

АНАЛІЗ ЗМІН РЕЧОВИН ТОКСИЧНОЇ ДІЇ В МЕЖАХ БАСЕЙНУ Р.ПСЕЛ

*Доповідач – Пісоцький Є.С., маг.,
Науковий керівник – Романчук М.С., доц., к.геогр.н.,
Одеський державний екологічний університет, Україна
evgeniyepisotskiy@gmail.com*

Річка Псел являється транскордонною і протікає через дві країни: Україну та Росію. Витоки Псла знаходяться в межах Прохорівського району Білгородської області (Російська Федерація). Довжина річки 717 км (з них 502 км на території нашої країни). Впадає Псел до Дніпра між містами Кременчук та Горішні Плавні (Комсомольськ). Басейн р.Псел на території України знаходиться в межах Сумської та Полтавської областей.

Річка відчуває значне антропогенне навантаження за рахунок розвинутої промисловості, транспортного, сільськогосподарського комплексів, застарілих мереж водопостачання та водовідведення в великих містах та відсутності каналізаційної системи в малих містах та селищах. Із зливовими стічними водами до водних об'єктів надходять завислі речовини, органіка, нафтопродукти, азот, фосфорні та інші речовини. Також в межах обох областей в басейні р.Псел знаходиться велика кількість родовищ корисних копалин.

З речовин токсичної дії в воді р.Псел спостереження ведуться за синтетичними поверхнево-активними речовинами (СПАР), манганом, залізом загальним, міддю, цинком, шестивалентним хромом, фенолами. Зміни перелічених речовин досліджувались на протязі 2000-2015 рр.

Більшість зазначених елементів необхідні водним живим організмам, вони грають значну роль у процесах фотосинтезу, впливають на інтенсивність розвитку фітопланктону та ін. Але їх надлишок може негативно сказатися на життєдіяльності гідро біонтів і, навіть, призвести до їх загибелі.

За манганом, залізом загальним, міддю, цинком спостереження проводились в межах тільки двох створів: м.Суми та м.Гадяч. За СПАРами, хромом та фенолами – в межах всіх трьох пунктів дослідження.

Наявність в воді СПАРів незначна. Це єдиний компонент з речовин токсичної дії, середньорічні концентрації якого на протязі періоду 2000-2015рр. не перевищують рибогосподарські нормативи ($\text{ГДК}_{\text{Рг}}=0,2\text{мг/дм}^3$) в жодному із створів. Але, це також єдиний компонент якості води, який має цілком антропогенне походження. Можна відзначити зниження вмісту СПАРів у часі.

Максимальне перевищення мангану над нормативним значенням ($\text{ГДК}_{\text{Рг}}=10\text{мкг/дм}^3$) для об'єктів рибогосподарського призначення в межах пункту м.Суми було у 21 та 22,8 рази (2002 та 2005 роки відповідно), а в межах створу м.Гадяч – у 21,2 рази в 2005 році. Спостерігається зменшення вмісту мангану з часом в обох пунктах, але ці зміни біля м.Гадяч відбуваються повільніше.

Середньобагаторічні значення в межах створів були: м.Суми – 67,95мкг/дм³, м.Гадяч – 80,18мкг/дм³.

Концентрації загального заліза в створі м.Суми були меншими за ГДКрг. у 2003, 2008-2009 та 2015 роках; максимальні значення спостерігались у 2000-2001 та 2005-2006 роках (2,73, 2,25, 2,77 та 2,28 ГДКрг. відповідно). Вниз за течією концентрації заліза трохи збільшились. Біля м.Гадяч значення заліза були практично в межах нормативу тільки в 2011-2012 рр. Найбільші показники відзначались в 2004 та в 2005 рр. і дорівнювали 3,8 та 2,38ГДКрг. відповідно. В цілому, концентрації заліза у часі зменшувались.

Перевищення рибогосподарських ГДК за вмістом міді спостерігались в межах двох створів. Значення коливались біля м.Суми від 0,50мкг/дм³ (2007р.) до 6,6 мкг/дм³ (2006 р.), при ГДК=1 мкг/дм³. Концентрації міді вниз за течією збільшувались і в створі м.Гадяч найбільші показники були в 2009-2010 та 2013 рр.(13,9, 13,1 та 12,3ГДКрг. відповідно). Середні багаторічні значення міді дорівнювали в межах м.Суми 3,04мкг/дм³, а м.Гадяч – 5,90 мкг/дм³.

Концентрації цинку достатньо швидко зменшувались у часі в пункті м.Суми і більш повільно в пункті м.Гадяч. Але максимальні середньорічні показники у першому створі були вищими і дорівнювали 13,2 (2001 р.) та 9,8ГДКрг.(2002 р.), а в наступному пункті – 4,7 (2003р.) та 4,5ГДКрг. (2007 р.). Незначне зменшення концентрації цинку нижче лінії ГДКрг. (10 мкг/дм³) було в 2014 р. у створі м.Суми (0,82ГДК). Середні багаторічні показники дорівнювали: біля м.Суми 41,4 мкг/дм³, а м.Гадяч – 25,1 мкг/дм³.

За вмістом шестивалентного хрому тільки в пункті смт.Запсілля концентрації речовини були на верхній межі ГДКрг. (1,0 мкг/дм³) - у 2001-2002 та 2004 роках (найбільше середньорічне значення дорівнювало 3,5ГДКрг у 2003 році). По двох інших створах на протязі всього періоду дослідження спостерігалось перевищення нормативу для об'єктів рибогосподарського використання. В межах м.Суми концентрації хрому коливались від 1,67 мкг/дм³ (2004 р.) до 3,5 та 3,67 мкг/дм³ (у2007 та 2001 рр. відповідно); в межах м.Гадяч – від 1,67 (2004 р.) до 3,67 мкг/дм³ (2001 р.).

Можна зазначити, що концентрації шестивалентного хрому значно не змінюються у часі і коливаються в межах середнього багаторічного значення:

біля м.Суми – 2,27 мкг/дм³, м.Гадяч – 2,60 мкг/дм³, с.Запсілля – 1,79мкг/дм³.

Це підтверджує вплив на вміст цинку антропогенного чиннику.

Середньорічні концентрації фенолів за 2000-2015 рр. були завжди вищими за рибогосподарські ГДК, але зменшувались у часі в межах всіх створів. За період дослідження вміст фенолів змінювався: м.Суми - від 1,50 (2010 р.)÷ до 4,25-4,75мкг/дм³ (2003 та 2000 рр. відповідно); м.Гадяч – від 2,00 (2009 та 2014рр.) – до 7,0 мкг/дм³ (2002 р.); с. Запсілля – від 1,50 (2011 та 2013 рр.) – до 5,0мкг/дм³ (2001р.). Середньобагаторічні показники були в створі м.Суми – 2,87 мкг/дм³, м.Гадяч – 3,41 мкг/дм³, с.Запсілля - 2,40мкг/дм³.

Вода річки, що потрапляє на територію країни (створ м.Суми) вже по більшості компонентів мала показники якості вище за рибогосподарські нормативи (за вмістом мanganу, заліза, цинку, хрому, фенолах). Вниз за течією забруднення збільшуються, досягаючи найбільших значень в межах м.Гадяч. Тільки за концентрацією цинку найбільші показники були за півкілометра вище міста Суми. Далі за течією якість води покращується і в межах с.Запсілля має найкращі значення, але і вони являються вищими за ГДКрг.

THERMAL REGIME OF THE BLACK SEA SURFACE WATER ON THE BACKGROUND OF GLOBAL WARMING AT THE SOUTHWEST COAST OF GEORGIA

*Author – Phagava N. Z., Ass.Prof., PhD,
Batumi Shota Rustaveli State University, Batumi ,Georgia
nazibrola.pagava @bsu.edu.ge*

The territory of Adjara belongs to the sea type according to the annual air temperature. Average annual temperature on the sea coast in Adjara is 14° - 15° . The thermal influence of the Black Sea has been observed especially during the winter months. The coastal region of Adjara is characterized by warm winter. January is the coldest month of Winter and the temperature ranges between 4.5° - 7.1° . In the coastline of Adjara Region Summer is moderately hot, due to the prevailing local winds "sea breezes" that significantly slows down the air temperature. August is the warmest month of Summer and the average temperature of air is 21.1° - 23.2° . The thermal regime of the Black Sea is mainly due to the physicalgeographic features of the region, including the latitude, the natural zone, the character of the surface and the atmospheric circulation. The cyclone series of the Atlantic Ocean, which are permanently moving from west to east have a great influence on the thermal regime of the Black Sea surface water. Also, the Black Sea is located in relatively low longitudes, and it receives heat from the sun through direct radiation, which is approximately $2000 \cdot 1012$ kcal. Different air masses are observed throughout the sea, especially in the cold season of the year. On the Black Sea coast, during the invasion of Siberian anticyclone, the sea surface forms the east and north-east strong winds that cause cold and dry weather. Frequent changes of cyclones and anticyclones leads to a large difference in temperature, resulting in a temperature fluctuation of sea water. At this time the temperature of the eastern part of the sea is higher than in the west.