

Вода – это жизнь!

Мальцева Екатерина Николаевна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Иркутска средняя общеобразовательная школа №38, 8 класс

Иркутская область, г. Иркутск

Руководитель: Лебедева Екатерина Алексеевна, учитель географии.

Работа посвящена изучению качества воды в странах: Германии, Китае и России. Основной акцент в данной работе направлен на изучение экологической проблемы реки Лены. Приведены примеры источников выбросов загрязняющих веществ, а также причины обмеления реки и составлена таблица экологической ситуации реки на сегодняшний день.

На Земле практически не осталось чистой воды. Всему виной бурное развитие промышленности и сельского хозяйства, увеличение числа автомобильного транспорта, неэффективное использование водных ресурсов. Даже в индивидуальных источниках водоснабжения (колодец, скважина) качество воды далеко до общепринятых норм и стандартов. Я предлагаю рассмотреть экологическую обстановку воды в разных странах мира: в Германии, Китае и России.

Германия. Можно сказать с уверенностью, что на данный момент качество немецкой питьевой воды одно из самых высоких в мире, так что ее можно пить даже из-под крана, не опасаясь за свое здоровье. Свойства немецкой питьевой воды регулируется специальным законом, который призван защитить здоровье человека от негативных последствий употребления грязной воды. Согласно этому закону, вода должна быть холодной, безвкусной, бесцветной, не иметь запаха, не причинять вреда здоровью, не содержать возбудителей болезней, иметь процентное содержание минералов, не превышающее установленных норм.

Конечно, жители по своему усмотрению могут фильтровать воду из-под крана, чтобы очистить ее от извести. В магазинах вода стоит 0,19-0,40 евро за литр, что примерно равно 13-27 нашим рублям. Тем не менее, существует альтернативное мнение о качестве пресной воды в Германии. "Надвигается угрожающий кризис в снабжении питьевой водой!" - предупреждает Фрейбургский институт экологии в своем исследовании о бедственном положении с ресурсами питьевой воды в Германии¹.

Китай. В Китае из-за большой плотности населения и малой территории актуальны такие экологические проблемы как загрязнение воздуха и воды. Даже бытовая вода содержит в себе очень много тяжелых металлов и других осадочных веществ, вследствие чего могут появляться раздражение на коже, выпадение волос или же проявляться их видоизменение – они становятся более жесткими. Все это может происходить, если в Поднебесной регулярно

¹ Питьевая вода в Германии // Жизнь в Германии, автор: Степан Бабкин. – 2017г.

принимать душ. Однако, по собственному опыту (пребывание в КНР в 2014 г.) могу сказать, что у меня таких симптомов не наблюдалось. Тем не менее, нас предупредили, что там нельзя пить воду из-под крана по той простой причине, что это может навредить здоровью.

Одним из самых распространенных выходов из сложившейся ситуации является использование кипяченой или дистиллированной воды. Кстати, в Китае вода в магазинах стоит примерно также, как и у нас – 1,5 -2 юаня за литр, т.е. 13-17 руб. за 1 литр. По прогнозам ученых, в ближайшем будущем Китаю угрожает нехватка питьевой воды, поэтому сейчас активно развивается бизнес по продаже очищенной бутилированной воды в Поднебесную. Так, совсем недавно был осуществлен проект - строительства завода по производству питьевой воды в России, недалеко от Байкала. Данный вклад заостряет внимание на экспорте воды из РФ в КНР. Исходя из этого решения будет развиваться экономика в России и происходить пополнение природных ресурсов в Китае.²

Россия. В нашей стране также существует проблема с питьевой водой. Как правило, вода из наших кранов подается с устаревших коммунальных очистных сооружений, что может навредить человеческому организму. К наиболее частым проблемам с водой относятся: Мутность, наличие запаха и привкуса; жесткость, механические примеси; растворенные марганец и железо; не соответствие уровню pH. Решение данных проблем – проведение воды через очистные сооружения. Наиболее часто встречающийся загрязнитель воды – железо. Его присутствие окрашивает воду в буро-желтый цвет, делает ее непригодной для использования в быту. Также в ряде регионов России встречается вода, добытая из обустроенных скважин и колодцев, в которой присутствует глинозем, делающий воду похожей по цвету на ту, в которой содержание железа повышено. Конечно, пить ее неприятно, но здоровью она не повредит, поэтому употреблять ее можно без доочистки. Намного опасней для организма человека вода, в которой содержатся различные канцерогены, токсины, болезнетворные бактерии и микробы. Подобные загрязняющие вещества не видны невооруженным взглядом, но способны привести к тяжелым последствиям для организма человека. У нас от них принято избавляться хлорированием воды — способ, который в мире практически нигде больше не используется. Но и он не даст стопроцентной гарантии, что в воде, которая течет из кранов в наших домах, нет опасных микроорганизмов. После хлорирования на коммунальных предприятиях, вода поступает потребителям по инженерным коммуникациям, большая часть которых давно отслужила свой срок и нуждается в капитальном ремонте. Далее следуют неполадки водопровода, и, как результат – проникновение в воду из грунта почвы микробов и токсинов. Прогнозы: ситуация с очищением питьевой воды с помощью специальных сооружений все еще остается неоднозначной, поскольку «для обеззараживания воды применяются

² Проблемы бытовой воды в Китае // Все о Китае, автор: Никита Тихонов. – 2015.

сильные окислители – хлор и озон». Но они в воде трансформируются, и иногда из одного вещества может образоваться несколько побочных продуктов дезинфекции, более опасных, чем они сами. «Нехимическое обеззараживание воды на стадии водозабора (растениями, активированным углем, который поглощает тяжелые металлы и органические соединения и т.д.) – сейчас актуальное и необходимое направление для создания новых технологий».

Все знают, что практически вся питьевая вода поступает к нам с водозаборов основных рек. На территории России географически можно выделить 6 самых крупных рек: Амур, Лена, Обь, Енисей, Волга, Дон. Мне бы хотелось уделить особое внимание исследованию экологической катастрофы, создавшейся на реке Лене. Мои родственники родом с севера Иркутской области, а именно, из городов Киренска и Усть-Кута, которые стоят на берегах великой сибирской реки Лены. Они часто рассказывали мне о том, какой полноводной была река в годы их юности. А как много по ней ходило грузовых и пассажирских судов! Я езжу к бабушке с раннего детства, и ни разу не видела, чтобы Лена была такой, как на фотографиях 1960-1970 гг., которые хранятся у нас в семейных архивах. Напротив, с каждым годом река все больше мелеет, фарватер становится менее проходимым для груженых судов. Практически ликвидировано пассажирское пароходство в низовьях Лены. Что же стало причиной этой катастрофы?

Во время Советского Союза порт Осетрово (г. Усть-Кут) был первым по объёму грузоперевозок, несмотря на то, что навигация осуществлялась не круглый год и на отсутствие приграничных зон (импортных грузопотоков). Лена была единственной в СССР рекой, на берегах которой не было никаких промышленных предприятий (заводов, фабрик, лесопилок). Конечно, в это время вода на Лене была пригодна для потребления, практически без дополнительной очистки. После распада СССР Ленское речное пароходство с каждым годом приходило во всё больший упадок. Но что самое страшное – на берегах реки начали появляться промышленные объекты. Так, в 2010-х гг. совместно с китайскими партнерами была построена первая лесопилка в пригородной черте г. Усть-Кута. Вопреки протестам местных экологов был построен химический завод! Сейчас идут активные переговоры по строительству завода мебели на Ленских берегах в районе бывших Осетровских причалов.

Вдобавок ко всему, река продолжает высыхать: с каждым годом берега увеличиваются в размерах, вода заиливается, но при этом плохо прогревается в течение лета. Наиболее вероятными причинами обмеления реки Лены, на мой взгляд, являются: антропогенное воздействие (вырубка лесов, строительство промышленных объектов, массивные лесные пожары по вине человека); изменения климата (отсутствие достаточного количества осадков в летние месяцы, более жаркое лето и менее холодная зима, уменьшение количества есте-

ственно-природных паводков весной); изменение русла реки (вследствие вычерпывания гравия для отсыпки дорог).

Для того чтобы разобраться в этом вопросе более детально, я изучила подборки газетных статей и видеороликов в Интернете и социальных сетях. Например, статья ««Роснефть» отравляет Усть-Кут и Лену» посвящена проблеме загрязнения реки Лены регулярными сливами бензина вблизи нефтебазы «Роснефть».³ Автор информирует о том, что первая крупная утечка была официально зарегистрирована в апреле 2017 г. и была отнесена на счет итогов деятельности предыдущих владельцев нефтегазового предприятия. Разлив продолжался в течение месяца. Для того, чтобы убрать нефтепленку, были привлечены специалисты аварийно-спасательной службы. Представители Роспотребнадзора предположили, что «бензин или солярка просачиваются в реку из старых ёмкостей, расположенных на территории нефтебазы». Крупный разлив нефти в конце концов был устранен, но жители Усть-Кута и обитатели реки Лены продолжают травиться нефтепродуктами. Исследования экологов показали, что всего 2 грамма нефти в килограмме почвы делают ее полностью непригодной для жизни растений и микроорганизмов. Образующая нефтяная пленка частично испаряется, часть ее растворяется в воде, а остаток оседает и накапливается на дне. Кроме того, доля нефти накапливается и в человеческом организме, что со временем приводит к летальному исходу.

В статье «Паводка в этом году не будет. Экологическая катастрофа приближается к Усть-Куту» приводятся данные о ежегодном уменьшении уровня паводка в районе Усть-Кута. Опрос экспертов по экологии позволяет прийти к выводу, что изменения в природе Приленья являются следствием деятельности человека в акватории реки.⁴ Природная аномалия напрямую связана с последствиями пожаров вокруг Байкала в 2015-2017 гг. и непрекращающихся таёжных пожаров в Приленье в 2005-2017 гг. Из-за того, что выгорают прибрежные лесные массивы, снег не задерживается на берегах Лены и успевает растаять постепенно, не повышая уровень воды. Такая ситуация может сильно изменить биосферу Приленья. Если не будут затопляться заливные луга акватории реки, то многие биоорганизмы погибнут.

Обмеление реки связано и с вырубкой большого количества леса, который большими партиями идет на экспорт в КНР. Весеннее маловодье объясняется климатическими изменениями в целом: снег начинает таять ещё в феврале, тает постепенно и не дает резкого подъёма

³ «Роснефть» отравляет Усть-Кут и Лену // Бабр-24. – 2017.

⁴ Паводка в этом году не будет. Экологическая катастрофа приближается к Усть-Куту // Усть-Кут-24. – 2017. – Режим доступа: <http://www.ust-kut24.ru/?p=15266>

ема воды в реке. Увеличенные объёмы добычи гравия в пойме реки по всему фарватеру Лены от Осетрово до Пеледуя также неминуемо ведут к обмелению реки.

Таблица 1: Экологическая ситуация по причинам обмеления р. Лены

Причины обмеления		Прогнозы	Экологическая ситуация на данный момент
Антропогенное воздействие	Климатические изменения		
Вырубка лесов	–	–	Изменение климата вокруг Байкала и в дельте реки Лены
Пожары вокруг Байкала в 2015-2017 гг., таёжные пожары в Приленье в 2005-2017		–	
Добыча гравия в пойме реки	–	–	Обмеление реки
Изменение климата вокруг Байкала		Изменение экосистемы и биоценоза	Отсутствие паводков в течение 2 лет
–	Ранняя весна с холодными ночами	Сложная навигация	Нет резкого подъема воды в реке
–	Быстрое таяние снежного покрова в пойме Лены		Обмеление реки

Таким образом, антропогенное воздействие крайне губительно для «великой» сибирской реки. Эта главная водная артерия среднесибирского плоскогорья. И если сегодня не задуматься о экологическом состоянии воды, то завтра будет уже поздно. Ведь вода – это жизнь! На фоне мрачных прогнозов экологов позитивным можно считать утверждение Валентина Хагдаева, верховного шамана Ольхонского района, о том, что 2017 год будет последним сухим годом в Прибайкалье и следующий 2018 год будет влажным. Остается лишь только надеяться на то, что в наступившем году стремительное обмеление Лены приостановится (см. Приложение 2, фото 5), а ситуация с антропогенным воздействием стабилизируется.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Проблемы бытовой воды в Китае // Все о Китае, автор: Никита Тихонов. – 2015. – Режим доступа: <http://www.laovaev.net/problema-bitovoy-vodi-v-kitaye/?v=f9308c5d0596>
2. Питьевая вода в Германии // Жизнь в Германии, автор: Степан Бабкин. – 2017. – Режим доступа: <https://www.tupa-germania.ru/byt/pitjevaja-voda-v-germanii.html>
3. «Роснефть» отравляет Усть-Кут и Лену // Бабр-24. – 2017. – Режим доступа: <http://babr24.com/?IDE=165723>

4. Паводка в этом году не будет. Экологическая катастрофа приближается к Усть-Куту // Усть-Кут-24. – 2017. – Режим доступа: <http://www.ust-kut24.ru/?p=15266>