

РЕЦЕНЗИЯ

ВЕЧНАЯ МЕРЗЛОТА И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ТЕРРИТОРИЙ
(Труды Второй международной конференции
по загрязнению мерзлых грунтов, Кембридж, июль 2000 г.)

С. Е. Гречищев

Институт криосферы Земли СО РАН, 625000, Тюмень, а/я 1230, Россия

PERMAFROST AND POLLUTION OF THE TERRITORIES
(Collected proceedings of the Second International Conference on contaminants in freezing ground)

S. E. Grechishev

Earth Cryosphere Institute, SB RAS, 625000, Tyumen, 1230, Russia

Летом 2002 г. вышли из печати Труды Второй международной конференции по загрязнению мерзлых грунтов (Кембридж, июль 2000 г.). Труды напечатаны в трех журналах (см. список в конце данной рецензии), которые собраны организаторами конференции в один файл в твердой обложке. Сопредседатели и организаторы конференции — Питер Вильямс, Геотехническая лаборатория Карлтонского университета (Оттава) и Гейрет Рисс, Институт полярных исследований им. Скотта (Кембридж).

Известно, что грунты — это преобразователь, регулятор, буфер и фильтр для воды, пищевых веществ, растворенных и диспергированных компонентов, это самая важная среда для человечества, так как грунтовая система — центральное звено между климатом и биогеохимическими системами. Научное изучение загрязнений в мерзлых грунтах едва ли не лучшее тому подтверждение. Вторая международная конференция по загрязнению мерзлых грунтов показала быстрое развитие этой области исследований полярных районов, которой ранее пренебрегали.

Первая конференция, проведенная в июле 1997 г., собрала 33 участника из 9 стран, вторая — 59 участников из 12 стран. Избранные доклады Первой конференции были опубликованы в специальном выпуске журнала „Polar Record“. В этом журнале были напечатаны также доклады Второй конференции, которые удовлетворяли стандартам, основанным на независимой экспертизе. Однако, как свидетельствуют организаторы, количество докладов сильно превысило возможности журнала, и тогда другой

авторитетный журнал — „Cold region science and technology“ — согласился на выпуск избранных докладов Второй конференции.

Труды конференции состоят из трех частей, последняя из которых представляет не только доклады, но и постеры, семинарские, организационные материалы, предварительные отчеты и др.

В 1997 г. Первая конференция проводилась при финансовой поддержке Европейского научного отдела Армии США и Канадской Полярной комиссии. Эти же две организации поддержали Вторую конференцию. Новыми спонсорами были: Англо-Сибирская нефтяная компания, компания „Арктик фаундейшн инк.“ и „Яков Витфорд Энвайромент“. Отметим также, что уже состоялась и Третья конференция, организованная при поддержке правительства Австралии в Хобарте (Тасмания) в апреле 2002 г. Все эти конференции сыграли большую роль в привлечении внимания как профессионалов, так и широкой общественности к проблемам холодных районов нашей планеты.

Набор докладов, включенных в Труды Второй конференции, иллюстрирует междисциплинарность проблемы. Собранные вместе Труды конференции демонстрируют применение науки и техники при решении проблемы загрязнения холодных районов. Вторая конференция сделала более ясными проблемы, стоящие перед учеными-экспертами и инженерами по охране окружающей среды, вытекающие из финансовых и социальных отношений, выраженных правительствами, местным населением, а также интересами индустрии и др. Мероприятия по ликви-

дации последствий и очистке загрязнений, распространяющихся из таких мест, как свалки мусора, военные отходы и т. д., могут быть очень дорогостоящими, а в худшем случае такая активность может приносить больше вреда, чем пользы.

Относительный недостаток специалистов, имеющих представление об особенностях холодных районов в отношении загрязнения, сравнительно с теми, кто занимается районами умеренного климата (где, особенно с научной точки зрения, условия кардинально отличаются) придает особую важность процессу объединения усилий этого профессионального международного сообщества. При разветвленности научных дисциплин нет какой-то единственной личности, группы или даже страны, от которой можно ожидать самодостаточности в решении этой проблемы. Исследования загрязнения мерзлых грунтов и его последствий имеют короткую историю, а развитие экономически эффективных методов восстановления земель началось только в последние годы. Такое событие в научной среде, как Вторая конференция по загрязнению мерзлых грунтов, имеет образовательное значение, выходящее далеко за пределы простого обмена последней информацией о научных и технических достижениях. Международный интерес к данной проблеме выражен тем, что конференция поддерживается грантом ИНТАС.

Россия и соседние страны имеют наибольшую площадь распространения мерзлых грунтов (и, возможно, наибольшие знания и опыт в этой области). За ними идут Канада, США (Аляска), а затем Скандинавские страны, которые, невзирая на малые размеры, вносят непропорционально большой вклад в науку о Севере. Интересно отметить высокий уровень докладов ученых некоторых стран, географически далеких от полярных условий. По мнению организатора конференции профессора П. Вильямса, это, конечно, указывает на глобализацию науки путем использования финансовых и других наград, добываемых антрепренерами (в широком смысле) в одной стране и вовлекающих в технические и социальные проблемы другие страны — к взаимной выгоде всех.

Важно отметить, что на Второй конференции рассматривались различные виды загрязнения мерзлых грунтов. Наибольшее количество докладов представлено по углеводородному загрязнению — нефтью и нефтепродуктами (бензином, маслами и т. д.). Однако достаточно много говорилось и о других видах загрязнений: радионуклидами, тяжелыми металлами, шахтными отходами, кислотами и др.

Значительное количество докладов посвящено физико-химическим свойствам загрязненных мерзлых грунтов. Представлены результаты изучения некоторых теплофизических и массо-

обменных свойств нефтезагрязненных грунтов (температуры замерзания, инфильтрации нефти, сегрегации льда, транспорта загрязнителя). Начаты исследования миграции тяжелых металлов при промерзании грунтов в связи с ростом в них сегрегационных льдов. Рассмотрена проблема очистки грунтов с помощью искусственного охлаждения.

Важное место в тематике конференции занимают доклады по химическим и биологическим методам очистки грунтов от углеводородного загрязнения в районах криолитозоны. Рассмотрены также такие фундаментальные проблемы, как адаптация к холоду микробных популяций, измерения их микробной активности и др.

Представляют несомненный интерес доклады регионального направления, в которых содержатся сведения о характере конкретных загрязнений в различных точках Земного шара как в Северном, так и в Южном полушариях. Исследована миграция загрязнителя через вечномерзлый слой грунта в дельте р. Маккензи, исследованы аэрокосмофотометодами ареалы промышленного загрязнения вокруг Норильска, естественное загрязнение углеводородами в Новой Шотландии, Канаде и в районе Кейси Стейшн (Антарктида).

В материалах конференции определенное внимание уделено техническим/инженерным методам очистки и восстановления загрязненных участков с вечномерзлыми грунтами. Изучены факторы, влияющие на растекание нефти в районах Русского Европейского Севера, Канадской Арктики, Аляски. Предложен эффективный способ биоочистки в заливе Кембридж, Нанавит. В нескольких докладах рассмотрена инженерная проблема использования мерзлотных барьеров для хранения отходов.

В целом опубликованные материалы конференции вызывают большой интерес. Прекрасно изданные они привлекают к себе пристальное внимание всех специалистов, занимающихся региональными и инженерными проблемами загрязнений в криолитозоне. Безусловно, надо выразить благодарность организаторам конференций по загрязнению мерзлых грунтов профессорам П. Вильямсу и Г. Риссу — за прекрасно изданные, очень полезные материалы Второй конференции и пожелать им успешного развития данной деятельности и в дальнейшем.

Литература

- Polar Record, 2001, vol. 37, No. 202, July.
Contaminants in Freezing Ground. Part 1. Univ. of Cambridge and Carleton Univ., 2001.
Cold region science and technology, 2001, vol. 32, No. 2—3, Sept.

*Поступила в редакцию
25 ноября 2002 г.*