

порушення екологічного балансу. Так, було проаналізована сапробність води середньої течії ріки Сіверський Донець в межах Донецької області і встановлено, що індекс сапробності відповідає  $\beta$ -мезосапробній зоні (значення індексу коливалось в межах від 2 до 2,6). До того ж, розрахунок сапробної валентності показав тенденцію зміни її на  $\alpha$ -мезосапробну і, навіть на деяких ділянках, на полісапробну зону.

Таким чином, біоіндикація як складова гідробіологічного дослідницького моніторингу в рамках реалізації в Україні Водної Рамкової Директиви (2000/60/ЄС) має бути доповнена та розширена в національних інтересах для імплементації основної цілі Директиви – досягнення доброго стан водних масивів.

**Лялюк Н. М.,**  
*кандидат біологічних наук,  
доцент кафедри ботаніки та екології  
Донецького національного університету  
імені Василя Стуса,  
Дяченко М. О.*  
*магістр кафедри ботаніки та екології  
Донецького національного університету  
імені Василя Стуса,  
м. Вінниця, Україна*

## **ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ РОЗРОБОК ЮЗІВСЬКОГО РОДОВИЩА СЛАНЦЕВОГО ГАЗУ (ДОНЕЦЬКА ОБЛАСТЬ)**

Видобуток сланцевого газу у всьому світі набирає обертів у виробництві і згубно відбивається на екологічній ситуації в місцях розробок родовищ, структурі фітоценозів, життєдіяльності гідробіонтів, тощо. Юзівське родовище – це найбільша область накопичення сланцевого газу в Україні. Область розташована у Східній Україні (Донецька и Харківська області)

нафтовому басейні Дніпро-Донбас і містить за приблизними оцінками 2 трлн м<sup>3</sup> газу.

Для видобутку сланцевого газу використовується певна методика поєднання вертикальних і горизонтальних свердловин з подальшим використанням гідророзриву (або фрекінгу). Важливе значення в питанні видобутку сланцевого газу має склад хімічної суміші, що використовується для гідророзриву, який включає в себе близько 85 токсичних речовин, серед яких бензол, толуол, оцтовий ангідрид, соляна кислота, формальдегід та ін. Формули хімічного коктейлю для гідророзриву в компаніях, які видобувають сланцевий газ, є в більшості випадках конфіденційними. Деякі компанії використовують соляно-кислотний розчин, загущений за допомогою полімеру, для однієї операції гідророзриву використовується 80–300 тонн хімікатів (Кравченко, 2013; Лукін, 2010). Наприклад хімічна суміш компанії Halliburton становить близько 1,53 % від загального розчину і включає: соляну кислоту, формальдегід, оцтовий ангідрид, пропаргіловий і метилові спирти, хлорид амонію (Зеленцова, 2011). До 70 % цих хімікатів потрапляє в ґрунтові води і родючі шари ґрунту.

Юзівське родовище знаходиться на території двох областей: Донецької (Краснолиманський, Слов'янський, Олександрівський, Константинівський, Артемівський, Добріпольський та Ясинуватський райони) і Харківської (Балаклеївський, Ізюмський і Барвінкінський райони). Родовище вважається перспективним для видобутку газу. В сьогоденних реаліях України перехід на власні джерела енергії – важлива задача, яка може бути частково вирішена за рахунок таких проектів. Тому на початку першого десятиліття 2000 років два родовища сланцевого газу в Україні вже знайшли своїх концесіонерів і серед них Юзівське родовище. Україна (спільне підприємство державної НАК Надра-Yuzivs'ka і приватного СПК-Geosrvis) підписали 50-річну тристоронню угоду з Royal Dutch Shell. Угода передбачає ексклюзивні права Shell з розвідки і звільнення від податків промислового видобутку сланцевого газу на більш ніж 1000 км<sup>2</sup> Юзівського родовища (Yuzivs'ka). Договір був

локально оскаржений після проходження обласних Рад Донецька і Харкова на підставі того, що прийняте рішення про дозвіл на роботу Shell у відповідних регіонах пройшло без належних консультацій із зацікавленими сторонами.

Компанія Shell залучена до двох проектів з видобутку газу ущільнених пісковиків. В рамках першого проекту спільно з державною компанією Укргазвидобування Shell пробурила дві свердловини, а також провела операцію по гідророзриву пласта на одній з них. Перша свердловина не дала комерційного припливу газу. В рамках другого проекту Shell підписала Угоду про розподіл продукції для розвідки і видобутку газу ущільнених пісковиків на так званому Юзівській ділянці (площа 7886 км<sup>2</sup>, Дніпровсько-Донецький басейн). В даний час ведуться підготовчі роботи і оцінка впливу проекту на навколишнє середовище.

В наслідок нестабільної ситуації у 2014–2016 рр. роботи були призупинені, але останнім часом поновлені. Розробка Юзівського сланцевого родовища розпочалась нещодавно, тому зараз прилеглі території ще не відчують істотного навантаження. Але при поновленні розробки і початком видобутку будуть спостерігатися істотні порушення екологічного благополуччя територій Донецької та Харківської області. Серед найбільш уразливих екосистем ріка Сіверський Донець, екосистема якої повинна бути під ретельним контролем за станом екосистеми.

З 2011 р. Донецьким національним університетом імені Василя Стуса розпочато моніторинг стан екосистеми ріки Сіверський Донець для з'ясування впливу видобувного виробництва сланцевого газу (Юзівське родовище) на екосистему ріки. Встановлено склад угруповань водоростей, визначено основні тенденції сезонної динаміки, проведено попередній аналіз основних гідрохімічних показників та проведено ревізія джерел забруднення.