

УДК 551.583

ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОДХОДОВ К ПРОБЛЕМЕ АДАПТАЦИИ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Н.Е. Сердитова¹, К.С. Кириллина²

¹Тверской государственный университет

²Российский государственный гидрометеорологический университет

В работе проведен обзор современного состояния проблемы разработки и реализации стратегии адаптации к изменениям климата в Российской Федерации. Отмечаются имеющиеся трудности и предлагаются пути их преодоления.

Ключевые слова: *изменение климата, Климатическая доктрина, стратегия адаптации к изменениям климата.*

Ключевым элементом политики в области климата и устойчивого развития является стратегия адаптации к происходящим и ожидаемым изменениям [9]. Разработка стратегии адаптации и включение конкретных мер в национальные программы стратегического развития становится все более актуальной задачей в нашей стране. В настоящей работе предпринята попытка взглянуть на состояние проблемы в целом и ближайшие перспективы деятельности в этом направлении.

Для многих стран стратегия адаптации к изменению климата является официально утвержденным на национальном уровне документом с перечнем и распределением во времени конкретных мер и необходимых ресурсов [13]. Разработка такого документа в России является неизмеримо более сложной задачей, чем во многих странах, в силу необъятных размеров страны, включающих все климатические зоны с разными вероятными сценариями изменения климата, разнообразия и неоднородности географических, социально-экономических и демографических условий в различных регионах страны. Сложность проблемы являлась одной из причин относительно более позднего старта в разработке климатической политики в РФ. В последнее десятилетие ситуация коренным образом меняется, этому вопросу уделяется все больше внимания на государственном уровне, появляются разработки отраслевых и региональных стратегий адаптации.

Еще одним фактором, задержавшим выход вопросов изменения климата на государственный уровень, был традиционный для нашей страны климатический скептицизм. В течение длительного времени на международном уровне этими вопросами занимались лишь российские ученые-климатологи, для абсолютного большинства населения вопросы изменения климата не были актуальными или сколько-нибудь практически значимыми по сравнению с другими острыми насущными проблемами. У нас в стране на бытовом уровне нет традиции заглядывать далеко вперед, страховать риски, мы даже жизнь и имущество страхуем в неизмеримо меньшей пропорции, чем в большинстве развитых стран. Видимо, новейшая история приучила нас «решать проблемы по мере их поступления». В этом смысле, ожидаемое возможное изменение климата в перспективе весьма отдаленных 50-100 лет, имеющее малое отношение к сегодняшнему дню, но требующее уже сегодня действий и ресурсов для смягчения возможных последствий, представляется отвлечением от решения сиюминутных проблем. С этой точки зрения, позиция ученых-климатологов оказывалась в явном меньшинстве. Отношение к проблеме на государственном уровне стало меняться в последнее десятилетие, инспирированное Киотским процессом, а также результатами инструментальных измерений, которые показывают, что за последние сорок лет скорость роста средней температуры в РФ составляет 0.43°C за декаду, что более чем в два раза превышает скорость глобального потепления [1]. То же самое касается частоты и интенсивности опасных погодных явлений, которые очень заметно растут на территории РФ. Наиболее существенное изменение климата инструментально наблюдается в арктических и субарктических зонах вечной мерзлоты, которые составляет почти 67 процентов территории страны.

Изменения климата в РФ имеют как отрицательные, так и положительные социально-экономические последствия. Отрицательные последствия включают разрушение и снижение надежности инфраструктуры, построенной в зоне вечной мерзлоты, распространение на север новых инфекционных заболеваний и сельскохозяйственных вредителей и паразитов, чрезмерные нагрузки на экосистемы. Положительные эффекты включает благоприятное воздействие на урожайность некоторых культур, улучшение ситуации с водными ресурсами, удлинение периода навигации Северного морского пути. Наблюдаемая тенденция сокращения отопительного сезона повышает тепловую эффективность имею-

щихся зданий и создает условия для сокращения потребления энергии, хотя могут потребоваться дополнительные энергоресурсы для кондиционирования воздуха. Региональные отличия очень велики, особенно в отношении опасных погодных явлений. Наиболее известными недавними погодными аномалиями с тяжелыми последствиями являлась жара 2010 г. на ЕТР и наводнение 2013 г. в бассейне реки Амур.

Разработкой национальной климатической политики в нашей стране занимается Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Министерства природных ресурсов и экологии (Росгидромет). В 2005 г. Росгидромет опубликовал «Стратегический прогноз изменений климата Российской Федерации на период до 2010-2015 гг. и их влияния на отрасли экономики России» [6]. В документе рассматривалось изменение климата в различных регионах страны и были даны рекомендации по первоочередным мерам адаптации для различных отраслей экономики на региональном уровне. Этот документ можно рассматривать как первое официальное государственное изложение подходов к климатической политике.

В 2008 г. Росгидромет выпустил первый Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации [5] (российский аналог оценочных докладов МГЭИК ООН). Второй том доклада целиком посвящен мерам по адаптации. Это был первый официальный документ, изданный Правительством РФ, нацеленный на адаптацию к изменениям климата. Доклад послужил основой для Климатической доктрины Российской Федерации, утвержденной Президентом РФ 17 декабря 2009 г. [3]. Климатическая доктрина является политической декларацией, которая устанавливает вектор разработки правовых, экономических и других инструментов для защиты экономики и общества от неблагоприятных последствий изменений климата. Прямым и непосредственным следствием принятия Климатической доктрины явилась разработка и утверждение в 2011 г. Правительством РФ Комплексного плана реализации Климатической доктрины РФ до 2020 г. [4]. Комплексный план задает основу для последующих федеральных и отраслевых программ и планов действий, дает детальное руководство о том, что конкретно, когда и каким федеральным ведомством должно быть сделано.

В 2014 г. Росгидромет выпустил второй Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Фе-

дерации [1]. Подобно первому оценочному докладу, документ был основан на публикациях в рецензируемых научных изданиях, монографиях, трудах научных конференций, научных отчетах. Широко использовались данные измерений, полученные с помощью федеральных сетей наблюдений Росгидромета, различных международных и национальных научно-исследовательских программ. Доклад предназначен для государственных органов, занимающихся разработкой и реализацией политики и программ в области климата и устойчивого развития территорий и регионов страны.

Еще одним органом, координирующим политику в области изменения климата и устойчивого развития в РФ является Межведомственная рабочая группа по вопросам, связанным с изменением климата и обеспечением устойчивого развития при Администрации Президента РФ. Рабочая группа была собрана в декабре 2012 г. под председательством А.И. Бедрицкого, являющегося советником Президента – специальным представителем Президента по вопросам климата. Рабочая группа координирует деятельность федеральных органов исполнительной власти, других организаций и ведомств, общественных объединений и научных обществ в части реализации Климатической доктрины.

Несмотря на то, что в нашей стране не существует отдельного национального плана адаптации к изменениям климата, как это принято во многих странах, некоторые меры адаптации, направленные на снижение ущерба от опасных природных явлений и других опасных климатических явлений были официально утверждены, основываясь, главным образом, на положениях Климатической доктрины. Доклад 2014 г. о ходе выполнения Комплексного плана реализации Климатической доктрины приводит ряд мер для предотвращения частоты лесных и торфяных пожаров, смягчения рисков для урожайности в сельском хозяйстве, ограничения неблагоприятных последствий, вызванных более частыми ливневыми паводками, подъемом уровня моря, смягчения последствий от сокращения площади горных ледников, возникновения опасных оползней и схода снежных лавин [6,12]. Также Министерство природных ресурсов вступило в финальную фазу подготовки стратегического соглашения по сохранению биоразнообразия, которое включает задачи по адаптации биоразнообразия и лесного хозяйства к изменениям климата.

Последствия наблюдаемого быстрого изменения климата, проявляющиеся в увеличении количества и интенсивности опасных погодных явлений (наводнения и паводки, селявые потоки и снежные лавины, ураганы и шквалистый ветер и др.), наносящие огромный социально-экономический ущерб, оказывают прямое воздействие на следующие жизненно важные отрасли экономики [1, 11]:

- строительство, наземный транспорт и энергетика;
- возобновляемые источники энергии;
- инфраструктурные сооружения в зоне вечной мерзлоты;
- гидроэнергетика и водные ресурсы;
- морская деятельность в Арктике;
- сельское хозяйство;
- лесное хозяйство;
- здравоохранение.

Информация о мерах адаптации к изменениям климата в ключевых отраслях [1, 10, 11, 14] сведена в таблицу 1.

Т а б л и ц а 1

Ключевая отрасль экономики	Примеры/комментарии/меры по адаптации
Сельское хозяйство и продовольственная безопасность	Основные меры адаптации включают: а) дальнейшее развитие сельского хозяйства в нечерноземной зоне РФ (Центральный и Северо-западный федеральные округа); б) оптимизация распределения посевных площадей для зимних и весенних культур; в) расширение посевных площадей теплолюбивых (кукуруза, подсолнечник, сорго, сои и т.д.) и пожнивных культур; г) дальнейшее развитие орошаемого земледелия и реализации федеральной целевой программы «Развитие орошения на сельскохозяйственных землях Российской Федерации в период 2014-2020»; д) расширение зоны субтропического хозяйства в южной части страны и ускорения развития таких отраслей, как садоводства и виноградарства, выращивания хлопка и риса, эффективность которых может значительно увеличиться при ожидаемом потеплении климата; е) повышение эффективности животноводства в результате роста биоклиматического потенциала и сокращения периода удержания

	<p>скота при ожидаемых потепления климата; ж) разработка комплексных влагосберегающих технологий, использования более термостойких культур и сортов, а также создание резервных запасов продовольствия с целью снижения возможных потерь от засушливого климата и обеспечения продовольственной безопасности; з) укрепление эффективности федеральных и региональных служб по защите растений, особенно на границах нынешних районов распространения основных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур и т.д.</p>
Прибрежные зоны	<p>Для защиты прибрежных зон от ожидаемого повышения уровня моря, в зонах постоянного затопления предложены следующие меры адаптации: строительство бетонных защитных гидротехнических сооружений; строительство защитных дамб из песка и галечных смесей; защита побережья от эрозии и восстановление пляжей; эвакуация имущества и перенос/снос береговой инфраструктуры и населенных пунктов.</p>
Лесное хозяйство	<p>Эффективная адаптация к лесным пожарам предполагает реализацию комплексной программы по охране лесов, обеспечение повышения пожарной безопасности в лесах и дистанционного оперативного мониторинга лесов и предотвращения лесных пожаров путем совершенствования лесной инфраструктуры и пожарных мероприятий.</p>
Строительство и инфраструктура	<p>Недавно утверждённый технический регламент о безопасности зданий и сооружений требует, чтобы в технической проектной документации дополнительно должны быть указаны параметры, характеризующие устойчивость к неблагоприятным воздействиям климатических и других агрессивных факторов окружающей среды и / или мер по защите зданий, сооружений и инфраструктуры от таких воздействий. Министерство регионального развития Российской Федерации в настоящее время проводит научное обоснование и разработку ряда мер, направленных на минимизацию рисков снижения надежности и долговечности зданий,</p>

	<p>сооружений, транспортных систем и инфраструктуры, расположенных в зоне вечной мерзлоты. Это же министерство обновило строительные стандарты тепловой защиты зданий (СНиП 23-02-2003), приведя их в соответствие с современными требованиями энергоэффективности, в том числе эффективности потребления тепловой энергии и вентиляции во время отопительного сезона.</p>
Здравоохранение	<p>Разработка планов адаптации для населения городских районов, которые в большей степени подвержены воздействиям волн жары. Принятие планов по укреплению эпидемиологического надзора за чувствительными к климату инфекционными заболеваниями и внедрения соответствующих мер профилактики. Разработка планов для межведомственного сотрудничества по борьбе с неблагоприятными последствиями изменения климата на здоровье человека между органами здравоохранения, социального и гидрометеорологического обеспечения и другими ведомствами на местном (муниципальном и городском), региональном и федеральном уровнях. Другие меры могут включать в себя: установку систем кондиционирования воздуха в жилых помещениях и на промышленных объектах, повышение их доступности на рынке, улучшение условий для санаторно-курортного обеспечения, распространение информации о прогнозах погоды и ожидаемых метеорологических явлениях, непрерывный мониторинг инфекционных и паразитарных вредителей, среды их обитания и пострадавшего населения.</p>

Таким образом, основным современным трендом политики в области адаптации к климатическим изменениям в нашей стране является переход от оценки уязвимости и адаптационного потенциала к формулированию мер по адаптации. Недостатком является отсутствие контроля за фактическим принятием мер со стороны государства, точных количественных оценок и экономического обоснования мер по адаптации.

Координирующую роль в области реализации стратегии адаптации на региональном и местном уровнях должно выполнять Правительство РФ, взяв на себя обеспечение информацией и задавая политические и правовые рамки, защищая уязвимые группы и в некоторых случаях обеспечивая финансовую поддержку региональным властям. Адаптационный потенциал в РФ весьма высок, также как и научный уровень и глубина возможной проработки предлагаемых адаптационных мер в конкретных регионах [2, 7]. В то же время, уровень практической реализации адаптационных мер до настоящего времени оставляет желать лучшего. Для этого имеются серьезные причины, среди которых можно выделить следующие:

- неясен источник финансирования мер по адаптации, нормативные акты не определяют источники средств для поддержки адаптации к изменениям климата;

- отсутствие единой национальной стратегии адаптации к изменениям климата, климатические риски до некоторой степени рассматриваются в различных отраслевых и региональных программах развития, однако до сих пор нет комплексного документа, ясно определяющего перечень действий на федеральном, региональном и муниципальном уровнях;

- низкая осведомленность населения о проблемах изменения климата и скептицизм в этом отношении. Результаты опросов показывают, что по сравнению со среднемировыми показателями, российские граждане менее осведомлены и обеспокоены изменением климата. В то же время, как показывают опросы, и осведомленность, и обеспокоенность растет, что, в частности, связано с большим распространением вопросов изменения климата в международной политике и недавними экстремальными погодными явлениями, получившими широкое освещение в средствах массовой информации.

- отсутствие государственного органа, который бы следил за реализацией мер адаптации и оценивал их эффективность. Росгидромет

публикует отчеты о ходе выполнения Комплексного плана реализации Климатической доктрины РФ, но эти отчеты носят скорее декларативный характер и не включают количественные оценки.

- отсутствие количественных оценок стоимости мер по адаптации;

- малое количество пилотных исследований по реализации мер по адаптации на региональном или местном уровне. Лишь несколько регионов занялись разработкой региональных климатических стратегий. Первая региональная стратегия была разработана в 2009 г. в Мурманской области. В 2013 г. правительство Санкт-Петербурга анонсировало разработку проекта стратегии адаптации к изменениям климата. В 2014 г. правительство Архангельской области инициировало разработку климатической стратегии российского сектора Баренцева моря и примыкающего арктического региона.

Только при условии преодоления указанных недостатков может появиться возможность перехода от стадии исследований и планирования к стадии эффективной реализации мер по адаптации.

На этом пути представляется необходимым разработка и включение в стратегии развития регионов разделов с региональными климатическими программами, завершающихся перечнем мер по адаптации региональной экономики к ожидаемым изменениям климата. В немалой степени, успех решения этой задачи зависит и от образовательной активности. Представляется целесообразным открыть магистерские программы и программы дополнительного образования по региональному климатическому планированию для повышения регионального потенциала в планировании и реализации мер по адаптации отраслей экономики к изменениям климата. Немаловажной представляется и задача массового просвещения и повышения осведомленности населения о потенциальных угрозах и климатических рисках, а также мерах по их страхованию и смягчению.

Список литературы

1. Второй Оценочный доклад об изменениях климата и их последствия на территории Российской Федерации. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). 2008 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://climate2008.igce.ru/v2008/htm/index00.htm>

2. Кириллина К.С., Лобанов, В.А., Сердитова, Н.Е. Оценка будущего климата республики Саха (Якутия). / Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета №40. Научно-теоретический журнал – СПб: изд. РГГМУ. 2015. 113-127 с.
3. Климатическая доктрина Российской Федерации на период до 2020 года, утв. Распоряжением Президента РФ от 17 декабря 2009 г. N 861-рп.
4. Комплексный план реализации Климатической доктрины Российской Федерации на период до 2020 года, утв. распоряжением Правительства РФ от 25 апреля 2011 г. N 730-р.
5. Оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствия на территории Российской Федерации. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). 2014 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://downloads.igce.ru/publications/OD_2_2014/v2014/htm/
6. Первый двухгодичный доклад Российской Федерации, представленный в соответствии с Решением 1/СР.16 Конференции Сторон Рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, 2014. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/appli
7. Сердитова, Н.Е. Экономические аспекты глобального изменения климата. / Вестник ИНЖЭКОНА. Выпуск 5(18)б 2007, С. 165-172.
8. Стратегический прогноз изменений климата Российской Федерации на период до 2010-2015 гг. и их влияние на отрасли экономики России. М. 2005. Росгидромет [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.meteor.ru/upload/pdf_download/Strategic_prediction_Rus.pdf
9. Adaptation Planning and Implementation, IPCC WGII AR5 Chapter 15б, 2014 [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/drafts/fd/WGIIAR5-Chap15_FGDall.pdf
10. Chepurina, M. (N.D.), What's behind Russia's climate policy? Small steps towards an intrinsic interest, Working Papers N°03/12, IDDRI, Paris.
11. Climate change and natural disasters: A challenge for Russian policymakers. 1.10.2014. Roger Roffey. Swedish Defence Research Agency (FOI).
12. Kokorin, A. Economic and environmental factors behind Russia's climate policy development (2014); International Research Journal, Vol. 11-3 (30).
13. Nachmany M., Fankhauser, S., Davidova, J., Nick Kingsmill, Tucker Landesman, Hitomi Roppongi, Philip Schleifer, Joana Setzer, Amelia Sharman, C. Stolle Singleton, Jayaraj Sundaresan and Terry Townshend. 2015. The 2015 Global Climate Legislation Study - A Review of Climate Change Legislation in 99 Countries. London: GLOBE International and the Grantham Research Insti-

tute, London School of Economics.

14. Sharmina, M., Anderson, K. and Bows-Larkin, A. (2013), Climate change regional review: Russia. WIREs Clim Change, 4: 373–396. doi: 10.1002/wcc.236.

THE PRESENT STATE AND FUTURE APPROACHES TO CLIMATE CHANGE ADAPTATION IN THE RUSSIAN FEDERATION

Serditova N.E. Tver State University, Tver

Kirillina K.S. Russian State Hydrometeorological University

The current state of development and implementation of strategies for adaptation to climate change in the Russian Federation are reviewed. Some shortcomings are indicated ways to overcome them are suggested.

Keywords: *climate change, the Climate Doctrine, strategy for climate change adaptation.*

Об авторах:

СЕРДИТОВА Наталья Евгеньевна, д.г.н., профессор кафедры туризма и природопользования ТвГУ

SERDITOVA Natalia Evgenievna, Doctor of Geographical Sciences, Professor of the Department of Tourism and Environmental Sciences, Tver State University, e-mail serditova.ne@tversu.ru

КИРИЛЛИНА Кюннэй Святославовна, аспирантка Российского государственного гидрометеорологического университета, Санкт-Петербург

KIRILLINA Kunney Svyatoslavovna, a graduate student of the Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg, e-mail kirillina_kunney@mail.ru