



Экологическая химия 2016, 25(3); 172–175.

ОЦЕНКА СКОРОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ФОСФОРА В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНГИБИТОРОВ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ

А. В. Рыжаков, И. А. Степанова

*Федеральное государственное учреждение науки Институт водных проблем Севера
Карельского научного центра Российской академии наук,
пр. А. Невского 50, Петрозаводск, 185030 Россия
e-mail: ryzhakov@nwpi.krc.karelia.ru*

Поступило в редакцию 10 апреля 2016 г.

Ингибиторы щелочной фосфатазы приводят к замедлению минерализации органического фосфора в природных водах. В результате этого происходит более значительное, чем без ингибитора, снижение концентрации минерального фосфора во времени. Предложенный подход может быть использован для оценки скорости потребления минерального фосфора бактерио- и фитопланктоном.

Ключевые слова: фосфор минеральный, фосфор органический, фосфор общий, щелочная фосфатаза, оборот фосфора, ингибирование ферментов, оксалаты

Минеральный фосфор ($P_{\text{мин}}$) является наиболее лабильной формой общего фосфора ($P_{\text{общ}}$), но основная часть этого биогенного элемента находится в природных водах в составе органических соединений. Круговорот фосфора в водоемах в целом сводится к взаимопревращению его минеральной и органической форм ($P_{\text{орг}}$) [1]:



Минеральный фосфор потребляется водными организмами (бактерио- и фитопланктоном) в процессах первичной продукции и деструкции, в результате чего в водоеме аккумулируется $P_{\text{орг}}$. Обратный процесс наблюдается при деструкции

органического вещества, а превращение $P_{\text{орг}}$ в $P_{\text{мин}}$ катализируется ферментами фосфатазами. При этом определить истинную скорость оборота фосфора измерением концентрации во времени какой-либо из этих форм невозможно, так как процесс (1) является результатом протекания двух реакций – прямой и обратной. В гидрохимической практике наиболее часто для оценки интенсивности круговорота фосфора используется методика определения активности фосфатаз с использованием *para*-нитрофенилфосфата или другого фосфорсодержащего соединения в качестве субстрата [2] или метод Риглера с применением радиоактивного изотопа ^{32}P [3].