



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



**Ж.Р. ШАКІРЗАНОВА
Н.С. КІЧУК**

ГІДРОХІМІЯ РІЧОК І ВОДОЙМ УКРАЇНИ
Навчальний посібник



Свісл
ТЕС
2019

Ш 12



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Ж.Р. ШАКІРЗАНОВА
Н.С.КІЧУК**

ГІДРОХІМІЯ РІЧОК І ВОДОЙМ УКРАЇНИ

Навчальний посібник

**для студентів
спеціальності „Науки про Землю”**



**Одеса
ТЕС
2019**

УДК 556.114:556.53:556.55 (477)

Ш 12

Рецензенти:

Осадчий В.І. – директор Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС України і НАН України, д-р геогр.наук
Романчук М.Є. – доцент кафедри екології та охорони довкілля Одеського державного екологічного університету, канд.геогр.наук, доцент

Ш 12 Шакірманова, Жаннетта Рашидівна

Гідрохімія річок і водойм України : навчальний посібник /Шакірманова Ж.Р., Кічук Н.С.; ОДЕКУ. - Одеса, 2019. 124 с. ISBN 978-617-7711-33-8

В навчальному посібнику розглянуті особливості водного і гідрохімічного режиму головних рівнинних річок України, основні закономірності і чинники формування хімічного складу вод малих водойм і ставків. Наголошено на змінах водного та іонного складу, якості природних вод під впливом природних коливань, господарської діяльності, що важливо при вирішенні практичних задач (водопостачання, зрошення, рибного господарювання).

Рекомендується для магістрів і студентів денної та заочної форм навчання спеціальності „Науки про Землю” при вивченні дисциплін «Гідрохімія річок і водойм України», «Гідрохімія поверхневих і підземних вод» та ін.

Видання підготовлено в рамках проекту 586471-EPP-1-2017-1-EE-EPPKA2-SBHE-JP «Комплексна докторська програма з екологічної політики, менеджменту природокористування та техноекології – INTENSE». Підтримка Європейської Комісії видавництва цієї публікації не включає схвалення її змісту, що відображає тільки погляд авторів, і Європейська Комісія не може нести відповідальність за будь-яке використання інформації, що міститься в цьому виданні.

The tutorial covers peculiarities of water and hydrochemical regimes of the major plain rivers in Ukraine as well as the principal patterns and factors for formation of chemical composition of the water in small reservoirs and ponds. It is focused on changes in the water and ion composition and the quality of natural waters under the influence of natural fluctuations and economic activity, which is important for finding solution to practical issues of water supply, irrigation, fish farming etc.

The publication was prepared under the project of 586471-EPP-1-2017-1-EE-EPPKA2-SBHE-JP 'Integrated Doctoral Program for Environmental Policy, Management and Technology – INTENSE.' The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

УДК 556.114:556.53:556.55 (477)

ISBN 978-617-7711-33-8

© Одеський державний
екологічний університет, 2019

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	6
1 ФОРМУВАННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ПРИРОДНИХ ВОД..	9
1.1 Чинники, які визначають формування хімічного складу природних вод.....	9
1.1.1 Фізико-географічні фактори.....	9
1.1.2 Геологічні фактори.....	11
1.1.3 Фізико-хімічні фактори.....	12
1.1.4 Біологічні фактори.....	13
1.1.5 Антропогенні фактори.....	14
<i>Запитання та завдання для самоконтролю.....</i>	15
2 ХІМІЧНИЙ СКЛАД ПРИРОДНИХ ВОД І ЙОГО СИСТЕМАТИЗАЦІЯ.....	16
2.1 Основні групи хімічних елементів у природних водах.....	16
2.1.1 Розчинені гази.....	16
2.1.2 Головні іони.....	18
2.1.3 Біогенні речовини.....	20
2.1.4 Органічні речовини.....	22
2.1.5 Мікроелементи.....	22
2.1.6 Специфічні забруднювальні речовини.....	25
2.2 Класифікація вод за хімічним складом і мінералізацією.....	27
<i>Запитання для самоконтролю.....</i>	30
<i>Практичний приклад 1.....</i>	30
<i>Перелік контрольних питань до практичного завдання....</i>	32
3 ФОРМУВАННЯ ВОДНОГО І ГІДРОХІМІЧНОГО РЕЖИМІВ РІЧОК УКРАЇНИ.....	33
3.1 Характеристика річкової мережі території України.....	33
3.2 Головні риси водного режиму річок.....	35
3.3 Умови формування хімічного складу річкових вод.....	37
3.4 Особливості гідрохімічного режиму річок України в сучасний період.....	43

3.4.1	Сучасний хімічний склад річкових вод у період літньої межени.....	43
3.4.2	Сучасний середньорічний хімічний склад річкових вод....	46
3.5	Загальна характеристика гирлових областей річок.....	48
	<i>Запитання та завдання для самоконтролю.....</i>	<i>49</i>
4	ГІДРОХІМІЯ БАСЕЙНІВ ОСНОВНИХ РІЧОК.....	50
4.1	Басейн Дніпра.....	50
4.1.1	Загальна характеристика.....	50
4.1.2	Умови формування хімічного складу річкових вод.....	50
4.1.3	Гідрохімічний режим.....	52
4.1.4	Гідрохімічні особливості гирлової області.....	54
4.2	Басейн Дністра.....	56
4.2.1	Загальна характеристика.....	56
4.2.2	Умови формування хімічного складу річкових вод.....	57
4.2.3	Гідрохімічний режим.....	57
4.2.4	Гідрохімічні особливості гирлової області.....	59
4.3	Басейн Південного Бугу.....	60
4.3.1	Загальна характеристика.....	60
4.3.2	Умови формування хімічного складу річкових вод.....	62
4.3.3	Гідрохімічний режим.....	63
4.3.4	Гідрохімічні особливості гирлової області.....	65
4.4	Басейн Дунаю.....	66
4.4.1	Загальна характеристика.....	66
4.4.2	Умови формування хімічного складу річкових вод.....	67
4.4.3	Гідрохімічний режим.....	68
4.4.4	Гідрохімічні особливості гирлової області.....	70
4.5	Басейн Сіверського Дінця.....	70
4.5.1	Загальна характеристика.....	71
4.5.2	Умови формування хімічного складу річкових вод.....	72
4.5.3	Гідрохімічний режим.....	73
	<i>Запитання та завдання для самоконтролю.....</i>	<i>74</i>
	ГІДРОХІМІЯ ВОДОСХОВИЩ.....	74

5.1	Формування гідрохімічного режиму водосховищ.....	74
5.2	Гідрохімічний режим водосховищ дніпровського каскаду..	75
5.3	Особливості формування гідрохімічного режиму Придунайських водосховищ.....	80
	<i>Запитання для самоконтролю</i>	82
6	ГІДРОХІМІЯ ОЗЕР.....	83
6.1	Умови формування хімічного складу вод озер.....	83
6.2	Хімічний склад вод прісних озер.....	84
6.3	Хімічний склад вод солонуватих і соляних озер.....	85
	<i>Запитання та завдання для самоконтролю</i>	87
7	ГІДРОХІМІЯ МАЛИХ ВОДОЙМ І СТАВКІВ.....	88
7.1	Основні закономірності формування хімічного складу води	88
7.2	Основний іонний склад води ставків і малих водойм.....	89
7.3	Розподіл біогенних та органічних речовин.....	91
7.4	Режим розчинених газів.....	92
7.5	Класифікація малих водойм і ставків.....	93
	<i>Запитання та завдання для самоконтролю</i>	96
8	ВПЛИВ АНТРОПОГЕННИХ ЧИННИКІВ НА ФОРМУВАННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ПРИРОДНИХ ВОД. ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ ЗА ГІДРОХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ	97
8.1	Загальний вплив антропогенних чинників.....	97
8.2	Промислові та господарсько-побутові стічні води.....	99
8.3	Сільськогосподарські стічні води.....	100
8.4	Радіоактивне забруднення.....	101
8.5	Критерії та категорії оцінки якості води.....	102
	<i>Запитання та завдання для самоконтролю</i>	108
	<i>Практичний приклад 2</i>	109
	<i>Практичний приклад 3</i>	112
	<i>Перелік контрольних запитань до практичних завдань</i>	115
	ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА.....	116
	ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК.....	118
	ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК.....	122

Навчальне видання

ГІДРОХІМІЯ РІЧОК І ВОДОЙМ УКРАЇНИ

Навчальний посібник

Шакірманова Жаннетта Рашидівна, д-р геогр. наук, професор, завідувач кафедри гідрології суші Одеського державного екологічного університету

Кічук Наталія Сергіївна, канд. геогр. наук, доцент, доцент кафедри гідрології суші Одеського державного екологічного університету

Підп. до друку 24.05.2019. Формат 60x84/16 Папір офс.

Умовн. друк. арк. 7,2. Наклад 50 прим.. Зам. № 0667

Видавництво та друкарня «ТЕС»

(Свідоцтво ДК№ 771) Одеса, вул.Канатна 81/2

Тел.:(0482)42-90-98, (0482)42-89-72

Надруковано з готового оригінал-макета

Одеський державний екологічний університет
65016, Одеса, вул. Львівська, 15
