

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

**Оценка результативности и эффективности медицинской
науки Беларуси за 2022 год**
(Аналитическая справка)

Минск 2023

Содержание

Введение.....	3
Общая характеристика медицинской науки республики за 2022 г.....	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.....	22
2. Результаты итоговой оценки деятельности научных организаций	
МЗ РБ за 2022 г.....	22
2.1 Публикационная деятельность.....	23
2.2 Изобретательская и рационализаторская деятельность.....	25
2.3 Подготовка научных кадров высшей квалификации.....	28
2.4 Научно-практическая и внедренческая деятельность.....	31
2.5 Теоретико-фундаментальные достижения.....	36
2.6 Экспертная деятельность	36
3. Общая и удельная балльная итоговая оценка научной и научно-практической деятельности НИО МЗ РБ. за 2022 г.....	37
Заключение.....	54
Приложение 1. Основные важнейшие научные и научно-практические результаты, полученные учеными НИО Министерства здравоохранения по законченным и продолжающимся НИОК(Т)Р в 2022 г.....	57
Приложение 2. Оценка результативности медицинской науки Республики Беларусь за 2022 г. в количественном и балльном выражении.....	91

Медицинская наука Беларуси за 2022 год: оценка результативности и эффективности научных организаций системы здравоохранения

Введение

Устойчивое развитие Республики Беларусь на современном этапе во многом зависит от повышения эффективности науки, разработки и внедрения инновационных технологий, повышения эффективности коммерциализации результатов научного труда. Разработка и трансферт новых высокотехнологичных технологий особенно важно в отрасли здравоохранения. Последнее является одним из важнейших направлений улучшения здоровья нации и повышения качества жизни населения республики.

Соответственно, приоритетным направлением 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.

К приоритетным направлениям научной деятельности в медицине и здравоохранении сегодня относятся: трансплантация органов и тканей, технологии профилактики, диагностики и лечения заболеваний; реабилитационные технологии, фармацевтические технологии, медицинские биотехнологии, лекарственные средства, диагностические препараты и тест-системы, разработка, производство и внедрение медицинской техники. Приоритетными направлениями также являются охрана здоровья матери и ребенка, гигиеническая оценка и нормирование факторов внешней среды с целью минимизации рисков для здоровья человека.

Решение всех этих сложных задач возложено на научные, образовательные и научно-практические учреждения Министерства здравоохранения Республики Беларусь (далее – МЗ РБ) и учреждения медико-биологического отделения Национальной академии наук. Это, с одной стороны требует мониторинга деятельности медицинской науки, а с другой – совершенствования методологии ее оценки.

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

Несмотря на многолетние усилия специалистов по совершенствованию оценки результативности научного труда, эта задача не решена окончательно и в разных странах решается по-разному. Чаще всего используют многочисленные эмпирические системы, среди которых выделяются различные системы ранжирования и формирования эталонных шкал, выборочного анализа проектов, а также различные варианты экспертно-балльных оценок, позволяющие определять рейтинги результативности научных организаций. Такой методологический

подход с использованием экспертно-балльных оценок используется и в нашей республике с 1999 г.

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 научных организаций. 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 научных организаций (далее – НИО МЗ РБ), предоставляемых в Минздрав, проводится оценка и анализ их результативности, как в целом, так и каждого учреждения в отдельности. Оценивается их реальный вклад в отраслевую науку и практическое здравоохранение в соответствии с выделяемыми объемами бюджетного и внебюджетного финансирования.

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, подготовки кадров 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 результатов выполняемых НИОК(Т)Р, определять возможные резервы повышения эффективности отраслевой науки, а при необходимости – направления ее реформирования.

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

В соответствии с этой 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**).

Соответственно, такая характеристика научных организаций является основой для проведения при необходимости в дальнейшем экспертизы конкретной научно-практической результативности и эффективности работы отдельных научных организаций.

Такая оценка научной деятельности НИО МЗ РБ (в количественном и балльном выражении) проводится с использованием удельных показателей (количество баллов, приходящихся на одного научного работника, финансирование, приходящееся на одного научного работника и др.) является своего рода «моделью конечных результатов», позволяющей дать комплексную характеристику отраслевой науки за отчетный период.

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

Общая характеристика медицинской науки Республики Беларусь за 2022 г.

1 Ресурсы научного потенциала медицинской науки Республики Беларусь

1.1 Сеть НИО и характеристика научного потенциала

В 2022 г. сеть государственных научных медицинских (фармацевтических) учреждений, сложившаяся за последние годы, включала 25 организаций.

Это 5 государственных учреждений, реализующих программы высшего медицинского (фармацевтического) образования: медицинские университеты (Белорусский, Витебский, Гомельский, Гродненский) и учреждения 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» (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 научные лаборатории РУП «Белмедпрепараты» и УЗ «Национальная антидопинговая лаборатория».

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

В 2022 г. во всех научных организациях системы МЗ РБ трудилось **6620 работников** (2021 г. – 6700), из которых **3294** – научные работники, участвующие в реализации проектов НИР, финансируемых по разделу «Наука». При этом **2562** – научные работники учреждений образования (2021 г. – 2593), а **732** – научные работники РНПЦ.

Суммарная численность профессорско-преподавательского состава медицинских учреждений образования республики составляла **2944** человек (2021 г. – 2690). Научная часть всех учреждений высшего медицинского образования (далее – УО) в сумме составляла **91** человек. Соответственно, во всех РНПЦ трудились суммарно 732 научных работника (2021 г. – **746** работников).

В целом в республике в 2022 г. сохранилась сопоставимая с предыдущими годами структура распределения научных кадров. К примеру, из общей численности научных работников, выполняющих НИОК(Т)Р в 2022 г. (**3294** человек) **1977** сотрудников имели ученые степени (2021 г. – 2016 человек). Из этого числа **363** – доктора наук (2021 г. – 365 человек) и **1614** – кандидаты наук (2021 г. – 1651 человек), что составляло **60,02%** от общего числа всех научных сотрудников НИО МЗ РБ (2021 г. – **60,37%**).



Рисунок 1 – Сеть НИО МЗ РБ и кадровый потенциал медицинской науки в 2022 г.

На рисунке 1 проиллюстрирована численность и структура научных кадров отраслевой науки республики в 2022 г. Для сравнения, в 2001 г. в системе МЗ РБ 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, имел место рост численности научных работников высшей научной квалификации, при этом 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 (**1027** человек). Из общего числа научных работников и преподавателей профессорско-преподавательский состав (далее – ППС) включал **991** человек. В этом учебном заведении работали: **84** доктора наук (2021 г. – 85) и **470** кандидатов наук (2021 г. – 482 человек). **482** научных работника и преподавателя не имели ученых степеней и званий (2021 г. – **484** человека).

Из общего числа работников всех РНПЦ (**1018**), (2021 г. – **1112** человек) научные работники составляли **732** человека, то есть **71,91%**. По численности и укомплектованностям научными кадрами, как и в предыдущие годы среди РНПЦ и научных центров следует выделить следующие организации:

НПЦ Г (94 – научные работники, из которых 4 доктора и 42 кандидата наук),

РНПЦ ЭиМ (из общего числа работников 200 человек, 75 – научные работники, из которых 10 докторов и 21 кандидат наук),

РНПЦ ОМР (из общего числа 94 человека, 65 – научные работники, из которых 14 – доктора и 21 кандидат 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 МЗ РБ за 2022 г.

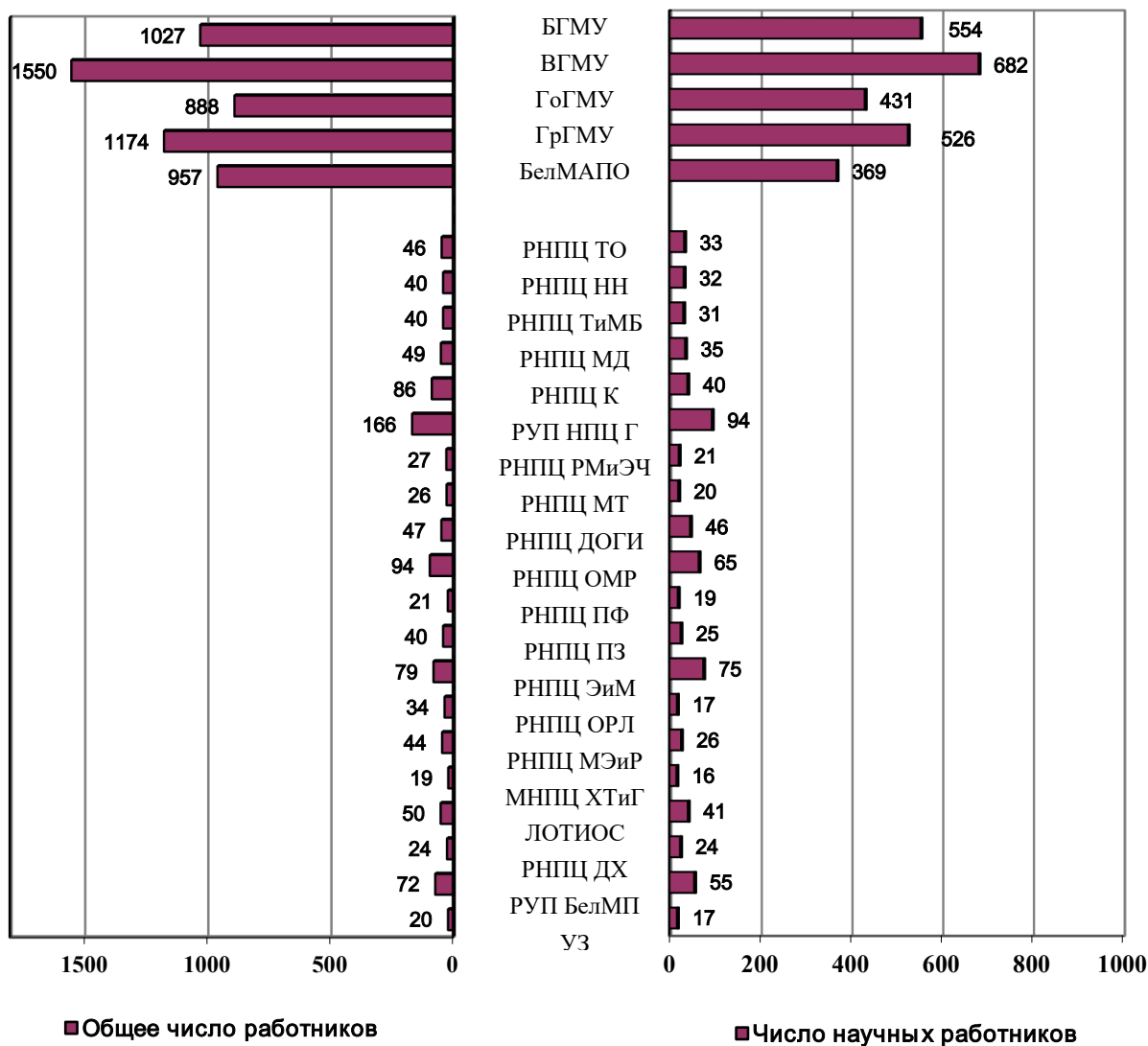


Рисунок 2– Общая численность работников, финансируемых по разделу «Наука» и научных работников в НАО МЗ РБ в 2022 г.

На рисунках 3 и 4 наглядно представлена динамика изменений численности научных работников МЗ РБ за период 2010–2022 гг. Видно, что, несмотря на колебания численности научных работников в 2021–2022, значительных изменений, которые могли существенно повлиять на результативность научных организаций, не происходило.

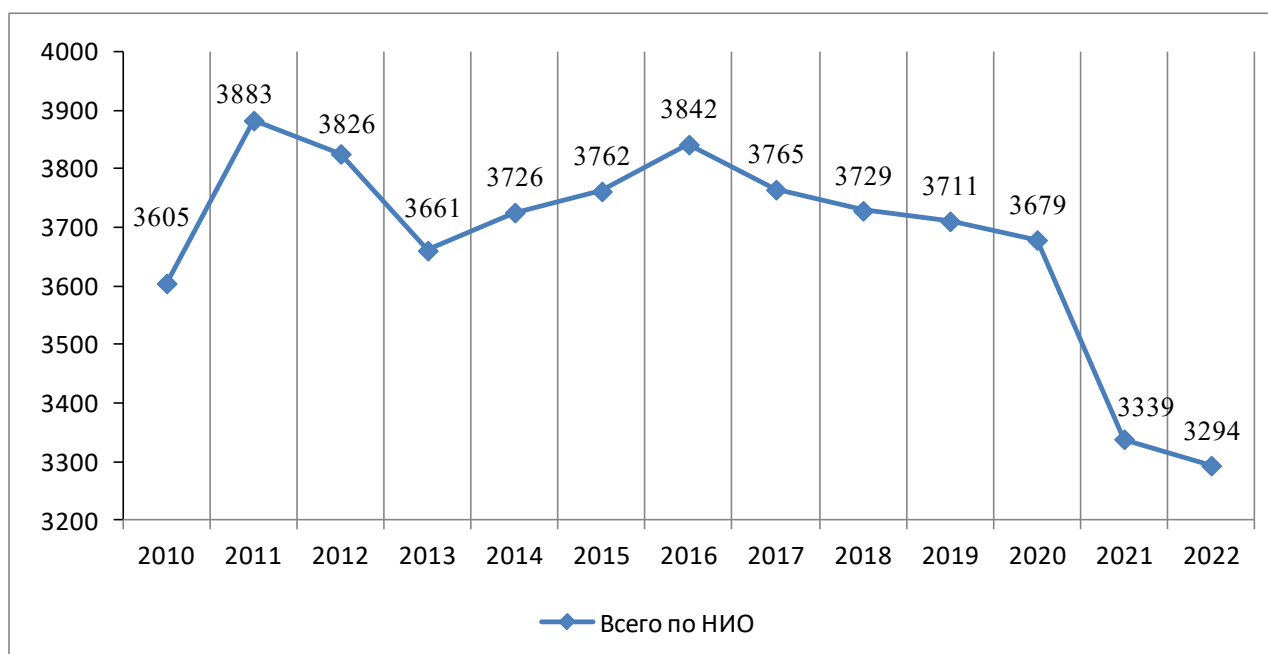


Рисунок 3 – Динамика численности научных работников суммарно по всем НИО МЗ РБ за период с 2010 по 2022 гг.

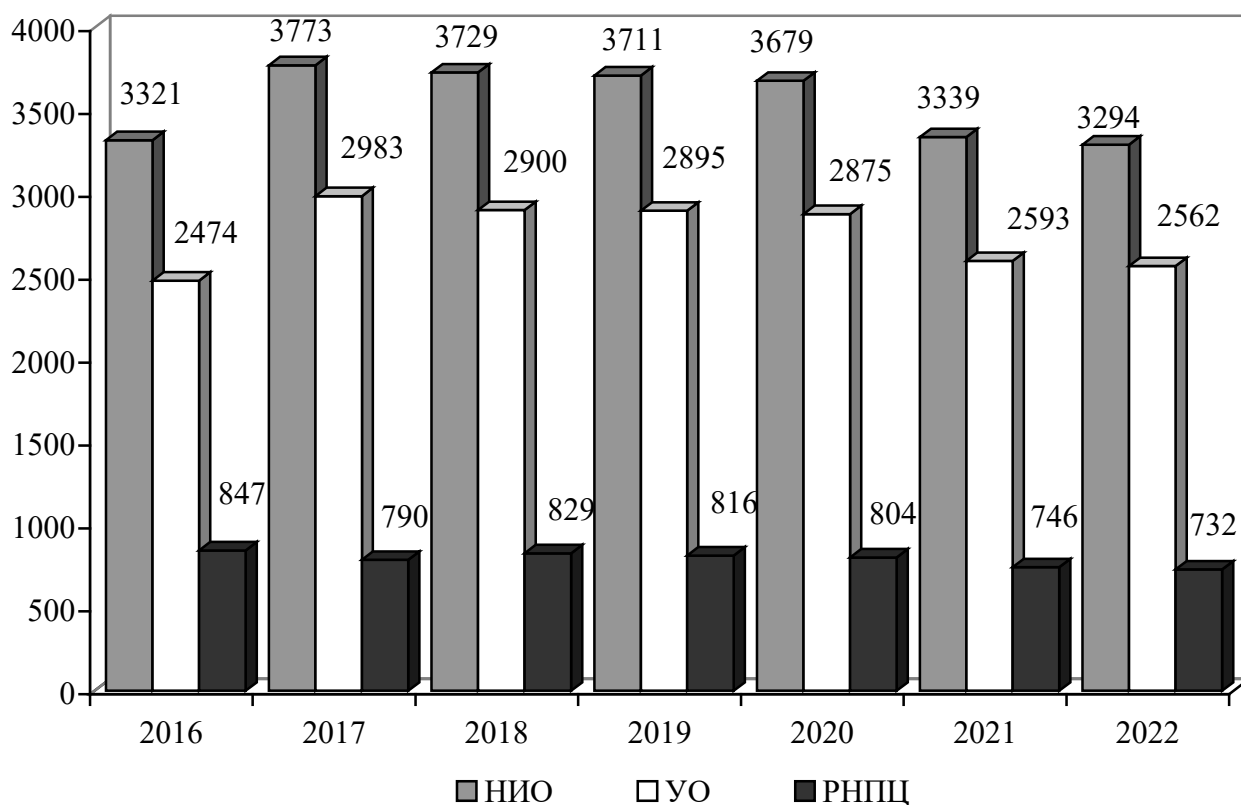


Рисунок 4 – Динамика численности научных работников НИО МЗ РБ за период 2016-2022 гг.

Максимальное число научных работников, да и всего персонала системы МЗ РБ, 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. снизилась до 3339 человек, а к концу 2022 г. – до 3294 человек. Тенденцию к снижению числа научных работников, имеющую место в последние годы, можно объяснить рядом причин, включая пандемию. В целом, процесс оптимизации кадрового научного состава, ориентированный, преимущественно, на количество выполняемых НИОК(Т)Р), продолжается до сих пор.

Количество работников, имеющих высшую научную квалификацию.

В 2022 г. суммарно в НИО МЗ РБ число работников высшей научной квалификации (доктора и кандидаты наук) составляло **1977** человек (2021 г. – **2016** человек). На рисунке 5 проиллюстрирована сравнительная численность ученых, имеющих ученые степени, работавших в НИО МЗ РБ в 2022 г.

Как и в предыдущие годы, из общего числа докторов наук (**363**) большинство трудились в УО (**278** человек). Традиционно, большинство кандидатов наук также работали в УО – **1292** человека, из которых большинство в БГМУ (**470** человек).

Во всех РНПЦ, как и в прошлом году трудились **85** докторов наук и **322** кандидата наук (всего 407 человек). По количеству специалистов, имеющих высшую научную квалификацию после БГМУ (554 человека), как и в предыдущие годы, заметно выделялась БелМАПО – **284** человека, из которых **63** доктора и **221** кандидат наук.

Среди РНПЦ максимальное число специалистов с высшей научной квалификацией (407) трудились в РНПЦ К – **61** человек (из которых 13 – доктора наук и 48 – кандидаты наук), РНПЦ ОМР – **35** человек (14 докторов и 21 кандидат наук), НПЦ Г – 46 специалистов (4 доктора и 42 кандидата наук) и РНПЦ ЭиМ – 31 человек (10 докторов и 21 кандидат наук).

Ученые звания. В системе НИО МЗ РБ в 2022 г. трудились **1512** человек, имеющих ученые звания (2021 г. – **1457** человека). Среди них 8 академиков НАН Беларуси, 9 член-корреспондентов НАН Беларуси, из которых 17 – заслуженные деятели науки Беларуси, 258 профессоров и 1232 доцента. 72 человека являются членами иностранных общественных академий.

Что касается оценки и поддержки государством работы молодых ученых и специалистов, важно подчеркнуть, что в 2022 г. 10 работникам установлены гранты, 10 – аспирантам, всем из УО (10), 5 работникам установлены стипендии Президента РБ, (3 – из УО), 10 молодым ученым установлены стипендии Президента РБ (9 – из УО). 169 студентов УО в 2022 г. стали лауреатами конкурса научных работ I – III категории. Число других работников научных подразделений суммарно составляет 202 человека.

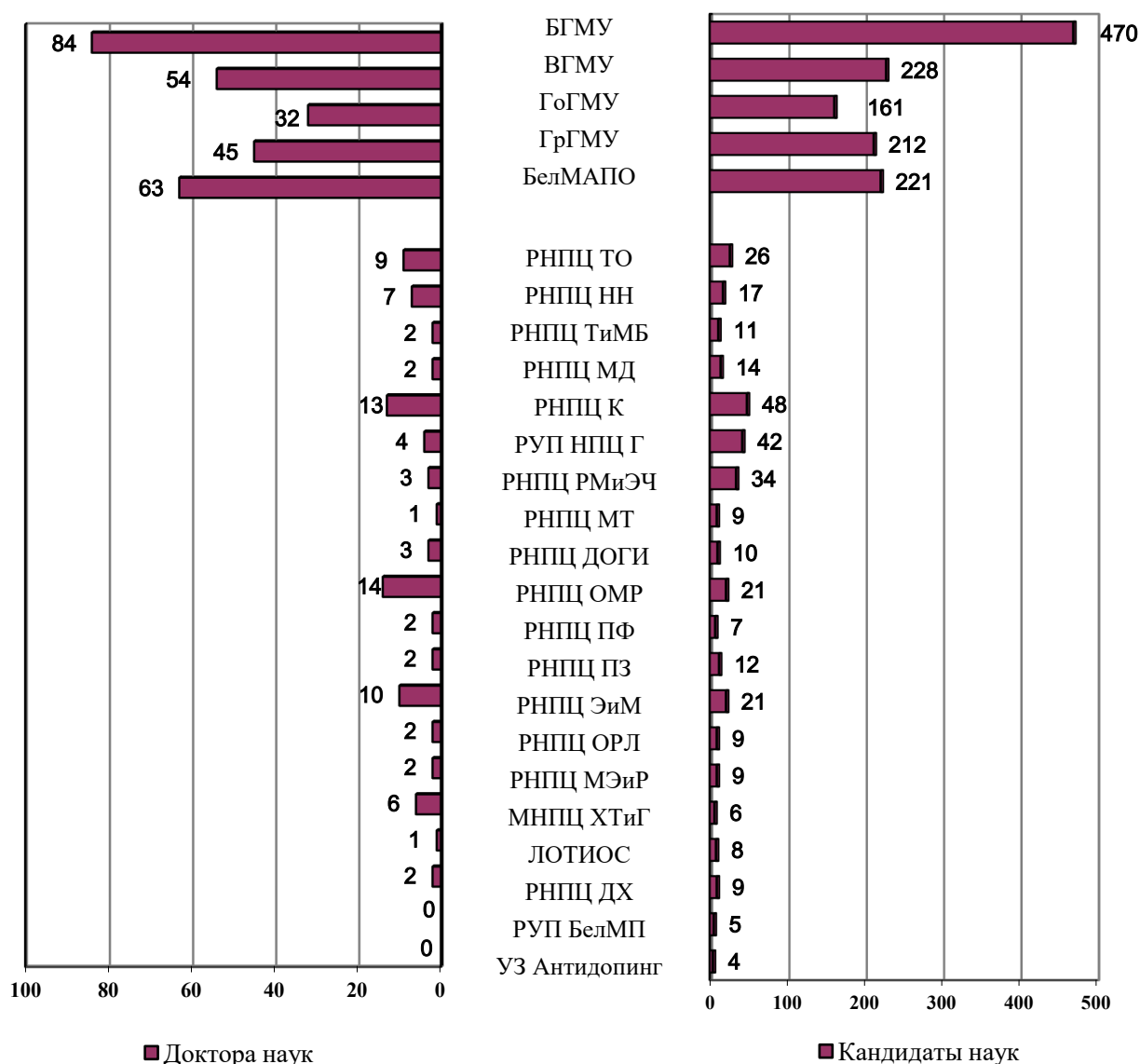


Рисунок 5 – Количество докторов и кандидатов наук, работавших в НИО МЗ РБ в 2022 г.

Возрастная структура кадров высшей научной квалификации, работавших в системе МЗ РБ в 2022 г. в сравнении с предыдущими годами существенных изменений не претерпела.

Как видно из иллюстративного материала, в 2022 г. в возрастном аспекте по-прежнему преобладали сотрудники предпенсионного и пенсионного возраста. Среди докторов наук суммарно – это были **290** человек, что составляет **79,89%** от общего числа докторов наук, а среди кандидатов наук – **861** человек, то есть практически половина (**53,33 %** от общего числа кандидатов наук).

Из молодых докторов наук до 40 лет – всего 8 человек, в возрасте 41-50 лет – 65 человек.

Среди кандидатов наук также сохраняется картина предыдущих лет: это, преимущественно, специалисты зрелого возраста 41-50 лет (500 сотрудников), а 51-60 лет и старше 60 – 861 человек.

Возрастная группа молодых кандидатов наук в возрасте до 30 лет включала всего 5 человек, а группа 31–40 лет включала 248 человек, что составляет всего **15,4%** от общего числа кандидатов наук, из которых большинство (388 человек) работают в УО.

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

В целом, несмотря на некоторые ежегодные колебания численности научных работников высшей квалификации в НИО МЗ РБ, за последние годы сложилась устойчивая картина постарения 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.

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.

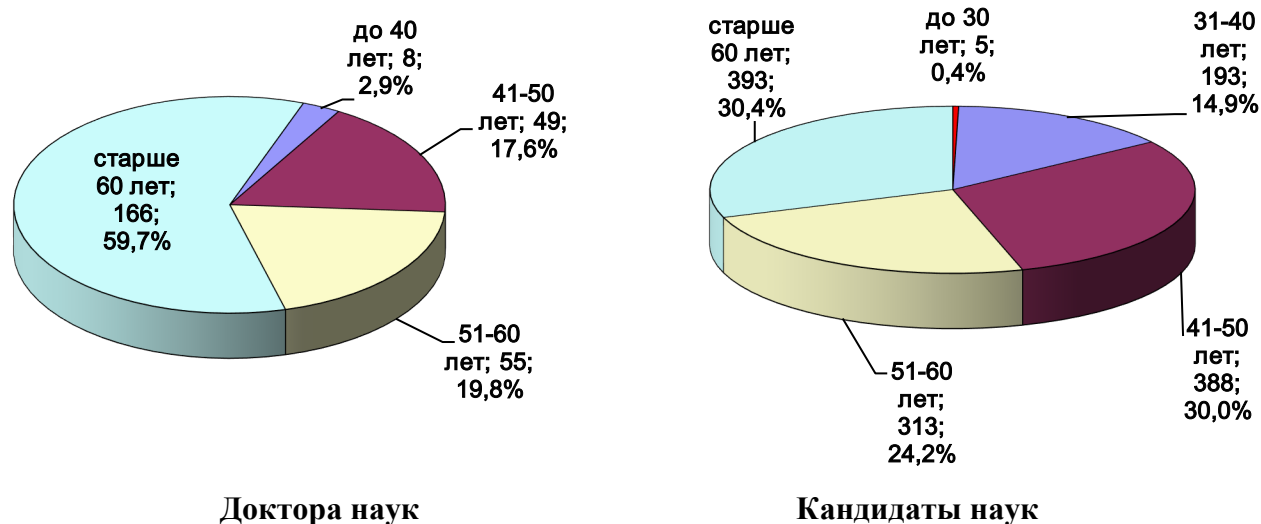


Рисунок 6 – Возрастная структура докторов и кандидатов наук НИО МЗ РБ в 2022 г.

Резюме. Кадровая составляющая ресурсного потенциала отраслевой науки республики в 2022 г. принципиальных изменений не претерпела. Как показывает опыт предыдущих лет, в целом кадровый потенциал медицинской науки Беларуси в количественном выражении более чем достаточен. Более 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 2022 г. занимались **3294** научных работников, причем более половины из них (**60%**) (1977 человек) имеют ученые степени.

В 2022 г. 1042 человека продолжали работу над диссертациями, из которых **210** на соискание ученой степени доктора и **832** – кандидата медицинских наук. В 2022 г. в организациях системы Минздрава трудились **1512** человек, имеющих ученые звания.

В возрастном аспекте по-прежнему, преобладали сотрудники предпенсионного и пенсионного возраста. Среди докторов наук это были **290** человек, что составляет **79,8%** от общего числа докторов наук, а среди кандидатов наук – **861** человек, то есть практически больше половины (**53,34 %** 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. 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 2022 г., как и раньше, в значительной мере осуществлялось за счет средств республиканского бюджета, выделенных Минздраву на научно-техническую и инновационную деятельность (**91,2%**). При этом расчет балльных показателей производился с учетом бюджетного республиканского финансирования НИОК(Т)Р.

Общее финансирование всех НИО МЗ РБ из разных источников в 2022 г. составляло **55894,210 тыс. руб.** (2021 г. – 46256,57 тыс. руб.).

Из средств республиканского бюджета в 2022 г. Минздравом на науку направлено **50998,253 тыс. руб.**, из которых на государственные научно-технические программы – **27323,534 тыс. руб.**; на отраслевые научно-технические программы – **658,5230 тыс. руб.**, на инновационные проекты – **1432,6740 тыс. руб.**, на фундаментальные исследования, в том числе поисковые – **11870,2160 тыс. руб.**

На обновление материально-технической базы научных организаций бюджетом были выделены средства **1360,615 тыс. руб.**, причем УО – Витебскому и Гомельскому медицинским университетам – 312,633 и 63,2862 тыс. руб., соответственно.

Среди РНПЦ – это РНЦ ТиМБ (774,72 тыс. руб.) и НПЦ «ЛОТИОС» (210,0 тыс. руб.)

На НИОК(Т)Р по научному обеспечению деятельности Минздрава выделено **905,400 тыс. руб.** (2021 г. – **1655,30 тыс. руб.**), научное обеспечение разделов государственных программ – **5900,516 тыс. руб.**

В отчетном году, как и в прошлом году, средства на научно-технические информационные проекты не выделялись (таблица 1).

В соответствии с объемами выполняемых в 2022 г. заданий НИОК(Т)Р, как и в предыдущий год, наибольшее общее финансирование имели УО: БГМУ – **4727,512 тыс. руб.** и БелМАПО – **3093,911 тыс. руб.**, а среди РНПЦ – НПЦ Г – **7040,551 тыс. руб.**, РНПЦ ОМР – **4543,919 тыс. руб.** и РНПЦ ЭиМ – **6343,90 тыс. руб.** Минимальные средства на научную деятельность получил РУП «Белмедпрепараты» – **134,591 тыс. руб.**

По представленным в отчетах данным, финансирование из других источников бюджетного финансирования НИР составляло всего **596,640 тыс. руб.**, из которых **424,240 тыс. руб.** осваивались в РНПЦ.

По сведениям, возможно не полным, научные исследования сверх финансирования Минздрава (договора, средства Госкомчернобыля, НАН Беларуси, других министерств и ведомств, другие источники бюджетного финансирования) включали всего 40 заданий с общей суммой финансирования **596,640 тыс. руб.**, из которых денежные средства на сумму **424,24 тыс. руб.** осваивались РНПЦ.

Надо отметить, что договорная тематика с внебюджетным финансированием по всем НИО составляла в сумме **3347,5040 тыс. руб.** (2021 г. – **2092,99 тыс. руб.**). Финансирование же совместных международных проектов в 2022 г. составляло суммарно **1005,22 тыс. руб.**, со странами СНГ – **306,9280 тыс. руб.**, со странами дальнего зарубежья – **698,2920 тыс. руб.**

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

Доля НИОК(Т)Р, выполняющихся за счет средств внебюджетных источников, достигающая в среднем от 30 до 50% приходилась на НПЦ Г, РНПЦ МТ, РНПЦ ДОГИ и НПЦ «ЛОТИОС» а свыше 50% – 3 организации (БГМУ, БелМАПО и РУП «Белмедпрепараты»). РУП «Белмедпрепараты», а

также ГрГМУ, РНПЦ РМиЭЧ получала значительное финансирование из зарубежных источников по договорам, доля которого превышала 50%. При этом, надо подчеркнуть, что бюджетное финансирование медицинской науки в 2022 г. оставалось преимущественным.

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

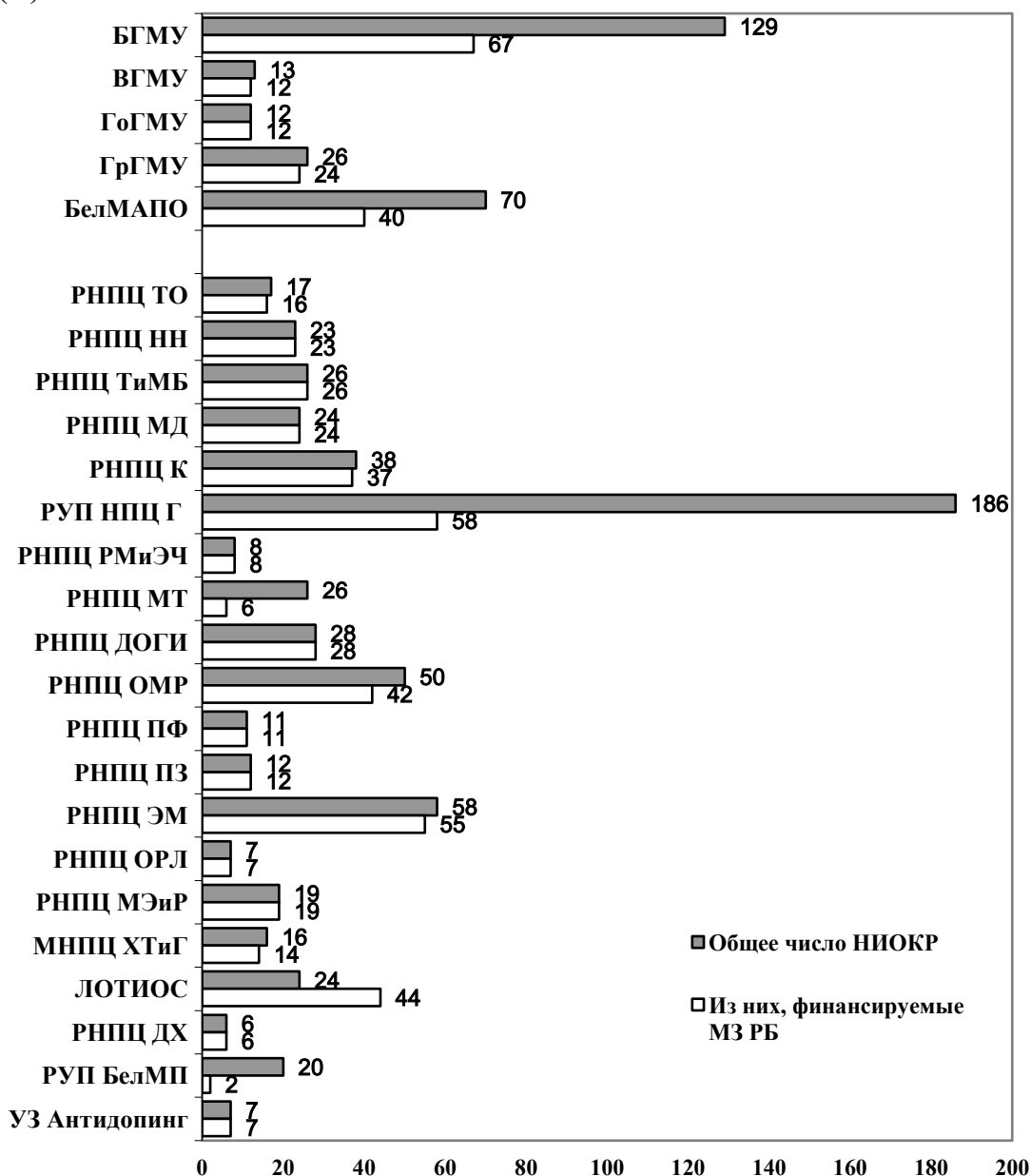


Рисунок 7. Количество тем НИР, выполнявшихся в НИО МЗ РБ в 2022 г.

Подробнее эта информация будет представлена в актуализирующейся базе данных «Дорогостоящее научное оборудование, приобретенное НИО МЗ РБ и используемое в 2022 г.», а финансирование каждой НИО МЗ РБ по всем разделам отражено в приложении 2 к аналитической справке (таблицы 2 и 3) и проиллюстрирована рисунками 7-9 настоящей справки.

Таблица 1 – Финансирование НИОК(Т)Р, выполняемых в научно-исследовательских организациях (2022 г.)

№ п/п	Показатели (тыс.руб.) Организации	Общее финансирование НИО МЗ РБ (тыс.руб.)	Финансирование МЗ РБ										Договорная тематика с внебюджетным финансированием	Международные проекты, в том числе	
			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	4727,512	1476,196	535,523	-	-	2715,743	-	-	-	-	4727,462	-	-	-
2.	Витебский ГМУ	1144,080	168,281	-	-	148,0	457,272	-	-	44,50	312,633	818,053	13,394	-	-
3.	Гомельский ГМУ	1296,761	694,635	-	169,569	44,900	317,896	-	-	6,5	63,262	1226,99	-	-	-
4.	Гродненский ГМУ	754,048	117,964	-	-	-	507,780	-	-	121,40	-	625,744	6,904	-	-
5.	БелМАПО	3093,911	1185,415	-	-	-	1908,496	-	-	-	-	1739,556	-	-	-
Итого по УО		11016,312	3642,491	535,523	169,569	192,90	5907,187	-	-	172,40	375,895	9137,805	20,298	-	-
Республиканские научно-практические центры															
6.	РНПЦ ТО	1750,456	1129,584	123,00	-	27,335	448,537	-	-	-	-	1728,456	-	22,0	-
7.	РНПЦ НН	1790,918	986,394	-	-	-	666,625	125,90	-	12,60	-	1790,918	-	-	-
8.	РНПЦ ТиМБ	2991,920	705,340	-	-	1580,67	448,5	-	-	30,0	774,72	2991,92	-	-	-
9.	РНПЦ МД	3536,357	1848,006	-	-	-	40,00	-	-	7,20	-	1895,206	-	-	-
10.	РНПЦ К	3018,000	2473,700	-	-	-	359,4	40,0	-	-	-	3156,652	144,9	-	-
11.	РУП НПЦ Г	7040,551	3371,335	-	-	162,600	347,689	94,0	-	102,440	-	7040,551	2031,367	259,928	673,192
12.	РНПЦ РМиЭЧ	454,079	15,750	-	72,505	192,966	58,2	-	-	-	-	339,421	-	-	-
13.	РНПЦ МТ	1290,820	-	-	-	681,979	-	-	-	-	-	1290,820	608,839	-	-
14.	РНПЦ ДОГИ	2915,700	862,900	-	1190,6	-	819,8	-	-	42,4	-	2915,700	-	-	-
15.	РНПЦ ОМР	4543,919	3046,579	-	-	-	818,257	-	-	12,6	-	3864,836	167,8	25,0	-
16.	РНПЦ ПиФ	1189,220	189,965	-	-	972,710	-	-	-	21,200	-	1870,116	-	-	-
17.	РНПЦ ПЗ	895,000	238,350	-	-	367,75	173,5	101,0	-	14,4	-	895,000	-	-	-
18.	РНПЦ ЭиМ	6343,900	3892,700	-	-	248,0	1283,9	413,5	-	181,4	-	6019,500	299,3	-	25,1
19.	РНПЦ ОРЛ	724,097	403,621	-	-	-	172,521	131,0	-	-	-	708,141	-	-	-
20.	РНПЦ МЭиР	2104,726	2104,726	-	-	-	-	-	-	-	-	1139,983	-	-	-
21.	МНПЦ ХТиГ	1388,522	781,122	-	-	567,70	39,70	-	-	-	-	1388,522	-	-	-
22.	НПЦ ЛОТИОС	1348,821	1089,598	-	-	64,224	120,0	-	-	-	210,0	1273,821	75,0	-	-
23.	РНПЦ ДХ	656,392	406,782	-	-	248,182	-	-	-	-	-	656,3940	-	-	-
24.	РУП БелМП	134,591	134,591	-	-	-	-	-	-	-	-	134,591	-	-	-
25.	УЗ Антидопинг	759,900	-	-	-	593,5	166,4	-	-	-	-	759,900	-	-	-
Итого по РНПЦ		44877,889	23681,043	123,00	1263,105	5707,616	5963,029	905,40	-	424,240	984,720	41860,448	3327,206	306,928	698,292
ВСЕГО по НИО		55894,201	27323,534	658,523	1432,674	5900,516	11870,216	905,40	-	596,640	1360,615	50998,253	3347,504	306,928	698,292

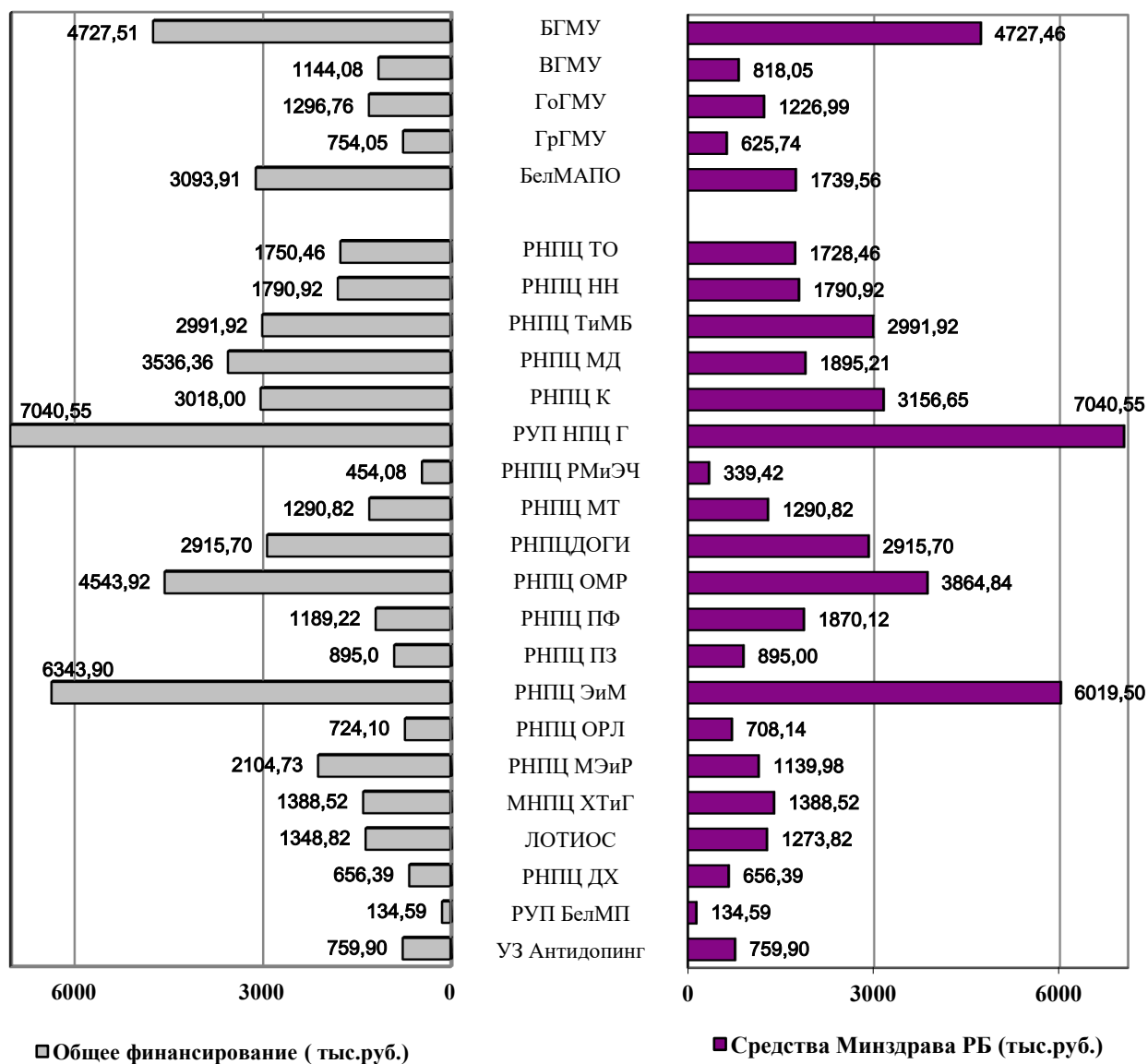


Рисунок 8 – Общее финансирование НИО МЗ РБ (2022 г.)

На рисунке 9 для наглядности представлена динамика изменения общего количества тем НИОК(Т)Р, выполняемых в НИО МЗ РБ за период с 2016 по 2022 г., финансируемых из различных источников.

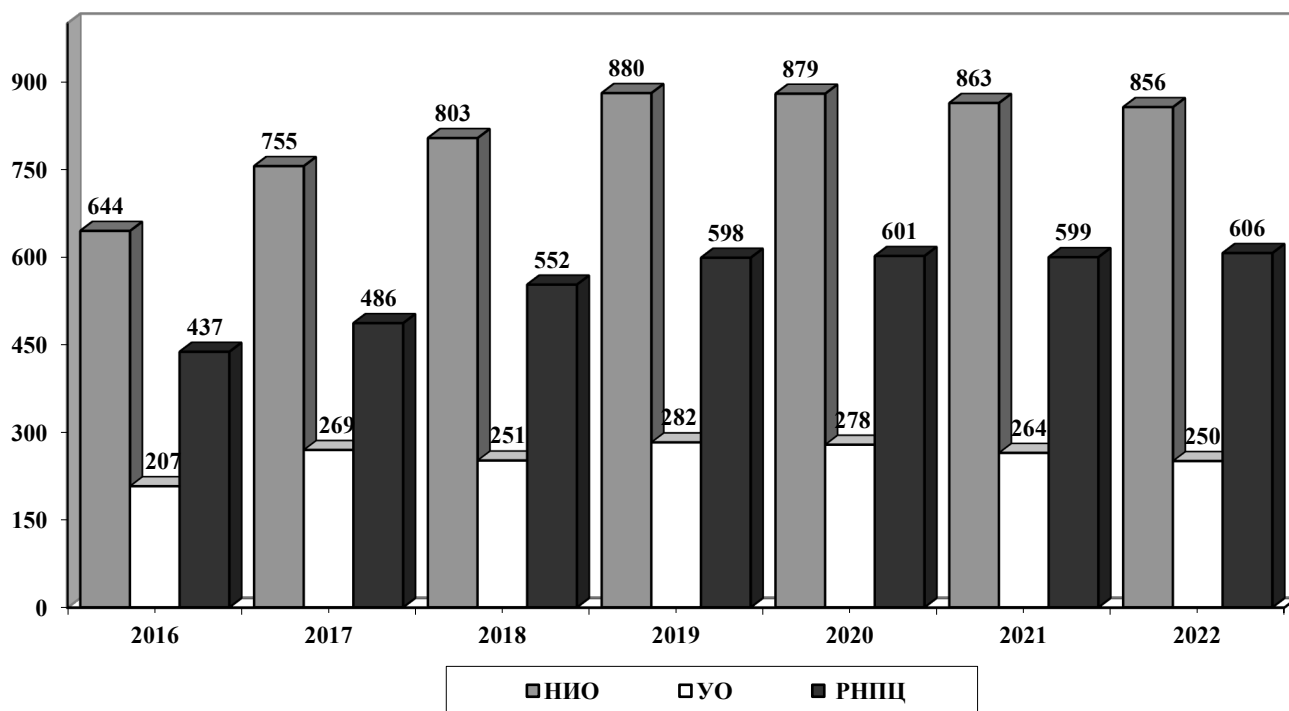


Рисунок 9 – Общее количество тем НИР, выполнявшихся в НИО МЗ РБ (2016 – 2022 гг.)

На рисунке 10 отражена динамика роста фактического финансирования НИО системы МЗ РБ за последние пять лет (2016 по 2022 гг.).

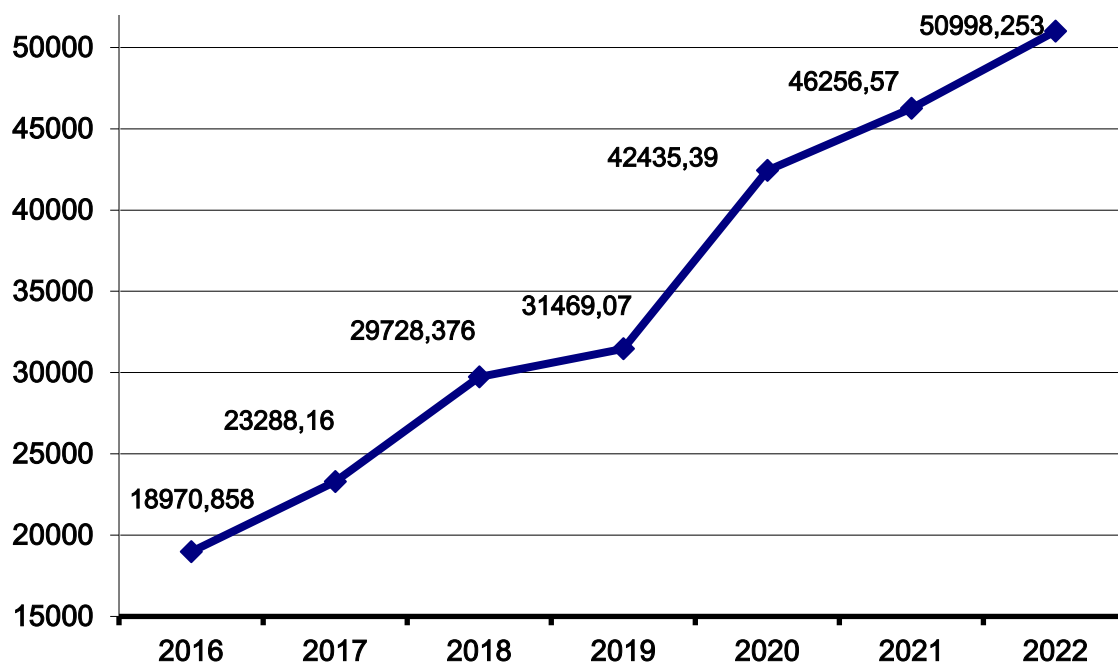


Рисунок 10. Динамика финансирования Минздрава НИО МЗ РБ за 2016-2022 гг. (руб.)

Далее приведена динамика роста удельного финансирования, приходящегося в среднем на одного работника системы МЗ РБ за длительный период (с 2005-2022 гг.) с учетом всех видов 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.

деноминированные 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.
в 2022 г. – 16,97 тыс. руб.

Для наглядности далее представлена информация о финансировании МЗ РБ, приходящегося на одного научного работника по отдельным НИО МЗ РБ в (таблица 2) и суммарно: для УО – это в среднем 3,70 тыс. руб., а для РНПЦ – 55,44 тыс. руб. (в среднем по НИО – 29,57 тыс. руб.)

Таблица 2 – Финансирование МЗ РБ, приходящееся на одного научного работника по отдельным НИО МЗ РБ в 2022 г. (тыс. руб.)

№ п/п	Наименование организации	Сумма финансирования МЗ РБ	Число научных работников	Финансирование МЗ РБ на 1 научного работника
1.	Белорусский ГМУ	4727,462	554	8,53
2.	Витебский ГМУ	818,053	682	1,20
3.	Гомельский ГМУ	1226,99	431	2,85
4.	Гродненский ГМУ	625,744	526	1,19
5.	БелМАПО	1739,556	369	4,71
В среднем по УО на 1 научного работника			3,70	
6.	РНПЦ ТО	1728,456	33	52,38
7.	РНПЦ НН	1790,918	32	55,97
8.	РНПЦ ТиМБ	2991,92	31	96,51
9.	РНПЦ МД	1895,206	35	54,15
10.	РНПЦ К	3156,652	40	78,92
11.	РУП НПЦ Г	7040,551	94	74,90
12.	РНПЦ РМиЭЧ	339,421	21	16,16

Продолжение таблицы 2

13.	РНПЦ МТ	1290,820	20	64,54
14.	РНПЦ ДОГИ	2915,700	46	63,38
15.	РНПЦ ОМР	3864,836	65	59,46
16.	РНПЦ ПиФ	1870,116	19	98,43
17.	РНПЦ ПЗ	895,000	25	35,80
18.	РНПЦ ЭиМ	6019,500	75	80,26
19.	РНПЦ ОРЛ	708,141	17	41,66
20.	РНПЦ МЭиР	1139,983	26	43,85
21.	МНПЦ ХТиГ	1388,522	16	86,78
22.	ЛОТИОС	1273,821	41	31,07
23.	РНПЦ ДХ	656,3940	24	27,35
24.	РУП БМП	134,591	55	2,45
25.	УЗ «Антидопинг»	759,900	17	44,70
В среднем по РНПЦ на 1 научного работника			55,44	
В среднем по всем НИО на 1 научного работника			29,57	

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 2022 г.

Основной формой научной деятельности медицинских организаций выступают научные проекты, выполняемые в рамках государственных и отраслевых 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 2022 г. выполнялись **856** научно-исследовательских и опытно-конструкторских/технологических работ (НИОК(Т)Р) (2021 г. – **863**), из которых 600 финансировались Минздравом, среди них 301 – задания государственных научно-технических программ, 13 – задания отраслевых научно-технических программ, 13 инновационных проектов, 142 – задания государственных программ научных исследований (поисковые, фундаментальные). 59 тем НИР были направлены на научное обеспечение разделов государственных программ (из которых 57 выполнялись в РНПЦ), 32 задания – НИОК(Т)Р по научному обеспечению деятельности Минздрава.

Кроме того, 40 проектов финансировались из других источников бюджетного финансирования, 158 – договорная тематика с внебюджетным финансированием.

Суммарно в 2022 г. выполнялись 9 международных проектов, из которых 5 – со странами СНГ, 4 – со странами дальнего зарубежья.

Надо отметить, что из общего числа заданий, финансируемых Минздравом 445 тем НИР (74,16%) 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 (70), а среди РНПЦ – НПЦ Г (186), РНПЦ ОМР (50) и РНПЦ ЭиМ (58).

Уже отмечалось, что в последние годы увеличиваются средства, привлекаемые к выполнению научных исследований сверх бюджетного финансирования МЗ РБ. В 2022 г. суммарно это были 167 тем НИР, из которых 158 – темы договорной тематики, 9 – международные проекты.

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 МЗ РБ, 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 (далее – МТБ) 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 МЗ РБ.

В соответствии с представленными НИО МЗ РБ отчетными материалами, на обновление МТБ НИО МЗ РБ в 2022 г. было выделено 4-м организациям **1360,00 тыс. руб.** (2021 г. – **860,74 тыс. руб.**) (таблица 1) и подраздел финансирование «характеристика НИОК(Т)Р, выполняемых в НИО МЗ РБ в 2022 г.».

Кроме того, в рамках финансирования заданий и тем ГНТП и ОНТП на покупку оборудования и реактивов, необходимых для обновления парка научного оборудования выделены средства. Представляемые в отчетных материалах НИО МЗ РБ данные о состоянии материально-технической базы дорогостоящего научного оборудования (стоимостью свыше 5 тыс. долл.) к концу года будут отражены в соответствующей БД.

2. Результаты итоговой оценки деятельности научных организаций МЗ РБ за 2022 г.

Оценка результатов научной деятельности НИО МЗ РБ за 2022 г. проводилась в соответствии с инструкцией «Об оценке результатов научной деятельности», утвержденной приказом МЗ РБ от 01.12.2014 № 1263 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 2022 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 2022 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 2022 году в НИО МЗ РБ»;

БД «Темы НИР, выполненные и выполняемые в НИО МЗ РБ в 2022 г.»;

БД «Научные разработки ученых-медиков НИО МЗ РБ 2022 г., ориентированные на практическое здравоохранение»;

БД «Комплексная оценка состояния, движения и результативности научных кадров организаций системы Минздрава за период 2011-2022 гг.».

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 2022 г. всеми НИО подготовлено 1033 научных отчета (443 в УО и 590 в РНПЦ) по законченным и продолжающимся темам НИР, результаты которых опубликованы в различных видах публикаций и изданий. В этот объем включены отчеты по всем выполняемым в 2022 г. темам НИР.

Издано 74 сборника научных трудов, в большинстве – учеными и преподавателями УО (63). Причем наибольшее количество научных сборников, как и в прошлом году, подготовили специалисты БГМУ (18). Суммарно всеми РНПЦ были изданы 11 сборников научных работ.

Таблица 3 – Количество публикаций ученых-медиков за 2022 г.

Виды публикаций	Суммарно по НИО	УО	РНПЦ
Монографии	74	47	27
Учебники, справочники, учебные пособия и сборники научных трудов	158	139	19
Статьи в журналах РБ	9073	7958	1115
Статьи в зарубежных журналах, в т.ч. СНГ	2363	1971	392
Тезисы докладов, опубликованные в РБ	2790	2131	659
Тезисы докладов, опубликованные за рубежом, в т.ч. в СНГ	2102	1326	776
Электронные публикации	4321	4007	314

В целом надо отметить, что публикационная деятельность поддерживалась практически на прошлогоднем уровне, снизилось лишь количество

опубликованных монографий, учебников и справочников, сборников научных работ.

В 2022 г. опубликовано 2363 статьи в зарубежных журналах, в том числе в журналах стран СНГ (2021 г. – 2479), суммарно 2102 – тезисов докладов за рубежом (2021 г. – 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 таблице 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.).

В таблице 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 2022 г. составил 5,71 публикации на 1 научного работника (по УО – 6,26, по РНПЦ – 5,17). Для сравнения, в 2021 г. на 1 научного работника приходилось в среднем 6,10 публикаций (по УО – 6,76, по РНПЦ – 5,44 соответственно).

Как и в предыдущем году, по публикационной активности (по числу публикаций, приходящихся на 1 научного работника) лидировали следующие научные организации: среди УО – БГМУ (18,2 публикации на 1 научного работника; среди РНПЦ и НПЦ – РНПЦ РМиЭЧ – 18,76.

Таблица 4 – Количество публикаций, приходящихся на 1 научного работника по отдельным НИО МЗ РБ в 2022 г.

№ п/п	Наименование НИО	Кол-во публикаций	Кол-во научных работников	Количество публикаций на 1 научного работника
1.	Белорусский ГМУ	10083	554	18,2
2.	Витебский ГМУ	1488	682	2,18
3.	Гомельский ГМУ	1776	431	4,12
4.	Гродненский ГМУ	1886	526	3,59
5.	БелМАПО	1177	369	3,19
В среднем по УО на 1 научного сотрудника				6,26
6.	РНПЦ ТО	94	33	2,85
7.	РНПЦ НН	274	32	8,56

Продолжение таблицы 4

8.	РНПЦ ТиМБ	49	31	1,58
9.	РНПЦ МД	209	35	5,97
10.	РНПЦ К	249	40	6,23
11.	РУП НПЦ Г	294	94	3,13
12.	РНПЦ РМиЭЧ	394	21	18,76
13.	РНПЦ МТ	125	20	6,25
14.	РНПЦ ДОГИ	172	46	3,74
15.	РНПЦ ОМР	334	65	5,14
16.	РНПЦ ПиФ	128	19	6,74
17.	РНПЦ ПЗ	68	25	2,72
18.	РНПЦ ЭиМ	295	75	3,93
19.	РНПЦ ОРЛ	153	17	9,00
20.	РНПЦ МЭиР	195	26	7,50
21.	МНПЦ ХТиГ	124	16	7,75
22.	НПЦ ЛОТИОС	24	41	0,59
23.	РНПЦ ДХ	43	24	1,79
24.	РУП БелМП	0	55	0,00
25.	УЗ Антидопинг	19	17	1,12
В среднем по РНПЦ на 1 научного работника			5,17	
В среднем по всем НИО на 1 научного работника			5,71	

Представленные в этом разделе 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 2022 г. изобретательская активность ученых практически осталась на прошлогоднем уровне, но значительно меньше предыдущего периода. Как и в предыдущие годы, наиболее активно изобретательская работа велась в одних и тех же НИО республики. Всего было получен **71** патент на изобретение, полезную модель (в основном национальных) и свидетельств на рацпредложения (2021 г. – 62 патента и **497** свидетельств на рацпредложения). Получено в соавторстве с работниками других организаций **23** патента на изобретение, из которых **20** – учеными УО и, соответственно, только **3** – в РНПЦ. Получено также 13 свидетельств на регистрацию компьютерных программ (2021 г. – 50). В 2022 г. продано 4 лицензии на изобретение.

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

В 2022 г. поддерживалось **303** патента на изобретение (2021 г. – 323), из них **259** – на территории Беларуси и **44** – за рубежом.

Следует добавить, что в среднем на одного научного сотрудника системы Минздрава в 2022 г. приходилось немного больше – по **0,022 патента** на изобретение и **0,12 свидетельств** на рацпредложение (2021 г. – по 0,018 патента на изобретение и 0,148 свидетельств на рацпредложения, соответственно).

Таблица 5 – Изобретательская и рационализаторская деятельность ученых-медиков в 2022 г.

Виды изобретательской и рационализаторской деятельности	НИО суммарно	УО	РНПЦ
Получен патент на изобретение, полезную модель	71	43	28
Получен патент на изобретение, полезную модель (совместно с другими организациями)	23	20	3
Продано патентов, лицензий	4	3	1
Получено свидетельство на рацпредложение	389	294	95
Действующие (поддерживаемые) патенты в РБ	259	71	188
Действующие (поддерживаемые) патенты за рубежом	44	23	21

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

Среди УО по изобретательской активности в отчетном году лидируют: ГрГМУ (154 патентов), БГМУ и ВГМУ (по 9 патентов). В этом году традиционно самое большое количество свидетельств на рацпредложения было получено учеными ГрГМУ (188).

Среди РНПЦ: это РНПЦ РМиЭЧ – 11 патентов и 49 свидетельств на рацпредложения, НПЦ Г (3 патента на изобретение и 12 свидетельств на рацпредложение), 14 свидетельств на рацпредложение в отчетном году получил РНПЦ «Мать и дитя» (рисунок 11).

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

Динамика изобретательской и рационализаторской деятельности белорусских ученых-медиков за период 2012–2022 гг. наглядно представлена на рисунках 11 и 12.

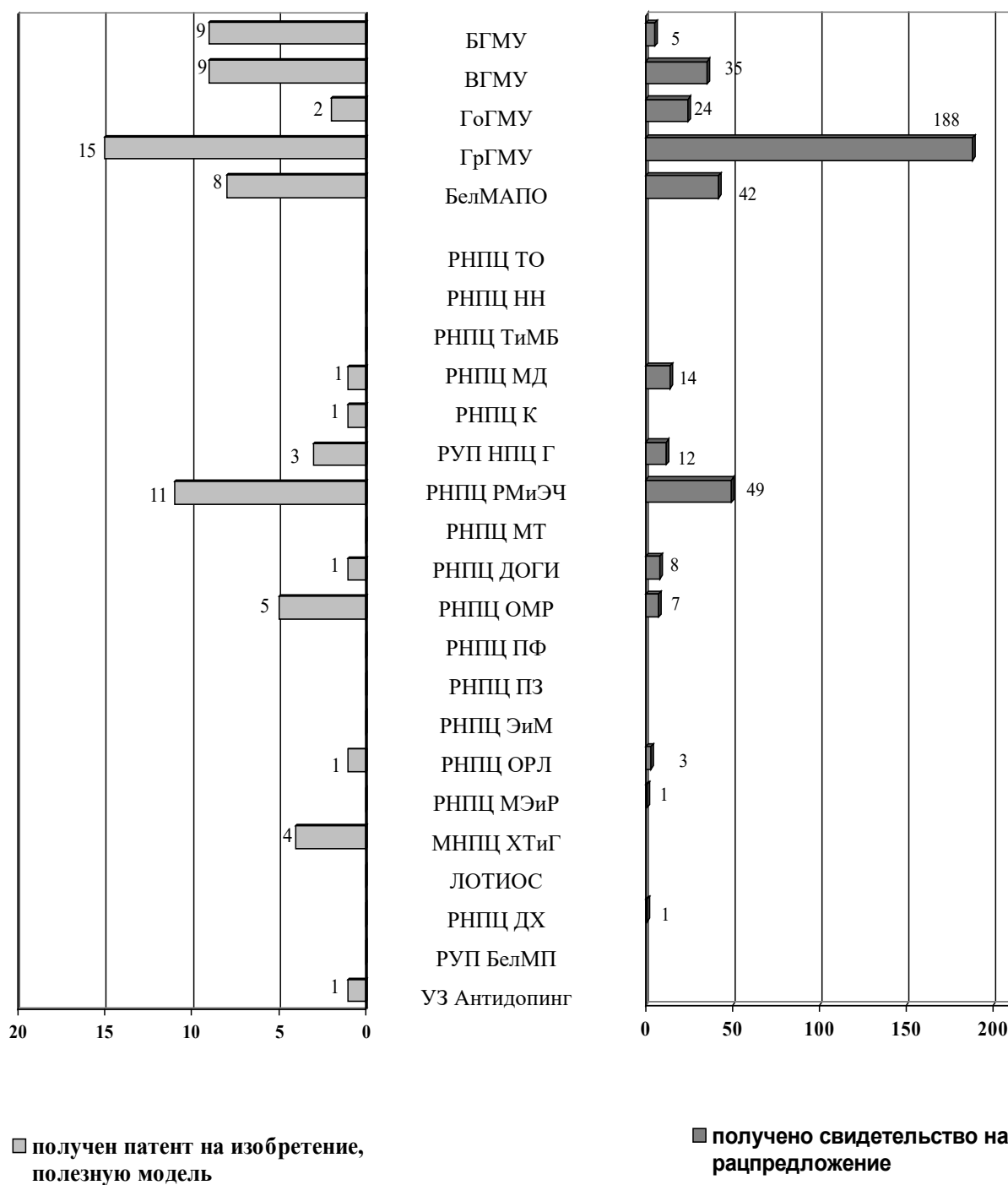
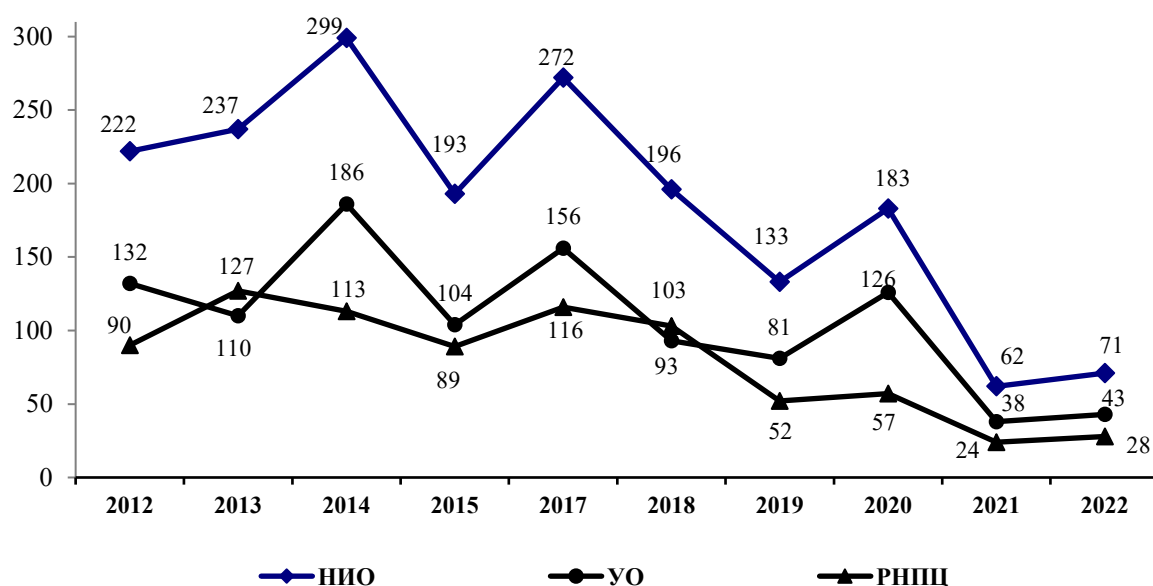


Рисунок 11 – Изобретательская и рационализаторская деятельность НИО МЗ РБ в 2022 г.

Получен патент на изобретение, полезную модель



Получено свидетельство на рационализаторское предложение

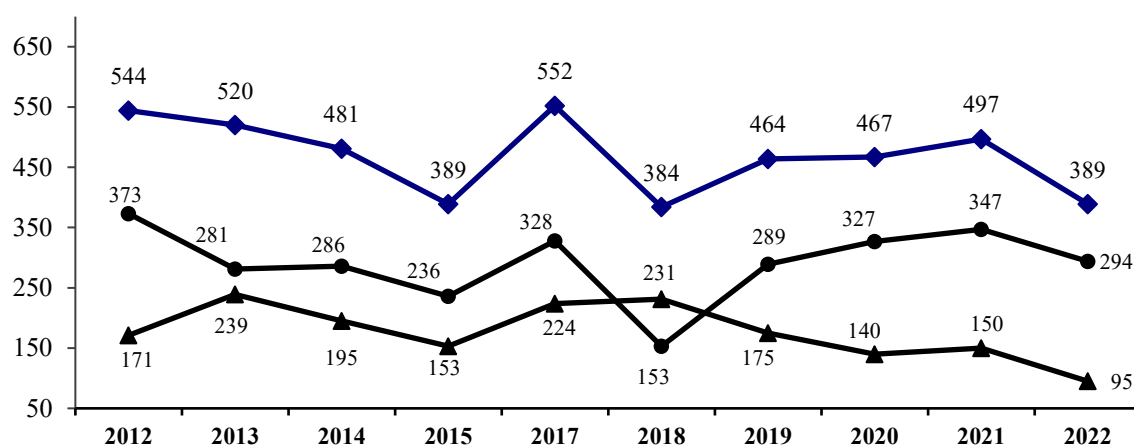


Рисунок 12 – Динамика изобретательской и рационализаторской деятельности сотрудников НИО МЗ РБ за период с 2012 по 2022 гг.

2.3 Подготовка научных кадров высшей квалификации

Одним из основных и 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 10-25 докторских и около 100 кандидатских диссертаций.

В 2022 г. ВАК РБ по всем НИО МЗ РБ было утверждено 25 докторских (из них 19 – в УО) и 78 кандидатских диссертаций (52 – в УО) по всем медицинским специальностям. Эта информация представлена на рисунке 13.

Такой уровень ежегодных защит диссертаций позволяет поддерживать в течение последние лет в научных организациях МЗ РБ количество кандидатов наук на уровне 1300-1614 человек, докторов наук – на уровне 330-363 сотрудника.

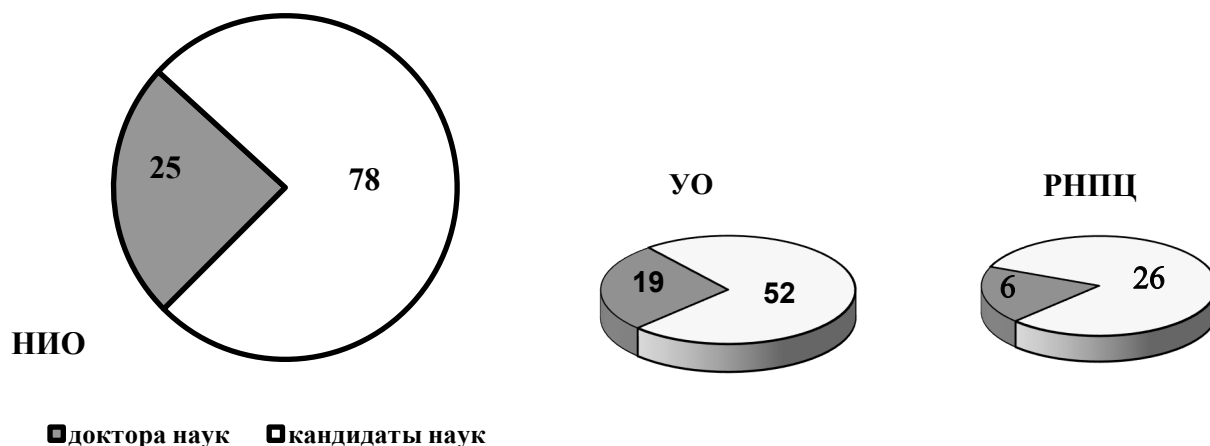


Рисунок 13 – Подготовка кадров высшей научной квалификации в НИО МЗ РБ в 2022 г.

На рисунке 14 в сравнительном аспекте представлена динамика подготовки кадров высшей научной квалификации за период 2016-2022 гг.

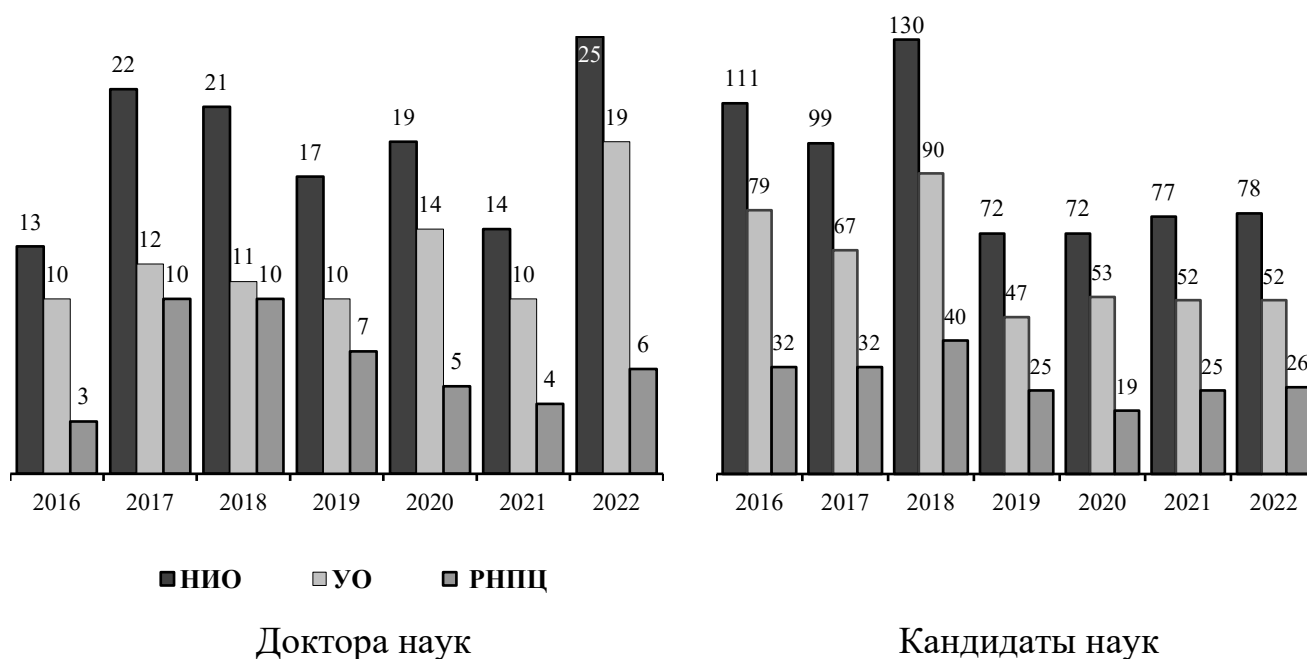


Рисунок 14 – Динамика численности подготовленных кадров высшей научной квалификации в НИО МЗ РБ 2016-2022 гг.

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

Кроме того, надо отметить, что суммарно во всех НИО продолжается работа над **210** докторскими и около **832** кандидатскими диссертациями.

Как и раньше, по подготовке научных кадров высшей квалификации заметно выделяются БГМУ (продолжается работа над 274 диссертациями, из которых 64 – на соискание доктора наук) и БелМАПО (суммарно – это 212 диссертационных работ, из которых 38 – докторские и 174 – кандидатские).

Подробно деятельность отдельных НИО МЗ РБ по подготовке научных кадров высшей квалификации в 2022 г. наглядно представлена на рисунке 15.

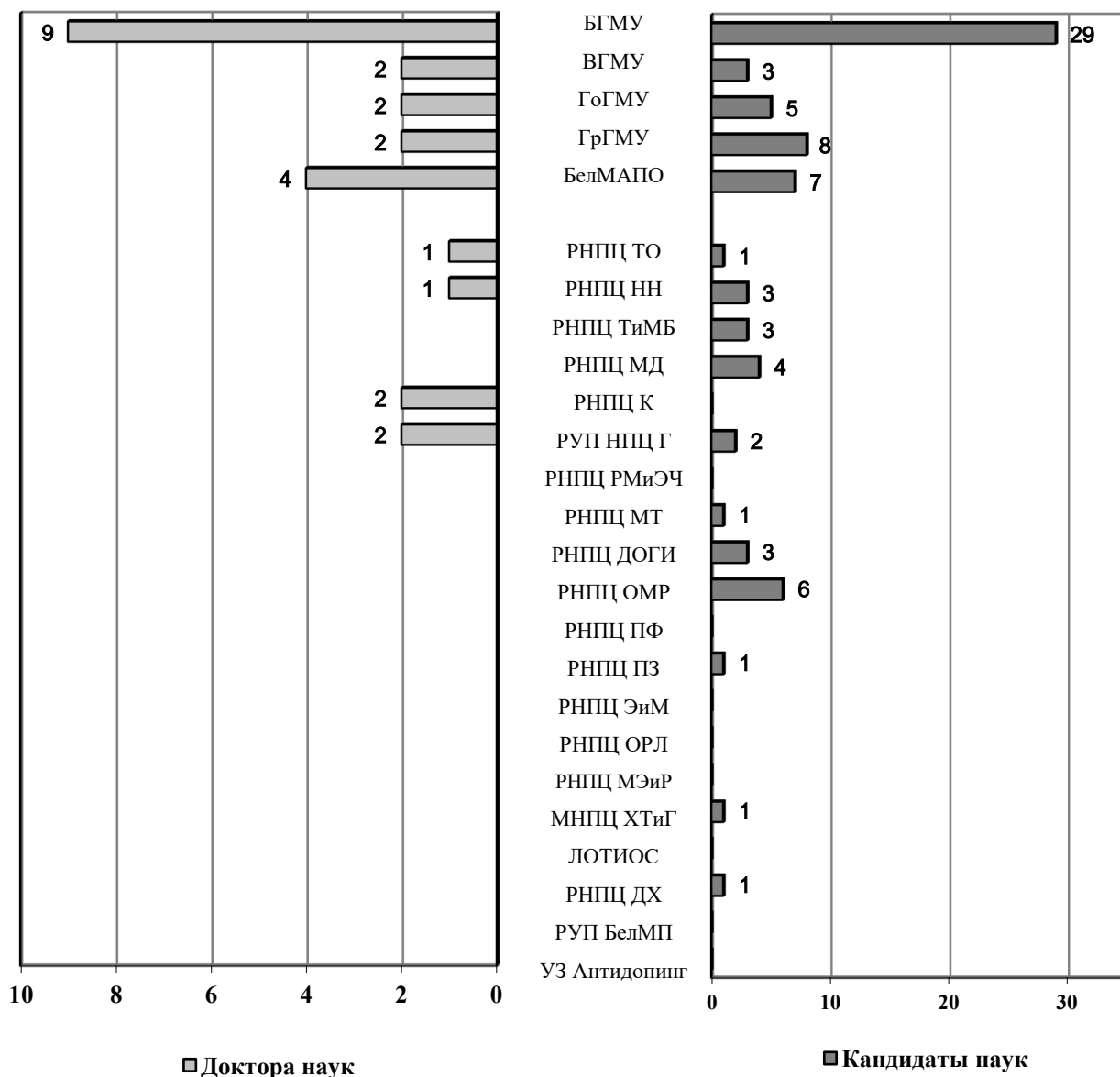


Рисунок 15 – Подготовка научных кадров в научно-исследовательских организациях МЗ РБ (2022 г)

Медицинская наука республики имеет значительный научный потенциал, причем сегодня больше половины (**60%**) научных работников, работающих в НИО МЗ РБ, имеют ученые степени доктора или кандидата наук и большая часть научных работников без степени (более **31%** – 1042 человека) от общего числа научных работников 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 (рисунок 16).

Основными и важнейшими достижениями ученых-медиков республики в 2022 г., как и предыдущие годы, являлись: разработка и трансфер новых медицинских технологий диагностики, лечения, профилактики, реабилитации, организационных форм работы учреждений здравоохранения, включая разработку соответствующих инструкций по их применению и внедрение их в работу организаций практического здравоохранения. Этот вид работы наиболее активно ведется практически во всех организациях.

Все представленные показатели отражают достаточно высокий уровень представительской научно-практической деятельности, поддерживаемый учеными-медиками республики за последние годы.

В отчетном году суммарно во всех НИО было разработано и утверждено в МЗ РБ **253** новых метода/алгоритма (инструкций по их применению), (2021 г. – **294**), в тоже время в практику организаций здравоохранения было внедрено **734** метода, технологии (2021 г. – **774**).

Всего было подготовлено протоколов диагностики и лечения, санитарных норм, правил и гигиенических нормативов и т.д. – **776** документов (2021 г. – **601**).

Суммарно всеми НИО подготовлено **4080** инструктивно-методических и информационных писем и др. документации (2021 г. – **5074** документа).

Как и в прошлом году был разработан и получено разрешение на серийный выпуск **49** наименований медицинских изделий, лекарственных средств, диагностикумов и др. (авторы **35** из которых трудились в РНПЦ), налажен выпуск **58** наименований медицинских изделий, лекарств, диагностикумов и др.

Во всех НИО МЗ РБ подготовлен **1751** аналитический доклад (справка) для руководства отрасли (из них **1451** – учеными РНПЦ), **3241** тематический информационный материал (из них большинство – **2420** также учеными РНПЦ).

Анализ структуры результатов 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 РБ конференций, симпозиумов, в том числе международных, за отчетный год включала:

подготовку и организацию **252** республиканских научных и научно-практических конференций и симпозиумов (2021 г. – **251**), из которых **169** – в УО; **236** международных конференций, симпозиумов, съездов (из которых **135** – в УО) (2021 г. – **181**);

953 научных и научно-практических семинара, из них **500** – в РНПЦ (2021 г. – **860**).

Учеными отрасли сделаны доклады:

4692 – на международных конференциях в Беларуси, из них **3512** – учеными УО, (2021 г. – **3648 (всего)**);

1911 – за рубежом, из них **1155** – учеными УО, (2021 г. – **1851 (всего)**);

4484 – на республиканских конференциях и совещаниях (из них **3221** – учеными УО), (2021 г. – **4131 (всего)**).

Представленные 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: **4371** участник с сертификатами участия за рубежом и **10162** в Беларуси (2021 г. – **3565** и **12375**, соответственно).

Важнейшим результатом научно-практической деятельности ученых является экспозиция научно-практических достижений на различных выставках. Всего в 2022 г. результаты исследований были представлены суммарно на **686** выставках: на **71** выставке в РБ и **542** – за рубежом, из которых **498** – в странах СНГ и **43** – в странах дальнего зарубежья.

Кроме того, за отчетный год создано **245** информационных электронных ресурсов, подготовлены и изданы **176** информационно-аналитических материалов (бюллетени, стат. сборники и др.).

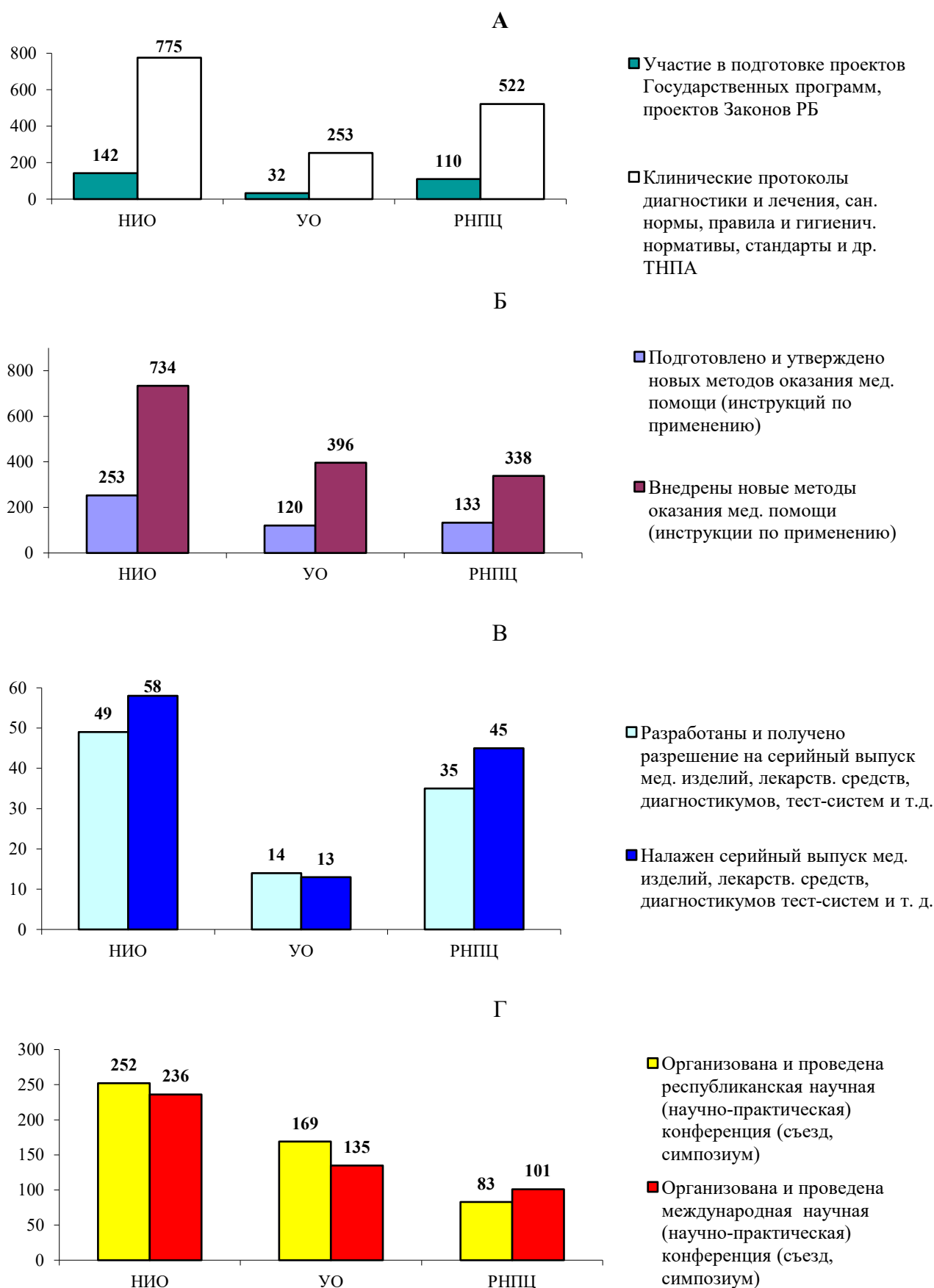


Рисунок 16 – Научно-практическая и внедренческая деятельность в 2022 г.

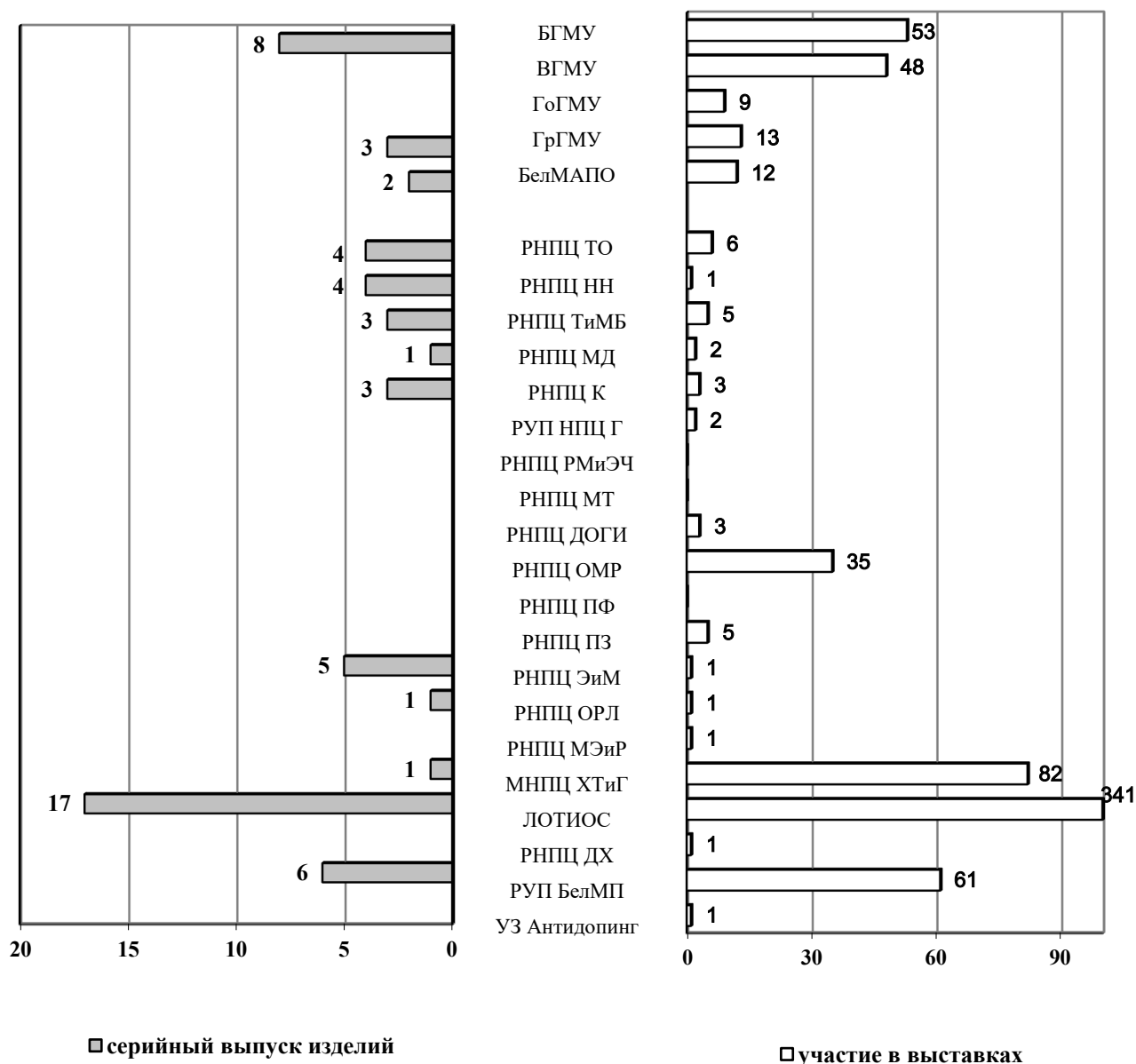


Рисунок 17 – Научно-практическая и внедренческая деятельность в НИО МЗ РБ в 2022 г.

Надо подчеркнуть, что значительно активнее в 2022 г. проводилась подготовка специалистов на рабочих местах. В частности, в 2022 г. прошли стажировку в НИО МЗ РБ **8348** специалистов (2021 г. – **7449** человек), из которых большинство – 5621 человек в УО республики.

Внедренческая активность ученых 2022 г. подтверждена актами о внедрении результатов в практику здравоохранения и образовательный процесс. Всего получен **4561** акт о внедрении результатов НИОК(Т)Р в практику (2021 г. – **3152**), из которых **3296** – в организации практического здравоохранения и 1265 – в образовательный процесс (рисунок 18).

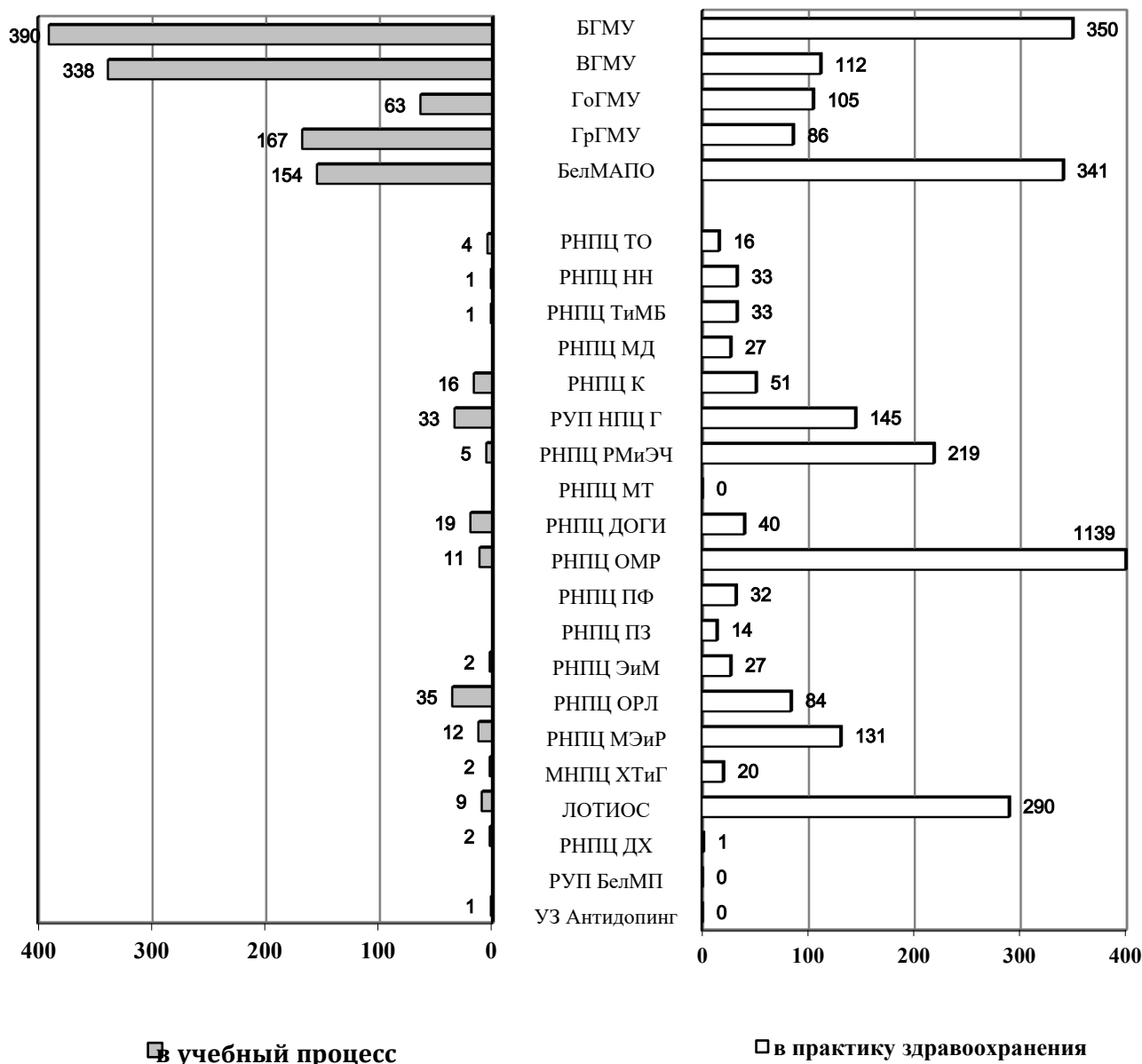


Рисунок 18 – Акты о внедрении результатов НИОК(Т)Р в 2022 г.

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 внедряемых новых медицинских технологий).

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 организации 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 и других ГП, 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 2022 г.».

Согласно предлагаемой инструкции форме представления теоретико-фундаментальных достижений, в 2022 г. учеными-медиками не было сделано открытий, были выдвинуты и обоснованы **45** научных теорий, из которых **29** предложены учеными УО и **16** – РНПЦ. Всего было разработано **65** концепций, сформулированы **134** новых направления научных исследований, обнаружено **312** новых свойства уже известного явления. Эти цифры вполне сопоставимы получаемым в предыдущие годы.

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

Все эти цифры количественно отражают наиболее значимые достижения в области теоретико-фундаментальных разработок белорусских ученых-медиков в 2022 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 2022 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 2022 г., как и ранее, можно отнести подготовку экспертных заключений на диссертационные работы и авторефераты диссертаций, научные статьи и др. публикации.

Суммарно учеными НИО МЗ РБ было подготовлено **117** экспертных заключений на докторские диссертации (2021 г. – **121**) и **407** – на кандидатские диссертации (2021 г. – **445**), которые были утверждены ВАК РБ в 2022 г.

430 заключений подготовлено на авторефераты диссертаций (докторских и кандидатских суммарно). Как и раньше, эта работа наиболее активно проводилась в УО республики (**309** заключений).

Можно заключить, что 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 МЗ РБ, ГКНТ), регламентирующих этот вид деятельности, а также расширению разнообразия рецензирования других видов научно-практической деятельности.

Важным показателем развития экспертной активности ученых республики являются, прежде всего, подготовка рецензий на научные статьи. Всего прорецензировано **9136** статей (2021 г. – **8669**), большинство из которых – учеными УО (**7732**). Проведена экспертиза **823** проектов НИОК(Т)Р, **515** научных отчетов внешних организаций, **191** монография и учебник.

Как и в предыдущие годы, большая экспертная работа проведена учеными республики по рецензированию учебных и учебно-методических пособий – **1910** (из них **1647** – учеными УО). Кроме того, было прорецензировано **4334** проекта инструкций по применению новых медицинских технологий, санитарных норм, правил и гигиенических нормативов. Большая экспертная работа проведена учеными отраслевой науки в составе редколлегии различных журналов и составе Государственного экспертного совета ВАК, 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 2022 г.

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 2022 г. по публикационной деятельности практически все организации повысили свою результативность и получили, соответственно, большее количество баллов по сравнению с прошлым годом (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 2022 г. из общей суммы баллов по этому виду научной деятельности **40193,24** балла (в 2021г – 37640,63 баллов) наибольшее количество баллов, как и в предыдущие годы, получили специалисты УО – **33202,32** баллов, по публикационной результативности заметно выделялся БГМУ – **17127,6** баллов.

Среди РНПЦ в 2022 г. лидировали: РНПЦ ОМР (873,1 баллов), НПЦ Г (831,2 баллов) и РНПЦ ДОГИ (774,99 баллов) (рисунок 19).

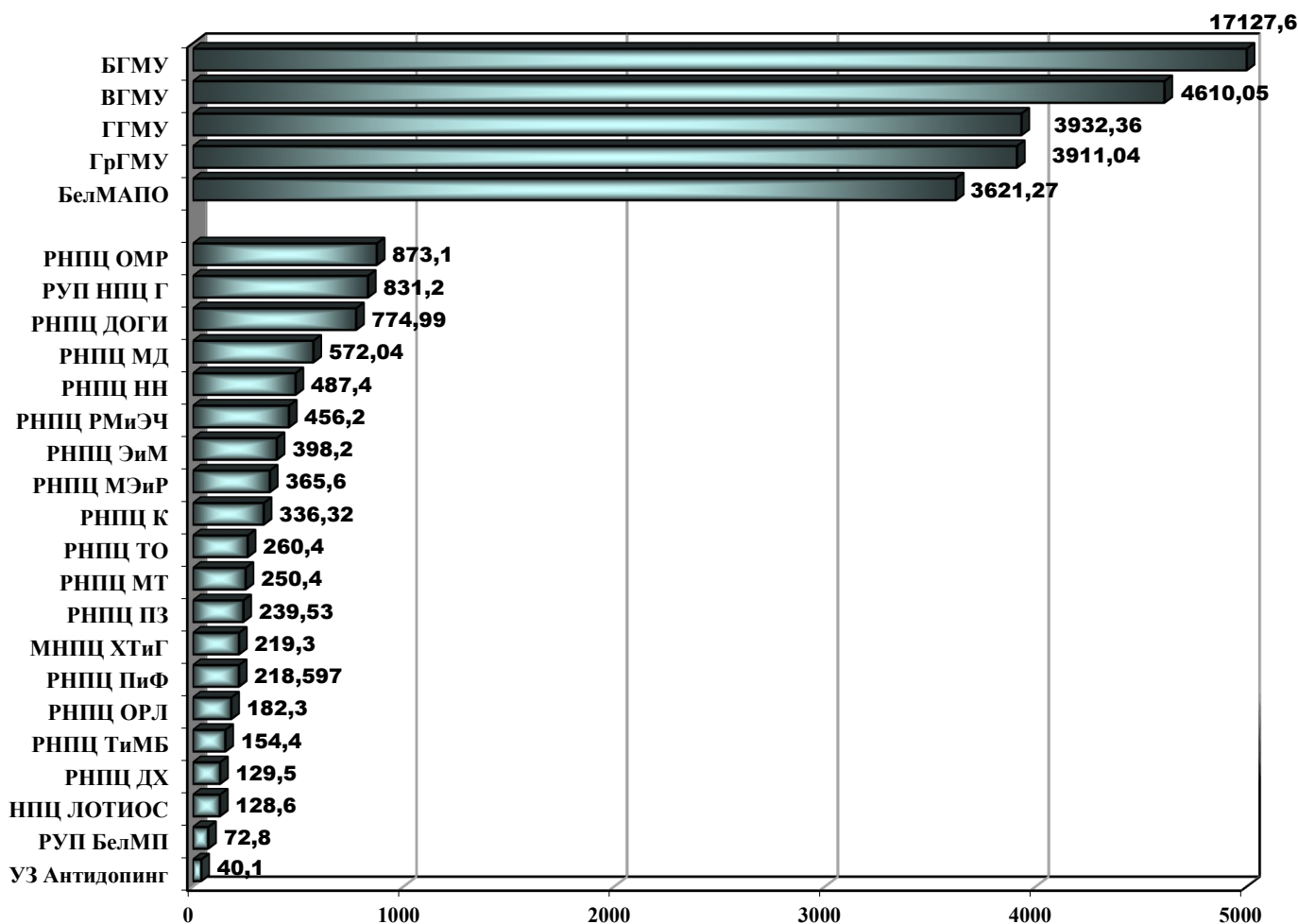


Рисунок 19 – Балльная оценка публикационной деятельности НИО МЗ РБ (2022 г.)

В целом можно сказать, что 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 2022 г., оцененную суммарно в **754,10** баллов (2021 г. – 591,15 баллов), во многих отчетных материалах отмечались подготовленные заявки на патенты об изобретении.

Наибольшую результативность по этому виду деятельности в 2022 г., как и в предыдущие годы, показали специалисты УО – суммарно **516,15 баллов** (2021 г. – 324,60 баллов). Среди УО лидером 2022 г. по этому виду деятельности стала БелМАПО (**211,7 баллов**). Среди РНПЦ изобретательская деятельность ученых была невысокой, из общей суммы в **237,95 баллов**, **55,7** – принадлежали РНПЦ РМиЭЧ (2021 г. – 51,80 баллов).

Эта информация по всем НИО подробно представлена на рисунке 20.

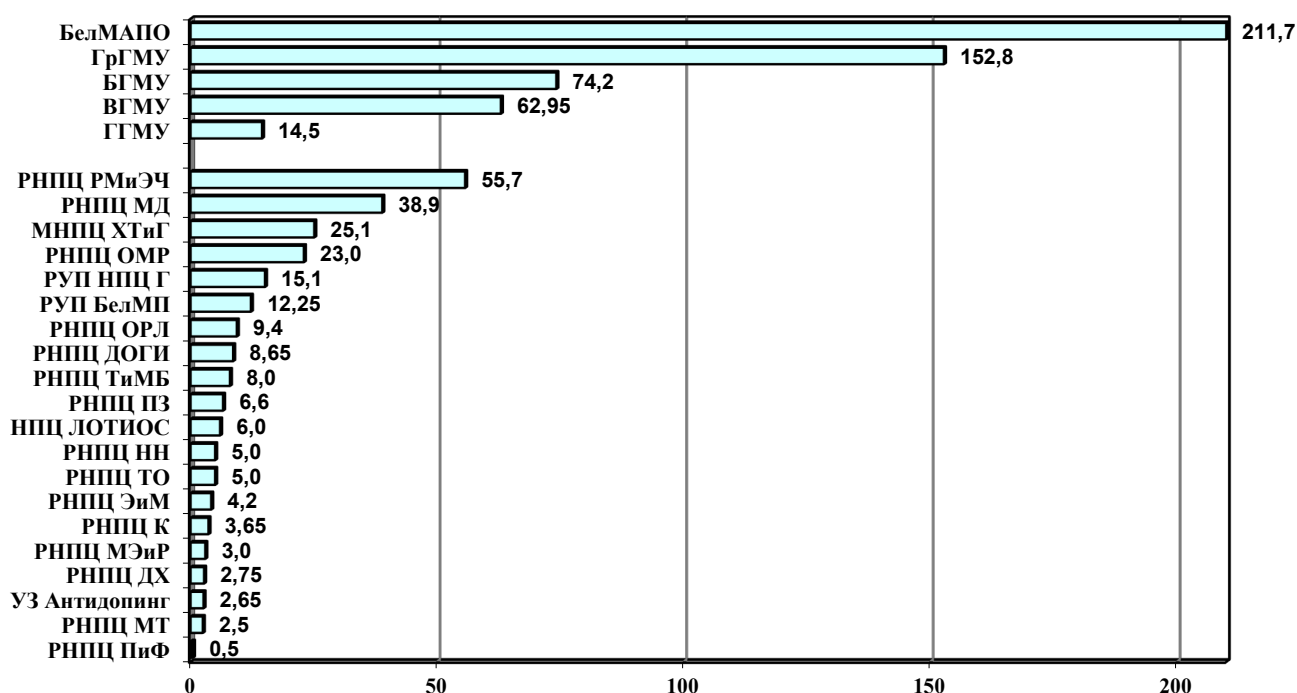


Рисунок 20. Балльная оценка изобретательской и рационализаторской деятельности НИО МЗ РБ (2022 г.)

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 2022 г. немного повысилась по сравнению с прошлым годом и суммарно составляла **7708,85 баллов** (2021 г. – **5393,82** 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 – **5810,6** баллов (2021 г. – **3352,9** баллов), при этом наибольшее количество баллов получила БелМАПО – **1612,0** баллов.

Среди РНПЦ, как и в прошлые годы, из общей суммы баллов в **1898,3** балла (2021 г. – **2040,92** балла) заметно выделялись: РНПЦ ДОГИ (**551,25** баллов) и РНПЦ ПЗ (**286,9** баллов) (рисунок 21).

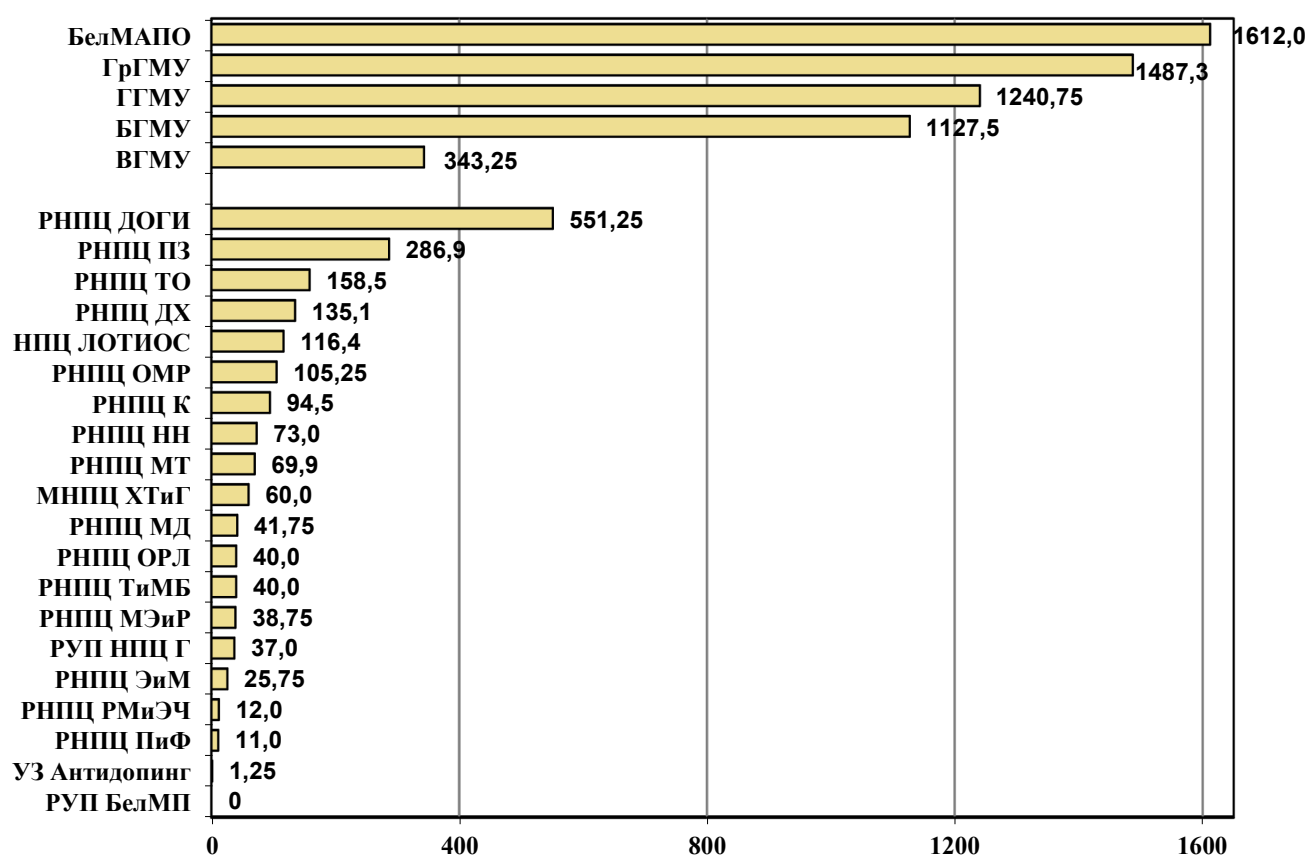


Рисунок 21 – Балльная оценка повышения квалификации, аттестации, подготовки кадров в НИО МЗ РБ (2022 г.)

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 2022 г. как суммарное, так по всем видам деятельности и учреждениям.

В 2022 г. отмечена значительная активность научно-практической деятельности, отраженная в общей сумме полученных баллов, которая составила **59403** балла (2021 г. – **52571,91** баллов).

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 согласно дополнительным сведениям пункта «прочее», таблица 4 приложения к отчетным материалам и уточнениям со специалистами, что заметно увеличило итоговую балльную оценку большинства организаций.

Из общей суммы баллов, полученных по этому разделу всеми НИО МЗ РБ, на все УО приходилось **32255 баллов** (2021 г. – **27139,90** баллов), а по РНПЦ – **27147,90** баллов (2021 г. – **25432,01** баллов). Среди УО по балльным показателям научно-практической и внедренческой деятельности традиционно лидировал **БГМУ – 11593,7** баллов, а из РНПЦ: **НПЦ Г – 5188,4** баллов, **РНПЦ ОМР – 2740,2** баллов, **РНПЦ К – 2607,9** баллов.

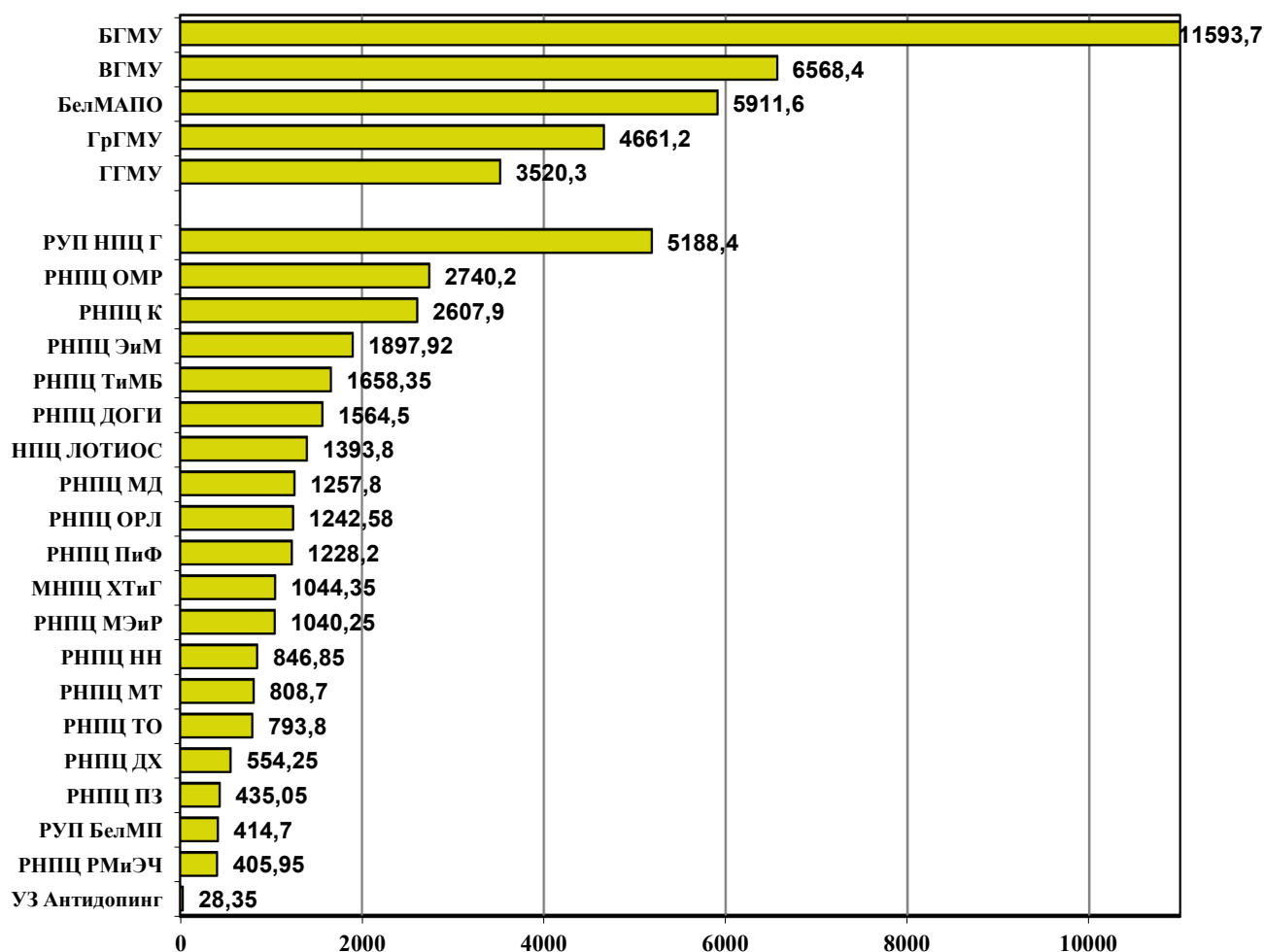


Рисунок 22 – Балльная оценка научно-практической и внедренческой деятельности (2022 г.)

Оценка теоретико-фундаментальных достижений в баллах

На рисунке 23 наглядно отражено суммарное количество баллов, полученных всеми научными организациями МЗ РБ в 2022 г. по разделу «теоретико-фундаментальные достижения». Общая сумма полученных баллов по этому разделу – **3610,7** баллов (2021 г. – **3299,30** баллов), то есть несколько увеличилась, преимущественно за счет обнаружения новых свойств уже известного явления и формулирования нового направления научных исследований. Наибольшее количество баллов по этому разделу за отчетный год получено учеными РНПЦ – **2071,60** баллов, УО – **1539,1** баллов.

Как и ранее, теоретико-фундаментальной работой среди УО наиболее успешно занимались ученые БГМУ, получившие **605,5** баллов, а среди РНПЦ – РНПЦ ОМР (**590,1** баллов) и НПЦ Г (**523,9** баллов).

Можно добавить, что наибольшее количество баллов было присвоено за обнаружение нового свойства известного явления (суммарно **1747,20 баллов**).

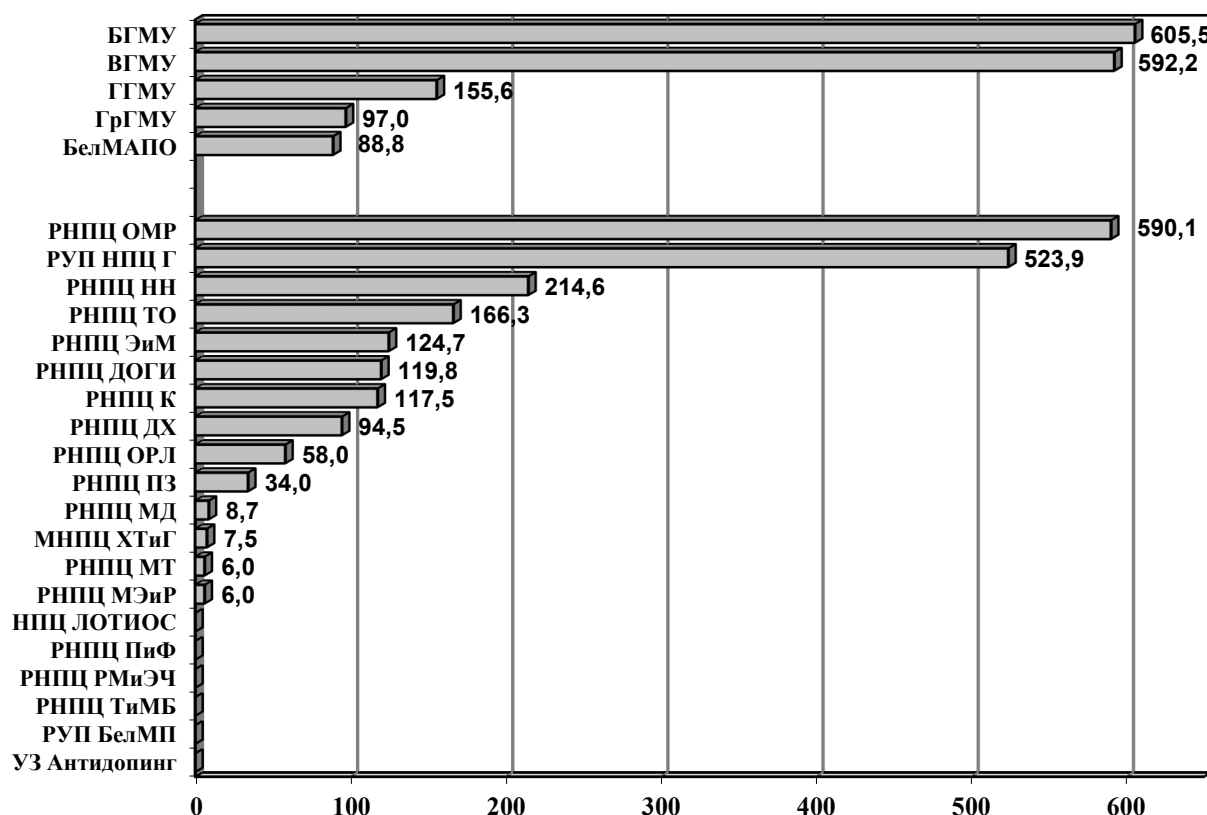


Рисунок 23 – Балльная оценка теоретико-фундаментальных достижений НИО МЗ РБ в 2022 г.

Оценка экспертной деятельности в баллах

На рисунке 24 представлены сведения по балльной оценке экспертной деятельности ученых-медиков республики за 2022 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 повысилось – **26618,90** баллов (2021 г. – **22936,35** 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 **1179** баллов (2021 г. – **1459,8** баллов) за экспертные заключения на диссертационные работы. При этом учеными УО получено **913** баллов (2021 г. – **1048,2** баллов).

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

пособий и проектов инструкций в сумме составляло **21412,0** баллов (2021 г. – 18006,7 баллов), полученных преимущественно, учеными УО. Эта информация по отдельным НИО отражена на рисунке 24.

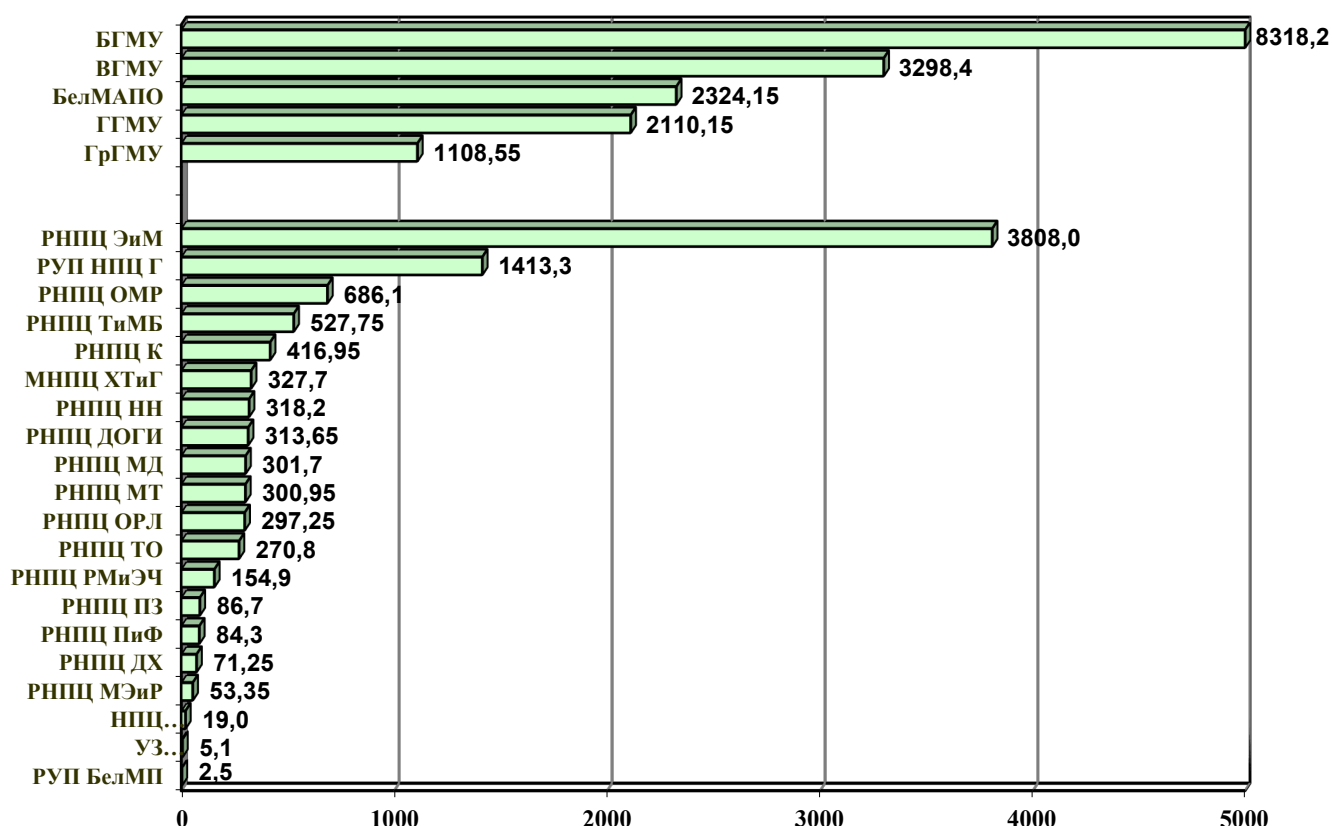


Рисунок 24 – Балльная оценка экспертной деятельности НИО МЗ РБ (2022г.)

Проведенная итоговая комплексная балльная оценка научной и научно-практической деятельности ученых НИО МЗ РБ за 2022 г. 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 рисунке 25А и 25Б.

Рисунком 26 проиллюстрирована динамика суммарной балльной оценки результативности НИО МЗ РБ за период 2011-2022 гг.

На рисунке 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.

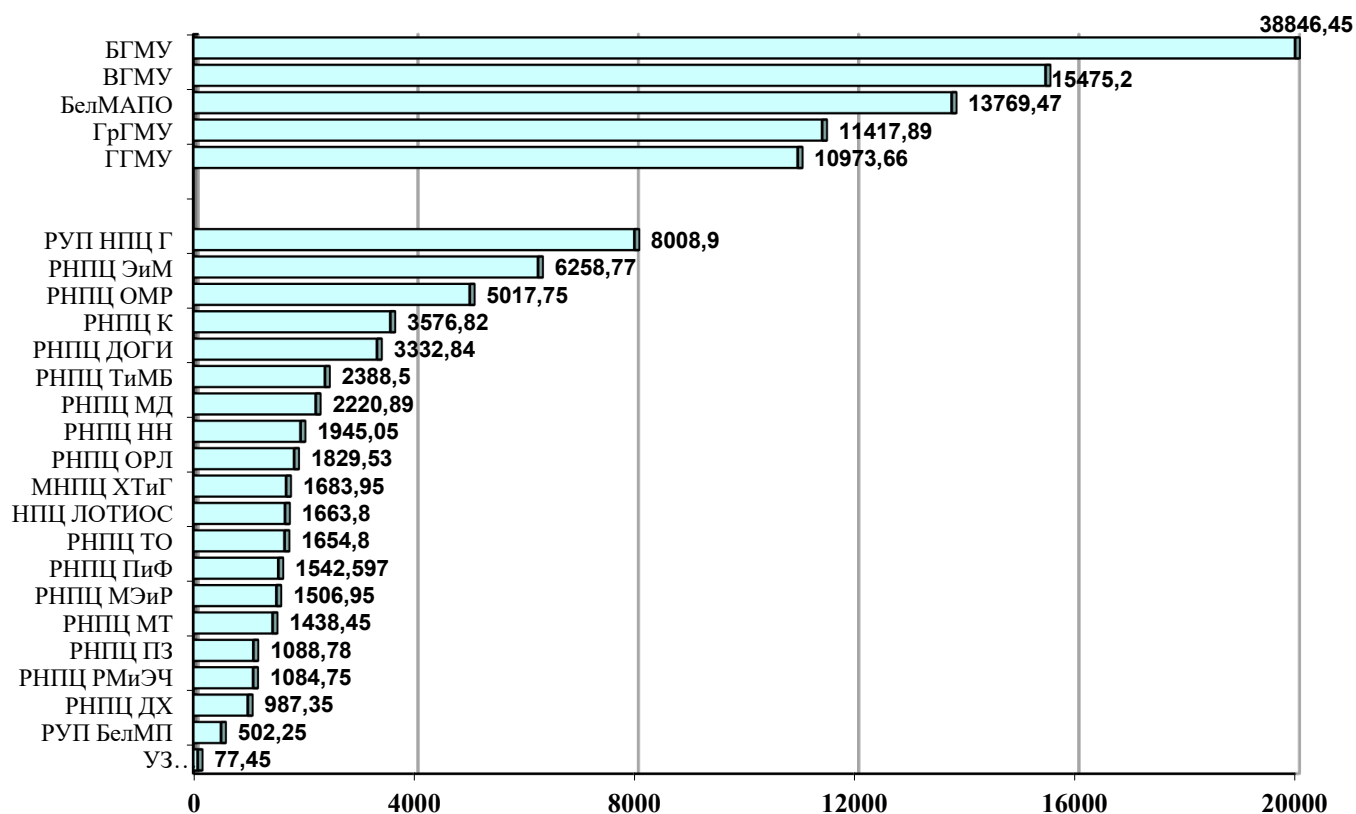


Рисунок 25А –Итоговая балльная оценка научной деятельности НИО в 2022 г.

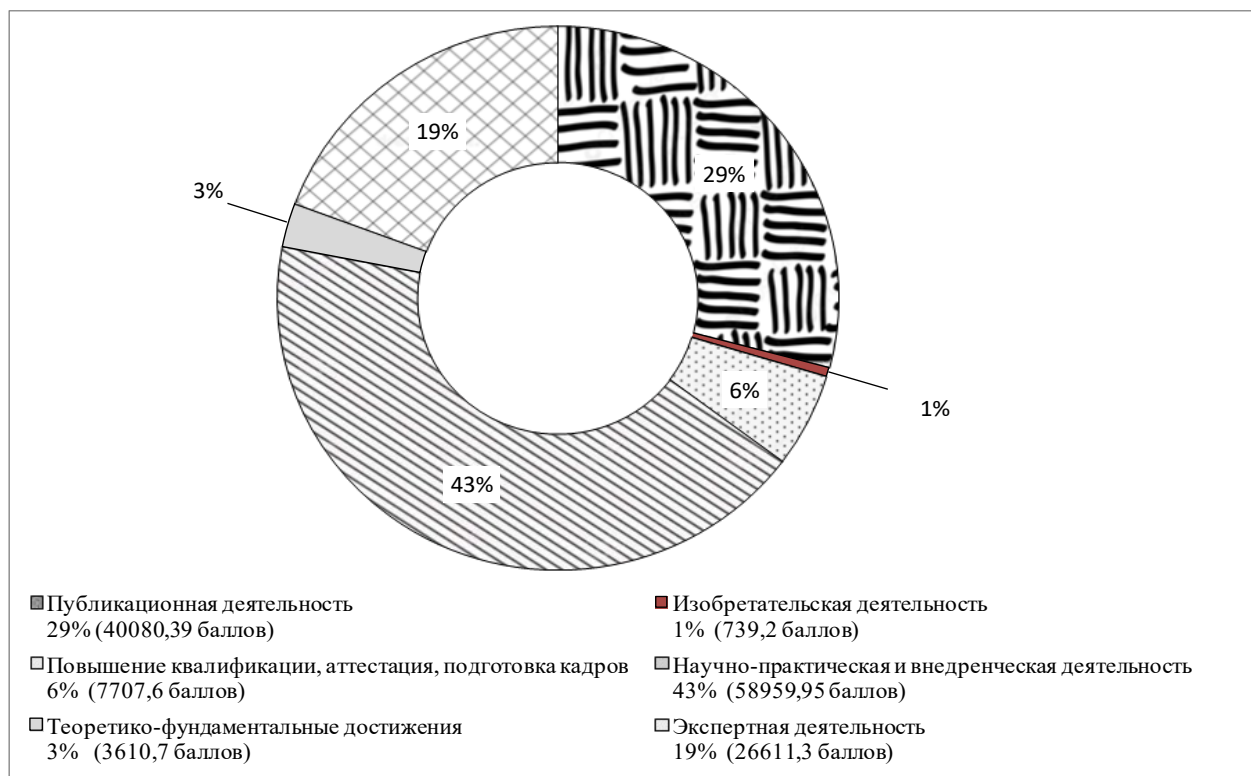


Рисунок 25Б – Итоговая балльная оценка научной деятельности НИО в 2022 г.

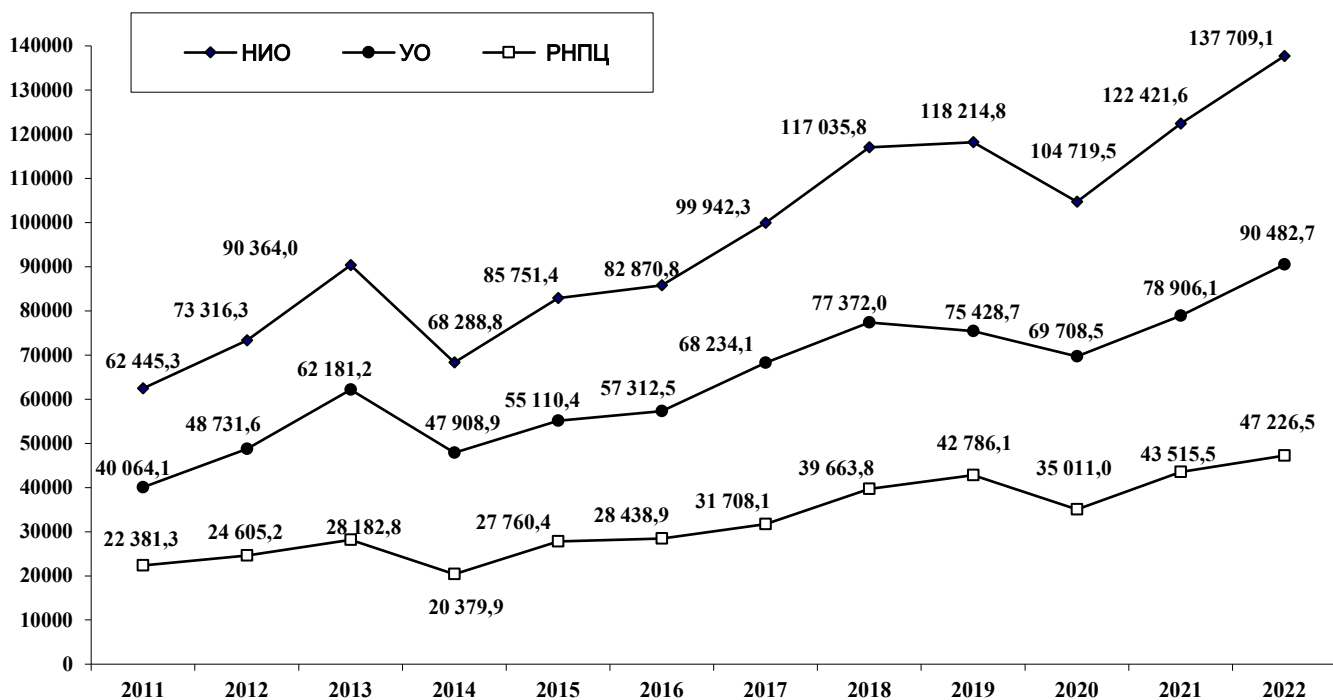


Рисунок 26 – Балльная итоговая оценка результатов научной деятельности (2011-2022 гг.)

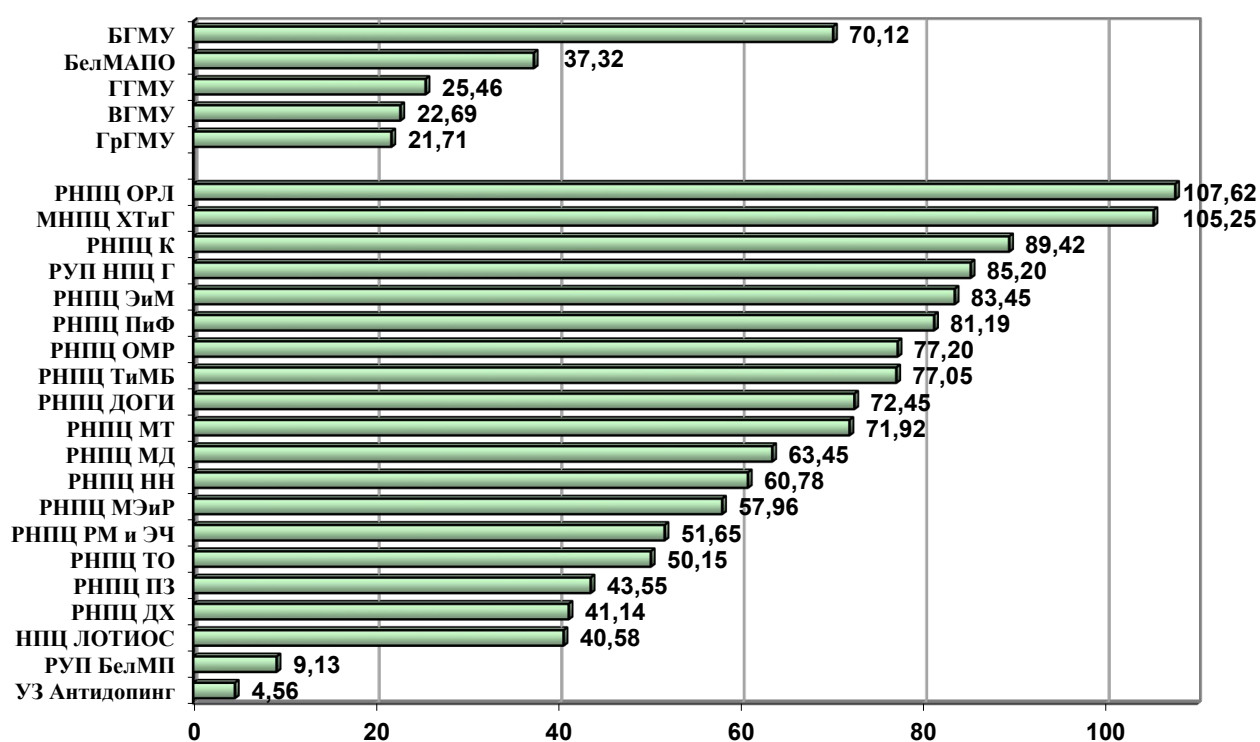


Рисунок 27 – Балльная оценка научной деятельности НИО МЗ РБ в расчете на 1 научного работника (2022 г.)

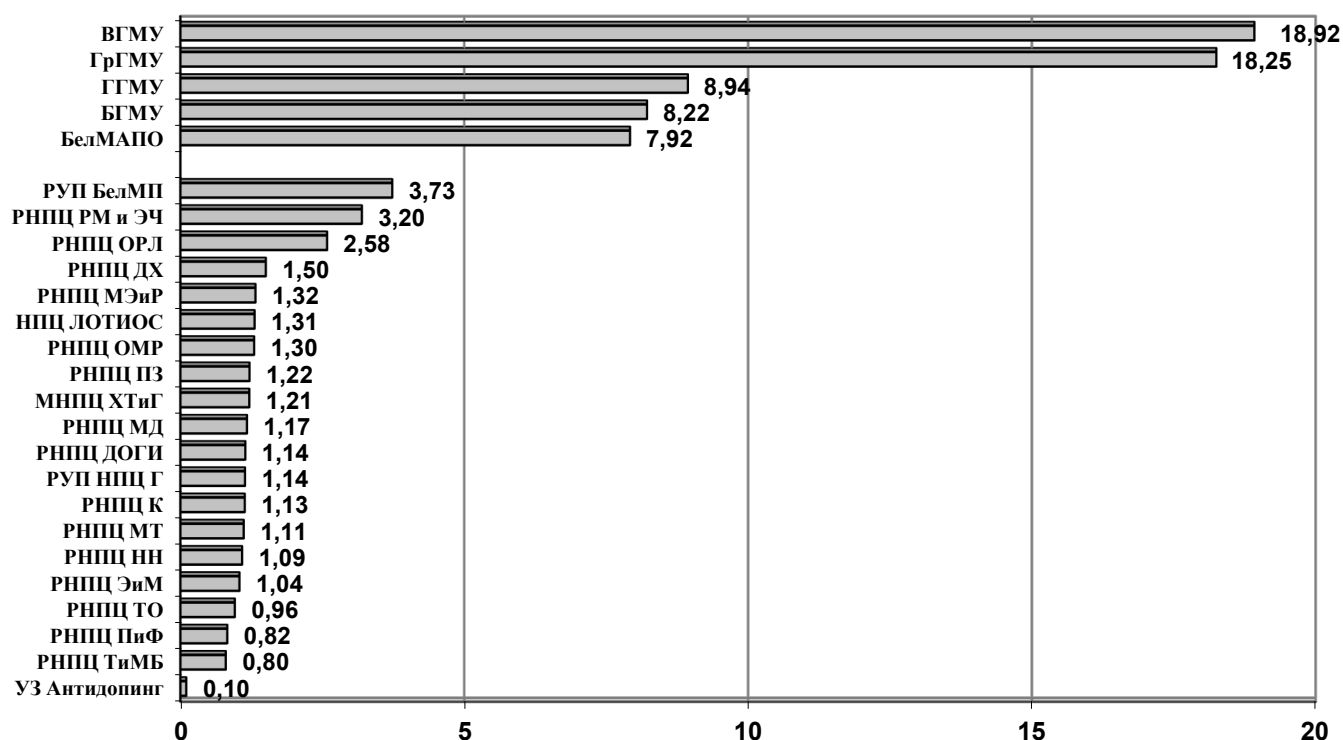


Рисунок 28 – Балльная оценка научной деятельности НИО МЗ РБ в расчете на 1 тыс. руб. финансирования МЗ РБ (2022 г.)

Заключение раздела.

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 2022 г. проводилась по нескольким рейтингам, представленным в следующих табл. 6–9.

Таблица 6 – Рейтинг результативности НИО МЗ РБ по общему количеству полученных баллов за 2022 г.

№ п/п	НИО МЗ РБ	Общее количество баллов	Место
Учреждения образования			
1.	Белорусский ГМУ	38846,45	1
2.	Витебский ГМУ	15475,20	2
3.	БелМАПО	13769,47	3
4.	Гомельский ГМУ	11417,89	4
5.	Гродненский ГМУ	10973,66	5
РНПЦ и др. организации, имеющие научно-исследовательские подразделения			
1.	РУП НПЦ Г	8008,90	1
2.	РНПЦ ЭиМ	6258,77	2
3.	РНПЦ ОМР	5017,75	3
4.	РНПЦ К	3576,82	4
5.	РНПЦ ДОГИ	3332,84	5
6.	РНПЦ ТиМБ	2388,5	6
7.	РНПЦ МД	2220,89	7
8.	РНПЦ НН	1945,05	8
9.	РНПЦ ОРЛ	1829,53	9
10.	МНПЦ ХТиГ	1683,95	10
11.	НПЦ ЛОТИОС	1663,8	11
12.	РНПЦ ТО	1654,8	12
13.	РНПЦ ПиФ	1542,59	13
14.	РНПЦ МЭиР	1506,95	14
15.	РНПЦ МТ	1438,45	15
16.	РНПЦ ПЗ	1088,78	16
17.	РНПЦ РМиЭЧ	1084,75	17
18.	РНПЦ ДХ	987,35	18
19.	РУП БелМП	502,25	19
20.	УЗ Антидопинг	77,45	20

Таблица 7. Суммарное количество баллов и расчет индекса развития НИО МЗ РБ за 2021 и 2022гг

№ п/п	Наименование организации	Сумма полученных баллов 2022 г.	Сумма полученных баллов 2021 г.	Индекс развития
Учреждения образования				
1.	Белорусский ГМУ	38846,45	35823,20	1,084
2.	Витебский ГМУ	15475,20	14134,76	1,095
3.	Гомельский ГМУ	10973,66	9289,51	1,181
4.	Гродненский ГМУ	11417,89	10422,68	1,095
5.	БелМАПО	13769,47	9235,92	1,491
РНПЦ и др. организации, имеющие научно-исследовательские подразделения				
6.	РНПЦ ТО	1654,80	1502,60	1,101
7.	РНПЦ НН	1945,05	2254,80	0,863
8.	РНПЦ ТиМБ	2388,50	2574,80	0,928
9.	РНПЦ МД	2220,89	1982,14	1,120
10.	РНПЦ К	3576,82	3288,75	1,088
11.	РУП НПЦ Г	8008,90	8047,31	0,995
12.	РНПЦ РМиЭЧ	1084,75	1463,09	0,741
13.	РНПЦ МТ	1438,45	1549,61	0,928
14.	РНПЦ ДОГИ	3332,84	2026,55	1,645
15.	РНПЦ ОМР	5017,75	4194,75	1,196
16.	РНПЦ ПиФ	1542,60	1189,55	1,297
17.	РНПЦ ПЗ	1088,78	1278,97	0,851
18.	РНПЦ ЭиМ	6258,77	5065,42	1,236
19.	РНПЦ ОРЛ	1829,53	1697,51	1,078
20.	РНПЦ МЭиР	1506,95	1387,32	1,086
21.	МНПЦ ХТиГ	1683,95	1358,40	1,240
22.	НПЦ ЛОТИОС	1663,80	1245,45	1,336
23.	РНПЦ ДХ	987,35	945,99	1,044
24.	РУП БелМП	502,25	411,43	1,221
25.	УЗ Антидопинг	77,45	51,10	1,516

Для комплексной итоговой оценки использованы следующие показатели:

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

В таблице 8 представлен вариант расчета итогового рейтинга, как суммы отдельных рейтингов.

Таблица 8 – Комплексная рейтинговая оценка результативности НИО МЗ РБ, ранжированная по баллам за 2022 г.

№ п/п	Наименование организации	Сумма полученных баллов	Баллов на 1 научного работника	Отклонение средневзвешенного балла орг- ции от среднотраслевого (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	38846,45	70,12	17,00	1	1	1	3	1
2.	ВГМУ	15475,20	22,69	-6,71	2	4	3	9	3
3.	ГГМУ	10973,66	25,46	-14,45	5	3	5	13	4
4.	ГрГМУ	11417,89	21,71	-10,95	4	5	4	13	4
5.	БелМАПО	13769,47	37,32	15,11	3	2	2	7	2
РНПЦ и др. организации, имеющие научно-исследовательские подразделения									
6.	РНПЦ ТО	1654,80	50,15	-22,53	12	15	17	44	13
7.	РНПЦ НН	1945,05	60,78	-7,75	8	12	14	34	10
8.	РНПЦ ТиМБ	2388,50	77,05	-5,23	6	8	13	27	7
9.	РНПЦ МД	2220,89	63,45	-3,34	7	11	11	29	8
10.	РНПЦ К	3576,82	89,42	15,14	4	3	4	11	2
11.	РУП НПЦ Г	8008,90	85,20	16,79	1	4	1	6	1
12.	РНПЦ РМиЭЧ	1084,75	51,65	0,41	17	14	9	40	11
13.	РНПЦ МТ	1438,45	71,92	6,53	15	10	6	31	9
14.	РНПЦ ДОГИ	3332,84	72,45	-1,09	5	9	10	24	6
15.	РНПЦ ОМР	5017,75	77,20	15,01	3	7	5	15	5
16.	РНПЦ ПиФ	1542,60	81,19	3,83	13	6	8	27	7
17.	РНПЦ ПЗ	1088,78	43,55	-13,98	16	16	16	48	15
18.	РНПЦ ЭиМ	6258,77	83,45	3,89	2	5	7	14	4
19.	РНПЦ ОРЛ	1829,53	107,62	16,74	9	1	2	12	3
20.	РНПЦ МЭиР	1506,95	57,96	-10,71	14	13	15	42	12
21.	МНПЦ ХТиГ	1683,95	105,25	16,36	10	2	3	15	5
22.	НПЦ ЛОТИОС	1663,80	40,58	-24,87	11	18	18	47	14
23.	РНПЦ ДХ	987,35	41,14	-5,20	18	17	12	47	14
24.	РУП БелМП*	502,25	9,13	—	19	19	—	—	—
25.	УЗ Антидопинг*	77,45	4,56	—	20	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 2022 г.).**

В таблице 9 для информации представлены некоторые удельные показатели, дополняющие характеристику результативности и эффективности

НИО МЗ РБ за 2022 г. Для объективизации результатов и дополнительной информации представлены следующие расчетные показатели:

*баллы, приходящиеся на 1 тыс. руб. бюджетного финансирования (МЗ РБ),
индекс инноваций (отношение баллов, полученных по разделу «Научно-практическая деятельность» к общему количеству баллов по каждой организации),*

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

Таблица 9 – Дополнительные показатели результативности НИО МЗ РБ в 2022 г.

№ п/п	Наименование организации	Баллов на 1 тыс. руб. финансирования (на сумму фин. МЗ)	Индекс инноваций	Индекс развития
Учреждения образования				
1.	БГМУ	8,22	0,298	1,084
2.	ВГМУ	18,92	0,424	1,095
3.	ГГМУ	8,94	0,321	1,181
4.	ГрГМУ	18,25	0,408	1,095
5.	БелМАПО	7,92	0,429	1,491
РНПЦ и др. организации, имеющие научно-исследовательские подразделения				
6.	РНПЦ ТО	0,957	0,480	1,101
7.	РНПЦ НН	1,086	0,435	0,863
8.	РНПЦ ТиМБ	0,798	0,694	0,928
9.	РНПЦ МД	1,172	0,566	1,120
10.	РНПЦ К	1,133	0,729	1,088
11.	РУП НПЦ Г	1,138	0,648	0,995
12.	РНПЦ РМиЭЧ	3,196	0,374	0,741
13.	РНПЦ МТ	1,114	0,562	0,928
14.	РНПЦ ДОГИ	1,143	0,469	1,645
15.	РНПЦ ОМР	1,298	0,546	1,196
16.	РНПЦ ПиФ	0,825	0,796	1,297
17.	РНПЦ ПЗ	1,217	0,400	0,851
18.	РНПЦ ЭиМ	1,040	0,303	1,236
19.	РНПЦ ОРЛ	2,584	0,679	1,078
20.	РНПЦ МЭиР	1,322	0,690	1,086
21.	МНПЦ ХТиГ	1,213	0,620	1,240
22.	НПЦ ЛОТИОС	1,306	0,838	1,336
23.	РНПЦ ДХ	1,504	0,561	1,044
24.	РУП БелМП	3,732	0,826	1,221
25.	УЗ Антидопинг	0,102	0,366	1,516

Индекс инновации свидетельствует о растущей доле научно-практической деятельности всех НИО МЗ РБ в 2022 г. Расчет индекса развития показал, что в целом практически все организации повысили свою результативность по сравнению с прошлым годом.

При расчете итогового комплексного рейтинга не были учтены такие показатели, как индекс инноваций, индекс развития и удельные показатели, поскольку они включены в средневзвешенные показатели и их отклонения от средней величины по отрасли.

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

В соответствии с инструкцией для объективизации полученных результатов по оценке результативности медицинской науки республики за 2022 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 10).

Таблица 10 – Характеристика категории научных организаций по показателям отклонений сумм средневзвешенных баллов НИО МЗ РБ от средней суммарной величины средневзвешенных баллов по отрасли (за 2022 г.)

№ п/п	Наименование организации	Отклонения средневзвешенных баллов НИО от средней суммарной величины средневзвешенных баллов по отрасли*	Категория**
Учреждения образования			
1.	Белорусский ГМУ	17,00	1
2.	Витебский ГМУ	-6,71	3
3.	Гомельский ГМУ	-14,45	5
4.	Гродненский ГМУ	-10,95	4
5.	БелМАПО	15,11	2
РНПЦ и др. организации, имеющие научно-исследовательские подразделения			
6.	РНПЦ ТО	-22,53	17
7.	РНПЦ НН	-7,75	14
8.	РНПЦ ТиМБ	-5,23	13
9.	РНПЦ МД	-3,34	11
10.	РНПЦ К	15,14	4
11.	РУП НПЦ Г	16,79	1
12.	РНПЦ РМ и ЭЧ	0,41	9
13.	РНПЦ МТ	6,53	6
14.	РНПЦ ДОГИ	-1,09	10
15.	РНПЦ ОМР	15,01	5
16.	РНПЦ ПиФ	3,83	8
17.	РНПЦ ПЗ	-13,98	16
18.	РНПЦ ЭиМ	3,89	7
19.	РНПЦ ОРЛ	16,74	2
20.	РНПЦ МЭиР	-10,71	15
21.	МНПЦ ХТиГ	16,36	3
22.	НПЦ ЛОТИОС	-24,87	18
23.	РНПЦ ДХ	-5,20	12
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 $\pm 14,99$;
3. Стабильные НИО с удовлетворительной результативностью -15,0 – -34,99;
4. НИО, утратившие научный профиль и перспективы развития – -35,0.

В таблице 11 представлен итоговый рейтинг НИО МЗ РБ за 2022 г. по общей сумме баллов и отклонению средневзвешенных баллов НИО от средней суммарной величины средневзвешенных баллов по отрасли с указанием категории НИО и ее характеристики.

Таблица 11 – Рейтинг НИО МЗ РБ за 2022 год, ранжированный по баллам и итоговый рейтинг по отклонению средневзвешенных баллов НИО от средней суммарной величины средневзвешенных баллов по отрасли

Наименование НИО	Сумма баллов	Рейтинг по общему количеству баллов	Отклонение суммы средневзв. баллов НИО от средневзв. по отрасли	Итоговый рейтинг по отклонению средневзвешенного балла от среднеотрасл.	Категория НИО и ее характеристика
Учреждения образования					
Белорусский ГМУ	38846,45	1	17,00	1	Научные организации-лидеры
БелМАПО	13769,47	3	15,11	2	
Витебский ГМУ	15475,20	2	-6,71	3	Стабильные НИО с хорошей результативностью
Гродненский ГМУ	11417,89	4	-10,95	4	
Гомельский ГМУ	10973,66	5	-14,45	5	
РНПЦ, НПЦ и др. организации, имеющие научно-исследовательские подразделения					
РУП НПЦ Г	8008,90	1	16,79	1	Научные организации-лидеры
РНПЦ ОРЛ	1829,53	9	16,74	2	
МНПЦ ХТиГ	1683,95	10	16,36	3	
РНПЦ К	3576,82	4	15,14	4	
РНПЦ ОМР	5017,75	3	15,01	5	
РНПЦ МТ	1438,45	15	6,53	6	Стабильные НИО с хорошей результативностью
РНПЦ ЭиМ	6258,77	2	3,89	7	
РНПЦ ПиФ	1542,60	13	3,83	8	
РНПЦ РМиЭЧ	1084,75	17	0,41	9	
РНПЦ ДОГИ	3332,84	5	-1,09	10	
РНПЦ МД	2220,89	7	-3,34	11	

Продолжение таблицы 11

РНПЦ ДХ	987,35	18	-5,20	12	Стабильные НИО с хорошей результативностью
РНПЦ ТиМБ	2388,50	6	-5,23	13	
РНПЦ НН	1945,05	8	-7,75	14	
РНПЦ МЭиР	1506,95	14	-10,71	15	
РНПЦ ПЗ	1088,78	16	-13,98	16	
РНПЦ ТО	1654,80	12	-22,53	17	Стабильные НИО с удовлетворительной результативностью
НПЦ «ЛОТИОС»	1663,80	11	-24,87	18	
РУП БелМП	502,25	19	–	–	–
УЗ Антидопинг	77,45	20	–	–	–

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 – 2022 гг.).

Таблица 12 – Динамика категорий научных организаций (2013 – 2022 гг.).

Дополнительно к таблице 1 «Исследования в области охраны здоровья населения» (2013 – 2022 гг.)											
№ п/п	Наименование организации	Категория									
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Учреждения образования											
1	Белорусский ГМУ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Витебский ГМУ	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
3	Гомельский ГМУ	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
4	Гродненский ГМУ	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
5	БелМАПО	1	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	3
7	РНПЦ НН	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	РНПЦ ТиМБ	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
9	РНПЦ МД	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2
10	РНПЦ К	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
11	РУП НПЦ Г	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
12	РНПЦ РМиЭЧ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	РНПЦ МТ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	РНПЦ ДОГИ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	РНПЦ ОМР	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
16	РНПЦ ПиФ	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
17	РНПЦ ПЗ	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2

Продолжение таблицы 12

№ п/п	Наименование организации	Категория									
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
18	РНПЦ ЭиМ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	РНПЦ ОРЛ	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1
20	РНПЦ МЭиР	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21	МНПЦ ХТиГ	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
22	НПЦ ЛОТИОС	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3
23	РНПЦ ДХ	–	–	3	3	2	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, число 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 2022 г., как и в предыдущие годы, осуществлялась в соответствии с Инструкцией «Об оценке результатов научной деятельности», утвержденной приказом МЗ РБ от 01.12.2014 № 1263, использующей стандартизованный подход с анализом основных вышеназванных 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, при определении интегрального рейтинга НИО можно использовать дополнительные показатели:

динамику результативности каждого научного учреждения по годам **рейтинга развития** (отношение суммы полученных баллов по сравнению с прошлым годом);

индекс 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 МЗ РБ на заключительном этапе.

По возможности, в пункте «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 2022 г. (приложение 1).

В приложении 2 представлены все исходные данные и расчеты показателей результативности (12 таблиц).

В целом результативность отраслевой науки ежегодно 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 в рамках инструкции об оценке результативности НИО МЗ РБ важно учитывать ее качественную сторону – реальные достижения ученых. (см. приложение 1).

Основные важнейшие научные и научно-практические результаты, полученные учеными НИО Министерства здравоохранения по законченным и продолжающимся НИОК(Т)Р в 2022 г.

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

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

Впервые доказана обусловленность эпидемического процесса ВИЧ-инфекции совокупного населения г. Минска заболеваемостью ВИЧ-инфекцией у ЛУИН ($r=0,96$). Установлен социально-эпидемиологический портрет ЛУИН, живущего с ВИЧ.

Установлена частота аллеля UGT1A1*28 и криоглобулинемии у пациентов с хронической ВГС-инфекцией. Показаны особенности хронической ВГС-инфекции у пациентов с наличием аллеля UGT1A1*28, криоглобулинемией и криоглобулинемическим васкулитом. Установлена эффективность лекарственных препаратов прямого противовирусного действия у пациентов разных групп: с наличием UGT1A1*28, криоглобулинемии, криоглобулинемического васкулита.

На основе данных собственных исследований определен предварительный перечень генов иммунного ответа, и их полиморфных аллелей, необходимых для оценки рисков развития септического шока: TNF- α (308 G>A); LTA (252 G>A); IL6 (174 G>C); TLR-2 (753 G>A); TLR-4 (299 G>A).

Установлено, что вероятность проявления и степень внутрибрюшной гипертензии у пациентов зависит от количества факторов риска и коррелируют с вероятностью исхода.

Оптимизирована методика терапевтического плазмафереза при аутоиммунных заболеваниях печени.

Показано, что УЗИ-оценка состояния легких у пациентов является простым, доступным скрининговым методом оценки эффективности интенсивной терапии, в том числе и респираторной поддержки.

Отработаны методы детекции полиморфных вариантов генов, кодирующих белки, участвующие в иммунном ответе на воздействие аллергенов (TNFa, IL4, ADAM33, FLG, HLA и др.) и определения их аллельных полиморфизмов с использованием молекулярно-генетических методов.

Изучена эффективность применения регламентированного дыхания, локомоторной дыхательной гимнастики в остром периоде Covid-ассоциированной пневмонии на стационарном этапе лечения (рац. предложение).

Созданы математические модели прогнозирования результатов консервативной терапии и эндоскопической коррекции ПМР у детей.

Разработаны новые методы хирургического лечения ПМР и мегауретера с использованием лапароскопического доступа.

Впервые проведено сравнение результатов лапароскопических геминефрэктомии и ипсилатерального уретеропиелоанастомоза

(уретероуретероанастомоза), доказано, что геминефрэктомия является травматичным вмешательством с высоким риском осложнений.

Разработан новый метод реимплантации удвоенного мочеточника с иссечением уретероцеле. Впервые установлен основной фактор, влияющий на эффективность эндоскопической коррекции ПМР у детей после уретероцистонеоанастомоза.

Разработан новый метод хирургического лечения ПМР после ранее проведенной реимплантации мочеточника. Впервые проведена оценка результатов лапароскопического трансуретероуретероанастомоза при лечении ПМР у детей после уретероцистонеоанастомоза, доказана эффективность и безопасность данного метода.

Разработан новый метод малоинвазивного хирургического лечения отдаленных обструктивных осложнений эндоскопической коррекции ПМР у детей. Доказана высокая эффективность предложенных методов хирургического лечения.

На основании прослеженного катамнеза получены данные об эпидемиологии, особенностях наследования и клинических проявлений, характерных лабораторных и инструментальных изменениях, эффективности проводимой терапии и функциональном состоянии почек у детей с НБП в Республике Беларусь.

Впервые в белорусской когорте детей с наследственным нефритом и поликистозом почек изучены частоты генотипов и аллелей полиморфных локусов генов STAT4 (rs7574865 и rs3821236), PDCD1 (rs11568821), PD-L1 (rs2297136), RPTN22 (rs2476601), VEGF (rs699947 и rs2010963) и TGF- β (rs1800469) и их влияние на риск возникновения данных заболеваний.

На основании проведенных исследований установлено: Большинство исследованных периферических ретинальных дистрофий (71,2 %) асимптоматичны; в большинстве случаев периферических дистрофий выявлена миопия (71,2 %), их наиболее частая локализация – темпоральный и верхнетемпоральный сегменты (59,6 %).

Углубленное офтальмологическое исследование, выполненное у 200 пациентов, после интраокулярного введения приготовленной 2 D суспензии на основе пигментного эпителия сетчатки глаза человека, подтверждает безопасность метода лечения возрастной макулярной дегенерации биомедицинским клеточным продуктом на основе пигментного эпителия сетчатки глаза человека.

При культивировании *in vitro* экзогенная гиалуроновая кислота и ПОРФТ не оказывают токсического действия на мезенхимальные стволовые клетки (МСК); при культивировании МСК *in vitro* в течение 3 суток низкомолекулярная гиалуроновая кислота не оказывала рост-стимулирующего действия, в свою очередь ПОРФТ вызывал выраженную стимуляцию роста в 1,26 – 2,65 раза.

Изучены показатели гигиены полости рта, кариеса зубов, степень воспаления периодонта и гиперплазии десны, а также свойства ротовой жидкости и взаимосвязь её минерального состава с дефектами развития эмали зубов у детей с тХПН на диализе и после трансплантации почки (60 человек);

Изучены показатели стоматологической заболеваемости (99 человек) и свойств ротовой жидкости (50 чел.) у детей с сахарным диабетом в зависимости от длительности и степени компенсации заболевания; начата реализация методов медицинской профилактики у данной категории пациентов.

Оценена клиническая эффективность медицинской профилактики кариеса первых постоянных моляров у детей с различной вероятностью развития кариеса за 4 года.

Продолжено изучение показателей стоматологической заболеваемости кариесом зубов в эпидемиологических условиях детей раннего возраста с использованием нового международного протокола диагностики и оценки риска кариеса зубов г. Витебска и Витебской области.

Установлена частота нарушения структуры твердых тканей зубов и тканей периодонта у пациентов в процессе ортодонтического лечения с применением мультибондинг-системы.

Разработан более эффективный метод несъёмного протезирования зубов с опорой на дентальные имплантаты.

Разработан метод лечения пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна и храпом с использованием индивидуального внутриротового устройства.

2. УО «Витебский государственный Ордена дружбы народов медицинский университет» (ВГМУ)

Научно обосновано использование способа вихревой экстракции получения извлечения из листьев боярышника при производстве сухого экстракта тем самым повысить биологическую доступность сухого экстракта листьев боярышника.

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 влиянии глюкозаминилмурамил-дипептида (Ликопида, иммуномодулятор нового поколения на основе *L. bulgaricus*) в дозе 1 мг/сутки и 10 мг/сутки при проведении 10-ти дневной трёхкомпонентной антихеликобактерной на повышение % эрадикации *H. pylori* и снижение частоты нежелательных реакций, а также на снижение заболеваемости инфекцией COVID-19.

Обоснована эффективность нейрохирургического удаления спинальных эпидуральных абсцессов с малоинвазивным доступом в эпидуральное пространство путем расширения интерламинарных промежутков краевой резекцией смежных дужек позвонков на протяжении эпидурального абсцесса, с применением VAC-систем и контролем за микробной обсемененностью гнойного очага по уровню D-лактата в дренажном экссудате.

Установлено что паразитирование токсоплазм играет весомую роль в прогрессии бластомогенных процессов за счет усиления экспрессии протонкогенов. Это доказывает выявленное в эксперименте изменение выраженности генов сурвивина (BIRC5), ErbB2/HER2-Neu.

Частота реактивации латентной цитомегаловирусной инфекции у реципиентов почки, находящихся в критическом состоянии при COVID-19 взаимосвязана с

течением заболевания, исходом инфекционного процесса, эффективностью противомегаловирусной терапии в послеоперационном периоде.

Разработаны подходы к проектированию и изготовлению элементов аналитического оборудования с использованием технологий 3D-печати.

Установлено влияние аутологичных аспиратов красного костного мозга на регенераторные процессы, что можно использовать в клинической практике для стимуляции раневого заживления, что может быть использовано при различной патологии в клинике хирургических болезней.

Определена взаимосвязь мочевого кислоты в сыворотке крови с распространенностью атеросклеротических бляшек сонных артерий у лиц с артериальной гипертензией, а также ассоциированные связи мочевого кислоты в сыворотке крови с параметрами обследования лиц с артериальной гипертензией.

Установлено, что посттравматическое стрессовое расстройство приводит к падению коронарного перфузионного давления и сопровождается снижением функциональной активности Kv-каналов, что свидетельствует о постстрессорном снижении тонуса коронарных сосудов и развитию постстрессорной «каналопатии» клеток коронарных сосудов.

В плацентах пациенток, инфицированных SARS-CoV-2, наблюдались патоморфологические изменения в виде повреждения стромально-сосудистого компонента и воспалительно-иммунных процессов, как со стороны материнского организма, так и плода, степень выраженности которых определялась тяжестью течения коронавирусной инфекции. Маркером фетального (плодного) воспалительного ответа являлся васкулит крупных хориальных сосудов, наиболее выраженный у пациенток со средним и тяжелым течением COVID-19 инфекции. Морфологическим маркером перенесенной воспалительной реакции являлись кальцинированные внутрисосудистые тромбы в ворсинах хориона у пациенток с COVID-19 инфекцией в анамнезе.

Существует умеренная зависимость между тяжестью клинического течения псориаза, выраженной индексом PASI, и поражением периодонта, представленное индексами CAL, PD и R-PBL лица. Периодонтальный статус хуже у пациентов с псориазом, что создает риск преждевременной утраты зубов.

Установлено, что у пациенток со злокачественными новообразованиями молочной железы ДНКазная активность сывороток крови статистически значимо выше, чем в остальных обследованных группах ($p < 0,05$). Также у них повышена абзимная активность IgG и IgA в отношении субстрата катепсина G ($p < 0,001$).

Выявлено, что использование индекса «трансферрин-ферритин» на 14 – 21 сутки жизни недоношенного ребенка является эффективным дифференциально диагностическим методом оценки степени анемии.

Разработано и зарегистрировано в национальном центре интеллектуальной собственности приложение для проведения нейропсихологической диагностики для операционной системы Android NeuroSMG.

Разработана персонифицированная программа реабилитации репродуктивной функции и прекоцептивной подготовки у пациентов с самопроизвольным выкидышем на фоне истмико-цервикальной недостаточности (ИНЦ) в анамнезе, увеличения количества детей, выписанных из родильного дома, домой.

Разработан методический инструментарий для проведения исследования – авторская комплексная методика опроса для изучения качества жизни социально-уязвимых когорт пациентов по основным сферам жизнедеятельности «Опросник для исследования социально-дистрессовых детерминант болезней системы кровообращения».

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

Разработана и активно внедряется в учреждения здравоохранения республики линза очковая для пациентов с косоглазием (патент на полезную модель №12873) Позволяет улучшить корригированную остроту зрения пациента, исключить возникновение окклюзии, аберраций и предотвратить развитие спазма глазных мышц.

Внедрен в УЗ алгоритм диагностики апноэ во сне у пациентов с инфарктом мозга (инструкция по применению № 137-1121 от 24.12.2021) у пациентов с инфарктом мозга.

Проводится внедрение программы, улучшающей диагностику сочетанной компрессии поясничных нервных корешков (программное обеспечение «Rainметрика» для определения гендерных вариантов при сочетанной компрессии поясничных нервных корешков) (свидетельство о регистрации НЦИС №1446 от 05.10.2021).

Рекомендовано определение NLR как предиктора тяжелого течения COVID-19 на ранней стадии их развития у амбулаторных пациентов с коморбидными заболеваниями (акт о практическом использовании результатов исследования).

Для улучшения качества оказания помощи детям группы высокого риска вероятности рецидивирования респираторной инфекции после перенесенной пневмонии разработан метод прогнозирования вероятности рецидивирования респираторной инфекции у детей после перенесенной пневмонии (инструкция по применению № 172-1221 от 28.02.2022).

Разработан и внедрен метод диагностики герпесвирусных инфекций у взрослых пациентов с онкогематологической патологией (инструкция по применению №181-1221 от 28.02.2022).

Разработан и внедрен в учреждениях здравоохранения республики метод инвазивного интраоперационного гемодинамического контроля состояния периферической циркуляции у взрослых пациентов с хронической артериальной недостаточностью нижних конечностей; методика позволяет осуществить мониторинг периферического артериального давления в ходе открытой, либо эндоваскулярной реконструкции (инструкция по применению № 088-0721 от 22.07.2021).

Выявлены особенности электрокардиограмм, зарегистрированных по методике Слопака-Партилле у здоровых лиц, что позволит усовершенствовать диагностику инфаркта миокарда в заднее-диафрагмальной области левого желудочка сердца.

Разработано и внедрено программное обеспечение для диагностики нейропатического хронического болевого синдрома при дегенеративных

заболеваниях позвоночника с вариантами подбора противоболевой адъювантной терапии. Катамнестическое исследование подобранного лечения у пациентов с хроническим болевым синдромом при дегенеративных заболеваниях позвоночника при помощи программы «Rainметрика» показало эффективность ее применения.

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

В практическое здравоохранение сотрудниками университета выполнены 86 внедрений по темам НИР, способствующих быстрому восстановлению трудоспособности пациентов, снижению заболеваемости, рациональному использованию коечного фонда, врачебных кадров и медицинской техники.

В образовательную деятельность и учебный процесс сотрудниками университета выполнено 167 внедрений по темам НИР, способствующих повышению уровня фундаментальной подготовки студентов, формированию клинического мышления.

Усовершенствован метод применения зонда-обтуратора Сенгстакена-Блекмора, способствующего снижению частоты рецидивов кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода в течение первых 5 суток с 28,6% до 4,88%, общей частоты рецидивов кровотечений в стационаре – с 37,5% до 9,76% и 30-суточной летальности – с 32,1% до 7,3%.

Раскрыто участие газотрансммиттеров NO, H₂S и CO в коррекции постишемических нарушений печени.

Разработан алгоритм выявления герминальных патогенных мутаций в генах BRCA1 и BRCA1, как маркеров наследственной предрасположенности к развитию злокачественных новообразований, основанный на последовательном использовании различных молекулярно-генетических методов диагностики. Метод может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на медицинскую профилактику и индивидуализацию лечение рака яичников и рака молочной железы (Инструкция по применению от 24.11.2022 № 093-0822).

Предложен метод оценки риска развития полиморфной желудочковой тахикардии, используемый в профилактике желудочковых нарушений ритма и внезапной сердечной смерти у пациентов с лекарственно-индуцированным синдромом удлиненного интервала QT на фоне приема антиаритмических препаратов III класса (Инструкция по применению от 24.11.2022 № 052-0522).

Внедрен метод субъективной оценки шума в ушах с применением разработанного мобильного приложения (инструкция по применению «Метод лечения шума в ушах (субъективного) с применением мобильного приложения «Tinnitus» 24.11.2022 № 088-0722).

Разработаны рекомендации по совместному применению экстракорпоральной гемосорбции и антибактериальной терапии меропенемом рекомендации по дополнительной нутритивной поддержке для пациентов с сепсисом, в комплексную терапию которых входит экстракорпоральная детоксикация.

Разработан и внедрен метод медицинской профилактики невынашивания беременности у женщин с сочетанной гинекологической патологией: эндометриоз и миома матки в репродуктивном возрасте.

Получены новые клиничко-нейровизуализационные сопоставления в диагностике и прогнозировании течения демиелинизирующих и сосудистых заболеваний нервной системы, внедрены в практику и в учебный процесс ГрГМУ.

Усовершенствованы: диагностика морфологических стадий персистирующей генерализованной лимфаденопатии при ВИЧ-инфекции и дифференциальная диагностика III и IV стадий фиброза печени, дисфункции эндотелия при ОРВИ, репликативной стадии ВГС-инфекции, митохондриальной цитопатии при лекарственном поражении печени, усовершенствован мониторинг ВИЧ-инфицированных лиц.

Установлена частота встречаемости миокардиальных мостиков у пациентов со стенозом венечных артерий, выявлен редкий вариант хода внутренней сонной артерии, установлены морфометрические особенности позвоночной артерии на уровне вхождения ее в отверстия поперечных отростков.

Разработан диагностический алгоритм обследования пациентов с костными кистами, который позволит комплексно подойти к проблеме и выбрать оптимальный для данного пациента вид лечения. Разработан минимально инвазивный, мало травматичный и эффективный метод лечения костных кист у детей и специальный медицинский инструментарий для выполнения предложенного метода.

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

Разработаны:

метод медицинской реабилитации пациентов детского возраста с нарушениями психо-речевого развития вследствие перинатального поражения центральной нервной системы (ЦНС);

метод эндоскопического малоинвазивного лечения пациентов с доброкачественными неоплазиями прямой и ободочной кишки, в основе которого лежит этапное комплексное применение электрорезекции экзофитной части и лазерной термальной абляции основания опухоли с динамической программированной оценкой эффективности воздействия и повторением лазерной вапоризации тканей в случае сохранения элементов опухолевого роста;

метод лечения пациентов с атрофией и деформацией лица и тела на основе липофилинга аутологичным жиром в комбинации с PRP, который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на лечение повреждений периферических нервов;

метод иммуносупрессивного лечения пациентов с диффузным мезангиальным пролиферативным гломерулонефритом;

метод прогнозирования развития нарушений ритма и проводимости сердца у беременных с дефицитом массы тела, включающий математическую модель для расчета вероятности развития нарушений ритма и проводимости сердца во время беременности у женщин с дефицитом массы тела;

метод определения вероятности самоповреждающего поведения у лиц, находящихся в состоянии суицидального кризиса, что позволит повысить эффективность выявления лиц склонных к совершению намеренного самоповреждения, эффективность медицинской профилактики, сократить сроки лечения данной категории пациентов;

метод малоинвазивного лечения заболеваний щитовидной железы;

метод лечения лейкоплакии слизистой оболочки рта, ассоциированной с кандидозным стоматитом;

метод диагностики аллергического ринита и др.

Получены новые данные, утаныовлены закономерности:

частота формирования перивентрикулярной лейкомаляции (ПВЛ) в неонатальном периоде у недоношенных новорожденных зависит от срока гестации при рождении: чем меньше срок гестации, тем выше риск развития ПВЛ, у новорожденных со сроком гестации до 28 нед. шансы развития ПВЛ в 13 раз выше по сравнению с недоношенными, рожденными в более поздние сроки (34-36 недель);

нейросенсорная потеря слуха 3-4 степени сопряжена с развитием отклонений в голосовом аппарате и отражается на акустических характеристиках голоса. Поэтому оказание медицинской помощи детям с 3-4 степенями потери слуха не должно ограничиваться слухопротезированием, должно включать мероприятия по выявлению и лечению отклонений со стороны голосового аппарата;

изменения тембра и модуляции голоса развиваются у подавляющего большинства детей с двусторонней нейросенсорной потерей слуха независимо от ее степени. Обоснована необходимость фонопедических занятий для детей с любой степенью потери слуха для предотвращения усугубления коммуникативных проблем;

выявлен механизм развития нейровоспаления при болезни Паркинсона после COVID-19.

Утверждены технические условия (ТУ):

Технические условия на производство биомедицинского клеточного продукта «Клетки мультипотентные мезенхимальные стромальные человека» ТУ ВУ100185131.001-2021 от 25.01.2022.

Лабораторный регламент:

на получение экспериментальной модели сегментарного дефекта кости, утв. 27.09.2022. Депонент в международном GenBank: Legionella pneumophila strain 11052018-5 chromosome, complete genome NCBI Reference Sequence: NZ_CP092038.1.

Получены регистрационные удостоверения:

на производство биомедицинского клеточного продукта от 21.10.2022 № БМКП-7.112671 «Клетки мультипотентные мезенхимальные стромальные человека», ТУ ВУ100185131.002-2022 от 25.01.2022;

на изделие медицинского назначения: Набор реагентов для генодиагностики Chlamydia trachomatis «Chlamydia trachomatis-ПЦР/РВ» от 09.06.2022 № ИМ-7.112038.

Созданы информационные ресурсы (9):

база данных динамики миелин-специфического иммунного ответа у пациентов с рассеянным склерозом после клеточной терапии аллогенными мезенхимальными стволовыми клетками, рег. свидетельство № 1762228640 от 13.06.2022;

база данных клинико-anamнестических характеристик, лабораторных и инструментальных методов диагностики пациентов с полипами тонкой и толстой кишки, рег. свидетельство № 1762230637 от 24.11.2022;

база данных лабораторных и инструментальных методов диагностики и лечения пациентов с окклюзионно-стенотическими поражениями чревного ствола внутрисосудистого или внесосудистого генеза до и после консервативного лечения и/или хирургического вмешательства, рег. свидетельство № 1762228504 от 30.05.2022;

база данных лабораторных и инструментальных методов диагностики пациентов с осложненной и неосложненной формой дивертикулярной болезни ободочной кишки до и после медикаментозной терапии и/или хирургического вмешательства, рег. свидетельство № 1762228304 от 11.05.2022;

база данных лабораторных и инструментальных методов диагностики пациентов с синдромом диабетической стопы, рег. свидетельство № 1762228577 от 07.06.2022;

база данных об информационном ресурсе анамнестических, социально-демографических и индивидуально психологических данных лиц, совершивших самоповреждение, рег. свидетельство № 1762228307 от 11.05.2022;

база данных пациентов с недоношенностью 26-36 недель и внутрижелудочковыми кровоизлияниями в неонатальном периоде, рег. свидетельство № 1762228576 от 07.06.2022;

база данных пациентов с паховой грыжей и сообщающейся водянкой у мальчиков в возрасте от 0 до 15 лет, проживающих на территории Минской области, рег. свидетельство № 1762230650 от 24.11.2022;

экспертная система автоматизированной оценки результатов специфической метаболической диагностики «Urolithiasis», свидетельство о государственной регистрации информационной системы №С-0173-01-2022 от 22.11.2022.

Республиканские научно-практические центры

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

Разработан метод малоинвазивного хирургического лечения пациентов с повреждениями и заболеваниями грудного и поясничного отделов позвоночника с применением чрескожного транспедикулярного фиксатора позвоночника (Фиксатор позвоночника транспедикулярный малоинвазивный с монтажным инструментом ТУ ВУ 100070211.061-202 (производство НП ООО «Медбиотех»). Результаты клинического применения данного метода свидетельствуют о его высокой эффективности для восстановления опороспособности различных

отделов позвоночника, снижения интраоперационной хирургической травмы, а также для ранней возможности и восстановительного лечения пациентов.

Разработан метод лечения перелома вертлужной впадины таза с применением тазовой пластины-рессоры с блокированием винтов и «Пластина-рессора тазовая с блокированием винтов и монтажным инструментом», ТУ ВУ 100070211.060-202 (производство НП ООО «Медбиотех»). Получено регистрационное удостоверение №ИМ -7.111908 на изделие медицинского назначения. Использование метода лечения с применением тазовой пластины-рессоры с блокированием винтов позволило сократить объём оперативного вмешательства за счет уменьшения размеров хирургического доступа в 2 раза, сократить количество койко-дней в 3,1 раза, улучшить клиническое состояние поврежденной нижней конечности на 73,32 балла по шкале Harris.

Разработан метод хирургического лечения пациентов с переломами верхнего конца плечевой кости путём внутреннего остеосинтеза. Разработан «Фиксатор проксимального отдела плечевой кости с блокированием винтов и монтажным инструментом» ТУ ВУ 100070211.062-202-проект от 05.10.2021 №22529а от 05.10.2021 (пр-во НП ООО «Медбиотех»).

Разработан метод малоинвазивного хирургического лечения повреждений сухожилий и связок крупных суставов. Разработан «Фиксатор анкерный для сухожилий и связок крупных суставов с монтажным инструментом» ТУ ВУ 100070211.064-202 202 (пр-во НП ООО «Медбиотех»).

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

Разработан и апробирован алгоритм планирования нейрохирургического доступа при удалении новообразований ГМ, расположенных в различных ФЗО ГМ с использованием данных фМРТ и DTI изображений, позволивший удалить новообразования ФЗО коры ГМ с минимальным риском повреждения функционально значимых сосудов. Алгоритм апробирован на 63 пациентах проспективной группы.

Разработаны: ретроспективная БД пациентов с артериовенозными пороками развития церебральных сосудов после хирургического, радиохирurgicalического и эндоваскулярного лечения, критерии неоперабельных артериовенозных пороков развития церебральных сосудов, алгоритм определения и выбора тактики лечения пациентов с неоперабельными артериовенозными пороками развития церебральных сосудов.

Подготовлен проект изменений (дополнений) в клинический протокол диагностики и лечения пациентов (детское население) с заболеваниями нейрохирургического профиля в стационарных условиях.

Изучена динамика эпилепсии, связанной с опухолью, как одного из важнейших показателей характеризующего качество жизни ребенка и его семьи. Разработанные методы диагностики и хирургического лечения позволили снизить число пациентов, страдающих эпилептическими припадками до 20,6 % в проспективной группе, против 45,2 % в ретроспективной.

Разработан алгоритм нейрохирургического лечения пациентов с нервно-мышечной дисфункцией мочевого пузыря с использованием нейромодуляции.

Разработан алгоритм хирургического лечения пациентов с нервно-мышечной дисфункцией мочевого пузыря с последствиями травмы спинного мозга, включающий поэтапное и дифференцированное использование нейромодуляции сакральных нервов. Начата апробация алгоритма хирургического лечения с имплантацией крестцовых нейромодуляторов 14 пациентам. Разработан раздел электронной базы данных пациентов с нервно-мышечной дисфункцией мочевого пузыря с последствиями травмы спинного мозга.

Разработан алгоритм определения и выбора тактики лечения пациентов с неоперабельными артериовенозными пороками развития церебральных сосудов. Создана ретроспективная база данных пациентов с артериовенозными пороками развития церебральных сосудов после радиохирургического лечения.

Разработан перечень основных клинических и морфологических характеристик дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника. Данные критерии позволяют систематизировать и оценить объективное состояние пациентов, что в дальнейшем позволит применять персонафицированный подход к хирургическому лечению данной патологии.

Разработан алгоритм проведения нейровизуализационных исследований менингиом основания черепа петроклиивальной локализации, клинические и нейровизуализационные характеристики хирургических групп пациентов с менингиомами, позволяющие использовать хирургические доступы для удаления новообразований (субокципитальный, субвисочный, трансклиивальный и др.) в зависимости от исходного роста менингиом петроклиивальной области с предварительным уменьшением их кровоснабжения путем эмболизации афферентных артерий.

Разработан алгоритм проведения предоперационных диагностических процедур у пациентов с расслоением мозговых артерий интра- и экстракраниальной локализации, включающий в себя сбор анамнеза, оценку неврологического статуса, лабораторные и инструментальные исследования (УЗИ БЦА с ТКДГ, СКТ ГМ, МРТ с ангиопрограммой), консультации специалистов: невролога, нейрохирурга и других при необходимости. Разработан алгоритм оценки эффективности консервативного лечения, а также перечень показаний и сроков проведения эндоваскулярного лечения диссекций магистральных артерий головы интра- и экстракраниальной локализации.

Разработан клинический протокол диагностики, лечения и медицинской профилактики инфаркта мозга у детей (клинический протокол в новой редакции), включает в себя: анализ влияния низкомолекулярного гепарина на свёртывание крови; оценку состояния тромбоцитарного звена свёртывания крови у детей с ИМ и влияние антиагрегантов на агрегационную активность тромбоцитов.

Разработан метод лечения рассеянного склероза с прогрессирующим течением. Для разработки перечня критериев оценки эффективности лечения у пациентов из основной группы использовали показатели оценки неврологического статуса и их динамику по валидизированным оценочным

шкалам, диагностические тесты оценки когнитивных функций и эмоционально-волевой сферы, оценки утомляемости и качества жизни, стабилметрические показатели «Теста Ромберга», «Теста на устойчивость», тренажера «Мячики».

Разработан алгоритм проведения диагностических процедур пациентов детского возраста со спастическим церебральным параличом, включающих оценку уровня спастичности, степени сколиоза, ортопедической деформации нижних конечностей, нарушения функции тазовых органов, нейровизуализацию позвоночника у пациентов детского возраста со спастическим церебральным параличом. Создан раздел базы данных пациентов, которым было проведено консервативное, ортопедическое лечение и/или селективная дорзальная ризотомия с применением многоуровневого хирургического доступа (55 пациентов).

Получены новые данные по механизму вегетативной регуляции сердечно-сосудистой и дыхательной систем у пациентов с эпилепсией, разработан метод диагностики с изучением цитокинового профиля крови.

Обоснован и подготовлен перечень психологических методик для проведения исследований у пациентов с хроническим болевым синдромом с использованием метода эгоскопии, реализованного в программно-аппаратном комплексе «Объективный психологический анализ и тестирование «Эгоскоп».

8. ГУ Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и медицинских биотехнологий (РНПЦ ТиМБ)

Разработана технология получения иммуноглобулина для внутривенного введения пациентам со сниженным или отсутствующим уровнем синтеза антител (первичный и вторичный иммунодефициты, тромбоцитопеническая пурпура и др). В результате доклинических исследований на соответствующих моделях животных *in vivo* и клетках человека *in vitro* подтверждена биобезопасность данного лекарственного средства.

Разработано лекарственное средство «ПлазмаБел» вирусинактивированная, пулированная криоплазма человека, стандартизированная по факторам свертывания крови. Технология получения лекарственного средства включает тестирование пула плазмы на отсутствие вирусов гепатита А, В, С, Е, парвовируса В19 и ВИЧ-инфекции. Лекарственное средство «ПлазмаБел» успешно прошли доклинические исследования, подтвердившее биологическую безопасность.

Проводится работа по подготовке к клиническим испытаниям лекарственного средства Нормоплаз, нативная пулированная плазма донорской крови со стандартными коагулогическими свойствами, имеющая длительный срок хранения. Выпуск лекарственного средства «Нормоплаз» позволит реализовать принцип самообеспечения отечественным лекарственным средством организаций здравоохранения, повысит трансфузионную безопасность заместительной терапии продуктами плазмы и обеспечит и значительный социальный эффект за счет снижения случаев посттрансфузионных осложнений, числа койко/дней пребывания в отделении интенсивной терапии и больничной организации.

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.

Разработаны биомедицинские клеточные продукты (БМКП) на основе мезенхимальных стволовых/стромальных клеток человека; тканевых биоинженерных конструкций для трансплантации.

Предложен новый метод прогнозирования ответа на терапию пациентов с хронической ишемией нижних конечностей и метод лечения пациентов с атеросклерозом артерий нижних конечностей с использованием плазмы, обогащенной растворимыми факторами тромбоцитов (ПОРФТ). Разработанная технология позволит расширить перечень медицинских услуг для пациентов с хронической ишемией нижних конечностей, остеоартритом, поражением глаз, кожных язвах различного генеза, клеточной терапии.

Разработаны наборы реагентов для количественного определения фактора VII хромогенным методом и набор реагентов для количественного определения фактора VIII хромогенным методом, предназначенные для мониторинга и коррекции терапии различных нарушений свертываемости крови.

Разработан и зарегистрирован набор реагентов «ОВБ-ЛЕК-ОТВЕТ» для количественного определения содержания низкомолекулярных антиоксидантов в периферических мононуклеарных клетках крови при действии лекарственных препаратов *in vitro* с использованием модельной системы «метмиоглобин-Н₂O₂-АБТС-ТРОЛОКС». Тест позволяет оценить активность панели лекарственных средств (степень их метаболизма в клетках) и диагностировать индивидуальную лекарственную чувствительности лимфопролиферативных клеток для выбора тактики терапии.

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

Определены факторы бесплодия и эффективность экстракорпорального оплодотворения у женщин в программе экстракорпорального оплодотворения за 2018-2020 годы. Установлено, что негативными предикторами неудачных исходов программ ЭКО являются возраст женщины, низкий уровень антимюллера гормона, бесплодие маточного происхождения, снижение уровня гемоглобина, наличие хронического сальпингоофорита с гидросальпинксом и заболеваний желудочно-кишечного тракта, наличие хирургических вмешательств на органах малого таза.

Определена роль иммунного механизма в развитии нарушений физиологической тромборезистентности эндотелия, обоснована необходимость и тактика лечения. Определены особенности тромботической микроангиопатии ассоциированной с беременностью. Разработан алгоритм и метод лечения осложнений беременности и критических случаев. (инструкции рег. №134-1122 и рег. №132-1122).

Разработан метод вторичной медицинской профилактики анемии тяжелой степени у детей первого года жизни, перенесших внутриутробное лечение

гемолитической болезни, подготовлена инструкция по применению метода. Разработана программа медицинского наблюдения и оказания медицинской помощи новорожденным и детям первого года жизни, перенесшим антенатальное лечение гемолитической болезни.

Разработан и утвержден клинический протокол «Медицинское наблюдение и оказание медицинской помощи женщинам с резус-иммунизацией и другими формами изоиммунизации» (постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 128 от 30.12.2022 г.).

Разработаны методы оказания медицинской помощи и инструкции по их применению: «Метод медицинской профилактики осложнений, связанных с попыткой имплантации оплодотворенной яйцеклетки и эмбриона, в программе вспомогательных репродуктивных технологий», регистрационный № 133-1122, «Метод прогнозирования имплантации эмбриона при экстракорпорального оплодотворения», регистрационный № 109-1022, «Метод диагностики заболеваний эндометрия в программе вспомогательных репродуктивных технологий», регистрационный № 158-1222, «Метод определения готовности эндометрия к имплантации в программе вспомогательных репродуктивных технологий», регистрационный № 078-0622.

Разработан список МРТ-признаков различных аномалий плода, приводящих к диспропорции, список УЗ- и доплерометрических признаков различных аномалий плода, приводящих к диспропорции, перечень УЗ- и доплерометрических прогностических признаков неблагоприятного исхода при аномалиях плода, приводящих к диспропорции, перечень МРТ-признаков аномалий плода, приводящих к диспропорции, при беременности и у детей до 1 года, позволяющие осуществить их дифференциальную диагностику.

Разработан алгоритм проведения терапевтической гипотермии новорожденным детям, родившимся в тяжелой асфиксии. Терапевтическая гипотермия проведена 2 новорожденным младенцам. Выполняется динамическое наблюдение за психоневрологическим развитием детей, в динамике оценивается состояние церебрального кровотока и структур головного мозга.

Разработаны алгоритмы пренатальной диагностики внутриутробного инфицирования плода у беременных с впервые выявленным токсоплазмозом, герпетической, цитомегаловирусной инфекцией.

Разработать и внедрен метод диагностики хромосомных болезней с умственной отсталостью, обусловленных перестройками субтеломерных регионов хромосом. Предложен алгоритм исследования пробандов с двойным хромосомным дисбалансом и членов их семей.

Установлены взаимосвязи между структурными изменениями головного мозга и нейрокогнитивными, нейропсихологическими характеристиками недоношенных детей, перенесших отдельные состояния перинатального периода. Выявлены обратные корреляционные взаимосвязи между кистозно-атрофическими изменениями в веществе головного мозга и уровнем развития перцепции, уровнем довербального и социального развития.

Разработана технология определения мутаций в гене ALG6 – 1, метод диагностики заболеваний и патологических состояний, связанных с

наследственными нарушениями гликозилирования, проявляющихся преимущественным поражением печени и нервной системы (MPI-CDG, PMM2-CDG, ALG6-CDG) (инструкция по применению).

Предложен лабораторный регламент определения субтеломерных перестроек хромосом и перечень клинических признаков хромосомных болезней с умственной отсталостью, обусловленных перестройками субтеломерных регионов различных хромосом.

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

Клинически доказано, что использование разработанного метода медицинской реабилитации пациентов после сочетанной операции аорто-коронарного шунтирования и коррекции приобретённых клапанных пороков сердца способствует росту толерантности к физической нагрузке без сопутствующего повышения ЧСС; снижению количества желудочковых нарушений ритма сердца; повышению дистанции проходимого расстояния по данным теста 6-минутной ходьбы; уменьшению функционального класса хронической сердечной недостаточности по NYHA и в конечном итоге, снижению числа повторных госпитализаций в течение года на 15% и количества летальных случаев в течение года после операции на 7%.

Разработан комплект документов для утверждения нового метода оказания медицинской помощи:

Разработан алгоритм диагностики различных форм некомпактной кардиомиопатии на основе двух визуализирующих методов диагностики. По результатам 3-летнего проспективного наблюдения за когортой пациентов выделены особенности в клиническом течении и прогнозе заболевания. (инструкция по применению метода, рег. № 048-0522).

Разработан метод предупреждения повреждения миокарда и почек у кардиохирургических пациентов с высоким риском периоперационной летальности. Применение метода дистантного ишемического preconditionирования и postconditionирования для предупреждения повреждения миокарда и почек у кардиохирургических пациентов с высоким риском периоперационной летальности, улучшает результаты лечения пациентов с пороками клапанов сердца и ишемической болезнью сердца, уменьшает периоперационное повреждение миокарда и почек и снижает количество повторных госпитализаций данной категории пациентов.

Подготовлен проект клинического протокола «Диагностика и лечение аневризм грудной аорты».

Разработан метод медицинской реабилитации пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2-го типа после аортокоронарного шунтирования. Проведены предварительные доклинические испытания (апробации).

Разработан метод оценки риска повреждений миокарда при постишемическом синдроме реперфузии у пациентов с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST.

Разработан алгоритм оценки эффективности консервативного лечения, а также перечень показаний и сроков проведения эндоваскулярного лечения диссекций магистральных артерий головы интра- и экстракраниальной локализации. Разработан алгоритм проведения диагностических процедур у пациентов с расслоением магистральных артерий головы экстракраниальной и интракраниальной локализации в послеоперационном периоде.

Разработан перечень критериев эффективности профилактики при комплексном лечении пациентов с первично-операбельным раком молочной железы I-III ст. и алгоритм дифференцированного отбора пациентов с первично-операбельным раком молочной железы, нуждающихся в кардиопротективной терапии, на фоне противоопухолевого лечения.

Изучен перечень осложнений и неблагоприятных исходов повреждения головного мозга и показателей антиоксидантного статуса (мигреноподобные головные боли, рефрактерная артериальная гипертензия, преходящее нарушение зрения ипсилатерально, оталгия ипсилатерально), оценена корреляция динамики этих показателей с развитием СЦГ.

Разработан и внедрен метод прогнозирования синдрома церебральной гиперперфузии у пациентов, перенесших операции по реваскуляризации сонных артерий.

Определены особенности показателей системного воспаления и маркеров эндотелиальной дисфункции у лиц с подтвержденной новой коронавирусной инфекцией SARS-CoV-2 на фоне острого коронарного синдрома и верифицированной по данным компьютерной томографической ангиографии тромбоэмболией легочной артерии.

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

В 2022 г в практическое здравоохранения республики внедрено 36 разработок, из них: 17 инструкций по применению, 1 инструкция, 21 методика измерений, 2 тНПА. В учебный процесс внедрено 16 разработок, в том числе: 12 инструкций по применению, 1 инструкция, 3 методики измерений. Среди них:

метод оценки риска здоровью населения, обусловленного воздействием мелкодисперсных твердых частиц в атмосферном воздухе населенных пунктов (инструкция по применению рег. № 001-1120);

метод санитарно-гигиенической оценки проектных решений по установлению (изменению) размеров санитарно-защитных зон объектов воздействия на здоровье человека и окружающую среду (инструкция по применению № 002-1220);

разработан метод отбора образцов аллергоопасной промышленной пыли и получения из нее экстрактов для использования в диагностике профессиональной аллергопатологии»: включает рациональные унифицированные варианты метода отбора в достаточном для лабораторных исследований количестве образцов не нормированной промышленной пыли на конкретных рабочих местах предприятий в зависимости от источников пылеобразования и условий пылевыделения, алгоритм оценки потенциальной аллергенной опасности пыли путем идентификации возможного содержания в ее составе вещества-аллергена;

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

методика оценки степени выраженности гено- и цитотоксического действия веществ для обоснования коэффициента запаса при гигиеническом нормировании мутагенов в воздухе рабочей зоны и инструкция по применению рег. № 008-1121;

метод оценки радиационного риска здоровью и определения граничных доз облучения населения при нормальной эксплуатации Белорусской АЭС (инструкция по применению рег. № 009-1121);

метод комплексной гигиенической оценки показателей производственного нагревающего микроклимата при интермиттирующем воздействии, выполненный в рамках задания «Разработать методологию оценки риска здоровью работающих при различных дозо-временных нагрузках воздействия постоянного магнитного поля на рабочих местах» (инструкция по применению рег. № 011-112);

метод токсикологических исследований и оценки токсичности и опасности наноразмерных объектов и структур (инструкция по применению рег. № 013-1121);

метод комплексной гигиенической оценки мероприятий для территорий, расположенных в зонах воздействия объектов, являющихся источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (инструкция по применению рег. № 014-1121);

метод оценки риска формирования антибиотикорезистентности у бактерий, выделенных из продовольственного сырья и пищевых продуктов (инструкция по применению рег. № 017-1221);

метод количественной оценки риска здоровью, ассоциированного с микробиологическим фактором в питьевой воде (инструкция по применению рег. № 020-1221);

метод гигиенического нормирования химических веществ в питьевой воде по критерию риска здоровью (инструкция по рег. № 021-1221);

метод количественной оценки популяционного неканцерогенного риска здоровью населения при различной степени загрязнения атмосферного воздуха (инструкция по применению рег. № 030-1221);

метод интегральной оценки рисков здоровью, ассоциированных с водопользованием (инструкция по применению рег. № 031-1221);

усовершенствована система контроля безопасности воды систем питьевого водоснабжения за счет применения современного подхода, сопоставлять эффекты воздействия на здоровье человека питьевой воды, получаемых или прогнозируемых при различных технологических решениях, повысить объективность оценки рисков здоровью до 30 % (инструкция по применению рег. № 031-1221);

методы оценки управления риском здоровью, ассоциированным с остаточными количествами антибиотиков в пищевой продукции (инструкция по применению рег. № 033-1221);

метод оценки уровней риска здоровью при комплексном воздействии металлов и их соединений (инструкция по применению рег. № 041-0622);

методика выполнения измерений: МВИ. МН 6319-2020 «Система обеспечения единства измерений. Массовая концентрация сероуглерода в воде. Методика выполнения измерений спектрофотометрическим методом»;

методика выполнения измерений: МВИ. МН 6323-2020 «Массовая доля консервантов в пищевой продукции. Методика выполнения измерений методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным детектированием»;

методика выполнения измерений: МВИ. МН 6324-2020 «Массовая доля консервантов в косметической продукции. Методика выполнения измерений методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным детектированием»;

методика выполнения измерений: МВИ. МН 6330-2020 «Массовая доля амитраза и его метаболитов в пищевой продукции животного происхождения. Методика измерений методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием»;

информационная база данных, содержащая сведения об опасных свойствах для здоровья населения химической продукции, имеющей обращение на территории Республики Беларусь;

метод оценки риска для здоровья населения, обусловленного воздействием химических веществ, определяющих органолептические свойства питьевой воды при возникновении аварийных (чрезвычайных ситуаций) на централизованных системах питьевого водоснабжения (инструкция по применению № 015-1121);

инструкция о порядке прогнозирования состояния здоровья населения, проживающего на административно-территориальных единицах, с учетом интегрального социально-гигиенического индекса;

методика выполнения измерений МВИ. МН 5822-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Массовая концентрация хромового ангидрида в воздухе рабочей зоны. Методика выполнения измерений фотометрическим методом».

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

Поддерживался Государственный регистр лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, других радиационных аварий.

Рассчитаны уровни смертности и инвалидности от основных классов заболеваний, изучена их структура и риск смертности или инвалидности в зависимости от факторов риска и сопутствующих заболеваний. Дополнена база данных с медико-дозиметрической информацией.

Получены новые данные о роли иммуноглобулина А и его дефицита в патогенезе иммунных нарушений у пациентов с первичными иммунодефицитами.

Разработаны критерии оценки ишемически-реперфузионного повреждения почечного трансплантата в послеоперационном периоде на основе нарушений показателя баланса проантиоксидантного состояния организма реципиента (чувствительность – 72%, специфичность – 85%), позволяющие оценивать

суммарную антиоксидантную емкость плазмы, обосновывающие превентивную терапию с целью улучшения краткосрочной и долгосрочной выживаемости почечного трансплантата.

Разработан алгоритм диагностики субклинического синдрома Кушинга у пациентов с инциденталомиями надпочечников (инструкция по применению, рег. № 053-0522 от 30.06.2022).

Разработан метод диагностики остеодеструктивного синдрома при множественной миеломе (инструкция по применению, рег. №024-0422 от 30.06.2022).

Разработано программное обеспечение для калибровки спектрометров МЛРК и удаленной экспресс-оценки плотности загрязнения территории, объемной активности приземного слоя воздуха и содержания гамма-излучающих радионуклидов (^{131}I , $^{134,137}\text{Cs}$, ^{60}Co) в объектах окружающей среды, а также мощности доз внешнего облучения для применения в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

С целью разработки мероприятий для оптимизации медицинского обеспечения населения определены особенности формирования заболеваемости населения, пострадавшего вследствие катастрофы на ЧАЭС в отдаленном периоде.

Разработан и внедрен метод диагностики фиброзирование миокарда на основании использования инструментально-лабораторного и генетического обследования пациентов с артериальной гипертензией, атеросклеротическим и постинфарктным кардиосклерозом. Метод диагностики патологического ремоделирования левого желудочка сердца внедрен в учебную работу ГУО «БелМАПО».

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

Разработаны:

проект Концепции правового сопровождения медицинской деятельности;

проект Концепции снижения вреда от факторов риска неинфекционных заболеваний;

проект Инструкции «Об оценке результатов научных организаций системы здравоохранения Республики Беларусь»;

базовые модели оценки эффективности деятельности организаций здравоохранения и здравоохранения административных территорий Республики Беларусь;

обоснован и разработан комплекс мер по внедрению в Республике Беларусь успешных практик реализации Концепции снижения вреда от потребления алкоголя.

научно обосновано включение лекарственного препарата Мавенклад® (Cladribine) в Перечень основных лекарственных средств и Республиканский формуляр лекарственных средств;

научно обосновано включение лекарственного препарата Октаплас ЛГ™ в Перечень основных лекарственных средств и Республиканский формуляр лекарственных средств;

научно обосновано включение лекарственного препарата Олмекор® в Перечень основных лекарственных средств и Республиканский формуляр лекарственных средств;

научно обосновано включение лекарственного препарата офатумумаб в Перечень основных лекарственных средств и Республиканский формуляр лекарственных средств;

научно обосновано включение лекарственного препарата секукинумаб в Перечень основных лекарственных средств и Республиканский формуляр лекарственных средств;

научно обосновано включение лекарственного препарата Синрайз® (C1-игибитор (человеческий) в Перечень основных лекарственных средств и Республиканский формуляр лекарственных средств;

научно обосновано включение лекарственного препарата Кайендра (сипонимод) в Перечень основных лекарственных средств и Республиканский формуляр лекарственных средств;

научно обосновано включение лекарственного препарата «Спиолто Респимат»® в Перечень основных лекарственных средств и Республиканский формуляр лекарственных средств;

научно обосновано включение лекарственного препарата Элизария (экулизумаб) в Перечень основных лекарственных средств и Республиканский формуляр лекарственных средств.

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

Разработаны:

Метод определения мутации в гене RB1 для диагностики ретинобластомы (инструкция по применению, рег. № 092-0722).

Метод дифференциальной диагностики первичных иммунодефицитов у детей на основе таргетного секвенирования (инструкция по применению, рег. № 118-1122).

Метод диагностики злокачественных новообразований головного мозга у детей на основе определения соматических мутаций (инструкция по применению, рег. № 070-0622).

Разработан и апробирован лабораторный протокол выделения ДНК наиболее актуальных дрожжевых микромицет в клинически значимом биологическом материале для метагеномного анализа. Оптимизирован метод экстракции ДНК кишечной микробиоты, на основании которого создан протокол. Создан банк контрольных образцов ДНК дрожжевых микромицет, являющихся патогенами для лиц с основной онкологической патологией.

Разработан метод CAR-T клеточной иммунотерапии пациентов с лейкозами. Получена генетическая конструкция химерного антигенного рецептора (CAR) к белку CD19 человека. Алгоритм зафиксирован в лабораторном протоколе

получения и протоколе качества CD19-CAR Т-клеток. Определен протокол безопасности CD19-CAR Т-клеток.

Разработан комплексный метод оценки микробиома у пациентов детского возраста с врожденными нарушениями иммунной системы, онкологическими и гематологическими заболеваниями. Разработаны критерии включения пациентов в группы исследования (здоровые дети и дети, страдающие нарушениями сосудисто-тромбоцитарного звена свертывания крови (геморрагический синдром, острый лейкоз).

С целью разработки алгоритма оценки вероятности развития аллергических заболеваний у детей первых двух лет жизни получены новые данные о роли цитокинов пуповинной крови и грудного молока в формировании оральной толерантности у детей. Даны рекомендации по предварительной обработке, хранению и подготовке к исследованию пуповинной крови, грудного молока.

Оценено количественное содержание лейкозных стволовых клеток, определено их прогностическое значение при развитии острых лейкозов у детей. Установлено, что у пациентов детского возраста, достоверные различия в содержании исследуемых популяций ЛСК наблюдались в зависимости от таких биологических признаков ОК, как субвариант ВП ОЛЛ, экспрессия антигена CD34, а также в зависимости от aberrантной экспрессии миелоидных маркеров ($p < 0.05$).

Разработан метод оценки ограничения жизнедеятельности и критерии определения степени утраты здоровья у детей с острыми лимфобластными и острыми миелоидными лейкозами.

Разработаны критерии эффективности лечения пациентов с ретинобластомой с использованием суперселективной интраартериальной химиотерапии.

Разработан метод иммунотерапии алогенными естественными киллерными клетками пациентов с острыми миелоидными лейкозами и рецидивами острых лейкозов. Проведена регистрация двух клинических исследований разработанных методов терапии в международной базе данных Clinicaltrial.gov (NCT05272293, NCT05334693). Проведена оптимизация и масштабирование процедуры экспансии ЕК-клеток во флаконах, содержащих газопроницаемые мембраны. Разработан и утвержден лабораторный протокол экспансии естественных киллерных клеток с использованием флаконов, содержащих газопроницаемые мембраны.

Разработан метод медицинской профилактики у пациентов из группы высокого риска по развития ингибиторной формы тяжелой гемофилии А, предусматривающий следующую схему: введение концентрата фактора свертывания крови VIII в режиме профилактики ингибиторов 10-15МЕ/кг 1 раз в нед. с 1-20 нед., далее с 20-50 нед. 25-30МЕ/кг 1 раз в нед. на протяжении 52 нед. Разработан проект инструкции на метод медицинской профилактики.

Разработан клинический протокол диагностики, лечения и медицинской профилактики инфаркта мозга у детей (клинический протокол в новой редакции), алгоритм лабораторного контроля за использование антикоагулянтов на этапах профилактики рецидива ишемического инсульта у детей, показавший 100%-ую

эффективность. Установлены факторы риска инфаркта мозга у детей проспективной группы: снижение активности антитромбина III, протеина С, протеина S до 55% и менее, повышенная (160% и более) активность фактора свертывания крови VIII и фактора Виллебранда, врожденная гетерозиготная мутация гена фактора V, G>A 1691 (Leiden) и носительство волчаночного антикоагулянта.

Разработан метод иммуносупрессивной терапии мезенхимальными стволовыми клетками плаценты хронической идиопатической (иммунной) тромбоцитопенической пурпурой и приобретенной апластической анемии у детей. Разработан алгоритм применения МСК для лечения пациентов с ПАА при отсутствии родственного донора гемопоэтических стволовых клеток и назначении пациенту курса комбинированной ИСТ, включающей антитимоцитарный глобулин, циклоспорин А, метилпреднизолон. Разработан алгоритм включения клеточной терапии МСК в комплексную ИСТ при хронической рефрактерной ИТП у детей

Разработаны методы лечения детей и молодых взрослых (до 30 лет) с герминогенными опухолями яичка группы высокого риска с рецидивами. Разработана и апробирована методика высокодозной химиотерапии при рецидивах герминогенных опухолей яичка. Обоснованы показания к хирургическому лечению пациентов с рецидивами герминогенных опухолей яичка и алгоритм их ускоренной реабилитации при хирургическом лечении.

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

Разработаны новые алгоритмы диагностики единичных и множественных новообразований в легких.

Разработан метод комплексной диагностики грибовидного микоза, который заключается в поэтапном использовании клинических/ дерматоскопических, патогистологических и молекулярно-биологических критериев с последующим суммированием баллов за каждый этап для выявления ранних стадий (IA-IIA) грибовидного микоза (инструкция по применению рег. № 144-1222).

Разработан протокол МРТ сканирования мочевого пузыря в мультипараметрическом режиме с внутривенным контрастным усилением, содержащий подготовку пациента к исследованию, рекомендации о наличии импульсных последовательностей (ИП) с включением T2-взвешенных (T2-ВИ) изображений, диффузионно-взвешенного исследования (ДВИ), динамического контрастного усиления (ДКУ) и T1-ВИ с представлением оптимальных параметров настроек МРТ аппарата.

Разработан алгоритм лечения рака эндометрия в группах промежуточного и высокого риска женщин. При отсутствии признаков нерезектабельности рекомендована тщательная ревизия тазовых и ретроперитонеальных лимфоузлов, при которой пальпаторно оцениваются размеры и плотность узлов.

Разработан метод лечения пациенток, страдающих раком эндометрия в группах промежуточного и высокого риска (инструкции по применению, рег. № 149-1222).

Разработан метод региональной терморадииотерапии пациенток, страдающих раком шейки матки IIВ, III стадий.

Разработан метод лечения пациентов с триплет-негативным раком молочной железы с использованием химиотерапии, включающей винкаалкалоиды и новую схему полихимиотерапии. Выявлены факторы прогноза эффективности лечения рака гортани T1–2 в зависимости от наличия у пациента ВПЧ.

Разработан алгоритм ускоренной реабилитации при хирургическом лечении пациентов с герминогенными опухолями яичка, предусматривающий комплекс мер и учитывающий особенности предоперационной подготовки и ведения пациентов в послеоперационном периоде, направленный на ускорение реабилитации пациентов, уменьшение сроков госпитализации после плановых хирургических вмешательств и снижение риска послеоперационных осложнений.

Разработан алгоритм лечения пациентов с диффузной В-крупноклеточной лимфомой и реаранжировкой генов *myc*, *bcl-2* и *bcl-6* (double-hit, triple-hit лимфомы). Разработаны критерии этапной ПЭТ-КТ, определяющие необходимость изменения режима химиотерапии.

Проведено ретроспективное исследование и оценены отдаленные результаты лечения пациентов, страдающих высокоагрессивными неходжкинскими лимфомами.

Разработан алгоритм персонифицированного лечения мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря на основе определения его молекулярно-генетических подтипов. Разработана методика проведения неоадьювантной химиотерапии (НАХТ) по схеме гемцитабин-цисплатин. Разработаны критерии непосредственных эффектов НАХТ по данным компьютерной томографии, на данные компьютерной томографии.

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

Разработан метод определения *M. tuberculosis* подтипа B0/W148 генотипа Beijing, который включает амплификацию гена *var12c* (Rv1720 c) с одновременным определением, с помощью ПЦР в режиме реального времени с гидролизными зондами. Утверждена инструкция по применению «Метод определения *Mycobacterium tuberculosis* подтипа B0/W148 генотипа Beijing» (рег. №049-0622, утверждена 26.08.2022). Предложен алгоритм диагностики туберкулеза, вызываемого *M. tuberculosis* генотипа Beijing подтипа B0/W148, предусматривающий организационную составляющую при использовании разработанного метода.

Разработан проект изменений для внесения в клинический протокол диагностики и лечения пациентов с туберкулезом, включающий алгоритм лечения пациентов с МЛУ-ТБ с использованием укороченных схем. Проект изменений представлен в установленном порядке в Министерство здравоохранения Республики Беларусь.

Разработан протокол анализа коморбидных сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с туберкулезом с множественной и широкой лекарственной устойчивостью. Проведен анализ частоты коморбидной сердечно-

сосудистой патологии среди пациентов с М/ШЛУ-ТБ, изучена структура явления. Завершено формирование базы данных проспективного наблюдения пациентов с М/ШЛУ-ТБ и коморбидными заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Разработан алгоритм лечения пациентов с туберкулезом легких и синдромом удлинения интервала QT (проект инструкции по применению, рег. №169-1222), проведена его клиническая апробация. Продемонстрирована эффективность разработки (своевременная коррекция нежелательных явлений, предупреждение развития жизнеугрожающих аритмий, продолжение химиотерапии с использованием ПТЛП, достижение абациллирования на 2-3-месяце химиотерапии по микроскопии и по посеву).

С учетом международных рекомендаций и отечественных клинических протоколов разработан комплект схем лечения пациентов с М/ШЛУ-ТБ органов дыхания при его сочетании с ВГС и ВИЧ – инфекцией с использованием современных ПТЛП. Разработан алгоритм лечения пациентов с М/ШЛУ-ТБ органов дыхания при его сочетании с ВГС и ВИЧ – инфекцией, проведена его клиническая апробация, подготовлен проект инструкции по применению (инструкция по применению, рег. №168-1222).

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

Получены новые данные:

установлены значимые корреляции нейропсихологических и нейрофизиологических показателей у детей с аутизмом, алалией и общим недоразвитием речи, которые позволяют обозначить важные сферы для коррекционной работы;

изучены основные характеристики когнитивных функций спортсменов и индивидуально-личностных особенностей спортсменов, изучен отсроченный эффект воздействия транскраниальной микрополяризации.

Разработаны:

программа изучения основных характеристик когнитивных функций спортсменов, программа экспресс-оценки психологических и нейрофизиологических показателей спортсменов, протокол проведения транскраниальной микрополяризации у спортсменов различных видов спорта;

нейропсихологическая коррекционная программа для детей с аутизмом и психоречевыми нарушениями;

метод психотерапии лиц с синдромом зависимости от алкоголя, склонных к агрессивному поведению (инструкция по применению, рег. № 145-1222, дата утв. 23.12.2022);

метод определения вероятности преднамеренного самоповреждения у лиц, находящихся в состоянии расстройства адаптации (инструкция по применению, рег. № 140-1122, дата утв. 23.12.2022).

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

Определен спектр распространенности генетических вариантов *Francisella tularensis*, направление их заноса на территорию республики. Установлено, что выделенные варианты в Беларуси имеют раннее происхождение, что свидетельствует о распространении варианта *Francisella* с северо-западного региона Евразийского континента на восток.

Расшифрована этиологическая структура возбудителей ОРВИ. На долю гриппа приходилось наибольшее количество случаев – 33,6 % от общего числа положительных образцов. Далее следовали респираторно-синцитиальный вирус (21,5 %), сезонные коронавирусы и риновирусы (по 13,1 %). Показан значительный вклад респираторно-синцитиального вируса в структуру возбудителей ТОРИ (29,0 %).

Установлена этиологическая структура и типовое разнообразие возбудителей у пациентов с вирусными ОКИ. Установлены региональные особенности типовой структуры возбудителей. Разработана методика количественной оценки интенсивности циркуляции кишечных вирусов, на основе которой установлены их концентрации. Предложен алгоритм надзора.

Разработан протокол и структура базы данных проспективного когортного исследования по оценке эффективности вакцинации против COVID-19. Разработан перечень критериев оценки эпидемиологической эффективности и действенности вакцинации против COVID-19.

Разработан и внедрен метод дифференциальной диагностики цилиарных дискинезий различного генеза на основании анализа морфофункциональных, ультраструктурных и иммунобиохимических маркеров.

Выделен штамм вируса SARS-CoV-2, относящийся к актуальному варианту B.1.1.529.1, дана генетическая и вирусологическая характеристика ранее выделенных штаммов, определены их ростовые свойства на культуре клеток Vero E6. Проведено сравнение жизнеспособности вируса SARS-CoV-2 при длительном хранении при различных температурах. 10 штаммов вируса депонированы в Республиканскую коллекцию патогенных биологических агентов. Проведена отработка условий постановки реакции нейтрализации в отношении вируса SARS-CoV-2 с использованием различных исследуемых субстанций (химические соединения, сыворотки крови, иммуноглобулины).

Установлена роль вируса Эпштейна-Барр и цитомегаловируса в развитии клинически соответствующего эпидемическому паротиту сиаладенита или обострении рецидивирующего сиаладенита. Зарегистрирована база данных пациентов с сиаладенитом. Показано, что в настоящее время выявление IgM антител к вирусу паротита является вероятным, но недостаточным критерием для подтверждения диагноза эпидемического паротита. Проведено генотипирование вирусов паротита от ранее выявленных завозных случаев заболевания, установлена принадлежность к генотипу G.

Установлено, что в среднесрочный период (3-6 месяцев) после перенесенного симптоматического COVID-19 или после вакцинации доля серопозитивных лиц практически не различалась: специфические антитела имели

92,5% и 93,8% обследованных соответствующей группы. Среди лиц, привитых вакциной Спутник V или вакциной Синофарм, доля серопозитивных не различалась (94,3% и 90,2% соответственно).

Получены высокоочищенные препараты рекомбинантных полипептидов, включающих специфические антигенные детерминанты возбудителей ВИЧ и сифилиса в препаративном количестве.

Определена продукция ботулотоксина *Clostridium botulinum*, проведен биологический тест на животных. Клонированы, и проведен отбор наиболее эффективных клонов. Оценена продуктивная способность штаммов. Проведен первый этап очистки.

Получены рекомбинантные полипептиды, включающих антигензначимые участки возбудителей гепатитов В, С, ВИЧ и сифилиса. Изучены и подтверждены антигенные свойства искусственно синтезированных 8 биотинилированных синтетических пептидов, включающих в своем составе от 8 до 13 специфических аминокислотных остатков.

Получены рекомбинантные плазмиды, содержащие специфические фрагменты геномов следующих микроорганизмов: *Leptospira*, *Brucella*, *Vibrio cholerae*, *Bacillus anthracis*, *Francisella tularensis*. Указанные плазмиды будут использованы в качестве контрольных образцов ПЦР-тест-системы.

Разработан метод молекулярного типирования штаммов *Salmonella enterica* на основе секвенирования фрагментов 7 генов «домашнего хозяйства» (инструкция по применению, рег. №№036-0622).

Подготовлен лабораторный регламент на производство частиц лентивирусных, псевдотипированных S белком вируса SARS-CoV-2. Отработана технология получения сверхпродукции клеточного рецептора на примере HEK293T, экспрессирующих на поверхности ACE2 рецептор. Получена генетическая конструкция pW-ACE2, депонирована в Республиканскую коллекцию патогенных биологических агентов, номер депонента РК ПБА-2022-005 от 07.06.2022.

Разработан и укомплектован экспериментальный образец тест-системы для выявления ДНК *C. trachomatis* методом ПЦР в режиме реального времени, что подтверждается актом наработки экспериментального образца тест-системы. Утвержден лабораторный регламент разрабатываемого комплекта реагентов для диагностики *C. trachomatis*. Изготовлена и укомплектована опытная тест-система (10 наборов) и успешно проведены испытания тест-системы опытной партии.

Разработан протокол количественной оценки маркеров апоптоза в образцах крови, протокол количественной оценки маркеров эндотелиальной дисфункции в образцах крови у детей с заболеваниями почек, алгоритм диагностических процедур для оценки экспрессии конформационно-измененных молекул в крови у детей с гломерулопатиями, алгоритм определения биомаркеров эндотелиальной дисфункции при гломерулопатиях у детей, алгоритм оценки изменений почек по биомаркерам дисфункции эндотелия, молекул апоптоза и амилоидогенных белков.

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

Разработан метод дифференцированной диагностики различных форм отосклероза, применение которого позволит предупредить развитие осложнений и неудовлетворительных функциональных результатов стапедопластики, определить порядок и план диспансерного наблюдения пациента с отосклерозом, снизить риск развития тугоухости высокой степени, повысить социальную адаптацию пациентов и их качество жизни, сократить сроки диагностического поиска и снизить стоимость комплекса диагностических мероприятий на амбулаторном и стационарном этапах, а также сократить число случаев необоснованных хирургических вмешательств.

Выполнен ретроспективный анализ карт стационарных пациентов, определены причины неудовлетворительного результата стапедопластики, разработан перечень основных аудиологических характеристик и вестибулярных нарушений пациентов с отосклерозом, в котором отражены особенности клинического течения различных форм отосклероза, различия в результатах в раннем и позднем послеоперационном периодах. Разработан алгоритм КТ-исследования височных костей у пациентов с отосклерозом.

Разработан метод вторичной медицинской профилактики средних отитов, основанный на применении пробиотических добавок в составе комплексной терапии у детей с рецидивирующими острыми и/или экссудативными средними отитами.

Изучена эффективность применения мезенхимальных стволовых клеток обонятельной выстилки в лечении хронических неинфекционных заболеваний полости носа (аллергический ринит, хронический полипозный риносинусит). Клеточная терапия проведена 14 пациентам путем введения мезенхимальных стволовых клеток обонятельной выстилки в слизистую оболочку полости носа.

Проведены иммунологические исследования, общий и биохимический анализ крови, биологического материала из полости носа для последующей обзорной микроскопии окрашенных препаратов (риноцитограмма).

Разработан протокол иммуногистохимического окрашивания (с антителами к CD20, CD30, CD138) биопсийного материала глоточной миндалины и остиомеатального комплекса для идентификации клеточных популяций, принимающих участие в иммунном ответе.

Изучен характер нарушений голосового аппарата и голосовой функции у 100 детей с нейросенсорной потерей слуха различной степени. Установлено, что высокая степень нейросенсорной потери слуха сопряжена с развитием нарушений в голосовом аппарате детей, что отражается акустических характеристиках их голоса.

Сформирован перечень показаний и противопоказаний к хирургическому лечению хронического гнойного среднего отита у пациентов детского возраста с врожденной расщелиной нёба. Разработан компьютерный код программы для создания 3D-модели среднего уха у пациента детского возраста с врожденной расщелиной нёба.

20. ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинской экологии и реабилитации» (РНПЦ МЭиР)

Разработаны:

критерии оценки нарушений функций организма у пациентов с ревматоидным артритом (РА), ранжированные по шкале оценки Международной классификации функционирования ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ);

карта оценки нарушений функций органов и систем организма, ограничений активности и участия факторов внешней среды по кодам МКФ пациентов с РАС в возрасте 15-21 лет с учетом международных подходов и национальных особенностей систем здравоохранения, образования и социального обеспечения в Республике Беларусь;

перечень основных и дополнительных исследований нарушений функций, структур организма, ограничений активности и участия при последствиях несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний ортопедотравматологического профиля, база данных пациентов с утратой профессиональной трудоспособности вследствие травм и профессиональных заболеваний ортопедотравматологического профиля на основе МКФ;

перечень основных и дополнительных исследований нарушений функций, структур организма, ограничений активности и участия у пациентов с последствиями несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний ортопедотравматологического профиля;

критерии и оптимальные сроки временной нетрудоспособности при злокачественных новообразованиях молочной железы III стадии в зависимости от молекулярно-биологических характеристик опухоли, проведенного комплексного лечения и возникших осложнений путем анализа медицинских, медицинских экспертных документов и клинико-функционального исследования пациентов;

перечень показателей, оказывающих влияние на сроки установления инвалидности (на 1 год, на 2 года, на 5 лет, до 18 лет) у детей при острых лимфобластных и острых миелоидных лейкозах. Изучены гендерно-возрастные особенности тематических пациентов, их место жительства, социальные, образовательные, анамнестические сведения, степень утраты здоровья (СУЗ), ограничения категорий жизнедеятельности, срок установления инвалидности, нуждаемость в посторонней помощи и уходе, в том числе медицинских;

научно обоснование критерии и параметры оценки способности к трудовой деятельности детей-инвалидов с нарушениями сенсорных и интеллектуальных способностей. Апробировать критерии и параметры оценки способности к трудовой деятельности 240 детей-инвалидов с нарушениями двигательных, сенсорных и интеллектуальных способностей вследствие основной инвалидизирующей патологии;

метод оценки ограничения жизнедеятельности детей-инвалидов по способности к трудовой деятельности;

критерии определения способности к трудовой деятельности как категории жизнедеятельности и параметры их оценки для детей в возрасте от 14 до 18 лет с

инвалидностью вследствие нарушений сенсорных способностей (слуха, зрения, речи);

перечень доказательных исследований для определения эмоциональных, оптико-пространственных, мнестических, речевых нарушений, нарушений праксиса и гнозиса у пациентов с болезнью Альцгеймера при оценке ограничений жизнедеятельности;

алгоритм реабилитационной оценки атаксий у пациентов с патологией мозгового кровообращения в вертебробазилярном бассейне представленный несколькими компонентами: трехуровневый диагностический алгоритм оценки нарушений, ограничений жизнедеятельности, социальной недостаточности; алгоритм оценки статической и динамической атаксии; алгоритм диагностики атаксии, сопровождающейся головокружением и глазодвигательными нарушениями; многокомпонентный алгоритм оценки состояния равновесия; алгоритм дифференциальной диагностики вестибулярных атаксий, сопровождающихся головокружением, и нарушением равновесия;

отмечена тенденция к росту числа детей, признанных инвалидами, и уровня ПДИ во всех возрастных категориях. Наиболее интенсивный рост (+88,8%) уровня ПДИ зафиксирован среди детского населения 15-17 лет, за счет увеличения показателей среди девочек (+106,6%) и городских жителей (+120,6%). Основными причинами ПДИ по среднегодовым данным являлись: врожденные аномалии, деформации и хромосомные нарушения – 23,8%, психические расстройства и расстройства поведения – 17,6%, болезни нервной системы – 16,5%, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – 11,3%, новообразования – 8,6%;

выявлены гендерные и возрастные особенности в нозологической структуре ПДИ. Основной вклад в формирование ПДИ среди мальчиков вносили психические расстройства и расстройства поведения (22,2%), среди девочек первое место принадлежало врожденным аномалиям (25,9%). На 2-ом месте у мальчиков находились врожденные аномалии (22,2%), у девочек – болезни нервной системы (16,3%), 3-е ранговое место среди мужского контингента было у болезней нервной системы (16,6%), у девочек – болезни эндокринной системы (12,5%);

выделены критерии, характеризующие физиологическую недостаточность способности к самообслуживанию у детей в разные возрастные периоды в зависимости от анатомо-физиологических и психических особенностей развития детского организма, личностных факторов и факторов окружающей среды; разработан перечень навыков самообслуживания у здоровых детей в разные возрастные периоды/

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

Разработаны и внедрены:

Программное обеспечение субрегистра реципиентов в ИАС HLA для использования в составе «Центрального реестра доноров ГСК».

Алгоритм выбора терапии с учетом факторов риска у пациентов с МДС на основании клинико-лабораторных показателей, иммунофенотипических и молекулярно-цитогенетических маркеров.

Методы медицинской профилактики и терапии реакции «трансплантат против хозяина» после аллогенной трансплантации стволовых гемопоэтических клеток.

Метод клеточной терапии пациентов с рассеянным склерозом.

Алгоритм антибактериальной терапии инфекционных осложнений у пациентов после пересадки стволовых клеток и трансплантации солидных органов.

Метод медицинской профилактики инфекционных осложнений у пациентов после пересадки стволовых клеток и трансплантации солидных органов.

Методы диагностики и медицинской профилактики печеночной недостаточности после обширной резекции органа.

Алгоритм диагностики острой печеночной недостаточности после обширных резекций печени.

Алгоритм оценки риска летального исхода при печеночной недостаточности», алгоритм лечения пациентов (включая экстракорпоральные методы детоксикации и введение мезенхимальных стволовых клеток) с фульминантной печеночной недостаточностью, а также после резекций и трансплантации печени.

Алгоритм клеточной трансплантации в лечении печеночной недостаточности.

Метод медицинской профилактики почечной недостаточности у реципиентов печени с высоким риском её развития на этапе индукции иммуносупрессии.

Схема персонифицированной терапии почечной недостаточности в раннем послеоперационном периоде.

Лабораторный регламент хранения бесклеточного матрикса печени человека.

Перечень прогностических маркеров неблагоприятного онкологического прогноза эффективности трансплантации печени у пациентов с ГЦК в стадии T2-3N0M0, BCLC-B.

Алгоритмы комплексной диагностики дисфункции иммунного статуса у пациентов с ОМЛ и ОЛЛ лимфобластным лейкозом на этапах постановки диагноза (скрининг) и проведения терапии.

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

Разработана технология и освоено на УП «Унитехпром БГУ» производство лекарственного средства Фосцелантан, обладающего антибактериальным, анальгетическим и репаративным действиями (мероприятие 53 ГП).

Разработан ТКП «Производство лекарственных средств. Требования к стерилизации лекарственных средств, активных субстанций, вспомогательных веществ и первичных упаковок» (мероприятие 976 ГП).

Разработана окончательная редакция проекта ТКП «Производство лекарственных средств. Требования к стерилизации лекарственных средств, фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и первичных упаковок», проведена метрологическая экспертиза окончательной редакции проекта ТКП.

Разработать ТКП «Производство лекарственных средств. Квалификация элементов холодовой цепи» (мероприятие 977 ГП). Завершена доработка проекта ТКП с учетом поступивших замечаний и предложений. Разработана окончательная редакция проекта ТКП «Производство лекарственных средств. Квалификация элементов холодовой цепи», проведена метрологическая экспертиза.

Научно обоснованы предельно допустимые концентрации и классы опасности фармацевтической субстанции метформина гидрохлорид в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе» (мероприятие 1081 ГП).

Разработаны методики выполнения измерений фенибута, глибенкламида, аллохола (сумма желчных кислот), амиодарона гидрохлорида, бромгексина гидрохлорида, дротаверина гидрохлорида, индометацина, каптоприла, лоратадина, метронидазола бензоата в воздухе рабочей зоны» (мероприятие 1085 ГП).

Обеспечено научно-организационное сопровождение работ по подпрограмме 2 «Нормативная правовая база» в 2022 г., которое включало в себя: подготовку комплекта материалов состава работ, дополнений в состав работ на очередной год, дополнений в перечень заданий, изменений в состав работ текущего года и в задания для согласования и утверждения в установленном порядке (2 дополнения в состав работ, 2 дополнения в перечень заданий, 3 изменения в состав работ и 1 изменение в задания).

Утверждены технические нормативные правовые акты (ТНПА):

2 ТКП «Производство лекарственных средств. Требования к стерилизации лекарственных средств, фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и первичных упаковок»;

аттестованы 10 методик измерений концентраций фармацевтических субстанций (получены свидетельства об аттестации).

Налажен серийный выпуск 12 лекарственных средств, 4 биологических добавок к пище, 1 ветеринарный препарат, издан 31 технический кодекс установившейся практики (ТКП).

Подготовлена учебно-программная документация (программы обучения, тестовые задания и др.) для обучения и аттестации уполномоченных лиц производителей лекарственных средств.

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

На основании результатов оценки эффективности кислотосупрессивной терапии пациентов детского возраста, полученных при использовании методики беспроводной капсульной рН-метрии, разработаны:

алгоритм персонализированного подбора терапии ГЭРБ у пациентов в возрасте от 1 до 5 лет в случаях рефрактерности к базовой терапии;

стандартизованные подходы к базовой терапии ГЭРБ у детей и

алгоритм персонализированного подбора терапии ГЭРБ у пациентов в возрасте от 6 до 18 лет в случаях рефрактерности к базовой терапии.

Разработан метод хирургического лечения врожденных пороков сердца у пациентов детского возраста с использованием технологии 3D-печати и проект инструкции по его применению.

Разработан алгоритм определения показаний для проведения лечения по принципу «терапии биологической обратной связи» заболеваний толстой кишки, сопровождающихся нарушением моторики, у неоперированных пациентов детского возраста.

Разработан алгоритм профилактического лечения специфических осложнений после гемодинамической коррекции врожденных пороков сердца. унивентрикулярных врожденных пороков сердца». Дополнена база данных пациентов. Определена структура и частота развития специфических осложнений, а также установлены факторы риска их развития.

Научно обоснован объем оказания медицинской помощи пациентам детского возраста, оперированным по поводу атрезии пищевода. Проведена оценка функциональных нарушений пищевода у 60 пациентов детского возраста, оперированных по поводу атрезии пищевода для исключения болезней оперированного пищевода и патологии трахеи и главных бронхов. Проведен анализ эффективности результатов лечения, выявленных болезней оперированного пищевода и патологии трахеи и главных бронхов у пациентов, оперированных по поводу атрезии пищевода.

С целью совершенствования лечения заболеваний трахеобронхиального дерева у детей дошкольного возраста, разработан алгоритм выполнения диагностической внутрипросветной видеобронхоскопии, на основании результатов которой разработана классификация выявленных заболеваний и предложена структура виртуального атласа заболеваний трахеобронхиального дерева.

24. РУП «Белмедпрепараты» (БелМП)

Зарегистрированы в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь/внесены изменения в рег. досье - 6 лекарственных препаратов:

Тропикамид, раствор (капли глазные) 10мг/мл во флаконах 10мл в комплекте с крышкой-капельницей в упаковке №1; раствор (капли глазные) 5мг/мл во флаконах 10мл в комплекте с крышкой-капельницей в упаковке №1. Необходима наработка опытно-промышленных серий на новой производственной площадке (цех №8) для внесения изменений в регистрационное удостоверение;

Пантенол-Белмед, крем для наружного применения 50 мг/г в тубах 30 г в упаковке №1;

Цитиколин-Белмед, раствор для внутреннего применения 100 мг/мл во флаконах 30мл и 50мл;

Микофенолатмофетил, таблетки покрытые оболочкой 500 мг в контурной

ячейковой упаковке №10х5;

Микофенолатмофетил, капсулы 250 мг контурной ячейковой упаковке №10х5, №10х10;

Пантопразол-Белмед, лиофилизированный порошок для приготовления раствора для внутривенного введения 40 мг во флаконах в упаковке №1, №5.

Освоен промышленный выпуск (с учетом получения протоколов испытаний контроля качества первых промышленных серий аккредитованной МЗ РБ лабораторией) - 5 лекарственных препаратов:

Экзодем, раствор для наружного применения 10 мг/мл во флаконах 30 мл в упаковке №1;

Прегабалин-Белмед, капсулы 75 мг, 150 мг в контурной ячейковой упаковке №10х1, №10х2, №10х5;

Фенибут, порошок для приготовления раствора для приема внутрь 250 мг;

Гам-КОВИД-Вак, комбинированная векторная вакцина для профилактики коронавирусной инфекции, вызываемой вирусом SARS-CoV-2, компонент 1 и компонент 2 (по полному циклу);

Спутник Лайт, векторная вакцина для профилактики коронавирусной инфекции, вызываемой вирусом SARS-CoV-2 (по полному циклу).

Осуществлен промышленный выпуск (сдача на склад готовой продукции, проведение контроля качества в аккредитованной сторонней организации) - 1 лекарственного препарата:

Пантопразол-Белмед, лиофилизированный порошок для приготовления раствора для внутривенного введения 40 мг во флаконах в упаковке №1, №5.

На стадии подготовки к освоению - 5 лекарственных препаратов:

Пантенол-Белмед, мазь для наружного применения 50мг/г в тубах 30г в упаковке №1;

Пантенол-Белмед, крем для наружного применения 50 мг/г в тубах 30г в упаковке №1;

Цитиколин-Белмед, раствор для внутривенного и внутримышечного введения 500мг/4 мл и 1000 мг/4 мл в ампулах 4 мл в контурной ячейковой упаковке №5х1, №5х2;

Цитиколин-Белмед, раствор для внутреннего применения 100 мг/мл во флаконах 30мл и 50мл;

Микофенолатмофетил, таблетки покрытые оболочкой 500 мг в контурной ячейковой упаковке №10х5.

25. УЗ «Национальное антидопинговая лаборатория» (Антидопинг)

Получены новые данные о роли L-аргинина NO-системы эритроцитов в адаптивных реакциях на гипоксию различного генеза.

Разработан лабораторный протокол СОП LM 301-2022 «Лабораторный протокол получения сфероидов на основе гепатоцитов и фибробластов человека».

Разработана СОП LM 334-2022 «Технология получения сфероидов на основе клеток печени человека в системе ротационного культивирования».

Разработана технология LM 300-2022 «Технология детекции характеристических пептидов главной изоформы гормона роста человека с

использованием тандемной масс-спектрометрии».

Разработана методика LM 304-2022 «Методика определения содержания монооксида азота в эритроцитах при хранении крови».

Разработана СОП LM 330-2022 «Методика получения метаболитов экзогенных анаболических стероидов с использованием препаратов стероидгидроксилаз и гидроксистероиддегидрогеназ».

Разработана СОП LM 316-2022 «Технология получения характеристических пептидов 20 кДа минорной изоформы гормона роста человека под действием специфических протеаз».

Разработана СОП LM 326-2022 «Технология детекции характеристических пептидов 20 кДа минорной изоформы гормона роста человека с использованием тандемной масс-спектрометрии».

Разработана СОП LM 288-2022 «Количественное определение дисульфирама в плазме крови человека методом ВЭЖХ-МС/МС».

Разработан лабораторный регламент получения 16-гидроксипроизводных 17-алкилзамещенных экзогенных анаболических стероидов с использованием 16-стероидгидроксилазы.

Получен патент на изобретение № 23749 от 26.04.2022 «Способ получения модели неалкогольной жировой болезни печени *in vitro*» (заявка №20200329 от 24.11.2020г.).