

Оценка и распространение информации о воздействиях изменения климата на национальном уровне в России и Великобритании

Этот двусторонний проект направлен на укрепление научного сотрудничества между Россией и Великобританией в области климата, а также на повышение осведомленности общественности о значительных воздействиях изменения климата в России и Великобритании. Проект осуществляется Институтом глобального климата и экологии Росгидромета и РАН (Россия, Москва) и компанией Ricardo Energy & Environment (Великобритания). Значительный вклад в работу по проекту внес Государственный Гидрологический Институт (Росгидромет). Этот проект основывается на работе, проделанной Россией и Великобританией в ходе пилотного этапа международного проекта по изучению воздействий изменения климата на уровне стран (CLICC), организованного Великобританией и ЮНЕП.

Целью проекта является разработка и применение подходов к оценке и анализу климатических воздействий на национальном уровне в обеих странах, с целью обеспечения более согласованного обсуждения и обмена информацией о ключевых воздействиях, и повышения осведомленности о них среди заинтересованных сторон на национальном и международном уровне. В ходе реализации этого проекта основной задачей России было оценить степень воздействия изменений климата на районы с вечной мерзлотой. Задачей Великобритании было оценить воздействия изменений климата на возникновение наводнений.

Оценка воздействий изменения климата на районы с вечной мерзлотой в России

Влияние изменения климата на природные системы, социально-экономические сектора и здоровье человека постепенно становится предметом повышенного интереса в России, несмотря на определенную степень скептицизма по поводу климата в обществе и в некоторых частях российского бизнес-сообщества. В последние десятилетия ненаучная общественность начала осознавать возможные угрозы, связанные с изменением климата, и взаимодействовать с учеными для разработки эффективных методик оценки последствий изменения климата для дальнейшего планирования.

Данный проект направлен на проведение оценки степени климатических воздействий на районы с вечной мерзлотой. Вечная мерзлота покрывает около 65% территории России, включая большое количество городов и промышленных объектов. Таяние вечной мерзлоты в этих районах приводит к негативным экологическим и социально-экономическим последствиям. Многие научные работы указывают на высокую уязвимость арктических регионов к потеплению климата, что является предметом большой озабоченности не только в России, но и во всем арктическом регионе.

В приведенной ниже таблице представлен обзор наблюдаемых воздействий изменения климата в зоне вечной мерзлоты в России. В рамках проекта была также сделана и оценка степени прогнозируемых климатических воздействий.

Было получено, что методика оценки воздействий изменения климата, предложенная в проекте CLICC, в целом применима к оценкам в зоне вечной мерзлоты России, однако должна быть доработана с учетом национальных особенностей. Для повышения степени достоверности оценок данные натурных наблюдений должны быть верифицированы и

доступны для пользователей, а для прогнозируемых воздействий необходимо дальнейшее улучшение качества моделирования.

Сектор	Наблюдаемые климатические воздействия	Степень воздействия на национальном уровне	Степень достоверности	Уровень качества данных	Временной период	Мета данные *
Прибрежные системы и низменные районы	• Усиление эрозии береговой линии вдоль побережья Северного Ледовитого океана	Высокий	Средний	Высокий	1979-2012	1.1
	• Интенсификация оползней и термокарстовых процессов в зоне вечной мерзлоты	Низкий	Средний	Средний	1970-2013	1.2
Населенные пункты, промышленность и инфраструктура	• Разрушение транспортной инфраструктуры в зоне вечной мерзлоты	Высокий	Высокий	Средний	1970-2010	1.3
	• Повреждение нефте- и газопроводов в зоне вечной мерзлоты	Средний	Средний	--	1990-2010	1.4
	• Разрушение зданий в зоне вечной мерзлоты	Высокий	Средний	Средний	1970-2000	1.5

* Идентификатор метаданных используется, чтобы направить читателя к источникам информации, использовавшейся для проведения оценки. Метаданные для данных оценок представлены в Приложении 1 отчета по проекту.

Оценка воздействий изменения климата на наводнения в Великобритании

Основным источником информации для выполнения оценки воздействий изменения климата на наводнения в Великобритании являлся опубликованный в 2016 г. «Оценочный отчет о рисках климатических изменений в Великобритании». Данный отчет был разработан с целью информирования о проведенной в 2017 г. оценке климатических рисков в Великобритании. Комитет по адаптациям Комиссии по изменениям климата работал с многочисленными экспертами для оценки опубликованных данных и создания независимого отчета, основанного на достоверных данных о рисках и потенциальных возможностях от изменения климата в Великобритании.

В приведенной ниже таблице представлен обзор наблюдаемых воздействий изменения климата на возникновение наводнений в Великобритании. В рамках проекта была также сделана и оценка степени прогнозируемых климатических воздействий для наводнений.

Оценка рисков возникновения наводнений является одним из наиболее развитых секторов для проведения оценки климатических рисков в Великобритании, с хорошо развитой, усовершенствованной базой моделирования. Тем не менее, комплекс оценки рисков настоящих и будущих наводнений с использованием моделей имеет свои собственные неопределенности и ограничения, в том числе ключевые неопределенности, связанные с

моделированием масштаба наводнений, и неопределенности в отношении количественной оценки последствий наводнений.

Сектор	Наблюдаемые климатические воздействия	Степень воздействия на национальном уровне	Степень достоверности	Уровень качества данных	Временной период	Мета данные *
Прибрежные системы и низменные районы	<ul style="list-style-type: none"> Усиление частоты возникновения и интенсивности наводнений По некоторым данным экстремальные погодные явления в Великобритании (как, например, наводнения) могут быть обусловлены изменениями климата 	Высокий	Средний	Средний	Базовый 1960-1990 Наблюдения до 2014	Временной Период - 1.2 Остальное - 1.1

* Идентификатор метаданных используется, чтобы направить читателя к источникам информации, использовавшейся для проведения оценки. Метаданные для данных оценок представлены в Приложении 2 отчета по проекту.

Выводы

Данный проект предоставил исследователям в России и Великобритании возможность сравнить методологии своих стран, применяемые для оценки воздействий изменения климата на национальном уровне, и обсудить проблемы проведения таких оценок. Как и ожидалось, две выбранные области воздействия (таяние вечной мерзлоты в России и наводнения в Великобритании) выявили весьма схожие проблемы для анализа в различных секторах на национальном уровне. В ходе проекта было выявлено, что методология и формат оценки, разработанные в рамках проекта CLICC, полезны и применимы для информирования широкого круга аудитории, в том числе политиков и лиц, принимающих решения. Несмотря на то, что в России и Великобритании оценки воздействий были проведены различными способами, представление данных и вспомогательной информации в едином формате оказалось возможным для обеих стран.

В ходе выполнения проекта было также обнаружено, что для обсуждения и понимания воздействий изменения климата необходимо более тесное сотрудничество ученых и лиц, отвечающих за политику. Участники проекта подчеркивают важность распространения данных о климатических воздействиях таким способом, который доступен и актуален как для ученых, так и для представителей бизнес сообщества, общественности, политических структур, а также международного сообщества. Результаты проекта предназначены для обеспечения полезной информацией представителей вышеперечисленных категорий и включают в себя технические отчеты, таблицы, резюме, статьи и пресс-релизы.

Следующие выводы были получены в ходе выполнения проекта:

- Участники проекта отмечают важность продолжения совместной работы и обмена опытом с целью разработки последовательных и понятных методологий оценки и распространения данных о климатических воздействиях на национальном уровне. Данное двустороннее

сотрудничество позволило представить полезную информацию о методах оценки климатических воздействий в обеих странах, а также извлечь уроки для будущей работы в рамках программы CLICC.

- Необходимы дальнейшие исследования в обеих странах для оценки степени воздействия изменения климата на различные сектора. Воздействие изменения климата на сектор здравоохранения представляется сложной и интересной темой для изучения в обеих странах, где есть еще целый ряд неопределенностей и пробелов.
- В России необходимы дальнейшие исследования для разработки климатических прогнозов и усиление сотрудничества для понимания будущих климатических воздействий. Хотя в последние годы был достигнут прогресс в оценке климатических моделей в зоне вечной мерзлоты, достоверность оценки прогнозируемых климатических воздействий в этой области остается на низком уровне.
- Использование политиками выводов оценочных докладов об изменении климата в России пока вызывает сложности в связи с техническим языком докладов. Этот проект показал важность доступности результатов таких оценок лицам, определяющим политику, с использованием упрощенных, близких к политическому языку формулировок. Было подготовлено резюме о проведенных исследованиях по проекту в форме, полезной для лиц, определяющих политику.
- В рамках проекта была начата работа по представлению информации об изменении климата в форме, более доступной для общественности в России, что конечно требует дальнейших усилий. Будущие проекты должны основываться на этом и предоставлять четкую, надежную информацию, которая может быть доведена до общественности в понятной и интересной форме.

Дальнейшие планы и перспективы

Работа по проекту завершилась на семинаре 1 марта 2017 г. в Резиденции Посла Великобритании в Москве. В мероприятии приняли участие ученые, представители власти, а также организаций частного сектора, которые выполняют работы в зоне вечной мерзлоты. Участники заседания предложили следующие рекомендации для дальнейшей работы по оценке воздействий изменения климата в России:

- Сделать акцент на оценке социальных воздействий и учесть социальную уязвимость населения России к климатическим воздействиям;
- Проводить региональные и муниципальные оценки;
- Учитывать различные сценарии изменений климата (в том числе и альтернативные сценарии похолодания);
- При совершенствовании формата представления информации о климатических воздействиях учесть доступность не только для лиц, принимающих решения, но и для широкой общественности, а также для представителей бизнеса;
- На основе полученных результатов и в рамках будущей работы выработать предложения для разработки новых нормативных документов для меняющихся климатических условий на территории России;
- Представить полученные в рамках проекта результаты для разработки национального плана по адаптациям в России в 2017 г.;
- Донести полученные в рамках проекта результаты до представителей прессы, а также улучшить сотрудничество с прессой в рамках будущей работы по оценке климатических воздействий;

После семинара по проекту и завершения работы над отчетом, команда проекта надеется **продолжить развивать методы выполнения национальной оценки степени климатического воздействия в ходе дополнительных двусторонних проектов между Россией и Великобританией.** Участники проекта создали прекрасные рабочие отношения и надеются укреплять сотрудничество и проводить научные исследования посредством будущих проектов. В частности, будущая совместная работа могла бы устранить ключевые пробелы в знаниях о методах оценки воздействий изменений климата на здоровье человека и представления данной информации в стандартном формате.

Результаты, полученные в рамках данного проекта, а также извлеченные уроки являются **полезными для международной программы CLICC**, так как они:

- Будут содействовать возобновлению работы программы CLICC при переходе управления от Правительства Великобритании в ЮНЕП;
- поддержат вторую стадию пилотных проектов стран-участников программы CLICC, которая запланирована на 2017 год;
- станут доступными для других стран и международных организаций через веб-сайт ЮНЕП CLICC;
- продемонстрируют, что Россия и Великобритания продолжают взаимодействовать с программой CLICC и играть ведущую роль в разработке стандартного формата для передачи информации об изменении климата на национальном уровне.