

3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

О РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФГБОУ ВО «МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В 2021 ГОДУ

1. Научно-исследовательская и инновационная инфраструктура МАГУ.

Основными структурными подразделениями МАГУ (всего 27 подразделений), реализующими в 2021 г. научно-исследовательскую и инновационную деятельность, являлись:

- 19 кафедр (в том числе 5 в филиале МАГУ в г. Апатиты);
- 6 научно-исследовательских лабораторий (в том числе 2 в филиале МАГУ в г. Апатиты);
- Международный информационно-аналитический центр междисциплинарных исследований развития Арктической зоны Российской Федерации;
- Молодёжный центр технологического и социального предпринимательства «Коворкинг-51» (студенческий бизнес-инкубатор).

Сопровождение и учет научно-исследовательской и инновационной деятельности МАГУ осуществляли:

- отдел научной работы;
- отдел международного сотрудничества;
- редакционно-издательский отдел.

Стратегическое и тактическое управление научно-исследовательской и инновационной деятельностью МАГУ осуществлял Научно-технический совет МАГУ.

2. Основные научные направления.

Основными направлениями научной деятельности МАГУ в 2021 г. являлись:

- приарктические регионы и Арктика: исторические и философские парадигмы осмыслиения;
- язык, культура и межкультурные коммуникации в глобализирующемся мире и Евро-Арктическом регионе;
- инновационные процессы в образовании с учётом особенностей Евро-Арктического региона;
- социальные аспекты жизнедеятельности человека в условиях Евро-Арктического региона;
- мониторинг и охрана экосистем Крайнего Севера.

3. Кадровое обеспечение научной и инновационной деятельности МАГУ.

Научно-исследовательская и инновационная деятельность является неотъемлемой частью деятельности работников профессорско-преподавательского состава (далее — ППС) и научных работников (далее — НР) Университета.

Распределение высококвалифицированных кадров (кандидатов и докторов наук) МАГУ по возрастам на 2021 г. приведено на рис. 1. Анализ представленных данных показывает, что в 2021 г. остается острой проблема старения научно-педагогических кадров, имеющих ученые степени доктора наук и кандидата наук. Критической является нехватка молодых ученых в возрасте до 39 лет включительно: в 2021 г. их численность составила 21

человек, из них только 1 доктор наук, что составляет менее 12% общей численности остеиненных научно-педагогических работников (далее – НПР) Университета. Это существенно ограничивает возможности участия Университета в регулярно проводимых конкурсах грантов молодых ученых.

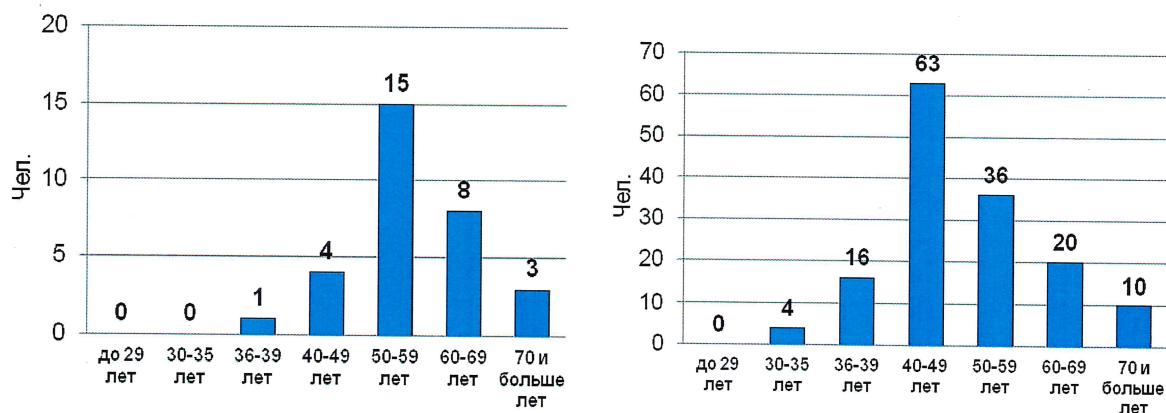


Рис. 1. Распределение численности докторов наук (левый график) и кандидатов наук (правый график) по возрастным группам

В отчетный период продолжился рост кадрового научного потенциала университета, хотя в крайне незначительных масштабах. В 2021 г. работниками Университета была защищена только 1 диссертация на соискание учёной степени кандидата наук: Шемереко Анна Сергеевна, старший преподаватель кафедры физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности факультета физической культуры и безопасности жизнедеятельности, тема диссертации «Развитие самоорганизации у детей старшего дошкольного возраста в процессе физкультурно-оздоровительной деятельности». В настоящее время ситуацию способна исправить только работа по открытию на базе МАГУ докторантур и кандидатур.

4. Финансирование НИОКР в 2021 году.

Объём финансирования НИОКР МАГУ в 2021 г. составил 29 812,4 тыс. руб., что на 9 748,6 тыс. руб. больше, чем в 2020 г. Распределение объемов финансирования по источникам за период 2017-2021 гг. представлено на рис. 2.

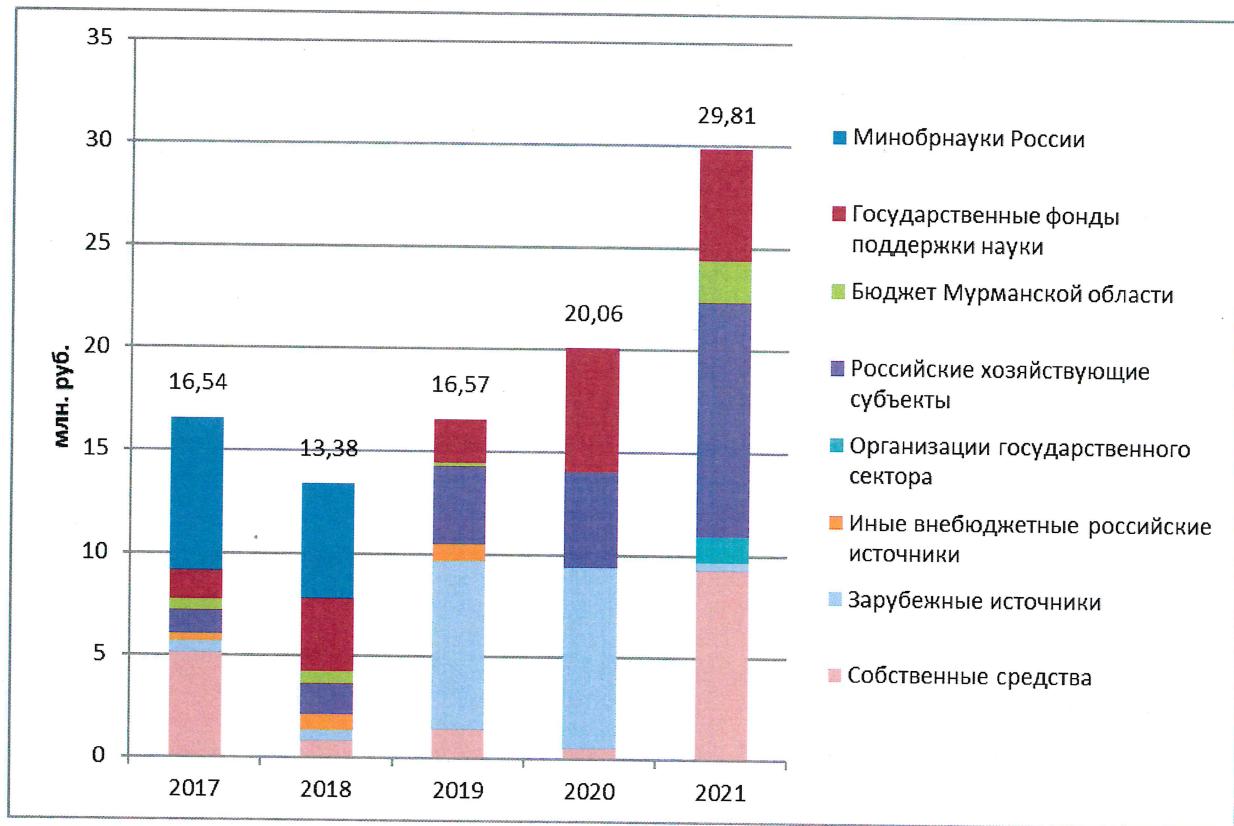


Рис. 2. Распределение объемов финансирования НИОКР МАГУ по источникам за период 2017-2021 гг., млн. руб.

Основными источниками финансирования являлись:

- российские хозяйствующие субъекты – 42,3 % от общего объёма;
- собственные средства – 31,1% от общего объёма;
- государственные фонды поддержки науки – 18,3 % от общего объёма;
- бюджет Мурманской области – 6,7 % от общего объёма.

В 2021 году бюджетное научное финансирование по линии государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ отсутствовало, как и в предыдущие 3 года.

Финансирование из зарубежных источников в размере 456,3 тыс. руб. было получено на выполнение двух проектов на грантовые средства Норвежского директората высшего образования и Навыков и Министерства иностранных дел Норвегии.

Финансирование из государственных фондов поддержки науки было МАГУ на выполнение 5 проектов РФФИ и составило 5 466,4 тыс.:

1. 20-05-00312/21 «Фундаментальные взаимосвязи и взаимодействие природных геоморфологических и техногенных рисков на арктические береговые эко-социо-экономические системы», руководитель – Гогоберидзе Г.Г., доктор экономических наук, кандидат физико-математических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Международного информационно-аналитического центра междисциплинарных исследований развития Арктической зоны Российской Федерации;

2. 20-09-00008/21 «Русская Арктика: от становищ к "колониям" (адаптация, семья, культура)», руководитель – Терещенко Е.Ю., доктор культурологии, доцент, заведующий кафедрой искусств и дизайна;

3. 20-013-00811/21 «Индивидуализация образовательной среды как фактор развития инклюзивных процессов в обучении и воспитании детей с ограниченными

возможностями здоровья (ОВЗ), проживающих на городских и сельских территориях», руководитель – Кузьмичева Т.В., доктор педагогических наук, доцент, директор Психолого-педагогического института;

4. 20-313-90014/20 «Оценка уровня доступности качественного общего образования в территориальном образовательном сегменте», руководитель – Левитес Д.Г., доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры педагогики;

5. 20-511-23002/21 «Миграция идей и формирование национальных философских традиций: диалоги поверх границ», руководитель – Сауткин А.А., кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры философии и социальных наук.

В 2021 году количество проектов РФФИ уменьшилось на 29%, объём финансирования уменьшился на 9% по сравнению с 2020 годом (в 2020 году МАГУ реализовывал 7 проектов общей стоимостью 6000,8 тыс. руб.). Из других фондов МАГУ финансирования не получало. Отметим, что в отчетном году возросла средняя стоимость проекта – 1 093,28 тыс. руб., что на 27% превышает значение 2020 г. (857,6 тыс. руб.), что также свидетельствует об увеличении рентабельности научно-исследовательской деятельности МАГУ.

Финансирование от российских хозяйствующих субъектов в 2021 году составило 12 615,7 тыс. руб. и было получено МАГУ на реализацию 23 проектов, что на 172% больше по объёму финансирования по сравнению с 2020 годом (в 2020 году МАГУ реализовывал 15 проектов общей стоимостью 4 635,1 тыс. руб.). Средняя стоимость проекта составила 548,5 тыс. руб., что на 77,5% больше по сравнению с 309 тыс. руб. в 2020 г., что свидетельствует об увеличении рентабельности научно-исследовательской деятельности МАГУ.

Объёмы собственных средств МАГУ в 2021 г. составили 9 274 тыс. руб. Вложения собственных средств обусловлены выполнением научно-исследовательских работ при научных подразделениях МАГУ. Средства расходовались на выплаты заработной платы и материально-техническое обеспечение.

Необходимо отметить существенное перераспределение объемов финансирования НИОКР по источникам (рис. 3). В отчетном году более 42% финансирования было получено от хозяйственных договоров с российскими хозяйствующими субъектами, причем эта величина росла неуклонно на протяжении пяти последних лет. Это свидетельствует о достаточно высоком качестве продукции, которая разрабатывается в Университете.

В итоге доход МАГУ от НИОКР за 2021 г. составил 20 538,4 что на 998,2 тыс. руб. больше по сравнению с доходом в 2020 г.

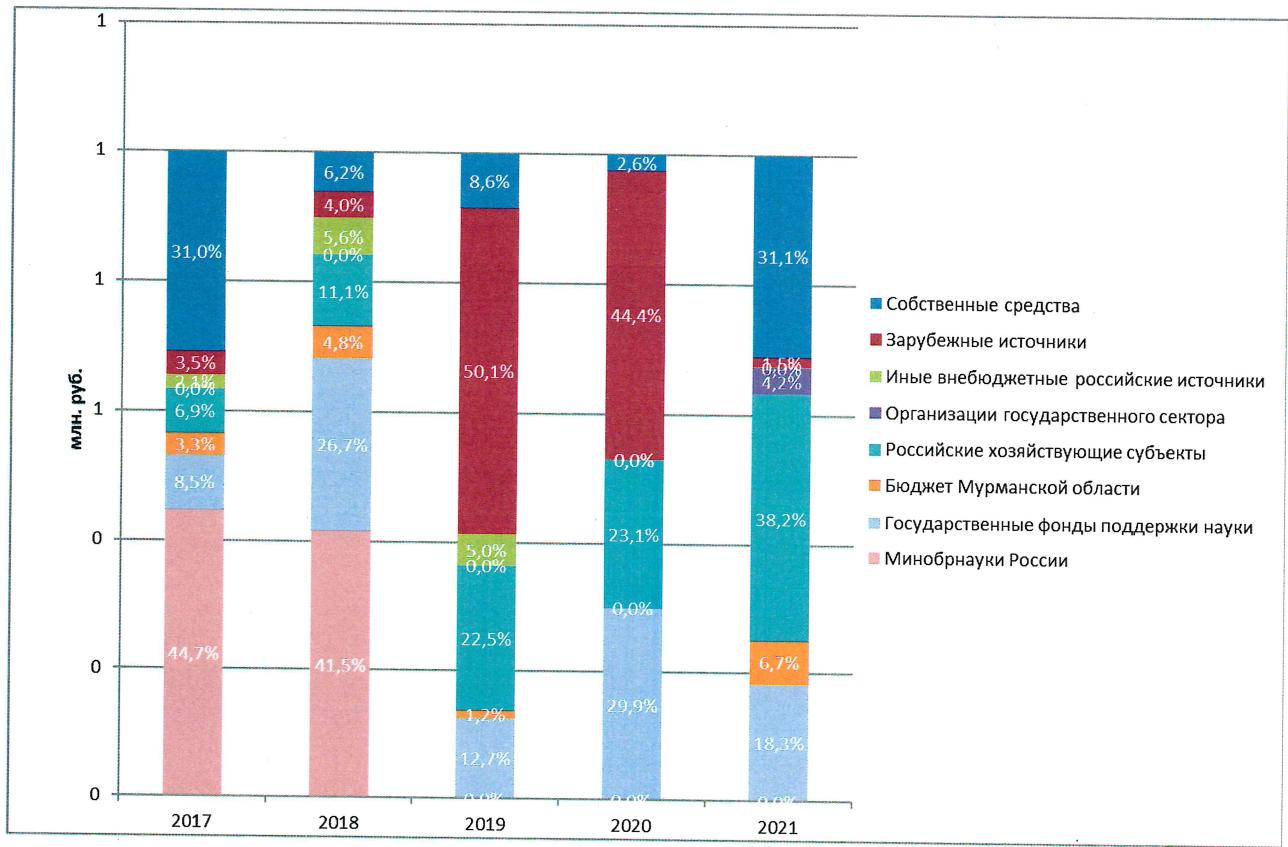


Рис. 3. Процентное распределение объемов финансирования НИОКР МАГУ по источникам за период 2017-2021 гг.

Доход МАГУ от НИОКР за 2021 г. (без учета объемов собственных средств МАГУ) составил 20 538,5 тыс. руб., что на 5,1% выше дохода за 2020 г. (рис. 4).

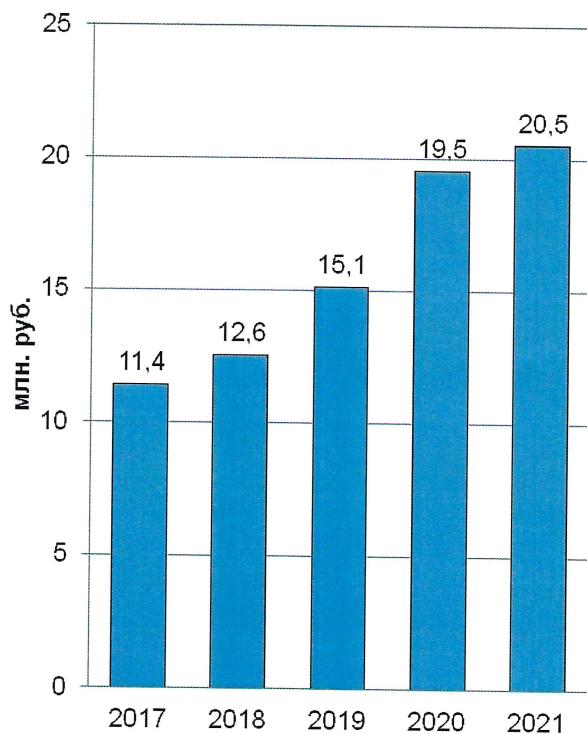


Рис. 4. Доход от выполнения НИОКР МАГУ за период 2017-2021 гг., млн. руб.

Показатель «Объем НИОКР в расчете на 1 НПР» составил 117,5 тыс. руб., что на 18% выше планового значения 100 тыс. руб. как опорного вуза (рис. 5). Показатель «Доходы от НИОКР (за исключением средств бюджетной системы Российской Федерации, государственных фондов поддержки науки) в расчете на 1 НПР» составил 74,9 тыс. руб., что на 6% меньше планового значения 80 тыс. руб. Так как отклонение меньше 10% (допустимое отклонение), то можно сделать вывод, что оба показателя Программы развития МАГУ на период 2017–2021 гг. как опорного университета выполнены (рис. 5).

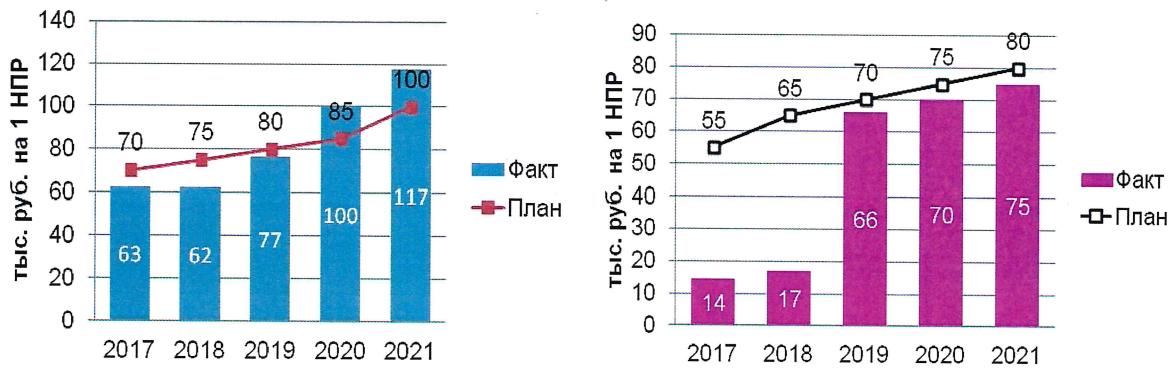


Рис. 5. Удельный объем НИОКР на 1 НПР в целом (левый график) и за исключением средств бюджетной системы Российской Федерации, государственных фондов поддержки науки (правый график) за период 2017–2021 гг., тыс. руб. на 1 НПР

Анализ распределения доходов от НИОКР по структурным подразделениям МАГУ, показывает, что в 2021 году из 26 подразделений (за исключением МЦП «Коворкинг-51» как подразделения, не привлекающего финансирование на выполнение НИОКР) научное финансирование привлекли 16, а порог в 100 тыс. руб. на 1 НПР преодолели 9 подразделений (рис. 6).

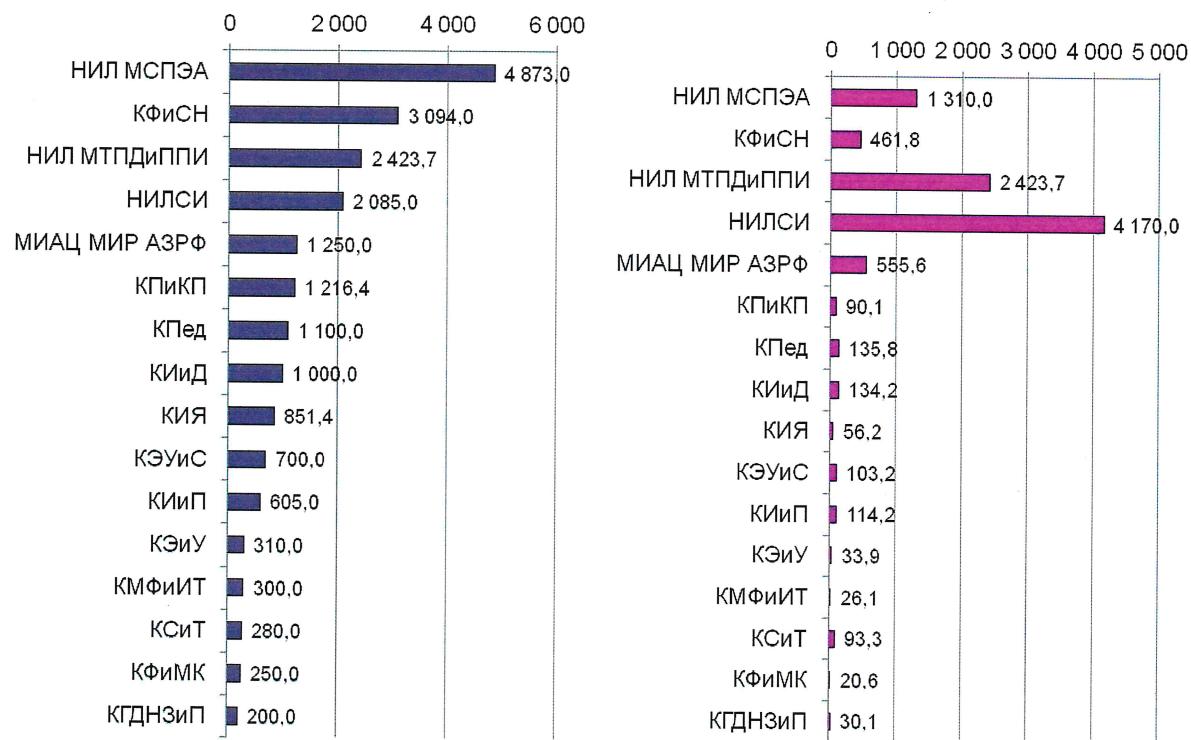


Рис. 6. Распределение доходов от НИОКР по структурным подразделениям в абсолютных (левый график, тыс. руб.) и в удельных величинах в расчете на 1 НПР (правый график, тыс. руб. на 1 НПР) за 2021 г.

При этом рассматривая распределение доходов от НИОКР по научно-исследовательским структурным подразделениям, необходимо обратить внимание на продуктивную деятельность и увеличение поступающего финансирования 4 из 7 действующих подразделений. Три научно-исследовательские лаборатории (НИЛ) за последние три года вообще не имели финансирования и существовали исключительно из бюджета Университета. Если НИЛ «Анализ данных и искусственный интеллект в арктических исследованиях» была создана только в сентябре 2021 г., а НИЛ «Исследование структуры и свойств физико-технологических материалов горной и электротехнической промышленности» (филиал МАГУ в г. Апатиты) находится в стадии реорганизации, и вопросы об эффективности их научной деятельности можно будет рассматривать по итогам 2022 г., то НИЛ «Компьютерное моделирование физических процессов в околоземной среде» требуется кардинально и срочно пересмотреть свою деятельность и повысить эффективность. Это также связано с тем, что именно последняя НИЛ имеет наибольшее количество ставок НР (из них заполнено 3,0 ставки), что также указывает на крайне низкую эффективность деятельности НИЛ (рис. 7).

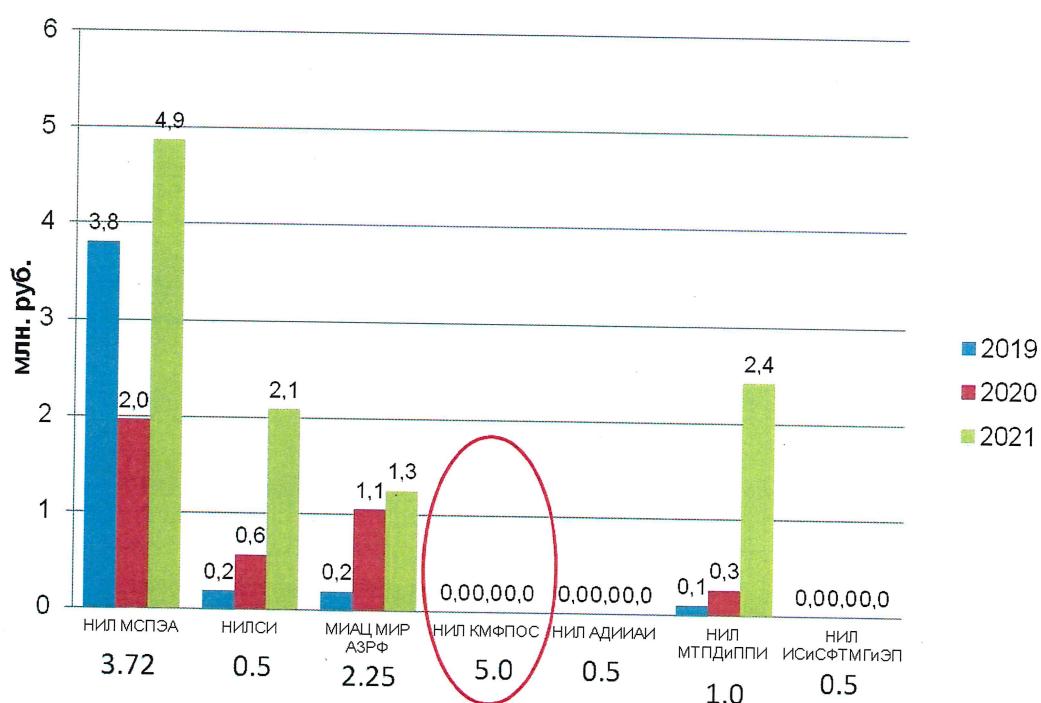


Рис. 7. Распределение доходов от НИОКР по научно-исследовательским структурным подразделениям за период 2019-2021 гг., млн. руб. Цифры под названиями подразделений – количество бюджетных ставок в подразделении.

В заявочной кампании на финансирование НИОКР в 2021 г. участвовали 20 структурных подразделений из 26. Суммарное количество заявок составило 65 на общую сумму 73 млн. руб., из которых 10 заявок на региональные конкурсы РНФ и 5 заявок на другие конкурсы РНФ общей стоимостью 38 млн. руб. (рис. 8).

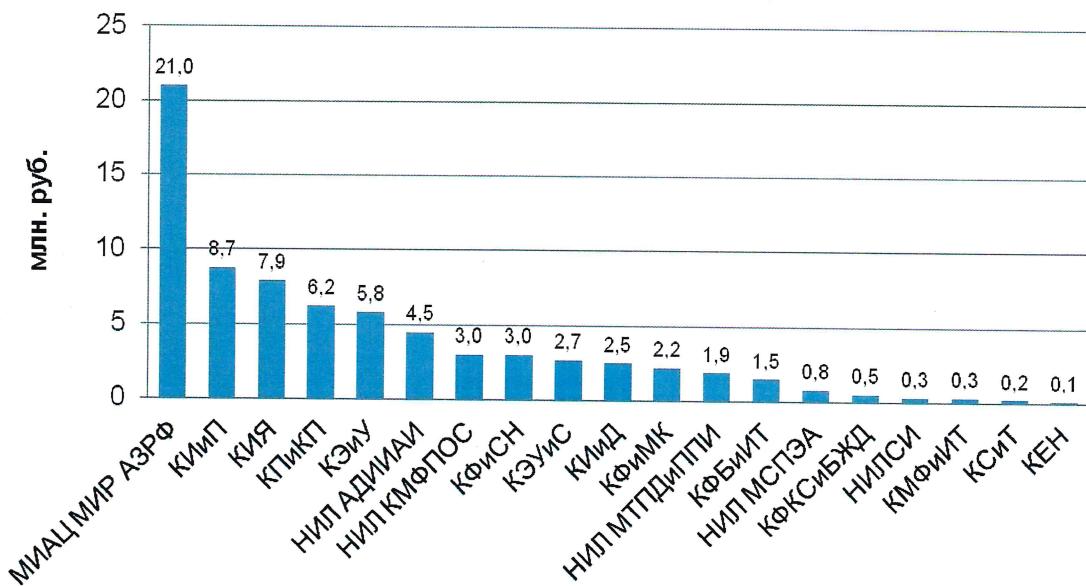


Рис. 8. Распределение заявок на финансирование (включая грантовое финансирование) НИОКР по структурным подразделениям за 2021 г., млн. руб.

5. Публикационная активность.

В 2021 г. НПР МАГУ опубликовано 514 научных публикаций, из них:

- 38 публикаций в изданиях, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science Core Collection, что на 7,3% меньше, чем в 2020 г.;
- 66 публикаций в изданиях, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Scopus, что на 8,3% меньше, чем в 2020 г.
- 133 публикаций в изданиях, включенных в перечень ВАК РФ, что на 16,7% больше, чем в 2020 г.;
- 9 монографий;
- 500 публикаций в изданиях, индексируемых в РИНЦ.

Снижение публикационной активности НПР МАГУ в 2021 г. по сравнению с 2020 г. частично объясняется несвоевременным индексированием публикаций в системах из-за пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19. Однако плановые значения на 2021 г. по Программе развития МАГУ на период 2017–2021 гг. как опорного университета превыshены в 2,2 раза по Web of Science (Core Collection) и в 1,9 раз по Scopus.

Анализ распределения научных публикаций, относящихся к Q1–Q4 квартилям Web of Science (Core Collection) и Scopus, показывает, что по сравнению с 2020 г. доля таких публикаций существенно увеличилась как по изданиям, индексируемым в системе Web of Science (Core Collection) (17% в 2020 г. и 34,2% в 2021 г.), так и по изданиям, индексируемым в системе Scopus (с 43% до 63,6%). При этом доля научных публикаций Q1–Q2 по Scopus возросла в 1,2 раза (рис. 9–10).

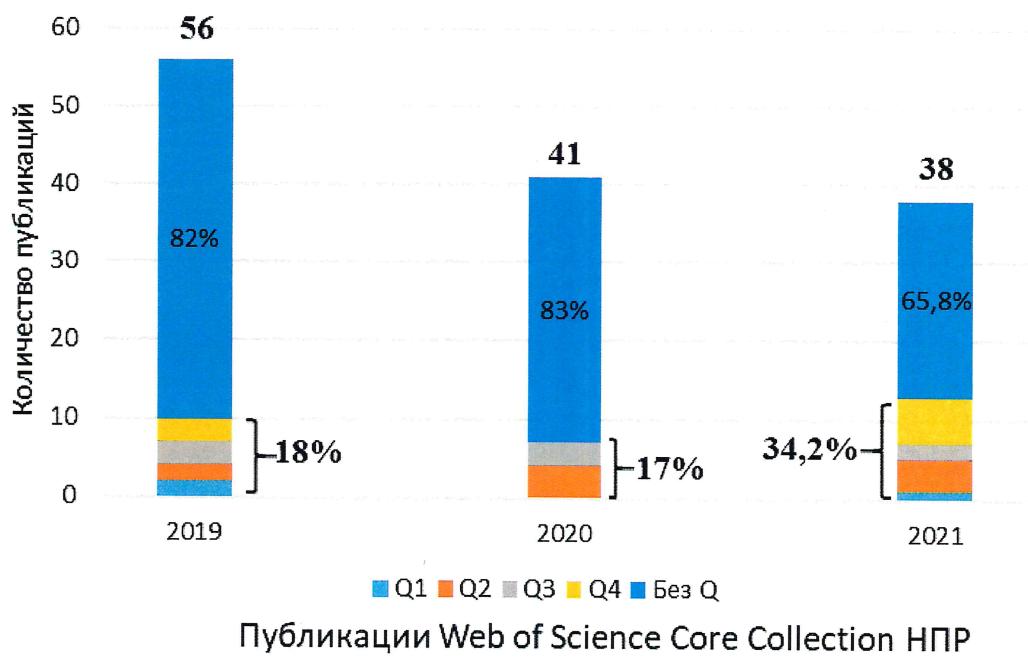


Рис. 9. Публикационная активность НПР МАГУ в изданиях, индексируемых в системе Web of Science Core Collection, за период 2019-2021 гг.

Вместе с тем, необходимо отметить негативное воздействие международной обстановки на взаимодействие университета с международными базами данных. Так, вследствие политики базы данных Web of Science, часть ее функций оказалась временно недоступна, что сделало невозможным подсчет показателей цитируемости публикаций.

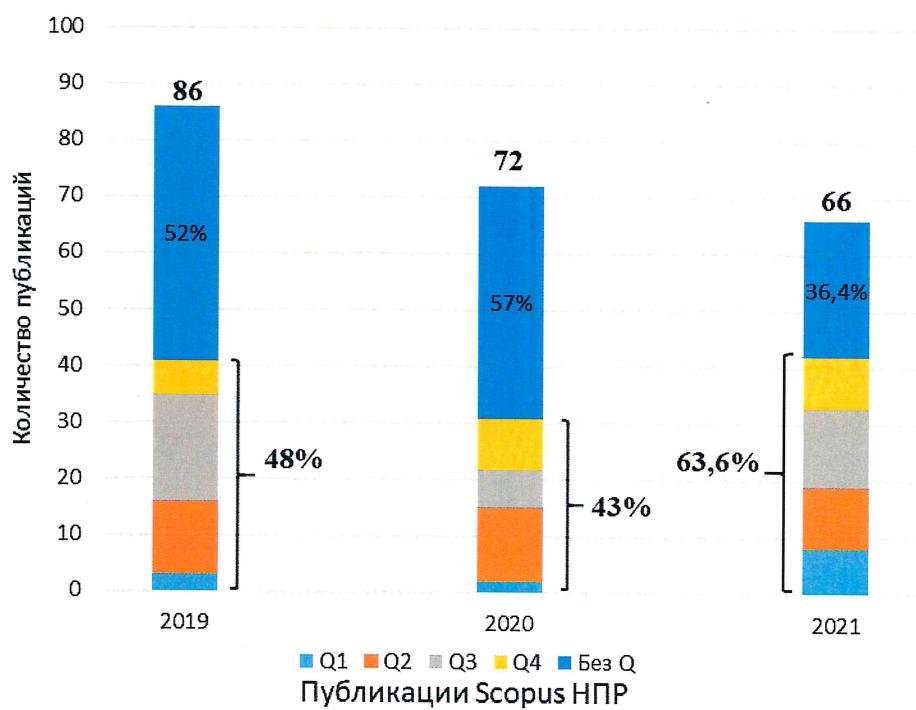


Рис. 10. Публикационная активность НПР МАГУ в изданиях, индексируемых в системе Scopus, за период 2019-2021 гг.

6. Научные мероприятия.

В 2021 г. в силу продолжающейся пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 и ограничений на проведение массовых мероприятий активность НПР МАГУ по организации и проведению научных мероприятий на базе Университета практически не изменилась. Так, в отчетном году было проведено 35 (против 36, проведенных в 2020 г.) научных мероприятий, включая научные мероприятия для обучающихся, из них 14 – международного уровня и с международным участием, 7 – всероссийского, 14 – регионального. Наиболее значимыми были международные научно-практические конференции «Алексей Иванович Пискунов: Слово об Учителе» и «Сохранение саамского языка в современных условиях», а также международный форум «Креативные индустрии Арктического региона».

7. Инновационная деятельность.

В 2021 году был ликвидирован МИП, учредителем которого являлся МАГУ. Из-за пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 в Молодёжном центре технологического и социального предпринимательства «Коворкинг-51» (студенческий бизнес-инкубатор) уменьшилось количество команд-резидентов: в 2021 году их количество составляло 6 по сравнению с 2020 годом, в котором было зарегистрировано 8 команд-резидентов. Оба этих факта свидетельствуют о невыполнении соответствующих плановых значений по Программе развития МАГУ на период 2017–2021 гг. как опорного университета.

В отчетном году МАГУ было зарегистрировано 2 результата интеллектуальной деятельности:

- База данных оценок досуговой инфраструктуры молодежью Кировско-Апатитского района, номер регистрации №2021622710 от 30.11.2021 г.;
- Программа для ЭВМ «Программа анимации движения колес цифровой модели самосвала», номер регистрации №2021663368 от 16.08.2021 г.

8. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС).

В части обеспечения научно-исследовательской работы студентов в МАГУ было организовано 3 конкурса на лучшую НИР студентов, 19 студенческих научных мероприятий, 1 выставка студенческих работ. Численность студентов очной формы обучения, участвовавших в НИР, составила 811 человек, т.е. 43 % от общей численности студентов очной формы обучения. Всего студентами получена 161 награда на конкурсах на лучшую НИР и на выставках. Количество научных публикаций студентов составило 291, что на 13% больше, чем в 2020 г. В 2021 году 7 студентов получали стипендию Президента и Правительства РФ.

9. Заключение о научно-исследовательской и инновационной работе ФБГБОУ ВО «МАГУ» за 2021 г.

В целом на основе анализа результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности МАГУ за 2021 г. можно сделать следующие основные выводы:

1. Доход от НИОКР увеличился на 5,1% по сравнению с 2020 г., при этом показатель «Доход от НИОКР в расчете на 1 НПР» составил 117,5 тыс. руб., что превышает плановое значение по Программе развития МАГУ на период 2017–2021 гг. как опорного университета на 18% и, следовательно, считается достигнутым;

2. 77% структурных подразделений МАГУ участвовали в научно-исследовательской деятельности;

3. В отчётный период доходы МАГУ из зарубежных источников снизились на 42,9 % от общего объёма доходов МАГУ от НИОКР по сравнению с 2020 г. за счёт завершения проектов программы Коларктик. Однако при этом МАГУ удалось выполнить финансовые показатели Программы развития МАГУ на период 2017–2021 гг. как опорного университета во многом за счёт увеличения доходов МАГУ от российских хозяйствующих субъектов на 19,3 % от общего объёма доходов МАГУ от НИОКР по сравнению с 2020 г.;

4. Показатели МАГУ по публикационной активности в изданиях, индексируемых в информационно-аналитических системах научного цитирования Web of Science (Core Collection) и Scopus, по сравнению с 2020 г. снизились на 7,3% и 8,3%, соответственно. При этом существенно увеличилась доля публикаций в высокорейтинговых квартильных изданиях, что говорит о росте качества публикаций, а достигнутые показатели, тем не менее, значительно превышают соответствующие плановые значения Программы развития МАГУ на период 2017–2021 гг. как опорного университета – в 2,2 раза и 1,9 раз соответственно;

5. Крайне актуальной является проблема нехватки молодых ученых, что не позволяет активно участвовать в федеральных конкурсах на поддержку их научно-исследовательской деятельности. Однако в отчёмном году МАГУ подал 9 заявок на Конкурс грантов на поддержку научно-исследовательских проектов молодых ученых Мурманской области в 2021 г., и из них были поддержаны и получили финансирование 5 проектов общей стоимостью 2 млн. руб., что составило 6,7 % от общего объёма доходов МАГУ от НИОКР;

6. Количество студентов, участвовавших в научно-исследовательской работе, увеличилось на 3 %, на 13 % увеличилось количество публикаций студентов. В 1,4 раза увеличилось количество научных публикаций студентов, изданных за рубежом;

7. В результате активизации патентной и лицензионной деятельности НПР МАГУ в 2021 г. зарегистрированы 1 база данных и 1 программа для ЭВМ.

Проректор по научно-исследовательской работе,
канд. физ.-мат. наук, д-р экон. наук, доцент

Гогоберидзе Г.Г.

