

## СЕВЕРНЫЕ И АРКТИЧЕСКИЕ СОЦИУМЫ NORTHERN AND ARCTIC SOCIETIES

УДК: 001.89(48)(045)

DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.42.200

### Вклад университетов Северной Европы в реализацию научно-исследовательской политики в Арктике \*

© **ЗАЙКОВ Константин Сергеевич**, доктор исторических наук, проректор по международному сотрудничеству и информационной политике

E-mail: k.zaikov@narfu.ru

Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, Архангельск, Россия

© **КОНДРАТОВ Николай Александрович**, кандидат географических наук, доцент

E-mail: n.kondratov@narfu.ru

Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, Архангельск, Россия

**Аннотация.** Арктический регион продолжительное время находится в центре мировой политики, экономики, науки и образования. Одна из причин превращения глобальной окраины в центр притяжения экономических, геоэкологических и геополитических интересов зарубежных государств заключается в том, что в Арктике происходят динамичные трансформации. В общественно-политическую и научно-исследовательскую повестку арктических государств прежде всего входят вопросы накопления и обмена знаниями о переменах, происходящих в природной и социально-экономической среде нестандартного с точки зрения управления региона. Государства Северной Европы в арктических стратегиях стремятся к восполнению вакуума о тенденциях изменения окружающей среды в Арктике, влиянии природных трансформаций на состояние окружающей среды, социально-экономическое развитие, безопасность населения, природопользование коренных народов. Эту задачу планируется решить за счёт развития образовательной и научно-исследовательской деятельности университетов, расположенных в районах Крайнего Севера и в арктической зоне Дании, Норвегии, Финляндии и Швеции, а также Исландии. В статье охарактеризованы научные интересы североευропейских государств в Арктике. С использованием аналитического и сравнительного методов достигается цель — характеристика университетов как одной из частей их научно-образовательного пространства стран Северной Европы. Предпринята попытка дать ответ на вопрос: как образовательная и научно-исследовательская деятельность способствует реализации программных документов освоения природных ресурсов Арктики и использования её пространств? Дальнейшее направление научного поиска может заключаться в сопоставлении образовательной и научно-исследовательской деятельности университетов Северной Европы и вузов Арктической зоны РФ.

**Ключевые слова:** Северная Европа, Арктика, стратегии развития, научно-исследовательская политика, университеты.

### Contribution of Northern European Universities to the Implementation of Research Policy in the Arctic

© **Konstantin S. Zaikov**, D. Sci. (Hist.), Vice-Rector for international cooperation and information policy

E-mail: k.zaikov@narfu.ru

Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia

© **Nikolay A. Kondratov**, Cand. Sci. (Geogr.), associate professor

\* Для цитирования: Зайков К.С., Кондратов Н.А. Вклад университетов Северной Европы в реализацию научно-исследовательской политики в Арктике // Арктика и Север. 2021. № 42. С. 200–222. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.42.200

For citation: Zaikov K.S., Kondratov N.A. Contribution of Northern European Universities to the Implementation of Research Policy in the Arctic. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2021, no. 42, pp. 200–222. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.42.200

E-mail: n.kondratov@narfu.ru

Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia

**Abstract.** The Arctic region has long been at the center of world politics and economy. One of the reasons for the transformation of the global fringe into a center of attraction for the economic, geo-ecological and geopolitical interests of foreign countries is the Arctic is undergoing dynamic transformations. In the socio-political and scientific research agenda of the Arctic States, there are acute issues of accumulation and exchange of knowledge about changes taking place in the natural and socio-economic environment of a non-standard region from the point of view of management. The Arctic strategies of the Northern European States seek to fill the vacuum about the trends of environmental changes in the Arctic, the impact of natural transformations on the environment, socio-economic development, population security, and the use of natural resources by indigenous peoples. This task is planned to be solved through the development of research activities of universities located in the Far North and in the Arctic zone of Denmark, Norway, Finland and Sweden, as well as Iceland. The article describes the scientific interests of the Northern European States in the Arctic. Using analytical and comparative methods, the goal is achieved — to characterize universities as one of the parts of their scientific and educational space in the Nordic countries. An attempt is made to answer the question: how does educational and research activities contribute to the implementation of state program documents for the development of natural resources in the Arctic and the use of its spaces? The further direction of scientific research may be to compare the educational and research activities of universities in Northern Europe and universities in the Arctic zone of the Russian Federation.

**Keywords:** *Northern Europe, the Arctic, development strategies, research policy, universities.*

### **Введение**

В XXI в. зарубежные государства, расположенные как в арктической зоне (Дания<sup>1</sup>, Исландия, Канада<sup>2</sup>, Норвегия<sup>3</sup>, США<sup>4</sup>, Финляндия<sup>5</sup>, Швеция<sup>6</sup>), так и вне её (Китай, Индия, Республика Корея, Япония, Германия, Великобритания) разработали и актуализировали стратегии и программы освоения национальных арктических зон и районов Крайнего Севера.

Выделяя сходные черты арктических стратегий, можно отметить, что они построены на гуманистических принципах, которые предлагается развивать с использованием ресурсов арктической зоны (районов Крайнего Севера). При организации экономической деятельности на Севере и в Арктике зарубежные страны исходят из принципов международного права. Это относится к вопросам разграничения шельфовых и островных территорий, судоходству в Северном Ледовитом океане. В то же время имеют место разночтения в применении документов. Острота споров возрастает там, где имеются минеральные и биологические ресурсы, а также там, где проходят стратегические морские пути. Страны, заинтересованные в развитии сообщения между Североевропейским и Азиатско-Тихоокеанским регионами, стремятся объявить Северный морской путь (далее — СМП), национальную транспортную

<sup>1</sup> Denmark, Greenland and the Faroe Islands: Kingdom of Denmark Strategy for the Arctic 2011–2020. 58 p.

<sup>2</sup> Canada's Northern Strategy. Our North, Our Heritage, Our Future / Government of Canada, Ottawa, 2009, 48 p.

<sup>3</sup> The Norwegian Government High North Strategy / Norwegian Ministry of Foreign Affairs, 76 p. URL: <https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>4</sup> National Strategy for the Arctic Region. May 2013. USA, Washington D.C. 13 pp., United States Coast Guard. Arctic Strategy. May 2013. USA, Washington D.C. 48 p.

<sup>5</sup> Finland's Strategy for the Arctic Region. Government resolution on 2013 / Prime Minister Office, 2013. URL: <http://www.hs.fi/english/article/Finland> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>6</sup> Sweden's Strategy for the Arctic region / Government Offices of Sweden. Ministry for Foreign Affairs. Department for Eastern Europe and Central Asia. Arctic Secretariat, Stockholm, Sweden. 2011. 52 p.

коммуникацию России в Арктике, и Северо-Западный проход, значительная часть которого проходит вдоль побережья Канады, международными водами. Это не отвечает интересам, соответственно, России и Канады.

Во всех стратегиях провозглашается потребность укрепления суверенитетов, роли Арктического Совета в решении проблем арктического региона, подчёркивается безальтернативность этой площадки для выработки общей политики в сфере устойчивого развития Арктики. В арктических стратегиях расставлены акценты не на консервацию природной среды Арктики, а на использование передовых наукоёмких стандартов экологического менеджмента, основанных на принципах сохранения биоразнообразия, экологически безопасном, согласованном с нормами международного права, использовании энергетических ресурсов, развитии альтернативной энергетики. Зарубежные стратегии придают большое значение предупреждению техногенных аварий в покрытых льдом районах, указывают на необходимость кооперации с общинами коренных народов процесса освоения минеральных и водных биологических ресурсов.

Тезисы о развитии науки на Севере и в Арктике занимают центральное место в каждой арктической стратегии. Приоритетное внимание уделяется вопросам организации исследований в области изменений климата, изучении воздействия этих процессов на состояние льдов, экосистем Северного Ледовитого океана и его побережья, природопользованию коренных народов. В стратегиях обосновывается необходимость преодоления разрывов в знаниях об особенностях природных систем, расширения экспедиционной деятельности, укрепления институтов трансфера знаний, компетенций и образовательных технологий, сетевого сотрудничества, академической и научно-исследовательской мобильности, развития арктического информационного и статистического центра ([arcticstat.org](http://arcticstat.org)).

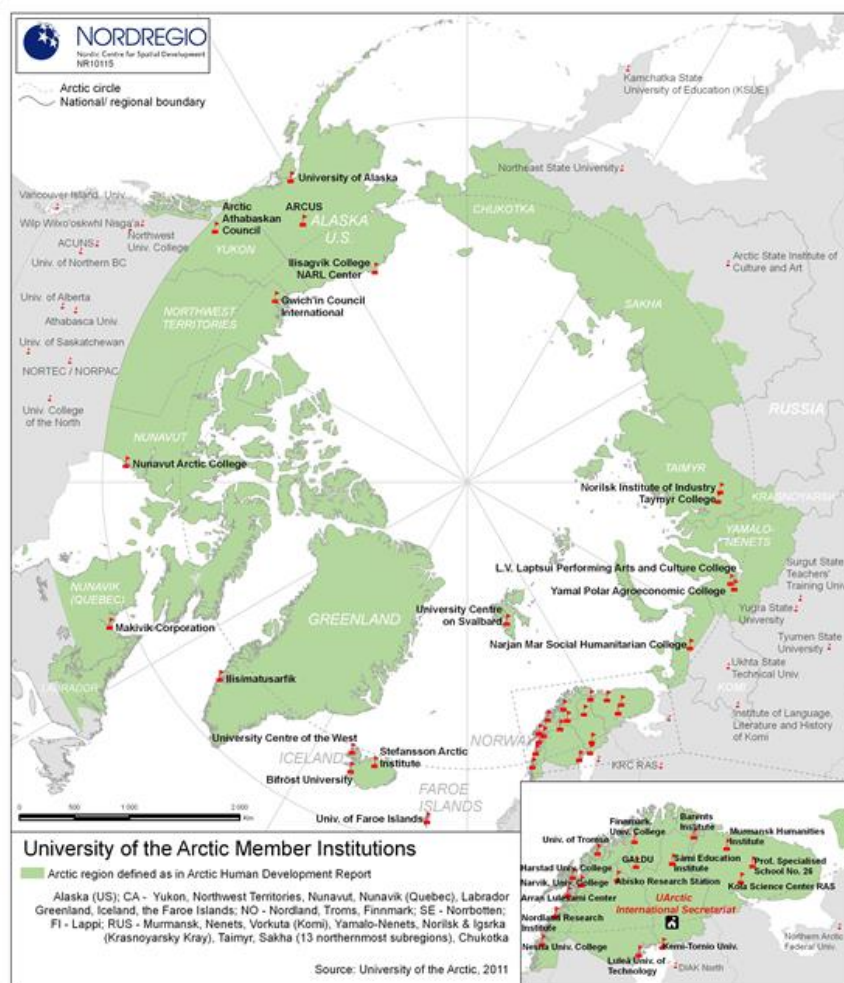


Рис. 1. Университеты стран арктического региона, 2011 г. <sup>7</sup>

Вместе с тем, как показывает рис. 1, число университетов в арктическом регионе (в районах Крайнего Севера) различается в каждой арктической стране. Максимальное их число — в странах Северной Европы, а также на Крайнем Севере России, особенно в Мурманской области. В Финляндии расположен Секретариат сетевого Университета Арктики. В наименьшей степени научно-образовательное пространство с участием вузов сформировано в Ненецком автономном округе, субъектах востока Российской Арктики, а также в Гренландии и на Крайнем Севере Канады, что может быть объяснено историческими особенностями заселения и освоения этих территорий.

<sup>7</sup> Nordregio. Maps. Research. URL: <https://archive.nordregio.se/en/Nordregio-Research/index.html> (дата обращения: 10.05.2020).

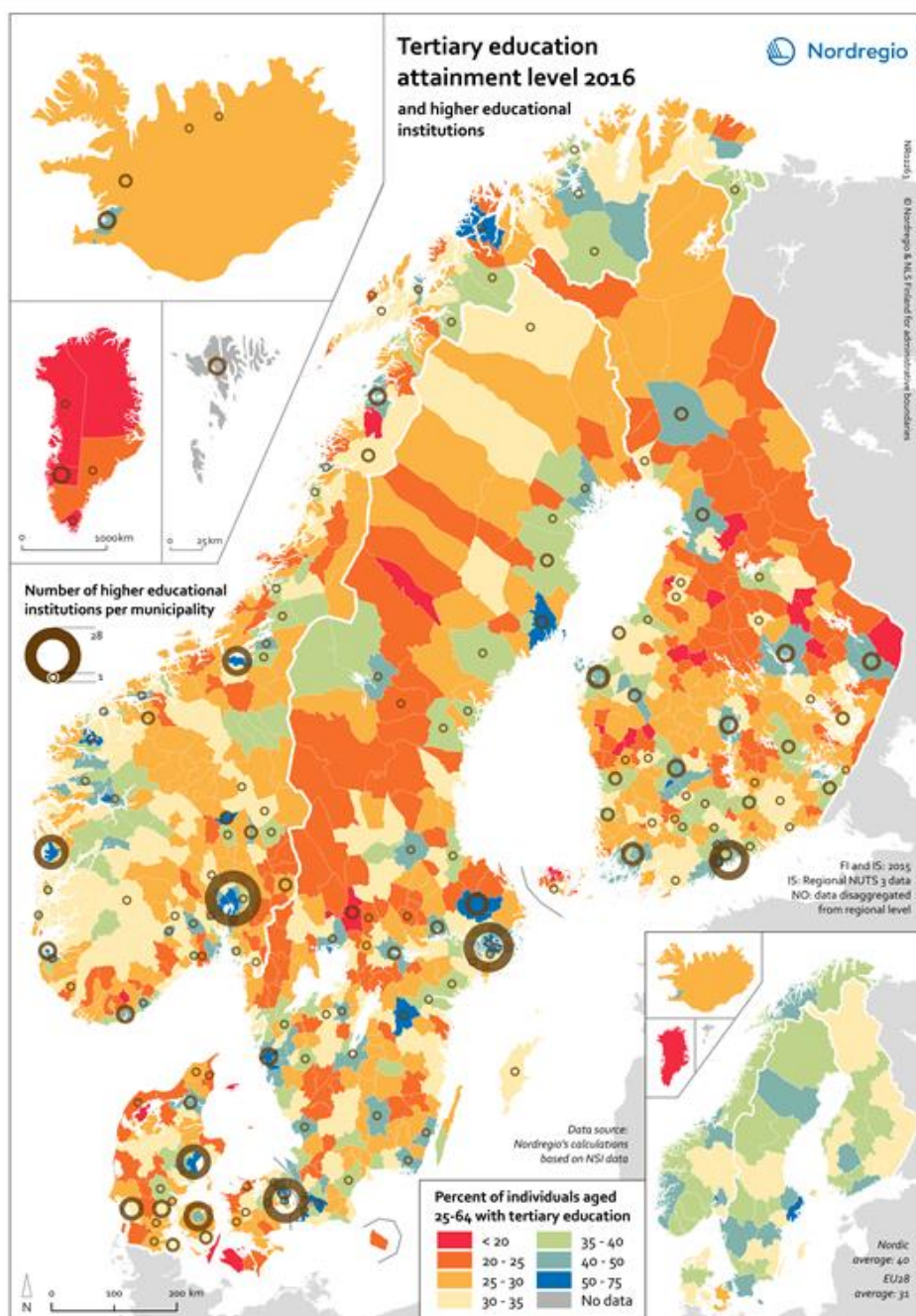


Рис. 2. Количество и размеры учреждений высшего образования по муниципальным образованиям стран Северной Европы и доля людей с таким образованием, 2016 г.<sup>8</sup>

Анализ рис. 2 позволяет утверждать, что система высшего образования на Крайнем Севере Европы развита достаточно слабо: университеты расположены в центральных и южных, более комфортных и освоенных районах Дании, Норвегии, Финляндии и Швеции. Доля людей с высшим образованием колеблется от 20–25% в муниципалитетах Крайнего Севера Швеции, Финляндии, Исландии и Гренландии и до 50–75% — на Крайнем Севере Норвегии (2016 г.).

<sup>8</sup> Nordregio. Maps. Research. URL: <https://archive.nordregio.se/en/Nordregio-Research/index.html> (дата обращения: 10.05.2020).

Научные исследования и НИОКР лежат в основе высокого уровня жизни, безопасной и комфортной окружающей среды, как государственной, так и корпоративной инновационно-технологической политики и, как следствие, высокой конкурентоспособности экономики стран Северной Европы (рис. 3). Это подтверждается положением Швеции, Норвегии, Дании в рейтингах инновационной деятельности и конкурентоспособности. Университеты и научно-образовательные центры участвуют в создании технологических кластеров [1].

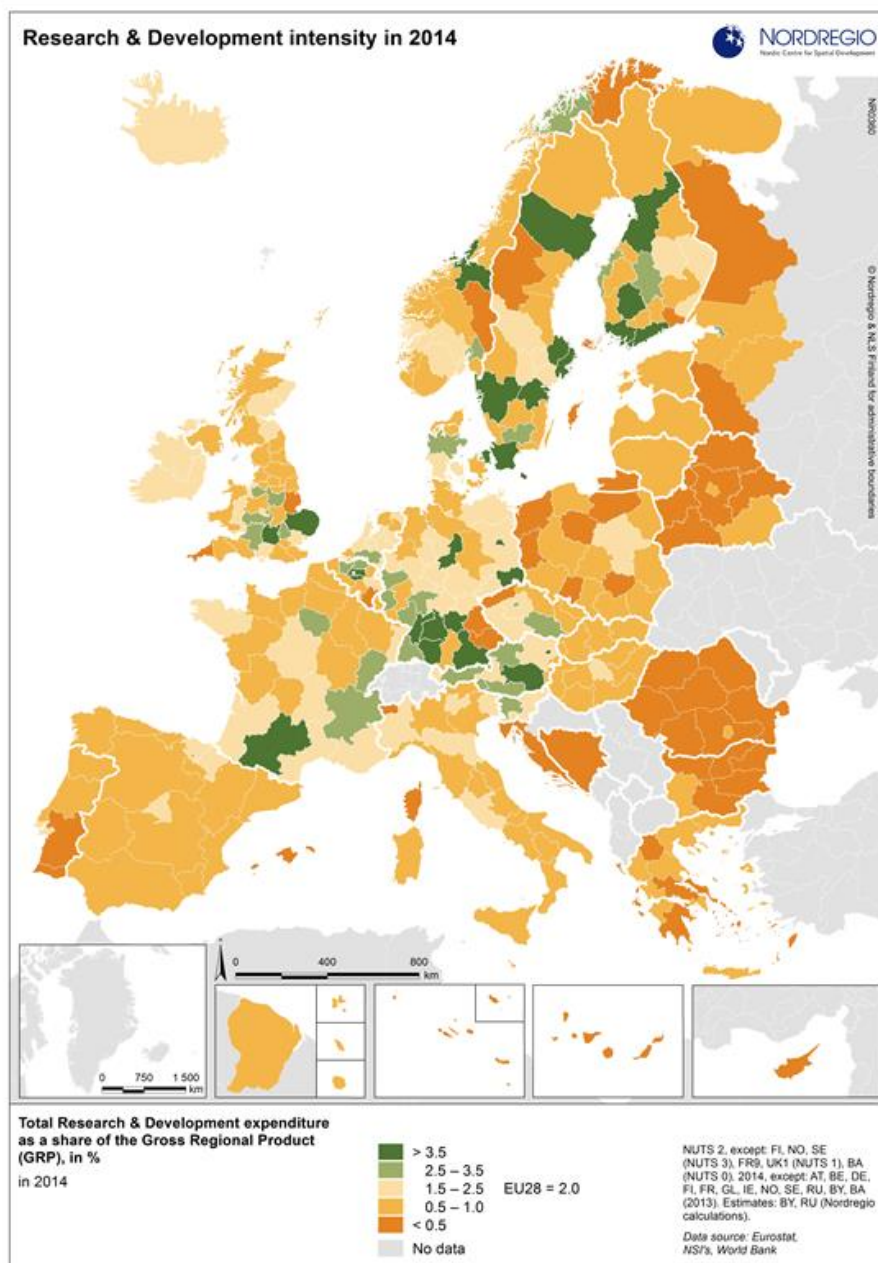


Рис. 3. Доля исследований и разработок в ВВП стран Северной Европы, 2014 г. (% ВВП) <sup>9</sup>.

Рис. 3 даёт представление о вкладе исследований и разработок стран Северной Европы в национальный ВВП. На территориях Крайнего Севера Норвегии, Финляндии и Швеции он варьирует от 0,5 до 35%, демонстрирует территориальную дифференциацию по субъек-

<sup>9</sup> Nordregio. Maps. Research. URL: <https://archive.nordregio.se/en/Nordregio-Research/index.html> (дата обращения: 10.05.2020).

там (ленам, губерниям, коммуна́м), что при сопоставлении с рис. 2 объясняется размещением университетов.

Система высшего образования в северных регионах исследуемых стран, с одной стороны, вписывается в национальные модели высшей школы, с другой стороны — имеет специфику. Отличительная особенность североевропейской модели высшей школы — преимущественно государственная система финансирования. Североамериканская модель характеризуется минимальным вмешательством государственных органов управления в процессы развития высшей школы, высокой долей ответственности провинций и регионов в решении этого вопроса, многообразием источников финансирования деятельности вузов. Государственная политика РФ в области развития университетского образования направлена на повышение конкурентоспособности высшей школы и её интеграцию в мировое образовательное пространство. Реформирование и модернизация высшего образования в России осуществляются на принципах сохранения и развития единого образовательного пространства, что предполагает значительную роль федеральных органов в определении стандартов качества подготовки кадров, стремление связать их с профессиональными отраслевыми стандартами.

Сельские и отдалённые общины в пределах циркумполярного мира сталкиваются с проблемой обеспечения возможностей для получения любого — от среднего до поствысшего — образования в месте нахождения студента (обучающегося) из-за географических барьеров и нехватки имеющихся материальных и организационных ресурсов. Для преодоления такой изоляции в мире накоплен значительный опыт [2].

Анализ русскоязычной литературы выявил информационный вакуум по теме статьи. В Докладе о развитии человеческого потенциала в Арктике 2014 г. эта тема не исследована всесторонне. Robards M.D., Huntigton H.P. и другие рассматривают знание с философских позиций, характеризуют закономерности «совместного производства знаний» в местных сообществах как ответ на глобальные климатические изменения, влекущие за собой изменения в связях и торговле. «Внимание к местным потребностям, перспективам и культурам рассматривается как необходимое условие для содействия эффективному планированию адаптации или, в более широком смысле, устойчивости местных народов». «Область «научно-политического интерфейса» выходит за рамки наблюдения или оценки изменений в различных масштабах и перспективах, а также определения условий, способствующих совместному производству практических знаний. Этот подход требует разработки инструментов реагирования, которые могут учитывать динамические отношения между людьми, дикой природой и местообитаниями, которые охватывают различные культуры, временные рамки, а иногда и национальные границы» [3, с. 205]. В меняющихся геоэкологических, геополитических и социально-экономических условиях в арктическом регионе Petrov S., Mamaeva N.L. и другие обсуждают развитие экологического образования как средство обеспечения безопасности, рационального природопользования и устойчивого развития Арктики. «Это осо-

бенно важно в условиях Крайнего Севера со сложными климатическими условиями (особенный геомагнитный фон, резкие перепады температур, сильные ветровые нагрузки, наличие вечной мерзлоты и др.) и бурное развитие нефтегазового комплекса (в частности, высокая аварийность, связанная со сложностью технических устройств, экстремальными условиями эксплуатации, сильными воздействиями окружающей среды, воспламеняемостью и взрывоопасностью добываемых продуктов, человеческим фактором)...» [4, с. 366]. Чечурина М.Н. и Соколенко В.Э. рассматривают опыт инновационного развития Норвегии. Они обосновывают вывод о том, что ключевую роль в технологическом прогрессе и инновациях играют университеты, наукоёмкие фирмы, научно-технологические кластеры. Материалы их исследования представляют интерес для аналогичного анализа в интересах развития северных регионов России и повышения конкурентоспособности национальной экономики [5]. В статье Husebekk A. рассматривается роль университетов в региональном развитии на примере Арктического университета Норвегии (UiT). «Миссия университета — продвижение арктической стратегии Норвегии в области образования, науки и техники». Автор акцентирует внимание на влиянии университета на региональное развитие в рамках модели «Тройной спирали», фокусе изучения экономического, культурного и социального развития Крайнего Севера через наращивание знаний и человеческого капитала, международное сотрудничество в области образования и науки [6]. Misund O.A., Aknes D.W. и другие рассматривают роль науки и образования на Шпицбергене. Анализируется возникновение и развитие с 1993 г. Университетского Центра на Шпицбергене (UNIS), его организация, связи с историей и политикой (в частности, Договором о Шпицбергене 1920 г.), научно-образовательный и кадровый потенциал, академическое производство (выпуск студентов и научной продукции), а также потенциал роста. Основной мотивацией для создания центра было создание альтернативного варианта деятельности убыточной, сильно субсидируемой государством угледобывающей промышленности. Отмечается, что в настоящее время UNIS производит не менее 20% экономической деятельности на архипелаге [7, 8]. Рогачев И.В. и Шубин С.И. рассматривают роль университетов России и Норвегии в Баренцевом Евро-Арктическом регионе, начало сотрудничеству в котором формально было положено более 25 лет назад, а в действительности — несколько столетий назад благодаря «народной дипломатии» [9]. Schmidt N.N., Christiansen T.R. и Roslin T. анализируют опыт двух десятилетий совместных исследований и одновременно проведения экологического мониторинга на удалённом исследовательском объекте Zackenberg в высокогорной Гренландии. В статье показано, что «сочетание идей мониторинга с механистическим пониманием, полученным в результате фундаментальных исследований, дало наиболее полное понимание системы на благо всех и в качестве примера для подражания...» [10, с. 652]. Zashihina I. и Postnikova M. рассматривают «социальные последствия, определяющие использование средств массовой информации в современном образовании. Особенности постиндустриального общества выдвигают необходимость переосмысления профессиональных компетенций, преподаваемых в рамках всех видов учебных



программ. Студенты получают возможность пользоваться богатым ассортиментом средств массовой информации, которые сегодня широко используются большинством учителей в качестве источника обучения...». Авторы указывают на «зависимость участников современного образования от их понимания механизма и влияния средств массовой информации» [11, с. 612].

### ***Особенности научно-исследовательской деятельности Дании в Арктике***

В Дании в 2016 г. опубликована Стратегия исследований и образования в отношении Арктики, которая устанавливает рамки работы Министерства высшего образования — государственного органа, курирующего организацию научных исследований. Используется организационный и финансовый потенциал заинтересованных в НИОКР министерств и ведомств (в частности, национального исследовательского фонда, Инновационного фонда), а также бизнеса.

Целями датских научных исследований в арктическом регионе являются: развитие образования и исследований в Гренландии, участие в координации образования и исследований в Арктике в целях рациональной эксплуатации природных ресурсов, распространение результатов исследований в Арктике в рамках международного сотрудничества, позиционирование Дании как партнёра, поддержка исследовательской среды<sup>10</sup>.

Тематику исследований формируют темы, вытекающие из стратегических интересов страны в арктическом регионе: устойчивое развитие Арктики и Гренландии, изучение методов поиска и разработки полезных ископаемых и добычи водных биологических ресурсов, изучение морских течений, морская и наземная гляциология, палеоклиматология, изменение климата и влияние этих процессов на сообщества коренных жителей Гренландии и Фарерских островов (социальные и медицинские аспекты), мониторинг загрязнения окружающей среды. Среди университетов, обладающих возможностями организации и проведения научных исследований в арктическом регионе, следует назвать Университеты Копенгагена, Орхуса, Ольборга и Датский технический университет. На их базе созданы междисциплинарные научные и консультационные центры по вопросам развития окружающей среды и социально-экономического развития Гренландии и зарубежных арктических территорий.

Университет Копенгагена основан в 1479 г. В настоящее время здесь обучается около 40 тыс. студентов на 6 факультетах: медицинском, гуманитарном, юридическом, научном, общественных наук и теологическом. На базе университета действуют Центр изучения мерзлоты и Центр льда и климата, которые занимаются исследованиями географических и физических эффектов состояния и деградации вечной мерзлоты, изучением ледяных кернов

---

<sup>10</sup> Co-operation in the Arctic Science — Challenges and Joint Actions / Report of the 2nd Arctic Science Ministerial, 25-26 October 2018, Berlin, Germany, p. 38.

Гренландии, а также участвуют в разработке инновационных технологий для палеоклиматических и палеоэкологических реконструкций ледникового и межледникового периода<sup>11</sup>.

В Университете Орхуса свыше 44 тыс. студентов, осуществляющих обучение по дисциплинам гуманитарного и естественнонаучного профиля: педагогическим, физическим, математическим, статистическим наукам, экологии, природопользованию, искусству, журналистике, бизнесу, праву<sup>12</sup>. Университет Орхуса участвует в деятельности тематических сетей университета Арктики по исследованию загрязнений микропластиком Северного Ледовитого океана, изучению биоразнообразия тундры в условиях изменений климата, социальных и медицинских аспектов благополучия человека, устойчивого производства натуральных продуктов на Севере. В университете проводятся прикладные исследования в сфере повышения качества управления окружающей средой и устойчивого развития, изучению морского льда и айсбергов (разрабатываются модели подводных роботов).

Специализация Университета Ольборга в сети Университета Арктики — устойчивое использование природных ресурсов и социальная ответственность. Обучение примерно 20 тыс. студентов осуществляется в сферах туризма, биотехнологий, управления водными ресурсами, сохранения качества окружающей среды, энергетики, технологического проектирования, городского планирования на Севере<sup>13</sup>.

В Датском техническом университете обучается около 100 студентов. Его образовательные программы включают аспекты территориального планирования, архитектурного проектирования в условиях Арктики, изучения окружающей среды и её охраны (в т.ч. обращение с отходами), добычи полезных ископаемых. Исследования в области инфраструктурного развития, энергоэффективности, изменений климата осуществляются в Центре арктических технологий<sup>14</sup>.

Высшее образование на Фарерских островах представлено университетом в Торсхавне<sup>15</sup>. Он основан в 2008 г. в результате объединения Фарерской школы образования, школы сестринского дела и Университета Фарерских островов. В университете обучается 100 студентов. Образовательная и исследовательская специализации университета находится в сфере местной лингвистики и литературы, океанографии (изучение морских приливов и течений)<sup>16</sup>. Специализация университета в Университете Арктики — прибрежные сообщества, рыболовство и аквакультура, северный туризм, фольклор и этнография Арктики.

<sup>11</sup> Университет Копенгагена. URL: <https://www.ku.dk/english/> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>12</sup> Университет Орхуса. URL: <https://www.au.dk/> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>13</sup> Университет Ольборга. URL: <https://www.en.aau.dk/> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>14</sup> Датский технический университет. URL: <https://www.dtu.dk/english> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>15</sup> University of the Faroe Islands. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/University\\_of\\_the\\_Faroe\\_Islands](https://en.wikipedia.org/wiki/University_of_the_Faroe_Islands) (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>16</sup> Co-operation in the Arctic Science — Challenges and Joint Actions / Report of the 2nd Arctic Science Ministerial, 25-26 October 2018, Berlin, Germany, p. 42.

В Гренландии функционирует университет в Нууке<sup>17</sup>. Он основан в 1987 г., здесь обучается свыше 200 студентов. Университет имеет гуманитарную направленность и состоит из институтов образования, сестринского дела и медицины, общественных наук, экономики и журналистики, культуры, языка и истории. В Институте природных ресурсов Гренландии (GINR) обучается около 20 студентов. GINR проводит комплексные исследования арктических экосистем, осуществляет мониторинг изменения климата (это приоритетное направление) и окружающей среды и консультирует местные органы власти по вопросам устойчивого природопользования. Исследования посвящены морской экологии, продуктивности водных биологических ресурсов, биогеохимическим и ледовым процессам, арктической медицине, добыче и использованию минеральных ресурсов. Специализация университета в Университете Арктики — устойчивое развитие прибрежных сообществ, использование природных ресурсов и социальная ответственность, глобальные эколого-экономические вызовы в Арктике и Субарктике.

В целях проведения научных исследований датские университеты используют многоцелевые исследовательские суда ледового класса (Дания, как и остальные зарубежные арктические государства, не обладает атомными ледоколами). Большое значение в сборе данных о состоянии арктических экосистем, тенденциях изменения климата, состоянии ледникового щита Гренландии, её многолетней мерзлоты, природных, социальных и медицинских аспектов жизнедеятельности эскимосов играют научно-исследовательские стационары в Гренландии: Закенберг на северо-востоке, станция острова Диско в центральной части Западной Гренландии, Вильнюм (Норд) в Северной Гренландии, Sermilik вблизи Сермильского фьорда. Датские университеты участвуют в международных программах арктических исследований. Доступ к научным стационарам в Гренландии для зарубежных специалистов открывает проект, финансируемый программой ЕС Horizon 2020 (The EU Framework Programme for Research and Innovation) INTERACT, представляющий собой сеть из 90 баз в Северной Европе, России, США, Канаде, Гренландии, Исландии и на Фарерских островах<sup>18</sup>. Программа UArctic Denmark finding (в рамках программы UArctic Education north2north) используется для финансовой и организационной поддержки молодых датских исследователей в университетах арктических стран и зарубежных студентов в университетах Дании, Гренландии и Фарерских островов<sup>19</sup>.

### ***Особенности научно-исследовательской деятельности Исландии в Арктике***

Содержание и инструменты научно-исследовательской деятельности Исландии в арктическом регионе вытекают из положений парламентской резолюции об Арктике 2011 г. и соответствуют статусу Исландии как островного государства, члена Арктического Совета.

<sup>17</sup> University of Greenland. URL: [https://www.unipage.net/ru/6563/university\\_of\\_greenland](https://www.unipage.net/ru/6563/university_of_greenland) (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>18</sup> Программа ЕС Horizon 2020. URL: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>19</sup> Программа UArctic Denmark finding. URL: <https://education.uarctic.org/mobility/about-north2north/> (дата обращения: 10.05.2020).

Ведущую роль в информационном обеспечении и координации научно-исследовательской деятельности государственных органов, научно-образовательных учреждений и бизнеса по арктическим вопросам играет неправительственная Исландская арктическая сеть сотрудничества (Icelandic Arctic Cooperation Network, IACN). Её деятельность координируется Исландским комитетом по Арктике (The Icelandic Joint Committee on Arctic Affairs), находящимся в ведомстве Министерства окружающей среды и природных ресурсов. В состав обеих структур входят университеты и научные учреждения. Практически все из них при составлении тематики научных исследований исходят из учёта особенностей географического положения Исландии, уделяют приоритетное внимание морехозяйственной проблематике и развитию альтернативной энергетики. В отличие от Норвегии и Швеции, в Исландии отсутствуют грантовые программы поддержки арктических исследований<sup>20</sup>.

Университет Исландии — крупнейший вуз страны, в котором обучается свыше 13 тыс. студентов всех уровней подготовки. Состоит из школ: общественных наук, здравоохранения, гуманитарной, педагогической, естественных наук и технологий. Научные исследования проводятся в исследовательских центрах и на полевых станциях<sup>21</sup>. В Университете Рейкьявика обучается около 3 тыс. студентов в школах бизнеса, компьютерных наук, права, науки и техники<sup>22</sup>. Университет Акурейри является научным и образовательным центром Северной Исландии, предлагающим образовательные программы в гуманитарной сфере: бизнеса, наук, здравоохранения, а также научные услуги семи исследовательских центров<sup>23</sup>. В арктической тематике университета доминируют темы арктического права, социологического изучения отношения исландской молодёжи к изменению климата и формирования ценностей в промышленных и сельских районах Севера страны. Сельскохозяйственный университет Исландии основан в 2005 г. Состоит из факультета земельных и биологических ресурсов, факультета наук о земле, научная тематика сфокусирована в том числе вокруг изменений климата в арктическом регионе, создания северного банка генов сельскохозяйственных растений и животных<sup>24</sup>. Университет Биврёст состоит из отделений бизнеса, права, общественных наук. Здесь обучается около 700 студентов<sup>25</sup>. Университетский центр Вестфьорда функционирует во взаимодействии с другими вузами и научными учреждениями, специализируясь на вопросах управления морем и побережьем. Университетский колледж Холар существует с 2007 г., впервые в этом месте образовательное учреждение было создано в XII в. Здесь изучается аквакультура, морская биология, организация рыболовства и сельский туризм<sup>26</sup>. Ин-

<sup>20</sup> Co-operation in the Arctic Science — Challenges and Joint Actions / Report of the 2nd Arctic Science Ministerial, 25-26 October 2018, Berlin, Germany, p. 52.

<sup>21</sup> Университет Исландии. URL: [https://english.hi.is/university/study\\_information](https://english.hi.is/university/study_information) (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>22</sup> Университет Рейкьявика. URL: <https://en.ru.is/> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>23</sup> Университет Акурейри. URL: <https://www.unak.is/english> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>24</sup> Сельскохозяйственный университет Исландии. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>25</sup> Университет Бифреста. URL: <https://www.bifrost.is/> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>26</sup> Колледж Холар. URL: <http://www.holar.is/en/english> (дата обращения: 10.05.2020).

ститут морских исследований — один из ведущих научных центров страны и с учётом географического положения и экономической специализации страны играет важнейшую роль в научном потенциале Исландии. Институт специализируется на изучении моря и водных биологических ресурсов, занимается информационно-аналитическом сопровождении деятельности правительства, оказывает бизнес-услуги.

Арктический институт Стефанссона — ведущее научно-исследовательское учреждение Исландии, размещаемое в Акурйери при Министерстве окружающей среды и природных ресурсов. Это учреждение использует междисциплинарный подход к пониманию взаимоотношений человека и окружающей среды в циркумполярной Арктике. Особое внимание уделяется исследованиям и оценкам в социально-экономической сфере Арктики, тенденциям человеческого развития (разработка Доклада о развитии человеческого потенциала 2010–2014 гг.), управлению морскими ресурсами, экологии сельскохозяйственных систем, изменений климата и адаптации к ним (в т.ч. в контексте деградации криосферы). На базе института функционируют секретариаты Арктического Совета (рабочие группы Сохранение арктической флоры и фауны и Защита арктической морской среды), Исландская сеть арктического сотрудничества, с 2017 г. — секретариат Международного арктического научного комитета <sup>27</sup>.

В Исландии используются возможности научно-исследовательских станций Grimsfjall Гляциологического общества, расположенного в центре ледника Ватнайокулль и предназначенного для геофизических исследований, в т. ч. подледниковых вулканов. Станция Litla-Skard — это национальная площадка (сайт биомониторинга) для реализации международной программы по мониторингу загрязнения воздуха. Основной акцент в исследованиях сделан на химию осадков, изменение климата и гидрологические особенности экосистем. Эта станция используется Сельскохозяйственным университетом Исландии. Здесь функционируют автоматизированные метеорологические и гидрологические станции Исландского метеорологического управления <sup>28</sup>.

### ***Особенности научно-исследовательской деятельности Норвегии в Арктике***

Норвежская стратегия по развитию северных регионов страны впервые утверждена в 2006 г. и в обновлённом виде была представлена в 2017 г. В целях реализации стратегии Норвегия проводит научно-образовательную политику, нацеленную на достижение устойчивого развития северных регионов. Для этого организуются междисциплинарные исследования, направленные на получение новых знаний и формирование компетенций в области исследования окружающей среды, населения и экономики Крайнего Севера. Особенность норвежской арктической научно-исследовательской политики — её устойчивое финанси-

<sup>27</sup> Арктический институт Стефанссона. URL: <http://www.svs.is/en/projects/ahdr-and-asi-secretariat> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>28</sup> Co-operation in the Arctic Science — Challenges and Joint Actions / Report of the 2nd Arctic Science Ministerial, 25-26 October 2018, Berlin, Germany, p. 52.

вание. Среди приоритетных проектов: PETROMAKS (программа исследований в области нефти и газа и развития инновационной научной инфраструктуры), BARENTS 2020 (программа международных междисциплинарных образовательных и научных проектов по арктической тематике, академической и научно-исследовательской мобильности с участием России), программы по развитию и обмену знаниями о климатической системе Крайнего Севера POLARPROG и KLIMAFORSK, поддержки НИОКР в области морехозяйственной деятельности (в интересах судоходных компаний, рыболовства, аквакультуры, промышленности) MAROFF. Проект «Наследие Нансена» реализуется в 2018–2023 гг. и представляет собой исследование, направленное на изучение Северного Ледовитого океана и полярных экосистем в условиях изменения климата. Институт морских исследований Баренцева моря и экосистем Северного Ледовитого океана в партнерстве с Полярным научно-исследовательским институтом морского рыбного хозяйства и океанографии имени Н.М. Книповича (г. Мурманск) осуществляет мониторинг запасов водных биологических ресурсов и морских экосистем Баренцева моря<sup>29</sup>.

Стратегия «Норвежские полярные исследования, исследовательская политика на период 2014–2023 годы» (Norwegian Polar Research, Research Policy 2014–2023) определяет перечень направлений исследований в Арктике: международное научно-исследовательское взаимодействие (понимаемое через укрепление роли Совета Баренцева Евро-Арктического региона, далее — БЕАР, и Арктического Совета в решении проблем Арктики), изменение климата и влияние на природопользование (в т. ч. в среде коренных народов, изменения гидрометеорологических особенностей Крайнего Севера), функционирование полярных экосистем, экологический мониторинг в районах промышленного освоения, развитие исследовательской инфраструктуры, распространение результатов исследований<sup>30</sup>.

Реализацию программных положений научно-исследовательской стратегии Норвегии обеспечивают государственные организации, а также научно-исследовательские центры и университеты. В сфере интересов Фрам-Центра (High North Research Center for Climate and Environment, Исследовательского центра по климату и окружающей среде на Крайнем Севере) лежит изучение климата, льда, моря, влияние промышленности и загрязнений на экосистемы<sup>31</sup>. Центр подчиняется Министерству природы и окружающей среды и координирует деятельность организаций, занимающихся арктическими исследованиями (Института морских исследований, Национальной береговой администрации, Метеорологической службы, Картографической службы, Геологической службы, компании Akvaplan Niva). Исследования Норвежского полярного института охватывают климатологию, гляциологию, геофизику, биоразнообразие. Институт использует суда ледового класса «Kronprins Haakon» (судно итальянской постройки, сдано в эксплуатацию в 2018 г.) и «Helmer Hanssen» (узкоспециализи-

<sup>29</sup> Норвежский исследовательский Совет. URL: <https://www.forskningradet.no/en/> (дата обращения: 10.05.2020)

<sup>30</sup> Co-operation in the Arctic Science — Challenges and Joint Actions / Report of the 2nd Arctic Science Ministerial, 25-26 October 2018, Berlin, Germany, p. 62.

<sup>31</sup> Фрам-Центр. URL: <https://framsenteret.no/> (дата обращения: 10.05.2020).

рованное судно, предназначенное для изучения морских экосистем, оценки запасов водных биологических ресурсов), а также возможности научного центра на Шпицбергене. Норвежский центр интернационализации в области образования (SIU)<sup>32</sup> является подведомственным учреждением Министерства образования и науки Норвегии. SIU администрирует программы, направленные на развитие международного образовательного сотрудничества в арктическом регионе, например, High North Programme. Эта программа поддерживает проекты академической и научно-исследовательской мобильности, разработки совместных курсов, образовательных школ между университетами Норвегии, России, Канады, США, Японии, Китая, Республики Корея.

Главный образовательный центр и организатор научных исследований на Крайнем Севере Норвегии — Университет Тромсё — Арктический университет Норвегии<sup>33</sup>. Здесь обучается более 16 тыс. студентов, работает свыше 3,6 тыс. сотрудников, финансирование достигает 4 млн норвежских крон в год. Образовательные программы и научные исследования UiT охватывают фундаментальные и прикладные аспекты от международных отношений, экономики, прикладной математики, культуры, спорта, до полярной метеорологии, органической и высокомолекулярной химии, лингвистики, полярной медицины, подводной геологии Северного Ледовитого океана, разработки месторождений, промышленного экологического мониторинга, дистанционного зондирования Земли, изучения изменений климата, изучения саамов.

Университет Норд (Nord University) создан в 2016 г. на базе Университета Нурланда в г. Будё, столице провинции Нурланд<sup>34</sup>. В университете обучается порядка 11 тыс. студентов, работает около 1,3 тыс. чел. Университет осуществляет обучение на факультетах бизнеса, биологических наук (в т. ч. в области геномики) и аквакультуры, медицинских наук, социальных наук, образования и искусства. В стратегии развития Университета указаны приоритетные области научных исследований: «синий» и «зелёный» рост, устойчивое развитие, инновации, предпринимательство и здравоохранение, благосостояние и образование.

Саамский университетский колледж расположен в Каутокейно. Имеет около 270 учащихся и 110 сотрудников. Колледж включает отделения ремёсел, оленеводства, естественных и общественных наук, языков, журналистики. Колледж является одним из лидирующих учреждений в Северной Европе в области исследований природопользования языков, культуры и прав коренных народов.

На архипелаге Шпицберген расположен самый северный в Норвегии и в мире научно-образовательный Университетский центр в Лонгйире<sup>35</sup>. Центр основан в 1993 г. и является

<sup>32</sup> Норвежский центр интернационализации в области образования. URL: <http://siu.no/> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>33</sup> Университет Тромсё — Арктический университет Норвегии. URL: <https://uit.no/startside> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>34</sup> Норд Университет. URL: <https://www.nord.no/en/about/> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>35</sup> Университетский центр на Шпицбергене. URL: <https://www.unis.no/> (дата обращения: 10.05.2020).

результатом коллаборации университетов Осло, Бергена, Тромсё и Норвежского университета технических и естественных наук. В нём обучается около 690 студентов, из них не менее 50% составляют зарубежные студенты. Центр характеризуется прикладной направленностью изучения Арктики в областях биологии, геологии, геофизики. Центр является базой организации и проведения полевых работ на архипелаге, в т. ч. с международным участием. На базе центра создан Центр Арктической безопасности, разработаны магистерская программа и практические курсы по безопасности для промышленности, исследователей.

### ***Особенности научно-исследовательской деятельности Финляндии в Арктике***

Научно-исследовательская политика Финляндии в арктическом регионе, как и в соседней Швеции, формируется в специфических географических условиях. Несмотря на то, что обе страны не имеют прямого выхода к Северному Ледовитому океану и за Северным Полярным кругом расположена лишь треть их территорий, в 2011–2013 гг. они опубликовали арктические стратегии, в которых всю свою территорию оба государства объявили арктической. Финляндия и Швеция позиционируют свою деятельность с экспертных позиций, декларируют готовность включаться в проекты изучения и освоения природных ресурсов, охраны окружающей среды, изучения климата, природопользования коренных народов, развития инфраструктуры (в т. ч. навигации в Северном Ледовитом океане), экономики Крайнего Севера и делиться передовыми разработками с соседями. Финляндия и Швеция заявляют о возможности производства инновационной техники и наукоёмкого оборудования, готового работать в суровых условиях Крайнего Севера и Арктики (буровые платформы, ледоколы, суда усиленного ледового класса, спутниковое наблюдение) и апробировать передовые методы научных исследований, востребованных в экстремальных условиях Севера и Арктики<sup>36</sup>.

В 2016 г. национальная арктическая стратегия была модернизирована, в 2017 г. был разработан план действий по её реализации по четырём направлениям: арктическая страна, арктическая компетенция, устойчивое развитие и рациональное природопользование, международное сотрудничество. Финская особенность арктической политики заключается в повышенном внимании к международному сотрудничеству на Севере. Финляндия стояла у истоков Арктического Совета в 1996 г., программы Северного измерения ЕС (объединение более чем 30 вузов и научных организаций в сферах охраны природы, здравоохранения и социального развития, транспорта, логистики и культуры), рабочих групп БЕАР по образованию, транспорту и логистике, в т.ч. с использованием СМП. В Рованиеми размещён информационный центр ЕС по арктическим вопросам.

Ответственность за подготовку и реализацию программы арктических исследований с опорой на арктическую стратегию возложена на национальный комитет по арктическим и

---

<sup>36</sup> Co-operation in the Arctic Science — Challenges and Joint Actions / Report of the 2nd Arctic Science Ministerial, 25-26 October 2018, Berlin, Germany, p. 44.



антарктическим исследованиям и Академию Финляндии — правительственное агентство, подведомственное Министерству образования и культуры<sup>37</sup>. В целях достижения наилучших результатов научно-исследовательской деятельности предусматривается использование государственно-частных партнёрств, в т. ч. с участием российских предприятий (концепция Team Finland)<sup>38</sup>. В научных исследованиях в арктическом регионе участвует Финский метеорологический институт (FMI), где осуществляются космические исследования при поддержке Североамериканского аэрокосмического агентства и Европейского космического агентства. В центре сбора спутниковых данных в Sodankylä разработаны и апробированы в открытом космосе солнечный парус, зонды по изучению Марса, кометы 67P/Чурюмова-Герасименко в 2014–2015 гг. Институт использует возможности полевой станции наблюдения за атмосферой и глобальной криосферой Pallas-Sodankylä<sup>39</sup>.

Для реализации арктической политики страны университеты и другие организации Финляндии используют возможности научно-экспедиционной деятельности с использованием судна «Aranda», которое принадлежит Финскому институту окружающей среды<sup>40</sup>. Уникальной чертой финского опыта в изучении морского льда являются модели бассейнов льда, которые принадлежат Университету Аалто и финским частным компаниям. С их помощью проводятся экспериментальные исследования конструкции и поведения кораблей и морских сооружений в модельных масштабах, изучается разрушение льда, разрабатываются инновационные арктические технологии<sup>41</sup>.

В Лапландском университете обучается свыше 5 тыс. студентов<sup>42</sup>. В научных исследованиях учебное заведение специализируется на исследованиях окружающей среды, геологии, населения арктического региона, права, геополитики, этнографии, искусства, дизайна, а также саамов. В Арктическом центре с международным участием изучается поведение ледников, влияние изменений климата на хозяйственную деятельность, окружающую среду и население арктического региона. В отдельное направление выделено исследование природопользование саамов, аспекты их экологического права. В Лапландском университете расположен Секретариат Университета Арктики. Ученые представлены в более чем в 50 его тематических сетей: добывающие отрасли, природные ресурсы, право, устойчивое развитие, дизайн, фольклор, геополитика, социальная ответственность, здоровье и благополучие населения, туризм, образование учителей, управление малыми и средними предприятиями.

В университете Аалто обучается около 12 тыс. студентов и работает более 4 тыс. сотрудников. Университет состоит из школ: бизнеса, инженерии, химической инженерии,

<sup>37</sup> Академия Финляндии. URL: <https://www.aka.fi/en> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>38</sup> Концепция, цели и состав Team Finland. URL: <https://www.team-finland.fi/en/team-finland-organisations/> (дата обращения: 10.05.2020).

<sup>39</sup> Финский метеорологический институт. URL: <https://en.ilmatieteenlaitos.fi/> (дата обращения: 11.05.2020).

<sup>40</sup> Финский институт окружающей среды. URL: <https://www.syke.fi/en-US> (дата обращения: 11.05.2020).

<sup>41</sup> Report of the 2nd Arctic Science Ministerial Cooperation in Arctic Science — Challenges and Joint actions // Germany, Berlin, 25–26 October 2018, Bonn. 2018. 116 p.

<sup>42</sup> Лапландский университет. URL: <https://www.ulapland.fi/InEnglish/About-us> (дата обращения: 11.05.2020).

электротехники, наук, искусств, дизайна и архитектуры. В арктической тематике университет специализируется на изучении льда, снеговых покровов, мерзлоты, их деградации под влиянием изменения климата и влиянии на инфраструктуру, предотвращении ущерба конструкциям<sup>43</sup>.

Университет Хельсинки основан в 1640 г., здесь обучается около 40 тыс. студентов и на 11 факультетах работает 8 тыс. сотрудников. Ключевые научно-исследовательские темы: цифровой мир, старение и здоровье, глобализация и устойчивое развитие, науки о жизни, человеческий разум в меняющемся мире, материаловедение. В арктической тематике учебное заведение специализируется на исследованиях в области биологии, экологии, климатологии, геологии, географии и физики. В 2018 г. создан Институт устойчивых технологий — межфакультетское подразделение в области устойчивого развития (в т.ч. исследуются «арктические» аспекты этой концепции). Университет сотрудничает с Хельсинкским институтом городских и региональных исследований, участвует в разработке программ территориального развития, проектирования городской среды и урбанистики. Университет располагает Биологической станцией Килписъярви для проведения полевых исследований по биологической и экологической тематике, а также истории саамов и Лапландии. На исследовательской станции Värri, принадлежащей Институту атмосферных исследований, акцент сделан на экосистемах, а также на атмосферных процессах и загрязнении воздуха в Арктике.

Университет Оулу — ведущий университет Финляндии. Он насчитывает 16,5 тыс. студентов и около 3 тыс. сотрудников<sup>44</sup>. Университет работает по восьми направлениям: гуманитарные науки, образование, экономика, естественные науки, технологии и архитектура, здравоохранение. Научная стратегия университета включает в себя разделы: устойчивое использование природных ресурсов, молекулярная и экологическая основа здоровья, цифровизация, дистанционное изучение изменений окружающей среды, глобальные изменения и их воздействие на человека. В арктической тематике исследования университета включают использование природных ресурсов, устойчивые технологии их добычи, химию атмосферы, технологии, пригодные для экстремальных условий, арктическая логистика, здоровье населения в северных регионах. В университете функционируют научные центры по изучению саамского языка, фольклора и истории. Станция Оуланка Университета Оулу позволяет проводить круглогодичные исследования природной среды Арктики, прежде всего в сферах географии, биологии, экологии, метеорологии и прогнозирования погоды. Большая часть исследовательской деятельности сосредоточена в Национальном парке Оуланка. В рамках Университета Арктики осуществляется взаимодействие по темам: арктическая геология, инжиниринг, природные ресурсы и социальная ответственность, педагогические науки, телекоммуникации и сети,

<sup>43</sup> Университет Аалто. URL: <https://www.aalto.fi/en/aalto-university> (дата обращения: 11.05.2020).

<sup>44</sup> Университет Оулу. URL: <https://www oulu.fi/university/> (дата обращения: 11.05.2020).

коммерциализация науки и техники для нужд Севера, здоровье и благополучие населения, коренные народы, северный туризм, продовольственная безопасность. На лапландской научно-исследовательской станции Кево, самой северной в ЕС, Университет Турку организует биологические, природно-географические и научно-экологические исследования по естественным и социальным наукам.

### **Особенности научно-исследовательской деятельности Швеции в Арктике**

Согласно арктической стратегии Швеции (2011 г.), лишь треть территории расположена вблизи и за Северным Полярным кругом: лены Норрботтен и Вестерботтен, входящие в БЕАР.

Содержание научно-исследовательской политики Швеции в арктическом регионе кроме арктической стратегии сформулировано также в дорожных картах, программах «Шведские национальные полярные исследовательские программы: 2014 и позже», «Приоритетные проекты шведских арктических и антарктических исследовательских программ». Приоритетное внимание уделяется исследованиям в области изменения климата и оценки состояния окружающей среды (аспекты: биогеохимические параметры Северного Ледовитого океана, распространение тяжёлых металлов, изучение экосистем, ледников, геоморфологии дна Северного Ледовитого океана)<sup>45</sup>.

Шведский секретариат полярных исследований (Swedish Polar Research Secretariat) является профильным агентством при Министерстве образования и науки. Секретариат организует и поддерживает исследовательские экспедиции в полярных регионах и управляет научно-исследовательской инфраструктурой (ледокол «Оден», исследовательская станция Абиско)<sup>46</sup>. Секретариат осуществляет деятельность в сотрудничестве со шведским Исследовательским Советом<sup>47</sup>. Шведский институт (Swedish Institute) является государственным учреждением, поддерживающим интерес к Швеции. Для этого используются возможности информационной политики, организация курсов шведского языка зарубежом, а также академической и научно-исследовательской мобильности в регионе Балтийского моря и на Севере страны. Основная форма поддержки проектов — гранты, стипендии, информационное продвижение в СМИ<sup>48</sup>. Шведский фонд международного сотрудничества в области научных исследований и высшего образования (STINT)<sup>49</sup> способствует интернационализации как инструменту повышения качества научных исследований и высшего образования, повышения конкурентоспособности вузов, усиления привлекательности шведских университетов.

Один из востребованных инструментов научно-исследовательской деятельности страны, участвующий в сборе данных о морских экосистемах, биогеохимии вод и геоморфо-

<sup>45</sup> Co-operation in the Arctic Science — Challenges and Joint Actions / Report of the 2nd Arctic Science Ministerial, 25-26 October 2018, Berlin, Germany, p. 76.

<sup>46</sup> Шведский секретариат полярных исследований. URL: <http://www.polar.se/> (дата обращения: 11.05.2020).

<sup>47</sup> Шведский исследовательский Совет. URL: <https://www.vr.se/english.html> (дата обращения: 11.05.2020).

<sup>48</sup> Шведский институт. URL: <https://si.se/en/about-si/our-mission/> (дата обращения: 11.05.2020).

<sup>49</sup> Шведский фонд STINT. URL: [http://www.stint.se/en/stint/about\\_stint](http://www.stint.se/en/stint/about_stint) (дата обращения: 11.05.2020).

логии морского дна Северного Ледовитого океана, метеорологических условиях Крайнего Севера и Арктики, — многофункциональный дизельный ледокол «Оден» 1988 г. постройки, участник международных экспедиций, важное средство демонстрации геополитических устремлений Швеции в Арктике.

Университет Умео (Umeå University) — крупнейшее учебное заведение Вестерботтена. Организационно состоит из факультета медицины, искусств, факультета общественных наук, факультета науки и технологий, медицинского факультета, на которых реализуется 42 международных программы, обучается свыше 35 тыс. студентов, работает более 2 тыс. сотрудников. В центре арктических исследований университета осуществляются научные исследования, тематика которых связана с социально-экономическим и культурным развитием северных регионов Швеции<sup>50</sup>.

В Технологическом университете Лулео обучается свыше 15 тыс. студентов и работает около 1,7 тыс. человек<sup>51</sup>. Университет состоит из департаментов бизнес-администрирования, инженерных технологий, электроники, изучения космоса, общественных наук, устойчивого развития, транспорта и коммуникаций, образования, здравоохранения, строительства, охраны окружающей среды, возобновляемой энергетики, компьютерных наук, математики. Университет является основным для подготовки высококвалифицированных кадров для работы на крупнейшем в Европе заполярном руднике Кируна, где отработывается одно из самых высококачественных в мире железорудных месторождений.

В Норрботтене находится научно-исследовательская станция Абиско<sup>52</sup>, которая была основана в 1912 г. с целью изучения климата. Станция является местом проведения Летних и Зимних студенческих научно-образовательных школ. На станции функционируют лаборатории: химическая, геоэкологии / почвы, приборная и микроскопии, изотопная, озероведения, бактериологическая.

Научно-исследовательская станция Тарфала (Tarfala Research Station)<sup>53</sup> находится в ведении Стокгольмского университета, что подчёркивает тот факт, что вопросами изменения климата и влиянием этих тенденций на окружающую среду и природопользование занимаются не только северные университеты. На этой станции с 1910 г. осуществляется мониторинг изменения климата, реализуются международные обучающие программы изучения и прогнозирования долгосрочных связей между климатом и погодой. Программой научных исследований предусмотрен мониторинг воздействия климата на субарктическую природу, включая баланс массы ледников, их гидрологию, а также снега, оценка состояния вечной мерзлоты.

<sup>50</sup> Университет Умео. URL: <https://www.umu.se/en/> (дата обращения: 11.05.2020).

<sup>51</sup> Технический университет Лулео. URL: <https://www.ltu.se/> (дата обращения: 11.05.2020).

<sup>52</sup> Научная станция Абиску. URL: <https://polar.se/en/research-in-abisko/> (дата обращения: 11.05.2020).

<sup>53</sup> Научная станция Тарфала. URL: <https://www.natgeo.su.se/english/tarfala-research-station> (дата обращения: 11.05.2020).

### Заключение

Рассмотрев участие университетов Северной Европы в реализации научно-исследовательской политики этих государств в арктическом регионе, можно сделать вывод: все государства рассматривают Арктику как динамично меняющийся регион, трансформации в природной и социально-экономической среде которого обуславливают необходимость организации и проведения междисциплинарных научных исследований. Наиболее полной и продуманной научно-исследовательская деятельность в Арктике представлена в норвежских, а также финских университетах. Тематика исследований во всех странах региона идентична и включает в себя аспекты естественных, общественно-политических, социально-экономических наук и направлений подготовки: от приоритетного для всех североевропейских стран устойчивого (от природного до инфраструктурно-логистического) развития северных районов, повышения эффективности природопользования, изучения судоходства в Северном Ледовитом океане, изменений климата до анализа и разработки инновационных подходов к охране окружающей среды, защиты коренных народов, участия в энергетических, инфраструктурных (в т. ч. в сфере информационно-коммуникационных технологий) проектах.

Особое внимание правительства северных стран уделяют научно-образовательному сотрудничеству, понимаемому через поддержку академической и научно-исследовательской мобильности, обмен знаниями по работе в экстремальных условиях Крайнего Севера и Арктики. Эффективная защита населения и природы на Крайнем Севере, поиск и актуализация новых знаний, организация научных исследований возможна в рамках международной кооперации с участием государств Северной Европы. Страны Северной Европы стояли у истоков формирования арктических программ ЕС, БЕАР и Арктического Совета. Поэтому в арктических стратегиях они делают упор на международное сотрудничество с участием государства, бизнеса, НКО, научно-исследовательских организаций. Исландия, Финляндия и Швеция позиционируют себя как эксперты, обладающие наработками жизни в условиях Крайнего Севера, которыми они готовы делиться с соседями. Для североевропейских стран характерна политика интернационализации, привлечения максимального числа участников для изучения и решения проблем в регионе, в т. ч. из-за пределов Европы и Крайнего Севера и обязательно с участием России. Результаты научной деятельности государств Северной Европы используются для подкрепления инновационно-технологической политики и геополитических устремлений северных стран и лежат в основе глобального устойчивого развития.

### Литература

1. Zaikov K.S., Kalinina M.R., Kondratov N.A., Tamickiy A.M. An Innovation Course of Economic Development in the Northern and Arctic Territories in Russia and in the Nordic Countries // Economic and Social Changes: facts trends forecast. 2019. Vol. 10. No. 3. Pp. 59–77. DOI: 10.15838/esc.2017.3.51.3

2. Butler L., Bullin C., Bally J., Tomtene M., Neuls E. Learn Where You Live, Teach From a Distance: Choosing the Best Technology for Distributed Nursing Education // *Northern Review*. 2016. No. 43. Pp. 39–49.
3. Robards M.D., Huntigton H.P., Druckenmiller M., Lefevre J., Moses S.K., Stevenzon Z., Watson A., Williams M. Understanding and Adapting to Observed Changes in the Alaskan Arctic: Actionable Knowledge Co-Production with Alaska Native Communities // *Deep-sea research. Part II. Topical studies in Oceanography*. 2018. Vol. 152. Pp. 203–213.
4. Petrov S., Mamaeva N.L., Narushko M.V. Problem-dialogue Technology of Forming Environmental Competence Among Specialists for Work in the Arctic and Subarctic Conditions of the Russian Federation // *Periodico the Quimica*. 2019. Vol. 16. No. 32. Pp. 362–374.
5. Чечурина М.Н., Соколенко В.Э. Сравнительный анализ инновационных систем стран арктического региона // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2017. Т. 7. № 9А. С. 115–131.
6. Husebekk A. The Role of Universities in Regional Development: Case of the Arctic University of Norway // *Экономика Востока России*. 2017. № 1 (7). С. 65–69.
7. Misund O.A. Academia in Svalbard: an Increasingly Important Role for Research and Education as Tools for Norwegian Policy // *Polar Research*. 2017. Vol. 36. 1308131. DOI: 10.1080/17518369.2017.1308131
8. Misund O.A., Aknes D.W., Christiansen H.H., Arlov T.B. A Norwegian Pillar in Svalbard: the Development of the University Centre in Svalbard (UNIS) // *Polar Record*. 2017. Vol. 53. No. 3. Pp. 233–244. DOI: 10.1017/S0032247417000018
9. Рогачев И.В., Шубин С.И. Арктические университеты России и Норвегии расширяют сотрудничество в Баренцевом Евро-Арктическом регионе // *Вестник Томского государственного университета. История*. 2019. № 58. С. 194–196. DOI: 10.17223/19988613/58/29
10. Schmidt N.N., Christiansen T.R., Roslin T. A High Arctic Experience of Uniting Research and Monitoring // *Earth's Future*. 2017. Vol. 5. No. 7. Pp. 650–654. DOI: 10.1002/2017EF000553
11. Zashihina I., Postnikova M. Social Implications of Media Education in the Curriculum of a Future Teacher // *Media Education — Mediaobrazovanie*. 2019. Vol. 4. Pp. 608–618.

## References

1. Zaikov K.S., Kalinina M.R., Kondratov N.A., Tamickiy A.M. An Innovation Course of Economic Development in the Northern and Arctic Territories in Russia and in the Nordic Countries. *Economic and Social Changes: facts trends forecast*, 2019, vol. 10, no. 3, pp. 59–77. DOI: 10.15838/esc.2017.3.51.3
2. Butler L., Bullin C., Bally J., Tomtene M., Neuls E. Learn Where You Live, Teach From a Distance: Choosing the Best Technology for Distributed Nursing Education. *Northern Review*, 2016, no. 43, pp. 39–49.
3. Robards M.D., Huntigton H.P., Druckenmiller M., Lefevre J., Moses S.K., Stevenzon Z., Watson A., Williams M. Understanding and Adapting to Observed Changes in the Alaskan Arctic: Actionable Knowledge Co-Production with Alaska Native Communities. *Deep-sea research. Part II. Topical studies in Oceanography*, 2018, vol. 152, pp. 203–213.
4. Petrov S., Mamaeva N.L., Narushko M.V. Problem-dialogue Technology of Forming Environmental Competence among Specialists for Work in the Arctic and Subarctic Conditions of the Russian Federation. *Periodico the Quimica*, 2019, vol. 16, no. 32, pp. 362–374.
5. Chechurina M.N., Sokolenko V.E. Sravnitel'nyy analiz innovatsionnykh sistem stran arkticheskogo regiona [Comparative Analysis of National Innovation Systems of the Arctic Region Countries]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 2017, vol. 7, is. 9A, pp. 115–131.
6. Husebekk A. The Role of Universities in Regional Development: Case of the Arctic University of Norway. *Ekonomika Vostoka Rossii*, 2017, no. 1 (7), pp. 65–69.
7. Misund O.A. Academia in Svalbard: an Increasingly Important Role for Research and Education as Tools for Norwegian Policy. *Polar Research*, 2017, vol. 36. 1308131. DOI: 10.1080/17518369.2017.1308131

8. Misund O.A., Aknes D.W., Christiansen H.H., Arlov T.B. A Norwegian Pillar in Svalbard: the Development of the University Centre in Svalbard (UNIS). *Polar Record*, 2017, vol. 53, no. 3, pp. 233–244. DOI: 10.1017/S0032247417000018
9. Rogachev I.V., Shubin S.I. Arkticheskie universitety Rossii i Norvegii rasshiryayut sotrudnichestvo v Barentsevom Evro-Arkticheskom regione [Arctic Universities of Russia and Norway Expand Cooperation in the Barents Euro-Arctic Region]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istoriya*. [Tomsk State University Journal of History], 2019, no. 58, pp. 194–196. DOI: 10.17223/19988613/58/29
10. Schmidt N.N., Christiansen T.R., Roslin T. A high Arctic Experience of Uniting Research and Monitoring. *Earth's Future*, 2017, vol. 5, no. 7, pp. 650–654. DOI: 10.1002/2017EF000553
11. Zashihina I., Postnikova M. Social Implications of Media Education in the Curriculum of a Future Teacher. *Media Education — Mediaobrazovanie*, 2019, vol. 4, pp. 608–618.

Статья принята 26.08.2020.