

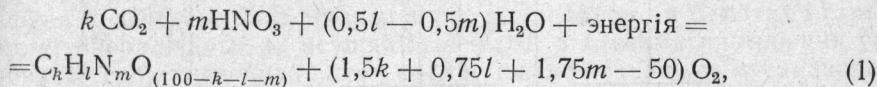
В. П. ТРЫБІС

## ВЫКАРЫСТАННЕ ТАРФЯНЫХ БАЛОТ І АХОВА АТМАСФЕРЫ

Выкарыстанне глеб традыцыйна абмяжоўваюць рамкамі задавальнення патрэб жывёлагадоўлі і харчовай сферы. Аднак у сувязі з бурным ростам насельніцтва адбылося рэзкае павелічэнне ступені ўздзеяння чалавека на прыроду ў цэлым [1]. Усведамленне гэтага факта ператварыла ў жыццё тэндэнцыю да ўзмацнення ацэнак прыродаахоўнай часткі ў іерархіі мэт выкарыстання глеб. І ёсё часцей пры разглядзе некаторых лакальных пытанняў на прыніцце рашэнняў упłyвае глабальная канцэпцыя. У значнай ступені гэта датычыцца і праблемы выкарыстання тарфяных балот.

Доля вуглякілага газу, які штогод паступае з асушаных тарфянікаў у атмасферу, складае, паводле [8], каля 16% ад сусветнага аб'ёму яго паступлення (на 1980 г.), што характарызуецца даследчыкам як «невялікая, але даволі прыкметная» велічыня. Аднак у [8] улічана толькі адна частка з усіх артыкулаў абмену тарфянікаў з атмасферай. Мы паспрабавалі разгледзець пытанне комплексна, надаўшы большую ўвагу метаду падыходу, чым рэвізіі існуючых балансавых разлікаў.

Прыроднае тарфяное балота ўяўляе сабой сістэму, у якой у выніку торфана запашвання адбываюцца звязванне (фотасінтэз) і кансервацыя вугляроду вуглякілага газу атмасферы, што суправаджаецца эквівалентным выслабаннем малекулярнага кіслароду. Гэты працэс можа быць апісаны пры дапамозе ўраўнення (на колькасць серы і попельных элементаў не звяртаем увагі):



дзе  $k$ ,  $l$  і  $m$  — колькасць С, Н і N у атамных працэнтах у арганічным рэчыве торфу.  $\text{HNO}_3$  ўяўляе сабой азотную кіслату ападкаў у выглядзе дажджу як асноўную крыніцу азоту балот.

З ураўнення (1) можна вылічыць эквівалентныя судадносіны паміж масай утворанага торфу, колькасцю звязанага вуглякілага газу і масай малекулярнага кіслароду, які паступіў у атмасферу. Па элементнаму саставу розных групп торфу [4] мы правялі такія вылічэнні (табліца). Як відаць з табліцы, розныя віды торфу звязваюць прыкладна 1,5—1,7 кг вуглякілага газу і прыносяць у атмасферу 1,2—1,4 кг кіслароду. Блізкія ацэнкі атрыманы і ў працах, прысвечаных ролі балотных геасістэм у біясферы [2, 3, 5].

Пры асушванні тарфянікаў здымаетца кансервавальная роля натуральных балотных вод, у выніку чаго малекулярны атмасферны кісларод

Маса  $\text{CO}_2$  і  $\text{O}_2$ , эквівалентна арганічнаму рэчыву асноўных груп торфу

Група торфу	1 кг арганічнага рэчыва торфу эквівалентны, кг		Група торфу	1 кг арганічнага рэчыва торфу эквівалентны, кг	
	$\text{CO}_2$	$\text{O}_2$		$\text{CO}_2$	$\text{O}_2$
А. Тып нізінны:			Б. Тып верхавы:		
1. Драўняная	1,68	1,38	1. Драўняная	1,71	1,41
2. Травяная	1,64	1,36	2. Травяная	1,63	1,34
3. Мохавая	1,64	1,32	3. Мохавая	1,53	1,21
Усе групы нізіннага тыпу	1,65	1,37	Усе групы верхавога тыпу	1,59	1,27

род рэзка актыўзуе працэс акіслення арганічнага рэчыва торфу. Пры гэтым, натуральна, адбываецца паглынанне кіслароду атмасферы і выдзяленне замест гэтага вуглякілага газу ў той колькасці, якая адпаведна выдзелена або паглынuta ў працэсе торфаадкладання [7].

Відавочна, калі рэгуляваць кіслародны (сродкамі гідрамелірацыі) рэжым тарфянных балот, можна паставіць на мэце аказаць тое або іншае ўздзеянне на атмасферу. Аднак пры гэтым трэба мець на ўвазе некаторую сістэму з узаемазвязаных блокаў, або падсістэм, якія ўдзельнічаюць у газаабмене з атмасферай. Абмежаваўшыся сельскагаспадарчай вытворчасцю на асушаных тарфяніках з улікам наяўнасці неасушанага фонду, мы прадставілі гэту сістэму ў выглядзе схемы (рысунак), якая складаецца з сямі блокаў (Б1...Б7) і звязана дзвеяццю асноўнымі сувязямі (С1...С9), што адлюстроўваюць наяўнасць адпаведных патокаў вугляроду (П1...П9, на схеме не адзначана).

Блок Б1 уяўляе сабой сярэднегадавую масу вугляроду надземнай часткі сельскагаспадарчых раслін, якія ўжываюцца ў ежу чалавека, ідуць на корм, подсціл жывёле (Б2, праз С1). Спажыванне кармоў і ежы суправаджаецца выдзяленнем вуглякілага газу і лятучых арганічных рэчываў (ЛАР) у атмасферу (Б7, праз С9) і скідам адходаў у мінеральныя глебы (Б4, праз С2), адкуль акісленасць арганічнае рэчыва (таксама ў выглядзе вуглякілага газу і ЛАР) паступае ў атмасферу (Б7, праз С4). Апісаны кругаварот вугляроду пры пастаянстве ёмістасці блокаў Б1, Б2, Б5 не ўплывае на атмасферу.

Сельскагаспадарчыя расліны (Б1) падземнымі часткамі заходзяць у некаторай раўнавазе з тарфянай глебай (Б3) праз  $\pm \text{C}3$ , але мінеза-

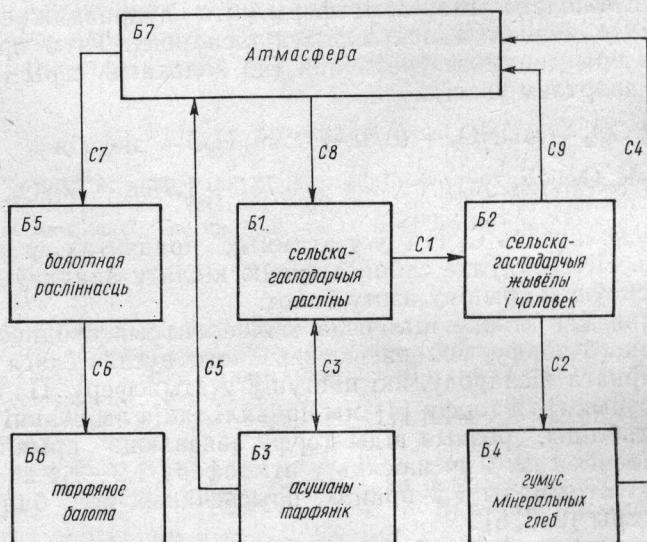


Схема кругавароту вугляроду ў сістэме глеба — расліна — жывёліна — атмасфера

ралізацыя арганічнага рэчыва торфу, а таксама дэфляцыя і ЛАР утвараюць пастаянны паток вугляроду ў атмасферу (C5). Наадварот, торфаадкладанне «адцягвае» вуглярод праз расліннасць у тарфянью аблогу: ад Б7 у Б5 і Б6 па С7 і С6.

Такім чынам, калі блок Б4 прыняць за пастаянны (гумус не назапашваецца і не зношваецца, а ўраджайнасць раслін і маса жывёлін таксама не моцна змяняюцца ў шматгадовым разрэзе), баланс вугляроду атмасферы будуць вызначаць патокі па сувязях С6 і С5. Вызначым іх інтэнсіўнасць.

Патокі вуглякіслага газу ў атмасферу (П5) і з яе (П6) вызначаюцца, як было паказана (1), саставам арганічнага рэчыва. Спрашчаючы, прымем, што элементны састаў торфу ў блоках Б6 і Б3 адноўкавы. Тады

$$П5 = S_5 q_5, \quad П6 = S_6 q_6, \quad (2, 3)$$

дзе  $S_5$  і  $S_6$  — плошча (га) адпаведна асушенай і неасушанай частак тарфянога фонду некаторага, цікавага для нас рэгіёна,  $q_5$  — скорасць мінералізацыі торфу, т/га ў год і  $q_6$  — скорасць торфаадкладання на тарфяных балотах у прыродным стане, т/га ў год.

Прымем таксама, што ў атмасферу ў выніку яе інтэнсіўнага турбулентнага перамешвання паступае толькі 2/5 вуглякіслага газу, які выдзяляецца «на месцы», па [6]. Адсюль, задаўшыся ўмовай нейтральна-га ўплыву тарфянога фонду на атмасферу, можна запісаць:

$$2S_5 q_5 = 5S_6 q_6, \quad (4)$$

або

$$S_5 : S_6 = 5q_6 : 2q_5,$$

адкуль лёгка вылічыць дапушчальную долю сельскагаспадарчага выкарыстання тарфянога фонду пры вядомай скорасці торфаназапашвання і мінералізацыі. Не ўдаючыся ў дэталі і прыняўшы гэтыя велічыні роўнымі адпаведна 0,3 і 10 т/га ў год, атрымліваем, што для раёнавага тарфянай сістэмы з атмасферай дастаткова толькі каля 7% плошчы тарфяных балот. Гэта велічыня, вядома, вельмі ўмоўная, таму што ацэнкі, пакладзенны ў зыходныя ўмовы, яшчэ зусім няпэўныя. Акрамя таго, блок Б4 можа адыгрываць ролю Б6, калі прыняць пад увагу, што па сувязі С2 ажыццяўляеца не толькі ўнясенне арганічных угнаенняў, але і адбываеца захаванне на працяглы тэрмін розных арганічных адходаў, што бяруць пачатак ад Б1 і Б2.

Такім чынам, прыведзеная схема дазваляе даць у першым набліжэнні ацэнку дапушчальнай долі выкарыстання тарфянога фонду зыходзячы з прынцыпай нейтральнага ўздрождэння на вуглекіслотны баланс атмасфери. Акрамя таго, карыснай у гэтых адносінах з'яўляеца распрацоўка прыёмаў інтэнсіфікацыі торфаадкладання на балотах і стрымлівання мінералізацыі на асушаных землях, а таксама павышэння ўраджайнасці сельскагаспадарчых раслін і павелічэння гумусаназапашвання. Павышэнне эффектыўнасці гэтых мер дазволіць павялічыць і дапушчальную долю выкарыстання тарфяных балот у сельскай гаспадарцы.

### Summary

A rational use of peat bogs is discussed as regards their influence on the atmosphere. The mass of oxygen and carbon dioxide, equivalent to organic matter in the main peat groups, is calculated. A schematic diagram is given, which shows oxygen turnover in the soil—plant—atmosphere system. The projects are evaluated that are able to reduce the amount of carbon dioxide in the atmosphere and binding atmospheric oxygen.

### Літаратура

- Горшков В. Г. Пределы устойчивости биосфера и окружающей среды. Л., 1987. 61 с.
- Зубов С. М. // Комплексное использование торфа в народном хозяйстве. Минск, 1981. С. 128—129.

3. Зубов А. В., Ковриго П. А. // Неоднородность ландшафтов и природопользование. М., 1981. С. 25—33.
4. Лиштван И. И., Король Н. Т. Основные свойства торфа и методы их определения. Минск, 1975. 320 с.
5. Макаревский М. Ф. // Болотные системы Европейского Севера. Петрозаводск, 1968. С. 185—190.
6. Справочник по охране природы. М., 1988. 352 с.
7. Трибис В. П., Авдеев Л. Б. О соотношениях элементов в органическом веществе и продуктах окисления торфа: Тез. докл. Респ. конф. по проблемам минерализации и эрозии торфа. Минск, 1978. С. 17.
8. Агентано Т. В. // Bio Science. 1980. Vol. 30, N 12. P. 825—830.

БелНДІМіВГ

Паступіў у рэдакцыю  
30.05.90