

**MACROCOMPONENTS AND NITROGEN COMPOUNDS IN UPPER
PART OF RIVER TYSMENYTSYA**

J. Rak, V. Karabyn

Lviv State University of Life Safety, Lviv

**МАКРОКОМПОНЕНТИ І СПОЛУКИ АЗОТУ У ВЕРХНІЙ ЧАСТИНІ
БАСЕЙНУ РІЧКИ ТИСМЕНИЦЯ**

Ю. Рак, В. Карабин

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Представлені результати експериментальних досліджень снігу, відбраного у I кварталі 2016 р. у верхній частині басейну р. Тисмениця. Встановлено, що мінералізація талих вод з атмосферних опадів змінюється в межах 0,069 - 0,081 г/дм³. Досліджені нами води мають підвищену мінералізацію та концентрацію основних аніонів порівняно з метеогенними талими водами у мажах Карпатських заповідників. Води за хімічним складом хлоридно-гідрокарбонатні магнієво-кальцієво-натрієві. Концентрація нітратів коливається від 3,078 мг/дм³ до 4,012 мг/дм³. Високі значення вмісту головних іонів та сполук азоту у метеогенних талих водах об'єкту досліджень ймовірно спричинені впливом техногенних об'єктів Бориславського нафтопромислового району.

Chemical composition of atmosphere precipitations is an important factor of surface and ground water chemical composition formation. Concentration of principle ions, nitrogen compounds and other compounds in snow and other atmosphere precipitations is very volatile and changes due to natural (first of all geographic) and man-made factors.[1]

It is known that the least mineralized atmosphere precipitations can be found in continental regions, and the most mineralized and the most impregnated by ions of Chlorine and Sodium can be found in coastal regions. In regions of intensive man's impact atmosphere precipitations often comprise large concentrations of sulfate-ion, nitrogen compounds, metals etc.

Territory of our surveys is located in the drainage basin of upper part of river Tysmenytsya. In this territory are located hundreds of oil wells of Boryslav oil deposit. In spite of high manmade load of region, we were not able to found the modern data on chemical composition of atmosphere precipitations.

Macrocomponent compositions and content of nitrogen compounds is determined by us in four samples of snow collected in I quarter of 2016.

Analytical surveys are performed in laboratory of ecological safety of Lviv state university of health and safety by standard methods.

Ice waters from snow on site of survey are characterized by mineralization in range of 0.073-0.081 mg/dm³. Such mineralization of atmosphere precipitations examined by us is subsequently higher in comparison to atmosphere precipitations of Chornogirskii massif [1] and drainage basin of Bilyy Cheremosh river [2].

Existing composition of ice waters from snow is presented in Kurlov formulae:

$$M_{0,074} \frac{HCO_3^- 56,7 [Cl^- 24,6 SO_4^- 18,7]}{Ca^{2+} 37,1 Na^+ + K^+ 34,5 Mg^{2+} 28,4}$$

$$M_{0,073} \frac{HCO_3^- 62,1 [Cl^- 19,7 SO_4^- 18,3]}{Na^+ + K^+ 36,8 Ca^{2+} 32,2 Mg^{2+} 31,0}$$

$$M_{0,072} \frac{HCO_3^- 61,5 [Cl^- 22,0 SO_4^- 16,5]}{Mg^{2+} 35,1 Na^+ + K^+ 33,3 Ca^{2+} 31,5}$$

$$M_{0,074} \frac{HCO_3^- 58,5 [Cl^- 23,2 SO_4^- 18,3]}{Na^+ + K^+ 37,0 Ca^{2+} 32,2 Mg^{2+} 30,8}$$

All ice waters are chloride-hydrocarbonate magnesium-calcium-sodium. Content of ammonia ions varies from 1.05 mg/dm³ to 1.32 mg/dm³. Concentration of nitrates fluctuates from 3.078 mg/dm³ to 4.012 mg/dm³[Fig.1].

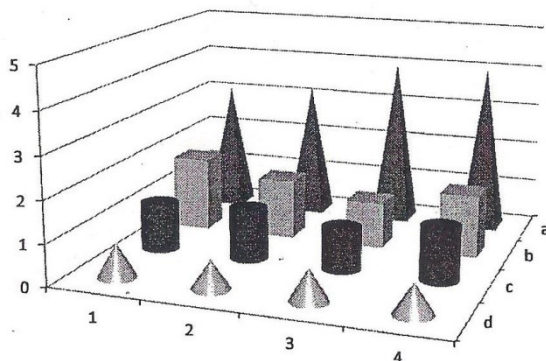


Fig.1. Chemical indicator of snow: 1-4 – number off samples; a – NO₃, b – Fe, c – NH₄, d – mineralization.

Compounds of nitrogen are an important index of manmade changes of chemical composition of atmosphere water. Show samples from drainage basin of upper part of Tysmenytsya river, examined by us, comprise 12-fold higher concentrations of nitrates and 4-fold higher concentrations of ammonia ions in comparison to snow of background sites of Chornogora.

Literature

1. Distribution of heavy metals in the profile of peat Bog Zhuravlyne (Skolivski Beskydy, Ukrainian Carpathians) as an indicator of changes in chemical composition of air precipitations in historical retrospective. V. Kozlovskyy, M. Skrypnikova, O. Uspenskaya, N. Romanyuk. *Studia Biologica*, 2010 – Issue 4/№3. P.81-88.
2. Karabyn V. V. Hydrochemistry of the main ions of the White Cheremosh river. *Heologia ta heokhimiya horyuchykh kopalyr*. 2013. - № 1-2. – С. 101 – 106.