

Занкевич Д. Л., Романовский Ч. А.

*Международный государственный экологический университет имени А.Д.Сахарова,
г. Минск, Республика Беларусь*

РАСЧЕТ МОДУЛЯ СТОКА ФОСФОРА В ВОДОЁМЫ БАССЕЙНА РЕКИ НЁМАН

Проблема оценки антропогенного эвтрофирования водоемов представляется важной, не только с чисто научной точки зрения, но и для решения важных задач для управления водными ресурсами и народным хозяйством в целом. Поскольку фосфор является лимитирующим фактором в процессах эвтрофирования водоемов, модуль его стока является универсальной характеристикой, которая выступает в качестве меры интенсивности антропогенного воздействия на водоем независимо от порядка и водности реки.

Расчет модуля стока фосфора валового с водосбора в водоем следует производить по следующему алгоритму на базе модели Фолленвайдера:

1) выбор лимитирующего биогенного элемента на основе анализа соотношения между содержанием азота минерального ($N_{\text{мин}}$) и фосфора минерального ($P_{\text{мин}}$). Если $N_{\text{мин}}:P_{\text{мин}} > 17$, то лимитантом первичной продукции фитопланктона является фосфор.

2) определение допустимой фосфорной нагрузки на основе модели Фолленвайдера: $L_{\text{кр}} = 0,025 \cdot H_{\text{ср}}$, $L_{\text{кр}}$ – допустимая фосфорная нагрузка, $\text{гР/м}^2 \cdot \text{год}$, $H_{\text{ср}}$ – средняя глубина водоема, м.

3) определение максимально допустимого поступления фосфора общего в водоем: $Q_{\text{р}}^{\text{мак}} = L_{\text{кр}} \cdot F$ тонн/год, F – площадь поверхности водоема, км^2 .

4) определение предельно допустимого модуля стока фосфора общего с водосбора водоема: $M(\text{TP}) = Q_{\text{р}}^{\text{мак}}/S$ $\text{кгР/км}^2 \cdot \text{год}$, S – водосбор, км^2 .

Анализируя полученные результаты в бассейне р.Неман можно выделить группу водохранилищ с относительно высокими (Гродненской ГЭС Вилейское и Зельвянское с показателями от 0,78 до 6,55 тонн/год) и средними показателями (Миничи, Лошанское, Гать и Плещеницкое – выше 0,1 тонн/год) максимально-допустимого поступления фосфора в водоем.

По результатам проведенных исследований наибольшими показателями предельно допустимого модуля стока фосфора общего ($M(\text{TP})$, $\text{кгР/км}^2 \cdot \text{год}$) с водосборов выделяются следующие водохранилища: Зельвянское, Плещеницкое, Раздунское, Рачунское. Наименьшие показатели предельно допустимого модуля стока с водосбора ($M(\text{TP})$, $\text{кгР/км}^2 \cdot \text{год}$) выявлены для следующих водохранилищ: Вилейское, Остров, Лошанское, Паперня, Яновское.

Romanovsky Ch. A., Zankevich D. L.

CALCULATION OF PHOSPHORUS RUNNOF RATE IN THE NIEMAN RIVER BASIN RESERVOIRS

The assessment of the antropogenic eutrophication of the Nieman River basin reservoirs makes it possible to solve several significant issues in the field of water management. Runnoff rate of phosphorus is an universal characteristic that serves as a measure of the human impact intensity on the water reservoirs regardless the order and the water content of the river.