
НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ ЗА ИССЛЕДОВАНИЯ КЛИМАТА

Интервью с академиком Ю. А. Израэлем

Нобелевская премия мира за 2007 год была присуждена за «усилия и работу по распространению знаний об изменениях климата и принятию мер в целях пресечения распространения негативных процессов».

На получение премии было выдвинуто 140 частных лиц и 46 организаций. В итоге она досталась бывшему вице-президенту США Альберту Гору и Межправительственной группе экспертов по изменению климата (МГЭИК). В делегацию МГЭИК на церемонии вручения премии, состоящую из 25 членов, был включен один российский ученый – академик Ю. А. Израэль, вице-председатель, проработавший в МГЭИК 20 лет со дня ее основания.

В своей нобелевской лекции Председатель МГЭИК Р. Пачаури особо подчеркнул роль девяти экспертов, в числе которых назвал и Ю. А. Израэля.

Редколлегия журнала «Век глобализации» поздравила Президента Российской экологической академии, Директора Института глобального климата и экологии Росгидромета и РАН, академика РАН Ю. А. Израэля с высокой наградой и попросила его ответить на наши вопросы.

* * *

Вопрос. *Уважаемый Юрий Антониевич, это первый прецедент в истории, когда такая премия вручается за исследования крупномасштабных геофизических процессов. Что повлияло на выбор Нобелевского комитета?*

Ответ. За двадцать лет своего существования МГЭИК выпустила 4 фундаментальных отчета, в которых содержится подробный анализ состояния современного климата, прогноз его состояния на сто лет вперед, описаны возможные последствия изменений климата и пути смягчения этих изменений, а также даны некоторые экономические оценки. По словам Р. Пачаури, в гигантской работе, проделанной за прошедшие годы МГЭИК, участвовало 450 ведущих авторов, использованы вклады 800 ученых, получены отзывы более чем 2500 экспертов из 130 стран.

Достоинно была представлена и российская наука. Это ученые из НИУ Росгидромета: А. В. Цыбань, С. М. Семенов, Г. В. Груза, Ю. А. Анохин (ИГКЭ); И. А. Шикломанов, О. А. Анисимов (ГГИ), В. М. Катцов (ГГО); О. Д. Сиротенко (ВНИИСХМ), В. П. Мелешко (ГГО); ученые, работающие в учреждениях РАН: В. М. Котляков, А. А. Величко, Б. А. Ревич, О. Н. Соломина (ИГ РАН), С. К. Гулев (ИО РАН), а также И. А. Башмаков, Е. Н. Никитина. В создании методического руководства МГЭИК по национальным инвентаризациям парниковых газов, являющимся важным звеном в работе МГЭИК, принимали непосредственное участие И. М. Назаров, А. И. Нахутин, М. Л. Гитарский, А. А. Романовская (ИГКЭ).

Вопрос. *В ноябре 2007 г. в Валенсии (Испания) состоялось пленарное заседание МГЭИК, где был представлен последний, IV отчет этой организации. О чем шла речь в этом отчете?*

Ответ. В Четвертом докладе МГЭИК описан прогресс в понимании антропогенных и естественных факторов изменения климата, наблюдаемого изменения

климата, климатических процессов и их причин, а также даны оценки проекций будущего изменения климата. Материал также основывается на предыдущих оценках МГЭИК и включает новые выводы, сделанные по результатам шести лет исследований. Научный прогресс со времени Третьего доклада об оценках (ТДО) основан на больших объемах новых и более всесторонних данных, более сложном анализе и лучшем понимании климатических процессов и их моделировании, а также на более глубоком изучении диапазонов неопределенностей.

Важная часть отчета была посвящена парниковым газам. Так, отмечалось, что глобальная концентрация *углекислого газа* в атмосфере – самого важного антропогенного парникового газа – увеличилась с 280 (млн)^{-1} – такое значение было в доиндустриальную эпоху – до 379 (млн)^{-1} в 2005 г. Эта концентрация углекислого газа в атмосфере значительно превышает естественный диапазон за последние 650 тыс. лет ($180\text{--}300 \text{ (млн)}^{-1}$), определенный по кернам льда. Годовые темпы роста концентрации углекислого газа за последние 10 лет (средний темп за 1995–2005 гг. – $1,9 \text{ (млн)}^{-1}$ в год) выше, чем с начала непрерывных прямых атмосферных измерений (среднее за 1960–2005 гг.: $1,4 \text{ (млн)}^{-1}$ в год), хотя по годам темпы роста и разнятся.

Главный источник повышенной концентрации углекислого газа в атмосфере с доиндустриальных времен – использование ископаемых видов топлива. Свой, хотя и меньший вклад, вносят также изменения в землепользовании.

Вопрос. *А как выглядят главные результаты, к которым пришла МГЭИК?*

Ответ. Выступая на закрытии сессии, председатель МГЭИК Р. Пачаури сформулировал основные тезисы, которые затем были положены в основу доклада Генерального секретаря ООН. В частности, отмечалось: «Время сомнений миновало. МГЭИК представлены несомненные свидетельства потепления в климатической системе и их связи с человеческой деятельностью».

Были названы *факты, свидетельствующие о глобальном потеплении*: рост температуры воздуха и океана; глобальный рост уровня океана; уменьшение снежного и ледового покрова.

Указывалось на *изменения в повторяемости экстремальных явлений*: рост повторяемости сильных осадков в большинстве регионов; рост осадков в восточных частях Северной и Южной Америки, северной Евразии, Центральной Азии; недостаток осадков – в Сахели, Средиземноморском регионе, Южной Африке, части Южной Азии; глобальный рост территории, подверженной засухе, после 1970-х гг.

Отмечалось также, что по причине теплового расширения, таяния ледников и ледовых щитов *скорость роста уровня мирового океана* возросла с $1,8 \text{ мм/год}$ (1961 г.) до $3,1 \text{ мм/год}$ (1993 г.). К концу XXI в. это повышение может составить $18\text{--}59 \text{ см}$.

Изменения климата повсеместно представляют серьезный вызов развитию, ибо антропогенное потепление способно вызвать внезапные и необратимые изменения. Так, частичное разрушение ледовых щитов может привести к *росту уровня моря, измеряемому метрами; полному изменению береговой линии и затоплению низколежащих территорий; сильнейшим изменениям дельт рек и невысоких островов*.

Существует также угроза исчезновения $20\text{--}30 \%$ биологических видов. А крупномасштабные изменения меридиональной циркуляции в океане повлияют на продуктивность морских экосистем, рыболовство, баланс CO_2 в океане, растительность регионов суши.

В результате климатических изменений серьезные проблемы ожидают африканский континент, где к 2020 г. растущий недостаток воды испытают от 75 до 250 млн людей, а в ряде стран с неорошаемым земледелием урожаи упадут на 50% . Азия к 2050 г. также столкнется с нехваткой чистой воды, а прибрежные зоны, в особенности меганаселенные дельты рек, подвергнутся сильнейшему риску наводнения.

Вопрос. *Что предлагается в качестве решения или хотя бы смягчения надвигающихся проблем?*

Ответ. Ситуация действительно серьезная, но правительствам доступен широкий спектр действий и механизмов для смягчения последствий. Расчетные уровни стабилизации могут быть достигнуты применением набора технологий, которые либо уже доступны, или ожидаются в ближайшие десятилетия. Также эффективное использование «стоимости углерода» способно обнаружить значительный потенциал по смягчению во всех секторах.

Вопрос. *А какие, на Ваш взгляд, нерешенные проблемы и вопросы требуют первоочередного внимания?*

Ответ. Среди таковых я выделил бы следующие:

- Как определить, что представляет собой «опасное антропогенное воздействие»?
- Как подготовить человечество к угрозам, связанным с ростом уровня мирового океана и изменением географии?
- Устойчиво ли современное развитие в смысле его темпов и структуры?
- Каковы необходимые изменения образа жизни, поведенческих стереотипов, методов управления и каковы сроки этих изменений?

Вопрос. *Не могли бы Вы сказать несколько слов о ситуации в России?*

Ответ. Последствия возможного потепления климата на территории России будут как положительными, так и негативными. Так, потепление в центре страны и в северной ее части, несомненно, приведет к уменьшению продолжительности отопительного периода (что сократит расходы на обогрев помещений) и к увеличению продолжительности периода навигации на северных морях и реках (что положительно скажется на экономике). Однако есть и отрицательные эффекты потепления: несогласование сроков важных фенологических событий в жизни растений и животных, сокращение ареалов (например, для белого медведя вследствие уменьшения ледовитости северных морей), расширение ареалов некоторых болезней человека, переносимых переносчиками (малярия, клещевой энцефалит) и сельскохозяйственных вредителей (колорадский жук, саранча). Характер изменений осадков таков, что ожидается их увеличение там, где в них нет недостатка, и уменьшение там, где их дефицит. Увеличение влагонасыщенности почвогрунтов может привести к уменьшению надежности фундаментов зданий и технических сооружений, равно как и потепление в зоне многолетней мерзлоты. Сокращение площади горных ледниковых систем, по-видимому, не является критическим для водных ресурсов России. Существуют предпосылки положительного влияния изменения климата на продукцию растениеводства в России.

При обсуждении вопросов дальнейшей деятельности Россия, учитывая научную необоснованность и практическую неэффективность Киотского протокола в его нынешнем виде, выступила с инициативой о включении в программу работ на 2008 и последующие годы следующих крупных направлений:

- Разработка сценариев изменений климата и их последствий на ближайшие десятилетия, учитывающих реализацию Киотского протокола.
- Разработка подходов к сохранению современного климата путем использования регулирующего влияния стратосферного аэрозоля.

Огромная территория России существенно неоднородна по потенциальному отклику на изменение климата. Поэтому необходимы региональные исследования, в частности, с помощью региональных моделей, уточняющие оценки первого приближения, данные в Четвертом оценочном докладе МГЭИК.