

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОД И ДОННЫХ ОСАДКОВ ДЕЛЬТЫ И ВЗМОРЬЯ ДУНАЯ НЕФТЕПРОДУКТАМИ И ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

В статье анализируется уровень загрязнения вод и донных осадков килийской части дельты и взморья Дуная нефтепродуктами и тяжелыми металлами в период 2004-2010 гг. Показаны сезонные и межгодовые изменения содержания нефтепродуктов и тяжелых металлов в водах и донных осадках, произошедшие в этот период - период строительства, введения в эксплуатацию и действия судоходного канала.

Ключевые слова: дельта и взморье Дуная, загрязнение вод и донных осадков, нефтепродукты, тяжелые металлы.

Вступление. Килийская часть дельты Дуная ниже г. Вилково является природоохранной зоной. Здесь расположен Дунайский биосферный заповедник. В 2004 г. на территории заповедника, в рукаве Быстрый и на прилегающем к нему взморье началось сооружение глубоководного судоходного канала Дунай-Черное море. С 2007 г. по каналу началось движение судов, а в 2010 г. на взморье было завершено строительство ограждающей дамбы, препятствующей движению вдольбереговых наносов и постоянному заилению судоходного канала. В канале постоянно проводятся дноуглубительные работы. Дампинг вычерпанных грунтов производится на морской свалке, расположенной на взморье в 8 км от берега. При изъятии и при сбросе грунтов нарушаются процессы естественного переноса и осаждения взвеси из толщи вод в донные осадки, увеличивается мутность и происходит вторичное загрязнение морской среды. Интенсивное судоходство по каналу повышает вероятность рисков дополнительного поступления в экосистему дельты и взморья Дуная различных загрязняющих веществ. Помимо этого, эксплуатация судоходного канала происходит на фоне изменений природных факторов - развития самой дельты, многолетних колебаний климата и соответствующих им колебаний региональных гидрометеорологических характеристик (объема стока Дуная, уровня Черного моря и др.) [1]. Все это требует постоянного и тщательного комплексного мониторинга экосистемы килийской части дельты и взморья Дуная.

Два последних десятилетия Одесским филиалом Института биологии южных морей (ИнБЮМ) НАН Украины в рамках комплексного экологического мониторинга проводятся исследования уровня загрязнения нефтепродуктами (НП) и тяжелыми металлами (ТМ) вод и донных осадков дельты и взморья Дуная. Результаты исследований, проведенных в 90-е гг. прошлого столетия, до строительства судоходного канала, опубликованы в работах [2, 3].

Цель настоящей статьи - показать уровень загрязнения вод и донных осадков дельты и взморья Дуная НП и ТМ в период строительства и эксплуатации судоходного канала (2004-2010 гг.), сравнить его с уровнем загрязнения до строительства судоходного канала (период 90-х гг.) и показать тенденции межгодовой изменчивости, что поможет оценить современное состояние экосистемы данного региона.

Район и методы исследований. Расположение судоходного канала и схема постоянных станций в дельте и на взморье Дуная, где отбирались пробы воды и донных осадков для определения в них содержания загрязняющих веществ, показаны на рис. 1. В период 2004–2010 гг. отобрано и проанализировано 427 проб воды и 197 проб донных осадков.

Определение содержания НП в воде и донных осадках проводилось с использованием экстракционных методов инфракрасной и ультрафиолетовой спектрофотометрии [4, 5].

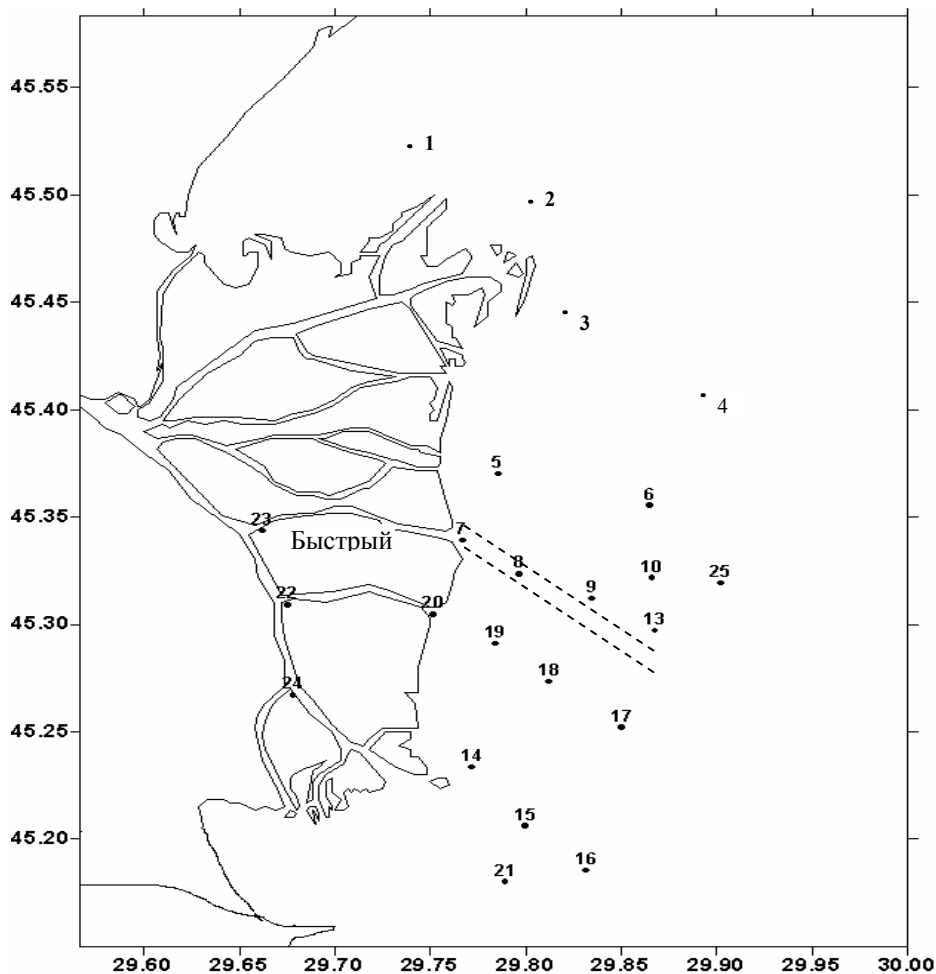


Рис. 1 - Схема станций в дельте и на взморье Дуная.

Содержание ТМ (меди (Cu), цинка (Zn), никеля (Ni) и кадмия (Cd)) определялось в воде (в растворенной и взвешенной форме) и донных осадках. Для разделения растворенной и взвешенной форм ТМ применялся метод фильтрации проб воды через ядерные фильтры с диаметром пор 0,45 мкм. Определение содержания меди, цинка, никеля и кадмия проводилось на атомно-абсорбционном спектрофотометре ААС-3 (методом атомной абсорбции в пламени). В качестве горючего газа использовался ацетилен, а газа-носителя - воздух [5, 6].

Оценка уровня загрязнения НП и ТМ вод проводилась в сравнении с величинами используемых в рыбном хозяйстве предельно-допустимых концентраций (ПДК) этих загрязняющих веществ в водоемах. Эти ПДК представлены в табл. 1.

Санитарно-экологические нормативы содержания НП и ТМ в донных осадках отсутствуют [7].

Результаты и обсуждение. Токсичность НП и ТМ и их негативное влияние на водные экосистемы хорошо известны [8, 9, 10]. НП относятся к неконсервативным загрязняющим веществам, и при благоприятных абиотических и биотических условиях среды они подвергаются активной трансформации. Содержание ТМ определяется переносом их различных миграционных форм (растворенной и взвешенной) как

водными массами, так и по трофическим путям. Наиболее токсичной и биологически активной является растворенная ионная форма металлов.

Таблица 1 -Рыбохозяйственные ПДК загрязняющих веществ (НП и ТМ)

Загрязняющее вещество	ПДК
НП, мг/л	0,05
Cu, мкг/л	5
Zn, мкг/л	50
Ni, мкг/л	10
Cd, мкг/л	10

Процессы деструкции НП происходят в приустьевых зонах (в дельте реки и на взморье) интенсивно, благодаря активной гидродинамике, повышенному содержанию в водах взвешенного вещества и высокой бактериальной активности [2]. В устьях рек весной и летом, как правило, наблюдается повышенное содержание взвешенных веществ. В водах дельты Дуная НП и ТМ находятся, преимущественно, во взвешенной форме (70 %), 30 % НП представлены эмульгированной и растворенной формами. На взморье резко уменьшается скорость стока, и в зоне смешения пресных речных вод с солеными морскими (на геохимических барьерных зонах река-море) происходит лавинообразное осаждение выносимого водами Дуная взвешенного вещества. Остатки загрязняющих веществ в виде растворенных форм выносятся в открытое море [3]. Границы зон пресных, смешанных и морских вод на устьевом взморье подвижны и зависят, в основном, от объема стока, направления и силы ветров и гидродинамики.

Сезонные колебания содержания НП обусловлены, в основном, внутригодовым распределением стока, а также сезонной изменчивостью гидрометеорологических и биологических процессов в дельте и на взморье.

В 90-е гг. прошлого века средняя по площади величина содержания НП в водах килийской части дельты Дуная составляла 1,5–2 ПДК, а в 2000 г. снизилась до ПДК. Уровень загрязнения вод взморья в это же время был в 2 раза меньше. Максимальное содержание НП в водах взморья обычно наблюдалось во время весеннего паводка, минимальное - летом [2, 3].

С началом дноуглубительных работ, дампинга и прохождения судов по судоходному каналу (2004–2010 гг.) сезонная динамика загрязнения вод взморья изменилась (табл. 2). Следует отметить, что 2005 г., 2006 г. и 2010 г. были годами многоводными, что определило преимущественную роль речного стока в поступлении загрязняющих веществ на взморье. Во время гидротехнических работ весной, а также в июле-сентябре 2005 г. наблюдались значительные дождевые паводки. В это время в рукаве Быстрый содержание НП в поверхностном слое достигало 22 ПДК. А весной 2007 г. у входа в судовой канал (ст. 13) максимальное содержание НП в придонном слое достигало 3 ПДК (при этом фиксировались «свежие» нефтяные углеводороды). В 2010 г. в районе дампинга (ст. 10) зафиксированы максимальные значения содержания НП в поверхностном слое - 2,5 ПДК. Осенью 2010 г. средняя по площади величина загрязнения НП поверхностных вод взморья не превышала ПДК. Такие величины содержания НП характерны для антропогенно нагруженных районов северо-западной части Черного моря (в частности, Одесского района).

В весенний период средний уровень нефтяного загрязнения поверхностного слоя вод взморья стал выше, чем в дельте, что, возможно, и объясняется техногенным влиянием канала (табл. 3). Летом содержание НП в поверхностном слое вод взморья

снижается до уровня ПДК, а осенью становится еще ниже. И в дельте, и на взморье весной и летом содержание НП в поверхностном и придонном слое одинаково, а осенью содержание НП в придонном слое возрастает.

Таблица 2 - Содержание НП и ТМ в водах дельты Дуная в 2004–2010 гг.

Слой	Значение	НП, мг/л	Растворенная форма, мкг/л				Взвешенная форма, мкг/л			
			Cu	Zn	Ni	Cd	Cu	Zn	Ni	Cd
весна										
поверхностный	мин.	0,02	0,83	0,11	0,42	0	0,38	3,34	0,6	0
	макс.	0,20	6,65	17,76	2,85	0,15	64,81	178,62	28,41	1,42
	среднее	0,06	2,23	2,84	1,24	0,03	6,54	33,31	5,85	0,44
придонный	мин.	0,03	1,90	0,04	0,21	0	1,10	9,49	0,72	0
	макс.	0,09	11,55	34,72	5,85	0,02	117,19	455,75	88,92	3,30
	среднее	0,06	4,44	5,17	1,91	0,00	25,34	104,41	13,77	0,65
лето										
поверхностный	мин.	0,04	1,89	0,11	0,57	0	1,02	7,60	0,62	0
	макс.	0,07	6,33	10,60	2,93	0,41	13,25	69,81	8,50	0,75
	среднее	0,05	3,78	2,35	1,51	0,07	5,71	31,26	4,94	0,29
придонный	мин.	0,02	2,04	0,62	0,86	0	1,17	29,77	0,86	0
	макс.	0,09	16,93	22,32	34,85	0,43	67,75	188,87	68,25	1,21
	среднее	0,05	9,44	5,76	6,73	0,06	29,14	69,01	15,39	0,42
осень										
поверхностный	мин.	0,02	1,37	0	0,13	0	0,95	2,85	1,05	0
	макс.	0,31	13,91	20,94	3,50	0,22	29,10	47,94	12,18	0,49
	среднее	0,06	4,49	7,04	1,49	0,13	6,45	18,24	3,70	0,20
придонный	мин.	0,01	0,2	0,88	0,23	0	1,81	9,99	2,03	0
	макс.	16,70	11,25	15,49	2,48	0,23	41,87	43,04	10,00	0,55
	среднее	0,39	3,98	7,35	1,54	0,14	9,32	20,41	4,31	0,26

В период 2005–2010 гг. в межгодовой изменчивости среднего по площади содержания НП в поверхностном и придонном слое вод дельты и взморья, после максимума, связанного со строительством глубоководного судоходного канала в 2005 г., выявилась тенденция снижения (рис. 2–5).

Исследования, проведенные в 90-е гг. показали, что воды килийской части дельты Дуная загрязнены медью и цинком [3]. Содержание этих веществ достигало величины ПДК. При этом отмечалось доминирование взвешенных форм ТМ над растворенными. При выносе речных вод на взморье, за счет интенсивной седиментации во фронтальной зоне, содержание взвешенных форм ТМ снижалось вдвое и более раз и становилось соизмеримым, а иногда и меньшим, чем растворенных. По ретроспективным данным до 2000 г. межгодовая динамика содержания ТМ в водах и донных отложениях взморья не имела выраженной тенденции [3].

Таблица 3 - Содержание НП и ТМ в водах взморья Дуная в 2004–2010 гг.

Слой	Значение	НП, мг/л	Растворенная форма, мкг/л				Взвешенная форма, мкг/л			
			Cu	Zn	Ni	Cd	Cu	Zn	Ni	Cd
весна										
поверхностный	мин.	0,01	0,59	0	0	0	0,15	1,16	0	0
	макс.	1,10	14,57	40,94	5,03	0,36	12,58	151,29	8,02	0,72
	среднее	0,07	2,74	4,86	0,98	0,10	1,72	20,16	1,47	0,25
придонный	мин.	0,01	0,60	0	0	0	0,22	2,47	0	0
	макс.	0,25	16,71	146,00	4,69	0,31	13,00	55,10	14,21	0,82
	среднее	0,05	3,27	10,78	1,22	0,10	2,65	14,06	1,81	0,22
лето										
поверхностный	мин.	0	0,41	0	0	0	0	1,00	0	0
	макс.	0,66	8,03	49,75	3,82	0,19	10,19	321,00	12,09	0,80
	среднее	0,05	2,75	5,75	0,96	0,04	1,78	39,12	1,77	0,05
придонный	мин.	0,01	0,69	0,07	0,50	0	0,39	1,19	0	0
	макс.	0,13	26,65	42,11	32,20	0,39	36,81	116,17	21,37	1,26
	среднее	0,04	4,45	5,95	5,76	0,06	4,64	27,95	3,04	0,10
осень										
поверхностный	мин.	0,01	0,15	0	0	0	0,18	1,88	0,12	0
	макс.	0,15	47,39	89,01	2,48	51,00	9,49	49,45	12,17	0,77
	среднее	0,04	2,99	8,22	1,03	1,8	1,84	9,21	1,78	0,11
придонный	мин.	0	0,67	0	0	0	0,24	0,28	0	0
	макс.	0,76	13,95	465,50	10,68	0,37	30,07	60,78	13,24	0,84
	среднее	0,06	3,23	21,30	1,79	0,15	3,66	14,10	2,39	0,12

Пространственное распределение и временная изменчивость содержания ТМ зависят от природных и антропогенных факторов, среди них основной - сток Дуная. Отмечается связь внутригодового изменения мутности (взвешенного вещества) с режимом стока реки. Например, в мае 2005 г. в реке содержание взвешенного вещества достигало 0,26025 г/л, а на взморье - 0,1890 г/л., а в мае 2010 г. содержание взвешенного вещества в воде изменялось от 0,006 до 0,05 г/л. Чем больше взвешенного вещества, тем больше ТМ во взвешенной форме поступает на взморье. Содержание взвешенного вещества уменьшается от весны к осени. Наблюдения 2004–2010 гг. показали, что сезонная динамика распределения различных форм тяжелых металлов в водах дельты в этот период не изменилась по сравнению с периодом до 2000 г. Средние величины содержания растворенных форм ТМ в водах взморья не превышают ПДК и значения их ниже, чем в дельте. Весной на взморье, как и в дельте, медь содержится, преимущественно, в растворенной форме, а цинк, никель и кадмий, наоборот, во

взвешенной форме. Для летнего периода характерны экологически незначимые величины содержания растворенной и взвешенной форм меди в поверхностном слое, но отмечается увеличение содержания растворенных форм меди, никеля и кадмия в придонном слое (меди почти до уровня ПДК) (см. табл. 2).

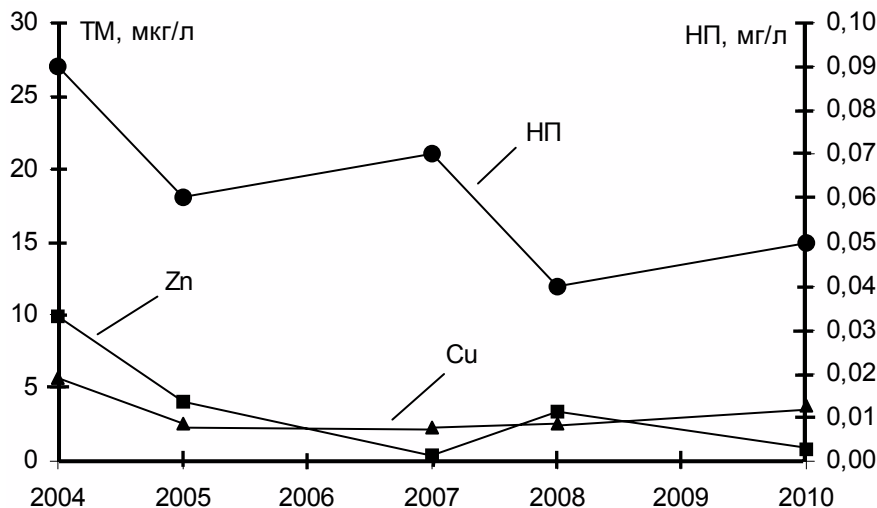


Рис. 2 - Межгодовая изменчивость среднего содержания НП и растворенных меди и цинка в поверхностном слое дельты Дуная в 2004–2010 гг.

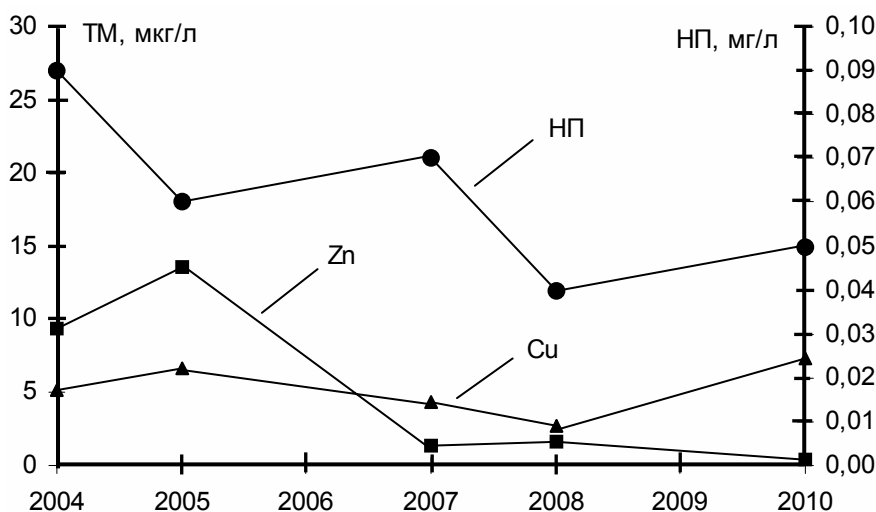


Рис. 3 - Межгодовая изменчивость среднего содержания НП и растворенных меди и цинка в придонном слое дельты Дуная в 2004–2010 гг.

Осенью на взморье для всех исследуемых металлов доминирующей является растворенная форма, при этом в придонном слое среднее содержание растворенных форм металлов (особенно цинка) выше, чем в поверхностном (см. табл. 3).

Определенного влияния гидротехнических работ на общий уровень загрязнения ТМ взморья Дуная в районе судоходного канала не отмечено. В мае 2005 г. на начальном этапе строительства отмечалось локальное превышение содержания меди в

придонном слое дельты в районе строительства. В мае 2007 г., августе 2010 г. и октябре 2010 г. в районе дампинга (ст. 10) отмечалось превышение содержания растворенной формы меди ПДК. В это же время на этой же станции отмечалось повышенное содержание НП, что связано, очевидно, со сбросом грунта при дампинге и переходом взвешенных форм меди и НП в растворенные. В октябре 2004 г. и ноябре 2010 г. на станциях, расположенных в судоходном канале (ст. 4, 9, 13, 16) в поверхностном слое и на ст. 5, 6, 8, 9, 10 в придонном слое, также отмечалось превышение содержания меди ПДК. В ноябре 2004 г. на ст. 12 и 13 зафиксировано превышение содержания никеля ПДК (4,4–5,5 ПДК). В июне 2008 г. на взморье, у входа в судоходный канал (ст. 13) отмечалось значительное превышение содержания цинка в поверхностном слое (71 ПДК), а в ноябре 2010 г. в районе дампинга (ст. 10) в поверхностном слое также фиксировалось превышение содержания растворенной формы цинка ПДК (почти в 2 раза), а на ст. 5 в придонном слое содержание растворенной формы цинка превысило 9 ПДК. Содержание никеля и кадмия за весь период исследований редко превышало ПДК. Наиболее высокое содержание никеля отмечалось в придонном слое станций, расположенных на взморье (2–3 ПДК), в октябре 2008 г. на взморье (ст. 11) загрязнение придонного слоя никелем достигало ПДК.

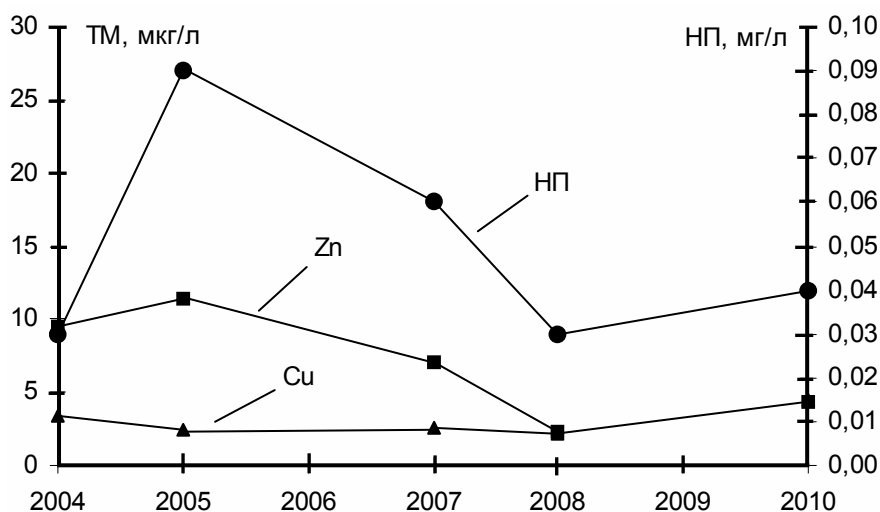


Рис. 4 - Межгодовая изменчивость среднего содержания НП и растворенных меди и цинка в поверхностном слое взморья Дуная в 2004–2010 гг.

Таким образом, в отличие от НП, максимальные уровни загрязнения ТМ были зафиксированы в придонном слое вод взморья в осенний период.

В 2004–2008 гг. в поверхностном слое вод дельты отмечалось уменьшение среднегодового содержания растворенных форм ТМ, а с ростом объема стока Дуная в 2010 г. начался их незначительный рост (см. рис. 2). В 2005 г. в придонном слое дельты и поверхностном слое взморья произошло довольно резкое увеличение содержания НП и растворенной формы цинка. Причем, изменения содержания НП и ТМ в поверхностном слое взморья происходили синхронно. В последующие годы происходило уменьшение их содержания (см. рис. 3, 4). В наиболее засушливом 2008 г. содержание НП и растворенной формы цинка в водах взморья было минимальным, а в полноводном и дождливом 2010 г. несколько выросло (см. рис. 4, 5). Содержание растворенной формы меди в этот период менялось незначительно (см. рис. 2–5).

Донные осадки - конечный этап процессов миграции и трансформации загрязняющих веществ. Большая часть дна дельты и взморья покрыта песчаными донными осадками, остальная илом. Вынос и оседание взвешенных веществ водами Дуная формирует состав и пространственное распределение осадков в дельте и на взморье и способствует сорбции до 80 % загрязняющих веществ. Гидрологические процессы определяют гидродинамический разнос и механическую дифференциацию седиментационного материала. Там, где скорость водного потока велика, осаждаются частицы более крупные и тяжелые, а там где она снижается, отлагаются более мелкие и тонкие компоненты взвешенного вещества. Таким образом, из-за активных гидрологических и гидрохимических процессов пространственное распределение и временная изменчивость содержания НП в донных осадках взморья крайне неравномерны.

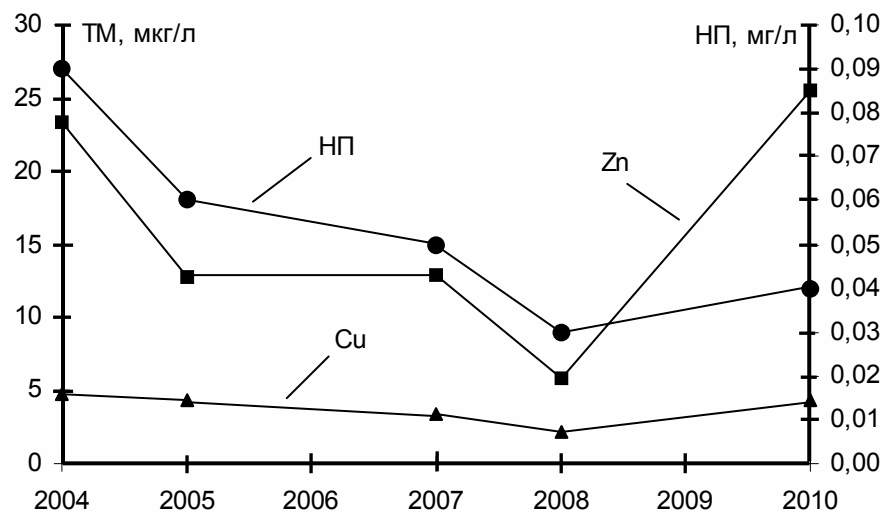


Рис. 5 - Межгодовая изменчивость среднего содержания НП и растворенных меди и цинка в придонном слое взморья Дуная в 2004–2010 гг.

В 90-е гг. среднее содержание НП в донных осадках дельты составляло 0,06 мг/г сухого грунта [2], а в 2006–2010 гг. среднее по площади содержание НП в донных осадках дельты незначительно выросло до 1,0 мг/г сухого грунта.

Среднее по площади содержание НП в донных осадках взморья до начала гидротехнических работ составляло 0,45 мг/г сухого грунта. В период гидротехнических работ в мае 2005 г. в судоходном канале в рукаве Быстрый была отмечена самая высокая за весь период исследований величина содержания НП в донных осадках - 12,7 мг/г сухого грунта. Средний уровень загрязнения донных осадков в районе судоходного канала увеличился в 2,5 раза. В районе дампинга была зафиксирована максимальная за весь период исследований величина содержания НП - 4,27 мг/г сухого грунта.

Наблюдения 2005–2010 гг. показали постепенное снижение уровня нефтяного загрязнения донных осадков взморья в районе судоходного канала. Если в 2005–2008 гг. среднее по площади содержание НП здесь составило 1,62 мг/г сухого грунта, то по результатам наблюдений 2010 г. уровень нефтяного загрязнения донных осадков в судоходном канале снизился в 3 раза. В период 2004–2010 гг. на станциях взморья, удаленных к югу от судоходного канала, содержание НП в донных осадках не превышало 1 мг/г сухого грунта.

Интересны сезонные изменения загрязняющих веществ в донных осадках на станциях взморья. Нефтяное загрязнение донных осадков растет от весны к осени (на 30 %). Этот факт говорит о неразмывании (стабильности) наносов, образованных в результате седиментации весной. Максимальное содержание тяжелых металлов в донных осадках наблюдается в местах активного осаждения взвеси на взморье. Содержание меди и цинка в донных осадках увеличивается от весны к лету. Осенью содержание меди и цинка незначительно снижается, причем снижение содержания цинка более существенно (табл. 4).

Таблица 4 – Содержание НП и ТМ в донных осадках взморья Дуная в 2004–2010 гг. (средние по площади величины)

Значение	НП, мг/г сухого грунта	ТМ, мкг/г сухого грунта			
		Cu	Zn	Ni	Cd
весна					
мин.	0,05	2,4	11,2	4,4	0
макс.	2,31	57,8	147,6	58,6	3,3
среднее	0,74	31,7		37,5	1,1
лето					
мин.	0,01	5,3	16,9	7,4	0
макс.	7,27	109,5	154,4	110,4	2,7
среднее	0,94	38,7	87,4	47,1	0,9
осень					
мин.	0,05	5,5	19,6		
макс.	6,37	131,8	121,6		
среднее	1,12	38,1	80,6		

Пространственное распределение и сезонная изменчивость содержания ТМ в донных осадках дельты и взморья аналогичны распределению и изменчивости содержания взвешенной формы металлов в придонном слое вод.

Таким образом, дельта и взморье Дуная выполняют аккумулятивную функцию по отношению к руслу реки. Здесь накапливаются НП и ТМ в различных природных средах - речной воде, коллоидальной и простой взвесах, донных осадках.

Выводы. Уровень содержания НП в водах и донных осадках килийской части дельты и взморья Дуная, после резкого увеличения в 2005 г., в последующие годы несколько снизился и в настоящее время находится на уровне 90-х гг. прошлого века. Содержание ТМ в последнее десятилетие не увеличилось по сравнению с 90-ми гг. прошлого века. Однако, дноуглубительные работы и интенсивное судоходство на территории Дунайского биосферного заповедника, несомненно, остаются факторами риска, могут привести к загрязнению дельты и взморья Дуная и прилегающего района северо-западной части Черного моря, т.е. представляют постоянную потенциальную угрозу экологическому равновесию и биоразнообразию экосистемы данного региона. Поэтому, по-прежнему, остается актуальным проведение здесь постоянного комплексного экологического мониторинга.

Список литературы

1. Михайлов В.Н., Rogov M.M., Чистяков А.А. Речные дельты. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 280 с.
2. Килийская часть дельты Дуная весной 2000 г.: Состояние экосистемы и последствия техногенных катастроф в бассейне. – Одесса: 2001. – 128 с.
3. Экосистема взморья украинской дельты Дуная // Одесса: «Астропринт», 1998. – 329 с.
4. Методические указания по определению загрязняющих веществ в морских донных отложениях. – М.: Гидрометеиздат, 1979. – №43. – 38 с.
5. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 280 с.
6. Методические указания по определению токсичных загрязняющих веществ в морской воде на фоновом уровне // М.: Гидрометеиздат, 1982. – 28 с.
7. Миронов О.Г., Миловидова Н.Ю., Кирюхина Л.Н. О предельно допустимых концентрациях НП в донных осадках прибрежной зоны Черного моря // Гидробиологический журнал. – XXII, 6. – 1986. – С. 76–79.
8. Биологические аспекты нефтяного загрязнения морской среды. – К.: Наукова думка, 1988. – 82 с.
9. Влияние нефти и нефтепродуктов на морские организмы и их сообщества. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 136 с.
10. Эколого-токсикологические аспекты загрязнения морской среды / Под ред. С.А.Патина. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 116 с.

Забруднення вод і донних опадів Дельти і узмор'я Дунаю нафтопродуктами і важкими металами.

Доценко С.А., Подпльотна Н.Ф., Павлова О.А., Секундяк Л.Ю.

У статті аналізується рівень забруднення вод і донних відкладів Кілійської частині дельти і узмор'я Дунаю нафтопродуктами і важкими металами в період 2004-2010 рр. Показані сезонні і міжрічні зміни вмісту нафтопродуктів і важких металів у водах і донних опадах, що відбулися в цей період - період будівництва, введення в експлуатацію та дії суднового каналу.

Ключові слова: дельта і узмор'я Дунаю, забруднення вод і донних опадів, нафтопродукти, важкі метали.

Pollution of water and bottom sediments of the delta and sea-side of Danube by oil products and heavy metals. Dotsenko S.A., Podplyotna N.F., Pavlova E.A., Sekundyak L.Y.

The paper analyzes the level of pollution of wates and bottom sediments of the Khilia delta and Danube sea-side by oil products and heavy metals in 2004-2010. Seasonal and interannual changes in the content of oil products and heavy metals in water and bottom sediments that have occurred during this period - the period of construction, commissioning and action the Ship Canal are shown.

Key words: delta and sea-side of the Danube, water and bottom sediments pollution, oil products, heavy metals.