

Доктор экономических наук, кандидат с/х наук,

Профессор кафедры управления водохозяйственным производством

Московского государственного университета природообустройства



А.Г. Ибрагимов

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАДУЖНЫХ ПРУДОВ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ «КУСКОВО»

Г.МОСКВА

Сравнительный анализ результатов экспертизы

ГПБУ «Мосэкомониторинг»

На основании протоколов исследования природных вод № 1010-1013 от
31 мая 2013 г.

и протоколов № 1814, 1815, 1828 от 16 октября 2013 г.

Оглавление

Уровень химического и биологического потребления кислорода.....	2
Сравнительный уровень ХПК.....	2
Сравнительный уровень БПК (БПК 5).....	3
Уровень сульфатного загрязнения (сульфат-ион мг/м3).....	3
Уровень фосфатного загрязнения (Фосфат-ион, мг/м3).....	4
Уровень загрязнения марганцем (мг/м3).....	5
Содержание меди (мг/м3).....	5
Загрязнение сероводородом и сульфидами (мг/м3).....	6
Загрязнение формальдегидами (мг/м3).....	7
Содержание нелетучих нерастворимых компонентов (сухой остаток) мг/м3.....	7
Заключение.....	8

Летом 2013 года ООД «За сбережение народа» при поддержке Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы и компании АРГО, провели уникальный экологический эксперимент на территории лесопаркового комплекса «Кусково».

В ходе эксперимента два пруда, расположенных на территории заповедника подверглись обработке специальными препаратами, разработанными с применением технологии эффективных микроорганизмов. В мире ЭМ технологии активно используются для восстановления водоемов, подобные методы применялись ранее для восстановления водоемов в России, однако московский эксперимент ставил целью подтвердить эффективность метода средствами официальной научной экспертизы.

До начала эксперимента, 31 мая 2013 года, специалисты аналитической инспекции ГПБУ «Мосэкомониторинг» взяли пробы воды из Верхнего и Нижнего Радужных прудов, в которые были загружены эффективные микроорганизмы и пробы из Локасинского пруда, не подвергавшегося обработке.

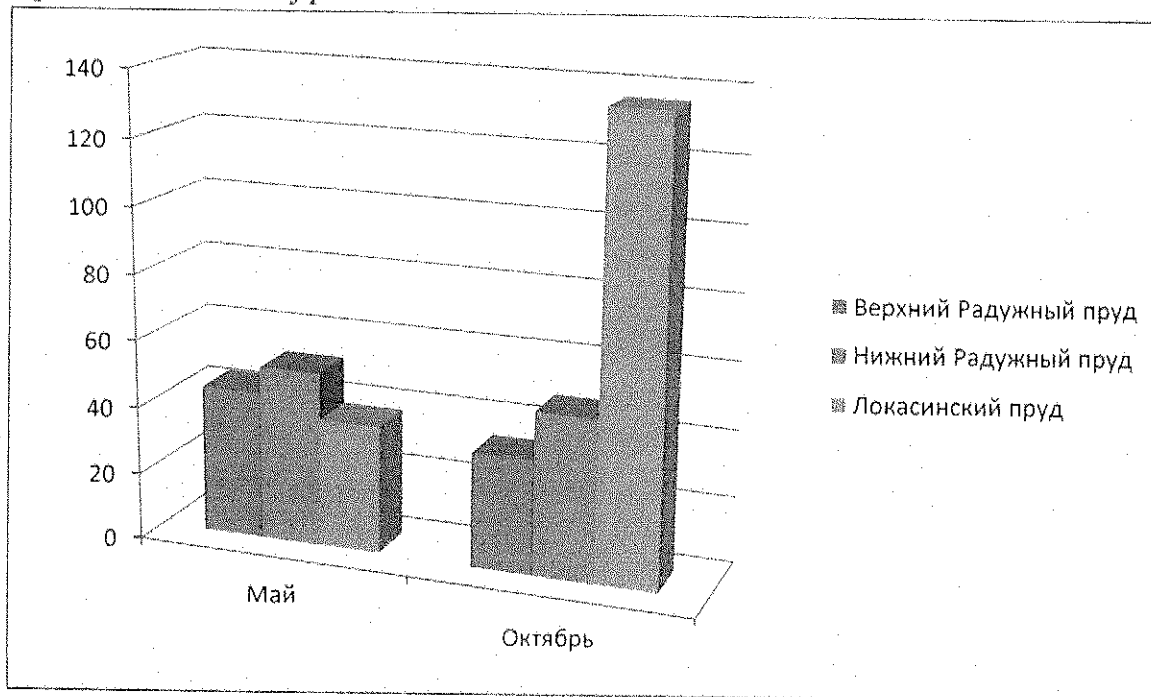
Сроком исследования был определен летний период 2013 года – повторные пробы специалисты Мосэкомониторинга взяли 16 октября с.г.

Протоколы исследований были представлены участникам проекта. Анализ предоставленных данных позволил определить результаты, представленные ниже.

Уровень химического и биологического потребления кислорода.

Уровни химического и биологического потребления кислорода позволяют определить степень загрязнения органическими соединениями.

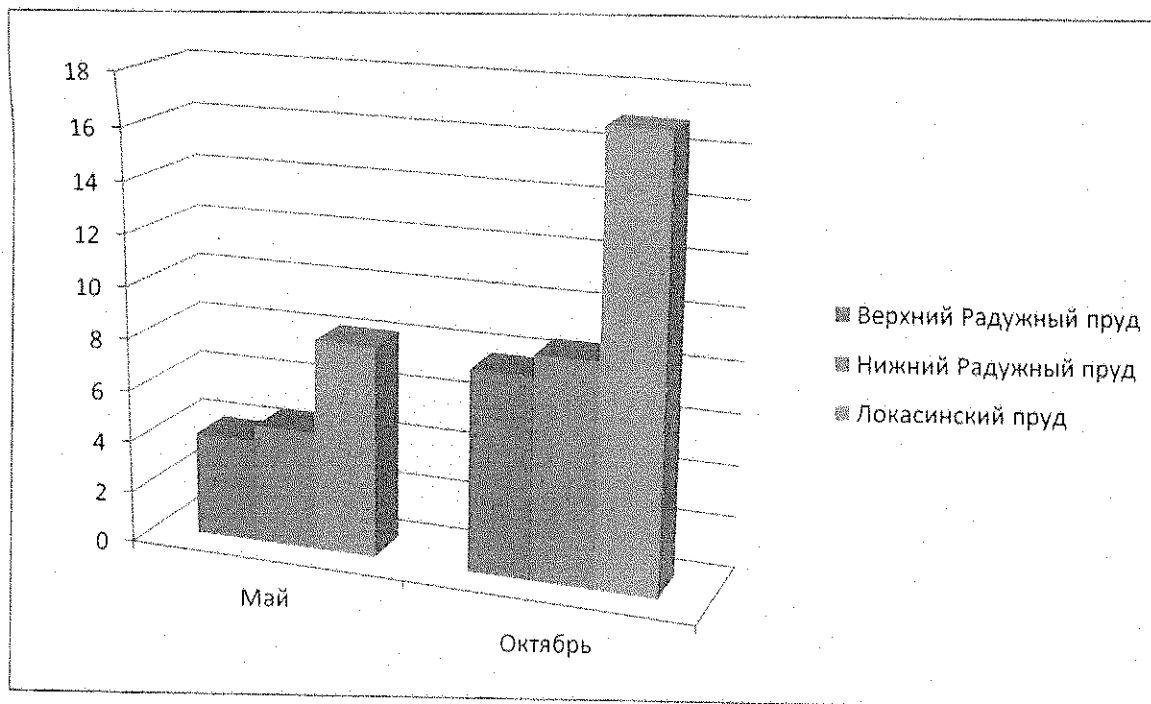
Сравнительный уровень ХПК



В Верхнем Радужном пруду показатель ХПК упал на 22, 2 процента с 44 до 34, 2 мг/м3. В Нижнем Радужном пруду этот показатель снизился на 6,7 процента. Зато в Локасинском пруду, который не

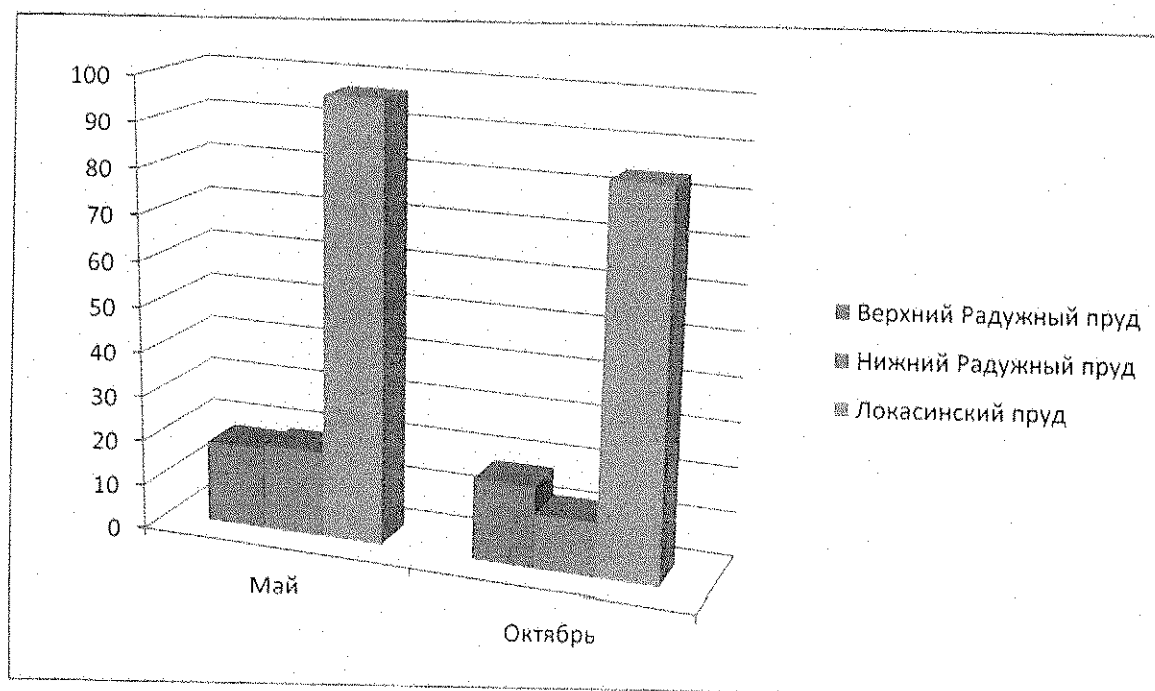
подвергся обработке реактивами, уровень химического потребления кислорода вырос за летний сезон на 255 процентов – с 38,3 мг/м³ до 136.

Сравнительный уровень БПК (БПК 5)



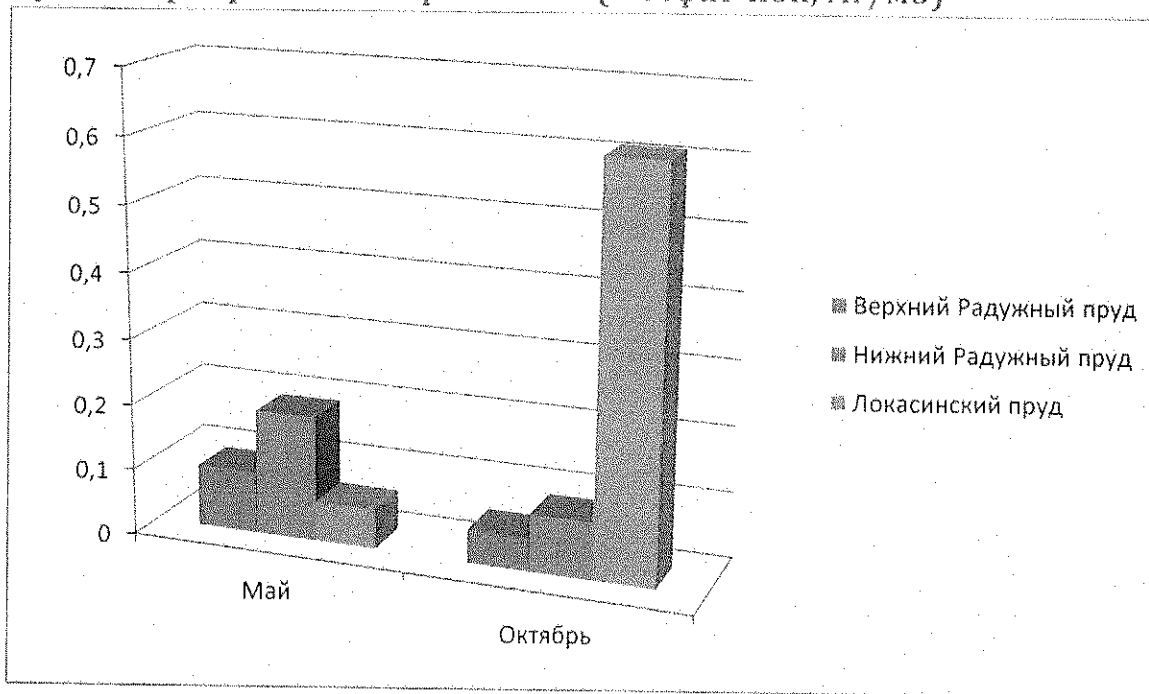
На фоне необработанных водоемов выглядит положительной динамикой показателей биологического потребления кислорода. Если в Верхнем и Нижнем Радужных прудах в летний период высокой биологической активности уровень БПК вырос на 86 и 95 процентов и зафиксировался на отметках в 7,8 8,6 мг/м³ соответственно, то в необработанном реагентами Локасинском пруду этот показатель составил 17 мг/м³ с динамикой роста в 107,3 процента.

Уровень сульфатного загрязнения (сульфат-ион мг/м³)



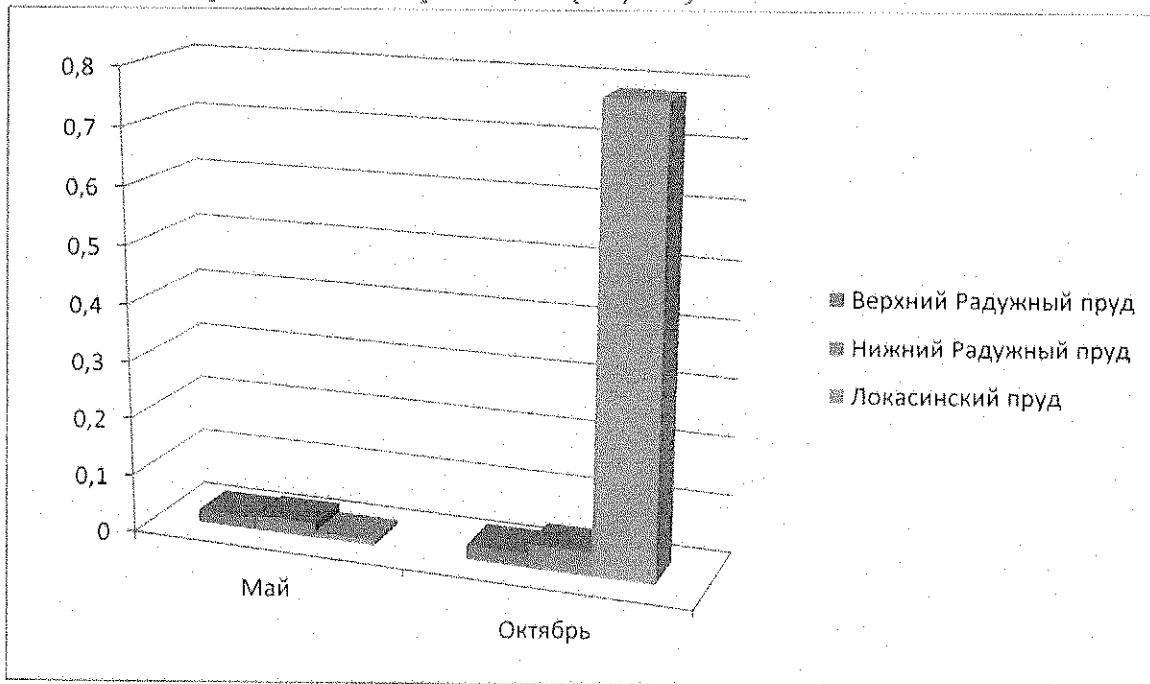
Уровень сульфатного загрязнения в Верхнем Радужном пруду остался без изменений – показатель сульфат-иона остался на безопасной для человека отметке 18 мг/м³, тогда как в Нижнем Радужном пруду уровень сульфат-иона снизился на 36,8 процента, составив 12мг/м³ в октябре против 19 мг/м³ в мае. В необработанном водоеме показатель сульфат-иона составил 97 мг/м³.

Уровень фосфатного загрязнения (Фосфат-ион, мг/м³)



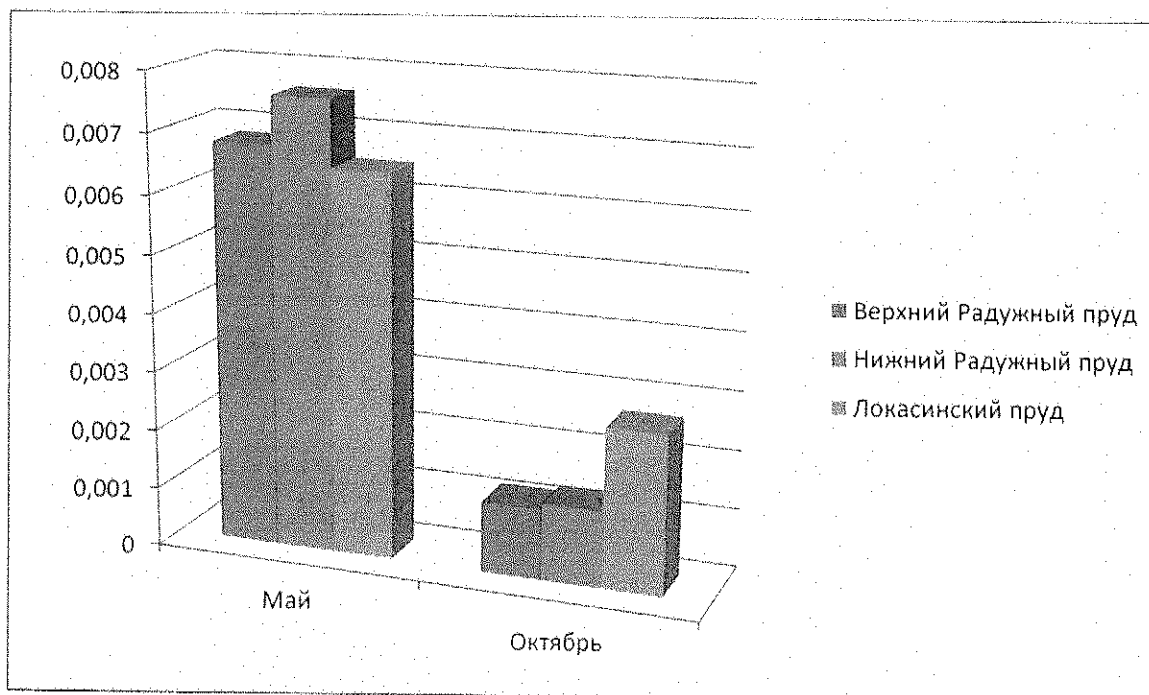
В обработанных микроорганизмами водоемах практически удалось снизить уровень фосфатного загрязнения. Если в мае концентрация фосфат-иона в Верхнем Радужном пруду составляла 0,093 мг/м, то в октябре этот уровень снизился до неразличимого экспертизой показателя <0,05 мг/м³. В Нижнем Радужном пруду уровень фосфат-иона снизился на 55 процентов – с 0,19 мг/м³ в мае до 0,08 в октябре. Зато в Локасинском пруду, который не подвергся обработке микроорганизмами, уровень фосфат-иона в исследуемый период увеличился почти в десять раз – с 0,06 мг/м³ в мае до 0,61 в октябре.

Уровень загрязнения марганцем (мг/м³)



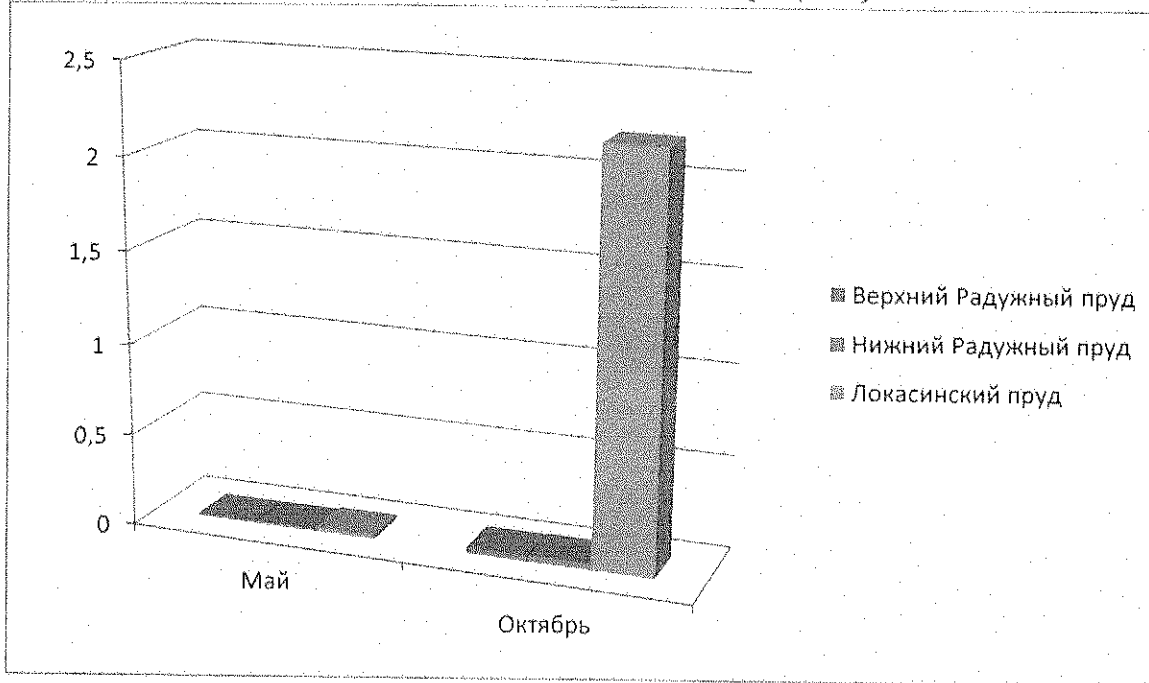
Содержание марганца в пробах воды из необработанного микроорганизмами Локасинского пруда увеличилось за лето в восемьдесят раз – 0,78 мг/м³ в октябре против 0,009 мг/м³ в мае. В Нижнем Радужном пруду содержание марганца в пробах повысилось менее, чем в два раза, а в пробах из Верхнего пруда прирост колеблется на уровне погрешности.

Содержание меди (мг/м³)



Содержание меди в пробах из Верхнего Радужного пруда снизилось в 5,6 раза – 0,0012 мг/м³ в октябре против 0,0068 мг/м³ в мае, в Нижнем Радужном пруду – в 5,8 раза – 0,0013 мг/м³ в октябре против 0,0076 мг/м³ в мае.

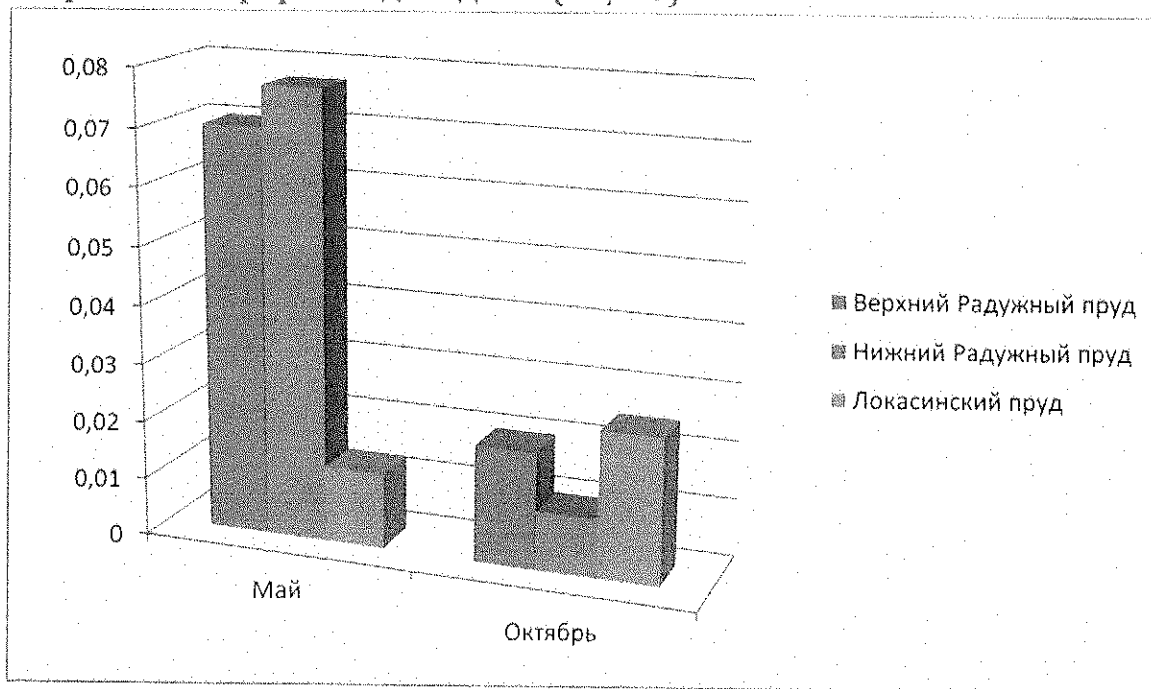
Загрязнение сероводородом и сульфидами (мг/м³)



Говоря о динамике концентрации сероводорода и сульфидов необходимо учитывать сезонную составляющую. Эти вещества являются продуктом распада органических веществ, и поэтому уровень содержания их в воде в летний период неизбежно возрастает. Однако динамика роста в обработанных водоемах существенно ниже, чем в пруду, не загруженному микроорганизмами.

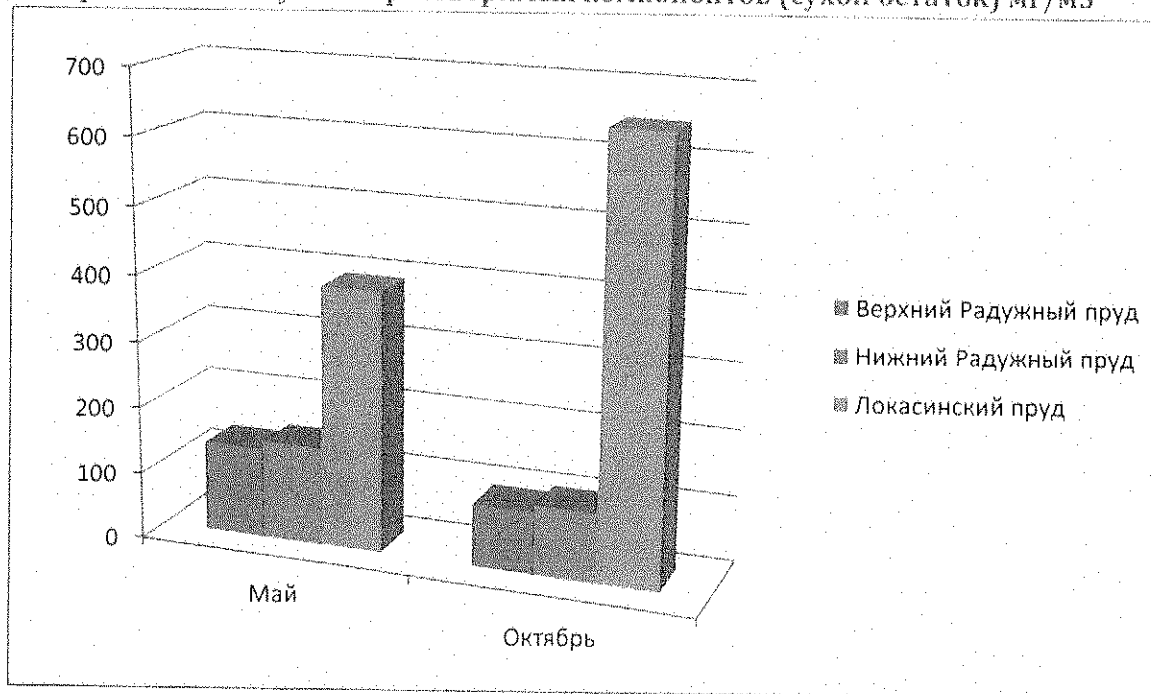
В Верхнем Радужном и Нижнем Радужных прудах в начале сезона уровень сероводорода составлял 0,008 мг/м³. В Верхнем пруду этот показатель вырос до 0,028 мг/м³, а в Нижнем – до 0,032 мг/м³. Однако за тот же период времени в Локасинском пруду, не обработанном микроорганизмами, содержание сероводорода и сульфидов увеличилось в 115 раз. В мае содержание этих веществ в водоеме составляло 0,019 мг/м³ а в октябре – 2,2 мг/м³.

Загрязнение формальдегидами (мг/м³)



Применение микроорганизмов позволило существенно снизить уровень формальдегидов. В Верхнем Радужном пруду этот показатель снизился в 3,5 раза – 0,02 мг/м³ в октябре против 0,07 мг/м³ в мае, а в Нижнем пруду уровень формальдегидов, составивший в мае 0,077 мг/м, упал в октябре ниже фиксируемой экспертизой отметки <0,025 мг/м³.

Содержание нелетучих нерастворимых компонентов (сухой остаток) мг/м³



Количество сухого остатка – то есть нерастворимых в воде нелетучих минеральных и органических веществ также существенно отличается в обработанных и необработанных водоемах. В пробах из Верхнего Радужного пруда содержание сухого остатка снизилось на 30% и составило 94 мг/м³ в октябре против 135 мг/м³ в мае, в Нижнем Радужном пруду сухой остаток уменьшился на 28 процентов – 147 мг/м³ в мае и 104 мг/м³ в октябре. Зато в пробах из

Локасинского пруда содержание нерастворимых компонентов увеличилось более, чем в полтора раза – если в мае пробы содержали 392 мг/м, то в октябре эта цифра выросла до 649 мг/м.

Заключение

По мнению специалистов, при анализе полученных данных, необходимо в обязательном порядке учитывать сезонный характер изменений – загрязнение в летний период активно возрастает за счет таких факторов, как повышенный уровень атмосферного загрязнения, более низкий уровень влажности, способствующий распространению летучих веществ и пыли, условия эксплуатации парков в летний период, когда загрязнение водоемов существенно возрастает за счет отходов жизнедеятельности человека.

Однако сравнительная динамика изменения уровня загрязнений в обработанных микроорганизмами водоемах, и водоемах, не подвергавшихся указанной обработке наглядно свидетельствует о положительном характере воздействия ЭМ технологий.