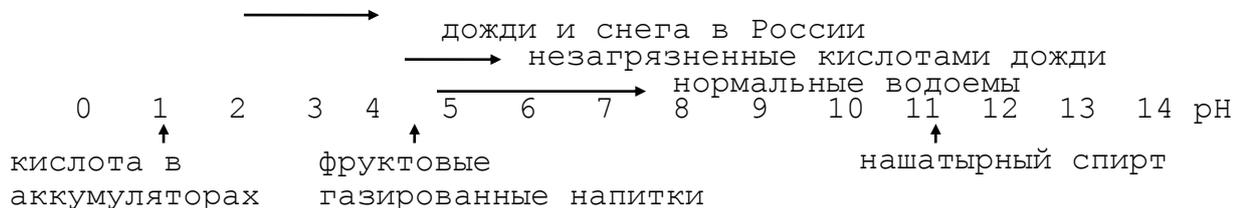


## Дорогие жители Вологодской области!

**Проблема кислотных дождей**, по результатам исследований ученых, существует по крайней мере последние 100 лет. Однако, пристальное внимание ей уделяется лет 30—40, да и то не в России, а в Швеции, Норвегии, Финляндии, Канаде и США. Началось все с того, что рыбаки Норвегии и Швеции остались почти без заработка на реках и особенно озерах. Лосось, самая ценная в этих местах рыба, исчез из водоемов. Вместе с ним озера и реки покинул налим. Даже такая почти сорная в тех краях рыба, как плотва, перестала населять привычные места обитания. Ученые установили причину быстро — увеличилась кислотность воды.

pH — уровень кислотности чего-либо. Чем меньше числовой показатель pH, тем больше кислотность. Причем разница между каждыми двумя соседними единицами десятикратная. Например, при pH = 5 кислотность в 10 раз выше, чем при pH = 6, а при pH = 4 (кислотность некоторых дождей) в 1000 раз выше, чем при pH = 7 (кислотность воды в нейтральных водоемах)



**Откуда берется кислота?** Основные источники — предприятия и машины, сжигающие природное топливо — уголь, нефть и газ. Природное топливо было много миллионов лет назад растениями и животными, а все живые организмы содержат азот и серу. При сжигании такого топлива сера и азот окисляются, растворяются в атмосферной влаге и выпадают на землю за сотни и даже тысячи километров от источников, в виде разбавленных серной и азотной кислот. На поверхность озер и рек попадает незначительная часть кислот. Основная их часть, прежде чем достичь водоема, промывает почвы лесов, лугов и болот. Сильные, богатые почвы задерживают и обезвреживают выпавшие кислоты. Пески пропускают их через себя без изменений, а верховые болота с мощными торфяниками даже добавляют кислотности. Но это кислота другая — природная, мягкая.

**В чем опасность для водоема?** Кислотность — такой же природный фактор, как и температура, свет, растворенный в воде кислород. Все живые организмы хорошо себя чувствуют лишь в определенных пределах того или иного фактора. Слишком высокие или низкие величины — губительны. Кислотность воды, определенная как pH 6 и ниже изменяет обычный химический состав воды: природные, мягкие гуминовые кислоты разрушаются и образуются более ядовитые соединения, из почв вымываются тяжелые металлы, слабо растворимые при нормальных значениях pH, снижается количество питательных веществ для водной растительности и одноклеточных водорослей — основы биологической продукции водоема. Меньше становится личинок насекомых и других мелких животных, которыми питается рыба. И, наконец, не всякая рыба выдерживает такое закисление и обеднение кормовой базы. Сегодня озера с кислотностью pH от 4 до 5 обычны в Карелии, Вологодской и Ленинградской областях. Чем меньше водоем, тем больше вероятность его закисления.

**В чем опасность для человека?** Многие из нас привыкли к тому, что загрязнение водоема происходит из какой-нибудь трубы или смыва с полей или ферм. После аварии на Чернобыльской атомной электростанции стало понятно, что опасность может возникнуть далеко от места происшествия и быть невидимой. Кислотные дожди создают сходную угрозу здоровью людей. Ртуть, один из сильнейших ядов для организма человека, путешествует далеко от промышленных предприятий по воздуху, также, как и серная кислота. Но поведение этого металла в закисленном и нормальном водоеме различается. В нормальном водоеме ртуть не задерживается — улетает в атмосферу или навечно захоранивается в донных отложениях. В закисленных — соединяется с природными мягкими кислотами и превращается в вещество, которое быстро и легко поглощается живыми организмами как органическое вещество, но, попав внутрь живой клетки прочно связывается с белками как токсичный металл. Ученые установили, что в некоторых закисленных озерах Карелии и Вологодской области накопление ртути в мышцах совсем некрупного окуня, до 100 грамм, превышает предельно допустимые значения в 2—6 раз. Не исключено, что кроме ртути такая рыба содержит и другие вредные вещества.

**А что известно в России?** Россия очень богата природными ресурсами, в том числе и водоемами. Понятно, что внимание ученых в первую очередь уделялось и уделяется крупным рекам и большим озерам, а не маленьким водоемам, часто не имеющим даже названия, но количество которых в каждом регионе огромно. А ведь именно они наиболее подвержены кислотному загрязнению, которое началось в России в начале прошлого века. Сейчас закисленные озера и речки можно найти в России на территории, превышающей 150 000 квадратных км. По площади это больше, чем некоторые Европейские государства. Но истинные масштабы загрязнения до сих пор неизвестны.

**БЕРЕГИТЕ СВОЕ ЗДОРОВЬЕ:**

**НЕ УПОТРЕБЛЯЙТЕ В ПИЩУ РЫБУ ИЗ ОЗЕР, В КОТОРЫХ НЕ ВОДИТСЯ ПЛОТВА ИЛИ КАРАСЬ!**