

Изучение газогидратов открыло перед человечеством массу новых интересных возможностей. Но, как оказалось, существует ряд серьезных препятствий: во-первых, это отсутствие технологий качественной добычи и переработки; во-вторых, разработка газогидратных месторождений неизбежно приведет к увеличению объемов выброса природного газа в атмосферу и, как следствие, к усилению парникового эффекта; в-третьих, газогидраты «детонируют» даже при самых незначительных сотрясениях. При этом кристаллы быстро проходят фазу трансформации в газообразное состояние, и обретают объем в несколько десятков раз, превышающий исходный, что привело в своё время к разрушению добывающих платформ в Каспийском море. «Таким образом, излишне высок риск аварийности, а, следовательно, и резкое снижение рентабельности разработки гидратных месторождений. Однако, пока всё идет к тому, что время и ситуация на мировом рынке заставят компании пойти на заведомый риск и приобщиться к новому источнику углеводородов».

ДИОКСИНОВОЕ ЗАРАЖЕНИЕ БАЙКАЛА

Кузнецова С.Ю., Шестакова М.И.

Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет, Иркутск, e-mail: sneg@istu.edu

Диоксины являются одними из наиболее токсичных техногенных веществ, которые являются достаточно стойкими в окружающей среде. Попав в организм человека, они долгое время сохраняются в нем благодаря своей химической устойчивости и способности поглощаться жировыми тканями, в которых они затем откладываются. Период их полураспада в организме оценивается в 7–11 лет. В окружающей среде диоксины имеют тенденцию накапливаться в пищевой цепи. Концентрация диоксинов увеличивается по мере следования по пищевой цепи животного происхождения.

Химическое название диоксина – 2,3,7,8-тетрахлородibenзо-пара-диоксин (ТХДД). Название «диоксины» часто используется для семейства структурно и химически связанных полихлорированных dibenzo-пара-диоксинов (ПХДД) и полихлорированных dibензофуранов (ПХДФ). Некоторые диоксиноподобные полихлорированные бифенилы (ПХБ) с похожими токсическими свойствами также входят в понятие «диоксины». Выявлено 419 типов относящихся к диоксинам соединений, но лишь 30 из них имеют значительную токсичность, а самыми токсичными являются ТХДД.

Диоксины обладают высоким токсическим потенциалом, поэтому вызывают особое беспокойство. Эксперименты показывают, что они воздействуют на целый ряд органов и систем. Причина токсичности диоксинов заключается в

способности этих веществ точно вписываться в рецепторы живых организмов и подавлять или изменять их жизненные функции. Диоксины, подавляя иммунитет и грубо вмешиваясь в процессы деления и специализации клеток, провоцируют развитие онкологических заболеваний. Вторгаются диоксины и в сложную отлаженную работу эндокринных желез. Вмешиваются в репродуктивную функцию, резко замедляя половое созревание и нередко приводя к женскому и мужскому бесплодию. Они вызывают глубокие нарушения практически во всех обменных процессах, подавляют и ломают работу иммунной системы, приводя к состоянию так называемого «химического СПИДа». Недавние исследования подтвердили, что диоксины вызывают уродства и проблемное развитие у детей.

В организм человека диоксины проникают несколькими путями: 90% с водой и пищей через желудочно-кишечный тракт, остальные 10% с воздухом и пылью через лёгкие и кожу. Эти вещества циркулируют в крови, откладываясь в жировой ткани и липидах всех без исключения клеток организма.

Предельно допустимая концентрация диоксинов в воде водных объектов хозяйственно питьевого и культурно бытового водопользования составляет 1 пг/л по ГН 2.1.5.2280–07.

Очень часто озеро Байкал называют жемчужиной Сибири, так как оно известно своей чистотой и уникальной природой. Ежегодно экосистема Байкала воспроизводит около 60 кубических километров прозрачной, насыщенной кислородом воды. Но в отдельных участках озера содержание диоксинов значительно превышает норму. Об этом свидетельствуют результаты исследований проб, отобранных во время погружений аппаратов «Мир» в июле 2010 года.

Диоксины образуются в качестве побочного продукта многих промышленных процессов с участием хлора. А как же они попадают в жемчужину нашей страны – озеро Байкал?

Предполагается, что одним из источников заражения является Байкальский ЦБК. В производстве БЦБК диоксины образуются при взаимодействии хлора с органическими соединениями во время производства целлюлозы. Кроме того, на предприятии существует цех по сжиганию осадков лигнина, в этой печи температура самая благоприятная для образования диоксинов. Таким образом, диоксины и другие вредные вещества попадают в озеро через очистные сооружения ЦБК при сбросе отработанной воды, а так же через воздушные выбросы предприятия, так как комбинат находится на берегу.

Железная дорога, проходящая по берегам Байкала, также несет в себе диоксиновое загрязнение. Деревянные шпалы пропитаны креозотом для консервирования дерева, который в свою очередь наносит вред озеру, так как креозот относят к потенциальным канцерогенам, и в

нем содержатся диоксины. С осадками диоксины смываются водой со шпал, попадая в Байкал. Многие ученые уже давно предлагают переход с деревянных шпал на железобетонные, как это сделали многие зарубежные страны, так как они не причиняют вреда окружающей природе.

Колоссальный вред Байкалу приносит река Селенга. Течение Селенги проходит через Монголию, Бурятию, а при впадении в Байкал образует обширную дельту площадью 680 км². На нее приходится примерно половина речных вод, поступающих в озеро. В своем течении Селенга несет вредные и токсичные вещества в Байкал, в том числе и диоксины. Это все из-за того, что в Монголии и Бурятии, кроме Улан-Уде, нет современных водоочистных сооружений, они все являются устаревшими, примитивными или отсутствуют. Решения по вопросу о строительстве или реконструкции новейших очистительных сооружений пока нет, и сложно следить за тем какое количество вредных веществ попадает в Байкал за год из реки Селенги, так как эти показатели с каждым годом не улучшаются.

На данный момент систематическим мониторингом диоксинов в Байкале и в реке Селенга никто не занимается.

На самом ли деле Байкальский ЦБК приносит больше диоксинового вреда Байкалу, чем Селенга или другие источники? Хотелось бы провести сравнительный анализ стоков реки Селенги и БЦБК и увидеть результаты сравнения,

так как нельзя с полной уверенностью сказать, что комбинат приносит больше ущерба, чем другие источники. Более точный ответ на этот вопрос можно получить, если знать данные местных органов Лимприроды, Роскомвод, согласованные с Госэпиднадзором.

ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ В СИБИРСКИХ РЕГИОНАХ В ГОДЫ БЕЗ ЗАСУХ

Кутимская М.А., Бузунова М.Ю.,
Алганаев А.П., Логинов С.Н., Буланова А.В.
Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, Иркутск, e-mail: sneg@istu.edu

Ранее численность популяции животных нами рассматривалась с учётом 11-летнего цикла солнечной активности и колебаний параметров магнитного поля Земли [1]. Сухие и влажные годы также чередуются в определённом порядке, с определённым биосферным ритмом, связанным с космическими ритмами [2]. Подобные ритмы наблюдаются в численности популяций животных.

В урожайные (влажные) годы размножается более количество травоядных животных и, следовательно, больше поедающих их хищников. На рис. 1 представлены усреднённые значения динамики плотности населения ряда животных на территории иркутской области (особей на 1000 Га).

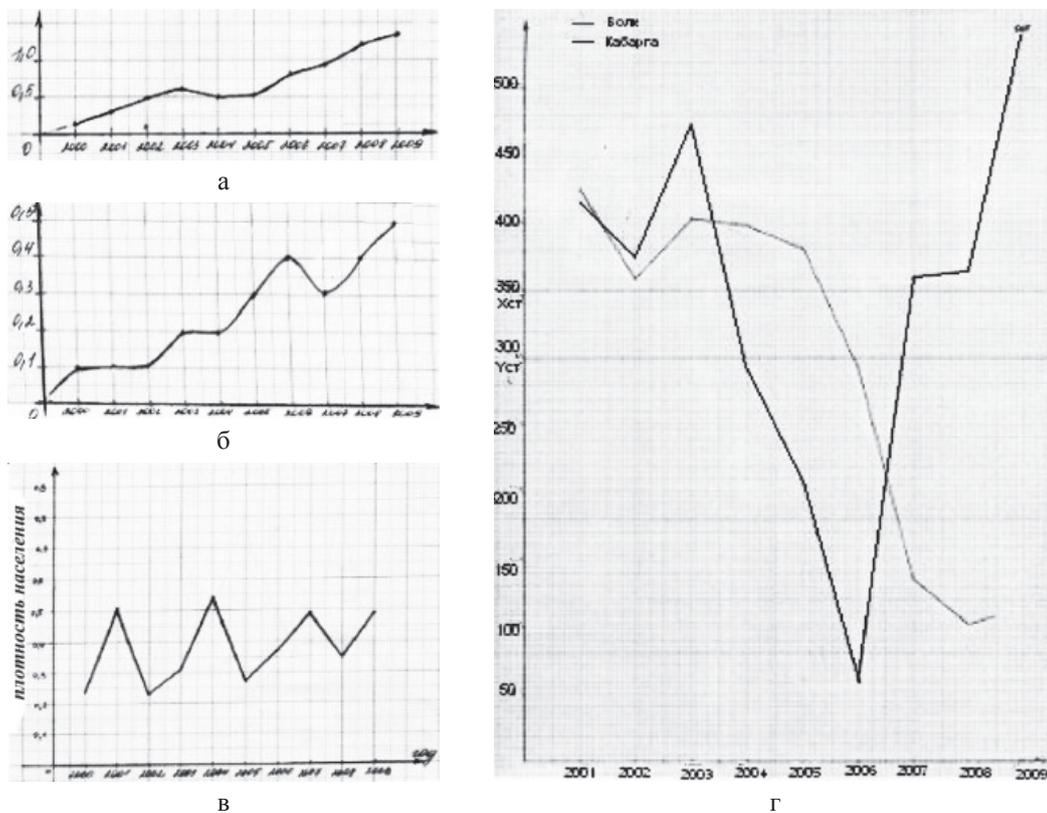


Рис. 1