



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97900** (13) **C2**
(51) МПК
G01N 33/18 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2010 15070</p> <p>(22) Дата подання заявки: 14.12.2010</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 26.03.2012</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 25.11.2011, Бюл.№ 22</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.03.2012, Бюл.№ 6</p>	<p>(72) Винахідник(и): Карпова Галина Олексіївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ГІДРОБІОЛОГІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ, пр. Героїв Сталінграда, 12, м. Київ, 04210, Україна (UA)</p> <p>(74) Представник: Сазонов Володимир Вікторович, реєстр. №183</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: Миничева Г.Г., Руснак Е.М. Современные тенденции продукционного процесса в придунайских водоемах и северо-западной части черного моря, экологические проблемы Черного моря, сборник научных статей, Одесса, 1999, стр.263-267 Суханова И.В. Макрофиты - индикаторы состояния водоемов урбанизированных территорий, Актуальные проблемы биологии, медицины и экологии, вып.1, 2004 Садчиков А.П., Кудряшов М.А экология прибрежно-водной растительности, учебное пособие, 2004 Зилов Е.А. Гидробиология и водная экология, Учебное пособие, иркутск, 2008 Турбанова С.Е. Особенности применения методов биоиндикации на Южном Урале, конференция "Охрана окружающей среды и БЖД", Челябинск, 2008</p>
---	--

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ТРОФІЧНОГО СТАТУСУ ВОДОЙМ

(57) Реферат:

Спосіб визначення трофічного статусу водойм за продукційними показниками водних макрофітів, а саме за їх біомасою, яку визначають шляхом спочатку відбору укосів цих макрофітів з визначеної площі, збору скошених макрофітів, їх висушення та зважування, де по одержаних результатах визначається трофічний статус водойми.

UA 97900 C2

Винахід належить до біології, а саме до гідробіології, до способів визначення трофічного статусу водойм.

Відомі способи визначення трофічного статусу водойм, пов'язані з вивченням концентрації біогенних елементів у воді (1) (Naumann, E. 1929. The scope and chief problems of regional limnology// Int. Revue ges. Hydrobiol. 21:423-435). При визначенні концентрації біогенних елементів потрібно використовувати гідрохімічну лабораторію з набором реактивів, що ускладнює проведення досліджень, потребує значного часу і має велику собівартість.

Також застосовується визначення продукційних показників фітопланктону (2) (Трифонов І.С, Павлова О.А. Оценка трофического состояния притоков Ладожского озера и Невы по фитопланктону// Водные ресурсы.-2004.- №6.- С.732-741), при цьому визначенні продукційних показників фітопланктону необхідна складна оптична техніка та висока кваліфікація спеціаліста-гідробіолога. Таким чином, кожен з варіантів має свої значні недоліки.

Задача, на вирішення якої направлено винахід, що подається, полягає в спрощенні та скороченні термінів визначення трофічного статусу водойм і здешевлення способу.

Суть способу полягає в використанні для визначення трофічного статусу водойм продукційних показників водних макрофітів, насамперед їх біомасу, шляхом спочатку відбору укосів цих макрофітів з визначеної площі, збору скошених макрофітів, їх висушування та зважування. За отриманими результатами визначається трофічний статус водойми.

Приклад виконання способу

Укоси очерету відбирали по загальноприйнятій методиці в сформованих типових для даного водоймища заростях очерету, виключаючи їх крайові ділянки. При виборі пробного майданчика для продукційних досліджень важливий попередній огляд всього водоймища, оскільки в озерах є ділянки з вираженою антропогенною дією різного характеру, в яких локально може бути підвищений рівень вмісту біогенних елементів (наприклад, місця впадання меліоративних каналів, зона рекреації тощо). Для таких ділянок характерні зарості очерету із значеннями біомаси, що значно перевищують типові для кожного типу озера. Дослідження надземної біомаси очерету проводили в найбільш оптимальний для продукційних досліджень період (липень). Розмір пробного майданчика складав 0,5м², число повторів - 9-10, фітомаса визначена в повітряно-сухому стані пагонів. Всього обстежено 5 озер (Світязь, Пісочне, Перемут, Люцимер, Велике Чорне).

Результати використання способу наведені в таблиці 1.

При розробці цього способу була визначена біомаса очерету у п'яти озерах різного трофічного статусу. Значення біомаси угруповань очерету знаходилися у інтервалі 540-1820г/м² (повітряно-суха маса). Ці показники були зіставлені з концентрацією біогенних елементів цих водойм (табл. 1).

Таблиця 1

Гідрохімічні показники Шацьких озер

Назва озера	Прозорість, м	Колірність град.	N _{зар.} мг/л	P _{зар.} мг/л	РН
Пісочне	4,2	10	0,41	0,028	7,2
Світязь	4,2	7	0,61	0,034	7,3
Перемут	4,3	13	0,55	0,028	7,7
Люцимер	1,0	22	0,83	0,046	8,0
Чорне	0,4	40	1,07	0,076	8,2

Найнижчі значення біомаси макрофіта відмічались в озерах, у яких концентрація біогенних елементів (N_{зар.}, P_{зар.}) низька. Найпродуктивніші зарості очерету спостерігалися в озері з найбільш високим вмістом біогенів. Ця закономірність відображена на графіках, де чітко простежується зростання біомаси очерету зі збільшенням концентрації азоту та фосфору у воді озер (Фіг.1, 2).

На Фіг.1 зображена залежність біомаси очерету (г/м²) від вмісту N_{зар.} (мг/дм³) у воді Шацьких озер.

На Фіг.2 зображена залежність біомаси очерету від вмісту P_{зар.} (мг/дм³) у воді Шацьких озер.

Для вивчених озер раніше були проведені комплексні гідробіологічні дослідження та був встановлений їхній трофічний статус за широким спектром показників (15) (табл. 2).

Трофічний статус і біомаса очерету в Шацьких озерах

Назва озера	Середньовегетаційний ранговий показник	Трофічний статус водойми	Біомаса очерету, г/м ²
Пісочне	3,16	мезотрофний	$\frac{540 - 820}{700}$
Світязь	3,07	мезотрофний	$\frac{590 - 830}{720}$
Перемут	4,09	мезоевтрофний	$\frac{620 - 920}{754}$
Люцимер	4,61	евтрофний-мезоевтрофний	$\frac{630 - 1150}{927}$
Чорне	4,91	евтрофний	$\frac{1470 - 1820}{1648}$

над ризикою - інтервал значень, під ризикою - середня величина

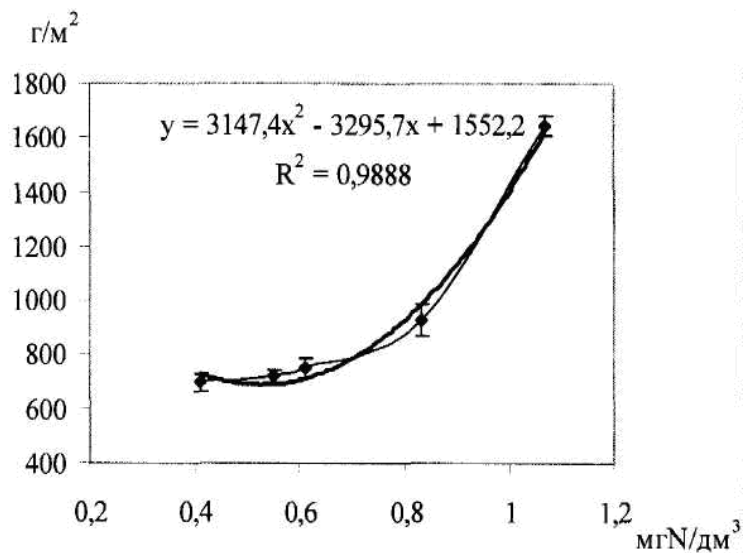
5 Згідно з цими даними озера Світязь та Пісочне характеризуються як мезотрофні, озера Перемут та Люцимер є перехідними, а оз. Чорне - типово евтрофна водойма. Виходячи з цього та на підставі власних даних по біомасі очерету можна зробити висновок, що середня біомаса очерету до 750г/м² відповідає рівню мезотрофної водойми, понад 930г/м² - евтрофної, а інтервал значень 750-930г/м² - відповідає перехідному мезоевтрофному рівню. Таким чином результати використання пропонованого способу наведені у таблиці 2.

10 Використання макрофітів як індикаторів трофічного статусу водойм дозволяє у короткі терміни, без використання спеціального лабораторного устаткування та реактивів виконати роботу. Крім того, при цьому не вимагається високої кваліфікації персоналу. Дослідження, які ґрунтуються на визначенні продукційних показників макрофітів, дають можливість не лише визначити трофічний статус водойми, але й оцінити динаміку його стану, що дуже актуально в сучасній екологічній ситуації.

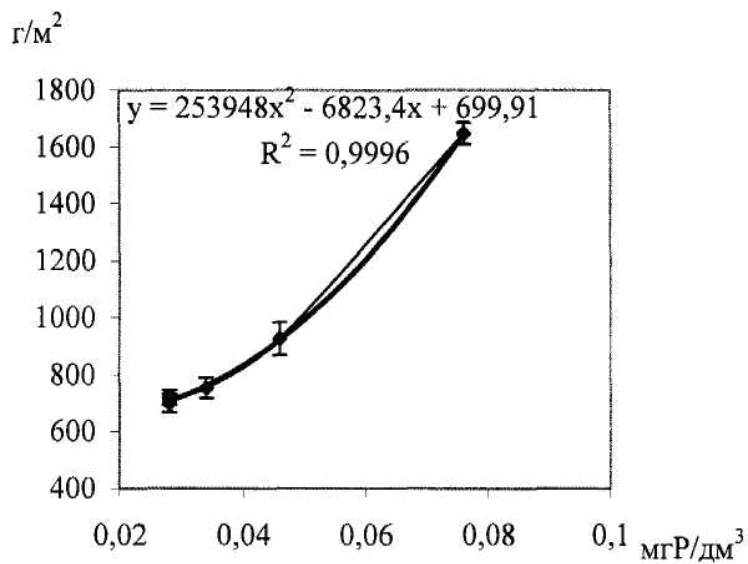
15 **ФОРМУЛА ВИНАХОДУ**

1. Спосіб визначення трофічного статусу водойм за визначенням продукційних показників гідробіонтів, який **відрізняється** тим, що трофічний статус визначають за біомасою макрофіта, яку вимірюють шляхом спочатку відбору укосів зазначеного макрофіта з попередньо визначеної площі, збору скошеного макрофіта, потім висушування та зважування, а по одержаних результатах визначають трофічний статус водойми.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що з макрофітів використовують очерет звичайний (*Phragmites australis*).



Фиг.1



Фиг.2

Комп'ютерна верстка Н. Лисенко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601