



Р.С. Ерёмко

Помощник заместителя председателя Архангельского областного собрания депутатов, председателя комитета по законодательству и вопросам местного самоуправления И.А. Чеснокова, магистрант Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова, юрисконсульт ООО «Транс-НАО шиппинг компани», действительный член Русского географического общества

О необходимости создания научно-технических кластеров и научно-образовательного центра в Арктической зоне России

В статье автор анализирует развитие кооперации промышленности, науки и бизнеса, связанной с изучением и освоением Арктики. На примерах НОЦ демонстрирует мировой уровень достижений российской науки.

Ключевые слова: кооперация промышленности, науки и бизнеса, научно-образовательные центры.

О необходимости создания научно-технических кластеров и научно-образовательного центра в Арктике в последние годы говорили и российские власти, и бизнес-сообщество, и научная общественность.

Норильск с существующей инфраструктурой – самым северным международным морским портом России и арктическим флотом «Норникеля» претендует стать одним из центров на Крайнем Севере. Там могли бы проводиться научные исследования такого важного с точки зрения развития страны и геополитики региона, как Арктика. Среди других козырей Норильска: индустриальная экономика, должное внимание к вопросам экологии, цифровизация, арктический инжиниринг, реновация жилищного фонда и научно-туристического кластера. Это перечисление само по себе говорит сегодня о социально-экономической стабильности и устойчивости развития северных территорий.

Вся деятельность компании «Норникель» связана с северными территориями страны. Здесь расположена основная производственная база, на развитие этого края направлены все усилия компании. Так, за последние десять лет «Норникель» создал современный флот контейнеровозов усиленного ледового класса ARC7. Именно они поддерживают сейчас регулярное сообщение между морскими портами

Мурманска, Архангельска, Дудинки и осуществляют прямые рейсы с экспортной продукцией в европейские (Роттердам, Гамбург) и южноазиатские порты (Пусан, Шанхай).

Научная и проектная база компании «Норникель» «Институт Гипроникель» – один из крупнейших научно-исследовательских и проектных институтов России в области технологии горных работ, металлургии, обогащения и переработки минерального сырья. Специалисты института спроектировали все никелевые производства страны, в том числе некоторые – для внедрения в Заполярье.

Для решения сложных задач используются цифровые технологии. Предполагается, что именно они должны повысить точность управления и надёжность контроля за производственными процессами. В 2017 году в компании было создано своё R&D-подразделение – «Цифровая лаборатория» (использует технологии «Индустрии 4.0») для оперативного решения нестандартных производственных задач. Среди пилотных проектов «Цифровой лаборатории» – искусственный интеллект (нейронные сети), промышленный интернет вещей, VR, беспилотные летательные аппараты (дроны), применение экзоскелетов, роботы-маркшейдеры, цифровизация мониторинга дамб и хвостохранилищ, предикативный анализ состояния различной техники, роботы

(коллаборативные роботы-ассистенты) и многое другое.

Разработки ведутся изначально с «прицелом» на коммерциализацию, в том числе в арктических проектах. Например, в «Цифровой лаборатории» была создана технология, которая, используя искусственный интеллект, позволяет оперативно отслеживать нерудные материалы на конвейере – если они попадают в дробильный барабан на обогатительной фабрике, это приводит к поломке оборудования. Испытания технологии были успешными, готовится решение к внедрению во всех подразделениях «Норникеля», включая Кольскую ГМК (дочернее предприятие «Норильского никеля»). Это одно из многих наукоёмких производственных решений. Разработка экзоскелетных комплексов, которые используются при погрузке-разгрузке и монтаже металлоконструкций и выполнении операций с тяжёлым ручным инструментом – ещё один пример сотрудничества «Норникеля» с большой наукой. Здесь партнёром компании стал Юго-Западный государственный университет (ЮЗГУ), где был открыт всероссийский центр подготовки специалистов по применению экзоскелетов.

В «Роснефти» подвели итоги научных и геологических экспедиций 2020 года.

Обширную исследовательскую программу изучения Арктики крупнейшая российская нефтяная компания «Роснефть» начала с 2012 года. За это время проведено 20 научных экспедиций по всему побережью Северного Ледовитого океана – исследовали морское дно и прибрежные зоны, ледники и айсберги, редкие виды животных и птиц.

В 2020 году работа шла в двух направлениях. Геологи изучали строение самых северных лицензионных участков компании, оценивали перспективы будущей добычи, а биологи и экологи считали атлантических моржей на территории архипелага Земля Франца-Иосифа, собирали данные о белых медведях и моржах (вес, анализы крови, шерсти и т.п.), наблюдали за дикими северными оленями и белыми чайками. Эти животные играют роль ключевых индикаторов современного состояния и устойчивости арктических экосистем.

Все экспедиции, имея разные задачи, вместе выполняли одну общую: до начала добычи определиться не только в производственных нюансах, но и экологических – чтобы вести деятельность в Арктике бережно по отношению к её обитателям. К сезону - 2020 реконструировали буровое судно Росгеологии

«Бавенит», построенное в 1986 году, дооснастил современным оборудованием. На нём установлен буровой комплекс с вышкой 26-метровой высоты. Вести работы можно на глубине воды до 1 км и бурить скважины на 500 м (при волнении моря до 5 м).

Впервые малоглубинные скважины пробурили на севере беспокойного Карского моря. Оперативное сопровождение работ в режиме реального времени велось на воде и на суше: группа учёных отслеживала гидрометеорологические и ледовые условия и корректировала ход экспедиции. Дистанционно контролировалось и строительство скважин, режим бурения.

До сих пор углеводородный потенциал российской Арктики оставался тайной за семью печатями. Равно как геологическое строение, экология региона, его биоресурсы. Последние несколько лет стали в этом плане прорывным этапом, во много благодаря усилиям «Роснефти». В полевом сезоне (октябрь-ноябрь 2020 года) компания сказала по-настоящему новое слово в практике освоения отечественных высоких широт. «Впервые провели бурение стратиграфических скважин на шельфе арктических морей. Это должно нам дать возможность лучше понять нефтегазовый потенциал региона», – рассказал директор департамента научно-технического развития и инноваций «Роснефти» Александр Пашали.

Стратиграфические скважины бурят для отбора керна (образца породы, ценного каменного материала, который служит прямым источником геологической информации), чтобы потом по нему определить состав, возраст пород (выполнить стратификацию) и условия их формирования. Это, по словам директора по проектам Росгеологии Бориса Шумского, важная часть изучения шельфа» [1, с.10]. Бурение было выполнено на 80-й широте в районе о. Комсомолец в Карском море – самого северного острова Северной Земли. В Норвегии уже 150 таких скважин, что позволило существенно улучшить качество геологической информации там. У нас их теперь 10 глубиной от 40 до 90 м при глубинах моря от 120 до 260 метров, первых в Северо-Карском бассейне и самых северных на шельфе России. Сложность заключалась в том, что более 90% всего объёма работ пришлось на скальные и полускальные породы. Выполнить эту крайне непростую задачу помогли специальные долота, позволившие не только разбуривать скважины, но и отбирать керн. В некоторых скважинах проведены термометрические исследования. Керн отобрали

со всех целевых горизонтов Северо-Карского бассейна.

«Теперь мы имеем 6,5 т золотого для нас керна», – сказал руководивший бурением Андрей Коллюбакин» [1, с.10].

Образцы породы геологии передали для исследований в компанию «Иннопрактика», которая будет проводить их на базе геологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. По результатам учёные составят достоверную геологическую модель региона.

Геологи, не давая преждевременных заключений, сделали предварительные оценки. «По словам начальника управления Департамента геологоразведочных работ на шельфе Владимира Вержбицкого, породы, которые достали из скважин, относятся к палеозою, т.е. возраст их от 300 до 500 млн лет» [1, с.10]. «Сейчас отобранный керн (его возраст – от 300 до 500 млн лет) изучается в лаборатории геологического факультета МГУ им. Ломоносова. По итогам исследования будет составлена достоверная модель Северо-Карского региона. «Мы выполняем роль медиатора между наукой и бизнесом, формируем уникальные коллективы для проведения работы в Арктике, потенциал которых очень велик», – заметил в ходе онлайн-брифинга Владимир Лакеев, директор по исследованиям и разработкам компании «Иннопрактика» [2, с.3].

Проведённые в 2020 году работы в перспективной Северо-Карской области позволят существенно повысить эффективность поисково-разведывательного бурения. В 2021 году новые экспедиции бурить собираются в море Лаптевых, т.е. в ещё более тяжёлых условиях Восточной Арктики. Эти работы помогают лучше оценить как геологическое строение самых северных лицензионных участков компании, так и основные особенности её животного и растительного мира.

В сезоне - 2020 получил продолжение совместный проект Арктического научного центра «Роснефти», «Иннопрактики» и биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Речь идёт о микробном препарате для очистки акватории от загрязнений углеводородами. Риски этого есть в портах, открытом море по пути следования судна или близ нефтяной платформы. Найдены, отобраны и протестированы в лабораторных условиях бактерии – пожиратели нефти, которые способны жить и даже размножаться в холодных водах арктических морей. Все существующие в мире подоб-

ные препараты используют бактерии, живущие только в тёплых водах.

«Директор по исследованиям и разработкам компании «Иннопрактика» Владимир Лакеев отметил ещё одно достоинство будущего российского биопрепарата – простоту использования» [1, с.10]. Зарубежные очистители морей с теплолюбивыми бактериями требуют больших заморочек: препарат нужно развести при определённой температуре, активировать бактерии питательными веществами... Российская разработка несравненно проще в применении – сухой препарат можно сразу отправить в воду. Бактерии сами активируются и сделают своё дело.

«В этом году (2020-м. – **Прим. авт.**), как рассказал начальник отдела инновационных проектов на шельфе Арктического научного центра «Роснефти» Артём Исаченко, начался новый этап тестирования, который проводится уже не в лаборатории, а в проточной аквариальной системе на Беломорской биологической станции им. Перцова Московского государственного университета. Вода из моря поступает в аквариумы, сконструированные так, что попасть в море углеводороды и бактерии не могут. В них и исследуется поведение микроорганизмов» [1, с.10].

Завершить работы по разработке промышленной технологии получения данного препарата планируется до конца 2023 года: опытно-промышленная партия будет опробована в реальных условиях.

«Сегодня, когда практически все крупные месторождения углеводородов на суше открыты, очень многие аналитики сходятся во мнении: будущее нефтедобычи находится на континентальном шельфе Мирового океана. Российский шельф (не только арктический, но и дальневосточный, а также южных морей) имеет самую большую на планете протяжённость – свыше 6 млн километров, а «Роснефть» является крупнейшим держателем лицензий на участки континентального шельфа РФ. При этом освоению шельфа северных морей компания отдаёт абсолютное предпочтение. И не зря: по своему потенциалу его осадочные бассейны сравнимы с основными нефтегазоносными регионами мира. По оценкам специалистов, к 2050 году Арктика будет обеспечивать от 20 до 30 % всей отечественной нефтедобычи» [2, с.3].

Технологии нефтяного сектора по сложности уже сравнимы с космическими. Поэтому среди стратегических целей «Роснефти» –

цифровизация по всему периметру бизнеса. В компании уже есть «цифровое месторождение» и «цифровой керн». «Цифровое месторождение пока работает в «Башнефти», но скоро будет внедряться и на других дочерних предприятиях. Система собирает данные с промысловых участков, анализирует их, помогая принимать решения в конкретных ситуациях, а также с помощью беспилотников и технологий дополненной реальности отслеживает перемещение сотрудников на объектах.

«РН-Цифровой керн» – это прототип (пока что) корпоративного программного комплекса, созданный в прошлом году (2020-м. – **Прим. авт.**) совместно с компанией «Иннопрактика» и МГУ им. Ломоносова. Как поясняет Пашали, в итоге появится цифровая керновая лаборатория. Каждый поднятый из глубин земли образец после «оцифровки» можно будет использовать для анализа и моделирования технологий добычи столько раз, сколько потребуется. К примеру, тестировать варианты увеличения нефтеотдачи (которых свыше 1 тыс.!). С реальными образцами это исключено – не только из-за того, что потребуется слишком много времени и обойдутся такие испытания слишком дорого, но и породы понадобятся много» [3, с.18]. Есть прямая зависимость, стопроцентная корреляция между вложениями в научные исследования, разработки и уровнем прибыли, рыночной капитализации компаний. У «Роснефти» самая крупнейшая научная база в Европе. В 2011 году корпоративный научно-проектный комплекс «Роснефти» объединял 11 институтов, а в 2021 году – 34. Их направления исследований соответствуют видам деятельности компании – от геологоразведки и добычи до выпуска моторных топлив и нефтехимии. Помимо этого, есть 44 центра компетенций – специализированных институтов по направлениям развития. В научном комплексе трудятся 20 тысяч сотрудников. Только в прошлом году (2019-м. – **Прим. авт.**) эффект от внедрения различных инноваций превысил 11 млрд рублей. Разработки «Роснефти» позволяют не только модернизировать нефтегазовую отрасль, но и дают мощный стимул развитию смежных отраслей. В «Роснефти» успешно развивается модное ныне R&D направление (компании, которые по заказу выполняют разработку новой продукции и не оказывают производственных услуг, в России это НИИ и КБ. – **Прим. авт.**). В рамках реализации цифровой стратегии в 2017 году «Роснефть» создала первый в Евразии промышленный симулятор гид-

равлического разрыва пласта (ГРП) «РН-ГРИД». Куратор крупнейшего в Европе научного центра ПАО НК «Роснефть» А.Н. Шишкин обратил внимание на следующие прорывные разработки R&D подразделений «Роснефти»: «Наши специалисты создали уникальную формулу огнестойкого масла, необходимого для надёжной эксплуатации современных энергетических установок. Масло предназначено для турбин высокой мощности, включая энергетические установки атомных электростанций.

На сегодняшний день огнестойкие масла в России не производятся. Но мы намерены выпускать ежегодно 700 тонн, чтобы полностью обеспечить потребности и технологическую безопасность российской энергетики, включая атомную. Реализация этого проекта позволит "Роснефти" войти в число мировых производителей огнестойких масел.

Мы также разработали масла для Арктики и Крайнего Севера для надёжной работы машин и механизмов при температуре до -60 С. Новые масла изготовлены на базе низкозастывающих основ, которые получены по собственным запатентованным технологиям. Освоение этих технологий не только полностью удовлетворит потребности компании и других отечественных потребителей в современных арктических маслах, но и решит проблему импортозамещения в этой области. Ну и немаловажно, что наши масла существенно дешевле синтетических базовых масел зарубежного производства, которые сейчас используются в России, и не уступают им по качеству и потребительским свойствам.

Эти наши разработки востребованы прямо здесь и сейчас в рамках проекта «Восток Ойл» – пожалуй, беспрецедентного по значению не только для российской экономики, но и для глобальной нефтяной отрасли. Речь, напомню, о добыче углеводородов в районах Крайнего Севера. Подтверждённая ресурсная база там около 6 млрд тонн. Транспортировать сырьё «Восток Ойла» будем по Северному морскому пути и в Европу, и в Азию. Причём на судах, которые строим на Дальнем Востоке на первой в России верфи тяжёлого гражданского судостроения «Звезда». Это ещё один наш высокотехнологичный проект – «Роснефть» возглавляет консорциум инвесторов, и мы же обеспечили пилотную загрузку «Звезды». Уже размещён заказ на серию из 10 танкеров высокого ледового класса, адаптированных для работы на Севморпути. В целом для

«Восток Ойла» планируется построить 50 судов различных классов.

Для этих судов мы делаем ещё один уникальный для России продукт – винто-рулевые колонки высокого ледового класса, которые серийно выпускает наш собственный завод в составе судостроительного кластера «Звезда». По инициативе нашей компании в 2015 году была начата разработка первого в стране винто-рулевого комплекса такого класса мощности и прочности, а на сегодняшний день мы уже имеем линейку колонок мощностью 7,5 и 15 МВт и собираемся развивать эту серию дальше с перспективой разработки мощностного ряда оборудования до 21 МВт. Данной технологией владеют только две мировые компании, одна из которых – «Роснефть». Ещё вчера наши ВРК были на стадии научных и исследовательских работ, а сегодня находят промышленное применение» [4, с.5].

22-23 октября 2020 года на XIII Евразийском экономическом форуме в Вероне главный исполнительный директор «Роснефти» И.И. Сечин заявил: «Мировая нефтегазовая отрасль находится на переднем крае разработки новых технологий. В ближайшие 10-летия мы с большой вероятностью увидим симбиоз традиционной и возобновляемой энергетик, совместно решающих климатические проблемы и удовлетворяющих нужды потребителей в доступной энергии» [5, с.12].

15 февраля 2021 года глава компании И.И. Сечин на встрече с Президентом России В.В. Путиным в Ново-Огарёво сообщил, что 2020 год стал для «Роснефти» рекордным по открытию новых крупнейших в мире месторождений нефти и газа: два в Карском море и одно на севере Таймыра. «По данным международного аналитического агентства McKinsey, эти открытия стали крупнейшими в мире: средний ресурсный потенциал превышает четыре миллиарда баррелей нефтяного эквивалента. Это почти в два раза больше, чем у наших ближайших конкурентов, которые тоже открывали в прошлом году», – сравнил Сечин. «И в целом по итогам 2020 года органический прирост запасов по действующим активам «Роснефти» составил более 700 млн тонн нефтяного эквивалента по международным категориям», – уточнил он. Также компания старается бороться с глобальным потеплением. Приняты решения по контролю предотвращения выбросов парниковых газов, минимизации углеродного следа на основных производствах. «Роснефть» рассчитывает стать лидером по

снижению выбросов, практически стопроцентному использованию попутного нефтяного газа» [6, с.2].

В 2019 г. компания на 73% сократила выбросы метана в сегменте Upstream. Первоочередное внимание, по словам главы компании И.И. Сечина, уделяется сокращению выбросов именно метана, парниковый эффект которого в 28 раз выше, чем у CO₂. Только в 2019 году нефтяники высадили 1 млн деревьев, а за последние 5 лет «зелёные» инвестиции компании превысили 4 млрд долларов. Усилия крупнейшей НК России в области устойчивого развития обеспечили ей лидирующие позиции в рейтингах международных агентств в 2019 – 2020 годах.

«За последние годы нам удалось избежать выбросов в размере более 3,1 млн тонн CO₂-эквивалента. И это прямая заслуга инноваций. За последние пять лет «зелёные» инвестиции компании превысили 4 млрд долларов. Мы модернизируем нефтеперерабатывающие заводы, наращиваем производство чистых видов топлива, увеличиваем долю добычи газа. И наша стратегическая цель – упрочить экологическое лидерство за счёт новых разработок» [4, с.5].

«Роснефть» (300 тысяч сотрудников) – единственная из мировых «мейджеров» (рынокообразующий финансовый гигант. – **Прим. авт.**) – показала прибыль по итогам 2020 года (чистая прибыль составила 147 млрд рублей).

15 октября 2020 года заместитель председателя правительства России – полномочный представитель Президента РФ в Дальневосточном федеральном округе Ю.П. Трутнев провёл совещание по видео-конференц-связи.

О создании и открытии в период председательства России в Арктическом совете в 2021– 2023 годах Международной арктической станции «Снежинка» как научной и образовательной платформы для исследователей и разработчиков новых технологий в Арктике доложил ректор Московского физико-технического института (государственного университета) Н.Н. Кудрявцев. «По его словам, создание Международной арктической станции единогласно поддержано всеми Арктическими странами в июне на сессии рабочей группы Арктического совета. Будет создан первый в мире полностью безуглеродный арктический комплекс, на котором планируется применять только технологии водородной энергетики и возобновляемые источники энергии. Как пояснил Николай Кудрявцев, МФТИ реализует

программу прикладных исследований и разработок новых технологий для Арктики, результаты которых станут ядром научно-исследовательской работы на Международной арктической станции, по поручению главы государства.

– Мы акцентируем свою повестку не на обсуждении проблем изменения климата, а на практическом внедрении в жизнь зелёных энергетических технологий. Мы делаем ставку на синергию технологий под одной «крышей»: энергетика, связь, транспорт, медицина, выращивание агрокультур, гидрометеорология и климат, охрана окружающей среды и другие, – уточнил ректор.

Юрий Трутнев поручил Министерству науки и высшего образования изучить проект, представить предложения по финансированию начала проектных работ и по капитальному строительству Международной арктической станции «Снежинка» в недельный срок» [7, с.6].

5 августа 2020 года начался дальний поход кораблей и судов арктической группировки Северного флота. Экспедиционный отряд Северного флота и Русского географического общества в Арктику находился на ледоколе «Илья Муромец».

Ледокол «Илья Муромец» прошёл около 12 тысяч морских миль в акватории 8 арктических морей. Экспедиционным отрядом Северного флота и Русского географического общества было совершено 33 высадки на острова и континентальное побережье, собрано 125 исторических артефактов.

«Тесное сотрудничество Северного флота и научного сообщества в ходе экспедиционной деятельности способствует расширению возможностей нашей страны по исследованию и сохранению уникальной арктической природы, накоплению новых знаний об арктических территориях, – отметил на встрече исследователей командующий Северным флотом вице-адмирал Александр Моисеев» [8, с.6].

Комплексная экспедиция проводилась в рамках историко-культурного проекта «Главный фасад России. История, события, люди» третий год подряд. География её действия охватила практически всю Арктику от архипелага Земля Франца-Иосифа до Чукотки.

За время похода ледокола «Илья Муромец» были обнаружены следы экспедиции Владимира Русанова в районе полуострова Таймыр, уточнены координаты артиллерийских батарей на побережье Карского моря, а в

ходе подводных исследований определено местоположение останков нескольких судов, погибших в Карском море в XX веке. Учёные предполагают, что одно из них может быть ледокольным пароходом «Вайгач».

В море Лаптевых в заливе Симса найдены важные исторические артефакты, относящиеся к XVII веку, которые являются прямыми свидетельствами раннего освоения Северного морского пути поморами.

В Чукотском море экспедиционному отряду удалось обследовать пароход «Челюскин», раздавленный льдами и затонувший здесь в 1934 году. Исследователи с помощью многолучевого эхолота осуществили трёхмерную акустическую съёмку затонувшего объекта. Впервые удалось произвести видеосъёмку парохода «Челюскин» с помощью необитаемого подводного аппарата «Марлин-350».

В Чукотском и Восточно-Сибирском морях экспедиционный отряд Северного флота и РГО выполнили исследования по маршруту Гидрографической экспедиции Северного Ледовитого океана и первой советской экспедиции Георгия Ушакова 1926–1929 годов. Научной группой проведены и геолого-геофизические работы. Сделаны открытия в области сейсмологии: учёные впервые исследовали подземную часть острова Врангеля (его недра и смещение плит).

За время работы у Новосибирских островов экспедиционный отряд исследовал места, связанные с Русской полярной экспедицией 1900–1902 годов под руководством барона Эдуарда Толля, которая отправилась в Арктику на шхуне «Заря». В одноимённом проливе исследователи Северного флота и РГО высадились на побережье острова Котельный, обследовали строение зимовки экипажа шхуны «Заря» и осмотрели место захоронения доктора Германа Вальтера. Геологами были выполнены исследования побережья острова и бухты Нерпалах.

Есть основания полагать, что отряд совершил географическое открытие в районе острова Комсомолец архипелага Северная Земля. По мнению специалистов, залив Лабиринт в результате таяния льдов превратился в пролив и образовался новый остров. Однако высадиться на него, что является обязательным условием для подтверждения открытия, экспедиционному отряду в этот раз не удалось. Это станет одной из задач для будущих походов. Особое внимание в этот раз было уделено изучению

факторов глобального потепления, а также ареалов обитания морских животных.

Экспедиция 2020 года – третья по счёту Комплексная экспедиция Северного флота и Русского географического общества «Архипелаги Арктики». В 2018 году моряки-североморцы вместе с РГО исследовали Новую Землю, в 2019 – острова Земли Франца-Иосифа.

Исследования Северного флота на архипелаге Новая Земля стали победителем в номинации «Путешествия и экспедиции» национальной премии в области географии, экологии, сохранения и популяризации природного и историко-культурного наследия России «Хрустальный компас».

Накануне возвращения исследователей из арктических широт состоялось очередное историческое событие. Несколько безымянных мысов и островов, расположенных в российской части Арктики, получили официальные названия. Они присвоены десяти географическим объектам. В их числе мысы и острова архипелага Новая Земля, образовавшиеся из-за таяния ледников и обнаруженные гидрографической службой Северного флота. Носить они будут имена заслуженных ветеранов-гидрографов, многие из которых трудились в годы Великой Отечественной войны: мыс Буланова, мыс Афанасенкова, мыс Адмирала Владимирского, мыс Мамонтова, мыс Мороза, остров Бухмейера, остров Осокина и остров Кузнецова.

«Ещё двум островам, входящим в состав архипелага Земля Франца-Иосифа, были даны названия Западный Нортбрук и Восточный Нортбрук. Это части некогда единого острова, разделённого образовавшимся проливом. Теперь эти мысы и острова нанесут на топографические и навигационные морские карты» [8, с.6]. Детальный анализ результатов экспедиции проведут исследователи. До конца неизведанную Арктику они сделают ближе и понятнее.

В июле 2020 года спущен на воду гидрографический катер проекта 19920 «Александр Макорта», построенный на судостроительном предприятии «Окская судовой верфь» в Нижегородской области. В ноябре 2020 года на Северном флоте поднят флаг гидрографической службы ВМФ на этом катере. Торжественная церемония состоялась в Североморске под руководством командующего Северным флотом вице-адмирала А.А. Моисеева. С подъёмом флага катер официально вошёл в состав 44-го

района гидрографической службы Северного флота.

Своё имя судно получило в знак признания заслуг и увековечения памяти гидрографа А.П. Макорты. На рубеже 1980 – 1990-х годов заместитель начальника Главного управления навигации и океанографии Министерства обороны РФ контр-адмирал А.П. Макорта возглавлял гидрографическую службу Северного флота и внёс весомый вклад в изучение Арктического бассейна и Арктики в целом, под его руководством проводились исследования внешней границы континентального шельфа. Почётный полярник, лауреат премии правительства РФ в области науки и техники за создание карт рельефа дна Северного Ледовитого океана для решения многоотраслевых задач и реализации научных интересов России в Арктике, он неоднократно участвовал в дальних походах, высокоширотных экспедициях.

Водоизмещение катера около 300 тонн. Автономность составляет 10 суток, а дальность плавания – порядка 1000 миль. «Он предназначен для выполнения гидрографических и лоцмейстерских работ в прибрежных районах морей» [9, с.7].

Вышеприведённые примеры, обнаруженные в ходе исследования, радуют, но они несопоставимы с другой нижеследующей информацией, которую продемонстрировал журнал Китай (№4 (162)): «11 марта китайское научно-исследовательское судно «Сюэлун» («Снежный дракон») вернулось в Шанхай из 35-й антарктической научной экспедиции. Во время экспедиции китайские учёные преодолели множество трудностей, вызванных в том числе столкновением ледокола с айсбергом» [10, с.11]. В первой половине прошлого века, когда стартовала грандиозная эпопея исследования Севера силами экспедиций «Северный полюс», Ленинград в течение десятилетий обеспечивал и координировал работу первопроходцев. Отсюда отправлялись экспедиции, здесь базировались штабы, обеспечивающие героёв-полярников всем необходимым.

Город и сейчас имеет все необходимые ресурсы, позволяющие ему стать локомотивом реализации стратегии и госпрограммы освоения Арктики. **Он является центром российской полярной науки, столицей судостроения России с комплексом учебных заведений, исследовательских и проектных учреждений, судостроительных предприятий, создающих самый мощный в мире ледокольный флот.**

Здесь базируются крупные промышленные производители разнообразного оборудования, аппаратуры и снаряжения для работы судов в северных широтах. А также множество субъектов малого и среднего бизнеса новой формации, готовых внести свой вклад в развитие Арктической зоны РФ инновационными разработками и услугами. В городе активно проходят стратегические сессии петербургского арктического сообщества.

Президент Союза литейщиков Санкт-Петербурга, доктор технических наук В.И. Евсеев уверен: «Есть и конкретные проекты, которые способны реализовать представители науки и бизнеса Северной столицы. Один из них – «Система авиационного и космического мониторинга отечественной и мировой Арктической зоны». Его основа – средства дистанционного наблюдения северных акваторий и территорий с помощью бортовых авиационных и космических комплексов, работающих в различных диапазонах электромагнитных волн.

Подобная система, базирующаяся на авиационной разведке, была создана в СССР в 80-е годы прошлого века. Авиация определяла мощность ледовых образований, указывала караванам на безопасные маршруты и даже спасала суда от ледового плена и гибели. Кроме того, в 70–80-е годы проходили эксперименты по дистанционному зондированию Земли из космоса с помощью пассивных и активных систем радиолокации. Я тогда служил в космической военной системе и работал в общегосударственных промышленных отраслях, принимал участие в этой работе.

Если комплексы авиационной и космической разведки, созданные в советские годы, усовершенствовать с помощью современных технологий, мы получим мощнейшую систему мониторинга мировой Арктической зоны. Кроме ледовой разведки и помощи в проводке караванов судов, её можно использовать для поиска полезных ископаемых, решения экологических проблем на шельфе и на земной поверхности при добыче углеводородов, определения зон вечной мерзлоты и её мониторинга, решения многих других задач. Подобной системы пока нет в мире, поэтому российская разработка была бы востребована во многих странах. Второй стратегический проект посвящён созданию в Санкт-Петербурге Центра литейных технологий.

Не секрет, что большинство крупных российских машиностроителей, двигателестроителей, другие подобные предприятия по-

купают качественное литьё у зарубежных производителей. Создание Центра литейных технологий позволит добиться реального импортозамещения при реализации инвестиционных программ нефтегазового комплекса в Арктике» [11, с.15].

Учёные Санкт-Петербургского филиала Института океанологии РАН приступили к созданию карты аномальных зон Арктического бассейна России – мест, где благодаря активному перемешиванию холодной и тёплой воды возникают внутренние волны высотой более 10 м. Здесь часто скапливается промысловая рыба и даже могут на некоторое время укрыться от радаров подводные лодки. Стационарные сооружения в этих зонах лучше не строить, даже если есть здесь нефть или газ. Составленная карта вероятных штормовых нагрузок станет солидным подспорьем для освоения арктического шельфа компаниями, ведущими добычу углеводородов.

«Районы с высокой рыбной продуктивностью – это моря Северной Атлантики: Норвежское, Баренцево и Гренландское. Для них наличие карты с аномальными зонами может принести пользу. А вот арктический шельф побережья Сибири и шельф, примыкающий к бассейну Северного Ледовитого океана, характеризуются отсутствием промысла или незначительной добычей рыбы в основном из-за низкой температуры воды. Впрочем, благодаря глобальному потеплению вполне вероятно, что места обитания рыбы появятся и в восточных морях Арктики» [12, с.6].

Вузы Мурманска особый акцент делают на подготовку специалистов по освоению Арктики. Губернатор Мурманской области А.В. Чибис предложил свой проект по развитию «третьей миссии» Мурманского государственного технического университета. Глава региона предложил трансформировать МГТУ в «глобальный университет» с международной кооперацией и исследователями мирового уровня, а также расширить направления подготовки специалистов для освоения Арктики, создав на базе университета Центр арктических компетенций. «МГТУ в своём развитии должен ориентироваться на вызовы и задачи, которые стоят перед нашей страной, на требования и запросы государства, работодателей, студентов и их родителей, – подчёркивает Андрей Чибис. – Университет должен стать не просто «кузницей кадров», а просветительским и научным центром» [13, с.А2].

Губернатор предложил усилить и расширить подготовку студентов по ключевому направлению – логистике, а также по развитию территорий, освоению минеральных ресурсов на Арктическом шельфе, развитию арктической экосистемы, биоресурсов и биотехнологий, техносферной безопасности. В вузе приступили к реализации новой и современной образовательной программы по подготовке дорожных строителей.

Официальным партнёром университета станет Объединённая судостроительная корпорация (ОСК), рассматривающая МГТУ как площадку подготовки кадров для своих заводов. В настоящее время готовится весь пакет документов для реализации стратегических для технического университета решений.

Преобразования коснутся и второго регионального вуза – Мурманского арктического государственного университета – крупнейшего и старейшего вуза за полярным кругом, существующего с 1939 года. В 2017 году университет получил статус опорного вуза России. Он входит в пятерку основных вузов, которым предстоит реализовать программу по подготовке кадров для Арктической зоны РФ, разработанную Министерством развития Дальнего Востока и Арктики.

Здесь разрабатываются учебные программы с учётом арктической специфики региона, на сегодня их создано почти 150. Например, именно в МАГУ с 2019 года готовят врачей, ориентированных на специфику работы именно в Заполярье, а в 2020 году введены программы обучения по направлению «Транспортное планирование».

Последние несколько лет были годами настоящих перемен в университете. В результате реализации проекта «Арктика. Образование. Перезагрузка» появилась новая образовательная модель, которая даёт возможность студентам получить профессиональные навыки, ориентированные на конкретного работодателя. Образование в университете стало более практико-ориентированным и основанным на мировом принципе «обучение через всю жизнь». Арктическая повестка научных исследований привела к тому, что Арктика стала в фокусе не только технических исследований, но и социально-гуманитарных областей знания.

В 2021 году МАГУ рассчитывает получить дополнительные 250 бюджетных мест по ряду специальностей. По просьбе руководства университета губернатор А.В. Чибис обратился

с письмом в Министерство науки и высшего образования РФ с просьбой выделить МАГУ дополнительные контрольные цифры приёма на 2021 год. В основном запрос касается педагогических, медицинских и производственных специальностей – таких, как металлургия, автоматизация производства.

Мурманский арктический госуниверситет станет базой для реализации новой союзной программы «Арктика – Союзное государство», которая объединит участников освоения северных широт. «Белорусские специалисты на российском Севере не новички, – говорит руководитель Центра полярных исследований НАН Беларуси Владимир Рыжиков. – Наши геологи не раз отправлялись на российских судах на геологоразведку полезных ископаемых на морском шельфе. Учёные-физики участвовали в исследованиях прозрачности арктических вод, экологических исследованиях. Установлены тесные контакты с Мурманским и Архангельским отделениями РАН...

Белорусские учёные накопили немалый арктический научный потенциал. Так, в случае аварии и разлива нефти белорусские учёные могут предложить сорбенты, которые впитывают углеводороды, в том числе на основе торфа.

– Опыт подобного сотрудничества детально отработан в ходе совместных антарктических экспедиций, – отметил Владимир Рыжиков.

Сейчас на Южном полюсе работает уже тринадцатая белорусская команда. В Антарктику белорусские полярники добираются на российских судах и вертолётах, белорусский исследователь-биолог работал в составе российской полярной экспедиции. Этот опыт сполна может быть использован в Арктике» [14, с.3].

«Север становится стратегической территорией для нашей страны. Арктика – **единственная неразделённая территория мира**, и сейчас идёт геополитическая борьба за то, кто будет влиять на процессы, происходящие здесь, – резюмирует Андрей Чибис. – Значение арктического фактора в экономике будет только расти. А значит, специальности, востребованные в арктических проектах, имеют гигантский потенциал развития» [13, с.А.2].

Агентство по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке и в Арктике (АРЧК) в 2021 году опубликовало интерактивную брошюру «Навигатор востребованных профессий в Арктической зоне Российской

Федерации 2021-2035». В брошюре содержится информация о профессиях, отраслях экономики, где эти специальности наиболее востребованы, в разбивке по регионам.

«Навигатор» сформирован на основе данных крупного исследования кадровой потребности в арктических регионах, которое проводилось в 2020 году впервые в современной истории России специалистами Петрозаводского государственного университета совместно с Северным (Арктическим) федеральным университетом имени М.В. Ломоносова.

Ключевыми отраслями остаются горнодобывающая и нефтегазовая промышленность, рыболовство, сельское хозяйство, энергетика, транспорт, судостроение и строительство.

Наиболее востребованными северными профессиями сейчас остаются врач, медсестра, учитель, воспитатель, электрогазосварщик, водитель автомобиля. «В то же время ситуация на рынке труда сильно зависит от экономической специфики регионов. Так, в Мурманской области востребованы докеры-механизаторы, дробильщики и матросы. В то же время в Ненецком автономном округе крайне востребованы оленеводы и операторы по добыче нефти и газа. Появились и новые «арктические» профессии, которые уже прочно заняли свою нишу. В их числе оператор беспилотных аппаратов для разведки месторождений и метеоэнергетики, судовой врач и такая экзотическая профессия, как домработница в кочевых жилищах – чумработница, в обязанности которой входит оказание помощи оленеводам» [15, с.14].

Первоочередная задача исследования состояла в разработке показателей кадровой потребности экономики арктических территорий на период до 2035 года и источников её покрытия. Достаточно ли для этого выпускников колледжей и вузов или нужны более массовые объёмы обучаемых специалистов? «Уникальность проекта состоит в высокой детализации – до уровня муниципальных образований арктических регионов, профессий в экономике, направлений подготовки специальностей в образовании, – оценивает проведённую работу Иван Ефимов, заместитель генерального директора Агентства по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке и в Арктике» [16, с.14].

На втором этапе исследования учёные проанализировали соответствие подготовки кадров потребностям в трудовых ресурсах работодателей, осуществляющих свою деятель-

ность в Арктической зоне РФ. Задействованы все 74 муниципальных образования девяти арктических субъектов.

Учёные собирали информацию буквально по каждой профессии, отрасли, территории. И выяснилось, что на всех арктических территориях не хватает рабочих рук из числа местного населения. В Ямало-Ненецком автономном округе больше, в Карелии, например, меньше. И это одна из серьёзных проблем.

«Одной из причин является недостаточность объёмов подготовки специалистов системой профессионального образования на арктических территориях. Вузы и колледжи арктических территорий могут принять на обучение всего 59 процентов выпускников школ. Исключением является Архангельская область, где ситуация стабильная, присутствуют и колледжи, и выпускники 9-х и 11-х классов учатся дома и здесь же остаются. А в Мурманской области, наоборот, недостаточный объём подготовки. Выпускники вынуждены уезжать учиться в другие города и потом уже не возвращаются. Так же и в арктических муниципалитетах Карелии. В Лоухах, Беломорске, Кемии нет ни одного колледжа. Ни в одном из шести арктических регионов Карелии нет даже филиала высшего учебного заведения. И на других арктических территориях картина примерно такая же. Назову такую цифру: за последние 15 лет число студентов в арктических регионах уменьшилось в четыре раза. А колледж, вуз – это центр, вокруг которого может строиться жизнь. И не только образовательная, но и культурная. И молодёжь туда потянется, и инициативу проявит, и бизнес там может развиваться, – комментирует руководитель исследования доктор физико-математических наук профессор Петрозаводского университета Валерий Гуртов» [16, с.14].

Более того, количество приёмных мест в учебных заведениях, куда могут поступать выпускники школ на своих родных территориях, также в два раза ниже, чем в среднем по России. Поэтому, делают выводы учёные в исследовании, для достижения запланированных показателей развития Арктики необходимо развивать сеть образовательных организаций, колледжей, вузов и их филиалов. Только так можно если не изменить ситуацию кардинально, то хотя бы существенно улучшить.

Учёные провели сопоставительный анализ 50 профессий и получили любопытные данные. Выяснилось, что 40 профессий относятся к системе среднего профессионального

образования (СПО), однако не по всем из них ведётся подготовка кадров в арктических регионах.

«В арктических регионах не ведётся подготовка кадров для 14 профессий из топ-40 специалистов среднего профессионального образования, – отмечают исследователи. – По ряду востребованных профессий это объясняется высокими требованиями к материально-технической базе образовательных учреждений СПО.

Согласно данным исследования, сложнее всего с профессиональной подготовкой в сфере СПО дела обстоят в Ненецком автономном округе и Карелии» [15, с.14].

Итоги работы учёных ещё раз подтвердили: в Арктике наиболее востребованы квалифицированные работники со средним профессиональным образованием. В перечне востребованных арктических специальностей 80 процентов составляют профессии, требующие среднего профессионального образования, и только для 20 процентов требуется вузовский диплом. Данные выводы согласуются со статистикой Роструда, согласно которой более половины всех вакансий рынка труда арктических зон предполагают труд квалифицированных рабочих: сварщиков, фрезеровщиков, токарей, специалистов по обслуживанию промышленных станков, машинистов, операторов.

Это означает, что первоочередные меры необходимы для развития в Арктике системы СПО. Эксперты рекомендуют развивать сотрудничество между арктическими училищами и колледжами и аналогичными образовательными организациями других регионов – в первую очередь для целевой подготовки дефицитных кадров. Частично нехватку квалифицированных рабочих можно восполнить за счёт подготовки кадров в многофункциональных центрах прикладных квалификаций.

«В Арктике всё интенсивнее будут применяться нетривиальные технологические решения, поэтому всё больше будут нужны качественно иные специалисты, – прогнозирует проректор САФУ по международному сотрудничеству Константин Зайков. – 200 тысяч рабочих мест, о которых говорится в Стратегии развития АЗРФ, – это в основном специалисты среднего звена, но это должны быть работники, обладающие новыми навыками.

По словам эксперта, повестка дня требует от трудящегося северянина многофункциональности. Особенно на труднодоступных территориях, где уже сейчас необходимо при-

менять дистанционные технологии. Чтобы успешно работать на удалёнке, метеорологу, врачу или нефтянику нужно будет освоить азы IT-технологий и некоторые другие гибридные специальности.

– Будут востребованы специалисты по направлениям, связанным с робототехникой, эксплуатацией и ремонтом беспилотников, дистанционных систем, подводных аппаратов. Потребуется специалисты в области биоинженерии, микробиологии, которые станут заниматься внедрением новых устойчивых к суровому климату агрокультур, будут задействованы в переработке морепродуктов и других биоресурсов Арктики. Ещё один важнейший аспект – аддитивные технологии 3D-принтинга. Это направление очень активно развивается в мире, но пока мы фактически не видим его производственной цепочке предприятий АЗРФ – ни в судостроении, ни в строительной, ни в других отраслях, – продолжает Константин Зайков.

Эксперты отмечают разрыв между явной необходимостью формирования профессий будущего и тем, что большинство работодателей живут сегодняшним днём. Во многом это связано с непредсказуемостью современного мира и обусловлено желанием бизнеса страховать риски и снижать издержки. По этой причине работодатели не формируют долгосрочные прогнозы по профессиям на перспективу, а университеты берут миссию прогнозирования на себя.

Некоторые профессии, вероятно, уйдут в небытие. Причём, как отмечает Александр Сабуров (директор Арктического центра стратегических исследований С(А)ФУ им. М.В. Ломоносова. – **Прим. авт.**), в Арктике есть предпосылки к более заметному и быстрому протеканию этого процесса, поскольку плотность населения здесь по сравнению с другими регионами России более низкая, инфраструктура слабая, а себестоимость продукции и оплата труда – высокие. Профессия грузчика, конечно, вряд ли исчезнет в ближайшее время, поскольку роботы пока – дорогое удовольствие. Но кассиры и бухгалтеры могут быть заменены кассами самообслуживания и относительно несложными IT-алгоритмами. Вместе с тем для этого необходимы соответствующий уровень развития цифровых технологий и готовность самих работодателей.

– Есть запрос на импортозамещение и развитие высоких технологий в сфере добы-

чи полезных ископаемых. Поэтому промышленные компании уже ведут работы по автоматизации многих рабочих процессов, – говорит Александр Сабуров.

Освоение Арктики требует и научного сопровождения. Все опрошенные нами эксперты в один голос заявили об актуальности экологической экспертизы в высоких широтах. Легкоуязвимые арктические экосистемы нуждаются в чутком наблюдении учёных в связи с нарастающей добычей и транспортировкой полезных ископаемых, износом промышленных мощностей, деградацией мерзлоты, отмечает директор Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики Уральского отделения РАН, член-корреспондент РАН Иван Болотов.

Эксперт также считает, что в перспективе увеличится спрос на геологов-разведчиков, океанологов, сейсмологов и гидрометеорологов» [17, с.149].

Предварительный анализ крупного исследования кадровой потребности в арктических регионах показывает, что только половина ежегодной дополнительной кадровой потребности экономики арктических территорий покрывается за счёт подготовки кадров в региональных системах профобразования. Уровень этого покрытия различается для разных отраслей экономики и социальной сферы. «Корректно же сформированные показатели кадровой потребности позволяют работодателям и органам власти арктических регионов выбирать стратегию кадрового обеспечения: либо развивать региональные системы образования, либо систему целевого обучения, либо систему вахтового метода труда, – отметил Валерий Гуртов» [16, с.14].

В исследовании подчёркивается, что необходимо уделять постоянное внимание профориентации, особенно среди молодёжи. Директор проектов Центра арктических исследований и проектов Северо-Западного института управления В.С. Кудряшов считает, что пробудить интерес молодых людей к работе в Арктике не так сложно. «По его словам, нынешним 20–30-летним гражданам присущи готовность работать на масштабных и значимых для страны проектах, желание быстро продвигаться по карьерной лестнице, высокая мобильность, подразумевающая отсутствие страха перед переездами и сменой окружения.

–Основная отличительная черта поколения – борьба за эмоции, – подчёркивает Вадим Кудряшов. – Они готовы идти на край света,

чтобы «полностью вкусить жизнь», ощутить разные эмоции и сохранить в памяти впечатления. Работа в Арктике очень подходит под эти критерии.

В частности, Санкт-Петербург насыщен профильными вузами по направлениям работы в арктических зонах, сюда стекаются абитуриенты со всей России и не только. Многих из них можно привлечь в Арктику, считает эксперт. Для этого нужно наладить систему информирования студентов о преимуществах, которые даёт работа в высоких широтах, провести для них брендинг северных территорий. Также следует разработать релокационные пакеты – систему мер поддержки специалистов, находящихся на вахте на Севере или вернувшихся оттуда, их семей и детей» [15, с.14].

Вне сомнения, брошюра станет удобным руководством по трудоустройству для тех граждан, кто намерен жить, учиться и трудиться в высоких широтах.

В 2020 году в Мурманской области среди абитуриентов вузов наблюдался настоящий бум туристического направления – конкурс составлял 6 человек на место.

Председатель правительства Архангельской области А.В. Алсуфьев 8 февраля 2021 года провёл рабочую встречу с организаторами арктических экспедиций из Республики Карелия В. Симоновым и Ю. Симоновой, в ходе которой стороны договорились о начале совместной работы по созданию некоммерческого Фонда развития экспедиционной деятельности в Арктике. На базе этой организации исследователи запланировали наладить образовательный процесс – курсы повышения квалификации гидов для высокоширотных арктических экспедиций. Выпускники курсов станут кадровым ресурсом для развития высокоширотного арктического туризма в России.

В рамках будущих экспедиций предполагается проведение испытаний разработанных НОЦ материалов, оборудования и технологий в высокоширотных экспедициях.

Кроме образовательной составляющей, Фонд развития экспедиционной деятельности в Арктике планирует организовывать регулярные туры (шесть–восемь в год) для российских и зарубежных туристов в Приморский и Онежский районы Архангельской области. Маршрут протяжённостью свыше 300 километров проходит главным образом по территории национального парка «Онежское Поморье».

Также имеется очень высокий спрос на туры в высокоширотную Арктику – на архипе-

лаг Земля Франца-Иосифа. В целом планируется разработка 5-6 экстремальных арктических туров в Архангельской области, в том числе на территории национального парка «Русская Арктика».

«Алексей Алсуфьев выразил высокую заинтересованность правительства Архангельской области в оказании содействия в создании некоммерческой организации образовательной программы дополнительного профессионального образования» [18, с.29].

Все вышеперечисленные примеры специально отобраны в ходе исследования с целью показать достигнутые успехи регионов в развитии науки, промышленности и высоких технологий, кооперации науки и бизнеса, их стремление выйти на новые инновационные рубежи.

Научная деятельность и развитие современных технологий относятся к приоритетным направлениям работы Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова.

С 2018 года вуз совместно с правительством Архангельской области, администрацией Ненецкого автономного округа, промышленными и научными партнёрами проводил планомерную работу по созданию межрегионального научно-образовательного центра мирового уровня «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования».

«9 апреля 2019 года, выступая в Санкт-Петербурге на пятом международном форуме «Арктика – территория диалога», президент Российской Федерации Владимир Путин отметил: «Для комплексного развития региона, для решения уникальных, нестандартных задач в высоких широтах нам нужна мощная научная, кадровая, технологическая база. Мы уже приступили к созданию в регионах научно-образовательных центров, которые интегрируют возможности университетов, исследовательских институтов, бизнеса, реального сектора экономики. Такой центр обязательно будет и в одном из наших арктических регионов и должен обеспечить как развитие фундаментальной науки, так и решение прикладных, практических задач освоения Арктики». Цель создания арктического НОЦ – внедрение новых материалов и технологий, проведение изысканий, обеспечивающих конкурентоспособность и мировой уровень исследований и разработок, подготовку кадров для решения крупных научно-технологических задач региона в интересах развития промышленности и

экономики российской Арктики. Участниками проекта проработаны пять основных направлений работы НОЦ «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования»: материалы и технологии для судостроения и морской арктической техники; разведка, добыча и переработка полезных ископаемых; жизнедеятельность человека в Арктике, медицина, строительство в высоких широтах; биоресурсы Арктической зоны РФ; Северный морской путь, включая прибрежную инфраструктуру, и безопасность мореплавания. <...>

НОЦ «Российская Арктика» как сетевая структура с центром в Архангельске имеет следующие преимущества и предпосылки. 1. Экономические. Архангельская и Мурманская области, Ненецкий автономный округ, Республики Коми и Карелия занимают лидирующие позиции в Арктической зоне. 2. Территориальные. Это относительная близость к Москве и Санкт-Петербургу, где расположены сильные научные центры по разработке новых технологий для Арктики, а также доступ к испытательным полигонам для апробации разработок и технологий в условиях Арктики на самых северных территориях России и мира. 3. Производственно-логистические. Крупнейшие арктические порты, отправная точка Северного морского пути, наличие развитой транспортной инфраструктуры, концентрация высокотехнологичных производств, строительство производственно-логистического комплекса Минобороны России в регионе. 4. Интеллектуальные. Установившиеся связи с научно-исследовательскими и научно-образовательными организациями как в России (например, с Национальным арктическим научно-образовательным консорциумом), так и за рубежом. САФУ установил партнёрские связи с большинством научных и научно-образовательных центров, занимающихся исследованием, освоением и развитием Арктики. 5. Кадровые. Наличие значительных трудовых резервов: 70% населения Арктической зоны проживает на территории регионов-участников НОЦ. Архангельск, Северодвинск, Новодвинск – самая крупная арктическая агломерация в мире. Выстроена развитая система подготовки кадров всех уровней, федеральный университет является центром притяжения и подготовки кадров для НОЦ. Арктический НОЦ – это драйвер технологического прорыва и средство повышения капитализации территорий в Арктической зоне Российской Федерации» [19, с. 59 – 60].

20 – 23 октября 2020 года в Архангельске прошёл VIII Международный форум «Арктические проекты – сегодня и завтра», центральной темой которого стало кооперация бизнеса и науки. «Одной из площадок такого взаимодействия может стать специализированный научно-образовательный центр (НОЦ) мирового уровня. НОЦ, занимающийся вопросами сопровождения арктических проектов, в Архангельске уже есть. На базе центра должны кооперироваться ресурсы и усилия не только высшей школы, но и представителей предпринимательского сообщества. – Это хорошая возможность для бизнеса, с одной стороны, получить качественное сопровождение своих проектов, а с другой – самим активно включиться в эти процессы, – отметил Виктор Иконников» (заместитель председателя правительства Архангельской области по проектной деятельности; с 21 января 2021 года – заместитель председателя правительства Архангельской области – министр экономического развития, промышленности и науки Архангельской области. – **Прим. авт.**) [20, с.5].

Ректор Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова доктор философских наук, профессор Е.В. Кудряшова отметила, что интерес к развитию и освоению арктических территорий усиливается как на всероссийском, так и международном уровне (На ежегодном «Профессорском форуме», организуемом Российским профессорским собранием, 19 ноября 2020 года в Министерстве науки и высшего образования России состоялось награждение лауреатов первой общенациональной премии «Ректор года - 2020» среди региональных вузов. Звание «Ректор года - 2020» получили восемь руководителей вузов – по одному на каждый из восьми федеральных округов России. Звание лауреата общенациональной премии в номинации по Северо-Западному федеральному округу присвоено ректору Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова Е.В. Кудряшовой. Ректоров оценивали по нескольким критериям: вклад в развитие вуза, его репутация, персональные достижения, оценка взаимодействия с государством, бизнесом, научным и экспертным сообществом. Также обращали внимание на международное сотрудничество, цифровизацию и инновации в университете, его активность в медиа. Премии вручил министр науки и высшего образования РФ В.Н. Фальков. 9 октября 2020 года создан Общественный совет Арктической зоны РФ, в

который вошли 19 человек, включая Е.В. Кудряшову). И тема Арктики становится ещё актуальнее в связи с председательством нашей страны в Арктическом совете в 2021–2023 годах.

«Елена Кудряшова рассказала, что в настоящее время идёт активная подготовка заявки на конкурс по созданию НОЦ мирового уровня. Межрегиональный научно-образовательный центр «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования» объединил исследователей и предпринимателей Архангельской области, НАО, Мурманской области, республик Карелия и Коми под эгидой САФУ» [20, с.5].

Первые пять научно-образовательных центров были определены в 2019 году. Гранты в размере более 700 млн рублей получили центры, расположенные в Пермском крае, Нижегородской, Тюменской, Белгородской и Кемеровской областях.

В рамках национального проекта «Наука» в 2020 году отобраны пять проектов научно-образовательных центров для их последующей реализации. Это «Инженерия будущего», «Передовые производственные технологии и материалы», «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования», «Евразийский научно-образовательный центр мирового уровня» и «ТулаТЕХ». Всего на создание НОЦ было подано 30 заявок. Подача заявок от регионов в Министерство науки и высшего образования РФ завершилась 9 ноября 2020 года. Во второй пятёрке – центры, которые займутся проблемами инженерии будущего, разработкой передовых технологий, исследованиями Арктики. В целом, по указу президента РФ В.В. Путина в ближайшие годы в стране должно быть создано не менее 15 научно-образовательных центров мирового уровня в рамках проекта «Развитие научной и научно-производственной кооперации», входящего в нацпроект «Наука», включая один в Арктическом регионе. Они объединят ведущие университеты, научные организации, компании реального сектора экономики для решения масштабных научно-технологических задач. Всего в 2021 году на господдержку десяти НОЦ выделяется около 1 млрд 280 млн рублей.

«Министр Валерий Фальков отметил: для мощного технологического «рывка вперёд» необходимо выстроить современную и эффективную модель исследований и разработок.

– Эти центры призваны объединить возможности университетов, научных организаций и реального сектора экономики. При этом важно, чтобы НОЦ сосредоточил своё внимание на нескольких ключевых проектах, что будет способствовать решению общих для регионов вопросов, а также ускорит решение научно-технологических задач, стоящих перед страной, – подчеркнул министр». [21, с.10].

По словам В.Н. Фалькова, в настоящее время в России идёт создание целой сети новых научно-образовательных центров, в том числе мирового уровня, которые должны устранить разрыв между образованием, наукой и реальным сектором экономики. Итогом интеграции должны стать новые технологические проекты.

Российский кристаллограф-теоретик, минералог, химик, педагог, профессор РАН А.Р. Оганов наиболее известен работами по созданию методов компьютерного дизайна новых материалов и предсказания кристаллических структур, а также по химии высоких давлений и изучению вещества планетных недр. Он почти 20 лет работал в ведущих университетах Великобритании, Швейцарии и США. В 2013 году вернулся в Россию и возглавил лабораторию в Сколковском институте науки и технологий. На размышления корреспондента «Российской газеты» Ю. Медведева: «Уровень науки в регионах за редким исключением существенно ниже, чем в наших трёх научных столицах – Москве, Санкт-Петербурге и Новосибирске. Одна из главных целей создаваемых сейчас научно-образовательных центров (НОЦ) – исправить ситуацию, поднять региональную науку на мировой уровень. Центрам придаётся огромное значение, под них выделяются большие деньги. Показательно, что локомотивами этого движения являются губернаторы регионов. **Оценка их работы во многом будет зависеть от успеха или неуспеха НОЦ.** Уже работают пять пилотных центров, а в очередь на утверждение выстроились около 20. Словом, от НОЦ все ждут научного прорыва по многим направлениям. И серьёзного подъёма уровня региональной науки» А.Р. Оганов дал ответ-рецепт: «...идея НОЦ очень важна и интересна. Предполагается, что в регионах должны появиться и реализовываться научные проекты мирового уровня. На эти цели регионам будут выделены большие деньги. Но какой они дадут эффект? Обеспечат ли прорывы? Сомневаюсь. Во всяком случае, совсем не в таких масштабах, на какие многие рассчитывают.

Не может Мюнхгаузен сам себя вытащить из болота.

<...> финансирование – важнейший фактор, но даже очень большие деньги сами по себе не превратят слабый научный коллектив в сильный. Наука делается прежде всего мозгами и лишь во вторую очередь деньгами. **Чтобы НОЦ совершали прорывы, там должны работать таланты, неординарно мыслящие учёные мирового калибра. Именно в этом главная проблема таких центров.** Дело в том, что наша региональная наука оказалась фактически обескровленной, так как подавляющее большинство сильных учёных перебираются в столицы. И молодые местные таланты, уехав в центры учиться, там остаются. Мало кто возвращается в родные пенаты. В итоге этой внутренней "утечки мозгов" в региональной науке средний уровень очень невысок. Без усиления кадрового состава новыми высококлассными учёными ни о какой науке мирового уровня и речи быть не может.

<...> Считаю, что надо создать условия для переезда молодых талантливых учёных из научных столиц – Москвы, Санкт-Петербурга и Новосибирска – в регионы. Вы возразите - кто же поедет, променяет знаменитые МГУ, МФТИ, Сколтех, Институт общей генетики, Медицинский университет им. Пирогова и другие на какой-то местный вуз или институт. На самом деле в этих знаменитых стенах даже очень талантливым людям совсем не просто реализоваться. Ведь конкуренция огромная, часто просто нет шансов для карьерного роста, поэтому многие годами так и остаются на своих первоначальных позициях или делают небольшой шаг по карьерной лестнице. А в регионе талантливый человек мог бы стать руководителем своей лаборатории, даже создать своё научное направление. Но для этого таким людям надо дать шансы, и тогда мы бы получили вместо одного таланта целое созвездие. В таком подходе большой потенциал для нашей науки, шанс на прорывы. **Чтобы сделать НОЦ реальными центрами прорыва, надо укрепить их программой поддержки молодых учёных, которые поедут в регионы.** Дать им возможность открыть свои лаборатории, собрать научные коллективы.

<...> Чтобы руководители региональной науки проявили инициативу и приглашали молодых талантливых людей, способов вполне достаточно, есть методы и «кнута» штрафовать институты или менять руководителей институтов, рейтинг которых падает, и «пряника» –

усиливать финансирование институтов и давать бонусы их руководителям, если рейтинги институтов растут и выполняются показатели по созданию новых лабораторий высокого уровня. Арсенал подобных методов хорошо известен и отработан. Надо, чтобы принимающие решения чиновники осознали эту проблему». [22, с.11].

2 ноября 2020 года В.Н. Фальков принял участие в открытии первого в Арктической зоне России современного комплекса специально для научных исследований – нового научно-лабораторного корпуса Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики УрО РАН им. Н.П. Лавёрова, возведённого по поручению президента РФ В.В. Путина, и памятника академику РАН Н.П. Лавёрову. 3 ноября в Архангельске прошла конференция «Глобальные проблемы Арктики и Антарктики», посвящённая 90-летию со дня рождения Н.П. Лавёрова (Н.П. Лавёров родился 12 января 1930 года. – **Прим. авт.**).

«Федеральный исследовательский центр – это наше достояние, мы располагаем мощным научным потенциалом, у нас 370 работников, из них 286 – учёные. Мы будем продолжать проводить радиоэкологические исследования, поскольку радиационная обстановка в Арктике интересует многих людей, геномные исследования, где идёт расшифровка генетического кода арктических организмов и создание специальных библиотек генетических данных. У нас стоит сеть сейсмических станций, информация собирается в приёмный центр, который будет располагаться в новом здании, мы будем следить в больших масштабах за сейсмической обстановкой в пределах всего западного сектора Арктики – от Норвегии до Урала, – рассказал директор центра Иван Болотов» [23, с.3].

В Северном (Арктическом) федеральном университете им. М.В. Ломоносова В.Н. Фалькову представили проект высокотехнологичного производства искусственных алмазов.

«Цель создания НОЦ – это реализация новых технологических проектов, и у САФУ уже есть прообраз такого проекта – возможное создание предприятия по синтезу монокристаллов алмаза и изготовлению монокристаллических алмазных пластин различного технологического назначения. Проекты, подобные этому, очень важны на рынке, в том числе и потому, что позволяют создать новые рабочие места, – сказал Валерий Фальков. По словам министра, действующим на территории обла-

сти научно-образовательным комплексом выбрано правильное направление развития» [24, с.3].

Основной миссией НОЦ станет обеспечение конкурентоспособности Российской Федерации как мировой научной державы и лидера в Арктике, укрепление промышленности и экономики, экологическая безопасность и сохранение природы в Арктической зоне Российской Федерации.

Арктический НОЦ объединит научные и образовательные организации, а также предприятия реального сектора экономики для реализации технологических проектов, которые позволят развивать региональную экономику. «В этой связи мы предлагаем рассматривать НОЦ как совокупность технологических проектов. Следовательно, результатом деятельности научно-образовательного центра должен стать объём продукции, количество новых рабочих мест, запущенных производств и объём средств, инвестированных в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, – подчеркнул Валерий Фальков» [25, с.3].

Губернатор Архангельской области А.В. Цыбульский проинформировал, что правительством региона принято решение о создании министерства экономического развития, промышленности и науки. Новая структура призвана объединить эти важные направления. (создана 21 января 2021 г. – **Прим. авт.**).

«Я убеждён, что мы сегодня входим в новый промышленно-экономический цикл, в котором основная добавленная стоимость в экономике будет формироваться, во-первых, за счёт подготовки высококвалифицированных кадров, которые вполне способны выпускать наши высшие учебные заведения, и, во-вторых, – за счёт тесной кооперации между промышленным сектором и наукой, – отметил Александр Цыбульский» [24, с.3].

В рамках знакомства с вузом В.Н. Фальков и А.В. Цыбульский посетили геологический музей университета им. Н.П. Лавёрова, выставку разработок молодых учёных, а также приняли участие в открытии на базе вуза кафедры ЮНЕСКО «Технология сохранения историко-культурного наследия стран Арктического региона» [24, с.3].

После рабочего визита в Архангельск министр науки и высшего образования РФ В.Н. Фальков выступил в Нижнем Новгороде на форуме «Университеты - 2030: наука – компетенции – молодёжь» и подвёл итоги: «**Прио-**

ритет для университетов сейчас – увеличение исследовательского потенциала <...> Университет – драйвер развития территории и инструмент трансформации регионов. Это центр культурной и социальной жизни. Партнёрство с региональной властью – главная задача регионального университета» [26, с.2].

3 декабря 2020 года правительство России одобрило совместную заявку Мурманской, Архангельской областей и Ненецкого автономного округа на создание межрегионального научно-образовательного центра мирового уровня (НОЦ) «Российская Арктика: новые технологии и методы исследования» и на государственную поддержку формирования и дальнейшей работы центра. Заявка вошла во вторую пятёрку победителей конкурсного отбора.

Базовыми участниками НОЦ «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования» от Мурманской области выступят Кольский научный центр РАН, Мурманский государственный технический университет (МГТУ) и Полярный филиал ВНИРО (бывший ПИПРО).

В рамках Арктического НОЦ планируется реализовать более 40 проектов по пяти основным направлениям: материалы и технологии для судостроения и морской арктической техники, развитие высокотехнологичных производств в Арктике (добыча и переработка полезных ископаемых и синтез новых материалов), жизнедеятельность человека в Арктике, биоресурсы Арктической зоны, включая водные, Северный морской путь и связанность арктических территорий.

Губернатор Архангельской области А.В. Цыбульский заявил о готовности к тесному сотрудничеству всех заинтересованных сторон. «Мы создаём полноценный межрегиональный НОЦ на паритетных основах. Это позволит привлечь лучшие ресурсы трёх регионов для решения практических задач в Арктической зоне Российской Федерации... <...> Это пример силы межрегиональной кооперации, которая, безусловно, даст новый импульс развитию науки, экономики и промышленности не только наших регионов, но и всей Российской Арктики» [27, с.2].

По словам губернатора Архангельской А.В. Цыбульского области, основной ожидаемый эффект от работы НОЦ – развитие высокотехнологичного сектора экономики наших регионов, привлечение молодёжи в Арктику.

Министр по развитию Дальнего Востока и Арктики А.А. Козлов (10 ноября 2020 г. назначен министром природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Прим. авт.) поставил точку над і: «Россия сильна не только Краснодарским краем или плодородным Черноземьем. Арктика – неотъемлемая часть нашей страны.

Поэтому принято решение выделить дополнительные полмиллиарда рублей на развитие Архангельского университета (Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова. – Прим. авт.). Большие деньги, они пойдут на социальную и научную базу.

Если другие вузы спросят, а почему им не дали, отвечаю: это единственный университет, который находится в арктической зоне. В Южном федеральном округе может быть десять университетов, а в Арктике он единственный» [28, с.6].

В Год науки и технологий, объявленный В.В. Путиным, 8 февраля 2021 года, в День российской науки, в Северном (Арктическом) федеральном университете им. М.В. Ломоносова презентовали «Точку кипения» (создана в 2019 году) – площадку для занятий проектной деятельностью и взаимодействия учёных, студентов, любознательных школьников, представителей власти, бизнеса и всех тех, кто любит науку и хочет внести в её развитие свой вклад. Цель «Точки кипения» – обмен идеями и опытом для выработки инновационных предложений. Здесь любой человек может реализовать свой потенциал, подключиться к какому-то проекту, получить доступ к федеральным институтам развития.

Губернатор Архангельской области А.В. Цыбульский прокомментировал: «Я считаю, что закрытого списка направлений, по которым будет проходить поддержка научной деятельности, быть не может. Сегодня наука должна отвечать потребностям промышленности, бизнеса, который работает на нашей территории. Приоритеты для крупных предприятий уже обозначены: это переработка и добыча алмазов, лесопереработка, судостроение и судоремонт, три основных блока. В дальнейшем не менее важный блок – это развитие северной медицины и персонализированной медицинской помощи, которое будет востребовано не только в Архангельской области, но и в целом в северных регионах и по всей стране. Кроме того, новые инициативы, которые должны быть частью компетенции «Точки кипения»,

САФУ и всей нашей молодой научной общест­венности, которая за счёт участия в таких процессах сможет помочь бизнесу получать конкурентные преимущества. Меня очень заинтересовала система инвазивного анализа крови в прикладном плане, потому что у нас есть большое количество населённых пунктов, которые находятся в удалённых, трудно­доступных местах. И там не всегда есть воз­можности и специалисты, чтобы поставить лабораторию для изучения биохимического состава крови, что крайне важно для постановки диа­гноза. И если мы таким способом сможем обеспечить фельдшерско-акушерские пункты, амбулатории, затем посредством телемедици­ны организовать связь с областными и район­ными медицинскими учреждениями, то это существенным образом может повысить без­опасность жизни и здоровья наших людей. Мне бы хотелось вместе с правительством области быть регулярным участником таких мозговых штурмов. Сегодня это крайне востребованный и очень необходимый формат. Если нам удаст­ся такое неформальное общение организовать, мы могли бы вырабатывать новые идеи. А мо­лодые люди могут подсказать нам неординар­ные решения» [29, с.2].

Во время открытой лекции на площадке «Точки кипения» отметил, что «...в Архан­гельской области достаточно диверсифициро­ванная экономика, что обеспечивает её устой­чивость, и, хотя есть безусловные «стейкхол­деры» – судостроение, лесопромышленный комплекс, – современные технологии, прорыв­ные решения сегодня требуются абсолютно всем отраслям: и лидирующим, и пока второ­степенным.

– К примеру, наши предприятия ЛПК ра­ботают достаточно успешно, но для дальней­шего развития необходимо заглядывать вперёд. Не так давно запретили вывоз леса-кругляка на экспорт – абсолютно правильное решение. Но теперь надо искать новые возможности по пе­реработке древесины, чтобы максимальное ко­личество добавленных стоимостей оставалось в регионе. И очень важно, чтобы научное со­общество предложило нашему лесному ком­плексу те решения, которые не только будут коммерчески выгодны, но и станут их преиму­ществом на рынке. В этом заключается задача НОЦ и для других отраслей» [30, с.16]. «Точка кипения» создана для взаимодействия предста­вителей науки, бизнеса, власти и общественно­сти. «В основе – взаимная заинтересованность: «Каждый участник процесса в итоге должен

получить какую-то условную добавленную стоимость. Бизнес – дополнительную прибыль, наука – новые разработки, образование – со­временные учебные программы. Если мы смо­жем создать такую образовательную, научную и производственную модель, которая станет интересной для всех, она действительно будет отвечать потребностям завтрашнего дня, – уве­рен губернатор» [30, с.16].

«Точка кипения» открылась вместе с пространством научно-образовательного цен­тра (НОЦ) «Российская Арктика: новые мате­риалы, технологии и методы исследования». В работе НОЦ задействованы 33 организации, 14 из которых – из сектора экономики.

А.В. Цыбульский поделился своими взглядами на научно-технологическое, про­мышленное и социальное развитие региона. Речь снова шла о НОЦ как драйвере этого про­цесса: «НОЦ – та площадка, где наука будет работать в тесной связке с промышленностью. Важно, чтобы бизнес формировал заказ в сфере научных разработок и сфере подготовки спе­циалистов, в том числе по новым направлени­ям, – отметил глава региона. – Внедрение в жизнь инновационных разработок позволит предприятиям получить конкурентные пре­имущества, а значит, и коммерческую выгоду, которую можно будет направлять на поддерж­ку учёных, укрепление материально­технической базы образовательных и научных учреждений Архангельской области» [31, с.8].

Следующим мозговым центром станет Арктический научно-технологический ИТ-парк Digital Arctic. На его базе намерены создать особую экономическую зону – технико­внедренческую.

Проект по созданию Арктического науч­но-технологического ИТ-парка Digital Arctic разработан в рамках программы развития Се­верного (Арктического) федерального универ­ситета им. М.В. Ломоносова до 2035 года, определяющей одно из ключевых инвариант­ных направлений, а именно – «Цифровое раз­витие», как основу цифровой трансформации образовательных, научно-исследовательских, управленческих и обеспечивающих процессов. «Проект Digital Arctic соответствует целям и задачам нацпроектов «Наука» и «Образова­ние», национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», Стратегии развития Арктической зоны РФ и иным страте­гическим документам. «Создание такой экоси­стемы является важнейшим элементом, обес­печивающим эффективное решение стоящих

перед регионом задач, в том числе в управленческой, экономической, научной и образовательной сферах. Это ответ на вызов завтрашнего дня, – считает Александр Цыбульский. – Digital Arctic займётся продвижением разработок в области телемедицины, интеллектуального анализа данных, использования искусственного интеллекта в промышленности и других отраслях, а также опережающей подготовкой кадров. Уверен, что, реализовав этот проект, мы точно встанем на передовые позиции. У нас есть шанс создать абсолютно новое, современное и лучшее в России пространство для развития науки» [31, с.8].

А.В. Цыбульский и ректор С(А)ФУ им. М.В. Ломоносова Е.В. Кудряшова подписали соглашение о сотрудничестве. «По словам ректора, IT-парк обеспечит подготовку кадров для цифровой экономики и переход к передовым технологиям в арктических регионах. В его структуре появятся современные лаборатории, проектный офис, аналитические центры. Как отметил губернатор, целый ряд направлений работы парка уже сейчас необходим региону и правительство области может выступить заказчиком, например, в сфере информационной безопасности или цифровой трансформации» [30, с.16].

В программе развития С(А)ФУ им. М.В. Ломоносова на 2021 – 2035 годы арктический вектор определён ещё более чётко, отражена и особая роль университета как основной научно-образовательной базы в рамках председательствования Российской Федерации в Арктическом совете в 2021 – 2023 годах. Первый этап программы (проекта) будет реализован в 2021 – 2024 годах. Общий объём финансирования составит 1 млрд 330 млн рублей, львиная доля из них – федеральные средства.

Среди достижений в научно-исследовательской работе университета Е.В. Кудряшова выделила следующее: «Большим шагом в развитии этого направления стало открытие в 2010 году крупнейшего на Северо-Западе центра коллективного пользования научным оборудованием «Арктика», оснащённого техникой мирового уровня. А в 2017 году САФУ открыл вторую линию центра – ЦКП-2. Новые лаборатории оснащены специальным оборудованием, направленным на исследовательские задачи по актуальным вопросам жизнеобеспечения населения, проживающего на северных территориях, а также по мониторингу, прогнозированию и предупреждению рисков переноса загрязняющих веществ

и их распространения в биологических экосистемах.

Всё это делает САФУ платформой для комплексных исследований Арктики и реализации стратегии развития Арктического региона. В 2018 году САФУ и правительство области совместно с партнёрами – предприятиями, образовательными и научными организациями – создали научно-образовательный центр «Российская Арктика: новые технологии, материалы и методы исследований».

САФУ – создатель и участник региональных кластеров – судостроительного, лесопромышленного «ПоморИнноЛес» рыбопромышленного. На ведущих предприятиях региона, таких как АЦБК, «Илим», Севмаш, «Звёздочка», были созданы базовые кафедры САФУ. А в филиале САФУ в Северодвинске ведётся подготовка специалистов по системе «завод – вуз». [32, с.146 – 147].

Е.В. Кудряшова дополнила целый пул проектов, которые стали визитной карточкой университета: «Действительно, успех морских экспедиций САФУ, стартовавших в первый год создания федерального вуза, положил начало уникальному проекту «Арктический плавучий университет». На научно-исследовательском судне «Профессор Молчанов» будущие и уже состоявшиеся арктические исследователи ежегодно отправляются в рейсы к труднодоступным архипелагам Северного Ледовитого океана. АПУ стал визитной карточкой не только университета, но и всей страны.

Кроме того, университет создаёт краткосрочные образовательные интенсивы – летние и зимние арктические школы. Успешный пример межвузовского партнёрства – летняя школа на Соловках САФУ и Высшей школы экономики. Продолжают активную работу археологические и фольклорно-антропологические экспедиции САФУ.

В международной сфере Северный (Арктический) федеральный университет активно сотрудничает в рамках большого сетевого университета Арктики UArctic по разным программам Арктического совета. На российском уровне САФУ – один из создателей Национального арктического научно-образовательного консорциума, в который сегодня входят 38 вузов, научных центров РАН, объединений работодателей, национальных парков» [32, с.147].

Е.В. Кудряшова обратила внимание на открытие в 2014 году Интеллектуального центра (научной библиотеки им. Е.И. Овсянкина),

ставшим сердцем университета и новым центром притяжения культурной и научно-образовательной жизни города и области.

«В этом году (2020. – Прим. авт.) в САФУ начал работать Военный учебный центр, открылись центр дополнительного образования детей «Дом научной коллаборации имени М. В. Ломоносова» и кафедра ЮНЕСКО «Технологии сохранения историко-культурного наследия стран Арктического региона» [32, с.147].

Взаимодействие Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова и одной из старейших на Европейском Севере России компаний по поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых – АО «АГД ДАЙМОНДС» – получило официальную основу. 10 апреля 2020 года Соглашение о сотрудничестве подписали ректор университета Е.В. Кудряшова и генеральный директор компании С.С. Неручев.

Стороны будут продолжать сотрудничество по подготовке и переподготовке кадров для отрасли, осуществлять научно-исследовательскую деятельность, взаимодействовать в рамках социальных проектов. При этом большое внимание уделяется участию сотрудников предприятия в подготовке студентов соответствующих направлений, сотрудничеству по формированию образовательных программ, в организации производственных практик на базе АО «АГД ДАЙМОНДС»

Важной частью сотрудничества станет и деятельность по развитию Научно-образовательного центра «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования».

С.С. Неручев отметил, что компания нацелена на дальнейшее развитие производства и заинтересована в квалифицированных кадрах.

2020 год стал для Северного производственного объединения «Арктика» результативным по многим пунктам. Электромонтажное предприятие активно развивает производство: расширяется присутствие в регионах страны, появились новые партнёры в других отраслях. «Особое внимание СПО «Арктика» уделяет науке. В ноябре 2020 года состоялась первая в России научно-техническая конференция «Судовой электромонтаж». Событие прошло в режиме видеосвязи с соблюдением ограничений в связи с распространением коронавируса. С докладами выступили представители ведущих промышленных предприятий.

Говоря о сотрудничестве с образовательными учреждениями, отметим, что вновь специалисты СПО «Арктика» включились в работу экзаменационных комиссий Института судостроения и морской арктической техники и Технического колледжа филиала САФУ им. М. В. Ломоносова в Северодвинске» [33, с.41].

Глава муниципального образования «Город Архангельск» Д.А. Морев дал следующую оценку г. Архангельску – университетскому городу: ««Если говорить глобально, **основная точка роста Архангельска – наши университеты.** В этом отношении **вузы имеют особое значение** даже в сопоставлении с перспективами лесопереработки или рыбной промышленности. САФУ и СГМУ (Северный государственный медицинский университет. – Прим. авт.) – это самая локомотивная история, на которую в первую очередь стоит делать ставку с позиции привлечения инвестиций, федеральных средств. **Ведущая роль Архангельска в Арктике – развитие науки, создание кадрового потенциала. Примерно каждый девятый житель города – студент.** Планы по развитию вузов большие, они включают открытие и расширение научно-образовательного центра, строительство новых объектов. **Это главная для нас точка роста**» [34, с.2].

В главном документе – «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года», утверждённой Указом президента Российской Федерации от 26 октября 2020 г. №645, в п.11 «Выполнение основных задач в сфере социального развития Арктической зоны обеспечивается путём реализации следующих мер» прописаны следующие положения: о) «поддержка программ развития федеральных университетов и иных образовательных организаций высшего образования, их интеграция с научными организациями и предприятиями»; ж) «проведение мониторинга, оценки и прогнозирования развития науки и технологий в Арктической зоне».

Изучая и отбирая для статьи только печатные источники (мнения, комментарии, экспертные оценки, выводы учёных, государственных деятелей и официальных должностных лиц) с целью анализа развития кооперации промышленности, науки и бизнеса, связанной с исследованием и освоением Арктики, в заключение резюмирую: моя позиция полностью совпадает с оценкой почётного президента Национального исследовательского центра

«Курчатовский институт», академика РАН Е.П. Велихова: «Ещё раз повторю: наука – это, прежде всего, личность» [35, с.3].

Библиографический список:

1. Набатникова, М. «Золотой» керн родом из палеозоя. В «Роснефти» подвели итоги научных и геологических экспедиций этого года / М. Набатникова // Аргументы и факты. 2020. №49 (2090), 2 – 8 декабря 2020 г. – С.10.
2. Боков, И. Арктический шельф раскрывает свои тайны / И. Боков // Московский комсомолец. 2020. №264 (28428), 30 ноября 2020 г. – С.3.
3. Набатникова, М. Керн 80-й широты уходит в «Цифру» Как «Роснефть» достигает лидерства в технологиях? / Набатникова, М // Аргументы и факты. 2021. №8 (2101), 24 февраля – 2 марта 2021 г. – С.18.
4. Шишкин, А. Технологии лидерства Андрей Шишкин: Создание инноваций – государственная задача / А. Шишкин // Российская газета. 2020. №264 (8318), 24 ноября 2020 г. – С.5.
5. Беляева, М. Китайский образец развития Глава «Роснефти» выступил на экономическом форуме в Вероне. 2020. №44 (2085), 28 октября – 3 ноября 2020 г. – С.12.
6. Латухина, К. Прививка на вахте Владимир Путин обсудил с Игорем Сечиным работу «Роснефти» в пандемию / К. Латухина // Российская газета. 2021. №32 (8383), 16 февраля 2021 г. – С.2.
7. Чернов, И. Россия готова перейти к развитию инфраструктуры северов / И. Чернов // Архангельск. 2020. №40(4969), 22 октября 2020 г. – С.6.
8. Козак, Ю. Сквозь льды и туманы Арктики – к родным берегам / Ю. Козак // Красная звезда. 2020. №113 (27599), 28 октября 2020 г. – С.6.
9. Козак, Ю. В строю арктических исследователей прибавление / Ю. Козак // Красная звезда. 2020. №135 (27613), 2 декабря 2020 г. – С.7.
10. Ли Ся. Китайский ледокол вернулся из Арктики / Ли Ся // Китай. 2019. №4 (162), апрель 2019 г. – С.11.
11. Евсеев, В. Арктика: взгляд из космоса / В. Евсеев // Региональное приложение «Экономика Северо-Запада» к «Российской газете». 2020. №282 (8336), 15 декабря 2020 г. – С.15.
12. Коленцова, О. Через карту на стол. Атлас аномальных зон Арктики поможет добывать промысловую рыбу // О. Коленцова // Известия. №104 (30583), 5 августа 2020 г. – С.6.
13. Михайлов, А. Перезагрузка на марше / А. Михайлов // Приложение «Инновации» к «Российской газете». 2020. №235 (8289), 19 октября 2020 г. – А2.
14. Бибииков, В. Встречаемся у кладовой Беларусь поможет России в освоении Арктики / В. Бибииков // СОЮЗ. Беларусь-Россия. 2021. №3 (967), 28 января 2021 г. – С.3.
15. Михайлов, А. Кому какое дело Власти рассказали о самых нужных в Арктике профессиях / А. Михайлов // Региональное приложение «Экономика Северо-Запада» к «Российской газете». 2020. №14 (8365), 26 января 2021 г. – С.14.
16. Цыганкова, С. Дело за кадрами В России разработали рекомендации по подготовке специалистов для арктических территорий / С. Цыганкова // Региональное приложение «Экономика Северо-Запада» к «Российской газете». 2020. №276 (8330), 8 декабря 2020 г. – С.14.
17. Светлов, А. Арктика под профессиональным прицелом / А. Светлов // Достояние Севера. 2020. №5 (28), декабрь 2020 г. – С. 149.
18. Чернов, И. Гиды для арктических экспедиций / И. Чернов // Архангельск. 2021. №5 (4984), 11 февраля 2021 г. – С.29
19. Кудряшова, Е. Университетская наука в интересах Российской Арктики / Е. Кудряшова // Созвездие Review. 2020. №33, 2020 г. – С.59 – 60.
20. Теребова, Е. Дискуссия элиты профессионалов / Е. Теребова // Архангельск. 2020. №41 (4970), 29 октября 2020 г. – С.5.
21. Набиркина, М. Гранты на миллиард / М. Набиркина // Российская газета. 2020. №276 (8330), 8 декабря 2020 г. – С.10.
22. Оганов, А., Медведев, Ю. Таланты без поклонников Почему молодые учёные бегут из регионов / А. Оганов // Российская газета. 2020. №271 (8325), 2 декабря 2020 г. – С.11.
23. Шарова, И. Человек мирового масштаба / И. Шарова // Архангельск – город во-

- инской славы. 2020. №87 (978), 4 ноября 2020 г. – С.3.
24. Гернет, Н. Университеты и институты становятся драйверами регионального развития / Н. Гернет // *Архангельск*. 2020. №42 (4971), 5 ноября 2020 г. – С.3.
 25. Маслов, М. Объединяя усилия крепких северных регионов / М. Маслов // *Правда Севера*. 2020. №43 (27055), 4 ноября 2020 г. – С.3.
 26. Чугунов, А. Вузам наука *Министр Фальков: Исследования – стандарт для всех университетов* / Чугунов. А // *Российская газета*. 2020. №251 (8305), 9 ноября 2020 г. – С.2.
 27. Сахаров, А. Арктический НОЦ позволит развивать экономику / А. Сахаров // *Архангельск*. 2020. №47 (4976), 10 декабря 2020 г. – С.2.
 28. Козлов, А., Ярошенко, А. Далеко от Москвы – ближе к человеку / А. Козлов // *Российская газета*. 2020. № 229 (8283), 12 октября 2020 г. – С.6.
 29. Цыбульский, А. Комментарий к статье «Научная жизнь в регионе кипит» / А. Цыбульский // *Архангельск*. 2021. №5 (4984), 11 февраля 2021 года. – С.2.
 30. Ледяева, М. Кипение Арктики *В Поморье выстраивают систему взаимодействия науки и производства* / М. Ледяева // Региональное приложение «Экономика Северо-Запада» к «Российской газете». 2021. №32 (8383), 16 февраля 2021 г. – С.16.
 31. Незговорова, А. Науки регион питают / А. Незговорова // *Бизнес-класс экспресс*. 2021. №5 (1010), 15 февраля 2021 г. – С.8.
 32. Кудряшова, Е. Елена Кудряшова: Впереди – новые вершины / Е. Кудряшова // *Достояние Севера*. 2020. №5 (28), декабрь 2020 г. – С.146 – 147.
 33. Соловьёва, А. СПО «Арктика»: к новым широтам *Сила в науке* / А. Соловьёва // *Достояние Севера*. 2020. №5 (28), декабрь 2020 г. – С. 41.
 34. Морев, Д. «Нам интересна такая стратегия...» / Д. Морев // *Бизнес-класс экспресс*. 2021. №5(1010), 15 февраля 2021 г. – С.2.
 35. Велихов, Е. У Америки – гаджеты, у нас – энергия *Академик Евгений Велихов – о том, что поможет России выжить в новой реальности* / Е. Велихов // *Аргументы и факты*. 2021. №8 (2101), 24 февраля – 2 марта 2021 г. – С.3.

P.S. Работа выполнена в рамках авторского креативного проекта «Лидерство и инновации в XXI веке: взгляд в будущее» почётного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, члена Союза журналистов России и действительного члена Русского географического общества М.П. Соболева.

©Ерёменко Р.С., 2021