

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

Оценка результативности и эффективности медицинской науки Беларуси за
2020 год
(Аналитическая справка)

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

И.В. Малахова

Минск 2020

Содержание

Введение.....	2
Общая характеристика медицинской науки республики за 2020 год.....	6
1. Ресурсы научного потенциала медицинской науки Республики Беларусь.....	6
1.1 Сеть НИО и характеристика научного потенциала.....	6
1.2 Финансирование научно-исследовательских работ.....	13
1.3 Материально-техническая база НИО МЗ РБ.....	22
2. Результаты итоговой оценки деятельности научных организаций МЗ РБ за 2020 г.....	23
2.1 Публикационная деятельность.....	24
2.2 Изобретательская и рационализаторская деятельность.....	26
2.3 Подготовка научных кадров высшей квалификации.....	29
2.4 Научно-практическая и внедренческая деятельность.....	32
2.5 Теоретико-фундаментальные достижения.....	37
2.6 Экспертная деятельность	37
3. Общая и удельная балльная итоговая оценка научной и научно-практической деятельности НИО МЗ РБ. за 2020 г.....	38
Заключение.....	56
Приложение 1. Основные важнейшие результаты научных исследований, полученные учеными-медиками НИО МЗ РБ в 2020 г.....	58
Приложение 2. Оценка результативности медицинской науки Беларуси за 2020 г в количественном и балльном выражении (12 таблиц).....	92

Медицинская наука Беларуси за 2020 год: оценка результативности и эффективности

Введение

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

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

Среди приоритетов инновационной деятельности на 2016–2020 гг. — медицина, фармацевтика, медицинская техника, био- и наноиндустрия, информационно-коммуникационные технологии. Соответственно, приоритетными направлениями научной деятельности являются: трансплантация органов и тканей; технологии профилактики, диагностики и лечения заболеваний; реабилитационные технологии; фармацевтические технологии, медицинские биотехнологии, лекарственные средства, диагностические препараты и тест-системы; медицинская техника; охрана здоровья матери и ребенка; гигиеническая оценка и нормирование факторов среды обитания, минимизация рисков для здоровья человека.

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

Кроме того, поскольку финансирование медицинской науки в республике в значительной мере осуществляется в рамках государственных и отраслевых научных и научно-технических программ, возрастает роль административного фактора при распределении бюджетных средств, объективная оценка эффективности результатов каждого научного исследования, коллектива и учреждения приобретают особую важность.

Несмотря на многолетние усилия специалистов по совершенствованию оценки результативности научного труда, эта задача далека от решения и в разных странах решается по-разному. При оценке результативности научного труда сегодня используются многочисленные эмпирические системы, среди которых чаще всего используются следующие: различные методы ранжирования, метод эталонных шкал, выборочный анализ проектов, а также различные варианты метода экспертно-балльных оценок, позволяющего определять рейтинг

результативности научных организаций. Такой подход используется во многих странах, в том числе с 1999 г. и в нашей республике.

Все современные системы оценки результативности науки в качестве основных наукометрических критериев используют оценку итоговой научной продукции и результатов ее практического освоения. Поэтому экспертиза результатов научной деятельности (отчетов или другой продукции) является основой для принятия управляющих решений. Соответственно, качество экспертизы определяет качество управления наукой.

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

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

Таким образом, при некоторых недостатках оценки научной результативности по формальным показателям, она обладает неоспоримыми достоинствами: ясностью критериев, простотой проведения и отсутствием возможности произвольно завышать/занижать оценку, и в целом - реальным конечным результатом. Кроме того, такую оценку принято дополнять и качественными показателями, в частности – анализом всех научных и научно-практических достижений организаций, занимающихся научной деятельностью.

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

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

Проводимая по такой технологии комплексная оценка результативности и ее анализ дают объективную картину состояния медицинской науки республики на конкретный момент. Эта информация помогает контролировать освоение финансовых потоков, целевого использования оборудования и научных кадров, оценивать актуальность тематики и результаты выполняемых НИОКР, определять возможные резервы повышения эффективности отраслевой науки, а при необходимости - направления ее реформирования.

В целях совершенствования оценки результативности медицинской науки, объективного соизмерения результатов и затраченных финансовых, материальных, интеллектуальных ресурсов, определения научной и практической (лечебной, экономической, социальной) значимости выполненных научных исследований приказом МЗ РБ от 01.12.2014 г. была утверждена новая редакция Инструкции №1236 «Об оценке результатов научной деятельности», использующая такой подход, но с дополнениями в плане расширения перечня продукции научно-практической деятельности и изменением величин их балльной оценки.

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

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

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

Важно подчеркнуть, что в связи с тяжелой эпидемиологической ситуацией (covid-19) в 2020 г заметно изменилось и финансирование НИОК(Т)Р и соответственно, снизилась научная результативность многих организаций, поскольку все ресурсы, включая научные кадры, были использованы в работе по организации медицинской помощи населению.

Общая характеристика медицинской науки республики за 2020 год

1 Ресурсы научного потенциала медицинской науки Республики Беларусь

1.1 Сеть НИО и характеристика научного потенциала

В 2020 г. сеть государственных научных медицинских (фармацевтических) учреждений, сложившаяся за последние годы, включала 26 организаций. Это 5 государственных учреждений, реализующих программы высшего медицинского (фармацевтического) образования (4 медицинских университета - Белорусский, Витебский, Гомельский, Гродненский) и программы дополнительного образования взрослых (Белорусская академия последипломного образования), 15 Республиканских научно-практических центров (РНПЦ), 3 научно-практических центра (НПЦ) (Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены» (РУП НПЦ Г); Государственное предприятие «НПЦ ЛОТИОС» и Государственное учреждение «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии» (МНПЦ ХТиГ) (переименован с 01.08.2018).

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

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

В 2020 году во всех научных организациях системы Минздрава трудились **7066 работников**, финансируемых по разделу «Наука» (для сравнения, в 2016 – 7784, а в 2017 – 7851 человек, в 2018 – 7906, в 2019 – 8189 работников), из которых **3679** – научные работники, участвующие в реализации проектов НИР, финансируемые по разделу «Наука» (в прошлом году – 3711).

Суммарная численность профессорско-преподавательского состава медицинских учреждений образования республики составляла **3041** человек (в прошлом году – 3089). Научная часть всех УО в сумме составляла **107** человек (в 2019 – 130). Соответственно, в РНПЦ суммарно трудились **1350** работников (в прошлом году – 1230), из которых **804** (в прошлом году – 816) – научные работники.

В целом в республике в 2020 г сохранилась сопоставимая с предыдущими годами структура распределения научных кадров. К примеру, из общей численности научных работников, выполняющих НИОК(Т)Р в 2020 г (3679 человек) **2086** сотрудников имели ученые степени (в прошлом году – 2125 человек). Из этого числа специалистов **373** человека имели ученую степень доктора наук (в 2019 – **392** человек) и **1713** – кандидата наук (в 2019 – **1773** человек), что составляло **56,7 %** от общего числа всех научных сотрудников НИО МЗ РБ (в прошлом году- **57,26 %**).



Рисунок 1– Сеть научно-исследовательских организаций МЗ РБ и кадровый потенциал медицинской науки в 2020г.

На рисунке 1 проиллюстрирована численность и структура научных кадров отраслевой науки республики в 2019 г. Для сравнения, в 2001 г в системе Минздрава научной деятельностью занималось 3024 научных сотрудника, в том числе 329 докторов и 1372 кандидата наук.

За последние годы наименьшей кадровой реорганизации подверглись УО, в которых имел место постоянный рост числа научных работников высшей научной квалификации. Важно отметить, что процесс оптимизации численности научных кадров продолжается до сих пор. Некоторое снижение числа кадров высшей научной квалификации связано с объективными причинами, включая уход специалистов на пенсию и другими причинами, а не снижением активности работы научных советов и подготовки кадров. При этом отмечен некоторый рост работников без ученых степеней и званий.

Традиционно, наибольшее число ученых трудится в УО. Среди всех УО, как и в предыдущие годы, наибольшее число специалистов работали в БГМУ.

Из общего числа научных работников и преподавателей 1076, ППС включал 1038 человек. В этом учебном заведении работали: **88** докторов наук (в прошлом году – 99) и **504** кандидата наук (в 2019 - 521 человек). **484** научных работника и преподавателя не имели ученых степеней и званий (в 2019 г. – 393 человек).

Из общего числа работников всех РНПЦ (1350) **804** научных работника финансировались по разделу “Наука” (в прошлом году – 816 человек) (**59,56%** от общего числа работников).

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

РНПЦ Г (94 – научные работники, из которых 4 доктора наук и 45 кандидатов наук),

РНПЦ Э и М (из общего числа работников в 195 человека, 70 - научные работники, из которых 8 докторов и 24 кандидата наук),

РНПЦ ОМР (из общего числа 91 человек, 60 научных работников, 16 из которых – доктора и 22 - кандидаты наук).

На рисунке 2 для наглядности в сравнительном аспекте подробно отражена общая численность всех работников учреждений, финансируемых по разделу «Наука» и численность научных работников по отдельным научным организациям системы Минздрава РБ за 2020 г.

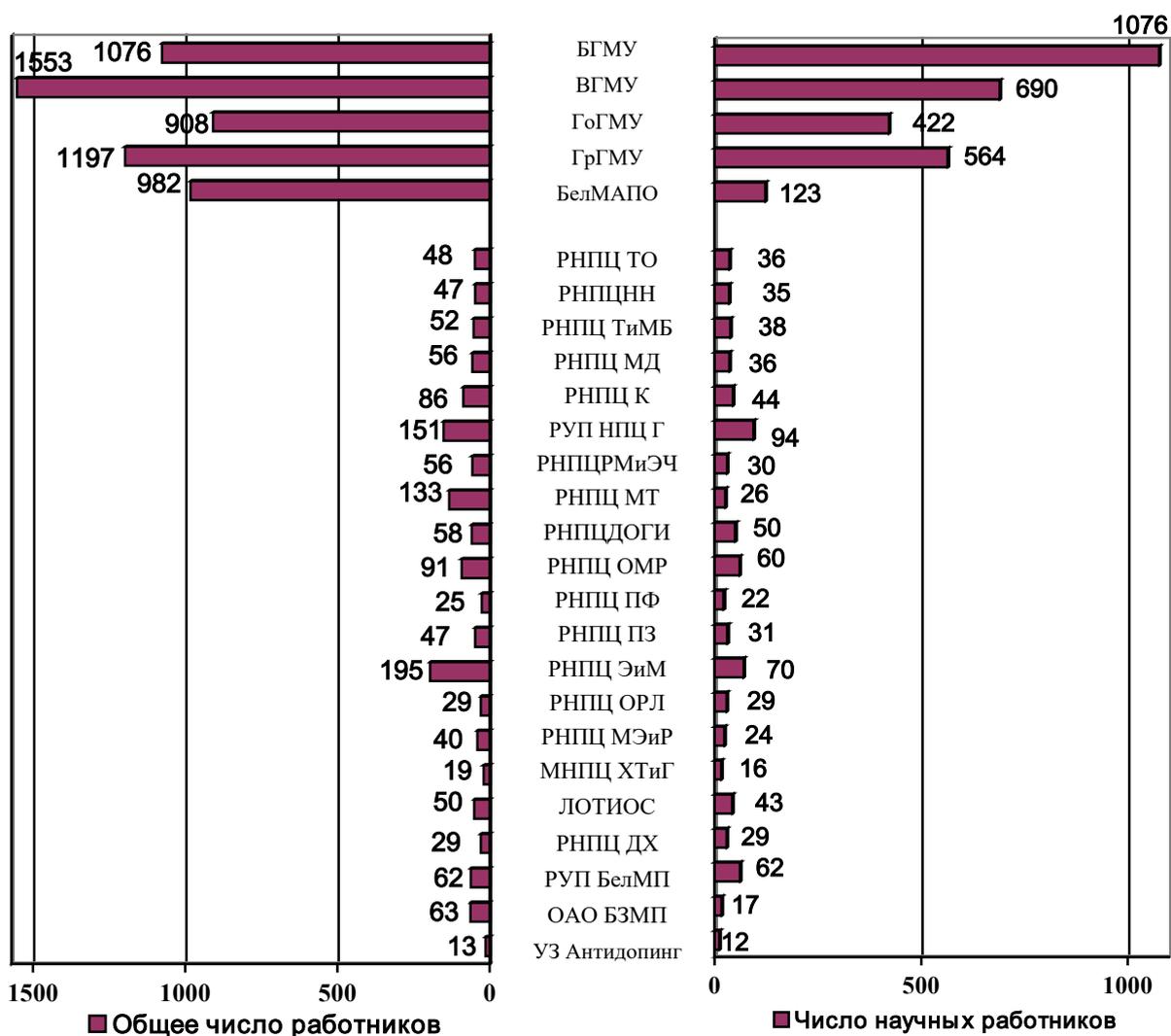


Рисунок 2 – Общая численность работников и научных работников в НИО МЗ РБ в 2020 г.

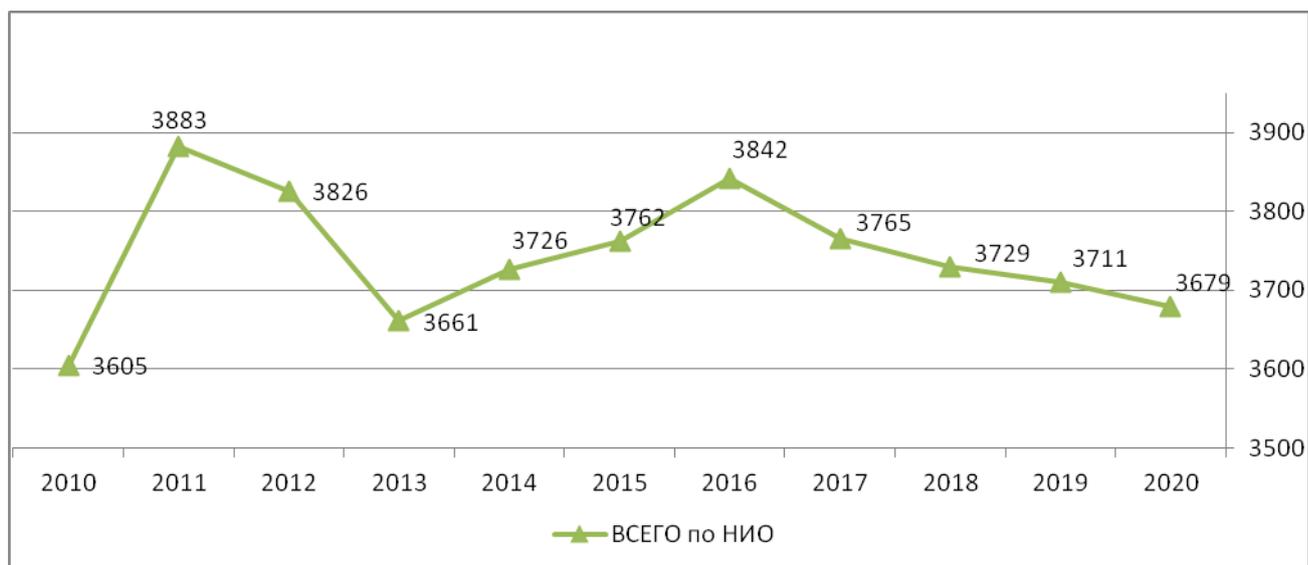


Рисунок 3 – Динамика численности научных работников суммарно по всем НИО МЗ РБ за период с 2011 по 2020 гг.

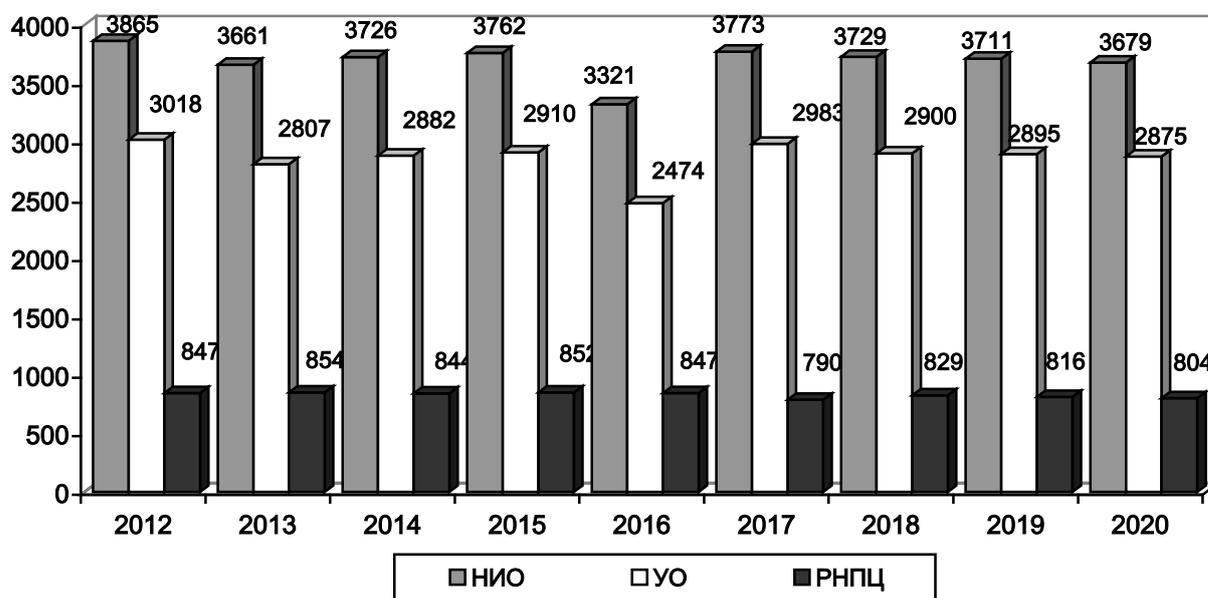


Рисунок 4 – Динамика численности научных работников НИО МЗ РБ за период 2011–2020 гг.

На рисунках 3 и 4 представлена динамика изменений численности научных работников МЗ РБ за период 2010–2020 гг. Видно, что существенных изменений численности научных работников, могущих повлиять на результативность организации, за эти годы не произошло.

Максимальное число научных работников, да и всего персонала системы Минздрава, приходилось на 2011-2012 гг. В частности, к 2013 г численность сотрудников снизилась на 204 человека, а к концу 2014–2015 гг. была восстановлена (в 2015 г – 3762, в 2016 - 3842, в 2017 г – 3763, а в 2018 –3729 и, наконец, в 2019 г – 3711, а в 2020 г – 3679 человек), то есть процесс оптимизации кадрового научного состава, ориентированный преимущественно, на количество выполняемых НИОК(Т)Р), продолжается до сих пор.

Количество научных работников, имеющих высшую научную квалификацию. В 2020 г суммарно в НИО МЗ РБ число научных работников высшей научной квалификации (доктора и кандидаты наук) составляло **2086** человек (в 2019 –2125 человек).

Рис.5. проиллюстрирована сравнительная численность ученых, имеющих ученые степени, работавших в НИО МЗ РБ в 2020 г.

Как и в предыдущие годы, из общего числа докторов наук (373) большинство ученых трудились в УО (271 человек). При этом традиционно, большинство кандидатов наук работали в БГМУ (521).

Во всех РНПЦ, как и в прошлом году трудились 92 доктора наук и 361 кандидат наук (всего 454 человека). По количеству специалистов, имеющих высшую научную квалификацию после БГМУ (592 человека), как и в предыдущие годы, заметно выделялась БелМАПО – 299 человека, из которых 65 докторов и 234 кандидата наук.

Среди РНПЦ максимальное число специалистов с высшей научной квалификацией трудились в РНПЦ К – 70 (из которых 13 докторов наук и 57 кандидатов наук) и РНПЦ ОМР – 36 человек (16 докторов и 22 кандидата наук).

Ученые звания. В системе НИО Минздрава в 2020 г трудились **1474** человека, имеющих ученые звания (в прошлом году – 1515). Среди них - 5 академиков НАН Б, 13 чл.- корр. НАНБ, из которых 19 - заслуженные деятели науки Беларуси, 271- профессора и 1199 доценты. 86 человек являются членами иностранных общественных академий.

Что касается оценки и поддержки государством работы молодых специалистов, важно подчеркнуть, что 26 работникам установлены гранты, 8 - аспирантам, преимущественно, из УО (7), установлены 10 стипендий Президента РБ, (7 из которых работают в УО), 10 молодым ученым установлены стипендии Президента РБ (8 – из УО). 161 студент УО в 2020 г стали лауреатами конкурса научных работ I – III категории.

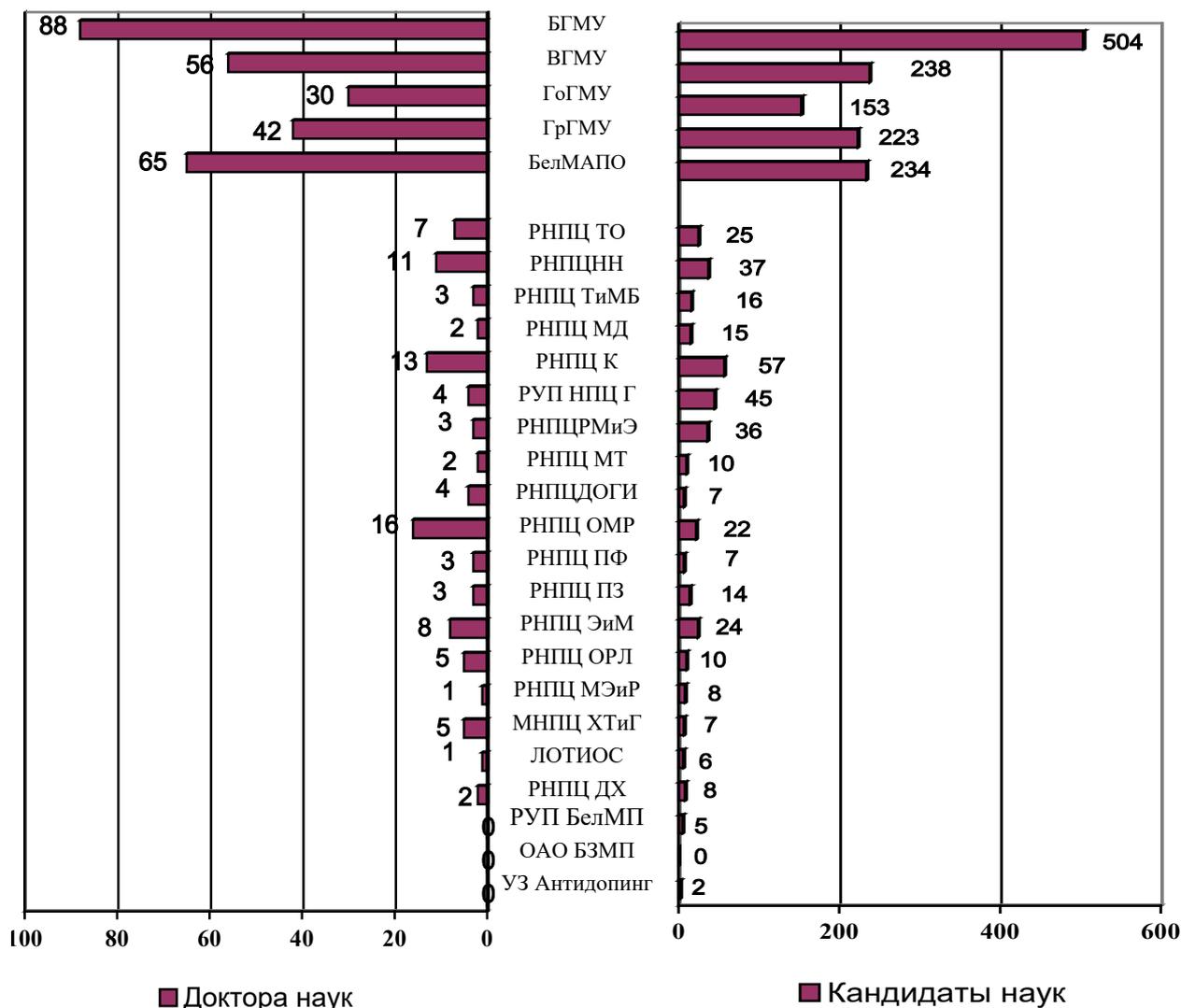


Рисунок 5 – Количество докторов и кандидатов наук, работавших в НИО МЗ РБ в 2020 г

Возрастная структура кадров высшей научной квалификации, работавших в системе МЗ РБ в 2020 г. в сравнении с предыдущими годами существенных изменений не претерпела.

Как видно из иллюстративного материала, в 2020 г в возрастном аспекте по-прежнему преобладали сотрудники предпенсионного и пенсионного возраста. Среди докторов наук суммарно – это были **305** человек, что составляет **81,7%** от общего числа докторов наук, а среди кандидатов наук – **875** человек, то есть практически половина (**51,07 %** от общего числа кандидатов наук). Из молодых докторов наук до 40 лет - всего 4 человека, а возрасте 41 – 50 лет – 2 человека.

Среди кандидатов наук также сохраняется картина предыдущих лет: это, преимущественно, специалисты зрелого возраста – 41-50 лет (**522** сотрудника), 51—60 лет и старше 60 – **875** человек.

Возрастная группа молодых кандидатов наук в возрасте 31–40 лет включала **310** человек, что составляет всего **18,97%** от общего числа кандидатов наук, из

которых большинство (240 человек) работают в УО. В группе молодых кандидатов (до 30 лет) в 2020 было всего 6 человек, из которых 4 трудились в УО.

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

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

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

Важно подчеркнуть поддержку государством молодых специалистов – молодых ученых и аспирантов в 2020 г: 26 работникам установлены гранты, 8 – аспирантам, преимущественно, из УО (7), установлены 10 стипендий Президента РБ, (7 из которых работают в УО), 10 молодым ученым установлены стипендии Президента РБ (8 – из УО). 161 студент УО в 2020 г стали лауреатами конкурса научных работ I – III категории.

И все же, представленные цифры наглядно свидетельствуют о необходимости большей 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.

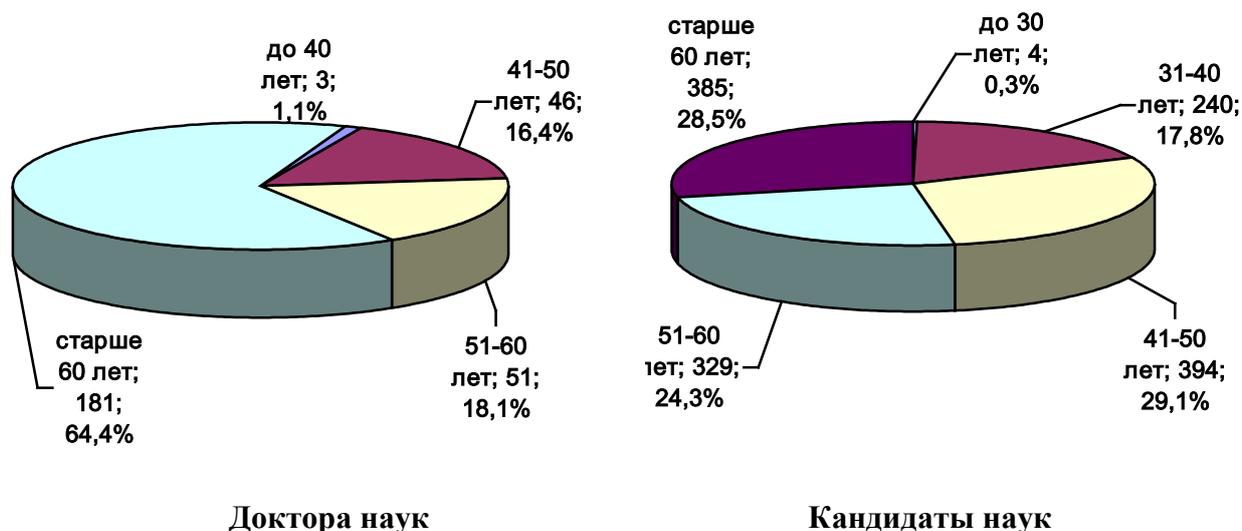


Рисунок 6 – Возрастная структура докторов и кандидатов наук НИО МЗ РБ в 2020 г

Резюме. Кадровая составляющая ресурсного потенциала отраслевой науки республики в 2020 году принципиальных изменений не претерпела. Как показывает опыт предыдущих лет, в целом кадровый потенциал медицинской науки Беларуси в количественном выражении более чем достаточен. Более 9,5 % от числа всех белорусских исследователей (от общего числа научных работников республики) работают в сфере медицинской науки. При этом следует отметить, что за последние годы эта цифра снизилась на 5,5% (с 15%).

Отраслевой наукой в 26 НИО системы Минздрава в 2020 г занимались 3679 научных работников, причем более половины из них (**56,7 %**) (2086 человек) имели ученые степени.

Свыше 1000 человек продолжают работу над диссертациями, из которых – **213** человек на соискание ученой степени доктора и **957** – кандидата медицинских наук. В 2020 г в организациях системы Минздрава трудились **1474** человека, имеющих ученые звания (в прошлом году - 1515 человек).

В возрастном аспекте по-прежнему преобладали сотрудники предпенсионного и пенсионного возраста. Среди докторов наук это были 305 человека, что составляет **82,9%** от общего числа докторов наук, а среди кандидатов наук – 875 человек, то есть практически половина (**51,07 %** от общего числа кандидатов наук).

Таким образом, в целом, несмотря на некоторые ежегодные колебания численности научных работников НИО МЗ РБ и их возрастной структуры, за последние годы имеет место характерная 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 подчеркнуть поддержку государством молодых специалистов – молодых ученых и аспирантов государством: 26 работникам установлены гранты, 8 – аспирантам, преимущественно, из УО (7), установлены 10 стипендий Президента РБ, (7 из которых работают в УО), 10 молодым ученым установлены стипендии Президента РБ (8 – из УО). 161 студент УО в 2020 г стали лауреатами конкурса научных работ I – III категории.

И все же, представленные цифры наглядно свидетельствуют о необходимости 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 общих и удельных показателей финансирования осуществлялся по сведениям, предоставленным в отчетных материалах научных организаций.

Финансирование научно-технической деятельности научных организаций системы Минздрава в 2020г., как и раньше, в значительной мере осуществлялось за счет средств республиканского бюджета, выделенных Минздраву на научно-техническую и инновационную деятельность (**86,43%**).

Общее финансирование всех НИО МЗ РБ из разных источников в 2020 г составляло **42435,39** тыс. руб. (для сравнения – в 2019 - 35186,47 тыс. руб.).

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, решаемым указанными НИОК(Т)Р, что облегчало контроль за их выполнением.

Из средств республиканского бюджета в 2020 г. Минздравом на науку направлено **36678,92** тыс.руб. (в прошлом году – 30375,07 тыс.руб.), из которых на государственные научно-технические программы – 14553,46 тыс.руб (в прошлом году - 11865,68 тыс.руб.); отраслевые научно-технические программы - 8790,87 тыс.руб (в 2019 г – 1610,31 тыс. руб.), на инновационные проекты – 1313,21 тыс. руб., на фундаментальные исследования, в том числе поисковые – 8107,82 руб.(в 2019 – 5557,63 тыс.руб.).

На обновление материально-технической базы научных организаций бюджетом были выделены – 567,25 тыс.руб. (в прошлом году – 417,46 тыс. руб.) и только УО – 52,55 тыс.руб. и РНПЦ Т и МБ – 514,70 тыс. руб.

На НИОК(Т)Р по научному обеспечению деятельности Минздрава выделено 1518,68 тыс. руб. (в прошлом году – 1388,84 руб. тыс. руб.), научное обеспечение государственных программ – 2852,03 тыс. руб., а на научно-технические информационные проекты в этом году средства не выделялись (таблица 1).

Далее подробно представлена информация о количестве выполняемых в 2020 г тем НИР по всем НИО МЗ РБ и их финансировании.

В соответствии с объемами выполняемых в 2019 г заданий НИОК(Т)Р, как и в предыдущий год, наибольшее общее финансирование среди УО было у БГМУ – 3621,95 тыс.руб. и БелМАПО – 1363,53 тыс.руб., а среди РНПЦ – РУП НПЦ Г – 3448,54 тыс. руб., РНПЦ ОМР – 3125,12 тыс. руб. и РНПЦ ЭиМ - 3547,30 тыс. руб.

Научные исследования сверх финансирования Минздрава (договора, гранты, средства Госкомчернобыля, НАН Беларуси, других министерств и ведомств, другие источники бюджетного финансирования) включали 125 заданий с общей суммой финансирования 3249,55 тыс. руб., из которых денежные средства на сумму 2304,98 тыс. руб. осваивались в РНПЦ.

Надо отметить, что договорная тематика с внебюджетным финансированием по всем НИО составляла в сумме 1935,69 тыс.руб. (в 2019 г. – 1616,93 тыс. руб.). Финансирование совместных международных проектов в 2020 г составляло в сумме 1304,86тыс. руб. (в 2019 г. –1438,06 тыс. руб.), в большей степени со странами СНГ – 807,31 тыс.руб.

При этом 10 организаций выполняли темы НИР, финансировавшиеся в том числе и за счет средств внебюджетных источников.

Доля НИОК(Т)Р, выполняющихся за счет средств внебюджетных источников, достигающая в среднем от 30 до 50% приходилась на 4 организации, а свыше 50% – 2, а доля финансирования научных исследований разработок за счет иностранных грантов (договоров с зарубежными юр. лицами и т.д.) свыше 50% – только на УЗ Антидопинг.

Суммарно 8 тем НИР выполнялись в рамках договоров со странами СНГ и 4 международных проектов со странами дальнего зарубежья.

Надо подчеркнуть, что финансирование Минздрава в 2020 г оставалось преимущественным и составляло 86,33 % от общего финансирования всех проектов (в прошлом году – 87,68%).

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

Подробнее эта информация представлена в актуализированной базе данных «Дорогостоящее научное оборудование, приобретенное НИО МЗ РБ и используемое в 2020 г»), а финансирование каждой НИО МЗ РБ по всем разделам – в приложении к аналитической справке А (табл. 2 и 3) и проиллюстрировано рис. 7–9.

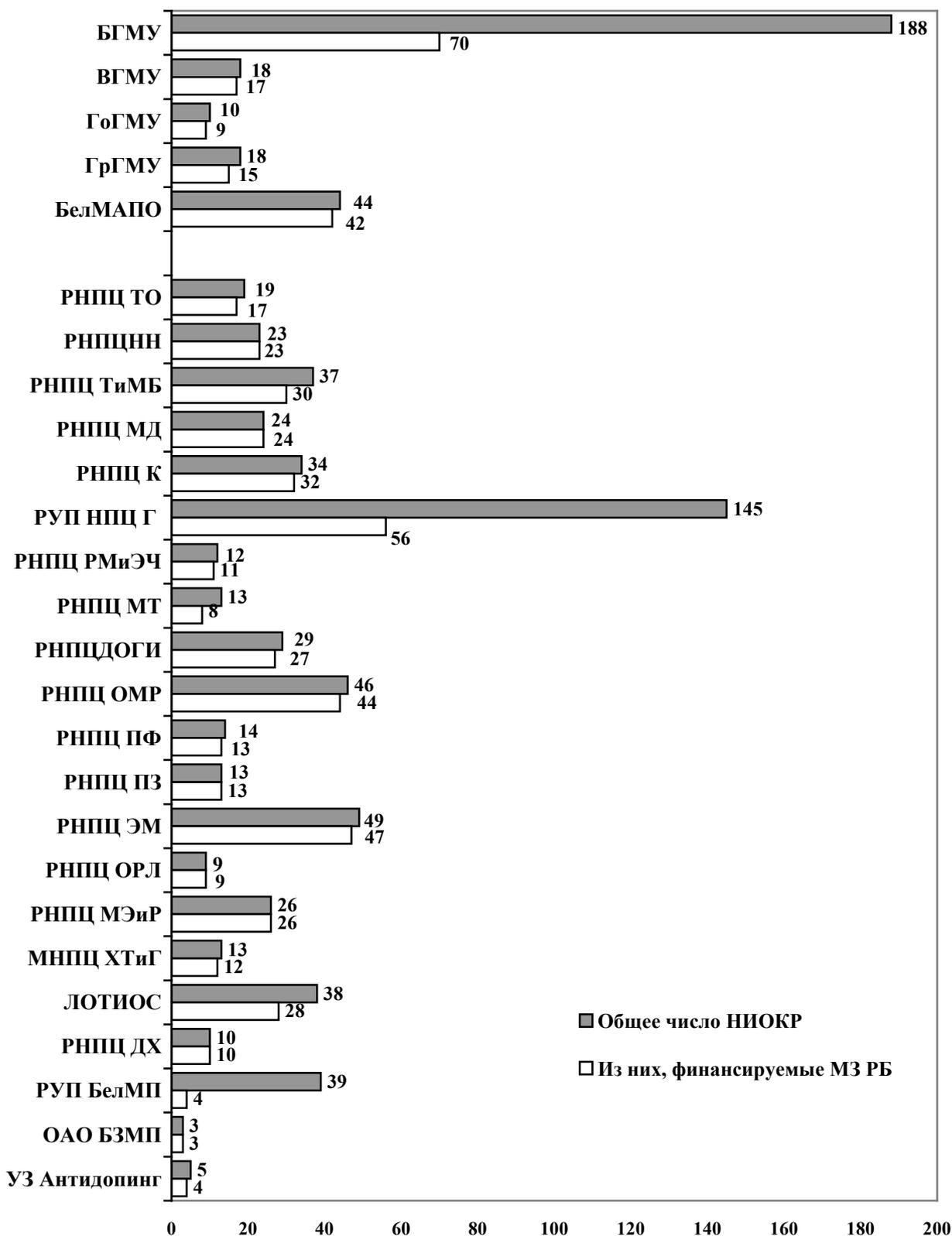


Рисунок 7 – Количество тем НИР, выполнявшихся в НИО МЗ РБ в 2020 г.

Таблица 1 .Финансирование НИОК(Т)Р, выполняемых в научно-исследовательских организациях (2020 г)

№ п/п	Показатели (тыс.руб.)	Общее финансирование НИО МЗ РБ (тыс.руб.)	Финансирование МЗ РБ										Договорная тематика с внебюджетным финансированием	Международные проекты, в том числе	
			Государственные научно-технические программы	Отраслевые научно-технические программы	Инновационные проекты	Научное обеспечение разделов государственных программ	Гос. программы научных поисковых 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	3881,91	1118,87	290,28	-	-	2068,06	-	-	144,74	-	3621,95	130,07	129,89	-
2.	Витебский ГМУ	986,35	139,40	-	-	-	756,56	-	-	27,90	52,55	923,85	9,95	-	-
3.	Гомельский ГМУ	523,50	35,20	-	191,20	-	296,90	-	-	-	-	523,30	200,00	-	-
4.	Гродненский ГМУ	596,24	-	112,32	-	-	298,77	-	-	119,80	-	411,09	65,36	-	-
5.	БелМАПО	2655,85	810,86	402,66	-	-	1192,01	150,00	-	-	-	1363,53	-	100,31	-
Итого по УО		8643,85	2104,33	805,27	191,20	-	-	150,00	0,00	292,44	52,55	6843,72	405,38	230,19	0,00
Республиканские научно-практические центры															
6.	РНПЦ ТО	1577,98	1009,26	194,89	-	-	192,73	-	-	-	-	1204,15	-	181,10	-
7.	РНПЦ НН	1502,38	641,23	245,97	-	68,69	509,77	-	-	-	-	1465,67	36,72	-	-
8.	РНПЦ ТиМБ	3079,17	737,96	91,00	-	1026,02	244,00	83,18	-	-	514,70	1938,16	392,24	-	-
9.	РНПЦ МД	1795,70	100,00	1663,40	-	-	-	-	-	32,30	-	1763,40	-	-	-
10.	РНПЦ К	2710,80	2221,80	99,10	-	-	309,90	-	-	-	-	2630,80	-	80,00	-
11.	РУП НПЦ Г	4964,66	12,25	2743,16	-	264,43	242,03	136,37	-	50,30	-	3448,54	920,53	236,02	272,03
12.	РНПЦ РМиЭЧ	1041,63	30,75	-	147,01	142,19	304,51	-	-	-	-	928,973	-	-	112,65
13.	РНПЦ МТ	835,11	150,00	237,66	-	-	-	447,45	-	-	-	835,11	-	-	-
14.	РНПЦ ДОГИ	2132,40	694,50	101,50	922,40	-	200,80	-	-	-	-	1718,40	-	80,00	60,80
15.	РНПЦ ОМР	3636,92	2882,82	-	-	21,55	220,76	-	-	35,60	-	3125,12	130,67	-	-
16.	РНПЦ ПиФ	834,73	158,21	-	-	426,20	153,25	80,00	-	-	-	817,66	-	-	17,07
17.	РНПЦ ПЗ	595,51	51,51	59,99	-	206,33	100,10	162,88	-	15,70	-	579,81	-	-	-
18.	РНПЦ ЭиМ	3612,90	2404,40	80,00	-	-	610,10	311,40	-	15,70	-	3547,30	50,00	-	-
19.	РНПЦ ОРЛ	581,78	314,87	83,08	52,60	-	131,24	-	-	-	-	1131,781	-	-	-
20.	РНПЦ МЭиР	2180,17	-	2128,27	-	-	-	51,90	-	-	-	2180,17	-	-	-
21.	МНПЦ ХТиГ	844,94	435,88	-	-	390,70	18,36	-	-	-	-	844,94	-	-	-
22.	НПЦ ЛОТИОС	805,89	370,73	-	-	70,09	2,99	53,00	-	-	-	651,35	0,15	-	-
23.	РНПЦ ДХ	336,31	64,22	229,59	-	-	-	42,50	-	-	-	336,31	-	-	-
24.	РУП БелМП	135,82	-	-	-	135,82	-	-	-	-	-	135,82	-	-	-
25.	ОАО БЗМП	168,73	168,73	-	-	-	-	-	-	-	-	168,73	-	-	-
26.	УЗ Антидопинг	418,00	-	28,00	-	100,00	255,00	-	-	-	-	383,00	-	-	35,00
Итого по РНПЦ		33791,53	12449,13	7985,60	1122,01	2852,03	3495,53	1368,68	0,00	149,60	514,70	29835,20	1530,31	577,12	497,55
ВСЕГО по НИО		42435,39	14553,46	8790,87	1313,21	2852,03	8107,82	1518,68	0,00	442,04	567,25	36678,92	1935,69	807,31	497,55

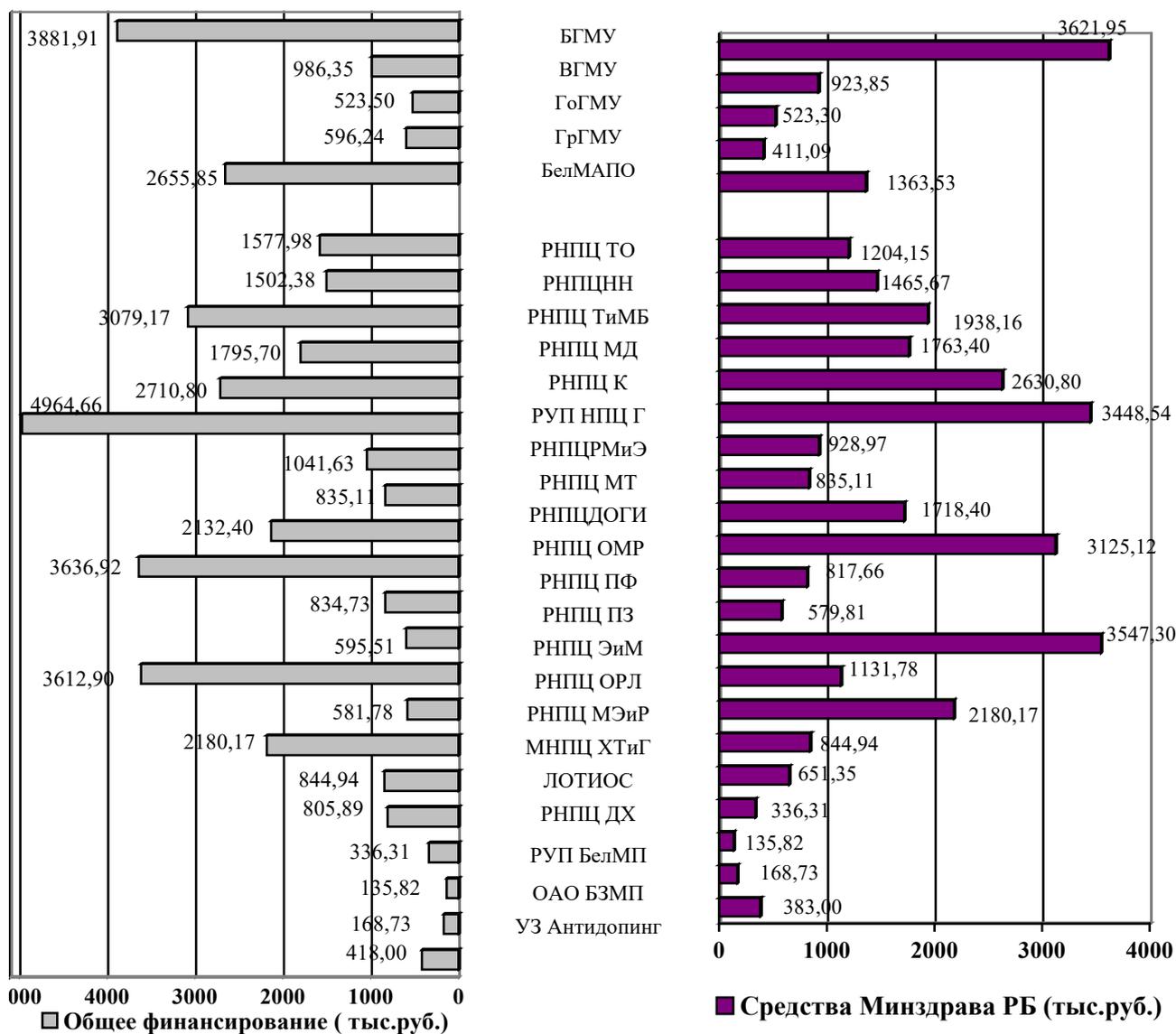


Рисунок 8 – Общее финансирование научно-исследовательских организаций Минздрава Беларуси (2020 г.)

На рисунке 9 для наглядности представлена динамика изменения общего количества тем НИОК(Т)Р, выполняемых в НИО МЗ РБ за период с 2011 по 2020 г., финансируемых из различных источников.

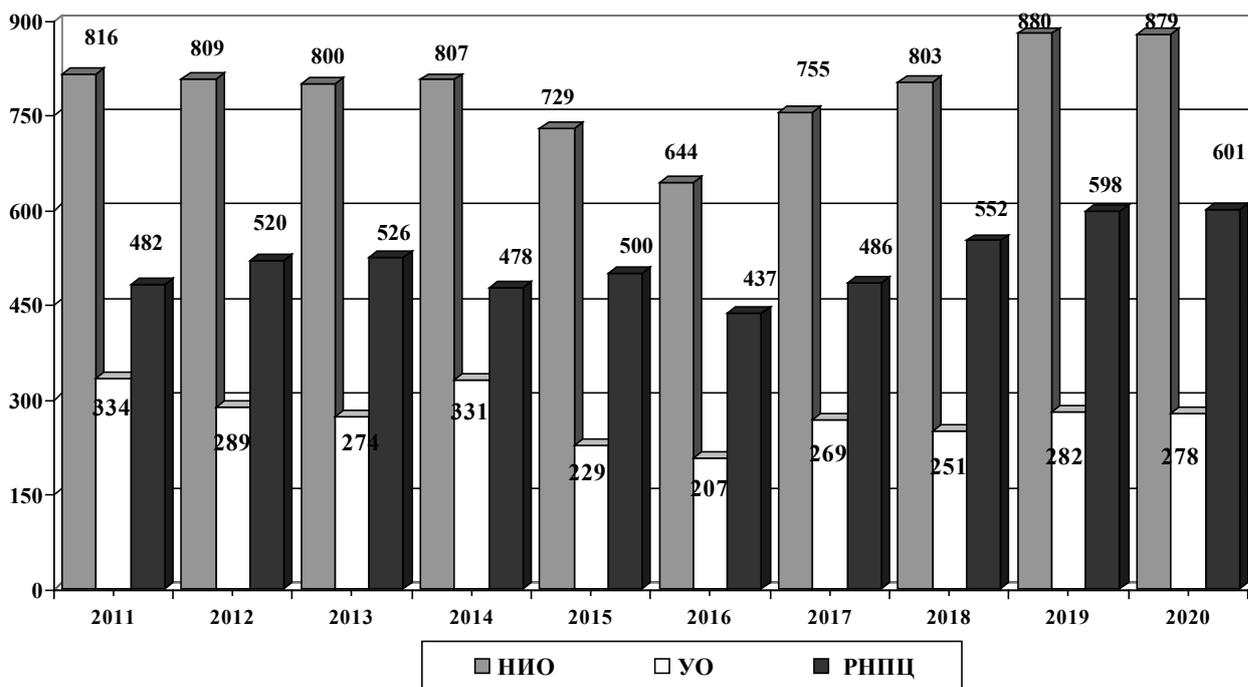


Рисунок 9 – Общее количество тем НИР, выполнявшихся в НИО МЗ РБ (2011 – 2020 гг.)

На рисунке 10 отражена динамика роста фактического финансирования НИО системы Минздрава РБ за последние четыре года (2016 по 2020 гг.).

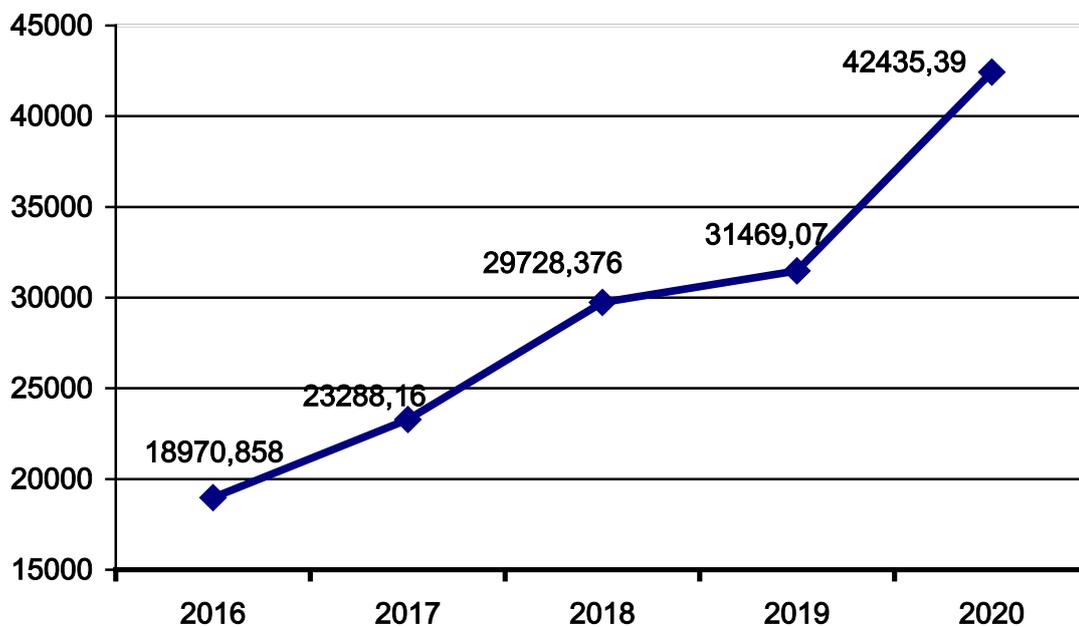


Рис.10 – Динамика финансирования Минздрава НИО МЗ РБ за 2016—2020 гг. (руб.)

Далее приведена динамика роста удельного финансирования, приходящегося в среднем на одного научного работника системы МЗ РБ за длительный период (с 2005-2020 гг.) с учетом всех видов финансирования:

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

денонимированные рубли

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

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

Табл. 2 - Финансирование, приходящееся на одного научного работника по отдельным НИО МЗ РБ в 2020 г (тыс.руб.)

№ п/п	Наименование организации	Сумма финансирования МЗ РБ	Число научных работников	Финансирование МЗ РБ на 1 научного работника
1.	Белорусский ГМУ	3621,95	1076	3,366
2.	Витебский ГМУ	923,85	690	1,339
3.	Гомельский ГМУ	523,30	422	1,240
4.	Гродненский ГМУ	411,09	564	0,729
5.	БелМАПО	1363,53	123	11,086
Итого по УО		6843,720	2875	
Среднее по УО				3,552
6.	РНПЦ ТО	1204,15	36	33,449
7.	РНПЦ НН	1465,67	35	41,876
8.	РНПЦ ТиМБ	1938,16	38	51,004
9.	РНПЦ МД	1763,40	36	48,983
10.	РНПЦ К	2630,80	44	59,791

Продолжение таблицы 2				
11.	РУП НПЦ Г	3448,54	94	36,687
12.	РНПЦ РМиЭЧ	928,973	30	30,966
13.	РНПЦ МТ	835,11	26	32,120
14.	РНПЦ ДОГИ	1718,40	50	34,368
15.	РНПЦ ОМР	3125,12	60	52,085
16.	РНПЦ ПиФ	817,66	22	37,166
17.	РНПЦ ПЗ	579,81	31	18,704
18.	РНПЦ ЭиМ	3547,30	70	50,676
19.	РНПЦ ОРЛ	1131,781	29	39,027
20.	РНПЦ МСЭиР	2180,17	24	90,840
21.	МНПЦ ХТиГ	844,94	16	52,809
22.	ЛОТИОС	651,35	43	15,148
23.	РНПЦ ДХ	336,31	29	11,597
24.	РУП БМП	135,82	62	2,191
25.	ОАО БЗМП	168,73	17	9,925
26.	УЗ Антидопинг	383,00	12	31,917
Итого по РНПЦ		29835,194	804	781,328
Среднее по РНПЦ				37,206
Всего по НИО		36678,914	3679	

Несмотря на рост реального финансирования 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 2020 г.

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

В 2020 г суммарно выполнялись 879 научно-исследовательские и опытно-конструкторских (технологических) работ (НИОК(Т)Р) (в прошлом году – 880), среди которых 594 – финансируемые Минздравом, среди которых 211 – задания государственных научно-технических программ, 121 – отраслевые научно-технические программы, 20 инновационных проектов.

33 проекта финансировались из других источников бюджетного финансирования, 119 – договорная тематика с внебюджетным финансированием. 47 тем НИР были направлены на научное обеспечение разделов государственных программ (только в РНПЦ), 22 – НИОК(Т)Р по научному обеспечению

деятельности Минздрава и 139 тем – государственные программы научных исследований (фундаментальные, поисковые).

В 2020 г выполнялось всего 18 международных проектов, из которых 4 – со странами дальнего зарубежья.

Надо отметить, что из общего числа заданий, финансируемых Минздравом 67,6% (594 тем) приходились на РНПЦ.

Традиционно, как и в предыдущие годы большинство заданий выполнялись практически в одних и тех же организациях: среди УО наибольшее количество НИОКР выполнялись в БГМУ (188), БелМАПО (44), а среди РНПЦ – РУП НПЦ Г (145), РНПЦ ОМР (46) и РНПЦ ЭИМ (49) и НПЦ ЛОТИОС (38).

Уже отмечалось, что в последние годы увеличиваются средства, привлекаемые к выполнению научных исследований сверх бюджетного финансирования МЗ РБ. В 2020 г суммарно это были 152 темы НИР, из которых 119 – темы договорной тематики с внебюджетным финансированием, 18 – международные проекты, из которых 14 – со странами СНГ, 4 – со странами дальнего зарубежья.

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

Таким образом, постепенно меняется формат проведения научных исследований, 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, несколько 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 ГНТП и ОНТП, а также количества научных тем и, соответственно, их финансирования, имел место все последние годы и продолжается до настоящего времени.

Основным критерием оптимальной структуры НИО и финансирования НИР являются показатели результативности научных подразделений и эффективности их разработок, о чем будет речь в следующих разделах аналитической справки.

1.3 Материально-техническая база НИО МЗ РБ

Материально-техническая база НИО МЗ РБ является важнейшей ресурсной составляющей научного потенциала, характеристика которой во многом отражает возможные резервы повышения эффективности научной деятельности. Понятно,

что на сегодняшний день улучшение материально-технической базы научных организаций является важнейшей задачей НИО системы Минздрава.

В соответствии с представленными НИО МЗ РБ отчетными материалами, на обновление МТБ НИО МЗ РБ в 2020 было выделено 567,25 тыс. руб. (в прошлом году – 417,463 тыс. руб.).

Важно отметить, что в отчетном году финансирование на развитие мат-тех целенаправленно было выделено только двум организациям – ВГМУ (52,55 руб.) и РНПЦ Т и МБ (514,70 тыс. руб.).

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

К сожалению, представляемые НИО МЗ РБ данные не всегда отражают реальное состояние материально-технической базы дорогостоящего научного оборудования и особенно, степени его использования.

Более подробный анализ сведений по приобретению и использованию дорогостоящего научного оборудования (стоимостью свыше 5 тыс. ам. долл.) представлен в соответствующей БД.

2 Результаты итоговой оценки деятельности научных организаций МЗ РБ за 2020 г

Оценка результатов научной деятельности НИО МЗ РБ за 2020 г проводилась традиционно в количественном и балльном выражении в соответствии с инструкцией «Об оценке результатов научной деятельности», утвержденной приказом Министерства здравоохранения РБ № 1263 от 1.12.2014 г. 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.

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 2020 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 информационный ресурс, включающий 6 БД собственной генерации:

БД «Результативность научной деятельности НИО МЗ РБ »;

БД «Динамика результативности научной деятельности НИО МЗ РБ за 5 лет»;

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

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

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

БД «Комплексная оценка состояния, движения и результативности научных кадров организаций системы Минздрава за период 2011-2020год».

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 2020 г. по УО, РНПЦ и суммарно.

За 2020 г всеми НИО подготовлено 1089 научный отчет (492 в УО и 597-РНПЦ) по законченным и продолжающимся темам НИР, результаты которых опубликованы в различных видах изданий. В целом ученые-медики республики поддерживают высокий уровень публикационной активности, растущий год от года, в значительной степени за счет электронных публикаций.

Тем не менее, 2020 год оказался менее продуктивным по сравнению с предыдущими годами по этому виду научной деятельности, как у ученых УО, так и РНПЦ.

Суммарно подготовлен и издан 165 сборников научных трудов, в большинстве - учеными и преподавателями УО (160). Причем наибольшее количество научных сборников, как и в прошлом году, подготовили специалисты БГМУ (120) Суммарно всеми РНПЦ были изданы 5 сборников научных работ (в прошлом году – 11).

Таблица 3 – Количество публикаций ученых-медиков за 2020 г.

Виды публикаций	Суммарно по НИО	УО	РНПЦ
Монографии	73	53	20
Учебники, справочники, учебные пособия и сборники научных трудов	471	456	15
Статьи в журналах РБ	8743	7648	1095
Статьи в зарубежных журналах, в т.ч. СНГ	2075	1761	314
Тезисы докладов, опубликованные в РБ	2644	2081	563
Тезисы докладов, опубликованные за рубежом, в т.ч. в СНГ	2104	995	1109
Электронные публикации	4690	4530	160

В целом надо отметить, что публикационная активность ученых либо поддерживалась практически на прошлогоднем уровне, либо снизилась.

Важно подчеркнуть тенденцию к ежегодному росту зарубежных публикаций белорусских ученых-медиков. В 2020 г опубликовано 2075 статей в зарубежных журналах и суммарно 2104 тезисов докладов за рубежом.

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 и БелМАПО.

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

Нельзя не отметить тенденцию к снижению публикаций в виде тезисов докладов отечественных конференций и рост в зарубежных изданиях, что свидетельствует об активном участии, в том числе и молодых ученых республики, особенно в проводящихся в республике международных конференциях и симпозиумах, преимущественно в формате on line.

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

В среднем по республике этот показатель в 2020 г составил 5,48 публикации на 1 научного работника (по УО – 5,93, по РНПЦ – 5,11, соответственно).

Как и в предыдущий год, по этому показателю заметно выделялись следующие научные организации: БГМУ (9,82 публикации на 1 научного работника), БелМАПО -10,15 и РНПЦ РМиЭЧ – 19,29 и МНПЦ ХтиГ - 29,32 публикации.

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

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

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

В табл. 4 представлены данные по количеству публикаций, приходящихся на 1 научного работника, которые заметно различаются по НИО.

Таблица 4. Количество публикаций, приходящихся на 1 научного работника по отдельным НИО МЗ РБ в 2020 г.

№ п/п	Наименование НИО	Кол-во публикаций	Кол-во научных работников	Количество публикаций на 1 научного работника
1.	Белорусский ГМУ	10568	1076	9,82
2.	Витебский ГМУ	1778	690	2,58
3.	Гомельский ГМУ	1783	422	4,23
4.	Гродненский ГМУ	1638	564	2,90
5.	БелМАПО	1248	123	10,15
Всего по УО		17015	2875	
В среднем по УО на 1 научного сотрудника		5,93		
6.	РНПЦ ТО	95	36	2,64
7.	РНПЦ НН	249	33	7,55
8.	РНПЦ ТиМБ	44	36	1,22
9.	РНПЦ МД	208	39	5,33
10.	РНПЦ К	199	46	4,33
11.	РУП НПЦ Г	225	107	2,10
12.	РНПЦ РМиЭЧ	463	24	19,29
13.	РНПЦ МТ	72	25	2,88
14.	РНПЦ ДОГИ	97	45	2,16
15.	РНПЦ ОМР	327	59	5,54
16.	РНПЦ ПиФ	58	21	2,76
17.	РНПЦ ПЗ	63	38	1,66
18.	РНПЦ ЭиМ	245	65	3,77
19.	РНПЦ ОРЛ	110	21	5,24
20.	РНПЦ МЭиР	160	25	6,40
21.	МНПЦ ХТиГ	557	19	29,32
22.	НПЦ ЛОТИОС	18	41	0,44
23.	РНПЦ ДХ	31	9,5	3,26
24.	РУП БелМП	6	68	0,09
25.	ОАО БЗМП	0	47	0,00
26.	УЗ Антидопинг	14	11	1,27
Всего по РНПЦ		3241	816	
ИТОГО по НИО		20256	3691	
В среднем по РНПЦ на 1 научного работника		5,11		
В среднем по всем НИО на 1 научного работника		5,52		

Представленные в этом разделе средние цифры характеризуют довольно высокую публикационную активность белорусских ученых-медиков в целом, 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. Как и в предыдущие годы, наиболее активно изобретательская работа велась в одних и тех же НИО республики. В 2020 г. всеми НИО МЗ РБ поддерживался практически характерный для предыдущих лет уровень изобретательской активности.

Всего было получено (в основном национальных) 183 патента на изобретение, полезную модель и 467 свидетельства на рацпредложение (в 2019 г – 133 патента и 464 свидетельства на рацпредложения), из которых 126 – учеными УО, и 57 – РНПЦ, а также 50 свидетельств на регистрацию компьютерных программ. При этом в 2020 г было подано значительное количество патентов.

Не было продано ни одной лицензии на изобретение. Важным показателем востребованности изобретений служит показатель количества действующих (поддерживаемых) патентов в других странах. В 2020 г поддерживалось 403 патента на изобретение (в прошлом году – 377), из которых 29 – за рубежом.

Нельзя не отметить характерную для последних лет снижающуюся рационализаторскую активность ученых как в УО, так и РНПЦ.

Таблица 5 – Изобретательская и рационализаторская деятельность ученых-медиков в 2020 г.

Виды изобретательской и рационализаторской деятельности	НИО суммарно	УО	РНПЦ
Получен патент на изобретение, полезную модель	183	126	57
Получен патент на изобретение, полезную модель (совместно с другими организациями)	35	27	8
Продано патентов, лицензий	–	–	–
Получено свидетельство на рацпредложение	467	327	140
Действующие (поддерживаемые) патенты в РБ	374	205	169
Действующие (поддерживаемые) патенты за рубежом	29	18	11

Среди УО лидируют: БелМАПО (37 патентов) и БГМУ (34 патента). В этом году традиционно значительное количество свидетельств на рацпредложения было получено учеными Гр ГМУ (31).

Среди РНПЦ выделялись: РНПЦ РМ и ЭЧ – 16 патентов и 78 свидетельств на рацпредложения, РУП НПЦ Г (3 патента на изобретение и 2 свидетельства на рацпредложение) (рис.11).

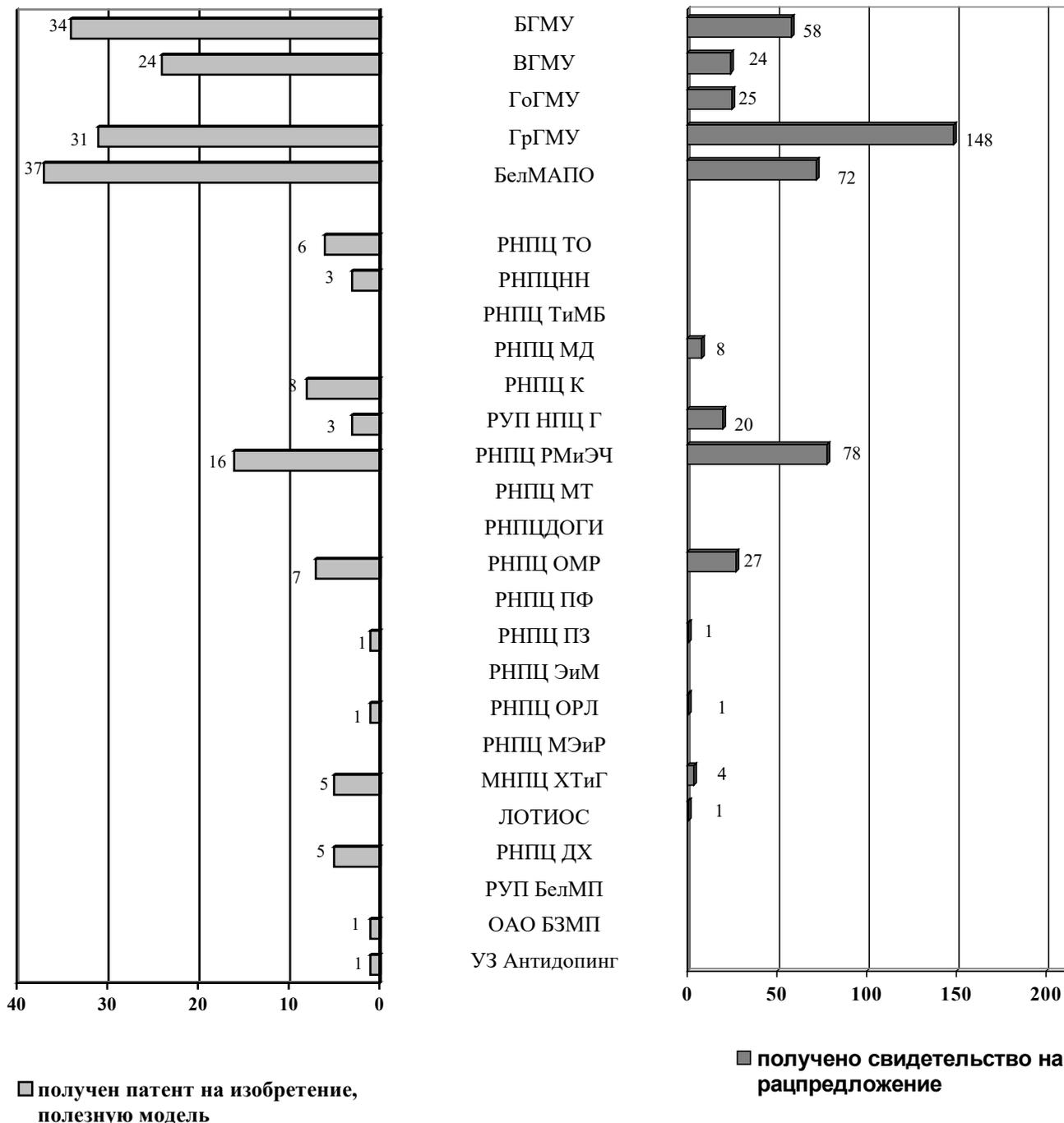


Рисунок 11 – Изобретательская и рационализаторская деятельность научно-исследовательских организаций Минздрава РБ в 2020 г

Динамика изобретательской и рационализаторской деятельности белорусских ученых-медиков за период 2010–2020 гг. наглядно представлена на рис.12.

В целом, в отчетном году работа по этому важному для отрасли здравоохранения виду научно-практической деятельности, была сопоставима с предыдущими годами.

Однако, следует отметить, что из года в год изобретательская и рационализаторская работа наиболее активно ведется в одних и тех же научных организациях.

Следует добавить, что в среднем на одного научного сотрудника системы Минздрава в 2020 г приходилось 0,049 патентов на изобретение и 0,126 свидетельств на рацпредложение (в 2019 – по 0,036 патента на изобретение и 0,125 свидетельств на рацпредложения, соответственно).

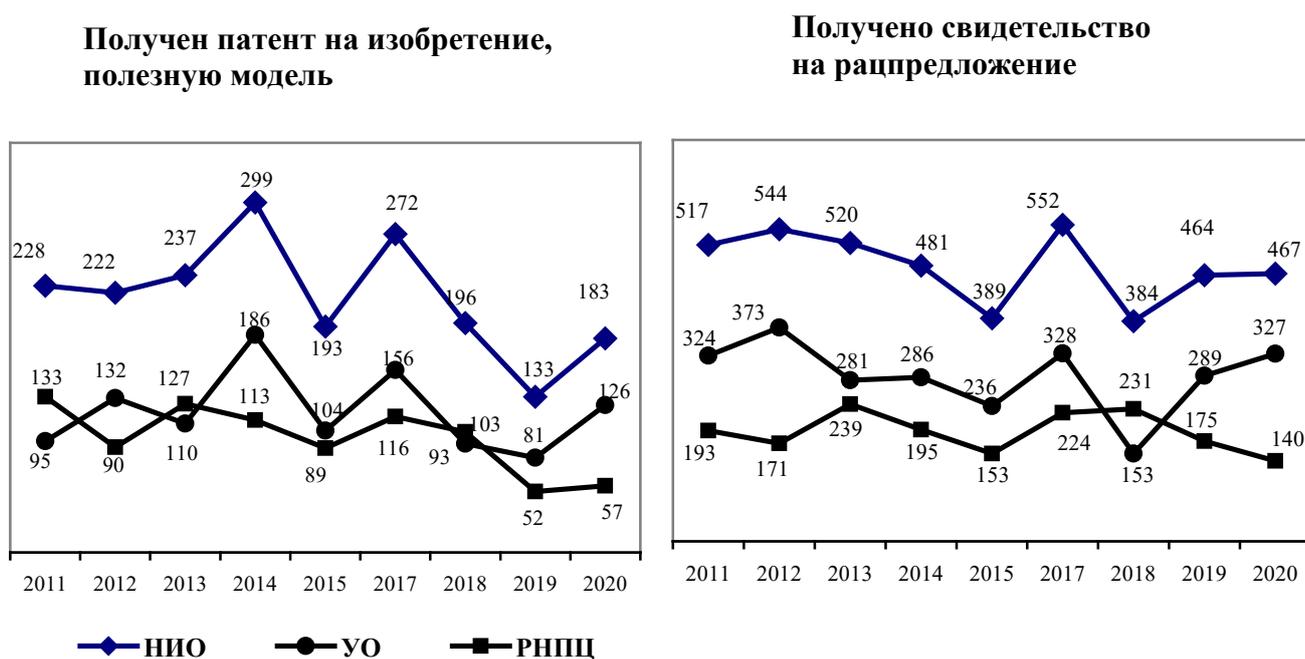


Рисунок 12 – Динамика изобретательской и рационализаторской деятельности сотрудников НИО МЗ РБ за период с 2011 по 2020 гг.

2.3 Подготовка научных кадров высшей квалификации

Одним из наиболее важных критериев жизнеспособности и эффективности науки является действенная система подготовки кадров высшей научной квалификации. Уже в течение ряда последних лет в подведомственных Минздраву организациях ежегодно защищается в среднем около 10–20 докторских и около 100 кандидатских диссертаций.

В 2020 году ВАКом РБ было утверждено по всем НИО МЗ РБ 19 докторских (из них 14-в УО) и 72 кандидатские диссертации (53 – в УО) по различным медицинским специальностям.

Такой средний уровень ежегодных защит диссертаций позволяет поддерживать в течение последние лет в научных организациях Минздрава Республики Беларусь количество кандидатов наук на уровне 1300 – 1780 человек, докторов наук – на уровне 330 – 390 сотрудников.

В РНПЦ за 2020 год суммарно было защищены 5 диссертаций на звание доктора и 19 – кандидатов медицинских наук. Эта информация представлена на рисунок 13.

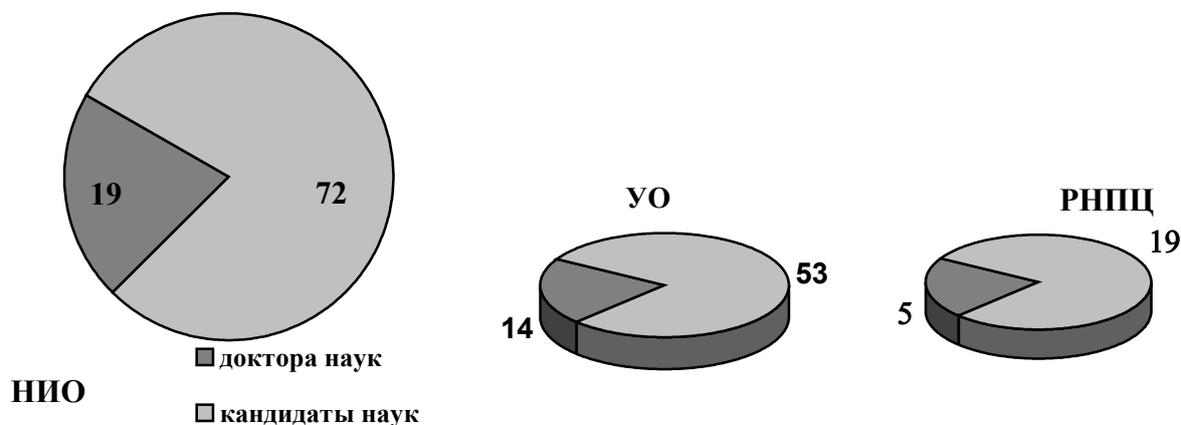


Рисунок 13 – Подготовка кадров высшей научной квалификации в НИО МЗ РБ в 2020 г.

На рисунке 14 в сравнительном аспекте представлена динамика подготовки кадров высшей научной квалификации за период 2012–2020 гг.

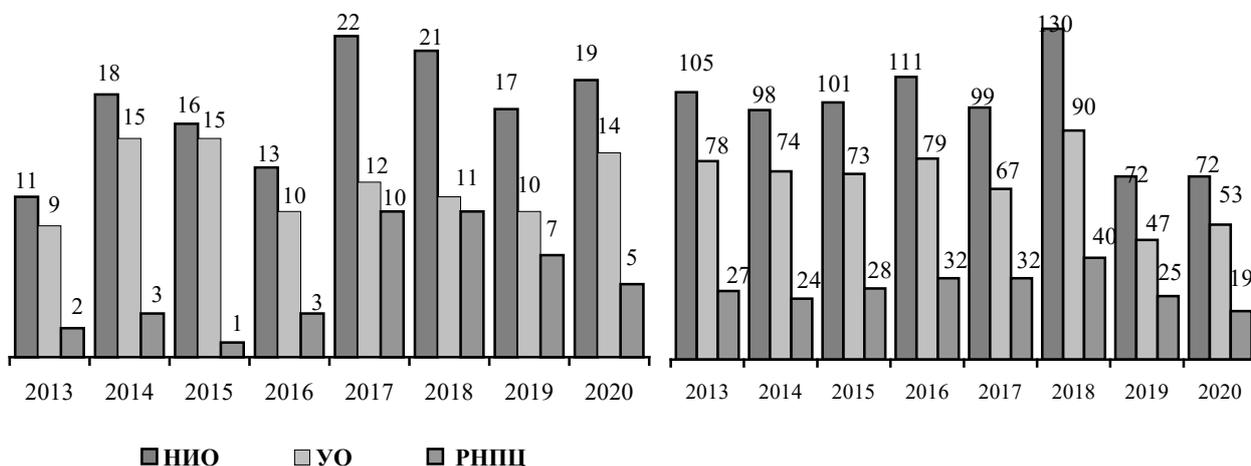


Рисунок 14 – Динамика численности подготовленных кадров высшей научной квалификации в НИО МЗ РБ 2013–2020 гг.

Вполне закономерно, что большее количество специалистов высшей научной квалификации приходится на УО республики. Кроме того, во всех НИО продолжается работа над 213 докторскими и около 957 кандидатскими диссертациями.

Как и раньше, по этим показателям заметно выделяются БГМУ (продолжается работа над 298 диссертациями, из которых 58 – докторские) и БелМАПО (суммарно – это 255 диссертационных работ, из которых 43 – докторские).

Подробно деятельность отдельных НИО МЗ РБ по подготовке научных кадров высшей квалификации в 2020 г. наглядно представлена на рис.15.

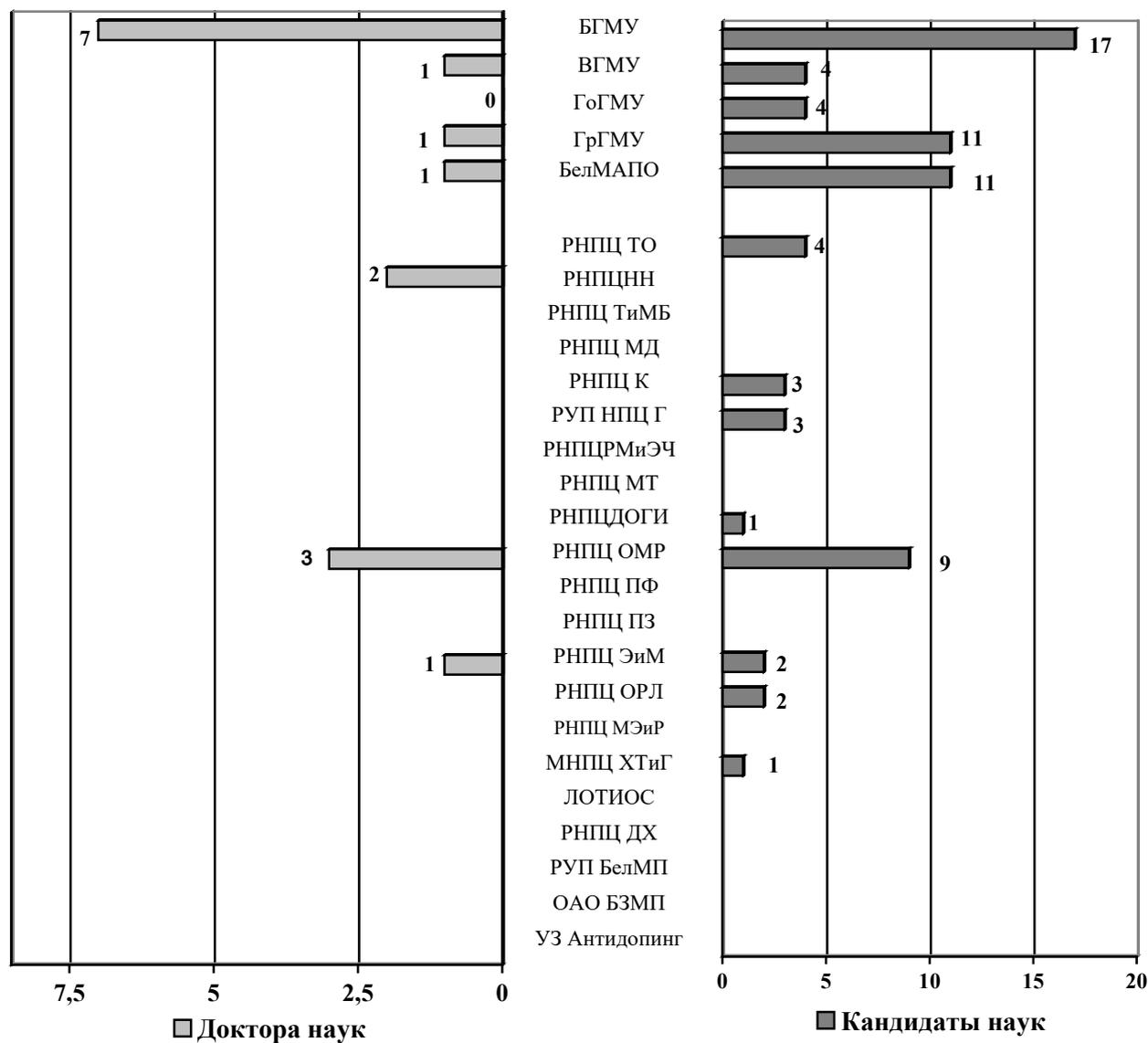


Рисунок 15 – Подготовка научных кадров в научно-исследовательских организациях Минздрава РБ (2020 г)

Как видно из приведенного материала, медицинская наука республики имеет значительный научный потенциал, причем сегодня больше половины (56,7 %) научных работников, работающих в НИО МЗ РБ, имеют ученые степени доктора или кандидата наук и большая часть научных работников без степени продолжают работу над диссертациями, что составляет более 30% от общего числа научных работников и почти 60% от количества научных работников без ученой степени.

2.4 Научно-практическая и внедренческая деятельность

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

Основными и важнейшими достижениями ученых-медиков республики в 2020 г, как и предыдущие годы, являлись разработка и внедрение и трансфер медицинских технологий в работу организаций практического здравоохранения новых методов оказания медицинской помощи (диагностики, лечения, профилактики, реабилитации и организационных форм работы учреждений здравоохранения), включая разработку соответствующих инструкций по применению новых методов и технологий. Этот вид работы наиболее активно ведется практически во всех организациях.

В отчетном году суммарно было разработано и утверждено **294** новых методов и медицинских технологий (и их инструкций по их применению) (в прошлом году – 297), в тоже время в практику организаций здравоохранения было внедрено **646** методов и технологий (для сравнения, в прошлом году – 905). Всего было подготовлено протоколов диагностики и лечения, санитарных норм, правил и гигиенических нормативов и т.д. – **536** документов (в 2019 г. – 555).

Суммарно всеми НИО подготовлено **3391** инструктивно-методических и информационных писем и др. документации (за весь прошлый году это было 2792 документ).

Кроме того, было разработано и получено разрешение на серийный выпуск **129** наименований медицинских изделий, лекарственных средств, диагностикумов и др. (из которых авторы **99** – трудились в РНПЦ), налажен выпуск **93** наименований медицинских изделий.

Во всех НИО МЗ РБ подготовлено **1249** аналитических докладов (справок) для руководства отрасли (из них 2529 – учеными РНПЦ), **3354** тематических информационных материалов (из них большинство – 2559 также учеными РНПЦ).

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

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

подготовку **173** республиканских научных и научно-практических конференций и симпозиумов (в прошлом году-284), из них 124 – в УО,

163 международных конференции (из которых 97 – в УО),

769 научных и научно-практических семинаров (в 2019 – 1122), из них 474 – в УО.

Учеными отрасли сделаны доклады:

2830 – на международных конференциях в Беларуси, из них 2138 - учеными УО,

1071 – за рубежом, из них 550 – учеными УО,

и **3474** – на республиканских конференциях и совещаниях (из них 2395 – учеными УО).

Эти цифры свидетельствуют об активном участии ученых республики в республиканских, региональных и международных конференциях. Кроме того, здесь важно подчеркнуть образовательное значение научно-практических конференций, проводимых учеными РНПЦ. В частности, это подтверждают сведения об участии большого числа научных работников, особенно молодых в таких форумах без докладов: **2266** участников с сертификатами участия за рубежом и **8503** – в Беларуси.

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

Всего в 2020 г результаты исследований были представлены на **468** выставках в РБ, 426 – в странах СНГ и 42 – в странах дальнего зарубежья.

Кроме того, за отчетный год создано **108** информационных электронных ресурсов, подготовлены и изданы **1103** информационно-аналитических материалов (бюллетени, стат. сборники и др.)

Все представленные выше показатели отражают достаточно высокий уровень представительской научно-практической деятельности хотя и несколько снизившийся в 2020 г из-за объективных причин.

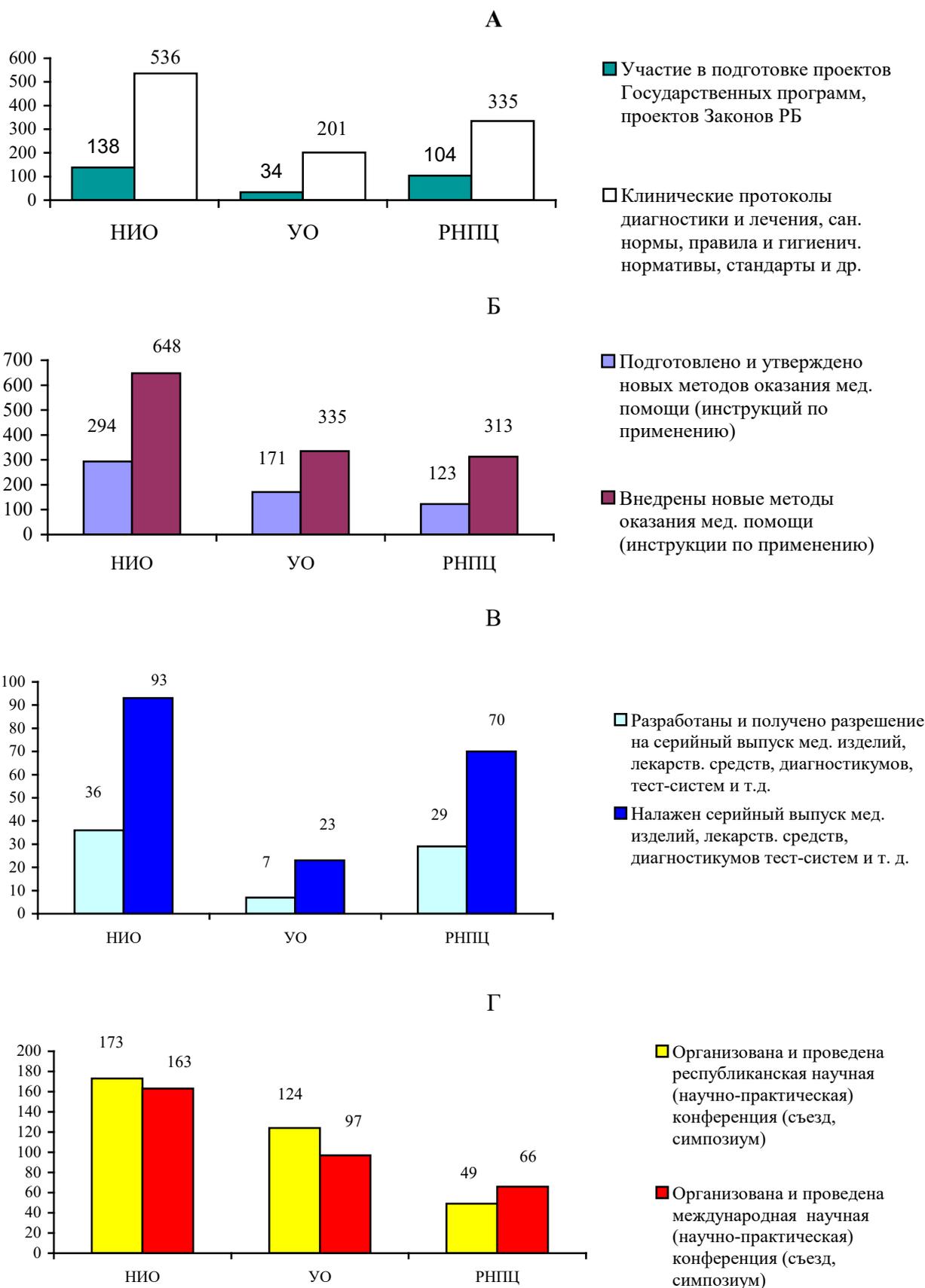


Рисунок 16 – Научно-практическая и внедренческая деятельность в 2020 г.

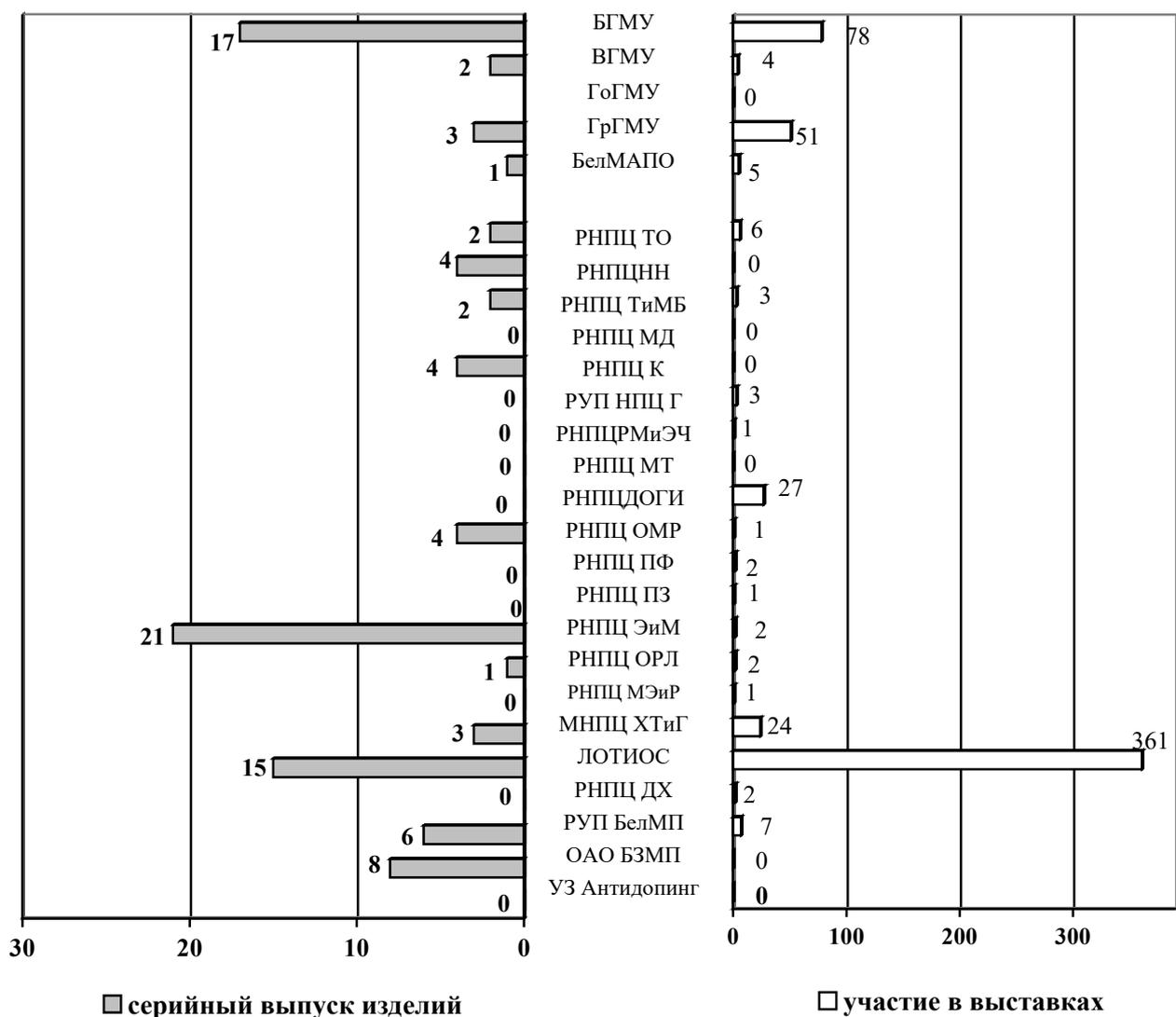


Рис. 17 – Научно-практическая и внедренческая деятельность в научно-исследовательских организациях Минздрава РБ в 2020 г.

Активно продолжалась подготовка специалистов на рабочих местах. В частности, прошли стажировку в НИО МЗ РБ суммарно 2564 специалистов (в 2019 – 4795 человек), из которых 1823 – в УО.

Внедренческая активность ученых 2020 г подтверждена актами о внедрении результатов в практику здравоохранения и образовательный процесс. Всего получено **4309** актов о внедрении результатов НИОК(Т)Р (в 2019 – 4357), из которых **1792** – в образовательный процесс и **2517** – в практическое здравоохранение (рис.18). Эти цифры были сопоставимы с прошлогодними.

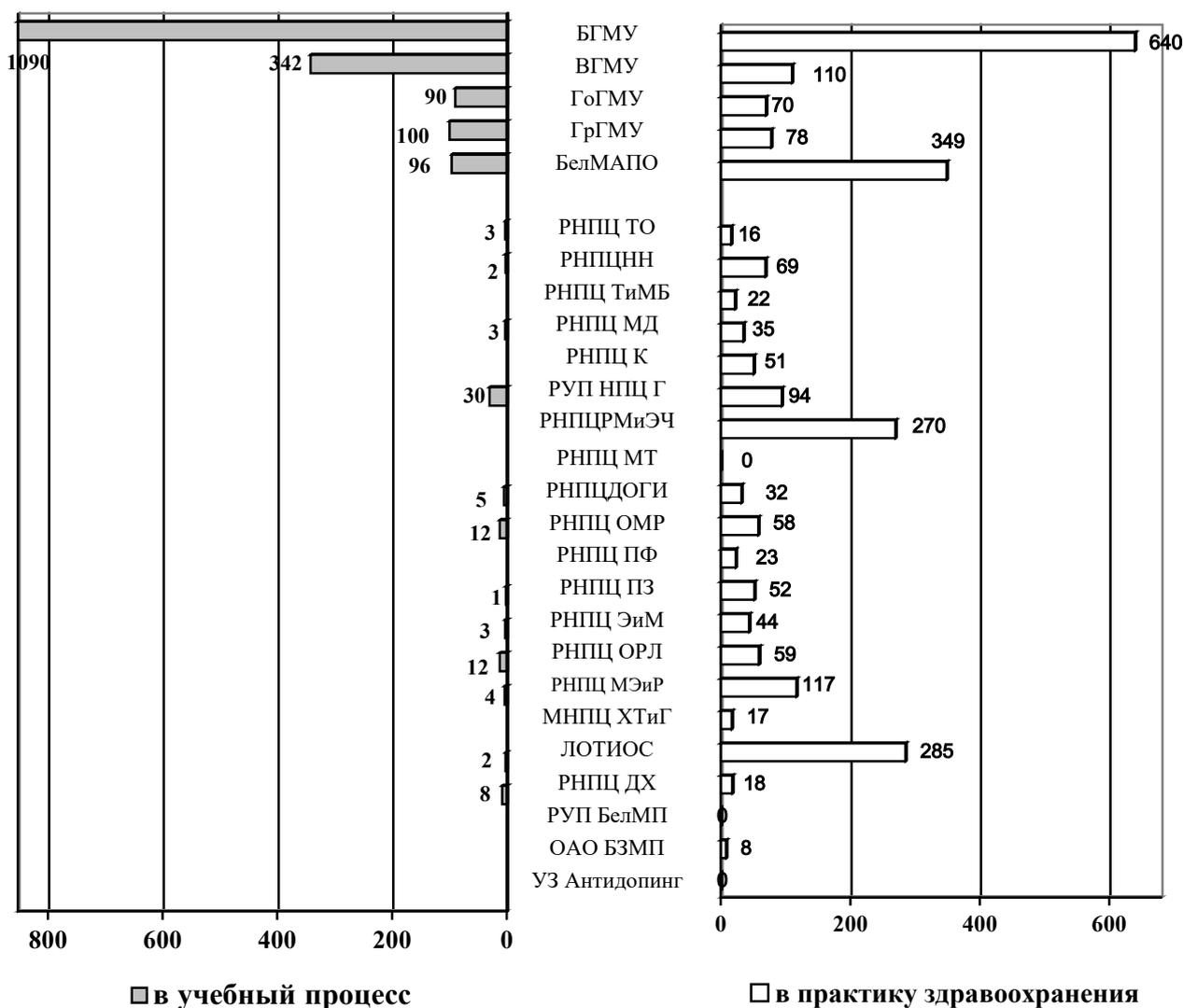


Рисунок 18 – Акты о внедрении результатов НИОК(Т)Р в практику в 2020 г.

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

Оценивая в целом научно-практическую и особенно, внедренческую результативность НИО РБ за последние годы следует отметить ее неуклонный ежегодный рост. Речь идет не только о внедрении НМТ, но активизации инновационной деятельности и коммерциализации результатов НИОК(Т)Р по наиболее приоритетным направлениям.

Тем не менее, очевидна необходимость активизации процесса внедрения разработок ученых в практику здравоохранения и совершенствования механизма внедрения результатов НИР в практическое здравоохранение республики.

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 ОНТП, инновационных проектов и др. программ и проектов, созвучно международным приоритетам развития медицинской науки и отрасли здравоохранения в нашей республике.

Это видно из Приложения 2 к аналитической справке «Основные важнейшие результаты научных исследований, полученных учеными-медиками в НИО МЗ РБ в 2020 г».

Согласно предлагаемой инструкцией форме оценки теоретико-фундаментальной результативности ученых республики, в 2020 не было сделано открытия, были выдвинуты и обоснованы 52 научные теории, из которых, как и в прошлом году, большинство - учеными УО 35), разработано 57 концепций, сформулированы 83 новых направлений научных исследований, обнаружено 252 новых свойств уже известного явления.

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

Все эти цифры количественно отражают наиболее значимые достижения в области теоретико-фундаментальных разработок 2020 г, имеющие преимущественно, прикладной характер большинства научных разработок белорусских ученых-медиков.

Подробнее достижения ученых НИО МЗ РБ изложены в разделе «Основные важнейшие результаты научных исследований, полученных учеными-медиками в НИО МЗ РБ в 2020 г» Приложения 1 к аналитической справке.

2.6. Экспертная деятельность

Экспертиза является необходимым 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 разнообразны. Наиболее значимые ее показатели – это экспертные заключения на НИОК(Т)Р, кандидатские и докторские диссертации, выступления официальными оппонентами по диссертационным работам и 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 2020 г, как и ранее, можно отнести подготовку экспертных заключений на диссертационные работы и их авторефераты.

Суммарно учеными НИО МЗ РБ было подготовлено **116** экспертных заключений на докторские (в 2019 г. –145) и **462** – кандидатские диссертации (в 2019 – на 514), **505** – на авторефераты диссертаций (докторских и кандидатских суммарно). Как и раньше, эта работа наиболее активно проводилась в УО республики (404 заключения).

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

Кроме того, учеными республики прорецензировано значительное количество научных статей – **8177** (в 2019 – 8780), большинство из которых – учеными УО (6957). Проведена экспертиза 916 проектов НИОК(Т)Р, 480 научных отчетов внешних организаций и 284 учебников и монографий.

Большая экспертная работа проведена учеными республики по рецензированию учебных и учебно-методических пособий – 1499 (из них 1348 – учеными УО). Кроме того, было прорецензировано 1822 проекта инструкций по применению новых медицинских технологий, сан. норм, правил и гигиенических нормативов.

Важная работа проведена учеными отраслевой науки в составе редколлегий различных журналов и в составе Государственного экспертного совета ВАКа, ГКНТ и УМС МЗ РБ. Подробная количественная и балльная оценка по этим видам экспертной деятельности представлена 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 2020г-

Оценка публикационной деятельности в баллах

Общая и удельная итоговая балльная оценка научной и научно-практической деятельности НИО МЗ РБ уточняет и дополняет характеристику научной работы, позволяет более 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. Надо сказать, что естественно, в 2020 г по этому виду деятельности практически во всех организациях получено меньшее количество баллов по сравнению с прошлогодним (см. таблицы приложения)

В 2020 г. из общей суммы баллов по этому виду научной деятельности (34591,7 баллов) наибольшее количество баллов, как и в предыдущие годы, получили специалисты УО – 28990,70 баллов. Как и в предыдущие годы, по публикационной деятельности заметно выделялся БГМУ –16062,90 баллов. Этот показатель повысился как счет роста научных публикаций в целом, так и в значительной мере за счет электронных публикаций и учебно-методических пособий.

Среди РНПЦ в 2020 году (суммарно) как и в прошлом году (2019 – 6906,41баллов) выделялись: РНПЦ ОМР (526,4баллов) и РУП НПЦ Г (651,5 баллов)и РНПЦ РМ и ЭЧ (588,44 баллов) (рис.19).

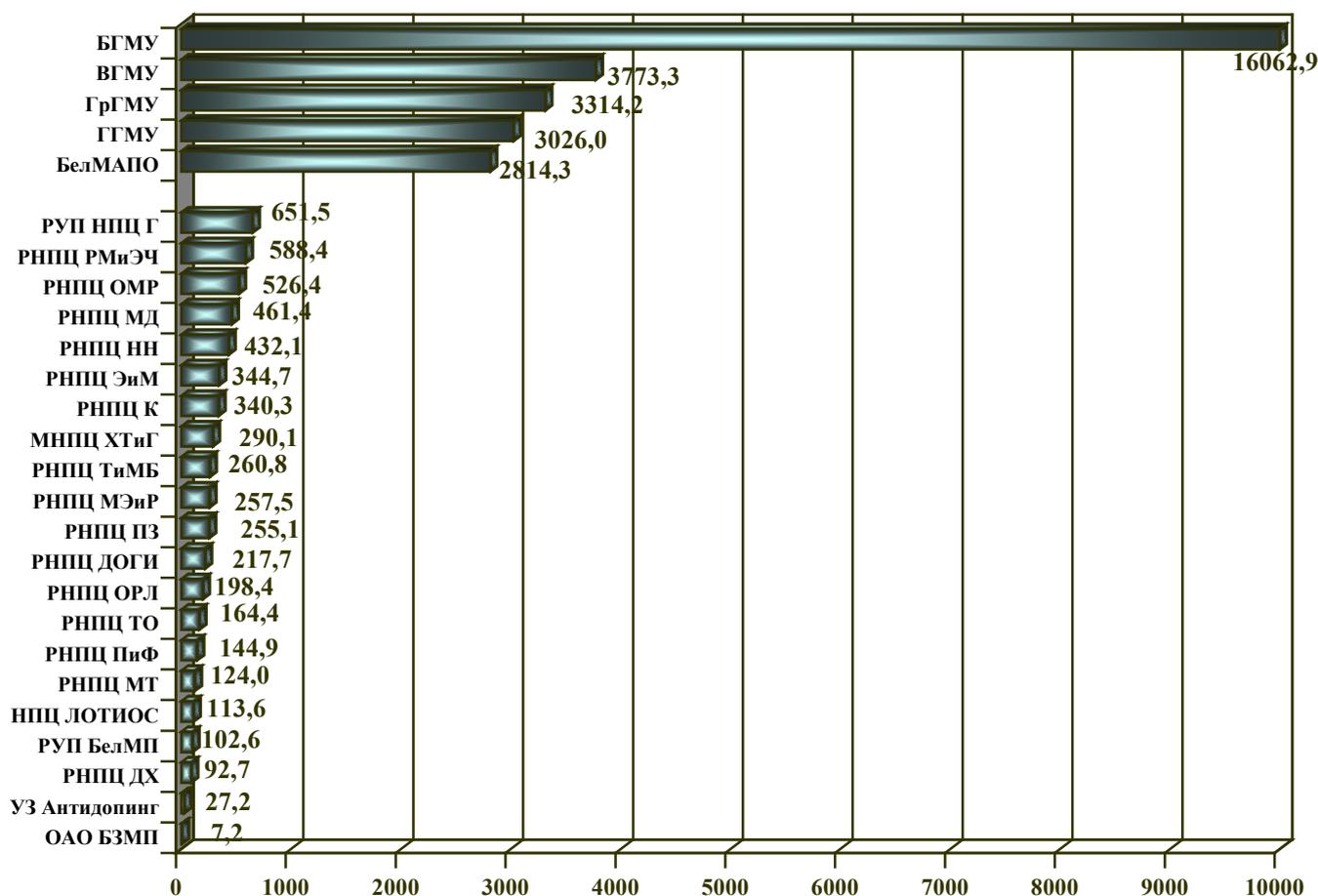


Рисунок 19 – Балльная оценка публикационной деятельности НИО МЗ РБ (2020г.)

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

Оценка изобретательской деятельности в баллах

Несмотря на сравнительно невысокую изобретательскую активность ученых медиков в целом по республике, оцененную суммарно в 1075,20 баллов (в прошлом году – 836,55баллов), она все же выросла. Наибольшую

результативность по этому виду деятельности, как и в предыдущие годы, показали специалисты УО – суммарно 696,80 баллов.

Среди УО в 2020 г. лидером по этому виду деятельности по-прежнему являлся БГМУ (150,05 баллов).

Среди РНПЦ изобретательская деятельность ученых несколько снизилась (общее количество баллов – 378,40 баллов, для сравнения в прошлом году – 392,2,). Как и ранее лидирует РНПЦ РМ и ЭЧ – 76,10 баллов. Эта информация по всем НИО представлена подробно на рисунке 20.

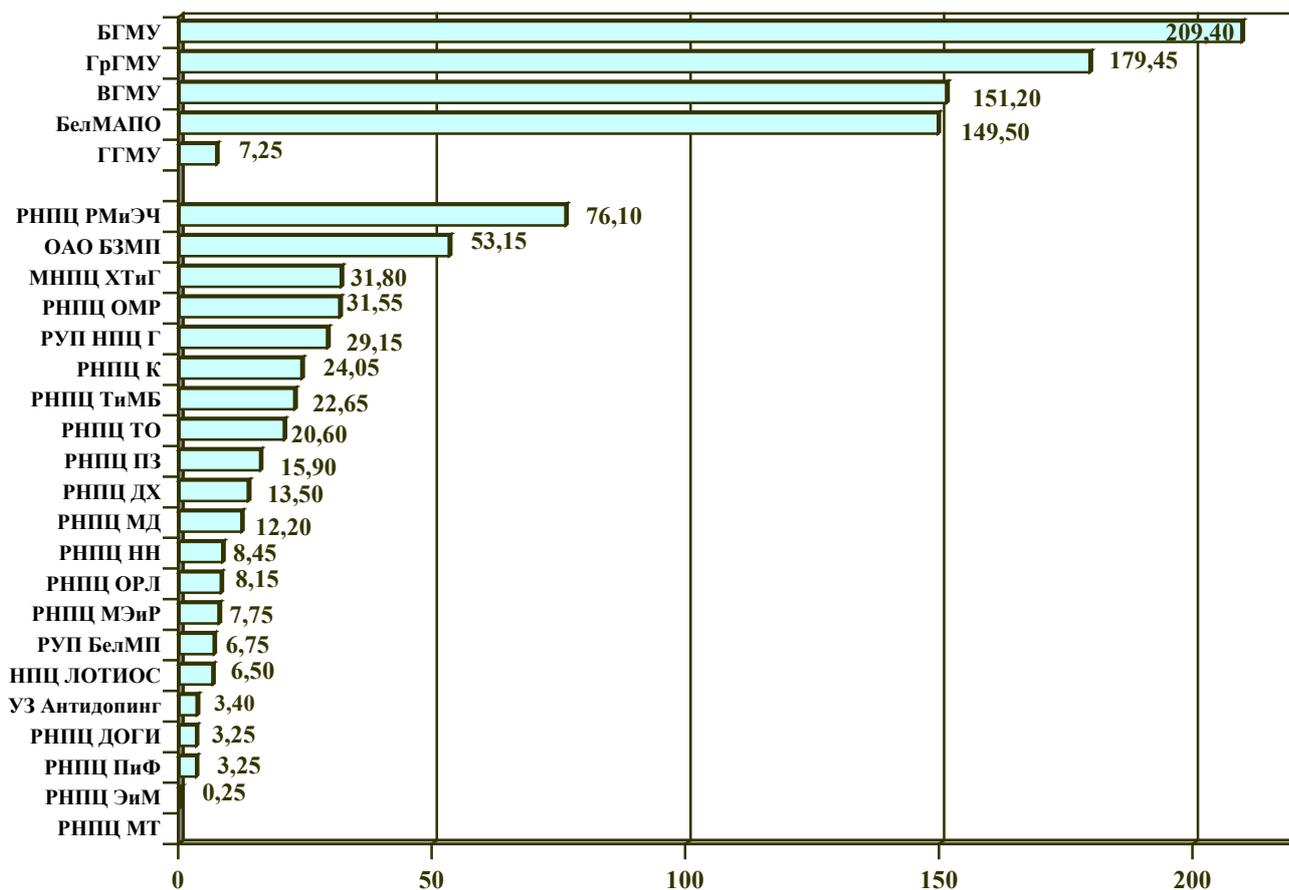


Рисунок 20 – Балльная оценка изобретательской и рационализаторской деятельности НИО МЗ РБ (2020 г.)

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 2020 г. повысилась по сравнению с прошлым годом и составляла суммарно 5272,45 (в прошлом году 4553,30 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 – 3293,9 баллов (в 2019 – 2960,4 баллов), при этом наибольшее количество баллов традиционно получили ученые БГМУ – 1204,7баллов.

Среди РНПЦ, как и в прошлые годы, из общей суммы баллов в 1978,6 (в 2019 – 1592,90 баллов) заметно выделялись: РНПЦ ОМР 475,70 баллов и РНПЦ ПЗ (463,10 баллов) (рис.21).

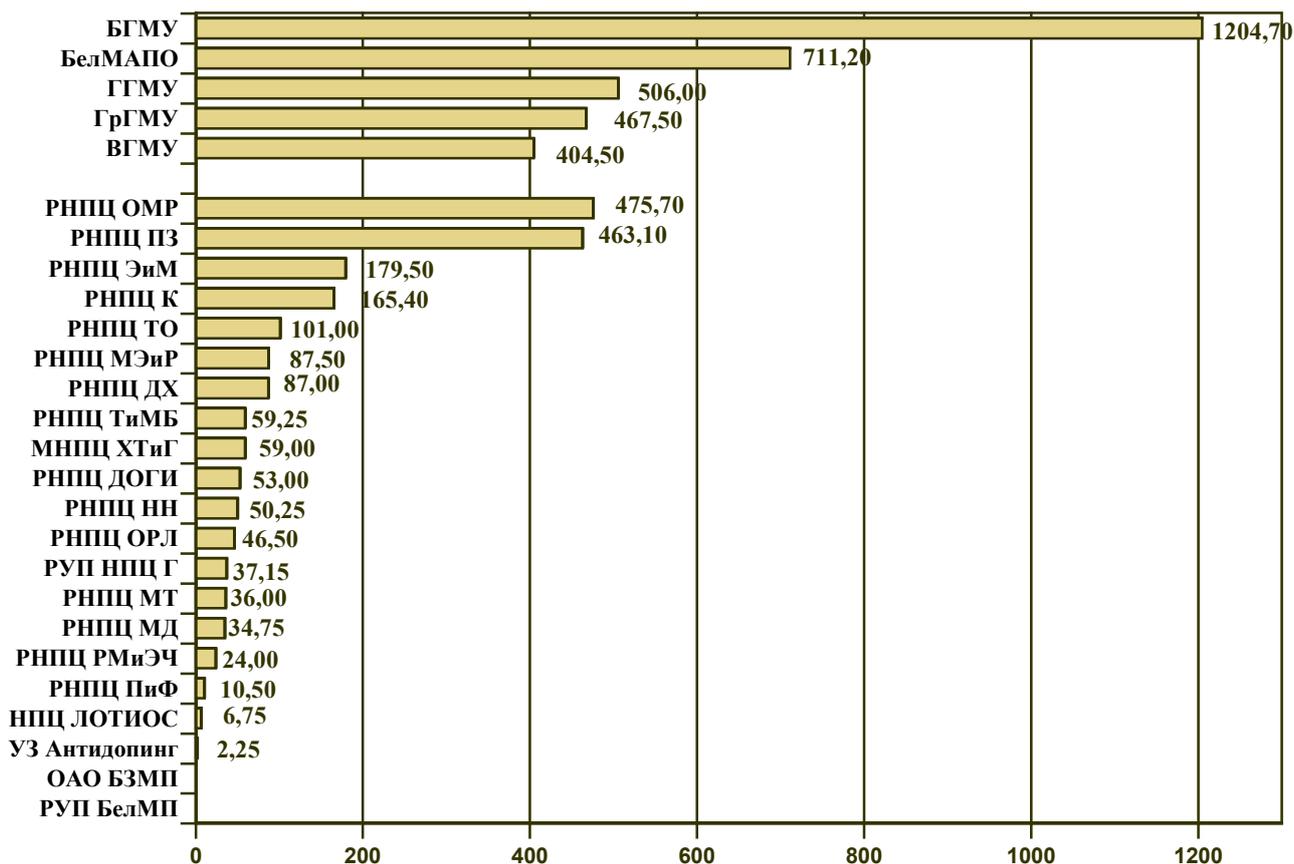


Рисунок 21 – Балльная оценка повышения квалификации, аттестации, подготовки кадров в НИО МЗ РБ (2020 г.)

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 за 2020 г. по всем учреждениям суммарно по всем видам.

Несмотря в целом на снижение общей суммы полученных баллов, этот раздел деятельности наиболее представлен. При это важно добавить, что в отчетном году практически все НИО МЗ РБ заметно активизировали именно внедренческую деятельность.

В этом разделе в большинстве случаев внесены дополнительные суммарные баллы (согласно дополнительным сведениям в пп. «прочее» табл. 4 приложения к отчетным материалам и уточнениям), что заметно увеличило итоговую балльную оценку.

Общая сумма баллов, полученных по этому разделу всеми НИО МЗ РБ, составляла 39598,23 балла (в 2019 г. – 55400,41 баллов), из которых на все УО – приходилось балла 19862,55 баллов (в 2019 г. – 28429,62 балла), а по РНПЦ – практически такое количество баллов, что и УО – 19735,68 (в 2019 г. – 26970,79 баллов).

Среди УО по балльным показателям научно-практической и внедренческой деятельности традиционно лидировал **БГМУ**, хотя и заметно меньше, чем в прошлом году- 8744,1 балла (2019 – 14673,5 балла), а из РНПЦ в этом году – **РНПЦ ЭиМ** –1797,70 баллов (в 2019 г – 2309,65 баллов). Высокие показатели традиционно и у РНПЦ ОМР – 1529,28 баллов (в 2019 - 2350,95 баллов) и РНПЦ Ти МБ – 1450,15 баллов.

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

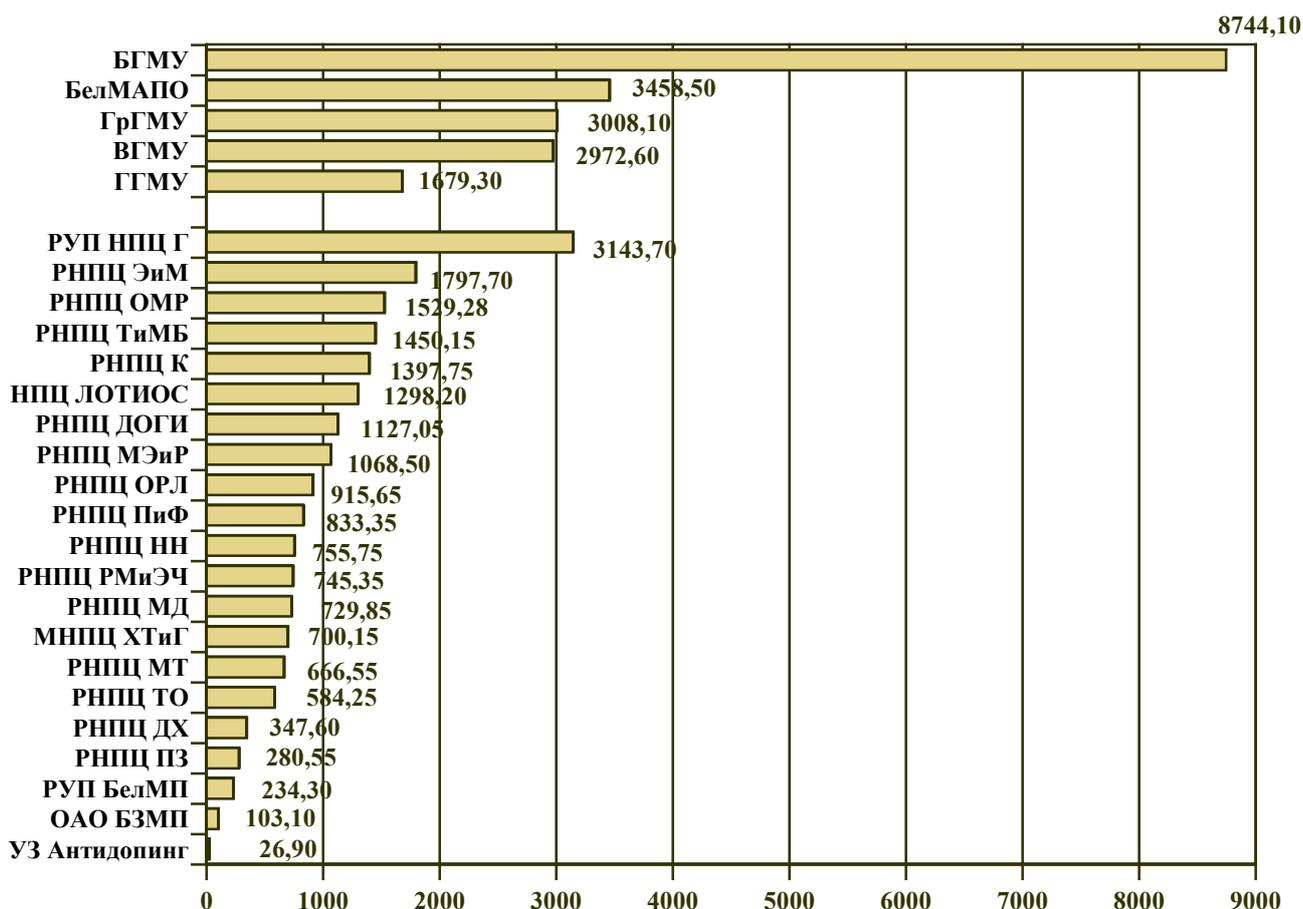


Рисунок 22 – Балльная оценка научно-практической и внедренческой деятельности (2020 г)

Оценка теоретико-фундаментальных достижений в баллах

На рисунке 23 наглядно отражено суммарное количество баллов, полученных всеми научными организациями МЗ РБ в 2020 году по разделу «теоретико-фундаментальные достижения». Общая сумма баллов составляла 2798,90 баллов (в 2019 г – 2689,4 баллов), то есть несколько увеличилась, преимущественно за счет обнаружении новых свойств уже известного явления и формулирования нового направления научных исследований.

Наибольшее количество баллов по этому разделу за отчетный год получено учеными УО – 1428,40 баллов (в 2019 г. – 1373,20 баллов). Суммарно все РНПЦ получили 1370,5 баллов, практически как и в прошлом году (в 2019 – 1316,20 баллов).

Как и ранее, теоретико-фундаментальной работой среди УО наиболее успешно занимались ученые БГМУ (604,6 баллов), а среди РНПЦ – в отчетном году РУП НПЦ Г (427,5 баллов).

Можно добавить, что наибольшее количество баллов было присвоено за разработку концепций (суммарно 298,8 баллов), обоснование научной теории (452,4 балла). При этом не было сделано ни одного открытия.

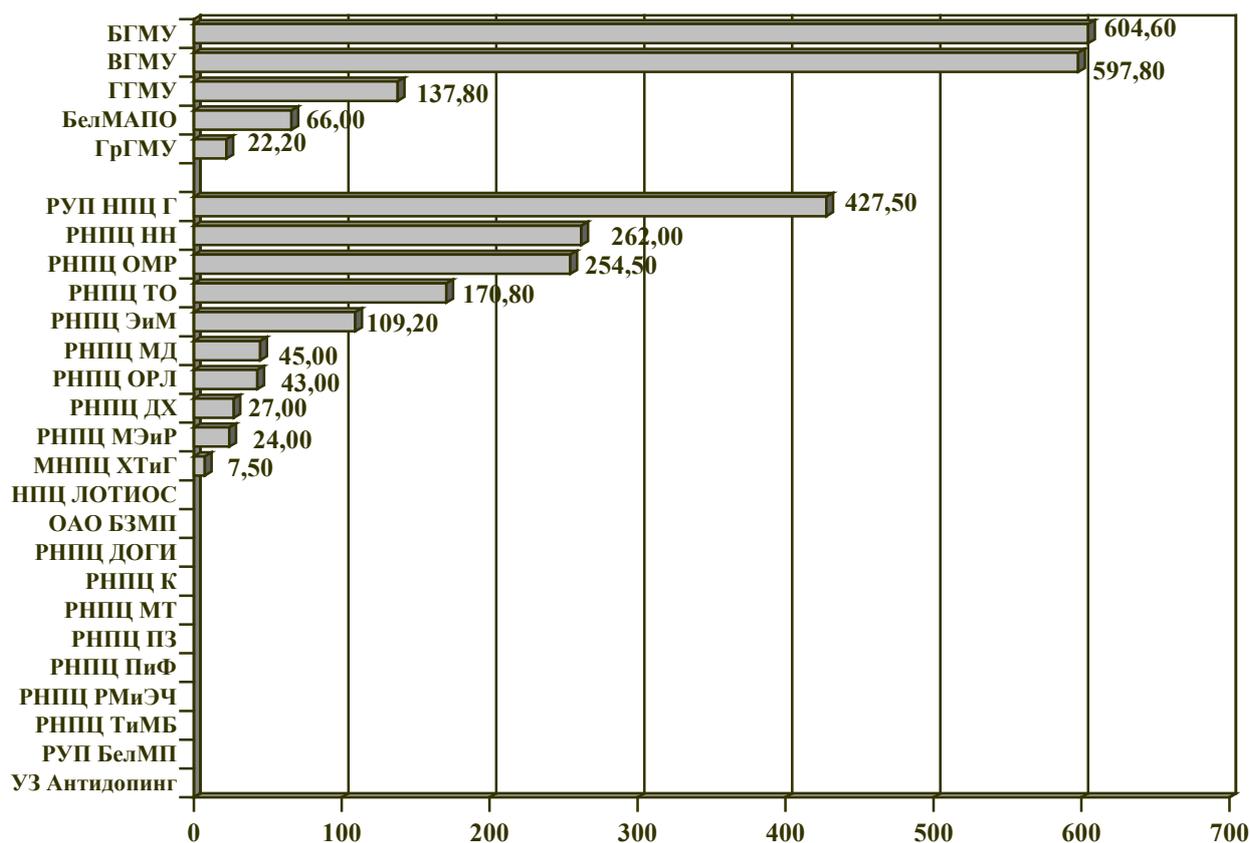


Рисунок 23 – Балльная оценка теоретико-фундаментальных достижений НИО МЗ РБ в 2020 г.

Оценка экспертной деятельности в баллах

На рис. 24 представлены сведения по балльной оценке экспертной деятельности ученых-медиков республики за 2020 г. Следует отметить активную и разнообразную экспертную деятельность белорусских ученых-медиков, в основном за счет расширения рецензируемой продукции и экспертизы.

Суммарное количество полученных баллов всеми НИО МЗ РБ – 21383,01 баллов (в 2019 г – 22425,85 баллов) из которых 15436,15 баллов приходились на научных работников УО.

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

Суммарно все НИО МЗ РБ получили 1459,2 баллов (в 2019 –1662,6 баллов) за экспертные заключения на диссертационные работы. При этом учеными УО получено 1072, 0 балла (в 2019 – 1180,2 баллов).

Рецензирование научных статей, авторефератов диссертаций, проектов НИОК(Т)Р, научных отчетов сторонних организаций монографий, учебных пособий и проектов инструкций в сумме составляло 16674,1 балл (в 2019 – 16174,2 баллов), полученных преимущественно, учеными УО.

Эта информация по отдельным НИО отражена на рис. 24.

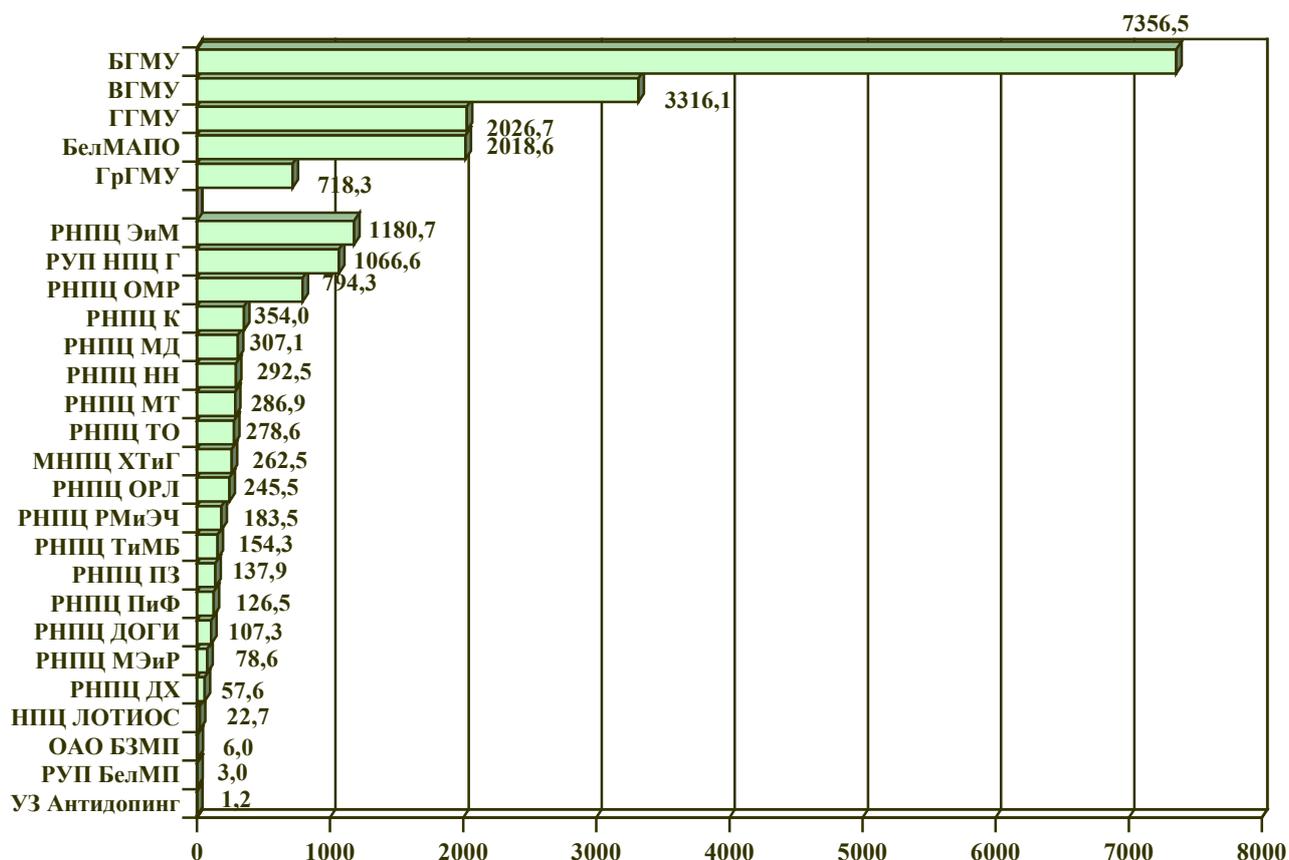


Рисунок 24 – Балльная оценка экспертной деятельности НИО МЗ РБ (2020г.)

Таким образом, проведенная итоговая комплексная балльная оценка научной и научно-практической деятельности ученых НИО МЗ РБ за 2020 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 сведения представлены на рис. 25. Рисунком 26 проиллюстрирована динамика суммарной балльной оценки результативности НИО МЗ РБ за период 2011 – 2020 гг.

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

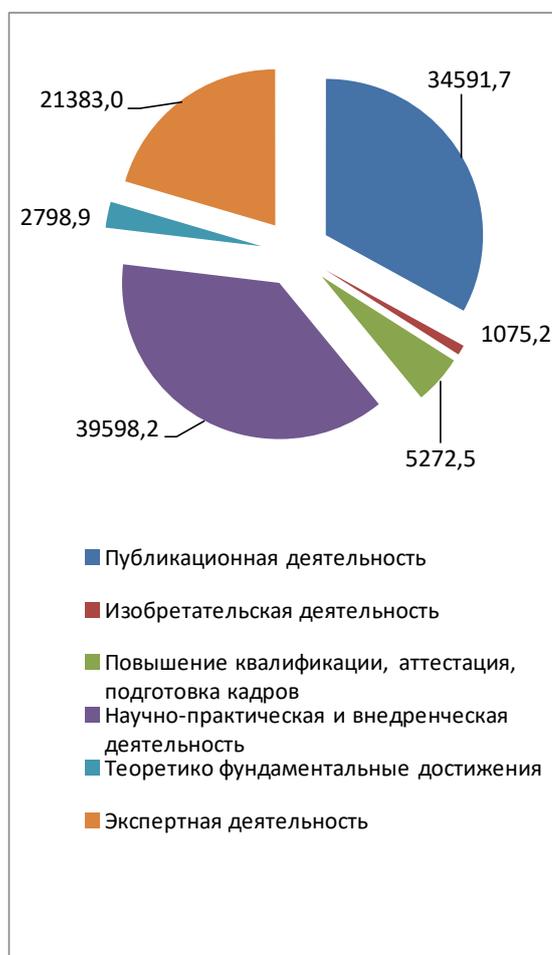
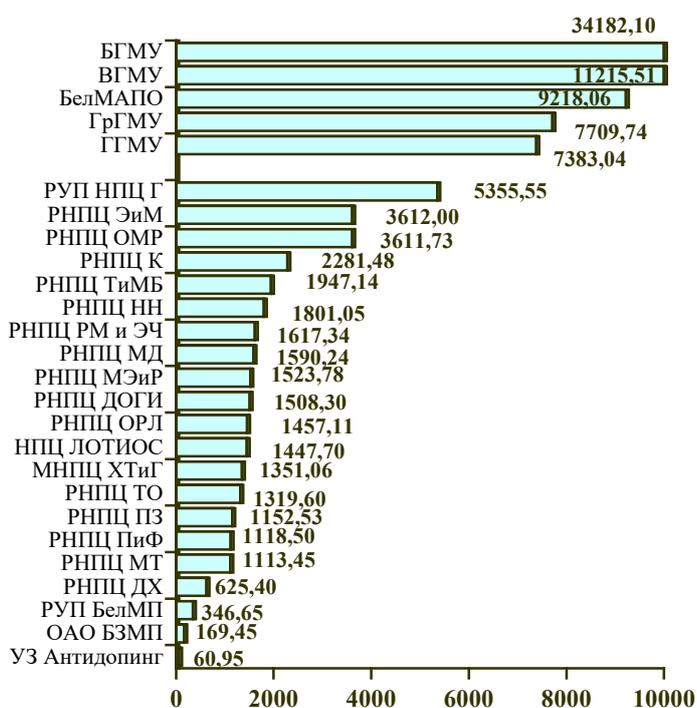


Рисунок 25 – Итоговая балльная оценка научной деятельности НИО в 2020 г.

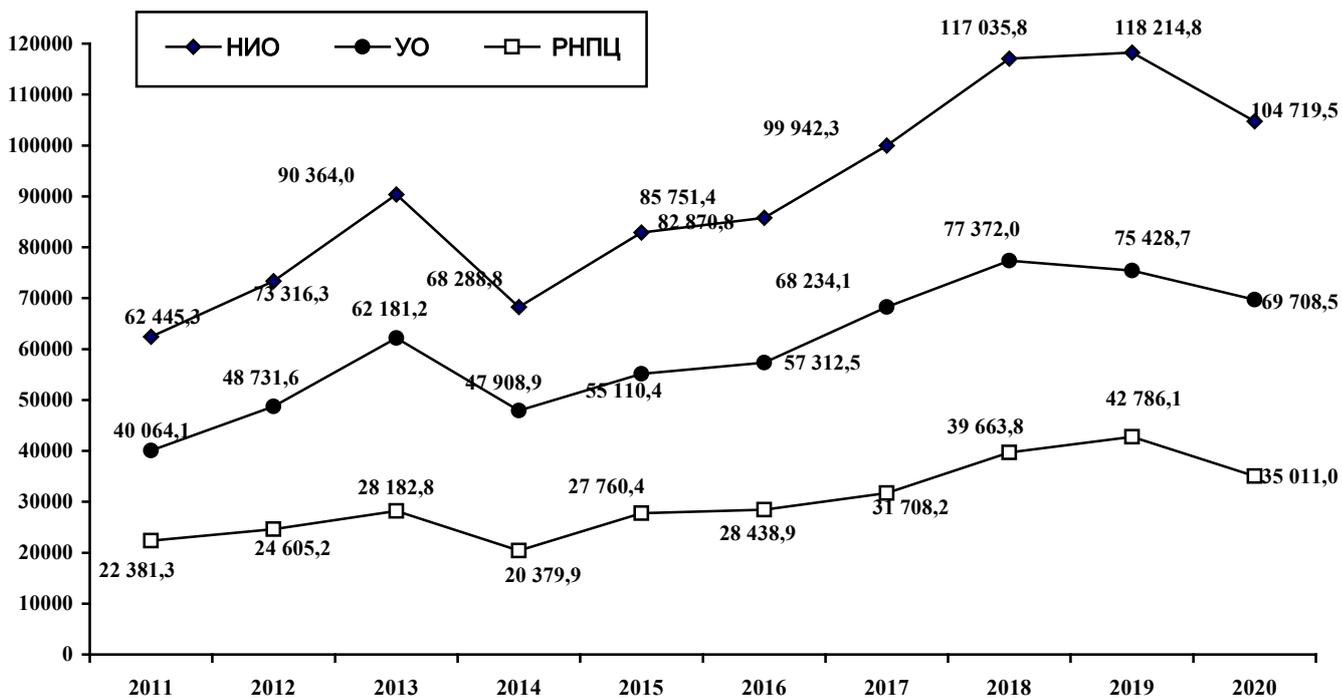


Рисунок 26 – Балльная итоговая оценка результатов научной деятельности (2011-2020 гг.)

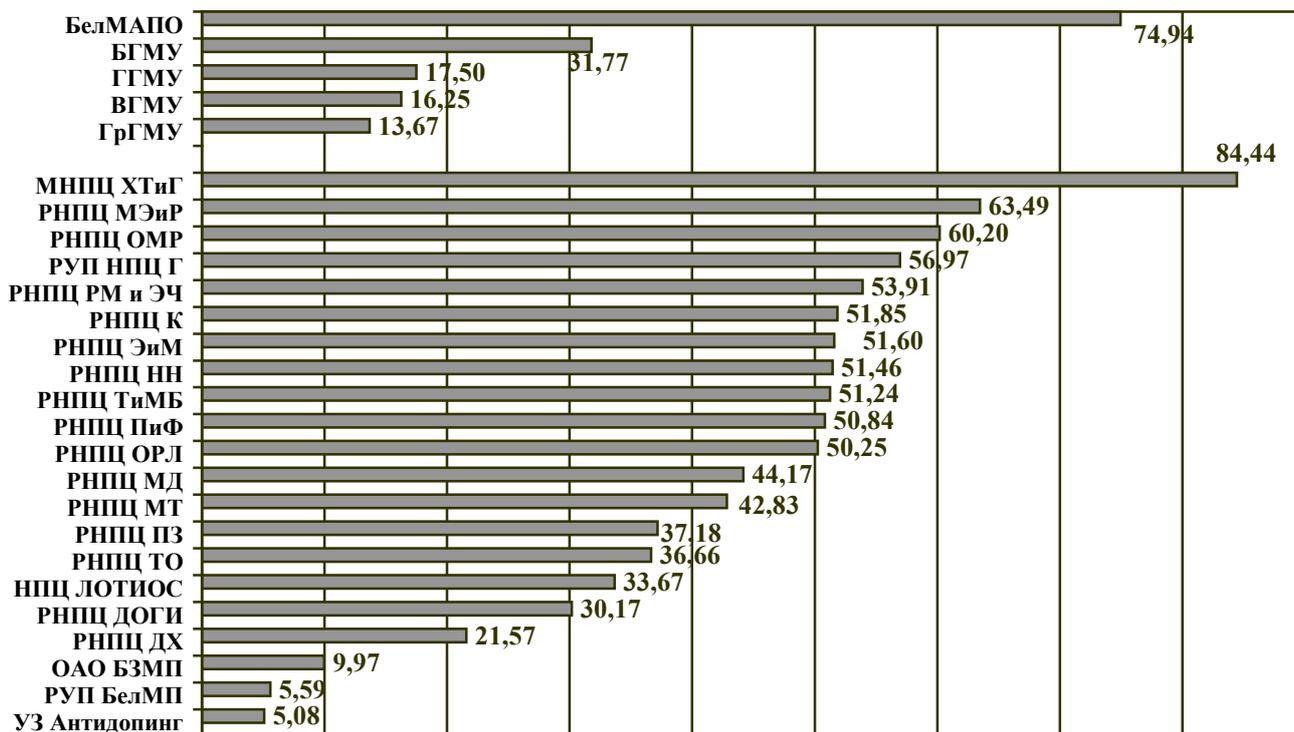


Рисунок 27 – Балльная оценка научной деятельности НИО МЗ РБ в расчете на 1 научного работника (2020 г)

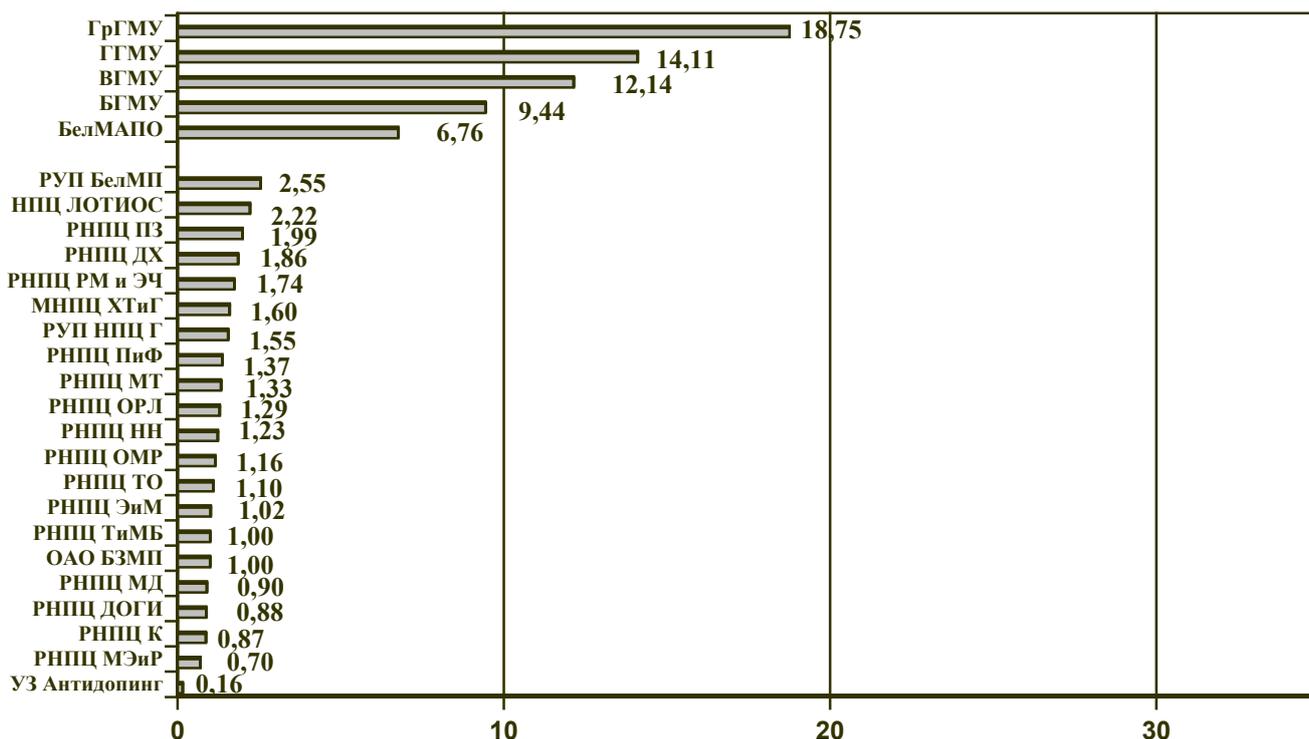


Рисунок 28 – Балльная оценка научной деятельности НИО МЗ РБ в расчете на 1 тыс. руб. финансирования МЗ РБ (2020 г.)

Таким образом, проведенный анализ ресурсов МЗ РБ (кадрового потенциала, финансирования, материально-технической оснащенности НИО МЗ РБ), его результативности в целом и 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-пандемией, но и спецификой деятельности каждого НИО: 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 оценка показателей результативности НИО МЗ РБ за 2020 г. проводилась по всем видам рейтингов, что подробно представлено в следующих табл.6–9 .

Таблица 6 – Рейтинг результативности НИО МЗ РБ по общему количеству баллов за 2020 г

№ пп.	НИО МЗ РБ	Обще количество баллов	Место
УО			
1.	БГМУ	34182,10	1
2.	ВГМУ	11215,51	2
3.	БелМАПО	9218,06	3
4.	ГрГМУ	7709,74	4
5.	ГГМУ	7383,04	5
РНПЦ			
1.	РУП НПЦ Г	5355,55	1
2.	РНПЦ ЭиМ	3612,00	2
3.	РНПЦ ОМР	3611,73	3
4.	РНПЦ К	2281,48	4
5.	РНПЦ ТиМБ	1947,14	5
6.	РНПЦ НН	1801,05	6
7.	РНПЦ РМ и ЭЧ	1617,34	7
8.	РНПЦ МД	1590,24	8
9.	РНПЦ МЭиР	1523,78	9
10.	РНПЦ ДОГИ	1508,30	10
11.	РНПЦ ОРЛ	1457,11	11
12.	НПЦ ЛОТИОС	1447,70	12
13.	МНПЦ ХТиГ	1351,06	13
14.	РНПЦ ТО	1319,60	14
15.	РНПЦ ПЗ	1152,53	15
16.	РНПЦ ПиФ	1118,50	16
17.	РНПЦ МТ	1113,45	17
18.	РНПЦ ДХ	625,40	18
19.	РУП БелМП	346,65	19
20.	ОАО БЗМП	169,45	20
21.	УЗ Антидопинг	60,95	21

Таблица 7 -Комплексная балльная оценка результативности НИО МЗ РБ в 2020 г

№	Наименование организации	Сумма полученных баллов	Баллов на 1 работника	Баллов на 1 научного работника	Баллов на 1 тыс. руб. финансирования (на общее)	Баллов на 1 тыс. руб. финансирования (на сумму фин. МЗ)	Индекс инноваций	Индекс развития	Отклонение средневзвешенного балла организации от среднеотраслевого (Дев. Рев.)	Рейтинговая оценка, ранжированная по баллам											
										Рейтинг по общему количеству баллов	Рейтинг по количеству баллов на 1 работника	Рейтинг по количеству баллов на 1 научного работника	Рейтинг по количеству баллов на 1 тыс. руб. финансирования (общее)	Рейтинг по количеству баллов на 1 тыс. руб. финансирования (МЗ)	Рейтинг по индексу инноваций	Рейтинг по индексу развития	Рейтинг по откл срезб отраслевого	Сумма рейтингов (по общему финансированию)	Итоговый рейтинг	Сумма рейтингов (только по фин. МЗ)	Итоговый рейтинг (только фин. МЗ)
Государственные учреждения образования																					
1.	БГМУ	34182,10	31,77	31,77	8,81	9,44	0,26	0,88	15,87	1	1	2	4	4	4	4	1	17	1	17	1
2.	ВГМУ	11215,51	7,22	16,25	11,37	12,14	0,27	0,99	-14,25	2	4	4	3	3	3	2	5	23	4	23	4
3.	ГГМУ	7383,04	8,13	17,50	14,10	14,11	0,23	1,09	-6,35	5	3	3	1	2	5	1	3	21	3	22	3
4.	ГрГМУ	7709,74	6,44	13,67	12,93	18,75	0,39	0,89	-10,85	4	5	5	2	1	1	3	4	24	5	23	4
5.	БелМАПО	9218,06	9,39	74,94	3,47	6,76	0,38	0,86	15,58	3	2	1	5	5	2	5	2	20	2	20	2
Республиканские научно-практические центры																					
6.	РНПЦ ТО	1319,60	27,49	36,66	0,84	1,10	0,44	0,81	-21,65	14	12	15	17	13	17	12	18	105	18	101	18
7.	РНПЦ НН	1801,05	38,32	51,46	1,20	1,23	0,42	0,94	2,19	6	5	8	10	11	20	6	9	64	9	65	10
8.	РНПЦ ТиМБ	1947,14	37,45	51,24	0,63	1,00	0,74	0,89	-3,76	5	7	9	20	15	4	8	12	65	10	60	9
9.	РНПЦ МД	1590,24	28,40	44,17	0,89	0,90	0,46	0,86	-10,58	8	11	12	15	17	16	9	15	86	13	88	13
10.	РНПЦ К	2281,48	26,53	51,85	0,84	0,87	0,61	0,68	-6,38	4	13	6	16	19	8	17	13	77	12	80	12
11.	РУП НПЦ Г	5355,55	35,47	56,97	1,08	1,55	0,59	0,81	17,99	1	8	4	11	7	11	13	1	49	3	45	1
12.	РНПЦ РМ и ЭЧ	1617,34	28,88	53,91	1,55	1,74	0,46	1,28	-13,88	7	10	5	7	5	15	1	16	61	8	59	8
13.	РНПЦ МТ	1113,45	8,37	42,83	1,33	1,33	0,60	0,78	-7,13	17	18	13	9	9	10	14	14	95	16	95	16
14.	РНПЦ ДОГИ	1508,30	26,01	30,17	0,71	0,88	0,75	0,48	-14,62	10	14	17	18	18	2	20	17	98	17	98	17
15.	РНПЦ ОМР	3611,73	39,69	60,20	0,99	1,16	0,42	0,81	15,31	3	4	3	14	12	19	11	2	56	6	54	7
16.	РНПЦ ПиФ	1118,50	44,74	50,84	1,34	1,37	0,75	0,90	4,84	16	3	10	8	8	3	7	7	54	5	54	6
17.	РНПЦ ПЗ	1152,53	24,52	37,18	1,94	1,99	0,24	0,71	1,56	15	15	14	3	3	21	15	10	93	15	93	15
18.	РНПЦ ЭиМ	3612,00	18,52	51,60	1,00	1,02	0,50	0,96	-2,92	2	17	7	13	14	14	4	11	68	11	69	11
19.	РНПЦ ОРЛ	1457,11	50,25	50,25	2,50	1,29	0,63	0,98	7,14	11	2	11	2	10	7	3	5	41	1	49	3
20.	РНПЦ МЭиР	1523,78	38,09	63,49	0,70	0,70	0,70	1,01	5,48	9	6	2	19	20	5	2	6	49	4	50	4
21.	МНПЦ ХТиГ	1351,06	71,11	84,44	1,60	1,60	0,52	0,85	15,10	13	1	1	6	6	13	10	3	47	2	47	2
22.	НПЦ ЛОТИОС	1447,70	28,95	33,67	1,80	2,22	0,90	0,96	2,62	12	9	16	5	2	1	5	8	56	7	53	5
23.	РНПЦ ДХ	625,40	21,57	21,57	1,86	1,86	0,56	0,70	8,70	18	16	18	4	4	12	16	4	88	14	88	14
24.	РУП БелМП	346,65	5,59	5,59	2,55	2,55	0,68	0,38	-	19	19	20	1	1	6	21		86	-	86	-
25.	ОАО БЗМП	169,45	2,69	9,97	1,00	1,00	0,61	0,57	-	20	21	19	12	16	9	19		100	-	104	-
26.	УЗ Антидопинг	60,95	4,69	5,08	0,146	0,159	0,441	0,64	-	21	20	21	21	21	18	18		119	-	119	-

Для объективизации при определении итогового рейтинга результативности и эффективности НИО МЗ РБ предпринят дополнительный методологический подход по определению итогового рейтинга путем суммирования нескольких рейтингов.

В таблице 7 представлены все использованные рейтинги по оценке результативности и эффективности НИО МЗ РБ, ранжированные по баллам и суммарный рейтинг каждой НИО:

- по общему количеству баллов,
- количеству баллов на 1 работника,
- баллов на 1 научного работника,
- баллов на 1 тыс.руб. финансирования,
- индексу инноваций, (индекс инноваций определяли как отношение баллов, полученных по разделу научно-практическая деятельность к общему количеству баллов каждой организации),
- индексу развития (отношения суммарного количества баллов, полученных в отчетном году по отношению к результату прошлого года)
- по отклонению средневзвешенных баллов организации от средневзвешенного балла по отрасли.

Надо отметить, что введение еще одного рейтингового показателя – *индекса развития* показало значительный рост результативности некоторых организаций.

В частности в 2020 г индекс развития больше всех вырос у РНПЦ РМиЭЧ (1,28), то есть объективно в отчетном году большинство организаций не достигли прошлогодних результатов.

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

В таблице 8 представлен итоговый рейтинг НИО МЗ РБ за 2020 г по сумме рейтингов, ранжированных по баллам.

Таблица 8 – Итоговый рейтинг результативности НИО МЗ РБ за 2020 г на основе суммы рейтингов, ранжированных по баллам

№	Наименование организации	Итоговое место
Государственные учреждения образования		
1.	Белорусский ГМУ	1
2.	БелМАПО	2
3.	Гродненский ГМУ	3
4.	Гомельский ГМУ	4
5.	Витебский ГМУ	4
Республиканские научно-практические центры		
6.	РУП НПЦ Г	1
7.	МНПЦ ХТиГ	2
8.	РНПЦ ОРЛ	3
9.	РНПЦ МЭиР	4
10.	НПЦ ЛОТИОС	5
11.	РНПЦ ПиФ	6
12.	РНПЦ ОМР	7
13.	РНПЦ РМ и ЭЧ	8
14.	РНПЦ ТиМБ	9
15.	РНПЦ НН	10
16.	РНПЦ ЭиМ	11
17.	РНПЦ К	12
18.	РНПЦ МД	13
19.	РНПЦ ДХ	14
20.	РНПЦ ПЗ	15
21.	РНПЦ МТ	16
22.	РНПЦ ДОГИ	17
23.	РНПЦ ТО	18
24.	РУП БелМП	19
25.	ОАО БЗМП	20
26.	УЗ Антидопинг	21

В соответствии с инструкцией для объективизации полученных результатов по оценке результативности медицинской науки республики за 2020 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 9)

Таблица 9 – Характеристика категории научных организаций по показателям отклонений сумм средневзвешенных баллов НИО МЗ РБ от средней суммарной величины средневзвешенных баллов по отрасли (за 2020 г)

№ пп.	Наименование организации	Отклонения средневзвешенных баллов НИО от средней суммарной величины средневзвешенных баллов по отрасли*	Категория**
Государственные учреждения образования			
1.	Белорусский ГМУ	15,87	1
2.	Витебский ГМУ	-14,25	2
3.	Гомельский ГМУ	-6,35	2
4.	Гродненский ГМУ	-10,85	2
5.	БелМАПО	15,58	1
Республиканские научно-практические центры			
6.	РНПЦ ТО	-21,65	3
7.	РНПЦ НН	2,19	2
8.	РНПЦ ТиМБ	-3,76	2
9.	РНПЦ МД	-10,58	2
10.	РНПЦ К	-6,38	2
11.	РУП НПЦ Г	17,99	1
12.	РНПЦ РМ и ЭЧ	-13,88	2
13.	РНПЦ МТ	-7,13	2
14.	РНПЦ ДОГИ	-14,62	2
15.	РНПЦ ОМР	15,31	1
16.	РНПЦ ПиФ	4,84	2
17.	РНПЦ ПЗ	1,56	2
18.	РНПЦ ЭиМ	-2,92	2
19.	РНПЦ ОРЛ	7,14	2
20.	РНПЦ МЭиР	5,48	2
21.	МНПЦ ХТиГ	15,10	1
22.	НПЦ ЛОТИОС	2,62	2
23.	РНПЦ ДХ	8,70	2
24.	РУП БелМП	-	
25.	ОАО БЗМП	-	
26.	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, в %:

Категории:

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

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

Несмотря на рост суммарного количества баллов, получаемых отдельными организациями по сравнению с собственными результатами предыдущих лет, очевидное улучшение показателей результативности по отдельным организациям может нивелироваться при сравнении со среднеотраслевыми показателями. Это обстоятельство обосновывает необходимость дополнительной оценки динамики результативности каждого научного учреждения по годам и с учетом экспертной оценки ежегодных важнейших научных и научно-практических результатов.

Важно отметить, что 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.

В заключение следует отметить, что в 2020 г в целом показатели результативности оказались меньше прошлогодних, за исключением теоретико-фундаментальной и экспертной деятельности.

Далее в таблице 10 наглядно представлена суммарная балльная результативность всех НИО за 2020 и 2019 годы.

Таблица 10 – Суммарное количество баллов и индекс развития НИО МЗ РБ за 2019 и 2020г

№ п/п	Наименование организации	Сумма полученных баллов 2020 г	Сумма полученных баллов 2019г	Индекс развития
Государственные учреждения образования				
1.	Белорусский ГМУ	34182,10	37964,12	0,90
2.	Витебский ГМУ	11215,51	11223,42	1,00
3.	Гомельский ГМУ	7383,04	7017,31	1,05
4.	Гродненский ГМУ	7709,74	8654,54	0,89
5.	БелМАПО	9218,06	10569,33	0,87
РНПЦ и др. организации, имеющие научно-исследовательские подразделения				
6.	РНПЦ ТО	1319,60	1634,85	0,81
7.	РНПЦ НН	1801,05	1911,75	0,94
8.	РНПЦ ТиМБ	1947,14	2197,68	0,89
9.	РНПЦ МД	1590,24	1850,50	0,86
10.	РНПЦ К	2281,48	3354,29	0,68
11.	РУП НПЦ Г	5355,55	6647,25	0,81
12.	РНПЦ РМ и ЭЧ	1617,34	1261,20	1,28
13.	РНПЦ МТ	1113,45	1435,05	0,78
14.	РНПЦ ДОГИ	1508,30	3170,30	0,48
15.	РНПЦ ОМР	3611,73	4434,70	0,81
16.	РНПЦ ПиФ	1118,50	1241,59	0,90
17.	РНПЦ ПЗ	1152,53	1612,76	0,71
18.	РНПЦ ЭиМ	3612,00	3750,40	0,96
19.	РНПЦ ОРЛ	1457,11	1491,85	0,98
20.	РНПЦ МЭиР	1523,78	1503,15	1,01
21.	МНПЦ ХТиГ	1351,06	1582,30	0,85
22.	НПЦ ЛОТИОС	1447,70	1503,82	0,96
23.	РНПЦ ДХ	625,40	891,19	0,70
24.	РУП БелМП	346,65	920,17	0,38
25.	ОАО БЗМП	169,45	296,40	0,57
26.	УЗ Антидопинг	60,95	94,85	0,64

В таблице 11 представлена динамика изменения категории научных организаций, определенных по показателям отклонения суммы средневзвешенных взвешенных баллов научных организации от средневзвешенной по отрасли за последние 5 лет.

Таблица 11 – Динамика изменения категории научных организаций по показателям отклонения суммы взвешенных баллов научной организации от средневзвешенной по отрасли в 2013- 2020 гг.

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

Заключение

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

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

Оценка результативности отраслевой науки за 2020, как и в предыдущие годы, осуществлялась в соответствии с Инструкцией «Об оценке результатов научной деятельности», утвержденной приказом Минздрава РБ № 1263 от 1.12.2014, использующей стандартизованный подход с анализом основных 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 определения интегрального рейтинга НИО мы использовали еще 2 показателя - дополнительно оценивали динамику результативности каждого научного учреждения по годам **рейтинга развития** (отношение суммы полученных баллов по сравнению с прошлым годом) и **индекса инноваций** (отношение количества баллов, полученных за научно-практическую деятельность к общей сумме баллов каждой организации).

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

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

По возможности, в пп. «прочее» таблиц по оценке результативности в отчетных материалах в ряде случаев были добавлены дополнительные баллы на основании дополнений большинства учреждений, за особенно значимую работу, в том числе за достижения, которые не были отражены в таблицах по оценке результативности (Приложение 4).

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 2020 г. (Приложение 2).

**Основные важнейшие научные и научно-практические результаты,
полученные НИО МЗ РБ по законченным и продолжающимся НИОК(Т)Р в
2020 г**

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

**УО «Белорусский государственный медицинский университет»
(БГМУ):**

Разработаны и внедрены в клиническую практику алгоритмы диагностики и выбора тактики хирургического лечения локализованного почечно-клеточного рака на основе анализа данных мультиспиральной компьютерной томографии;

изучена эффективность применения общей газовой криотерапии (ОГКТ) и обоснована методика ОГКТ на различных этапах лечения и медицинской реабилитации у пациентов ревматоидным, реактивным, псориатическими анкилозирующим артритами. Подготовлена инструкция по применению метода;

разработан и внедрен в клиническую практику метод диагностики врожденной аплазии сосудов виллизиевого круга у плода с использованием ультразвуковой эластографии;

разработан метод субпороговой инфракрасной лазерной коагуляции оперированной отслойки сетчатки глаза у детей;

получены впервые данные по структуре клинических проявлений, эпидемиологии гепатита E среди людей и животных в Республике Беларусь. Разработаны тест – системы ИФА и ПЦР. Патент №23174 от 01.09.2020. Установлены преобладающие генотипы ВГЕ, циркулирующие среди людей и различных видов животных в республике, охарактеризованы нуклеотидные последовательности вируса методом секвенирования;

разработан и внедрен в клиническую практику метод лечения пациентов с нейробластомой группы высокого риска с применением тандемной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток;

получен патент № 23026 от 15.04.2020г. «Способ лечения кожных дефектов, образовавшихся после деструктивных форм рожистого воспаления»;

разработан метод морфологической диагностики нефропатий с определением биомолекулярных маркеров прогрессирования;

научно обосновано прогнозирование и ранняя диагностика прогрессирования пролиферативной витреоретинопатии после хирургического лечения регматогенной отслойки сетчатки. Определение факторов повышенного риска развития пролиферативной витреоретинопатии при регматогенной отслойке сетчатки;

разработан и внедрен в клиническую практику алгоритм лечения ранней (дорентгенологической) стадии остеоартроза коленных суставов на основании определения маркеров хрящевого ремоделирования;

разработан и внедрен в клиническую практику метод лечения хронического периодонтита с применением мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани, индуцированных к дифференцировке в остеогенном направлении, иммобилизированных на коллагеновой мембране;

разработана методика операции по удалению слюнных конкрементов из проксимальных отделов выводного протока поднижнечелюстной железы, которая позволит добиться стойкого формирования сиалодохостомы и улучшить эвакуацию слюны из железы;

получен патент № 22987 «Способ лечения периферического ретиношизиса», выдан 27.03.2020. Национальным центром интеллектуальной собственности РБ;

разработана концепция модификации течения хронической обструктивной болезни легких у пациентов, принимающих аторвастатин. Снижение частоты обострений и госпитализаций, снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с хроническими заболеваниями легких, которые принимали аторвастатин;

получены новые данные о влиянии глюкокортикоида будесонида в сочетании с антидепрессантом нортриптилином на продукцию провоспалительных цитокинов мононуклеарными клетками крови пациентов с ХОБЛ. Показано, что такая комбинация лекарственных средств существенно снижает синтез ИЛ-4, ИЛ-8, ФНО- α Т-хелперами и цитотоксическими Т-лимфоцитами, а также подавляет продукцию ИЛ-8, ФНО- α и интерферона γ моноцитами крови;

разработаны новые методы (способы) ультразвуковой диагностики остеоартроза крупных суставов, на которые получены патенты на изобретения:

-способ ультразвуковой диагностики дегенеративных изменений пателлофemorального сочленения коленного сустава (патент ВУ 23091, опубл. 30.08.2020);

-способ ультразвуковой диагностики остеоартроза плечевого сустава (патент ВУ 22904, опубл. 30.04.2020);

-способ ультразвуковой дифференцированной диагностики остеоартроза голеностопного сустава (патент ВУ 22905, опубл. 30.04.2020).

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

получены новые данные о патогенезе ХОБЛ и бронхиальной астмы, выявлен феномен гиперчувствительности нейтрофилов к аэротоксикантам как механизм патогенеза, разработаны, апробированы и внедрены диагностические тесты для его оценки;

выделен иммунодефицитный фенотип ХОБЛ, доказано наличие аутоиммунного фенотипа ХОБЛ, характеризующегося наличием аутоантител к эластину, коллагену I типа и коллагену IV типа и сенсibilизацией лейкоцитов к белкам межклеточного матрикса легких;

показана локализация большинства герминальных (врождённых) мутаций у пациентов с лейкоплакией и плоскоклеточным раком слизистой оболочки рта (СОР), локализованных в 19 генах;

установлено, что изменения циркадных ритмов сопровождаются нарушением экспрессии рецепторов МТ1 в общем покрове, это является независимым прогностическим фактором риска развития кожных патологий, связанных с изменением липидного обмена;

установлено, что одним из триггерных факторов псориаза является изменение метаболизма липидов, ассоциированное с нарушением циркадных ритмов;

обоснована концепция получения и применения наночастиц серебра в виде новых лекарственных форм (пена медицинская и нанопленка);

показана возможность использования мелатонина и льняного масла для минимизации последствий, обусловленных десинхронозом;

разработана концепция создания ДНК вакцин обеспечивающих выработку антител к распространённым возбудителям заболеваний у животных: Porcine circovirus 2, Porcine respiratory and reproductive syndrome virus, Transmissible gastroenteritis virus;

сформулировано новое направление научных исследований по определению нейтрофильных внеклеточных ловушек в биологических жидкостях;

в эксперименте показаны нефропротекторные свойства подсолнечника однолетнего, культивируемого на территории Беларуси;

обнаружено снижение уровня экспрессии гена sdfa, отвечающего за миграцию стромальных клеток, предшественников эндотелиоцитов и лимфоцитов в печень, что подтверждает факт того, что регенерация печени при прогрессирующем фиброгенезе осуществляется за счет овальных клеток, экспрессирующих маркер цитокератин 19;

разработан состав лекарственного средства в виде биodeградируемого волокнистого наноматериала для остановки паренхиматозного кровотечения;

разработан «Опросник для исследования социально-дистрессовых детерминант болезней системы кровообращения» позволяющий системно оценить дистрессовые факторы во всех сферах жизнедеятельности людей;

разработан «Опросник VHI-10рус» для оценки изменений голоса у пациентов с дисфонией, что позволяет выполнить полную клинико-функциональную оценку голосо-речевого аппарата у пациентов с дисфонией и метод усиления фонопедической терапии на основе ультразвуковой биологической обратной связи;

разработаны методики цифрового цветометрического определения фторхинолонов по реакции комплексообразования с ионами железа (III) для контроля качества лекарственных средств;

разработан и запатентован способ определения лизоцима в биологических жидкостях с использованием субстрата пептидогликана культуры *Micrococcus lysodeikticus*, не требующий наличия живой культуры

микроорганизма, чувствительность 60 мкг/мл, коэффициент вариации 6,7%, воспроизводимость 7,4 %;

разработан ряд тест – систем для: «АБ-СТРБ» для определения чувствительности стрептококков с учётом способности формировать биоплёнку, «ИД-СТРЕП» для идентификации стрептококков, «МУЛЬТИБАК» для диагностики инвазивных бактериальных инфекций методом мультиплексной ПЦР в режиме реального времени для обнаружения РНК коронавируса штамма SARS-CoV-2 в биологических субстратах методом ПЦР с обратной транскрипцией в реальном времени;

разработан состав 7-и инновационных ЛС на основе растительного сырья и 13 технологий получения и изготовления ЛС.

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

Разработаны и внедрены методы:

диагностики и патогенетического лечения хронических прогрессирующих заболеваний паренхиматозных органов и связанных с ними состояний, сопровождающихся нарушением процессов регенерации;

получения и применения аутологичных плазмосодержащих растворимых факторов тромбоцитов в лечении пациентов с остеоартритом;

местного лечения трофических язв сосудистой этиологии с использованием биodeградируемых материалов;

костной пластики с использованием нативной трансплантационной аутосмеси;

с использованием микробиологических и молекулярно-генетических методов получены новые данные об биологических и молекулярно-генетических механизмах формирования устойчивости к полимиксинам у экстремально-антибиотикорезистентных грамотрицательных бактерий и обоснование комбинированной антибиотикотерапии вызываемых ими инфекций;

разработано и внедрено программное обеспечение для диагностики нейропатического хронического болевого синдрома при дегенеративных заболеваниях позвоночника с вариантами подбора противоболевой адьювантной терапии;

алгоритм диагностики и лечения ограниченной склеродермии у пациентов, страдающих метаболическим синдромом;

комплексной диагностики органической эректильной дисфункции и реконструктивно-восстановительных операций с использованием различных видов имплантов для индивидуализации техники хирургического вмешательства в урологии и хирургии;

коррекции нарушений антиоксидантного статуса в комплексной терапии острой кровопотери у пациентов с циррозом печени (экспериментально-клиническое исследование);

способ исследования пластического материала для реконструкции наружного носа;

изучены и получены новые сведения о нейровегетативных проявлениях при различных формах аномального динамического стереотипа шейного отдела позвоночника различного генеза;

подготовлено клинико-патогенетическое обоснование совершенствования методов хирургического лечения пациентов с экссудативным средним отитом;

индивидуализации лечения пациентов с артериальной гипертензией 2 степени, риском 2,3 путем применения фиксированных комбинаций антигипертензивных лекарственных средств с учетом гипертензивной энцефалопатии как маркера ассоциированных состояний;

разработаны два рецептурных состава, обладающие потенциальными ранозаживляющими свойствами, применение которых является перспективным в лечении трофических язв при выраженных нарушениях кровообращения в пораженном сегменте конечности, кроме того, составы являются базовыми для последующей модификации их путем введения антибактериальных лекарственных средств, факторов роста и культур стволовых клеток.

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

В образовательную деятельность и учебный процесс сотрудниками университета выполнено 100 внедрений по темам НИР, способствующих повышению уровня фундаментальной подготовки студентов, формированию клинического мышления.

В практическое здравоохранение выполнены 78 внедрений по результатам тем НИР, способствующих более быстрому восстановлению трудоспособности пациентов, снижению заболеваемости, рациональному использованию коечного фонда, врачебных кадров и др., в том числе разработаны методы:

определения вероятности развития повторных коронарных событий (развитие перинфарктной стенокардии, развитие тромбоза стента, рецидив инфаркта миокарда) у пациентов с Q-инфарктом миокарда в течение 30 суток от начала развития инфаркта миокарда (26.03.2020 № 004-0120);

диагностики синдрома обструктивного апноэ/гипопноэ во сне (СОАГС) при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ), основанный на определении интенсивности экспрессии рецепторов мелатонина 1В в слизистой оболочке дистального отдела пищевода (26.03.2020 № 012-0320);

прогнозирования эффективности антитромбоцитарных лекарственных средств при стабильной стенокардии напряжения после чрескожного коронарного вмешательства в ранний послеоперационный период (04.06.2020 № 026-0420) ;

алгоритм оказания медицинской помощи беременным при патологических состояниях плода, требующих прерывания беременности в поздние сроки, направленный на медицинскую профилактику врожденных аномалий, хромосомных нарушений и наследственных заболеваний плода, установленных пренатально, с неблагоприятным прогнозом для жизни, не имеющими эффективного лечения и (или) сопровождающихся умственной отсталостью, а также сохранение репродуктивного и психического здоровья женщины

(04.06.2020 № 041-0520);

диагностики осложнений, связанных с мочеполовыми протезами у женщин после оперативного лечения цистоцеле и стрессового недержания мочи, который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на документальное подтверждение и уточнение вида осложнений (26.08.2020 № 069-0720);

дифференциальной диагностики III и IV стадии фиброза печени, направленных на повышение качества дифференциальной диагностики разных стадий фиброза печени у пациентов с хроническими диффузными поражениями печени (18.09.2020 № 085-0920);

ретроградной эверсионно-петлевой эндартерэктомии из бедренной артерии для восстановления магистрального кровообращения в нижней конечности, при лечении пациентов с протяженной атеросклеротической окклюзией поверхностной бедренной артерии (04.12.2020 № 097-0920);

атензионной паховой герниопластики у пациентов пожилого возраста, направленный на улучшение лечения паховых грыж у пациентов пожилого возраста (29.12.2020 № 181-1220);

продолжается серийное производство и использование системы безоперационного лечения заболеваний глотки «ЛОРВАК», которая является альтернативой хирургическому лечению хронического тонзиллита.

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

За 2020 год получено 349 актов о внедрении в практическое здравоохранение. Основные научные разработки, внедренные в практическое здравоохранение:

- метод медицинской профилактики бронхолёгочной дисплазии у недоношенных новорождённых;
- метод медицинской реабилитации пациентов с остеоартрозом и остеохондрозом позвоночника с применением физиопунктуры и физиотерапии;
- метод фотоманнитерапии ревматоидного артрита;
- метод медицинской реабилитации пациентов в возрасте до 18 лет с психоневрологическими нарушениями при эпилепсии;
- метод определения вероятности прогрессии доброкачественной гиперплазии предстательной железы;
- метод хирургического лечения пациентов с хроническим панкреатитом с поражением тела и хвоста поджелудочной железы;
- метод прогнозирования эффективности биологических лекарственных средств при ревматоидном артрите;
- метод комбинированного внутривенного лазерного облучения крови пациентов с острым субэндокардиальным инфарктом миокарда и стенокардией напряжения i-iii функциональных классов;
- метод медицинской профилактики контраст-индуцированной нефропатии, повреждения и инфаркта миокарда при чрескожном коронарном вмешательстве;

- метод определения вероятности развития бруксизма;
- метод определения вероятности прогрессирования рубцового периода ретинопатии недоношенных у детей и др.

За 2020 год получено 96 актов о внедрении в учебный процесс. Основные научные разработки, внедренные в учебный процесс:

- метод лечения ожогов кожи с применением аутологичных фибробластов и кератиноцитов;

- алгоритм пренатальной диагностики кистозных образований головного мозга у плода;

- способ хирургического лечения острого воспаления пилонидальной кисты в стадии гнойного абсцесса с использованием высокоинтенсивного лазерного излучения;

- метод комбинированного лечения анальных остроконечных кондилом;

- метод оценки обеспеченности ребенка железом при железодефицитных анемиях;

- алгоритм мониторинга и интенсивной терапии внутричерепной гипертензии;

- способ выявления генетических детерминант устойчивости периодонтопатогенных возбудителей;

- способ ультразвуковой диагностики диастолической дисфункции правого желудочка у пациента с синусовым ритмом;

- способ прогнозирования диастолической дисфункции левого желудочка у пациента с синусовым ритмом при помощи технологии 2d speckletracking эхокардиографии и др.

Республиканские научно-практические центры

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

Разработаны и внедрены в клиническую практику:

метод лечения пациентов с инфицированными несращениями длинных трубчатых костей, который позволяет улучшить результаты лечения, повысить качество жизни и снизить показатели нетрудоспособности пациентов с инфекционными осложнениями после травм, внутренней и внешней фиксации длинных трубчатых костей нижних конечностей;

метод спондилодеза с использованием биомедицинского клеточного продукта на основе аутологичных мезенхимальных стволовых клеток костного мозга. Метод успешно применяется у пациентов, ранее безуспешно оперированных (псевдоартроз), а также у пациентов, нуждающиеся в межтеловом спондилодезе позвоночника при дегенеративно-дистрофических поражениях, нестабильности и спондилолистезе; у пациентов с застарелыми повреждениями и посттравматическими деформациями позвоночника; у пациентов с нарушениями костной регенерации и известными факторами риска формирования ложного сустава позвоночника (остеопороз, курение, диабет и др.);

метод хирургического лечения детей с врожденными деформациями позвоночника с использованием технологий 3D-проектирования и прототипирования спинальных систем, позволяющий наглядно визуализировать зону планируемого хирургического вмешательства, за ранее наглядно рассчитать размеры имплантируемой металлоконструкции и объем коррекции, повысить точность установки имплантатов, послеоперационную биомеханическую устойчивость конструкции, уменьшить время, затрачиваемое на установку одного винта во время операции, уменьшить количество интраоперационных рентгеновских снимков, снизить риск повреждения невралных структур, визуализировать полученный хирургический результат в отдаленном периоде.

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

Разработаны и апробированы:

алгоритм предоперационного МРТ исследования пациентов с болезнью Паркинсона, позволяющий получить серию изображений, пригодных для выполнения компьютерного планирования оперативного вмешательства;

алгоритм компьютерного планирования стереотаксического вмешательства по имплантации электродов;

алгоритм использования интраоперационного нейрофизиологического мониторинга, состоящий из ряда последовательных этапов;

алгоритм оценки эффективности консервативного лечения пациентов с постоянной некупирующейся болью при посттравматических моно- и полиневропатиях с применением радиочастотной абляции;

алгоритм хирургического лечения пациентов с использованием различных систем интраоперационного мониторинга. Определен перечень критериев эффективности хирургического лечения пациентов с экстра- и интрамедуллярными опухолями спинного мозга в зависимости от локализации, распространения и биологических характеристик;

алгоритм дифференцированного лечения пациентов с экстра- и интрамедуллярными опухолями спинного мозга с учетом перечня факторов, влияющих на послеоперационный функциональный статус пациентов;

методы персонифицированного лечения лакунарных инфарктов при церебральной микроангиопатии и оценки эндотелиального гомеостаза при церебральной микроангиопатии, позволяющая оценить целостность эндотелия церебрального микроциркуляторного русла и эффективность проводимой эндотелиопротективной терапии;

определен перечень показаний проведения неотложного эндоваскулярного лечения диссекций магистральных артерий головы интра- и экстракраниальной локализации при отсутствии эффекта от консервативной терапии;

метод лечения и утверждена инструкция по применению «Метод лечения пациентов детского возраста, больных фармакорезистентной эпилепсией, с применением кетогенной диеты» №080-0820 и проект клинического протокола

«Организация кетогенной диеты для лечения фармакорезистентной эпилепсии у пациентов детского возраста;

перечень показаний и противопоказаний для транскраниальной магнитной стимуляции, тренировки с биологической обратной связью и нейропсихологической диагностики и коррекции;

перечень критериев оценки реабилитационного потенциала пациентов с артериовенозными пороками развития церебральных сосудов при этапном хирургическом лечении и алгоритм тактики дифференцированного поэтапного хирургического лечения пациентов с артериовенозными пороками развития церебральных сосудов;

разработана и апробирована на 128 пациентах программа медицинской реабилитации пациентов с артериовенозными пороками развития церебральных сосудов для реализации на этапе ранней медицинской реабилитации в стационарных условиях;

разработана сравнительная характеристика фенотипических и лабораторно-клинических особенностей миопатий. Определены основные этапы и разработан алгоритм диагностики пациентов с первичным поражением мышц;

алгоритмы диагностики пациентов с первичным поражением мышц, со спинальной мышечной атрофией и родственными синдромами, наследственными и идиопатическими невропатиями включающими данные электронейромиографии, скорость развития симптомов, лабораторные показатели, характер распределения мышечной слабости, сопутствующую сердечную и дыхательную патологии. Определены основные этапы медико-генетического обследования при болезни Помпе.

Впервые получены научно обоснованные данные, подтверждающие клоногенность опухолевых стволовых клеток (ОСК) медуллобластомы. При медуллобластоме выявлена высокая доля клоногенных клеток, которые характеризуются высоким потенциалом деления и способностью формировать многоклеточные клоны в организме;

показана эффективность применения блокатора NMDA-рецепторов – сульфата магния в послеоперационном периоде дополнительно к стандартной терапии у пациентов с аневризматическими внутричерепными кровоизлияниями;

разработан алгоритм микрохирургического лечения аневризм сосудов мозга (инструкция по применению регистрационный № 142-1220);

разработана методика высокочастотной ритмической транскраниальной магнитной стимуляции для коррекции болевого синдрома при мигрени у пациентов резистентных к лекарственной терапии согласно протоколам;

установлены молекулярно-генетические факторы риска развития хронизации головной боли напряженного типа: выявление А-аллеля, а также АА-генотипа полиморфизма DBH3 гена дофамин-бета-гидроксилазы DBH увеличивает вероятность развития хронизации заболевания в 1,467 и 1,823 раза соответственно;

с использованием компьютерного моделирования описан конвективный механизм объемного массопереноса в тканях головного мозга, в основе

которого лежит оригинальный нанофлюидный механизм водного обмена головного мозга.

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

С целью разработки методов экспрессии и получения рекомбинантного эпидермального фактора роста человека разработаны:

протоколы (ре)фолдинга и хроматографической очистки индивидуального ЭФР, полученного прямой экспрессией, и химерного белка на основе ЭФР и домена V1 белка G стрептококка;

протокол разделения гидролизата с получением «протеолитического» ЭФР. Полученный рекомбинантный ЭФР описан по параметрам удельной активности, стабильности, иммунохимической идентичности (соответствия стандарту) и апробирован для применения в технологиях стволовых клеток. Разработана технология лабораторного формата для получения рекомбинантного ЭФР.

Для создания векторной системы для эффективного введения и долговременной экспрессии генов в дендритных клетках человека получена кодон-оптимизированная последовательность гена V_{рх}, используя алгоритм OptimumGene™ (GenScript). Оптимизированы условия дифференцировки ДК из моноцитов крови. Показано, что упаковка V_{рх} белка в вирионы модифицированных лентивирусов является критичной для их инфекционности на ДК, так как вирус «дикого типа» не способен продуктивно инфицировать ДК. Эффективность трансдукции ДК при помощи модифицированной векторной системы для трех различных доноров составила от 37% до 65%.

Для получения растворимых факторов тромбоцитов в комплексном лечении пациентов с хронической ишемией нижних конечностей атеросклеротического генеза» разработаны медицинские изделия «Лизат тромбоцитов ангиогенный» для проведения клинических испытаний.

Разработан метод спондилодеза с использованием биомедицинского клеточного продукта на основе аутологичных мезенхимальных стволовых клеток костного мозга. Утверждена инструкция по применению от 04.06.2020 №032-0520.

Создана отечественная тест-система для определения растворимого рецептора трансферрина» разработан и утвержден лабораторный регламент на изготовление тест-системы для определения sTfR. Изучена ее стабильность в процессе ускоренного старения. Подготовлен и сдан в РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» отчет по изучению стабильности набора реагентов для количественного определения растворимого рецептора трансферрина «Растворимый рецептор трансферрина-ИФА» в соответствии с требованиями технических условий ТУ ВУ 190572781.045-проект. Изготовлена опытно-промышленная серия тест-системы (10 наборов). Получен акт наработки. Разработан алгоритм дифференциальной диагностики анемий на основе измерения концентрации sTfR в крови и клинических данных. Подготовлен проект инструкции по применению, в которой изложен алгоритм

дифференциальной диагностики анемий. Подготовлена и утв инструкция по применению «Алгоритм дифференциальной диагностики анемий» (№039-0520 от 04.06.2020).

Разработаны справочники и алгоритмы выбора совместимой трансфузионной среды по антигенам систем АВ0, Резус и Келл. Разработано программное обеспечение пользовательского интерфейса ПК «СППР для определения тактики в клинической трансфузиологии» для принятия решения о выборе совместимой трансфузионной среды по антигенам систем АВ0, Резус и Келл. Проведено функциональное тестирование программного комплекса. Разработана программа и методика приемочных испытаний. Проведены приемочные испытания ПК «СППР для определения тактики в клинической трансфузиологии». Проведен анализ и подготовлено обоснование внесения изменений и дополнений в инструкцию по применению «Переливание донорской крови и ее компонентов», утв. Минздравом 01.12.2003 г.(рег. № 118-1103).

Разработан Стандарт предприятия (СТП75-2020) «Определение функциональной активности тромбоцитов, полученных автоматическим аферезом, ОЛ, патогенредуцированных».

Разработан «Алгоритм подбора пар «донор-реципиент» при многократных трансфузиях тромбоцитных компонентов крови», с учетом методологии определения антигенов тромбоцитов и антитромбоцитных антител для предупреждения риска возникновения посттрансфузионных осложнений.

В рамках задания «Разработать технологии получения и применения аутологичной плазмы, обогащенной растворимыми факторами тромбоцитов, при травматических повреждениях мышц и связочного аппарата» подготовлен проект технических условий на производство ИМН РФТ аутологичная, разработаны проект программы клинических испытаний ИМН РФТ аутологичная, проект инструкции по его применению. Проведена оценка безопасности клинического применения ИМН РФТ у 14 пациентов с травмами мышц и связочного аппарата. Разработан метод лечения пациентов с травмами опорно-двигательного аппарата, подготовлен проект инструкции по применению.

Наработаны вторая и третья опытно-промышленные серии лекарственного средства для проведения клинических испытаний «Иммуноглобулин человека 50 мг/мл для внутривенного введения в бутылках 50 мл». Проведен контроль качества. Проведены доклинические исследования острой токсичности и местно-раздражающего действия ЛС. Доказано, что лекарственное средство не оказывает острого токсического и местно-раздражающего действий. Проведена валидация методики определения остаточного количества мальтозы в ЛС.

Разработана технология и освоено производство набора реагентов на основе хромогенного субстрата для количественного определения фактора VIII в плазме крови человека, продуктах крови и лекарственных средствах. Получен паспорт на серию набора реагентов, проведены технические испытания набора реагентов. Разработана программа и методика клинических испытаний изделия медицинского назначения «Набор реагентов на основе хромогенного субстрата для количественного определения фактора VIII», получено разрешение на

клинические испытания набора реагентов (направления РУП «ЦЭИЗ» № 7.151953, № 7.151954, № 7.151955, № 7.151956 на согласование и проведение клинических испытаний набора реагентов).

Проведена экспертиза регистрационных досье в УП «ЦЭИЗ» по ЛС Нормоплаз и ПлазмаБел с целью назначения клинических испытаний, наработаны дополнительные опытно-промышленные серии ЛС. Доработан протокол клинических испытаний, разработана форма информированного согласия для супруга (супруги)/близкого родственника пациента. Проведена валидация методики количественного определения цитрат-ионов в ЛС ПлазмаБел. Проведена валидация процесса розлива ЛС Нормоплаз.

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

Разработаны методы:

диагностики и лечения бесплодия у женщин с избытком массы тела и ожирением с персонализированным подходом на основе оценки эффективности и продолжительности консервативного лечения, возраста, данных клинко-лабораторного и инструментального исследования и определены показания для применения консервативных методов лечения и методов вспомогательных репродуктивных технологий;

диагностики вставания плаценты в рубец на матке;

медицинской профилактики массивной кровопотери при родоразрешении женщин с вставанием плаценты;

анестезиологического обеспечения гибридных оперативных вмешательств при родоразрешении пациентов с вставанием плаценты. (инструкция по применению на метод диагностики вставания плаценты в рубец на матке, рег. № 155-1220);

диагностики отдельных нарушений, вовлекающих иммунный механизм, у недоношенных новорожденных с использованием TREC/KRE и проект инструкции по его применению;

оценки состояния здоровья и медицинской профилактики заболеваний у детей от родителей с трансплантированными органами и тканями и медицинской профилактики заболеваний у детей от родителей с трансплантированными органами и тканями, основанный на создании и применении программ индивидуального наблюдения указанного контингента детей на первом году жизни;

система прогнозирования неблагоприятных психоневрологических исходов у детей с пре- и перинатальным поражением центральной нервной системы, родившихся с экстремально низкой и очень низкой массой тела, для оказания медицинской помощи, представленная компьютерной программой «Прогнозирование психоневрологических исходов у недоношенных детей, родившихся с массой тела до 1500 грамм». Программа зарегистрирована в реестре Национального центра интеллектуальной собственности;

критерии отбора пациентов с бесплодием для проведения заместительной гормонотерапии и протокол клинико-лабораторного исследования у пациенток с хромосомными синдромами, характеризующимися бесплодием;

подготовлен реестр цитогенетических вариантов инсерций у пациентов-носителей и вариантов хромосомного дисбаланса в потомстве. Разработан алгоритм оценки генетических рисков для потомства при носительстве инверсий и инсерций;

метод диагностики расстройств системы пищеварения у новорожденных таблица процентильных нормативных значений, сформирована база данных пациентов с расстройствами системы пищеварения;

результатирующая модель, сформирована система признаков, различающих состояние пациентов («тяжелое» и «очень тяжелое»). С помощью дискриминантного анализа рассчитан интегративный прогностический индекс, разработано решающее правило. Определена достоверность классификации с использованием решающего правил.

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

определен комплекс стратификационных факторов, используемых в дальнейшем в качестве скрининговых для выявления риска сочетанного развития ишемической болезни сердца (ИБС) и остеопороза (ОП) у женщин в климактерическом периоде; разработана и утверждена инструкция по применению метода определения вероятности развития ишемической болезни сердца и остеопороза у женщин в климактерическом периоде (рег. № 051-0620);

разработан алгоритм выбора метода лечения пациентов с кардиомиопатией с фракцией выброса левого желудочка менее 30% и недостаточностью митрального клапана III-IV степени» и инструкция по применению (рег. № 125-1119);

разработана и утверждена в МЗ РБ 26.03.2020 г. инструкция по применению методарентгенэндоваскулярного лечения пациентов с хронической ишемической болезнью сердца, имеющих протяженные поражения коронарных артерий (рег. № 009-0220);

разработанный метод хирургического лечения торакоабдоминальных аневризм аорты IV типа, позволяющий снизить развитие послеоперационных осложнений (инструкция по применению метода, рег. № 031-0520);

разработан метод интенсивной терапии нарушений гемостаза вовремя и после операций с искусственным кровообращением и проект инструкции по применению «Метод лечения пациентов с нарушением свертываемости крови при хирургических операциях на «открытом сердце»;

проанализированы факторы риска, влияющие на течение раннего послеоперационного периода у пациентов с ишемической болезнью сердца и коронарным шунтированием в условиях искусственного кровообращения и на работающем сердце (40 параметров). Методом корреляционного анализа выявлено 24 высокоинформативных фактора (1 фактор ангиографический, 9 –

клинико-инструментальных, 6 – лабораторных, 5 – интраоперационных и 3 – МРТ фактора);

разработана реабилитационная классификация состояния пациентов после сочетанной операции аорто-коронарного/маммаро-коронарного шунтирования и коррекции приобретенных клапанных пороков сердца, основанная на балльной системе оценки различных факторов;

разработан перечень показаний и противопоказаний для проведения аэробных физических тренировок (ФТ) у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2-го типа после аортокоронарного и/или маммаро-коронарного шунтирования. Создана база данных клинических показателей, характеризующих эффективность предложенного метода медицинской реабилитации. Разработан алгоритм нагрузочного тестирования для диагностики толерантности к физической нагрузке;

с целью разработки метода хирургического лечения заболеваний артерий, позволяющего снизить количество послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений, сформирован биологический сосудистый протез из материала животного происхождения для протезирования аорты в эксперименте на животных для изучения его макро- и микроскопических изменений, тромбогенности в условиях кровообращения;

разработан алгоритм рентгеноэндоваскулярного лечения пациентов с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST и многососудистым характером поражения коронарных артерий;

разработан алгоритм проведения предоперационных диагностических процедур у пациентов с расслоением мозговых артерий интракраниальной локализации. Разработан перечень показаний проведения неотложного эндоваскулярного лечения диссекций магистральных артерий головы интракраниальной локализации;

разработан метод дифференцированного лечения дислипидемии у лиц пожилого возраста с учетом имеющихся клинических проявлений атеросклероза и переносимости;

изучены фенотипические проявления генотипа у пациентов с различными вариантами синдрома некомпактного миокарда для разработки метода клинико-генетической диагностики. Разработан алгоритм клинико-генетической диагностики СНМЛЖ на основе клинико-инструментальных и молекулярно-генетических данных;

разработан метод диагностики наследственных нарушений сердечного ритма и/или проводимости с высоким риском внезапной сердечной смерти. Разработан проект инструкции по применению метода диагностики (синдром удлиненного интервала QT, синдром Бругада).

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

В рамках гигиены окружающей среды

разработаны методы оценки риска здоровью населения, обусловленного воздействием мелкодисперсных твердых частиц в атмосферном воздухе

населенных пунктов и ранжирования территории населенных пунктов по критериям риска формирования дополнительных случаев заболеваемости и смертности населения;

разработан перечень критериев комплексной гигиенической оценки планировочных мероприятий и метод санитарно-гигиенической оценки проектных решений по установлению размеров санитарно-защитных зон объектов, позволяющие оценить уровень безопасности (приемлемости) для жизни и здоровья населения;

определены критерии приемлемости риска здоровью при условии комплексного поступления в организм человека металлов и их соединений, позволяющие установить оптимальные величины экспозиции металлов и их соединений из каждой воздействующей среды, составляющие величину суммарной экспозиции комплексного поступления, соответствующие целевому значению приемлемого риска здоровью;

валидирован метод определения хлороформа в цельной крови, а также проведена апробация метода определения тригалометанов в биологических средах, изучено содержание хлороформа во внутренних средах организма и сформирована база данных, содержащая информацию о внутренней экспозиции организма хлороформом;

определены приоритетные микроорганизмы в питьевой воде оценка содержания которых позволяет установить уровень риска здоровью населения, ассоциированного с микробиологическим фактором; создана методика количественной ПЦР в отношении аденовирусов (АдВ): накоплены фрагменты-мишени и сконструированы на их основе рекомбинантные вектора, оптимизированы условия проведения количественной ПЦР, определены ее аналитические характеристики;

проведены исследования по обоснованию необходимости установления нормативов содержания в атмосферном воздухе Сопрофор 3D33, Odessa05, EXOemul EM260, Break-True OE440, Brij O10-SS(RB), Adsee AB650, Atlas G-5002L, Pluronic PE 10500 Solution, Rokaset R40, предполагаемых к использованию на заводе по производству средств защиты растений;

проведена оценка санитарно-гигиенических, экологических, физиологических и популяционных аспектов микробиоты объектов среды обитания человека на генотипическом и фенотипическом уровнях, дано научное обоснование для разработки прогностических биомаркеров как инструментов оценки механизмов формирования патогенного потенциала штаммов с учетом антропогенной нагрузки на микробиоту объектов среды обитания с целью полной идентификации опасности;

изучены данные о заболеваемости населения за 2010-2019 гг. по группам болезней чувствительных к электромагнитным полям тока промышленной частоты 50 Гц систем организма человека (нервной, сердечно-сосудистой и половой); сформирована база данных, заболеваемости населения и разработан метод измерений электрических и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц в условиях населенных мест;

сформирована база данных по измерениям показателей световой среды на рабочих местах в помещениях; подготовлен проект методики выполнения измерений спектрального состава световой среды, формируемой искусственными источниками света на рабочих местах в помещениях; выполнены оценка субъективного состояния здоровья работающих и исследования психофизиологического состояния их с учетом условий формирующих световую среду;

создана основа для конструктивного интегрирования и использования данных omics в концепции микробиологического риска в пищевых и водных матрицах.

В рамках радиационной безопасности:

выполнены работы по радиационно-гигиеническому мониторингу в зоне наблюдения Белорусской АЭС;

оценен количественный, изотопный и дисперсный состав радиоактивных аэрозолей на горельниках и в зоне действия пожарных подразделений, выполнена оценка ресуспензии радионуклидов на участках возникновения пожаров зоны отчуждения за период 2015–2019 гг.;

оценены последствия запроектных аварий на Белорусской, Ровенской и Смоленской АЭС, подготовлены базы данных демографических показателей, потребления продуктов питания, источников питьевого водоснабжения в реперных населенных пунктах, входящих в зоны аварийного планирования АЭС и землепользования на территориях зон аварийного планирования АЭС; разработаны методические основы планирования и проведения аварийного радиационного мониторинга продуктов питания, питьевой воды и мест обитания населения в первый период после аварии для 100 км зоны Белорусской, Ровенской и Смоленской АЭС и Программа аварийного радиационного мониторинга;

разработаны методы оценки радиологического риска здоровью персонала и населения при эксплуатации Белорусской АЭС, учитывающие особенности популяции Республики Беларусь;

установлены фоновые значения содержания тяжелых металлов (Cu, Mn, Zn, Pb, Cd, Ni, Cr, As, Hg) в объектах растительного мира в зоне наблюдения Белорусской АЭС до начала ее эксплуатации для последующего использования в мониторинге состояния окружающей среды.

В рамках гигиены труда:

определены классы условий труда различных категорий медицинских работников амбулаторно-поликлинических и стационарных организаций здравоохранения с оценкой вклада отдельных производственных факторов;

определены значения параметров факторов спелеосреды подземных отделений спелеостационара, находящихся в пласте сильвинитового слоя породы и в пласте смешанного (сильвинитовый и галитовый) слоя породы, подготовлен проект допустимых значений параметров факторов спелеосреды;

определены классы условий труда по параметрам микроклимата, средние, среднесменные, дозовые и средневзвешенные величины инфракрасного облучения работников при интермиттирующем влиянии; создана база данных;

определены значения параметров световой среды на рабочих местах и особенности психофизиологического состояния работающих при работе в условиях световой среды, формируемой искусственными источниками света с разным спектральным составом; сформирована база данных, подготовлен проект методики выполнения измерений спектрального состава световой среды, формируемой искусственными источниками света, на рабочих местах в помещениях;

научно обоснованы уровни нормальных (референтных) значений порогов вибрационной чувствительности дистальных отделов нижних конечностей у практически здоровых лиц методом компьютерной паллестезиометрии с помощью АНВЧ-01 для диагностики субклинической стадии периферической нейропатии;

изучена визуализация влияния на организм человека вредных привычек, позволяющих в игровой форме выбирать тактику коррекции путем формирования ЗОЖ;

обоснована классификация административно-территориальных единиц по показателям заболеваемости и интегральному социально-гигиеническому индексу;

установлены математические модели, позволяющие рассчитывать безопасные расстояния от поверхностей 1,5 Тл МРТ в диагностических помещениях; разработан проект методики выполнения измерений, содержащей способ определения постоянного магнитного поля на рабочих местах;

впервые в ингаляционных экспериментах установлены особенности дозозависимого биологического действия на организм сывороточных белков молока, их эффективно действующие, пороговая и недействующая концентрации по критерию ведущего аллергического действия на организм;

разработан алгоритм оценки потенциальной аллергенной опасности отобранных образцов пыли путем идентификации возможного содержания в составе образца пыли вещества-аллергена.

В рамках токсикологии:

постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 января 2020 г. № 42 утверждены требования к содержанию и эксплуатации объектов агропромышленного комплекса и объектов промышленности, деятельность которых потенциально опасна для населения;

разработана Дорожная карта по рациональному регулированию химических веществ в Республике Беларусь;

разработан проект методики выполнения измерений (МВИ) парабенов в продуктах питания;

получены токсиколого-гигиенические параметры средств защиты растений; агрохимикатов; других химических веществ: смеси из комбинации препаратов (гидроксипатит, аргенат однокомпонентный, бетадин); разработаны гигиенические нормативы в объектах окружающей среды и растительной продукции;

в экспериментальных исследованиях установлено, что биопрепарат Корнеплюс, содержащий суспензию бактерий Ps.p.K-9, относится к IV классу опасности, дифференцирован как обладающий выраженной сенсибилизирующей способностью и отнесен к 2 классу аллергенной опасности;

установлены пороговые дозы нанокompозита пектин-Ag, синтезированного учеными-химиками Академии наук Республики Беларусь по принципам «зеленой химии». Разработан перечень показателей для оценки токсичности и опасности наноразмерных объектов и структур в хронических экспериментах.

В рамках гигиены питания:

разработаны мультикомпонентные композиты β - и γ -циклодекстринов с продуктами ферментативного гидролиза белков сыворотки молока, витаминами и жирными кислотами, которые могут быть использованы для нутрицевтивной поддержки медицинской помощи и специализированных пищевых продуктов;

разработаны подходы к повышению чувствительности методики определения токсичных элементов, способных к миграции из упаковки, в том числе биоразлагаемой в модельные среды с использованием атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой; создана база данных;

обоснованы критерии допустимых уровней содержания в пищевых продуктах жира, сахаров, натрия для кондитерских изделий; разработан документ «Перечень уровней содержания приоритетных ингредиентов и пищевых веществ для ранжирования пищевых продуктов в зависимости от их пищевой ценности, ингредиентного состава, потенциального влияния на здоровье»;

обоснованы специфические критерии оценки риска здоровью, ассоциированного с остаточными количествами антибиотиков в пищевой продукции.

В области гигиены детей и подростков:

для подбора функциональных размеров ученической мебели с учетом пропорций тела учащихся начальных классов учреждений общего среднего образования с целью обеспечения оптимальной позы сидя определены значимые антропометрические параметры (всего 9000 показателей);

сформирована база данных по обобщенным результатам инструментальных исследований по оценке состояния здоровья учащихся в конце учебного года в программе Microsoft Excel (всего 1627 исследований).

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

продолжалась поддержка функционирования Государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, других радиационных аварий;

проведен анализ соматической заболеваемости (неонкологической природы) у ликвидаторов в зависимости от поглощенных доз облучения;

проведено эпидемиологическое исследование первичной заболеваемости аутоиммунным тиреоидитом, первичным гипотиреозом у населения Республики

Беларусь и у лиц, подвергшихся радиационному воздействию вследствие аварии на ЧАЭС, сформирована база данных результатов и лабораторных исследований;

изучена распространенность мутаций гена FLG в комплексе с аллергологическими и иммунологическими показателями у жителей РБ, страдающих атопическим дерматитом;

разработаны методы на основе мультиплексной аллельспецифичной ПЦР, позволяющие успешно проводить определение первичной резистентности *H. pylori* к основным формирующим резистентность лекарственным средствам: метронидазолу, кларитромицину, левофлоксацину;

усовершенствована методология мониторинга видовой структуры клинически значимых штаммов бактерий с учетом патогенного потенциала и специфики межвидовых взаимодействий;

разработан лабораторный метод оценки цитотоксичности клинических штаммов бактерий на культуру аутологичных фибробластов (проект инструкции по применению). Метод позволяет оценить фазу раневого процесса хронической язвы кожи для выработки оптимальной лечебной тактики для пациентов путем определения показаний к использованию эффективных методов дебридмента, направленных на стимуляцию перехода фазы воспаления в фазу регенерации;

определены дифференциально-диагностические критерии диагностики субклинического синдрома Кушинга у пациентов с инциденталомиями надпочечников, использование которых значительно сокращает время амбулаторного лечения и снижает длительность госпитализаций пациентов в терапевтические стационары.

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

разработана и утверждена приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 14.08. 2020 № 841 инструкция по определению порядка планирования расходов бюджета организаций здравоохранения, основанного на использовании нормативов расходов на одного потребителя услуги;

предложена система менеджмента качества медицинской помощи организации здравоохранения, оказывающей медицинскую помощь в стационарных условиях (проект приказа, утверждающего Положение о системе, включающей индикаторы качества медицинской помощи и алгоритм их расчета и Положение о порядке аккредитации организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях);

создана и внедрена полномасштабная система обращения электронных рецептов в Республике Беларусь с использованием электронной цифровой подписи;

проведена инвентаризация количественного и качественного состава резервистов руководящих кадров в системе здравоохранения Республики Беларусь, осуществлен анализ результативности и эффективности их деятельности на протяжении последних 3-х лет;

по результатам социологического исследования дана общая характеристика действующей системы формирования и подготовки управленческого резерва в образовательных и научно-практических организациях системы здравоохранения республики;

разработан примерный перечень компетенций, критериев их отражающих и шкала их балльной оценки для включения кандидатов в резерв руководящих кадров образовательных организаций медицинского профиля и различных уровней управления здравоохранением;

разработан локальный реестр результатов научной и научно-технической деятельности и прав на нее;

подготовлены и утверждены 4 клинические протокола:

«Диагностика и лечение пациентов с психическими и поведенческими расстройствами врачами общей практики» (утвержден постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 2 марта 2020 г. № 13);

«Профилактика геморрагической болезни у новорожденных детей» (утвержден постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 2 апреля 2020 г. № 28);

«Диагностика, лечение и тактика ведения пациентов детского возраста до, во время и после трансплантации почки» (утвержден постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31 июля 2020 г. № 67);

«Медицинская реабилитация пациентов с травмами спинного мозга (взрослое население)» (утвержден постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20 октября 2020 г. № 85).

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

Разработаны методы диагностики и лечения и утверждены инструкции по их применению:

определения опухолевых клеток в костном мозге при нейробластоме (№ 037-0520, утв. 04.06.2020 г.), позволяющий идентифицировать опухолевые клетки и использовать данные для мониторинга содержания остаточных опухолевых клеток в костном мозге на различных этапах терапевтического процесса;

лечения пациентов с нейробластомой с применением тандемной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток (№047-0620, утв. 26.08.2020 г.) на основании новой стратификации, ММБ и МОБ на этапах терапии; использование метода статистически достоверно улучшает показатель выживаемости;

определения эксцизионных колец ДНК Т- и В-клеточного рецептора методами мультиплексной ПЦР в реальном времени (№ 036-0520, утв. 04.06.2020 г.). Преимущество - реакция проводится в общей емкости при одинаковых условиях для всех амплифицируемых молекул и с участием олигонуклеотидных флуоресцентно меченых зондов за 1 реакцию могут быть проанализированы до 40 пациентов одновременно. Метод высокопроизводительный, может быть использован в качестве первого уровня

диагностики при подозрении на наличие иммунодефицита, а также для оценки восстановления иммунной системы после применения химиотерапии у детей на этапах лечения онкологического заболевания и после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток;

лечения пациентов с рефрактерными и рецидивными формами лейкозов с применением естественных киллерных клеток. (№ 086-0920 утв. 18.09.2020 г). Внедрение технологий клеточной противоопухолевой иммунотерапии дает возможность достижения ремиссии;

определения соотношения клеток донор-реципиент (химеризма) у пациентов после аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток (№ рег. 121, утв. 29.12.2020);

определения соотношения клеток донор-реципиент (химеризма) у пациентов после аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток с помощью InDel-ПЦРв режиме реального времени, который может быть использован для мониторинга динамики приживления трансплантата и ранней диагностики изменений химеризма;

определения остаточных опухолевых клеток у пациентов с острым лимфобластным лейкозом (№ рег.122-1120, утв. 29.12.2020);

мониторинга МОБ по реаранжировкам генов иммуноглобулина и T-клеточного рецептора, которые являются специфическими молекулярными опухолевыми маркерами для каждого пациента. Преимуществами метода является повышенная чувствительность, специфичность и большая эффективность по сравнению с альтернативными методами, дающие возможность мониторинга опухолевых клеток;

диагностики дисбактериоза посредством секвенирования нового поколения (№ рег.119-1120, утв. 29.12.2020). Метод позволяет определить количественный и качественный состав микробиоты ЖКТ с помощью высокопроизводительного секвенирования участков гена 16S рРНК бактерий и идентифицировать таксономический состав бактерий, определение которых затруднено в связи с тем, что большинство представителей микрофлоры кишечника являются некультивируемыми бактериями;

диагностики отдельных нарушений, вовлекающих иммунный механизм у недоношенных новорожденных (рег.120-1120, утв. 29.12.2020). Метод с использованием ТРЭК/КРЭК необходим для ранней идентификации T и – В – клеточных нарушений. Количественное определение ТРЭК и КРЭК в сухих пятнах крови недоношенных новорожденных позволяет выделить группу риска по развитию первичных иммунодефицитов у детей до начала клинической манифестации заболеваний.

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

разработан и внедрен метод выявления предраковых изменений и раннего рака желудка: выявлены основные генные полиморфизмы, ассоциированные с развитием РЖ в белорусской популяции; установлены диагностические

характеристики серологических тестов. Показано, что оптимальным пороговым значением ПГ-теста явилось $\leq 7,4$ относительных единиц, позволяющим выявлять выраженную атрофию/метаплазию и злокачественные новообразования; проект инструкции по применению (рег. № 115-1120);

разработана методика наведения иглы при биопсии простаты с использованием совмещения изображений ультразвуковой эластографии и мультипараметрической магнитно-резонансной томографии (мпМРТ). Разработана методика пункционной биопсии образований поджелудочной железы (ПдЖ);

разработана методика интерпретации эластографических изображений предстательной железы в группе активного наблюдения;

разработан перечень критериев злокачественности образований ПдЖ.

разработан и внедрен метод диагностики рака легкого и алгоритм скрининга. Проведено анкетирование мужского населения Солигорского, Вилейского и Гродненского районов;

разработан метод лечения платино- и паклитаксел-резистентного рака яичников: проведение курсов химиотерапии по схеме тресульфан в дозе 6 г/м² в виде 15-30-минутной инфузии с последующим двухчасовым введением иринотекана в дозе 180 мг/м² с интервалом между курсами 21 день;

разработаны методы лечения рака кожи I-II стадий с использованием: метода однократного облучения; метода однократного облучения с эскалацией дозы в опухоли; метода контактной лучевой терапии в режиме гипофракционирования дозы излучения; метода контактной лучевой терапии в режиме гипофракционирования с редуцированием суммарной дозы и применением ультразвука; подготовлены проекты инструкций по применению;

разработан метод комплексного лечения с применением циторедуктивных операций и систематической регионарной лимфодиссекции у пациенток, страдающих раком яичников IIВ-IV стадии: метод состоит из 2 основных частей: первичной циторедукции с систематической регионарной лимфодиссекцией и послеоперационной стандартной химиотерапии с использованием препаратов платины и таксанов; подготовлена и утверждена инструкция по применению;

создана проспективная база данных по лечению пациентов с герминогенными злокачественными новообразованиями яичка (ГЗНЯ) в Республике Беларусь;

определен перечень факторов прогноза функциональных результатов хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями позвоночника. Проведено хирургическое лечение 14 пациентов с применением эндопротезов тел позвонков (3 мужчин и 11 женщин);

создана база данных пациентов проспективной группы, страдающих триплет-негативным раком молочной железы; проведен предварительный анализ результатов лечения пациентов, включенных в базу данных.

разработана методика определения коампликации $\alpha 2$ -топоизомеразы у HER-2-позитивных женщин в парафиновых блоках, заключающаяся в детекции коампликации TOP2A и HER2.C использованием разработанной

методики определена частота коампликации топоизомеразы II альфа у 61 пациента с HER-2-позитивным раком молочной железы в Республике Беларусь, получившего адъювантное лечение трастузумабом в 2006-2015 гг. У 13 (21,3%) пациентов определено наличие коампликации генов TOP2A и HER2;

установлены основные характеристики пациентов, страдающих HER-2-позитивным раком молочной железы. Медиана наблюдения составила 43,1 месяцев (24,5 – 70,4 месяца). Общая 3-летняя выживаемость пациентов составила 78,3% (SE 4,0%). Трехлетняя выживаемость без прогрессирования заболевания составила 61,4% (SE 4,6%);

разработаны критерии отбора пациентов для комплексного лечения рака вестибулярного отдела гортани T3, которые включают: морфологически установленный диагноз плоскоклеточный рак G1-3; размеры и распространенность злокачественного поражения соответствуют стадии III заболевания (T3N0M0) без признаков метастазирования; отсутствие распространения опухоли на ткани глотки, пищевод и межчерпаловидное пространство;

проанализированы особенности заболеваемости, распространенности опухолевого процесса, прогрессирования заболевания в зависимости от места проживания, пола, возраста; определена модель взаимосвязи агрессивности клинического течения медуллярного рака щитовидной железы и демографических характеристик. Разработана анкета для пациента, участвующего в исследовании, для сбора анамнестических данных;

проведены молекулярно-генетические исследования по оценке мутационного статуса протоонкогена RET методом молекулярного секвенирования (n=194). Генетически детерминированный медуллярный рак щитовидной железы выявлен в 18,6% случаев ;

определена модель взаимосвязи генотип-фенотип при выявлении различных вариантов генных альтераций; идентифицированы мутации, ассоциированные с развитием синдрома МЭН-2а (11 экзон – C634R\F\W\Y). По результатам исследования создана база данных; разработан перечень критериев отбора пациентов в исследование;

разработан алгоритм лечения пациентов с диффузной В-крупноклеточной лимфомой и реаранжировкой гена тус: лечение будет начато с 2-х курсов иммунохимиотерапии R-СНОР+IL-2, затем будет выполнена этапная ПЭТ/КТ для оценки лечебного эффекта;

разработан и внедрен метод персонифицированного лечения пациентов, страдающих операбельным раком молочной железы, на основе количественного и качественного определения опухолевых и стволовых опухолевых клеток в крови.

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

определены нарушения репродуктивной функции у женщин с множественно лекарственно устойчивым туберкулезом (МЛУ-ТБ) и предложен алгоритм выбора лечения;

внедрены новые схемы химиотерапии при туберкулезе с множественной и широкой лекарственной устойчивостью с использованием новых лекарственных средств, разработан алгоритм выбора схемы химиотерапии пациентов (утв. инструкция по применению №157-1219, утв. 26 марта 2020 г.). Апробация схемы лечения показала эффективность в 72% случаев;

установлена высокая эффективность ПЦР в реальном времени (ПЦР РВ) (Xpert MTB/Rif) для экспресс определения ДНК *M.tuberculosis* (МБТ) и устойчивости МБТ к рифампицину в биоптатах легких, полученных при диагностической ВТС, в сравнении с исследованием мокроты и исследованием образцов биопсийного материала легких бактериологическим методом ($p < 0,01$). Показана целесообразность использования парафиновых блоков гистологического материала для молекулярной диагностики туберкулеза методом ПЦР-РВ;

разработан алгоритм дифференциальной диагностики туберкулеза легких без бактериовыделения у различных категорий пациентов, который заключается в проведении молекулярно-генетических исследований гистологического биоматериала. Подготовлена и утверждена инструкция по применению алгоритма на основе определения лекарственной чувствительности возбудителя в гистологическом биоматериале парафиновых блоков (рег. №052-0620, утв. 26.08.2020);

разработан алгоритм выявления пациентов, употребляющих психоактивные вещества с оценкой степени вероятности развития расстройств. Подготовлена и утверждена инструкция по применению «Метод определения приверженности лечению туберкулеза у пациентов, употребляющих психоактивные вещества (№ 136-1220, утв. 18.12.2020).;

проведен ретроспективный анализ эффективности существующей диспансерной группировки пациентов с туберкулезом (утв. приказом МЗ РБ от 23.05.2012г. №62), обоснована необходимость внесения изменений, предложена новая диспансерная группировка, дана характеристика групп диспансерного учета контингентов противотуберкулезных организаций и разработан перечень критериев для включения в группы диспансерного наблюдения (согласно новой диспансерной группировке); разработан перечень статистических показателей, характеризующих деятельность противотуберкулезных организаций, оказывающих медицинскую помощь населению, предложены изменения и дополнения в формы ведомственной отчетности противотуберкулезных организаций.

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

Разработаны 12 методов и утверждены инструкции по их применению:

метод диагностики когнитивных нарушений при болезни Альцгеймера. – Минск, 2020. – 16 с. (от 04.12.2020, №125-1120);

метод арт-терапии синдрома зависимости от алкоголя – Минск, 2020. – 14 с. (от 04.12.2020, №113-1120);

метод определения фармакорезистентности к психотропным лекарственным средствам. – Минск, 2020. – 14 с. (от 07.12.2020, №112-1120);

метод определения вероятности совершения повторных суицидальных действий в детско-подростковом возрасте – Минск, 2020. – 13 с. (от 04.12.2020, №111-1120);

метод лечения психических расстройств и расстройств поведения, вызванных употреблением алкоголя – Минск, 2020. – 10 с. (от 07.12.2020, №100-1020);

метод лечения общих расстройств развития, специфических расстройств развития речи и языка с использованием биоакустической коррекции и нейропсихологического тренинга – Минск, 2020. – 14 с. (от 04.12.2020, №092-0920);

метод лечения синдрома зависимости от опиоидов с использованием заместительной терапии метадоном – Минск, 2020. – 7 с. (от 04.12.2020, №095-0920);

метод лечения депрессии с использованием структурированной физической нагрузки. Инструкция по применению – Минск, 2020. – 16 с. (от 04.06.2020, №033-0520);

метод лечения синдрома отмены алкоголя с использованием гипербарической оксигенации – Минск, 2020. – 8 с. (от 26.08.2020, №067-0720);

метод лечения синдрома отмены алкоголя с использованием нормоксической лечебной компрессии – Минск, 2020. – 8 с. (от 26.08.2020, №068-0720);

получен патент на изобретение «Способ индивидуального подбора лекарственных средств и режима их дозирования при психических и поведенческих расстройствах на основе результатов фармакогенетического тестирования» № 23102 Респ. Беларусь, Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений 10.06.2020//Официальный бюл. /Наццентр интеллектуал. собственности. – 2020. – №4;

рационализаторское предложение «Метод адьювантной терапии депрессии с использованием структурированной физической нагрузки», удостоверение на рационализаторское предложение №10 от 07.05.2020.

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

разработан алгоритм пробоподготовки и лабораторной диагностики периодонтита, вызываемого *T. denticola*, *P. gingivalis*, *V. forsythus*, с использованием метода ПЦР и оценки трипсиноподобной активности биологических проб;

на основе биоинформационного анализа аминокислотных последовательностей вирусов-возбудителей ГЛПС, бактерий рода *Leptospira*, особо опасных вирусов Ласса, Эбола, Марбург, Нипа и Хендра идентифицированы высокоспецифичные антигенозначимые аминокислотные последовательности (участки) и сформирована информационно-поисковая база

данных антигенных детерминант возбудителей природно-очаговых, особо опасных, новых и вновь появляющихся инфекций;

разработана методика получения поликлональных антител на основе оптимизированных схем иммунизации лабораторных животных;

разработан алгоритм лабораторного исследования клинического материала пациентов с подозрением на коклюш, включающий параллельное проведение дуплексной TaqMan ПЦР, направленной на выявление *B. pertussis* и *B. parapertussis*, и двух моноплексных ПЦР, направленных на выявление *B. holmesii* и *B. bronchiseptica*;

в рамках методического сопровождения лабораторного контроля за малоизвестными в нашей стране инфекциями разработаны:

алгоритм лабораторного контроля за вирусным гепатитом E, который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на диагностику острых вирусных гепатитов неуточненной этиологии, а также в комплексе мер санитарно-вирусологического контроля водных объектов и пищевых продуктов;

методика количественной ПЦР для одновременного выявления полиома- и аденовирусов, позволяющая одновременно осуществлять качественную и количественную детекцию в биологическом материале трех актуальных для иммунодефицитных пациентов вирусных патогенов;

схема лабораторного исследования биологического материала детей для выявления активной розеоловирусной инфекции, включающая методики детекции хромосоминтергированного ВГЧ-6 и дифференциации ВГЧ-6А и ВГЧ-6В.

В целях совершенствования молекулярно-эпидемиологического и санитарно-вирусологического надзора за кишечными вирусными инфекциями разработаны и апробированы:

схема динамического наблюдения за скрытой циркуляцией кишечных вирусов в популяции на основе параллельных исследований проб биологического материала и сточной воды, которая включает наиболее значимые показатели, позволяющие выявить доминирующие возбудители ОКИ и проследить появление новых их генотипов и установить скрытую циркуляцию в популяции человека;

методика количественной ПЦР в отношении аденовирусов, которая может быть использована для оценки вирусологической безопасности водных объектов, расчета связанного с водопользованием риска здоровью, обоснования приемлемого его уровня в условиях вирусного загрязнения воды;

создан алгоритм профилактики вирусных осложнений у детей после трансплантации ГСК, основанный на количественном определении вирусной нагрузки в отношении наиболее клинически значимых возбудителей посттрансплантационных вирусных осложнений, что позволит повысить эффективность осуществляемой диагностики и оптимизировать схемы лечения этой категории пациентов;

разработан алгоритм дифференциальной диагностики и лечения инфекций, вызванных бета-герпесвирусами. Установлено, что активная форма бета-

герпесвирусной инфекции выявляется преимущественно у пациентов неврологического профиля;

разработан алгоритм диагностики воспалительных заболеваний среднего уха и полости носа, вызванных пленкообразующими и резистентными к антибиотикам бактериями;

проведена оценка чувствительности сальмонелл к антибиотикам. Установлена высокая резистентность к хинолонам (40%). Определены молекулярно-генетическими методами детерминанты резистентности (TEM-1, CTX-M - β -лактамамным антибиотикам и гены *parC*, *gyrA*- к хинолонам);

отработан метод генотипирования аллели HLA-B*57:01, которая значительно увеличивает риск развития реакции гиперчувствительности замедленного типа при назначении лекарственного средства абакавир пациентам с ВИЧ-инфекцией.

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

проведен анализ диагностической значимости кожных скарификационных тестов и риноцитограммы для диагностики аллергического ринита. Показано, что определение общего иммуноглобулина Е в сыворотке крови может быть надежным критерием аллергического ринита (АР);

установлена нецелесообразность определения гамма-интерферона, интерлейкина-4 в назальном секрете и слюне, определение IgE и sIgA в назальном секрете может применяться для диагностики данного заболевания;

разработаны: диагностическая карта пациента с признаками аллергического ринита; структура базы данных пациентов с признаками аллергического ринита представлена; метод взятия назального секрета для определения факторов местного иммунитета слизистой оболочки полости носа (общий иммуноглобулин Е, иммуноглобулин А секреторный, гамма-интерферон, интерлейкин-4);

выявлена прямая корреляционная зависимость сильной степени слуховых нарушений у пациентов с первичной артериальной гипертензией между повышением порога слуха в области высоких частот и показателями уровня систолического артериального давления у пациентов с первичной артериальной гипертензией. Предложены наиболее значимые диагностические тесты; составлена схема диагностических мероприятий выявления нарушения слуха у пациентов с первичной артериальной гипертензией с учетом степени артериальной гипертензии, амплитуды и латентности V волны, определение соотношения амплитуды пиков I/V;

определены клинико-диагностические критерии герпес-ассоциированной гипертрофии лимфоэпителиального глоточного кольца Вальдейера–Пирогова на фоне стертых форм герпетических инфекций;

разработана диагностическая карта пациента с хроническим экссудативным средним отитом и новый способ получения экссудата из барабанной полости;

выявлены прогностически неблагоприятные факторы выполнения баллонной дилатации с учетом анатомических особенностей слуховой трубы по

данным КТ исследования и морфологических особенностей слизистой оболочки медиальной стенки барабанной полости;

для разработки и внедрения метода остановки послеоперационных кровотечений из полости носа с использованием носовых тампонов отечественного производства с сохранением функции носового дыхания разработаны медико-технические требования к создаваемым конструкциям и создан эскиз изделия. Проведены клинические испытания изделий медицинского назначения «Тампоны носовые с сохранением функции носового дыхания», утверждена МЗ РБ инструкция по их применению;

выявлены особенности течения с определением предикторов воспалительных заболеваний ЛОР-органов, вызванных пленкообразующими бактериями. Сформирована анкета - опросник пациентов с заболеваниями вызванными бактериями, ассоциированными в биопленки и разработан алгоритм диагностики воспалительных заболеваний лор-органов, вызванных пленкообразующими и резистентными к антибиотикам бактериями;

изучено 829 карт стационарных пациентов с отосклерозом. Составлена база данных, не содержащая охраняемую законом тайну. Выявлены причины, приведшие к неудовлетворительным результатам предыдущих операций: рубцовые изменения в барабанной полости, смещение или дислокация протеза по причине неплотной фиксации его кольца или повторная оссификация в области окна преддверия с фиксацией дистального отдела протеза;

выполнены клинические исследования противомикробного, противовоспалительного и противоотечного эффектов метода лазерной фотодеструкциимикробных клеток за счет фотодинамических процессов, инициированных возбуждением антисептика «Фурацилин» и «Фурасол»;

разработаны критерии оценки нарушения голосовой функции у пациентов с послеоперационными парезами и параличами гортани с использованием программы акустического анализа голоса;

разработаны критерии оценки ограничений жизнедеятельности пациентов с послеоперационными парезами и параличами гортани с учётом нарушения голосовой и дыхательной функций гортани;

разработан алгоритм оценки реабилитационного потенциала пациентов с голосовыми и дыхательными нарушениями при послеоперационных парезах и параличах гортани;

разработаны критерии отбора пациентов для хирургического лечения с одно- и двусторонними параличами гортани с учётом степени нарушения дыхательной и голосовой функций.

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

Разработаны:

критерии оценки ограничения жизнедеятельности у детей с патологией органа зрения, включающие перечень критериев, характеризующих нарушения сенсорных функций у детей школьного возраста, перечень критериев,

усугубляющих нарушения сенсорных функций у детей школьного возраста, перечень критериев, характеризующих ограничения категорий жизнедеятельности у детей школьного возраста;

перечень критериев оценки ограничения жизнедеятельности у детей с недержанием кала;

перечень критериев оценки ограничения жизнедеятельности детей с синдромами и заболеваниями, проявляющимися низкорослостью, который включает основные антропометрические показатели и характеристика их степени выраженности при низкорослости;

параметры оценки тяжести нарушений у детей с психическими и поведенческими расстройствами с учетом возрастных особенностей;

перечень сочетанных нарушений функций органов и систем организма, создающих синдром взаимного отягощения в рамках одной из категорий жизнедеятельности;

проект приказа по утверждению инструкции о порядке оценки ограничений жизнедеятельности при последствиях травм кисти у пациентов старше 18 лет;

проект приказа, определяющий порядок проведения оценки ограничений жизнедеятельности при посттравматическом остеомиелите с применением положений МКФ;

разработан перечень основных нарушений (дефектов) в оказании медицинской помощи пациентам с когнитивными расстройствами;

порядок организации контроля качества при осуществлении медико-социальной экспертизы (МСЭ) пациентов, включающий;

порядок организации контроля качества оказания медицинской реабилитации (МР) в организациях здравоохранения.

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

Разработаны и внедрены:

метод лечения пациентов с хроническим лимфолейкозом в зависимости от биологических характеристик лейкозных клеток;

метод диагностики гуморального отторжения в раннем послеоперационном периоде трансплантации почки на основе гистологического исследования панч-биопсии «сторожевого» кожного лоскута;

перечень клинически значимых иммунофенотипических и молекулярно-цитогенетических факторов прогноза ответа на терапию, определяющих вероятный риск трансформации МДС в острый лейкоз;

алгоритм мониторинга иммунологического восстановления у пациентов после аллотГСК на основании данных иммунофенотипирования;

алгоритм определения оптимальной схемы терапии пациентов с тяжелой ЧМТ с использованием МСК жировой ткани;

алгоритм дифференциальной диагностики анемий;

алгоритм гибридной реваскуляризации миокарда;

алгоритм реваскуляризации миокарда без манипуляций на восходящем отделе аорты;

метод лечения реакции отторжения трансплантата печени с помощью эфферентной терапии;

метод терапии Т-регуляторными лимфоцитами у пациентов после трансплантации;

метод локальной иммунотерапии аллогенными мезенхимальными стволовыми клетками при трансплантации почки;

метод иммуносупрессивной терапии при остром почечном повреждении после трансплантации печени с применением технологии экстракорпорального фотофереза;

алгоритм определения оптимальной схемы терапии пациентов с тяжелой ЧМТ с использованием МСК жировой ткани;

метод оценки количественного соотношения микроорганизмов в составе кишечного микробиома у пациентов после пересадки стволовых клеток и трансплантации солидных органов;

алгоритм диагностики острой печеночной недостаточности после обширных резекций печени;

алгоритм оценки риска летального исхода при печеночной недостаточности;

предложены методические разработки к лекциям и практическим занятиям и тестовые вопросы для контроля знаний слушателей, билеты и тестовые вопросы для контроля знаний слушателей;

в клиническую работу «МНПЦ ХТиГ» внедрена цифровая патоморфологическая PACS-система для коллегиального анализа гистологических микропрепаратов.

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

проведены медико-биологические исследования доклинического этапа по исследованию стабильности и подготовке комплекта научно-технической и нормативно-технологической документации для получения разрешения на клиническое использование и промышленный выпуск лекарственного средства Фосцелантан, обладающего антибактериальным, анальгетическим и репаративным действиями);

завершены обсуждения рабочих проектов, которые направлены в Минздрав на метрологическую и нормативно-техническую экспертизу и утверждение:

окончательной редакции ТКП 199 «Производство лекарственных средств. Порядок подготовки и контроля чистоты пара, сжатого воздуха и газов» (ТКП 199). ТКП 199;

рабочего проекта, разработана окончательная редакция ТКП 111 «Производство лекарственных средств. Правила нормирования расхода спирта этилового на лабораторные и технические нужды»;

рабочего проекта, разработана окончательная редакция проекта ТКП «Производство лекарственных средств. Комбинированные лекарственные средства. Доклинические исследования»;

рабочего проекта, разработана окончательная редакции проекта ТКП «Производство лекарственных средств. Оценка фотобезопасности лекарственных средств».

Выполнен анализ международного нормативного документа EMEA/CHMP/SWP/28367/07 Guidance on strategies to identify and mitigate risks for first-in-human clinical trials with investigational medicinal products, проведена оценка совместимости международных требований с действующей в Республике Беларусь нормативной правовой и технической нормативной правовой базой. Определен состав и содержание технического кодекса установившейся практики (ТКП) Разработан рабочий проект ТКП «Производство лекарственных средств. Оценка и снижение рисков применения исследуемых лекарственных средств в клинических испытаниях, впервые проводимых у человека»;

Выполнен анализ международного нормативного документа EМА/CHMP/CVMP/QWP/850374/2015 «Guideline on the sterilization of the medicinal Product. active substance, excipient and primary container». Проведена оценка совместимости международных требований с действующей в Республике Беларусь нормативной правовой и технической нормативной правовой базой. Разработаны 2 раздела проекта ТКП;

завершено общественное обсуждение проекта НПА и разработана окончательная редакция проекта НПА «Руководство по проведению доклинических исследований токсичности при повторном (многократном) введении действующих веществ лекарственных препаратов для медицинского применения;

обеспечено научно-организационное сопровождение подпрограммы 2 «Нормативная правовая база», которое включало в себя:

актуализацию проекта изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь по Государственной программе для согласования с органами государственного управления и утверждения Советом Министров;

подготовку пакетным принципом изменений в мероприятия, в состав работ по формам приказа ГКНТ;

техничко-экономический анализ и мониторинг хода выполнения каждого мероприятия подпрограммы 2;

обобщение материалов, связанных с мониторингом и приемкой отчетов;

курацию заключения дополнительных соглашений на выполнение научно-исследовательских и опытно технологических работ между заказчиком – Министерством здравоохранения Республики Беларусь и исполнителем мероприятий подпрограммы 2;

выполнение поручений Министерства здравоохранения Республики Беларусь и республиканского унитарного предприятия «Управляющая компания холдинга «Белфармпром» в части, касающейся Государственной программы;

разработаны окончательные редакции проектов технических кодексов «Чистые помещения организаций здравоохранения. Классификация чистоты воздуха» и «Чистые помещения организаций здравоохранения. Порядок аттестации и текущего контроля», подготовлены пояснительные записки и соответствующие уведомления по стадиям разработки проектов технических кодексов.

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

Разработаны и внедрены в клинику методы диагностики и лечения и утверждены инструкции по их применению:

«Методы диагностики и лечения острого почечного повреждения у детей после операции на «открытом» сердце» (рег. номер №111-1018); коэффициент эффективности от выполненной разработки = $1693023,29 \text{ руб.} / 817885,5 \text{ руб.} = 10,1$

«Метод хирургического лечения пациентов детского возраста с нейрогенными нарушениями функции мочевого пузыря» (рег. номер №030-1-0419);

«Метод хирургического лечения пациентов детского возраста с нейрогенными нарушениями функции прямой кишки и анальных сфинктеров» (рег. номер №030-2-0419);

«Метод медицинской реабилитации пациентов детского возраста с атрезиями и ожогами пищевода» (рег. номер №137-1119).

«Метод чрескожной лазерной коагуляции сосудистых образований наружной локализации у пациентов детского возраста» (рег. № 013-0320 от 26.03.2020г).

«Алгоритм диагностики сосудистых образований наружной локализации у пациентов детского возраста» (рег. № 056-0620).

«Алгоритм лечения пациентов детского возраста с сосудистыми образованиями наружной локализации» (рег. № 057-0620).

Разработаны и внедрены образовательную деятельность и учебный процесс методы диагностики и лечения и утверждены инструкции по их применению

«Методы диагностики и лечения острого почечного повреждения у детей после операции на «открытом» сердце» (рег. номер №111-1018);

коэффициент эффективности от выполненной разработки = $2 \ 631975,16 \text{ руб.} / 272 \ 434,70 \text{ руб.} = 9,66$

«Алгоритм хирургического лечения атрио-вентрикулярной блокады у детей путем одно- и двухкамерной стимуляции сердца» (рег. номер №104-1018); коэффициент эффективности от выполненной разработки = $1540279,8 \text{ руб.} / 744096,52 \text{ руб.} = 8,9$.

«Алгоритм хирургического лечения аортопульмональных коллатералей при гемодинамической коррекции ВПС у детей с учетом сбалансированности легочного кровотока». (рег. номер №105-1018);

«Метод хирургического лечения пациентов детского возраста с

нейрогенными нарушениями функции мочевого пузыря» (рег. номер №030-1-0419);

«Метод хирургического лечения пациентов детского возраста с нейрогенными нарушениями функции прямой кишки и анальных сфинктеров» (рег. номер №030-2-0419);

«Метод медицинской реабилитации пациентов детского возраста с атрезиями и ожогами пищевода» (рег. номер №137-1119).

24. ОАО Борисовский завод медицинский препаратов (БЗМП):

наработана первая промышленная серия лекарственного препарата Сертралин, таблетки, покрытые пленочной оболочкой 50 мг; отобраны образцы первой промышленной серии лекарственного препарата Сертралин, таблетки, проведен контроль качества на соответствие лекарственного препарата требованиям ФСП РБ 2668-19. Лекарственный препарат сдан на склад;

наработаны первые промышленные серии лекарственного препарата:

-Ирбесартан, таблетки, покрытые пленочной оболочкой 75 мг;

-Ирбесартан, таблетки, покрытые пленочной оболочкой 150 мг; отобраны образцы первых промышленных серий лекарственного препарата Ирбесартан, таблетки, проведен контроль качества на соответствие лекарственного препарата требованиям ФСП РБ 2732-19. Лекарственный препарат сдан на склад;

разработана технология получения генерического лекарственного препарата в виде таблеток, покрытых оболочкой, обладающего гипотензивным действием, на основе Ирбесартана и Гидрохлортиазида. Подготовлено регистрационное досье и предоставлено в УП «ЦЭИЗ» на проведение первичной экспертизы с целью получения назначения на проведение биоэквивалентных испытаний; утвержден протокол проведения биоэквивалентных испытаний и проведена апробация аналитических методик;

заводом зарегистрированы 4 лекарственных препарата и утв. 4 инструкции по медицинскому применению:

меновазин, раствор для наружного применения 40 мл;

артикаин с эпинефрином, раствор для инъекций (40 мг + 0,005 мг) / 1 мл по 2 мл;

моксифлоксацин, таблетки покрытые пленочной оболочкой 400 мг;

цетиризин, таблетки покрытые пленочной оболочкой 10 мг.

25. РУП «Белмедпрепараты» (БелМП):

зарегистрировано в Министерстве здравоохранения РБ 10 наименований лекарственных средств:

Азитромицин, лиофилизированный порошок для приготовления раствора для инфузий 500 мг;

Взор (МНН Тетризолин), капли глазные;

Кетаноф-Белмед (МНН Кеторолак), гель для наружного применения 20 мг/г;

L-КАР (МНН Левокарнитин), раствор для внутреннего применения 300

мг/мл;

Микофенолатмофетил, таблетки покрытые оболочкой 500 мг;

Метотрексат, раствор для инъекций 10 мг/мл;

Суфентанил-Белмед, раствор для инъекций 50 мкг/мл;

Теноксикам-Белмед, порошок лиофилизированный для приготовления раствора для инъекций 20 мг во флаконах в комплекте с растворителем;

Фторурацил-Белмед, концентрат для приготовления раствора для инфузий 50 мг/мл;

Эмоксипин-Белмед, раствор для инфузий 7,5 мг/мл и 10 мг/мл;

осуществлен промышленный выпуск 9 наименований лекарственных средств, в том числе с получением паспорта качества в аккредитованной сторонней организации - 6 наименований лекарственных средств:

Азитромицин, лиофилизированный порошок для приготовления раствора для инфузий 500 мг;

Левокарнитин, раствор для внутривенного введения 200 мг/мл;

Левоцетиризин-Белмед, капли для приема внутрь 5 мг/мл ;

L-КАР (МНН Левокарнитин), раствор для внутреннего применения 300 мг/мл;

Рамиприл-Белмед, таблетки 2,5 мг, 5 мг, 10 мг;

Теноксикам-Белмед, порошок лиофилизированный для приготовления раствора для инъекций 20 мг во флаконах в комплекте с растворителем.

осуществлен промышленный выпуск, проведен контроль ОКК, сданы на склад готовой продукции и подготовлены к передаче в аккредитованную стороннюю организацию 3 наименования лекарственных средств:

Взор (МНН Тетризолин), капли глазные;

Эмоксипин-Белмед, раствор для инфузий 7,5 мг/мл, 10 мг/мл;

Кетаноф-Белмед (МНН Кеторолак), гель для наружного применения 20 мг/г.

26. УЗ «Антидопинг»:

разработана и внедрена методика определения характеристических фрагментов химически модифицированных гемоглобинов различного происхождения в крови человека;

с использованием подходов качественной и количественной протеомики получены новые данные об изменении белкового профиля гепатоцитов при моделировании неалкогольной жировой болезни печени, действии синтетических каннабиноидов и/или антагонистов каннабиноидных рецепторов;

охарактеризован фенотип раковых стволовых клеток и проведен сравнительный анализ олигосахаридных фрагментов их гликопротеинов;

разработаны методологические основы количественного определения широкого спектра фармакологических препаратов для оценки их биодоступности.