

---

## ВВЕДЕНИЕ

---

На рубеже XX и XXI веков наблюдаемое глобальное потепление вышло за пределы, позволяющие рассматривать эту проблему как исключительно научную. Скорость потепления в последние десятилетия и убедительность научных доказательств того, что главной причиной его становится деятельность человека, — высоки. Это привело ведущие страны мира к необходимости формулирования и осуществления национальной политики в отношении изменений климата и его последствий, а также учета национальных интересов в международном переговорном процессе вокруг этой проблемы.

Существуют значительные неопределенности в оценках того, как ожидаемые климатические изменения будут протекать и какое влияние они окажут на экосистемы, экономическую деятельность и социальные процессы в разных странах и регионах, а также на деятельность государственных институтов. Возможны как положительные, так и негативные последствия, особенно в условиях развитой экономики и большой численности населения, когда вследствие экономического роста и накопления национального богатства потенциал ущерба от экстремальных климатических явлений и стихийных бедствий увеличится даже в отсутствие значительных климатических изменений.

Большая часть территории России находится в области максимального (как наблюдаемого, так и прогнозируемого) потепления. Смягчение климатических условий может, например, отодвинуть к северу границу зоны комфортного проживания, сократить расходы электроэнергии в отопительный сезон, улучшить ледовую обстановку и, соответственно, транспортировку грузов в арктических морях, облегчить освоение арктических шельфов и т. д. С другой стороны, потепление чревато

вытеснением одних биологических видов другими, учащением засух в одних регионах и наводнений — в других, протаиванием вечномёрзлых грунтов, которое может нанести серьезный ущерб строениям и коммуникациям в северных регионах России, и т. п. При этом неопределенность влияния возможного изменения климата на сельское хозяйство нашей страны, ее водные ресурсы, энергетику, растительный и животный мир, демографическую ситуацию может быть весьма велика.

Целью первого тома настоящего доклада является оценка будущих изменений климата России и отдельных ее регионов. Этот том обобщает результаты новейших отечественных и зарубежных исследований в области изменений глобального и регионального климата, происходящих в последние и ожидаемых в ближайшие десятилетия и в более отдаленной перспективе.

В главе 1 первого тома доклада приводятся сведения об основных особенностях современного климата России. В главе 2 обсуждается система наблюдений за климатом, используемая в Российской Федерации. Глава 3 содержит анализ наблюдаемых изменений климата на территории нашей страны за период инструментальных наблюдений. Наблюдаемым изменениям содержания парниковых газов и аэрозолей в атмосфере и их сравнительному анализу вместе с другими факторами внешнего (радиационного) воздействия на климатическую систему Земли посвящена глава 4. В главе 5 рассматриваются вопросы предсказуемости климата, а также чувствительности климатической системы к внешним воздействиям; оценивается качество современных сложных физико-математических моделей, предназначенных для оценки будущих изменений климата. В главе 6 на основе

анализа данных наблюдений и модельных расчетов климата XX века оценивается антропогенный вклад в наблюдаемое изменение климата. Глава 7 дает физически обоснованную количественную картину будущих изменений климата на территории России. В главе 8 обсуждаются необходимые направления фундаментальных исследований, призванных, в частности, уменьшить существующие неопределенности оценок будущих изменений климата.

При подготовке первого тома доклада использовались оценочные доклады (ОД) Межправительственной группы экспертов по изменению климата, материалы Всемирной программы исследования климата (ВПИК), Глобальной системы наблюдения за климатом (ГСНК), материалы секретариата Рамочной конвенции по изменению климата (РКИК) и материалы к Четвертому национальному сообщению, опубликованные национальные планы ряда стран по проблеме изменения климата, а также обзоры, недавно появившиеся в российских и зарубежных изданиях (ВКИК, 2003; СС РАН, 2006; АСИА, 2005; ИРСС, 2007). Большая часть результатов, представленных в первом томе доклада, получена в рамках научных программ и планов научно-исследовательских работ Росгидромета, Министерства образования и науки Российской Федерации, федеральных целевых программ, проектов Российского фонда фундаментальных исследований, а также международных проектов, включая проекты, поддержанные Национальным научным фондом США, ИНТАС, и другие. Авторы признательны международному сообществу разработчиков климатических моделей за предоставление данных для анализа; участникам Программы диагноза и сравнения климатических моделей (PCMDI) за сбор и хранение модельных данных СМIP3 (“Проект сравнения объединенных моделей (общей циркуляции атмосферы и океана)”, 3-й этап); Рабочей группе по объединенным моделям (WGCM) Всемирной программы исследований климата за организацию деятельности по анализу модельных расчетов. Архив данных ВПИК СМIP3 поддерживается Офисом по науке

Министерства энергетики США. В первом томе доклада, с любезного разрешения секретариата МГЭИК, использованы некоторые иллюстрации, заимствованные из 4-го Оценочного доклада (ОД4) первой Рабочей группы МГЭИК (ИРСС, 2007).

В подготовке и рецензировании первого тома доклада принимали участие научно-исследовательские учреждения Росгидромета: Главная геофизическая обсерватория им. А. И. Воейкова (головной исполнитель), Арктический и антарктический научно-исследовательский институт, Институт глобального климата и экологии, Государственный гидрологический институт, Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации — Мировой центр данных. Кроме того, в качестве рецензентов отдельных глав первого тома настоящего доклада приняли участие эксперты Института физики атмосферы им. А. М. Обухова и Института вычислительной математики РАН.

#### Литература

- ВКИК, 2003.** Труды Всемирной конференции по изменению климата, Москва, 29 сентября — 3 октября 2003 г., М., Новости, 620 с.
- СС РАН, 2006.** Возможности предотвращения изменения климата и его негативных последствий. Проблема Киотского протокола: материалы Совета-семинара при Президенте РАН, М., Наука, 408 с.
- АСИА, 2005.** Arctic Climate Impact Assessment, Cambridge University Press, 1042 p.
- ИРСС, 2007.** Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Solomon S., Qin D., Manning M., Chen Z., Marquis M., Averyt K. B., Tignor M., and Miller H. L. (eds.), Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, Cambridge University Press, 996 p.