



Соловьева В. А. Основные направления экологической политики Гренландии в начале XXI века / В. А. Соловьева, И. А. Цвериянашвили, Д. В. Шутман // Научный диалог. — 2021. — № 5. — С. 427—444. — DOI: 10.24224/2227-1295-2021-5-427-444.

Solovieva, V. A., Tsvirianashvili, I. A., Shutman, D. V. (2021). Main Directions of Environmental Policy of Greenland at Beginning of XXI Century. *Nauchnyi dialog*, 5: 427-444. DOI: 10.24224/2227-1295-2021-5-427-444. (In Russ.).



Журнал включен в Перечень ВАК

DOI: 10.24224/2227-1295-2021-5-427-444

Основные направления экологической политики Гренландии в начале XXI века

Соловьева Валерия Андреевна

orcid.org/0000-0002-4889-4897

магистр, преподаватель
кафедра истории и регионоведения
v.a.soloveva@mail.ru

Цвериянашвили Иван Алексеевич

orcid/ 0000-0002-6514-9725

старший преподаватель
кафедра истории и регионоведения
konditer14@rambler.ru

Шутман Денис Валерьевич

orcid.org/0000-0002-0689-5533

кандидат политических наук, доцент
декан факультета
Социальных цифровых технологий
istgf@mail.ru

Санкт-Петербургский государственный
университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича
(Санкт-Петербург, Россия)

Main Directions of Environmental Policy of Greenland at Beginning of XXI Century

Valeria A. Solovieva

orcid.org/0000-0002-4889-4897

Master's student, Lecturer
Department of History and Regional
Studies
v.a.soloveva@mail.ru

Ivan A. Tsvirianashvili

orcid/ 0000-0002-6514-9725

Senior Lecturer
Department of History and Regional
Studies
konditer14@rambler.ru

Denis V. Shutman

orcid.org/0000-0002-0689-5533

PhD in Political Science, Associate
Professor
Dean of the Faculty
of Social Digital Technologies
istgf@mail.ru

The Bonch-Bruevich Saint Petersburg
State University of Telecommunications
(St. Petersburg, Russia)

© Соловьева В. А., Цвериянашвили И. А., Шутман Д. В., 2021



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Аннотация:

Рассматриваются отдельные направления экологической политики Гренландии, которые оказывают наибольшее влияние на современную экологическую обстановку в автономии. К данным направлениям авторами работы отнесены сфера энергетики, водных ресурсов, утилизация отходов и борьба с загрязнениями. Дается описание развития выбранных экологических направлений, проводится анализ их современного состояния. Анализируется гренландское экологическое сотрудничество с Данией и Европейским Союзом. Основой источниковедческой базы статьи является гренландское законодательство в сфере экологии. Рассмотрены основные документы, программы и кейсы, повлиявшие на развитие изучаемых экологических направлений. Актуальность настоящей статьи заключается в детальном рассмотрении экологической политики Гренландии, чей опыт может быть полезен другим странам, и построении общих выводов об экологической ситуации датской автономной территории на основании результатов, полученных при анализе отдельных экологических направлений. Новизна исследования видится в комплексном подходе к анализу проводимой экологической политики Гренландии. Отмечаются основные положительные и негативные результаты работы автономии в экологических направлениях. Дается предположение о неоднозначности проводимой экологической политики Гренландии, а также рассматриваются возможные исходы реализации текущей политики.

Ключевые слова:

Гренландия; Королевство Дания; энергетика; возобновляемая энергия; загрязнение; отходы; водные ресурсы.

ORIGINAL ARTICLES

Abstract:

The individual directions of Greenland's environmental policy, which have the greatest impact on the modern ecological situation in the autonomy, are considered. The authors of the work referred to these areas as energy, water resources, waste disposal and pollution control. A description of the development of the selected ecological directions is given, an analysis of their current state is carried out. Greenland's environmental cooperation with Denmark and the European Union is also analyzed. The basis of the source study base of the article is the Greenlandic legislation in the field of ecology. The main documents, programs and cases that influenced the development of the selected environmental directions are considered. The relevance of this article lies in a detailed examination of the environmental policy of Greenland and the construction of general conclusions about the environmental situation of the Danish Autonomous Territory based on the results obtained in the analysis of individual environmental areas. The novelty of the study is seen in an integrated approach to the analysis of the ongoing environmental policy of Greenland. The main positive and negative results in the selected environmental areas are noted. An assumption is made about the ambiguity of the environmental policy of Greenland, and possible outcomes in the implementation of this policy are considered.

Key words:

Greenland; Kingdom of Denmark; energy; renewable energy; pollution; waste; water resources.



УДК 94:574(988)“202”

Основные направления экологической политики Гренландии в начале XXI века

© Соловьева В. А., Цверианашвили И. А., Шутман Д. В., 2021

1. Введение

Активное развитие собственной экологической политики Гренландии началось относительно недавно, в начале XXI века, после завершения первого этапа датской Арктической программы (далее — DANCEA) в 2003 году. Вследствие успешной реализации программы помощи Арктическому региону на Гренландию было направлено дополнительное финансирование, начали работу экологические программы, в рамках работы DANCEA был определен новый период по дотации гренландских проектов и исследований. Возросший интерес Дании к своей самоуправляемой территории объясняется тем, что, несмотря на наличие широких автономных прав, благодаря Гренландии Дания присутствует в Арктическом регионе [Allayarov, 2017, p. 199]. Поддержка Дании поспособствовала тому, что сейчас в Гренландии вопросы экологии рассматриваются как одни из ключевых для безопасности автономии. Для более детального рассмотрения проводимой экологической политики Гренландии в данной работе были выбраны сферы, в которых происходят наиболее значимые и заметные трансформации: сфера энергетики, где Гренландия достигла определенных успехов в развитии альтернативной энергетики, проблематика эксплуатации водных ресурсов и вопрос утилизации отходов как проблема, которая дольше всего стоит перед гренландским правительством.

2. Энергетическая политика Гренландии

За несколько десятилетий, вплоть до 2011 года, в Гренландии практически не менялось количество потребляемой энергии, но уже с 2012 года можно было наблюдать тенденцию к снижению объемов используемой энергии. Вместе с этим на территории автономии стали активно обсуждаться вопросы, связанные с поиском и развитием альтернативных видов энергии. По состоянию на 2020 год потребление нефти и газа от всего количества получаемой энергии в Гренландии составляет 30 %. Несмотря на то, что на территории датской автономии имеются залежи полезных ископаемых, традиционные источники энергии, такие как очищенная нефть и сжиженный углеводородный газ, Гренландия импортирует из Швеции, Исландии и Дании [Greenland Fuels ...]. К некоторым залежам нефти ещё не подведены



скважины, так как автономия столкнулась с двумя проблемами по освоению месторождений. В первую очередь это сам процесс добычи нефти, так как большая часть нефтяных залежей находится не в акваториях Гренландии, а под землей, покрытой слоями ледников. Что приводит ко второй проблеме: бурение в данном регионе может спровоцировать экологическую катастрофу в случае разлива нефти. При наименее благоприятных обстоятельствах нефтедобывающие работы приведут к скоплению нефти в ледниковых массах.

Нельзя не отметить, что на современном этапе стала более выражена положительная тенденция в энергетической сфере: за два десятилетия в Гренландии снизился уровень выбросов углекислого газа. Показатели уменьшились со 132 тыс. т в 2000 году до 89 тыс. т в 2017 году [Emission af drivhusgasser]. При этом в 2006, 2008, 2011 и 2012 годах происходил активный прирост объемов углекислого газа [Ibid]. Предполагается, что одна из причин подобных скачков связана с тем, что начинавшая развиваться альтернативная энергетика не давала необходимых объемов энергии, это приводило к увеличению использования традиционных источников, таких как нефть, газ и уголь.

С 2013 года в Гренландии идет постепенное снижение количества выбросов CO₂ в атмосферу. Причина данной тенденции кроется в проводимой государственной политике по сдерживанию выработки парниковых газов. Исходя из статистических данных, в 2011 году в Гренландии был достигнут максимальный показатель выбросов углекислого газа за всю энергетическую историю страны, который равнялся 700 тыс. т в год [Greenland's emissions]. Прирост объемов выбросов CO₂ был связан с началом работ по добыче нефти. Экспертами были сделаны выводы о том, что дальнейшее развитие нефтедобывающей промышленности увеличит выбросы парниковых газов в полтора раза [Ibid]. Уже в 2013 году Гренландия прекратила выдавать лицензии на добычу нефти на своей территории, что способствовало сокращению вырабатываемых объемов парниковых газов [Oliefeterforskning ...], но компании, получившие лицензии до 2013 года, все еще могут производить подобные работы. С 2018 года китайские нефтегазовые компании выражают заинтересованность в нефтегазовых блоках Гренландии. На начало 2021 года китайская и гренландская стороны не пришли к каким-либо решениям по вопросам энергоресурсов, но можно предположить, что вместе с вступлением в силу новой лицензии и стратегии Гренландии по нефти и газу [Thaagup et al.] будет достигнуто соглашение между Китаем и Гренландией по нефтегазовому сектору.

Как было отмечено ранее, в 2019 году была принята стратегия по нефти и газу, которая прекратит свое действие к 2023 году. Предыдущим документом, отражающим интересы Гренландии в нефтегазовом секторе,



являлась стратегия по нефти и газу 2014 года. При создании новой стратегии в качестве консультирующих органов выступали представители из гренландских бизнес-компаний (Sulisitsisut), гренландская компания по ликвидации разливов нефти (Greenland Oil Spill Response A/S), Циркумполярный совет инуитов, коммуна Куяльека, коммуна Сермерсоок, адвокаты фирмы «Nuna», национальная нефтяная компания «Nunaoil», неправительственная международная организация по противодействию коррупции «Transparency International» и GEUS. Несмотря на значительное количество консультантов, данная стратегия вызывает множество споров в первую очередь между датским и гренландским сообществами. Первым спорным моментом является идея, лежащая в основе стратегии, о том, что Гренландия планирует возобновить на своей территории добычу нефти, а официальная позиция Дании заключается в том, что государство должно стремиться к минимизации производства и потребления традиционных источников энергии. Вторым моментом, более политическим, является то, что развитие нефтегазового сектора может привести к нескольким неблагоприятным исходам для Дании — в первую очередь к сближению Гренландии с Китаем без учета датских интересов. В дальнейшем это может привести к открытию нового финансового потока для Гренландии, усилению её экономической стабильности и возможной независимости. На данном этапе датское правительство не выражает серьезную обеспокоенность по этому вопросу, но подобный сценарий развития событий вполне возможен.

В отличие от континентальной части Дании, для Гренландии наиболее удобным вариантом получения возобновляемой энергии является не ветроэнергетика, а гидроэнергетика. Подобная ситуация сложилась из-за географических особенностей Гренландии, которая имеет длинную береговую линию, позволившую на данный момент установить 5 гидростанций. На 2020 год до 98 % от общей возобновляемой энергии поступает благодаря гидроэнергетике, использование и получение энергии регулируется на территории автономии законом от 1 декабря 2009 года [Inatsisartutlov nr. 12...]. В свою очередь наименее популярными видами альтернативной энергетики являются ветроэнергетика и солнечная энергия. Основная причина минимального использования на территории Гренландии солнечных батарей такая же, как и в континентальной части Дании — недостаточное количество солнечных дней в году, в связи с чем на солнечную энергию в год приходится менее 1 % от совокупного объёма энергии. Также в Гренландии не развита ветроэнергетика. Основной причиной сложившейся ситуации является то, что скорость ветра в Гренландии нестабильна и варьируется в зависимости от систем фьордов и гор [Pedersen, 2002, p. 30]. По этой причине сложно рассчитать, где должны быть расположены ветряные



мельницы, вследствие чего в 2020 году на ветроэнергетику приходится до 1 % от всей получаемой энергии [Redegørelse ...].

На конец 2020 года процент возобновляемой энергии для Гренландии равнялся 71 % от общего количества получаемой энергии [Ibid]. К 2030 году правительство Гренландии планирует перейти на полное обеспечение от возобновляемой энергии [Sektorplan for energi ...]. Можно было бы предположить, что в сравнении с другими частями Королевства Дания цели Гренландии в отношении альтернативных источников энергии кажутся наиболее реальными. В то же время развернувшаяся в 2019 году политика гренландского правительства по возобновлению добычи от нефтегазовой промышленности может привести к частичному отказу Гренландии от перехода к альтернативным источникам энергии. На данный момент правительство автономии заверяет, что добыча нефти и газа на территории Гренландии никак не повлияет на энергетические цели 2030 года, а добываемые полезные ископаемые не будут использоваться для внутреннего потребления, за исключением транспортного и судоходного секторов.

3. Политика Гренландии в области водных ресурсов

В настоящее время на территории Гренландии действует закон о защите окружающей среды [Inatsisartutlov nr. 15 ...], в котором особое внимание уделяется экологии морской среды. Данный закон направлен на предотвращение и ограничение загрязнений и других опасных воздействий. Отмечается, что деятельность в пределах морской среды не должна ставить под угрозу здоровье человека и вредить морской экосистеме и ее ресурсам.

В первую очередь при рассмотрении политики водных ресурсов следует уделить внимание реализующимся на современном этапе способам получения питьевой воды для водоснабжения на территории Гренландии. В соответствии с данными гренландской государственной компании Nukissiorfiit, в автономии ежегодно продается около 4,5 млн кубометров питьевой воды [Vand]. Стоит уточнить, что в Гренландии вся вода, предоставляемая государственной компанией, именуется «питьевой» и используется для водоснабжения жилых домов, частных и государственных зданий, а также в рыбной промышленности. При этом правительством датской автономии признается, что имеющиеся способы получения воды на данный момент не являются эргономичными и требуют значительных затрат [I Qaanaaq ...].

Первый способ — добыча воды из озер и рек, полученная вода набирается из поверхностных, а не грунтовых источников. При этом качество получаемой воды непостоянно из-за влияния внешних факторов [Mohajerani, 2020, p. 2]. Тем не менее полученная пресная вода активно используется в системе водоснабжения Гренландии. Другим способом является опресне-



ние морской воды. В основном он используется в населенных пунктах, где нет иных альтернативных вариантов. Но отмечается, что подобный способ имеет ряд недостатков, так как использование опреснительных установок не только требует значительных финансовых затрат, но и крайне энергоемко, а энергия, затрачиваемая на опреснительные установки, чаще всего берется из традиционных источников энергии, таких как газ и нефть, что в свою очередь делает данный способ опреснения воды наименее экологически чистым. Третьим способом считается получение воды при таянии ледников. Чаще всего такой вид получения воды используют в зимние времена года. Таяние льда для питьевой воды является очень энергоемким. Использование данного метода усложняется тем, что ежегодно сезон сбора льда сокращается из-за изменения климата [Aschwanden et al.], поэтому правительство Гренландии нацелено на прекращение применения данного способа.

Для очищения пресной, морской и родниковой воды на территории Гренландии работают 72 водопроводные станции [Drikkevand]. Контроль за качеством водоочистительных сооружений и водопроводных станций соблюдается правительством Гренландии [Ibid] посредством проверки соблюдения требований к качеству воды, контролю водопроводных сооружений и зон водоснабжения. Отмечается, что на 2019 год качество воды находится в рамках норм, зафиксированных в директиве 80/778/ЕЕС, и закона от 22 ноября 2011 года об охране окружающей среды [Inatsisartutlov nr. 9 ...]. Сама деятельность по водоснабжению на территории Гренландии регулируется Постановлением № 10 от 19 ноября 2007 года о водоснабжении [Landstingsforordning nr. 10 ...]. Гренландия также соблюдает нормы, закрепленные в директиве 98/83/ЕС о качестве воды. Отметим, что, не являясь членом ЕС, Гренландия вынуждена следовать директивам ЕС, так как для экспорта своих товаров в страны Европейского Союза датская автономия обязана соблюдать уровень качества ресурсов и экспортируемых товаров в рамках норм ЕС.

Также, говоря об экспорте, стоит отметить, что 84 % экспортируемых товаров автономии приходится на морские продукты, из которых 38 % — рыба [Fiskeri og fangst ...]. Данная статья экспорта наиболее прибыльная, следовательно, значимая для правительства. Ввиду сильной зависимости экономики Гренландии от экспорта морепродуктов автономия старается развивать законодательство в данной сфере. Например, 1 января 2018 года в силу вступило дополнительное положение о рыболовстве. До этого рыболовная деятельность регулировалась исключительно законом от 31 октября 1996 года [Landstingslov nr. 18 ...]. Вместе с действием дополнительного положения началась деятельность комиссии по рыболовству. Основной задачей комиссии является наблюдение за популяциями рыб, анализ данных и составление отчетов о состоянии и качестве рыбы.



Ежегодно в Гренландии производятся пробные промыслы (дат. *Prøvefiskerierne*), в ходе которых выполняется проверка популяции видов рыб, делаются предположения о возможных объемах рыболовного промысла на последующий год, оценивается возможный прирост или снижение количества определенных видов рыб, рассматривается общая миграция рыбы. Подобные пробные промыслы организуются и в Дании, отличие состоит только в том, что в автономии данный вид рыбной ловли поддерживается государством.

Стоит отметить, что в Гренландии рыболовство развито как вид отдыха, который в основном является частью туристической сферы автономии. Тем не менее правила, регулирующие рыболовную деятельность, распространяются в равной степени как на местное население, так и на граждан других государств. Для реализации рыболовного промысла в Гренландии существует три вида лицензии: на день, на неделю и на месяц [Dok. Nr. 2015-15943 ...]. Отметим, что лицензия на рыбную ловлю необходима только туристам, гражданам Гренландии она не требуется. Для поддержания стабильной популяции рыб туристам разрешается вылавливать то количество, которое они могут употребить в пищу до окончания действия их лицензии, при этом не вывозя рыбу за пределы территории, отведенной для рыболовной деятельности. Оговаривается, что большинство бассейнов для ловли форели расположены в отдаленных местах, поэтому до них необходимо добираться при помощи воздушных или плавательных средств передвижения. В случае использования последних, в соответствии с законом № 882 от 25 августа 2008 года о безопасности человека на море [Bekendtgørelse om ...], все пассажиры обязаны иметь разрешение на использование плавательного средства.

При рассмотрении сферы рыболовного промысла автономии видится необходимым рассмотреть взаимоотношения между Европейским Союзом и Гренландией. После референдума 1979 года о независимости и выхода автономии из состава ЕС [Levit, 2014, p. 83] взаимодействие между Гренландией и Союзом можно считать в большей степени экономическим, основывающимся на соглашениях, в том числе и о рыболовстве. Первое из них было принято в 1985 году [Mokhогоv et al.], а последнее подписано в 2016 году и распространено на период до конца 2020 года. Отметим, что к 2019 году было внесено три дополнения в текст документа, регулирующих обязанности сторон. Данные соглашения являются смешанными (mixed agreements), обеспечивающими ЕС доступ к широкому спектру видов рыб в экономической зоне Гренландии. Данный документ предусматривает снижение платы за доступ судов ЕС в гренландские воды, а квоты вылова водных биоресурсов определены на основе рекомендаций ученых. Часть соглашения рассматривает коммерческую сторону партнерства, в которой содержится



информация о квотах на рыболовство ЕС в гренландских водах [Cavalieri]. Оговариваются спонсирование и иная поддержка для развития сектора рыболовства в автономии, а актуальный протокол предусматривает ежегодный платеж из бюджета ЕС в размере 17,8 млн евро [EU Funding ...].

Можно отметить, что сфера рыболовного промысла имеет довольно развитую законодательную базу. Также Гренландия не имеет каких-либо значительных проблем по обеспечению экологической безопасности водных ресурсов. Хотя вопросы водоснабжения и ставятся правительством автономии как актуальные, сами способы получения опресненной воды на данный момент не подвергают опасности экологическую ситуацию автономии и здоровье ее граждан.

4. Политика по утилизации отходов и загрязнению в Гренландии

Проблема хранения и утилизации отходов стоит перед Гренландией с конца XX века. Сейчас в Гренландии насчитывается около 80 населенных пунктов, включая как крупные города, так и небольшие поселения. При этом на все населенные пункты приходится 6 крупных мусоросжигательных заводов и 15 мусоросжигательных станций. Очевидно, что они не могут в полной мере обеспечивать переработку ежедневно поступающего мусора. Помимо низкой скорости обработки отходов, гренландские заводы, в сравнении с европейскими, вырабатывают в несколько раз больше металлов и вредных для здоровья химических элементов, так как ни один из заводов не был технически усовершенствован с момента запуска в эксплуатацию. В 2005 году каждый житель Гренландии производил около 818 кг отходов в год, к 2019 году производство отходов снизилось до 650 кг [Affaldsbehandling ...]. Несмотря на это, всего за год в Гренландии производится на 30 % больше отходов, чем мусоросжигающие заводы могут перерабатывать. Для наглядности отметим, что количество отходов, сжигаемых на самом крупном заводе в городе Нуук, равняется 40 т в сутки [Ibid].

Подобная ситуация вызывает беспокойство у правительства Гренландии, так как скопление отходов без должного обращения с ними может повлечь за собой проблемы в экологической ситуации автономии и в области здравоохранения. Для того чтобы предотвратить подобные ситуации, правительство вместе с муниципалитетами Гренландии разрабатывает планы по оптимизации, сжиганию, сортировке и переработке отходов. Последняя из рабочих программ, завершившаяся в 2013 году, помогла снизить годовую выработку отходов на 20 % [Affaldshandlingsplan, 2010—2013]. Следующая программа должна завершить свое действие к концу 2021 года. Также предполагается, что одним из решений проблемы с отходами может стать их использование в качестве нового источника возобновляемой энергии.



Сейчас вопросы утилизации отходов регулируются законом № 9 от 22 ноября 2011 года об окружающей среде, положением № 28 от 17 сентября 1993 года об утилизации отходов, положением № 29 от 17 сентября 1993 года о нефтяных отходах и химических отходах, положением № 35 от 30 августа 1994 года о загрязнении от предприятий. Но напомним, что 5 февраля 2020 года был выпущен указ о временных послаблениях в законе № 9 от 22 ноября 2011 года [Selvstyrets ...]. В указе отмечается, что по заявлению совета муниципалитетов правительство может предоставить исключение для открытого сжигания отходов или захоронения отходов, но на срок не более 3 месяцев. Места для сжигания отходов должны быть заранее одобрены, а муниципалитет должен предоставить план, по которому будут ликвидированы последствия сжигания отходов. Несмотря на неоднозначность данного закона, он был положительно воспринят датским отделением Всемирного фонда защиты животных, а действия правительства расценены как необходимые.

Предполагается, что к 2024 году Гренландия сможет достигнуть уровня качества ЕС по сжиганию отходов [Opgradering af ...]. Для достижения поставленной цели Гренландии оказывается помощь со стороны частной инжиниринговой компании Дании «Sweco Danmark». Данная компания заключила контракт по совместной деятельности в модернизации и переоснащении мусоросжигательного завода в г. Аасиат. Также стоит отметить, что компания занимается и другими проектами на территории Гренландии, например, строительством взлетно-посадочных полос в аэропорту г. Кангерлуссуак и экологическим переоснащением различных зданий на территории автономии. Заключенный контракт должен был действовать до начала 2020 года, но в 2019 году контракт был продлен до ноября 2020 года. На данный момент заявлений о продлении контракта не было опубликовано. Можно предположить, что Гренландия и не планирует его продлевать, так как в 2019 году было подтверждено, что строительство мусоросжигательных заводов в г. Нуук и г. Сисимиут будет проводиться только гренландской компанией «ESANI» [Totalentreprenør ...].

В 2018 году в докладе Комитету ООН специальный советник Б. Тунчак фиксировал: «Хотя гренландские власти уже сегодня предпринимают действия для борьбы с отходами, они могут сделать еще больше для предотвращения дальнейшего загрязнения. Правительство должно активно участвовать в глобальных дебатах по контролю загрязнения. Необходимо развивать экологическую деятельность в рамках конвенций об изменении климата и конвенций по токсичным химическим веществам для снижения воздействия ядов на почву, ледники и воздух Гренландии. Автономия должна присоединиться к таким соглашениям, как Минаматская конвен-



ция, которая ограничивает выброс ртути, и Орхусская конвенция, которая предоставляет общественности доступ к информации и решениям в области окружающей среды» [Bekendtgørelse af De Forenede ...].

До 1996 года проблема утилизации мусора в городах не рассматривалась правительством Гренландии как актуальная. Каждый населенный пункт имел определенную территорию, которая одновременно являлась свалкой, а также местом для сжигания отходов. Поскольку процесс утилизации происходил без специальной техники и необходимого оборудования, то все 100 % выбросов углекислого газа попадали в атмосферу. В рамках работы арктической программы «DANCEA» Дания в 1996 году поспособствовала развитию системы мусоросжигания в Гренландии, предоставив комплексный план по решению данной проблемы. После окончания действия программы в 1999 году проблема свалок решилась на несколько лет, после чего возобновилась. Большинство свалок с отходами стали располагаться вблизи морской береговой линии и некоторых озер, что создавало опасность попадания отходов в море и последующего загрязнения морской среды. Для того чтобы обезопасить как морскую экологию, так и здоровье человека, в Гренландии с 1995 года было построено около 40 мусоросжигательных станций и заводов, из которых на данный момент функционируют только 19 [Anlægssektorplan ...]. Как уже было отмечено, к 2022 и 2023 годам в Гренландии должны появиться еще два мусоросжигательных завода, при этом остается проблема транспортировки отходов из небольших поселений к городам, в которых уже функционируют мусоросжигательные заводы. Признавая данную проблему как актуальную, в 2018 году правительство Гренландии приняло постановление о необходимости поисков новых решений в области отходов, а план, составленный с учетом рекомендаций министерств, был опубликован в июне 2020 года [Affaldshandlingsplan, 2020—2031].

Помимо проблем с утилизацией бытовых отходов, в начале XXI века Гренландия столкнулась с проблемой возможного загрязнения ледяного щита химическими отходами. Одной из основных причин загрязнения ледников в Гренландии является военная база США, располагающаяся на территории автономии. Из химически опасных веществ, которые могут попасть в атмосферу, воду и ледники, в лагере содержится около 200 тысяч литров дизельного топлива, радиоактивный хладагент и иные токсичные вещества. В 1967 году база была выведена из эксплуатации. Предполагалось, что лагерь и его внутреннее оборудование будут находиться под снежным массивом, который обеспечит его сохранность. В 1995 году данные о проекте были рассекречены, а в 2016 году датскими исследователями было выявлено, что при сохранении тенденций изменения климата [Christensen et al., 2016, p. 31] лагерь будет оставаться под ледяными



и снежными массами примерно до 2100 года. Как только массы начнут активно таять, любые оставшиеся биологические, химические и радиоактивные отходы попадут в окружающую среду и потенциально смогут разрушить близлежащие экосистемы. Учитывая ежегодную тенденцию к снижению Альбеда на территории Гренландии [Zolles et al.], можно предположить, что процесс таяния ледниковых масс автономии будет только ускоряться. Тем не менее за проведение мер по очистке территории Гренландии от отходов отвечает Дания, которая должна будет выделить средства из бюджета страны [Qujaukitsoq et al.]. В 2019 году вопрос об утилизации ядерных отходов был снова поднят, благодаря заявлениям президента Америки Д. Трампа о его намерениях приобрести Гренландию. Датские издания, такие как «Jyllands Posten» [Lyngе] и «Altignet» [Nielsen], в ответ на это заявление писали, что если Трамп намерен выкупить Гренландию, то перед этим Америка должна убрать те отходы, которые остались после предыдущего пребывания американцев на территории датской автономии. На 2021 год вопрос об утилизации отходов вновь приостановлен на неопределенный срок, рассматриваются только объемы необходимого финансирования, сами работы по ликвидации отходов с базы не производятся.

5. Заключение

Изучение основных направлений экологической политики Гренландии в начале XXI века и обращение к истории вопроса показали, что на протяжении последних 20 лет гренландскому правительству удастся поддерживать стабильную экологическую ситуацию на территории автономии. На современном этапе наблюдается явный прогресс в вопросах энергетики, так как Гренландия успешно переходит к потреблению исключительно традиционных источников энергии и ежегодно уменьшает объемы выбросов парниковых газов в атмосферу. Однако даже с учетом развития собственной политики, а также поддержки со стороны Дании и ЕС у автономии остаются нерешенные проблемы. Правительство Гренландии все еще находится в поиске альтернативы имеющимся способам получения пресной воды. Не решена проблема утилизации отходов, отсутствует как комплексный план ее решения, так и должное финансирование. Также следует отметить, что политика Гренландии бывает противоречива: наиболее отчетливо это заметно в энергетической сфере, поскольку вместе с утверждениями об экологической безопасности правительством принимается стратегия, которая заведомо может нанести определенный ущерб окружающей среде автономии и в перспективе всему Арктическому региону. В то же время нужно отметить, что, несмотря на появляющиеся противоречия, в целом в выбранных сферах экологии Гренландия показывает успехи проведения самостоятель-



ной политики, независимой от мнения континентальной части Королевства Дания. На данный момент невозможно с полной уверенностью сказать, как именно это повлияет на общее состояние экологии Гренландии. Но можно предположить, что без консультаций с Данией Гренландия сможет только минимально поддерживать стабильную экологическую ситуацию. При отсутствии финансирования со стороны континентальной части Королевства на данном этапе Гренландии, вероятнее всего, придется пожертвовать экологической безопасностью в угоду экономической стабильности.

Источники

1. *Affaldsbehandling i Grønland* [Electronic resource]. — Access mode : <https://affald.dk/da/7-10/affald-og-miljo/artikler/625-groenland.html#:~:text=818%20kg%2Fperson%2Får%2C,et%20lave%20indbyggertal> (accessed 10.10.2020).
2. *Affaldshandlingsplan 2010—2013* [Electronic resource]. — Access mode : <https://naalakkersuisut.gl/~media/Nanoq/Files/Attached%20Files/Miljoe/affaldshandlingsplan/affalshandlingsplan%20med%20bilag.pdf> (accessed 10.10.2020).
3. *Affaldshandlingsplan 2020—2031* [Electronic resource]. — Access mode : <https://naalakkersuisut.gl/~media/Nanoq/Files/Hearings/2019/Affaldshandlingsplan/Documents/Udkast%20Affaldshandlingsplan.pdf> (accessed 10.09.2020).
4. *Anlægssektorplan for affaldsområdet* [Electronic resource]. — Access mode : <https://naalakkersuisut.gl/~media/Nanoq/Files/Attached%20Files/Miljoe/Affaldshaandtering/Affaldsanlægssektorplan%202015.pdf> (accessed 10.09.2020).
5. *Bekendtgørelse af De Forenede Nationers konvention af 13. januar 1993 om forbud mod udvikling, fremstilling, oplagring og anvendelse af kemiske våben og sådanne våbens tilintetgørelse* [Electronic resource]. — Access mode : <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=72003> (accessed 10.09.2020).
6. *Bekendtgørelse om mindre fartøjer* [Electronic resource]. — Access mode : <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=141932> (accessed 03.08.2020).
7. *Dok. Nr. 2015-15943 Til turister som ønsker at fiske i Grønland* [Electronic resource]. — Access mode : <https://visitgreenland.com/da/wp-content/uploads/2018/08/Vejledning-til-at-købe-fisketegn-for-turister-i-Grønland-i-2017.pdf> (accessed 03.08.2020).
8. *Drikkevand* [Electronic resource]. — Access mode : <https://naalakkersuisut.gl/da/Naalakkersuisut/Departementer/Natur-Miljoe/Miljoe-og-beredskabsafd/Drikkevand> (accessed 03.08.2020).
9. *Emission af drivhusgasser* [Electronic resource]. — Access mode : <http://www.stat.gl/dialog/main.asp?lang=da&version=201602&sc=EN&colcode=o> (accessed 10.09.2020).
10. *Energi i Grønland* [Electronic resource]. — Access mode : <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2002/87-7972-268-7/html/kap04.htm> (accessed 10.09.2020).
11. *EU Funding* [Electronic resource]. — Access mode : <https://naalakkersuisut.gl/en/Naalakkersuisut/Greenland-Representation-to-the-EU/European-Union-and-Greenland/EU-Funding> (accessed 10.09.2020).
12. *Fiskeri og fangst i Grønland* [Electronic resource]. — Access mode : <http://www.stat.gl/dialog/topmain.asp?lang=da&sc=FI> (accessed 11.08.2020).
13. *Greenland Fuels Imports by country and region* [Electronic resource]. — Access mode : https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/GRL/Year/2018/TradeFlow/Import/Partner/all/Product/27-27_Fuels (accessed 10.09.2020).



14. *Greenland's emissions* [Electronic resource]. — Access mode : <http://climategreenland.gl/en/citizen/greenlands-emissions/> (accessed 13.09.2020).

15. I Qaanaaq har de kun vand fire måneder om året [Electronic resource]. — Access mode : <https://videnskab.dk/teknologi-innovation/i-qaanaaq-har-de-kun-vand-fire-maaneder-om-aaret> (accessed 10.09.2020).

16. *Inatsisartu Lov* nr. 12 af 1. december 2009 om udnyttelse af vandkraftressourcer til produktion af energi [Electronic resource]. — Access mode : <http://lovgivning.gl/lov?rid={CAB8A858-73EF-4C3B-BA3F-8322FB6415CE}> (accessed 10.09.2020).

17. *Inatsisartu Lov* nr. 15 af 8. juni 2017 om beskyttelse af havmiljøet [Electronic resource]. — Access mode : <https://clck.ru/G6UW9> (accessed 12.08.2020).

18. *Inatsisartu Lov* nr. 9 af 22. november 2011 om beskyttelse af miljøet [Electronic resource]. — Access mode : <http://lovgivning.gl/lov?rid=%7bDD908A25-E80F-47EA-BF4D-FF8EF8473250%7d> (accessed 10.09.2020).

19. *Landstingsforordning* nr. 10 af 19. november 2007 om vandforsyning [Electronic resource]. — Access mode : <http://lovgivning.gl/lov?rid={831F47AA-D619-4B26-8699-EEAF2CB96F41}> (accessed 10.09.2020).

20. *Landstingslov* nr. 18 af 31. oktober 1996 om fiskeri [Electronic resource]. — Access mode : <http://lovgivning.gl/lov?rid=%7B633775EA-C4B9-401C-99D6-892817ED86B1%7D> (accessed 09.07.2020).

21. *Oliefterforskning* i Grønland [Electronic resource]. — Access mode : <http://bios.au.dk/raadgivning/greenland/olie-og-miljoe/olieefterforskning/> (accessed 10.09.2020).

22. *Opgradering* af forbrændingsanlæg skal hjælpe til et renere Grønland [Electronic resource]. — Access mode : http://www.qaasuitsup.gl/Nyheder/2015/12/Opgradering%20af%20forbrændingsanlæg?sc_lang=da (accessed 11.10.2020).

23. *Redegørelse* vedrørende vandkraftforsyning til Qasigiannuit og Aasiaat samt udvidelse af vandkraftforsyningen ved Buksefjorden til Nuuk [Electronic resource]. — Access mode : https://ina.gl/dvd/EM2019/pdf/media/2542010/pkt153_em2019_qasigiannuit_aasiaat_nuuk_bf_bilag_da.pdf (accessed 10.09.2020).

24. *Sektorplan* for energi- og vandforsyning [Electronic resource]. Access mode : <https://cutt.ly/5hNek22> (accessed 10.09.2020).

25. *Selvstyrets* bekendtgørelse nr. 2 af 5. februar 2020 om mulighed for midlertidig at dispensere fra kravene om bortskaffelse af affald [Electronic resource]. — Access mode : <http://lovgivning.gl/lov?rid=%7B20B72E9D-7144-4CEF-BD81-A6F3B8EB48AE%7D> (accessed 10.09.2020).

26. *Totalentreprenør* til to nye affaldsforbrændingsanlæg i Grønland [Electronic resource]. — Access mode : https://www.licitationen.dk/procurement/view/81244/totalentreprenor_til_to_nye_affaldsforbraendingsanlaeg_i_gronland (accessed 10.09.2020).

27. *Vand* [Electronic resource]. — Access mode : <https://www.nukissiorfit.gl/vand/> (accessed 10.09.2020).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Allayarov R. A.* The strategic interests of Denmark in the Arctic. Greenland is the main factor in maintaining Arctic status. Problems and prospects / R. A. Allayarov // Skiff. Student science issues. — 2017. — Vol. 15. — Pp. 198—202.

2. *Aschwanden A.* Contribution of the Greenland Ice Sheet to sea level over the next millennium [Electronic resource] / A. Aschwanden, M. Fahnestock, M. Truffer, D. Brinkerhoff,



R. Hock, C. Khroulev, R. Mottram, S. Khan. — Access mode : https://www.researchgate.net/publication/333901770_Contribution_of_the_Greenland_Ice_Sheet_to_sea_level_over_the_next_millennium (accessed 12.09.2020).

3. *Cavalieri S.* EU Arctic Footprint and Policy Assessment, Final Report [Electronic resource] / S. Cavalieri. — Access mode : http://arctic-footprint.eu/sites/default/files/AFPA_Final_Report.pdf (accessed 12.09.2020).

4. *Christensen T. R.* Greenland Ecosystem Monitoring Strategy 2017—2021 / T. R. Christensen, E. Topp-Jørgensen. — Aarhus : DCE-Danish Centre for Environment and Energy, 2016. — 44 p.

5. *Levit L.* The problem of the autonomy expansion and international activity of the Greenland self-government Culture / L. Levit // *Spirituality. Society.* — 2014. — Vol. 10. — Pp. 82—86.

6. *Lyngø N.* Statsministeren har givet Grønland grønt lys for at forhandle salg med Trump [Electronic resource] / N. Lyngø. — Access mode : <https://jyllands-posten.dk/debat/blogs/naujalyngø/ECE11587968/statsministeren-har-givet-groenland-groent-lys-for-at-forhandle-salg-med-trump/> (accessed 12.09.2020).

7. Mohajerani Y. Record Greenland mass loss / Y. Mohajerani // *Nature Climate Change.* — 2020. — Vol. 10. — Pp. 1—2.

8. Mokhorov D. Greenland Environmental Laws at the Present Stage [Electronic resource] / D. Mokhorov, E. Voskresenskaya, K. Semenova, A. Kulik. — Access mode : https://www.researchgate.net/publication/343637440_Greenland_Environmental_Laws_at_the_Present_Stage (accessed 10.09.2020).

9. *Nielsen R. L.* Debat : Er USA igen ved at købe Grønland eller er det stor ståhej for næsten ingenting? [Electronic resource] / R. L. Nielsen. — Access mode : <https://www.altinget.dk/arktis/artikel/debat-er-usa-igen-ved-at-koebe-groenland-eller-er-det-stor-staahej-for-naesten-ingen-ting> (accessed 10.09.2020).

10. *Pedersen H.* Det moderne Grønland-om bolig, energi og sundhed / H. Pedersen. — København : Miljøbutikken, 2002. — 96 p.

11. *Qujaukitsoq V.* Nunaata Qitornai : USA's affald i Grønland er Danmarks ansvar [Electronic resource] / V. Qujaukitsoq, A. Hammond. — Access mode : <https://www.altinget.dk/arktis/artikel/nunaata-qitornai-usas-affald-i-groenland-er-danmarks-ansvar> (accessed 10.09.2020).

12. Thaarup S. Study on Arctic Mining in Greenland [Electronic resource] / S. Thaarup, M. D. Poulsen, K. Thorsøe, J. K. Keiding. — Access mode : https://www.researchgate.net/publication/345627031_Study_on_Arctic_Mining_in_Greenland (accessed 10.10.2020).

13. *Zolles T.* Sensitivity of the Greenland mass and energy balance to uncertainties in key model parameters [Electronic resource] / T. Zolles, A. Born. — Access mode : https://www.researchgate.net/publication/337260237_Sensitivity_of_the_Greenland_mass_and_energy_balance_to_uncertainties_in_key (accessed 12.09.2020).

MATERIAL RESOURCES

Affaldsbehandling i Grønland. Available at: <https://affald.dk/da/7-10/affald-og-miljo/artikler/625-groenland.html#:~:text=818%20kg%2Fperson%2Får%2C,det%20lave%20indbyggertal> (accessed 10.10.2020). (In Dan).

Affaldshandlingsplan 2010—2013. Available at: <https://naalakkersuisut.gl/~media/Nanoq/Files/Attached%20Files/Miljoe/affaldshandlingsplan/affalshandlingsplan%20med%20bilag.pdf> (accessed 10.10.2020). (In Dan).



- Affaldshandlingsplan 2020—2031*. Available at: <https://naalakkersuisut.gl/~media/Nanoq/Files/Hearings/2019/Affaldshandteringsplan/Documents/Udkast%20Affaldshandlingsplan.pdf> (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Anlægssektorplan for affaldsområdet*. Available at: <https://naalakkersuisut.gl/~media/Nanoq/Files/Attached%20Files/Miljoe/Affaldshaandtering/Affaldsanlægssektorplan%202015.pdf> (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Bekendtgørelse af De Forenede Nationers konvention af 13. januar 1993 om forbud mod udvikling, fremstilling, oplagring og anvendelse af kemiske våben og sådanne våbens tilintetgørelse*. Available at: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=72003> (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Bekendtgørelse om mindre fartøjer*. Available at: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=141932> (accessed 03.08.2020). (In Dan).
- Dok. Nr. 2015-15943 Til turister som ønsker at fiske i Grønland*. Available at: <https://visitgreenland.com/da/wp-content/uploads/2018/08/Vejledning-til-at-købe-fisketegn-for-turister-i-Grønland-i-2017.pdf> (accessed 03.08.2020). (In Dan).
- Drikkevand*. Available at: <https://naalakkersuisut.gl/da/Naalakkersuisut/Departementer/Natur-Miljoe/Miljoe-og-beredskabsafd/Drikkevand> (accessed 03.08.2020). (In Dan).
- Emission af drivhusgasser*. Available at: <http://www.stat.gl/dialog/main.asp?lang=da&version=201602&sc=EN&colcode=o> (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Energi i Grønland*. Available at: <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2002/87-7972-268-7/html/kap04.htm> (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- EU Funding*. Available at: <https://naalakkersuisut.gl/en/Naalakkersuisut/Greenland-Representation-to-the-EU/European-Union-and-Greenland/EU-Funding> (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Fiskeri og fangst i Grønland*. Available at: <http://www.stat.gl/dialog/topmain.asp?lang=da&sc=FI> (accessed 11.08.2020). (In Dan).
- Greenland Fuels Imports by country and region*. Available at: https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/GRL/Year/2018/TradeFlow/Import/Partner/all/Product/27-27_Fuels (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Greenland's emissions*. Available at: <http://climategreenland.gl/en/citizen/greenlands-emissions/> (accessed 13.09.2020). (In Dan).
- I Qaanaaq har de kun vand fire måneder om året*. Available at: <https://videnskab.dk/teknologi-innovation/i-qaanaaq-har-de-kun-vand-fire-maaneder-om-aaret> (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Inatsisartutlov nr. 12 af 1. december 2009 om udnyttelse af vandkraftressourcer til produktion af energi*. Available at: <http://lovgivning.gl/lov?rid={CAB8A858-73EF-4C3B-BA3F-8322FB6415CE}> (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Inatsisartutlov nr. 15 af 8. juni 2017 om beskyttelse af havmiljøet*. Available at: <https://clck.ru/G6UW9> (accessed 12.08.2020). (In Dan).
- Inatsisartutlov nr. 9 af 22. november 2011 om beskyttelse af miljøet*. Available at: Available at: <http://lovgivning.gl/lov?rid=%7bDD908A25-E80F-47EA-BF4D-FF8EF8473250%7d> (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Landstingsforordning nr. 10 af 19. november 2007 om vandforsyning*. Available at: <http://lovgivning.gl/lov?rid={831F47AA-D619-4B26-8699-EEAF2CB96F41}> (accessed 10.09.2020). (In Dan).



- Landstingslov nr. 18 af 31. oktober 1996 om fiskeri.* Available at: <http://lovgivning.gl/lov?rid=%7B633775EA-C4B9-401C-99D6-892817ED86B1%7D> (accessed 09.07.2020). (In Dan).
- Olieeftersforskning i Grønland.* Available at: <http://bios.au.dk/raadgivning/greenland/olie-og-miljoe/olieeftersforskning/> (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Opgradering af forbrændingsanlæg skal hjælpe til et renere Grønland.* Available at: http://www.qaasuitsup.gl/Nyheder/2015/12/Opgradering%20af%20forbrændingsanlæg?sc_lang=da (accessed 11.10.2020). (In Dan).
- Redegørelse vedrørende vandkraftforsyning til Qasigiannuit og Aasiaat samt udvidelse af vandkraftforsyningen ved Buksefforden til Nuuk.* Available at: https://ina.gl/dvd/EM2019/pdf/media/2542010/pkt153_em2019_qasigiannuit_aasiaat_nuuk_bf_bilag_da.pdf (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Sektorplan for energi- og vandforsyning.* Available at: <https://cutt.ly/5hNek22> (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Selvstyrets bekendtgørelse nr. 2 af 5. februar 2020 om mulighed for midlertidig at dispensere fra kravene om bortskaffelse af affald.* Available at: <http://lovgivning.gl/lov?rid=%7B20B72E9D-7144-4CEF-BD81-A6F3B8EB48AE%7D> (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Totalentreprenør til nye affaldsforbrændingsanlæg i Grønland.* Available at: https://www.licitationen.dk/procurement/view/81244/totalentreprenor_til_to_nye_affaldsforbraendingsanlaeg_i_gronland (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Vand.* Available at: <https://www.nukissiorfiit.gl/vand/> (accessed 10.09.2020). (In Dan).

REFERENCES

- Allayarov, R. A. (2017). The strategic interests of Denmark in the Arctic. Greenland is the main factor in maintaining Arctic status. Problems and prospects. *Skiff. Student science issues*, 15: 198—202.
- Aschwanden, A., Fahnestock, M., Truffer, M., Brinkerhoff, D., Hock, R., Khroulev, C., Mottram, R., Khan, S. *Contribution of the Greenland Ice Sheet to sea level over the next millennium.* Available at: https://www.researchgate.net/publication/333901770_Contribution_of_the_Greenland_Ice_Sheet_to_sea_level_over_the_next_millennium (accessed 12.09.2020).
- Cavalieri, S. *EU Arctic Footprint and Policy Assessment, Final Report.* Available at: http://arctic-footprint.eu/sites/default/files/AFP_Final_Report.pdf (accessed 12.09.2020).
- Christensen, T. R., Topp-Jørgensen, E. (2016). *Greenland Ecosystem Monitoring Strategy 2017—2021.* Aarhus: DCE-Danish Centre for Environment and Energy. 44 p.
- Levit, L. (2014). The problem of the autonomy expansion and international activity of the Greenland self-government Culture. *Spirituality. Society*, 10: 82—86.
- Lyng, N. *Statsministeren har givet Grønland grønt lys for at forhandle salg med Trump.* Available at: <https://jyllands-posten.dk/debat/blogs/naujalyng/ECE11587968/statsministeren-har-givet-groenland-groent-lys-for-at-forhandle-salg-med-trump/> (accessed 12.09.2020). (In Dan).
- Mohajerani, Y. (2020). Record Greenland mass loss. *Nature Climate Change*, 10: 1—2.
- Mokhorov, D., Voskresenskaya, E., Semenova, K., Kulik, A. *Greenland Environmental Laws at the Present Stage.* Available at: <https://www.researchgate.net/publica->



- tion/343637440_Greenland_Environmental_Laws_at_the_Present_Stage (accessed 10.09.2020).
- Nielsen, R. L. *Debat: Er USA igen ved at købe Grønland eller er det stor ståhej for næsten ingenting?* Available at: <https://www.altinget.dk/arktis/artikel/debat-er-usa-igen-ved-at-koebe-groenland-eller-er-det-stor-staahej-for-naesten-ingingting> (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Pedersen, H. (2002). *Det moderne Grønland-om bolig, energi og sundhed*. København: Miljøbutikken. 96 p. (In Dan).
- Qujaukitsoq, V., Hammond, A. *Nunaata Qitornai: USA's affald i Grønland er Danmarks ansvar*. Available at: <https://www.altinget.dk/arktis/artikel/nunaata-qitornai-usas-affald-i-groenland-er-danmarks-ansvar> (accessed 10.09.2020). (In Dan).
- Thaarup, S., Poulsen, M. D., Thorsøe, K., Keiding, J. K. *Study on Arctic Mining in Greenland*. Available at: https://www.researchgate.net/publication/345627031_Study_on_Arctic_Mining_in_Greenland (accessed 10.10.2020).
- Zolles, T., Born, A. *Sensitivity of the Greenland mass and energy balance to uncertainties in key model parameters*. Available at: https://www.researchgate.net/publication/337260237_Sensitivity_of_the_Greenland_mass_and_energy_balance_to_uncertainties_in_key (accessed 12.09.2020).