

## СЕКЦИЯ 8. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ АРКТИКИ. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ АРКТИКИ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ. ОХРАНА И ЗАЩИТА АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

### ПЛАНЕТАРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СВЯЗИ С ГЛОБАЛЬНЫМ ПОТЕПЛЕНИЕМ В АРКТИКЕ

**А.П. Хорошко, В.А. Зернаев**

Научный руководитель преподаватель Н.Ю. Гутарева

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
г. Томск, Россия*

По мнению ученых, существует высокая вероятность того, что уже в 2035-2040 годах воды арктического бассейна будут свободны ото льда как минимум один месяц в году, а уже к концу столетия этот период увеличится до двух-трех месяцев.

Международная организация «Арктический совет» провела исследование, определяющее реальную угрозу глобального потепления для населения Земли. Организацией был предоставлен доклад, составленный 250 учеными нескольких стран, в котором были опубликованы сведения, неблагоприятные для человечества. Таяние арктических льдов, вследствие повышения среднегодовой температуры, постоянно увеличивается. В докладе было отмечено, что за последние 30 лет, толщина ледников Арктики уменьшилась приблизительно вдвое. Страны бассейна Северного Ледовитого океана, входящие в «Арктический совет» больше всех обеспокоены вопросом таяния арктических льдов – глобальное потепление сказывается на этой стороне Земли в два раза сильнее, чем на остальных ее частях [1].

Глобальное потепление, уже через каких-нибудь 50 лет, может привести к мировой катастрофе: ледники Северного Ледовитого океана совсем растают, что приведет к затоплению континентов, граничащих с Арктикой; изменится направление течений в океане, в частности, теплое течение Гольфстрим, т.е. изменится климат всей Северной Европы. Лед отражает солнечное тепло, поэтому, вследствие его таяния, потепление ускорится. Более чем вероятно, что этим воспользуются крупные судоходные компании, чтобы сократить стоимость и длительность перевозок. Так, Берингов пролив между США и Россией начнет составлять конкуренцию Персидскому заливу и Малаккскому проливу между Малайзией и Индонезией в качестве одного из важнейших мировых морских транспортных путей.

*Навигация в арктических водах может стать обычным делом*

Включение Северного морского пути в систему международных транспортных коридоров может значительно уменьшить расстояние между Европой и Азией. К примеру, путь из Шанхая в Гамбург вдоль российского побережья Северного Ледовитого океана станет на 6 тысяч километров короче традиционного маршрута через Индийский океан, Суэцкий канал, Средиземное море и Атлантику. В прошлом году танкер, перевозивший газовый конденсат из Мурманска в Китай, впервые проследовал в порт назначения через Северный Ледовитый океан. Плавание длилось вдвое меньше обычного.

В ближайшее время подобные маршруты могут стать повседневным явлением. А потому министр иностранных дел Норвегии Йонас Гар Стёре считает, что правительства стран, через территориальные воды которых проходит Северный морской путь, должны будут обеспечить необходимые условия для безопасного плавания.

*Добыча нефти в Арктике*

Но Северный Ледовитый океан представляет интерес не только для судоходства. Эксперты предполагают, что шельф Арктики скрывает гигантские запасы газа и нефти. Договоренность между ВР и "Роснефтью" о совместном

освоении российского арктического шельфа стала объектом пристального внимания экологических организаций. Освоение арктического шельфа будет возможно, только при условии оценки всех экологических рисков и воздействий, в том числе с учетом климатических изменений. Для этого необходимо: иметь полную научно обоснованную фоновую информацию о состоянии экосистем Арктики, их динамике и реакции на антропогенные воздействия в условиях изменения климата; разработать и внедрить эффективные технологии и создать инфраструктуру для предотвращения и адекватного реагирования на разливы нефти в арктических ледовых условиях.

Лишь когда будут заполнены как указанные выше, так и многие другие пробелы в научных знаниях об арктических экосистемах (а это может занять годы и даже десятилетия), можно будет приступать к разработке превентивных мер по сохранению редких видов и наиболее уязвимых экосистем. А также поддержанию экосистемных услуг в Арктике, в том числе и для коренных малочисленных народов, и по созданию охраняемых природных территорий, и зон с юридическим ограничением хозяйственной деятельности в важнейших районах, богатым биоразнообразием. Важно не разрешить освоение шельфа до того, как будут введены сезонные или территориальные ограничения на опасные работы на наиболее ценных акваториях.

### *Экологи настроены скептически*

Однако представители экологических организаций не особенно верят в создание безопасных условий для массового судоходства в полярных водах. По мнению специалиста норвежского отделения Всемирного фонда дикой природы (WWF) по вопросам судоходства и транспортировки нефти в водах Арктики Фрица Якоба Фредриксена, основная проблема заключается в удаленности этого региона, что чрезвычайно затрудняет деятельность поисковых и спасательных экспедиций. А разлив нефти в холодных водах Арктики может иметь катастрофические последствия, устранить которые будет исключительно трудно. Министр иностранных дел Норвегии Йонас Гар Стёре полагает, что разведку и добычу нефти можно вести только при условии обеспечения безопасности экосистемы Арктики.

Кроме того, в Арктике существует своя, особая экосистема, о которой нам практически ничего неизвестно. Какое влияние окажет на нее увеличение количества судов в арктических водах? Как отразится шум на китах? Вначале необходимо тщательно изучить все эти вопросы, и лишь затем прокладывать новые морские маршруты.

Разработке проекта Полярного кодекса, обязательного для пассажирских и грузовых судов, курсирующих в Арктике, была посвящена проходившая в конце 2010 года в Лондоне сессия Международной морской организации (ИМО). Обсуждалась на форуме и возможность повышения эффективности поисковых и спасательных работ в полярных водах. Однако все эти инициативы пока остаются лишь на бумаге, а судов в водах Арктики становится все больше [1].

### *Животный мир*

Глобальное потепление однозначно повлияло и на жизнь животного мира. Ученые всерьез опасаются, что представители фауны северных полярных широт – белые медведи, тюлени – могут вымереть в ближайшие сто лет. Объясняют свою гипотезу исследователи на редкость просто: во-первых, животным станет нечего есть, поскольку в связи с активным таянием ледников они не смогут должным образом охотиться. Во-вторых, опять же из-за уменьшения толщины и количества льда, рушатся выработанные веками «методики адаптации» потомства. Так,

## СЕКЦИЯ 8. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ АРКТИКИ. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ АРКТИКИ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ. ОХРАНА И ЗАЩИТА АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

---

например, канадские ученые из Морской лаборатории американского Университета Дьюка выяснили, что сокращение ледников, случившееся за последние 30 лет, привело к увеличению «детской смертности» среди гренландских тюленей.

Дело в том, что ластоногие используют льдины для размножения, родов и воспитания малышей. Ежегодно после того, как в феврале-марте самки гренландского тюленя рожают детенышей, они оставляют их на льдине. Обычно «ясельный» период длится как минимум месяц, но поскольку в последние годы арктические ледники весной тают гораздо активнее, чем раньше, тюленям приходится сокращать «курс обучения». Сейчас они стараются успеть адаптировать малышей к жизни за 12-14 дней. Ученые, однако, полагают, что животные не в состоянии долго приспособиваться практически к ежегодно меняющейся климатической и ледовой обстановке, что, конечно же, пагубно может отразиться на всей популяции.

Чтобы проследить, насколько сильна зависимость тюленей от ледовой обстановки, исследователи сравнили спутниковые снимки северной Атлантики, сделанные зимой в период с 1992 по 2010 годы, с ежегодными данными по смертности бельков в этом районе. Оказалось, что самая высокая смертность детенышей тюленей приходится на те годы, когда было меньше всего льдов.

Что касается белых медведей, то для них сокращение плавучих льдов может обернуться голодной смертью. Уже сейчас эти хищники в связи с тем, что им недостает пищи, переходят на «яичную диету», разоряя гнезда белошеких казарок, популяцию которых экологи восстанавливали в течение 60 лет, рассказали в британской экологической организации Wildfowl & Wetlands Trust (WWT) [2].

### *Баланс парниковых газов в северных регионах*

Почвы тундры и тайги содержат очень много органического вещества и часто подстилаются вечной мерзлотой. Эти холодные почвы, как считают специалисты, являются таким же важным резервуаром для стока углерода, как все леса Земли вместе взятые. Повышение температуры и таяние вечной мерзлоты могут привести к тому, что большие количества углерода из этих почв поступят в атмосферу в форме углекислого газа и метана. Возросшие в результате этого концентрации парниковых газов приведут к дальнейшему потеплению на всей планете, поскольку газы арктического происхождения очень быстро смешаются со всей атмосферой. Северный Ледовитый океан в настоящее время работает как резервуар для стока углерода, т.е. поглощение углекислого газа водой и морскими организмами превышает высвобождение его в атмосферу. В противоположность почвам, однако, сток углерода в океан, видимо, немного возрастет в условиях потепления – отрицательная обратная связь.

### *Угроза разрушения или новые возможности?*

Экологи тем не менее опасаются, что освоение арктического шельфа затронет особо охраняемые природные территории. Как считает сотрудник WWF Фриц Якоб Фредриксен, альянс ВР и "Роснефти" представляет собой угрозу для экосистем Арктики. Никакие технологии и инфраструктуры не смогут гарантировать предотвращения разливов нефти в самой хрупкой и ценной экосистеме планеты, уверен эксперт.

Так что же несет Арктике изменение климата? Угрозу разрушения экосистемы или новые возможности для развития экономики? Международные усилия по сдерживанию глобального потепления – крайне сложный и трудоемкий процесс. При этом температура в Арктике поднимается в два раза быстрее, чем в остальных регионах планеты. А соперничество за эксплуатацию ресурсов

арктического региона, который еще недавно считался недоступным природным раем, становится все более жестким. Поэтому политикам, экологам и экономистам необходимо как можно скорее дать ответы на поставленные вопросы [3].

### Литература

1. <http://2012over.ru>
2. <http://www.wwf.ru>
3. <http://www.arcticuniverse.com>