкция по применению рег. №030-1-0419);

- метод хирургического лечения пациентов детского возраста с нейрогенными нарушениями функции прямой кишки и анальных сфинктеров (инструкция по применению, рег. №030-2-0419);

- метод медицинской реабилитации пациентов детского возраста с атрезиями и ожогами пищевода (инструкции по применению, рег. №137-1119) ;

- метод чрескожной лазерной коагуляции сосудистых образований наружной локализации у пациентов детского возраста (инструкция по применению, рег. № 013-0320 от 26.03.2020г.) ;

- алгоритм диагностики сосудистых образований наружной локализации у пациентов детского возраста регистрационный (инструкция по применению, рег. № 056-0620;

- алгоритм лечения пациентов детского возраста с сосудистыми образованиями наружной локализации (инструкция по применению, рег № 057-0620) .

24. РУП «Белмедпрепараты» (БелМП)

- разработано и утверждено 3 стандарта предприятия (СТП);
- согласовано с Минздравом 4 новых фармакопейных статей производителя (ФСП РБ);
- разработано и подано в УП «ЦЭиИЗ» в составе регистрационного досье новых фармакопейных статей производителя (ФСП РБ) - 3;
- разработано 25 инструкций по охране труда;
- зарегистрировано в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь 6 наименований лекарственных средств;
- на стадии проведения экспертизы/апробации методов контроля качества в МЗ РБ с целью регистрации - 6 наименований лекарственных средств;
- осуществлен промышленный выпуск 10 наименований лекарственных средств;
- подготовлены к освоению 2 наименованиям лекарственных средств (Пантенол-Белмед, мазь для наружного применения 50 мг/г 30; и Цитиколин-Белмед, раствор для внутривенного и внутримышечного введения 500мг/4 мл, 1000 мг/4 мл в ампулах 30 мл).

25. УЗ «Антидопинг»:

- установлена взаимосвязь между оптико-морфометрическими параметрами эритроцитов и внутриклеточным содержанием NO на различных этапах хранения крови;
- разработана методика преаналитического этапа определения гомологичной гемотрансфузии с использованием проточной цитометрии;
- разработаны лабораторные регламенты ферментативного получения 6β- и 11β-гидроксипроизводных 17-алкиламещенных экзогенных анаболических стероидов;
- разработана СОП 267-2021 «Протокол сокультивирования гепатоцитов (Huh 7) и фибробластов человека»;
- разработана СОП LM 260-2021 «Технология получения характеристических пептидов рекомбинантного гормона роста человека (главная изоформа) под действием специфических протеаз».