

## Оценка фосфорной нагрузки для пресноводных объектов территории Российской Федерации

Научный руководитель – Макарова Анна Сергеевна

*Савелова Диана Дионисовна*

*Студент (бакалавр)*

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Институт химии и проблем устойчивого развития (ИПУР), Кафедра ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития Новомосковск, Россия

*E-mail: savelovadi@yandex.ru*

Биогенное загрязнение водоёмов (водотоков, озёр и водохранилищ) и их эвтрофирование становится одной из актуальных проблем охраны водных ресурсов. Изучению различных аспектов эвтрофирования вод уделяется значительное внимание [1], так как борьба с эвтрофикацией является дорогостоящим процессом [2,3], а сама проблема в последнее время отнесена к разряду глобальных, и, вероятно, будет усугубляться за счет расширения площади сельскохозяйственных земель и применении удобрений [4].

В виду указанной проблемы актуальна разработка метода оценки фосфорной нагрузки на водные объекты. В результате расчётов по составленной методике фосфорной нагрузке, в большей части, подвержены регионы Европейской части страны, экстремально высокие значения имеют Белгородская, Курская, Липецкая, Орловская, Тамбовская области (Центральный ФО); Карачаево-Черкесская республика (Северо-Кавказский ФО), где наблюдается концентрация фосфора свыше 20 мг/л; а также некоторые регионы Сибирского и Дальневосточного ФО, такие как Кемеровская, Новосибирская, Омская области, Алтайский край, Забайкальский край, Приморского край, Амурская область, где наблюдается концентрация свыше 0,2 мг/л. Фосфорная нагрузка в данном аспекте обусловлена развитым сельским хозяйством на данных территориях.

Для верификации модели были найдены реальные измерения концентраций фосфора в водных объектах. Например, для Республики Бурятия концентрация фосфора можно принять равной  $0,023 \pm 0,02$  мг/л, расчётная концентрация входит в диапазон значений и составляет 0,04 мг/л. Диапазон концентраций фосфора для Ленинградской области составляет  $0,06 \pm 0,04$  мг/л, расчётная концентрация составила 0,07 мг/л [5].

### Источники и литература

- 1) Хрисанов, Н. И., Осипов, Г. К. Управление эвтрофированием водоёмов // Санкт-Петербург Гидрометеиздат. – С.-П., 1993. – С. 3 – 7.
- 2) S. R. Carpenter, E. M. Bennett. Reconsideration of the planetary boundary for phosphorus // Environmental research letters. 2011. Volume 6 014009. P. 1-12.
- 3) J. Rockström, W. Steffen. Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity // Ecology and Society. 2009. Volume 14(2):32. – [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32>.
- 4) R. J. K. Helmes, M. A. J. Huijbregts, A. D. Henderson, O. Jolliet. Int. J. Spatially explicit fate factors of phosphorous emissions to freshwater at the global scale // International Journal of Life Cycle Assessment. 2012. Volume 17. P. 646-654.
- 5) Российский статистический ежегодник, 2015. – Москва: Федеральная служба государственной статистики (Росстат). 2015. – 728 с.

### Иллюстрации



Рис. 1. Оценочные значения концентрации фосфора в пресной воде по регионам РФ, мг/л