

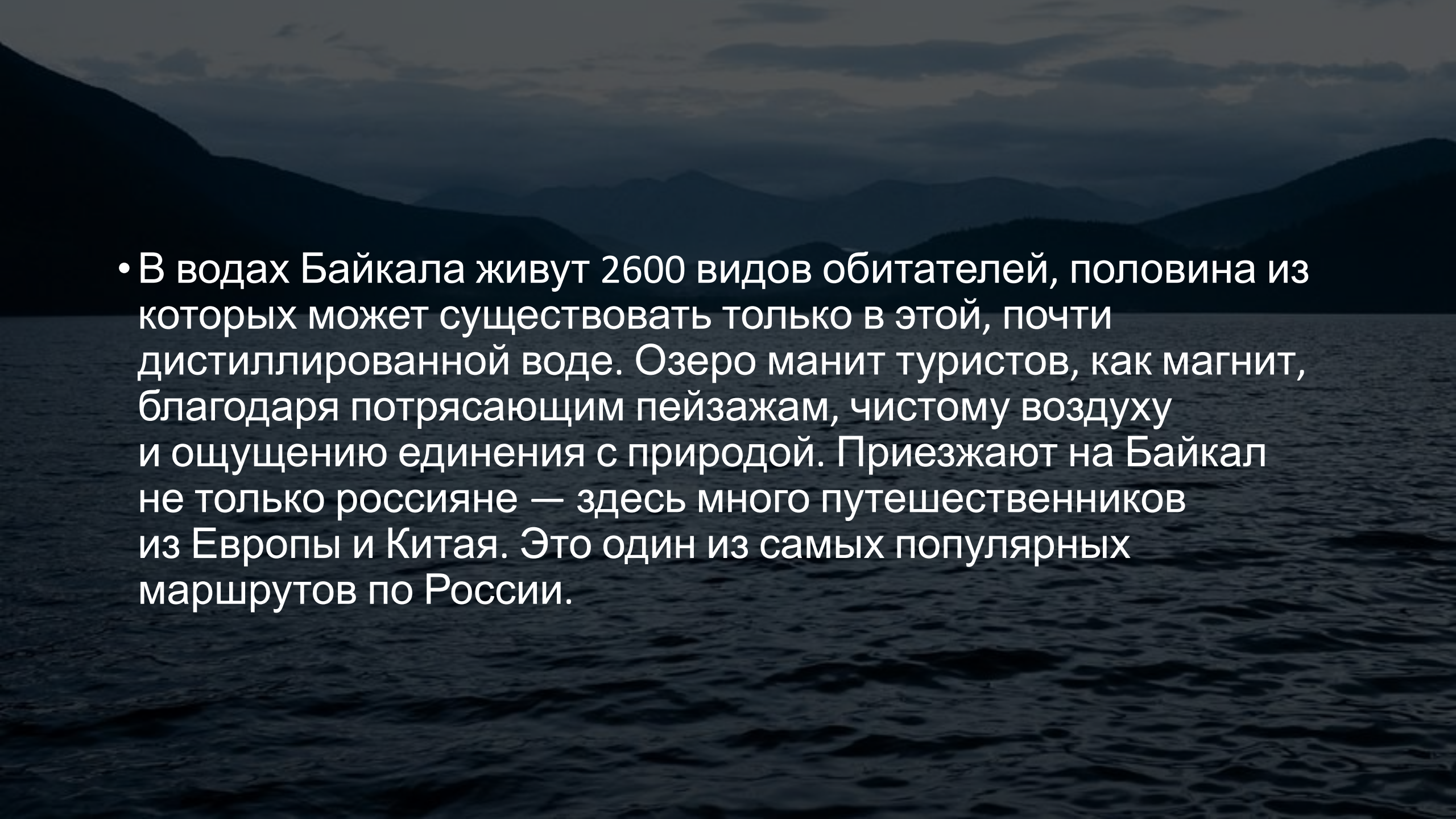
A serene landscape of Lake Baikal at dusk. The water is dark blue with gentle ripples. In the background, dark, silhouetted mountains rise against a sky filled with soft, grey clouds. The overall mood is calm and majestic.

Озеро Байкал значение для мира, его загрязнение

Шайхулин А. ,Хабибрахманов Р. ,Гурьянов М.

Немного о Байкале

- Байкал — это самое глубокое озеро на Земле: его максимальная глубина – 1642 метра. Чаша озера – самый большой резервуар хранения пресной воды, ее объем более 23 тысяч куб. километров, а это 20 % от мировых запасов. Возраст Байкала составляет от 25 до 35 миллионов лет. Он вмещает в себя пятую часть всех мировых запасов пресной воды и почти 80% всей пресной воды в России. Природная ценность Байкала огромна. Порядка 300 водных потоков впадают в него, пополняя его запасы воды. Среди них такие крупные реки, как Селенга, Баргузин, Верхняя Ангара. А вот вытекает только одна – Ангара.

- 
- В водах Байкала живут 2600 видов обитателей, половина из которых может существовать только в этой, почти дистиллированной воде. Озеро манит туристов, как магнит, благодаря потрясающим пейзажам, чистому воздуху и ощущению единения с природой. Приезжают на Байкал не только россияне — здесь много путешественников из Европы и Китая. Это один из самых популярных маршрутов по России.

Загрязнение Байкала

- Загрязнение Байкала – проблема, о которой говорят уже около двадцати лет. Она волнует не только наших соотечественников. Экологическая обстановка вокруг уникального озера, аналога которому нет на планете, тревожит всю мировую общественность. Несмотря на выявление источников его загрязнения, принятие мер по прекращению их негативного воздействия на водоем — проблема до сих пор настолько острая, что Байкал превратился в некий символ экологической опасности. Наиболее часто встречаются такие загрязнители, как твердые частицы, двуокись серы, одноокись углерода, двуокись азота и углеводороды. Сбросы балластных вод с судов и загрязнение озера нефтепродуктами. Ежегодно с судов в Байкал попадает около 160 тонн нефтепродуктов. Загрязнение Байкала туристами.

Причины загрязнения

- 1) Работа целлюлозно-бумажного комбината;
- 2) Реки, несущие отходы;
- 3) Гидроэлектростанции;
- 4) Местные жители;
- 5) Неконтролируемый туризм;
- 6) Образование водорослей;
- 7) Загрязнение нефтепродуктами;
- 8) Выбросы в воздух над озером.

Совокупность этих причин ухудшает экологическую систему Байкала.

Работа Целлюлозно-бумажного комбината

- Около полусотни лет основную угрозу представлял Байкальский Целлюлозно-бумажный комбинат (ЦБК). По данным гидрологических исследований, донное отложение диоксинов в месте нахождения БЦБК на 2010-й год превышало аналогичное в других частях озера более чем в 40 раз. Диоксины – ксенобиотики с высоким уровнем токсичности.
- Хотя ЦБК был закрыт весной 2013 года, всё ещё сказываются последствия его деятельности. Миллионы тонн опасных отходов в шламонакопителях, которые остались от комбината, находятся на берегу Байкала. Это районы с высокой вероятностью землетрясений, паводков и селей.

Реки, несущие отходы

- В озеро впадает огромное число рек – более трехсот. Их воды и являются основным источником загрязнения озера Байкал.
- Парадокс, но Байкал загрязняет речка под названием Чистая, неся грязную воду в него. Наибольшую угрозу по степени загрязнения озера представляет река Селенга, длина которой - 1024 км. Вытекает она из Монголии. У берега озера течет несколькими рукавами, причем по болотистой местности. Дельта Селенги далеко выдвинута в Байкал. На Россию приходится 409 км длины этой реки. Половина воды, доставляемой в озеро реками, приходится на Селенгу. В Монголии на ее берегах стоит город Улан-Батор с населением около полутора миллионов человек. Каждый год объем канализационных сточных вод увеличивается по мере роста числа горожан. Отсутствие современных очистных сооружений и постепенное развитие промышленности, в частности золотодобывающих объектов, загрязняют Селенгу и как следствие – Байкал.

Гидроэлектростанции

- Большое влияние на экосистему озера оказала Иркутская ГЭС, сооруженная на Ангаре в 65 км от ее истока. Создание Иркутского водохранилища вызвало подпор воды, который распространился до Байкала и поднял его уровень в среднем до 1 м. Озеро стало выполнять функцию водохранилища не только годового, но и многолетнего регулирования, что позволило получить самую дешевую в стране электроэнергию. Однако из-за повышения уровня воды было потоплено 600 км² земель

Местные жители и туристы

- Реки Бурятии и Иркутской области загрязнены до такой степени, что им присвоен 3 класс опасности. Гидротехнические предприятия, расположенные вблизи водоема работают с маломощными очистными сооружениями. Бытовые отходы жителей прибрежных поселений пополняют реки, приближая катастрофу Прибайкалья.
- В год побережье Байкала посещают около 2,5 млн человек. Функционирует свыше тысячи гостиниц и турбаз, не всегда соблюдающих экологические нормы. Сброс отходов в воду, тонны мусора и бесчисленные застройки стали прямым следствием туристического бума. Говоря о загрязнении Байкала, нужно понимать, что речь идёт не обо всём озере, а о прибрежных зонах.

Образование водорослей

- Устаревшие очистные сооружения приводят к сбросу большого количества бытовых отходов в водоемы. Они становятся причиной быстрого разрастания пресноводной водоросли – спирогиры. Увеличившаяся в объемах, она была обнаружена не только на поверхности, но и на глубине 30-40 метров. Мелководье Байкала уже на 60% покрыто опасными водорослями.
- Спирогиры вытесняют некоторые виды микроорганизмов. Она уничтожает байкальских губок-эндемиков, благодаря которым вода в озере остается кристально чистой. Также она занимает места нерестилищ бычка желтокрылки, которым питается байкальский омуль.
- В некоторых районах берега Байкала покрыты толстым слоем сгнившей спирогиры, тем самым загрязняя воду и непригодной для употребления людьми и животными.

Сбросы балластных вод и загрязнение озера нефтепродуктами

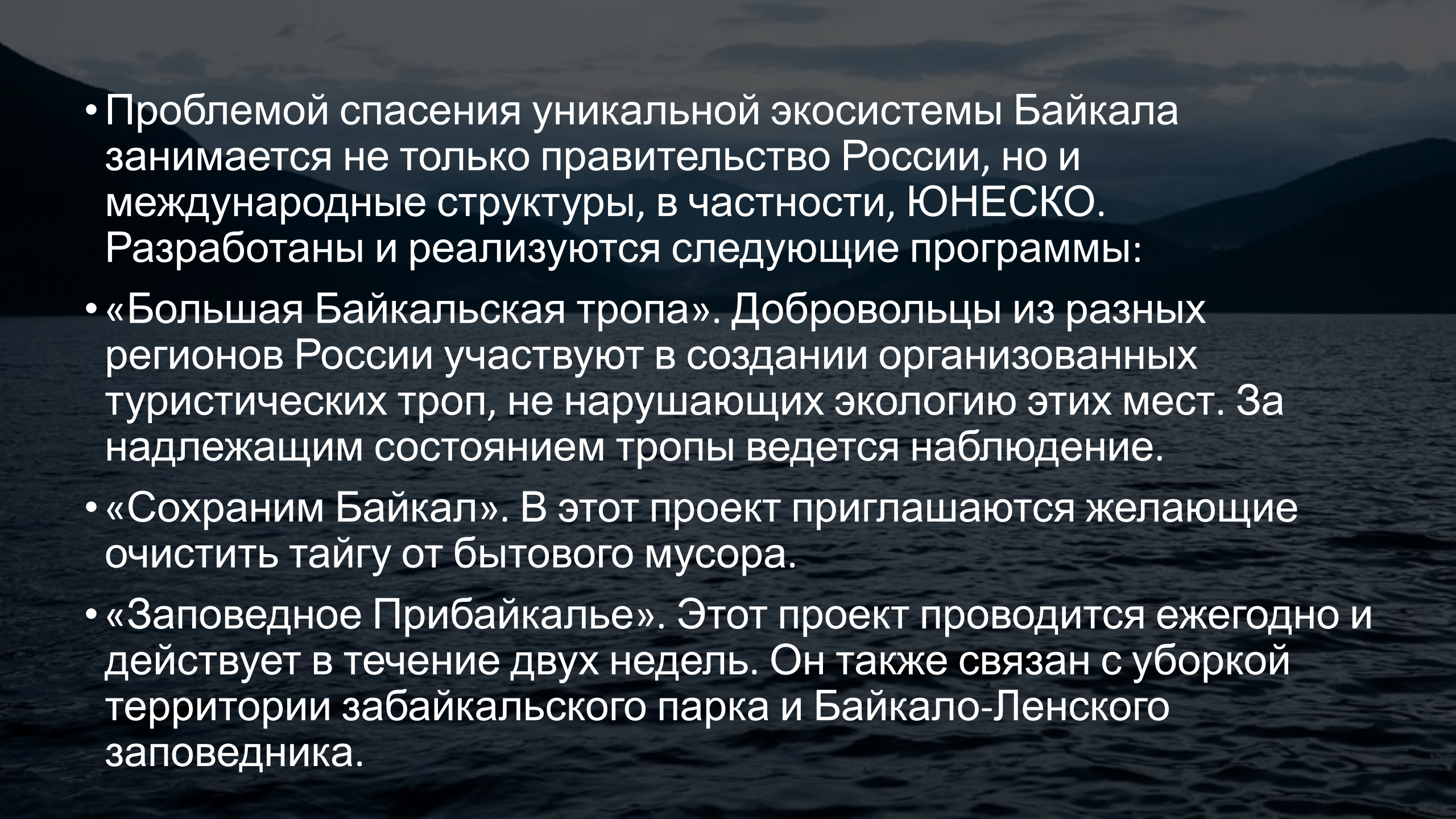
- В середине XX века по Байкалу ходили 15 паровых судов. Сейчас количество увеличилось до 300, их число дополняют около 7,5-8 тысячи маломерных судов. Они сбрасывают балластную воду, которая используется судами как дополнительный груз. Чаще всего для этих целей применяется вода, погруженная с берега или причала, или заборная вода. Жидкий балласт нужен для обеспечения необходимого веса, равновесия судна. Другая опасность – нефтевыбросы с суден. Ежегодно в воды Байкала таким образом попадает около 160 тонн вредных веществ.
- В 2006-2007 годах были проведены исследования по сдаче кораблями отходов с компонентами нефтепродуктов. По результатам проверок выяснилось, что из 15000 м³ отходов сдают только 600 м³. Где находится остальной мусор, можно только догадываться.

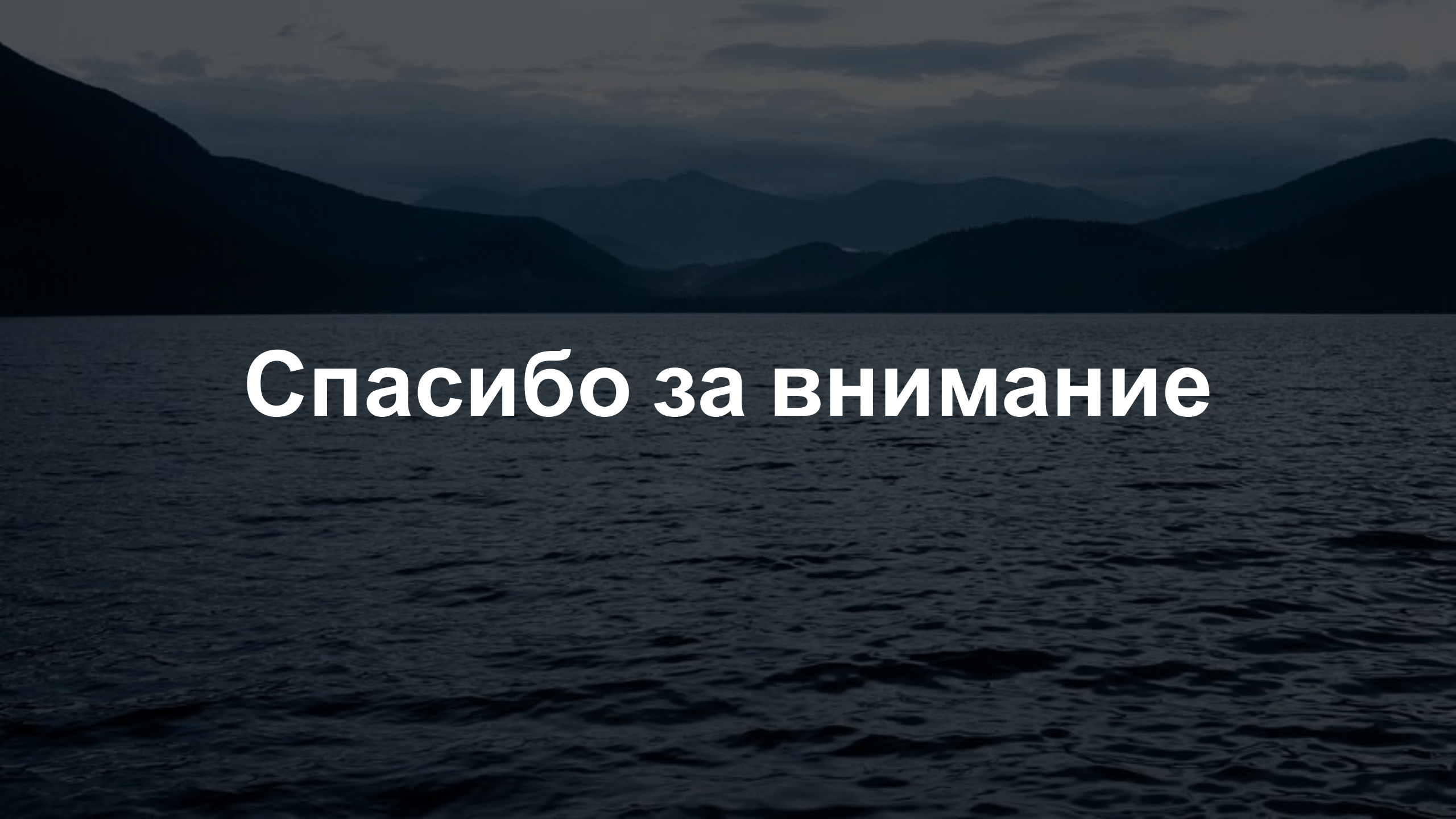
Воздушные выбросы над Байкалом

- В районе расположения Байкала есть множество предприятий, которые выделяют парниковые газы и вредные соединения тяжелых металлов, азота, загрязняющие воздух. Выпадая с осадками, вещества попадают в Байкал. Горы, окружающие озеро, не дают выбросам рассеиваться, они накапливаются над водоемом, отравляя окружающую среду.
- Населенные пункты добавляют в атмосферу вредные частицы в отопительный сезон. Самой загрязненной частью озера считается южная. Здесь можно найти такие элементы, как двуокись азота и серы, различные частицы твердого характера, одноокись углерода и углеводороды.

Решение проблемы

- Чтобы не допустить усложнения и без того непростой экологической ситуации на Байкале, в работу по нормализации обстановки включились государственные и общественные организации. Чтобы снизить уровень загрязнения озера, были проведены такие мероприятия на уровне государства:
 - Принят закон «Об озере Байкал» (1999).
 - Разработана программа постепенного закрытия Байкальского ЦБК и переноса производства в другие регионы.
 - Правительство РФ ведёт переговоры с Монголией о снижении экологической нагрузки на Селенгу и её притоки.
 - Осуществляется контроль за работой парков и заповедников на озере.
 - Ведется финансирование работ по мониторингу состояния воды, берегового рельефа и дна озера. А также обеспечение научной консультацией специалистов.

- 
- Проблемой спасения уникальной экосистемы Байкала занимается не только правительство России, но и международные структуры, в частности, ЮНЕСКО. Разработаны и реализуются следующие программы:
 - «Большая Байкальская тропа». Добровольцы из разных регионов России участвуют в создании организованных туристических троп, не нарушающих экологию этих мест. За надлежащим состоянием тропы ведется наблюдение.
 - «Сохраним Байкал». В этот проект приглашаются желающие очистить тайгу от бытового мусора.
 - «Заповедное Прибайкалье». Этот проект проводится ежегодно и действует в течение двух недель. Он также связан с уборкой территории забайкальского парка и Байкало-Ленского заповедника.



Спасибо за внимание