

УДК 504.75+620.9 (985)

А.И. Бедрицкий¹

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация. Арктическая зона – один из самых чувствительных регионов нашей планеты. Климатические изменения и антропогенное загрязнение оказывают значительное влияние на природную среду, животный мир, образ жизни коренного населения Арктики. Сегодня весь мир нацелен на решение задач социально-экономического развития в контексте устойчивого развития. Для Арктической зоны такой подход имеет принципиальное значение. Арктика – уникальный, чувствительный к малейшим изменениям регион и отношение к нему должно быть особенное.

Ключевые слова: Арктика, Арктическая зона Российской Федерации, климатические изменения, экологическая и гидрометеорологическая безопасность, атомные и возобновляемые источники энергии.

А.І. Bedritsky²

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN ARCTIC ZONE AND CLIMATIC ASPECTS OF ENVIRONMENTAL AND HYDROMETEOROLOGICAL SECURITY

Abstract. The Arctic zone is one of the most sensitive regions of our planet. Climate changes and anthropogenic pollution have a significant impact on the natural environment, wild animals, and the living of the Arctic indigenous population. Today the whole world focuses on solving socioeconomic development problems in the context of sustainable development. This approach is critical for the Arctic zone. The Arctic is a unique region sensitive to even minor changes, so it should be treated with special attention.

Keywords: Arctic, Russian Arctic zone, climate changes, environmental and hydrometeorological security, nuclear and renewable energy sources.

По сравнению с другими странами региона в российской Арктике значительно больше численность населения, а ее природные ресурсы активно используются в интересах социально-экономического развития региона и страны в целом. Долгосрочные планы Правительства России предусматривают дальнейшее развитие хозяйственной деятельности в российской Арктической зоне. Приоритетные направления в основном связаны с освоением природных ресурсов (в первую очередь биоресурсной и минерально-сырьевой базы) и использованием транспортно-транзитного потенциала региона.

Международный термин «устойчивое развитие» (sustainable development), применительно

к российской Арктике и на море, и на суше означает для нас в первую очередь *минимизацию ущерба природной среде при промышленном освоении ресурсов арктической зоны, снижение риска для жизнедеятельности от последствий изменения климата и погодно-климатических явлений.*

Это процесс экономических и социальных изменений, при котором эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, ориентация научно-технического развития, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений.

¹ Александр Иванович Бедрицкий – советник Президента РФ, специальный представитель Президента РФ по вопросам климата, к.г.н., e-mail: pr_inh@gov.ru.

² Alexander I. Bedritsky – Adviser to the President of the Russian Federation, Special Presidential Envoy for climate issues, PhD in Geography, e-mail: pr_inh@gov.ru.



Рис. 1. Сферы устойчивого развития

Принципы устойчивого развития заложены в основных документах по развитию арктического региона нашей страны. Это:

- Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу;
- Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года;
- Государственная программа Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года»;
- Концепция устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации.

Насколько успешными будут наши шаги к сохранению арктического региона для будущих поколений, зависит от полноты и эффективности реализации этих принципов в конкретных программных мероприятиях.

Повестка дня в области устойчивого развития, принятая на Генеральной Ассамблее ООН в сентябре 2015 г., содержит 17 целей, направленных на ликвидацию нищеты, сохранение ресурсов планеты и обеспечение благополучия для всех. Одна из целей – борьба с изменением климата.

Для целей Рамочной конвенции ООН об изменении климата термин «изменение климата» – означает изменение климата, которое прямо

или косвенно обусловлено деятельностью человека, вызывающей изменения в составе глобальной атмосферы, и накладывающейся на естественные колебания климата, наблюдаемые на протяжении сопоставимых периодов времени.

Иначе говоря – изменение климата – это вызываемые деятельностью человека наблюдаемые и прогнозируемые долгосрочные изменения средних климатических показателей, а также изменчивость климата, последствиями которой являются такие аномалии как засухи, сильные ветры и наводнения.

Изменения климата в Арктике, которые мы наблюдаем уже сейчас, это увеличение числа опасных явлений (штормовой ветер, волнение, тяжелые ледовые условия, интенсивный дрейф льдов, опасное для судов сужение судоходного канала и др.), изменение режима вечной мерзлоты, изменения кормовой базы животных. Из выводов Пятого оценочного доклада Межправительственной группы экспертов по изменению климата (2014 г.) следует, что весьма вероятно, что антропогенные воздействия вносили вклад в уменьшение площади морского льда в Арктике с 1979 года. С высокой степенью достоверности в докладе говорится о том, что среднегодовое значение площади арктического морского льда уменьшалось в течение 1979-2012 гг. темпами, которые, весьма вероятно, находились в диапазоне 3,5-4,1% за десятилетие. Прогнозируется, что потепление в Арктическом регионе будет продолжаться более быстрыми темпами, чем в среднем на планете. При всех сценариях репрезентативных траекторий концентраций прогнозируются круглогодичные сокращения площади арктического морского льда.

Одна из причин для озабоченности в отношении изменения климата связана с уникальными системами, находящимися в опасности: с высокой степенью достоверности известно, что некоторые экосистемы и культуры уже находятся в условиях риска, связанного с изменением климата. В дополнение к рискам, возникающим в результате величины потепления, наземные виды также чувствительны к темпам потепления, морские виды – к темпам и степени закисления океана, а прибрежные системы – к подъему уровня моря. По мере все большего потепления некоторым физическим системам и

СИНЕРГИЯ АРКТИКИ



Рис. 2. Парижское соглашение по климату

экосистемам угрожает риск резких и необратимых изменений.

Осознавая последствия глобального потепления и свою ответственность за антропогенное влияние на климатическую систему, в декабре 2015 г. почти 200 стран мира приняли Парижское соглашение по климату, которое вступило в силу 4 ноября 2016 года.

Соглашение определило направление дальнейших действий мирового сообщества по удержанию роста средней глобальной температуры ниже 2°C. Соглашение направлено на укрепление глобального реагирования на угрозу изменения климата в контексте устойчивого развития и усилий по искоренению нищеты, в том числе посредством: повышения способности адаптироваться к неблагоприятным воздействиям изменения климата и содействия сопротивляемости к изменению климата и развитию при низком уровне выбросов парниковых газов, который не ставит под угрозу производство продовольствия.

Ожидается, что важные решения по механизмам реализации Парижского соглашения по климату будут подготовлены для принятия

их на 24-й Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата в польском городе Катовице в декабре 2018 года.

Россия пока не ратифицировала Парижское соглашение по климату. По плану Правительства России вопрос о ратификации Парижского соглашения по климату будет рассматриваться в 2019 г., после всесторонней оценки социально-экономических последствий для России и рассмотрения решений по механизмам реализации Парижского соглашения, в разработке которых Россия принимает активное участие.

Соглашение предусматривает разработку каждой его стороной стратегии низкоуглеродного развития, рассчитанной на середину столетия, и планов по адаптации к климатическим изменениям. В нашей стране уже идёт работа по формированию таких документов и представляется наиболее эффективной их интеграция в действующие и разрабатываемые программы социально-экономического развития страны, регионов и отраслей промышленности. Это соответствует принципам государственной климатической политики, которые заложены в Климатической доктрине Российской Федерации.



Рис. 3. Климатические факторы, которые необходимо учитывать при реализации мероприятий по гидрометеорологической и экологической безопасности Арктической зоны

Они включают:

– интегрированность в Стратегию национальной безопасности и устойчивого социально-экономического развития;

– комплексность, предполагающую сбалансированность и взаимодополняемость мер по снижению антропогенного воздействия на климат и адаптацию экономики к изменениям климата, а также экономическую эффективность этих мер.

Особенности устойчивого развития Арктического региона, которое возможно только при учете региональных климатических изменений и их последствий, а также своевременном принятии предупреждающих адаптационных мер, обуславливают для Арктики необходимость создания комплексной стратегии устойчивого к изменению климата, низкоуглеродного развития.

Комплексная стратегия должна интегрировать ключевые элементы низкоуглеродного экономического развития и адаптационных программ предотвращения негативного влияния климатических изменений на социальные, экономические и экологические аспекты жизнедеятельности. Концептуальной основой формирования комплексной стратегии устойчивого к изменению климата низкоуглеродного развития

является содержание законодательно определенных понятий «гидрометеорологическая безопасность» и «экологическая безопасность».

Федеральным законом «О гидрометеорологической службе» определено, что «**Гидрометеорологическая безопасность** – это состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от воздействия опасных природных явлений, изменений климата».

Экологическая безопасность определена в ст. 1 Федерального закона «Об охране окружающей среды» как состояние **защищенности природной среды** и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий.

Климатические факторы необходимо учитывать при реализации мероприятий по обеспечению гидрометеорологической и экологической безопасности Арктической зоны. Это – повышение средней глобальной температуры, повышение уровня Мирового океана, увеличение числа опасных погодно-климатических явлений.

В рамках мероприятий по обеспечению гидрометеорологической безопасности необходимо решать задачи по оценке уязвимости экономики Арктической зоны, проблем жизне-

СИНЕРГИЯ АРКТИКИ

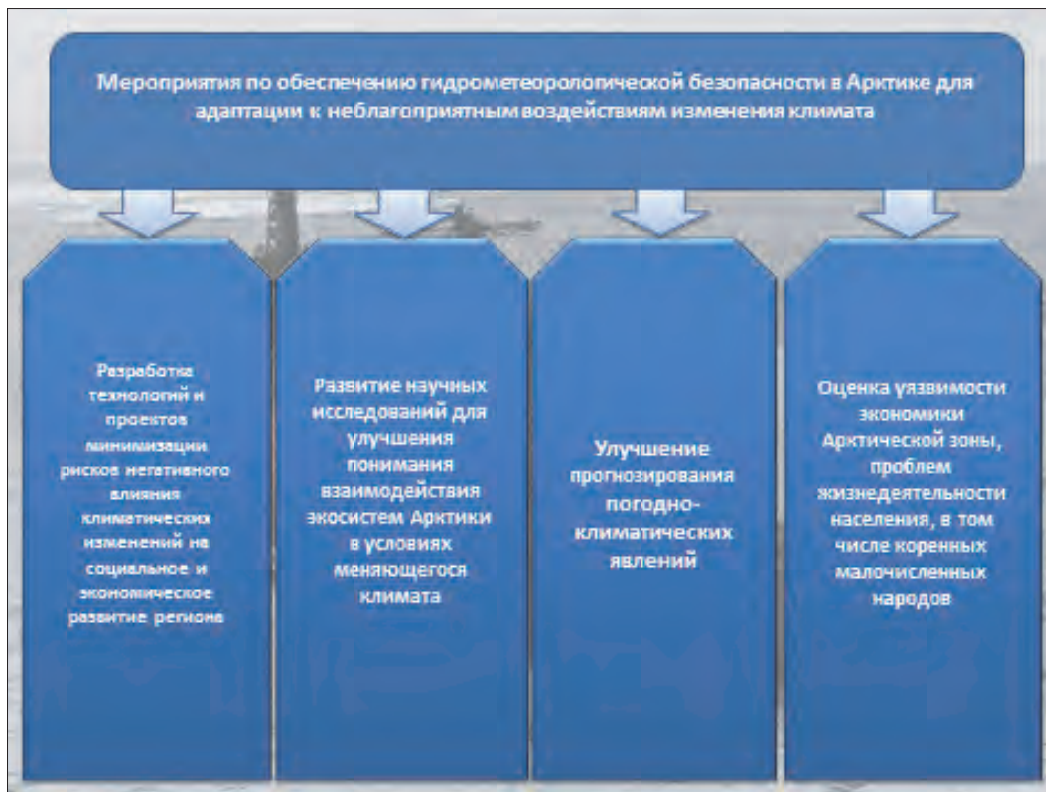


Рис. 4. Мероприятия по обеспечению гидрометеорологической безопасности в Арктике для адаптации к неблагоприятным воздействиям климата



Рис. 5. Смягчение последствий изменения климата в мероприятиях по обеспечению экологической безопасности в Арктике

СИНЕРГИЯ АРКТИКИ

деятельности населения, в том числе коренных малочисленных народов; разработке технологий и проектов минимизации рисков негативного влияния климатических изменений на социальное и экономическое развитие региона; развитию научных исследований для улучшения понимания взаимодействия экосистем Арктики в условиях меняющегося климата; улучшению прогнозирования погодно-климатических явлений.

В качестве примеров можно привести разработку в ААНИИ Росгидромета новых методов и средств мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки в западной части Арктической зоны РФ, а также разработанную в Институте географии РАН технологию оценки «каскадного эффекта» и синергизма последствий климатических изменений для природы, хозяйства и населения Арктики.

Сегодня Арктика является областью экономических и геополитических интересов многих стран, учитывая ее богатые природные ресурсы. Активное освоение региона требует таких же активных действий по минимизации экологических рисков.

В рамках мероприятий по обеспечению экологической безопасности требуют решения задачи

по внедрению наилучших доступных технологий, в том числе, направленных на снижение выбросов парниковых газов, изменение структуры генерации электроэнергии, утилизацию отходов и ликвидацию накопленного экологического ущерба, сохранение биоразнообразия.

В ключевом, для снижения выбросов, секторе энергетики на начальном этапе снижение выбросов парниковых газов будет достигаться комбинацией традиционных и возобновляемых источников. Планирование размещения объектов электроэнергетики осуществляется как на федеральном уровне, так и на региональном уровне. Утвержденная Правительством России 1 августа 2016 г. (распоряжение №1634-р) Схема территориального планирования Российской Федерации в области энергетики, предусматривает размещение объектов федерального значения в области энергетики на период до 2030 г., к которым относятся атомные электростанции, гидро-, ветровые и тепловые электростанции мощностью 100 МВт и выше.

В российской Арктике до 2030 г. планируется ввести 2091 МВт установленной мощности, вырабатываемой с помощью атомной и возобновляемой энергетики (2000 МВт за счет нового строительства и 91 МВт за счет расширения дей-



Рис. 6. Атомные и возобновляемые источники энергии, планируемые для размещения в Арктическом регионе до 2030 года



Рис. 7. Батагайская СЭС

ствующих электростанций), в том числе атомные электростанции – 600 МВт, гидроэлектростанции – 1091 МВт, ветровые электростанции 400 МВт. На сегодня общий объём мощности объектов ВИЭ в Арктической зоне составляет порядка 1 ГВт.

В качестве примеров на региональном уровне можно привести Комплексную программу РАО ЭС Востока по внедрению технологий возобновляемой энергетики, предусматривающую строительство на Дальнем Востоке, в том числе в Арктическом регионе, 178 солнечных станций и ветроэнергетических комплексов суммарной мощностью около 146 МВт.

Построенная компанией ПАО «РАО ЭС Востока» солнечная электростанция в поселке Батагай (Республика Саха (Якутия), занесена в Книгу рекордов Гиннеса и официально признана самым северным в мире объектом солнечной энергетики. Введенная в эксплуатацию 2 декабря 2015 г. станция имеет установленную мощность 1 МВт и располагается на площади 1 гектар. Солнечная станция интегрирована в существующую систему энергоснабжения поселка. Благодаря СЭС ежегодная экономия дизельного

топлива в п. Батагай составит порядка 300 т или 16 млн руб. в ценах 2015 года.

В регионе функционируют 13 солнечных станций в Республике Саха (Якутия) и 3 ветроэнергетических комплекса в Камчатском крае и Сахалинской области. Это первая очередь ветропарка, в дальнейшем планируется строительство еще 7 ветроустановок, в результате чего мощность комплекса достигнет 3 МВт.

На дальнейшую перспективу потребуются изменение структуры генерации электроэнергетики в сторону увеличения доли низкоуглеродных и возобновляемых источников электроэнергии, использования отходов для генерации, особенно в районах не имеющих линий электропередач.

Одной из характеристик социально-экономического развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности уже определен показатель – «удельный вес возобновляемых источников воспроизводства ресурсной базы (включая электроэнергию) в общем объеме ресурсной базы (в том числе в энергобалансе и энергопотреблении) Арктической зоны Российской Федерации».

СИНЕРГИЯ АРКТИКИ



Рис. 8. Создание благоприятных условий для устойчивого развития Арктики

В Стратегии развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года предусмотрено, что устойчивое социально-экономическое развитие Арктической зоны РФ осуществляется на основе системного взаимодействия государства, коммерческих и некоммерческих организаций и гражданского общества с использованием механизмов государственно-частного партнерства при реализации ключевых инвестиционных проектов, участия государства в устранении инфраструктурных ограничений экономического развития, решении социальных проблем, а также создания экономических механизмов стимулирования хозяйственной деятельности.

Подход к решению практических задач на основе развития государственно-частного партнерства, создание стимулов для компаний, снижающих выбросы парниковых газов и риски негативного влияния климатических изменений, выбор модели углеродного регулирования (установление цены на углерод, торговля квота-

ми на выбросы, углеродные платежи и т.п.), привлечение инвестиций для реализации комплексной стратегии низкоуглеродного и устойчивого к изменению климата развития станет ключом к успешному решению целого комплекса социально-экономических и природоохранных задач в Арктическом регионе.

В настоящее время мы имеем и желание, и возможности минимизировать антропогенное влияние человека на Арктику и максимально адаптироваться к уже наблюдаемым и ожидаемым изменениям климата, тем самым снижая риски в области гидрометеорологической и экологической безопасности. Современные технологии достигли очень высокого уровня и тесное международное сотрудничество по всем составляющим концепции устойчивого развития в Арктике – социальной, экономической и природоохранной, а также обмен опытом по реализации стратегий устойчивого развития между странами Арктического региона позволит реализовать даже самые смелые идеи.

Поступила в редакцию
21.06.2018 г.