

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2540442

### СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВЕЩЕСТВ В БОЛОТНЫХ ВОДАХ

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный исследовательский Томский политехнический университет" (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2013118302

Приоритет изобретения 19 апреля 2013 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 19 декабря 2014 г.

Срок действия патента истекает 19 апреля 2033 г.

*Врио руководителя Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности*

*Л.Л. Кирий*



Автор(ы): *Савичев Олег Геннадьевич (RU), Решетько  
Маргарита Викторовна (RU)*



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2013118302/28, 19.04.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
19.04.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.04.2013

(43) Дата публикации заявки: 27.10.2014 Бюл. № 30

(45) Опубликовано: 10.02.2015 Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: О.Г.Савичев. Метод оценки допустимых антропогенных изменений химического состава поверхностных вод / Известия Томского политехнического университета, 2005, т.308, N4, стр.51-55. О.Г.Савичев. Фоновые концентрации веществ в речных водах таежной зоны Западной Сибири / Вестник Томского государственного университета, 2010, N334, стр.169-175. О.Г.Савичев (см. прод.)

Адрес для переписки:

634050, г.Томск, пр. Ленина, 30, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, отдел правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности

(72) Автор(ы):

Савичев Олег Геннадьевич (RU),  
Решетько Маргарита Викторовна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный исследовательский Томский политехнический университет" (RU)

## (54) СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВЕЩЕСТВ В БОЛОТНЫХ ВОДАХ

## (57) Формула изобретения

1. Способ измерения фоновых концентраций веществ в болотных водах, включающий выделение однородных участков болота (окрайки и основной части болота) на основе анализа глубин торфяной залежи и болотных фитоценозов; измерение фоновой концентрации вещества в болотных водах как верхнего предела определения среднего геометрического для однородного участка болота; определение допустимой концентрации вещества в болотной воде на основе сравнения двух выборок в условно фоновом и нарушенном состояниях для такого уровня антропогенного воздействия на водный объект, при котором его состояние существенно не меняется, по формуле:

$$C_{\text{ст.ок}} \leq C_{\phi} \cdot \left( n \cdot \exp \left( \frac{k_C \cdot r^2}{2 \cdot \left( D - \frac{q_{\text{см}}}{\varphi \cdot 0.5 \cdot h_{\text{дг}}} \right)} \right) - n + 1 \right) + n \cdot \exp \left( \frac{k_C \cdot r^2}{2 \cdot \left( D - \frac{q_{\text{см}}}{\varphi \cdot 0.5 \cdot h_{\text{дг}}} \right)} \right) \cdot Z_{\alpha} \cdot \sigma \cdot \sqrt{\frac{2}{M}},$$

где  $C_{\text{ст.лк}}$  - допустимая концентрация вещества в болотной воде в контрольном створе, расположенном на расстоянии  $r$  от выпуска сточных вод;  $n$  - кратность разбавления сточных вод;  $Z_{\alpha}$  - критическое значение коэффициента Стьюдента при уровне значимости  $\alpha=0.05$ ;  $M$  - длина ряда гидрохимических наблюдений;  $\sigma$  - среднее квадратическое отклонение концентрации вещества;  $k_C$  - константа самоочищения;  $D$  - коэффициент диффузии,  $\text{м}^2/\text{с}$ ;  $h_{\text{дг}}$  - глубина деятельного горизонта, м;  $\varphi$  - угол сектора

распространения примеси;  $C_{\phi} = C_z \cdot \exp \left( \frac{Z_{\alpha}}{\sqrt{M}} \cdot \sqrt{\ln(Cv^2 + 1)} \right)$  - фоновая концентрация вещества в болотных водах, определяемая для окрайки или однородного участка основной части болота, в которую непосредственно поступают сточные воды.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что дополнительно определяют допустимую концентрацию вещества в сточных водах, поступающих во внутриболотное озеро, на основе сравнения двух выборок объемом в условно фоновом и нарушенном состояниях для такого уровня антропогенного воздействия на водный объект, при котором его состояние существенно не меняется по формуле:

$$C_{\text{ст.ок}} \leq C_{\phi} \cdot \left( n \cdot \exp \left( \frac{k_C \cdot r^2}{2 \cdot \left( D - \frac{q_{\text{см}}}{\varphi \cdot h_{\text{оз.ср}}} \right)} \right) - n + 1 \right) + n \cdot \exp \left( \frac{k_C \cdot r^2}{2 \cdot \left( D - \frac{q_{\text{см}}}{\varphi \cdot h_{\text{оз.ср}}} \right)} \right) \cdot Z_{\alpha} \cdot \sigma \cdot \sqrt{\frac{2}{M}},$$

где  $h_{\text{оз.ср}}$  - средняя глубина внутриболотного озера, м.

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что при наличии источника загрязнения в пределах рассматриваемого участка болота определяют радиус влияния источника загрязнения.

(56) (продолжение):

и др. Экологическое нормирование: методы расчета допустимых сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты суши. Часть I. - Томск: Из-во ТПУ, 2009, стр.45-49