

Г.В.Лосовская

Одесский филиал Института биологии южных морей НАН Украины, г.Одесса

ОБ ИНДИКАТОРНЫХ И ТОЛЕРАНТНЫХ ВИДАХ ПОЛИХЕТ (НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЧЕРНОГО МОРЯ)

С целью выделения индикаторов из числа толерантных видов исследовали пространственную структуру популяций ключевых видов полихет северо-западной части Черного моря. В акваториях с разным уровнем антропогенной нагрузки (Одесский порт и смежные акватории), определили статистические показатели пространственного распределения полихет (среднюю арифметическую численности, дисперсию и степень агрегации), что дало возможность выявить индикаторные виды. Ими оказались *Polydora cornuta* (индикатор загрязнения) и *Heteromastus filiformis* (индикатор эвтрофных вод), тогда как *Harmothoë imbricata* и *Neanthes succinea* проявили себя лишь в высокой степени толерантными видами.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *полихеты, индикатор, толерантный вид, пространственное распределение, численность, среднее арифметическое, степень агрегации.*

Экологи – гидробиологи уже давно определяют состояние водной среды по организмам, используя их в качестве индикаторов. Несмотря на то, что численные соотношения разных таксонов, популяций, целых сообществ, а также структура сообществ служат лучшими индикаторами, чем численность одного вида [1 и др.], не исключается целесообразность выделения и отдельных видов-индикаторов. Однако при этом следует отличать виды-индикаторы от толерантных видов, массовое развитие которых в той или иной акватории не всегда свидетельствует о наличии загрязнений. Так, индикатором органического загрязнения принято считать толерантный, эвригалинный вид полихет семейства Nereidae – *Hediste diversicolor*. В той же мере устойчив к органическому загрязнению и к понижению содержания в воде кислорода и другой эвригалинный вид данного семейства – *Neanthes succinea*. Эти виды развиваются преимущественно в β-мезосапробных водах, но иногда бывают многочисленными и в α-мезосапробных [2].

По результатам наших исследований, а также согласно литературным данным, прогрессивными по отношению к загрязнению оказались следующие виды обитающих в Черном море полихет: *Nereis (Hediste) diversicolor* [3], *Staurocephalus rudolphi* [4], *Polydora ciliata* [3, 4], *Polydora limicola*, *Heteromastus filiformis*, *Capitella capitata*, *Pectinaria neapolitana*, *Melinna palmata*. Последние 5 видов мы внесли в данный список, исходя из того факта, что в районах развития заморных явлений их численность возрастала после замора или в начале периода восстановления [5]. Большинство из перечисленных видов являются детритофагами инфауны.

К этому списку следует добавить и *N. succinea*, а также представителя эпифауны, вагильную полихету, полифага *Harmothoë imbricata*. В опытах черви данного вида жили в анаэробных условиях 7 дней и выдерживали в течение 5 сут до 7,9 см³ сероводорода на 1 л воды, тогда как даже *H. diversicolor* переносил несколько меньшую концентрацию сероводорода

всего лишь 3 дня [6]. Эти сведения о высокой степени толерантности *H. imbricata* к неблагоприятным условиям подтвердились результатами исследований последних лет, в частности, на примере акватории Одесского порта.

В настоящее время наиболее признанным индикатором общего и органического загрязнения морских вод считается широко распространенная, почти всеветная полихета *Capitella capitata* (комплекс родственных видов) [7 – 9]. Представляло интерес выяснить, какие еще из толерантных видов полихет могут претендовать на роль индикаторов загрязнения (эвтрофных вод). С этой целью мы исследовали структуру популяции ключевых видов полихет северо-западной части Черного моря (СЗЧМ), используя один из признаков популяции – характер распределения организмов в пространстве.

Материал и методика. В основу работы положены результаты обработки проб бентоса, собранных в августе – декабре 2001 г. в акватории Одесского порта. Пробы отбирали дночерпателем Петерсена с площадью захвата 0,1 м² у причалов, на расстоянии 50 м от причалов, у волноломов и на подходном канале. Сравнивали результаты анализов проб, собранных только на илах (95 % всех дночерпательных проб), но в разных условиях водообмена (и, соответственно, загрязнения). В акваториях полузамкнутых гаваней отобраны 34 пробы (из них 23 – непосредственно у причалов), в открытых гаванях – 30 проб (20 у причалов) и в открытой акватории порта (участок с относительно свободным водообменом, за пределами гаваней) – 27 проб (из них 12 – у причалов).

Объектами исследований были 4 вида полихет: *H. imbricata*, *N. succinea* и *Polydora cornuta*, отнесенные к основным видам (встречаемость от 50 до 100 %), и более редкий, но самый массовый в открытой акватории порта – *H. filiformis*. В акваториях с разной степенью водообмена определяли статистические показатели пространственного распределения у этих видов: среднюю арифметическую и дисперсию численности, степень агрегации, измеряемую отношением дисперсии к средней арифметической.

При обсуждении результатов в работе использованы также материалы обработки проб, собранных в Одесском регионе СЗЧМ (акватория между устьями Григорьевского и Сухого лиманов на глубинах 7 – 25 м), в Егорлыцком и Тендровском заливах.

Автор выражает большую признательность коллеге И.А.Синегубу за предоставленные пробы полихет, подготовленных для определения и количественного учета.

Результаты и обсуждение. Пространственное распределение 10 видов полихет СЗЧМ рассматривалось в предыдущих работах [10, 11]. Оно оказалось агрегированным, причем дисперсия превышала среднюю арифметическую в десятки и сотни раз. Было показано, что степень агрегированности распределения у разных видов в значительной мере зависит от особенностей их экологии, а также связана с неоднородностью среды обитания. В нормальных условиях, как правило, численность и агрегация у вагильных эпибионтов-полифагов меньше, чем у интрабионтов-детритофагов (особенно мелких форм). Так, в Одесском регионе моря, включая акваторию Одесского порта, и в Егорлыцком и Тендровском заливах у эпибионта-полифага *H. imbricata* дисперсия была выше средней арифметической на один или два порядка, у эпибионтов-полифагов *Nereis zonata*, *Perinereis cultrifera*, *Platynereis dumerilii* –

на два порядка, а у интра-эпибионтов *N. succinea* (полифага с преобладанием детритоядности), *P. cornuta* (детритофага) и детритоядных полихет инфауны *Spio filicornis*, *H. filiformis*, *M. palmata* – на два или три порядка [10, 11].

Из полученных статистических показателей пространственного распределения четырех исследованных ключевых видов полихет в акватории Одесского порта на участках с разной степенью водообмена (табл.1) следует, что у *H. imbricata* наибольшая средняя численность отмечена в акваториях открытых гаваней, а самая высокая степень агрегации – на участке с относительно свободным водообменом. В полузамкнутых гаванях, для которых характерны застойные явления, дефицит кислорода и наличие в грунте сероводорода, средняя численность *H. imbricata* была в несколько раз ниже, а степень агрегации на порядок меньше, чем в других акваториях порта. Численность полихет этого вида в полузамкнутых гаванях не превышала 30 экз. м⁻², тогда как на других участках акватории порта отмечались довольно значительные (для данной жизненной формы) скопления особей (до 200 экз. м⁻² в открытых гаванях и до 290 экз. м⁻² в открытой акватории порта).

Интересно отметить, что средняя численность *H. imbricata* непосредственно у причалов оказалась больше, чем на расстоянии 50 м от причалов, у волноломов и на подходном канале (18 и 10 экз. м⁻² соответственно – в полузамкнутых гаванях, 97 и 49 – в открытых гаванях, 78 и 41 – в открытой акватории порта).

Средняя численность и степень агрегированности распределения *N. succinea* явились самыми высокими в акватории порта с относительно свободным водообменом. В полузамкнутых гаванях эти показатели были на порядок ниже, чем в других участках акватории порта. Численность этого вида в полузамкнутых акваториях достигала лишь 60 экз. м⁻², тогда как на

Т а б л и ц а 1. Статистические показатели пространственного распределения ключевых видов полихет северо-западной части Черного моря в акватории Одесского порта в 2001 г. в различных условиях водообмена (по численности, экз. м⁻²).

вид	число проб	средняя арифметическая	дисперсия	степень агрегации
полузамкнутые гавани				
<i>Harmothoë imbricata</i>	11	14	48	3,4
<i>Neanthes succinea</i>	24	25	352	14
<i>Polydora cornuta</i>	22	53	10826	204
открытые гавани				
<i>H. imbricata</i>	25	77	4519	59
<i>N. succinea</i>	30	208	57864	278
<i>P. cornuta</i>	30	240	103478	431
<i>Heteromastus filiformis</i>	18	110	29000	263
открытая акватория порта				
<i>H. imbricata</i>	19	58	4506	78
<i>N. succinea</i>	26	332	99072	298
<i>P. cornuta</i>	22	345	203250	589
<i>H. filiformis</i>	16	1300	1520500	1169

остальных участках отмечались большие скопления особей (до 980 экз. м⁻² в открытых гаванях и до 1320 экз. м⁻² за пределами гаваней).

Средняя численность *N. succinea* у причалов и на удалении 50 м от них в полузамкнутых гаванях была почти одинаковой, а в открытых гаванях и на участке со свободным водообменом численность этого вида вблизи причалов была выше, чем на расстоянии 50 м от причалов, у волноломов и на подходном канале (средние значения 253 и 141; 385 и 275 экз. м⁻² соответственно).

У *P. cornuta* наибольшие значения средней численности и степени агрегации отмечались в акватории порта с относительно свободным водообменом, меньшие – в открытых гаванях. В акваториях полузамкнутых гаваней ее средняя численность была в несколько раз ниже, но степень агрегированности оказалось высокой: дисперсия превышала среднюю арифметическую на три порядка. Данный вид чрезвычайно устойчив к дефициту кислорода и к загрязнению, в том числе и к нефтяному [2, 12 и др.], поэтому даже в неблагоприятных условиях полузамкнутых гаваней были обнаружены скопления полидоры – до 500 экз. м⁻².

Максимальная численность *P. cornuta* в открытых гаванях составила 1320 экз. м⁻². В открытой акватории порта на расстоянии 50 м от мола Нефтяной гавани максимальная численность этого вида достигла 6450 экз. м⁻² (это аномальное значение не учитывалась при расчете средней).

На участке с относительно свободным водообменом у причалов максимальная численность *P. cornuta* составила 900 экз. м⁻², а средняя численность оказалась выше, чем на удалении 50 м от причалов, у волноломов и на подходном канале (375 и 277 экз. м⁻² соответственно). В акваториях гаваней средняя численность *P. cornuta* у причалов и на расстоянии 50 м от причалов была практически одинакова.

У *H. filiformis* необычайно высокая средняя численность и степень агрегированности распределения были зарегистрированы в акватории порта со свободным водообменом, исключительно за счет массового развития этого вида (до 4600 экз. м⁻²) на расстояниях 50 м от мола Нефтяной гавани и от Заводского волнолома, а также на подходном канале. На данном участке у причалов *H. filiformis* был найден только в одной пробе (70 экз. м⁻²). В акваториях открытых гаваней средняя численность гетеромастуса у причалов была ниже, чем на удалении 50 м от причалов (88 и 146 экз. м⁻² соответственно). В полузамкнутых гаванях был обнаружен лишь один экземпляр *H. filiformis* (в 50 м от причала).

В характере пространственного распределения полихет *H. imbricata* и *N. succinea* можно обнаружить много общего. У обоих видов в акваториях полузамкнутых гаваней средняя численность и степени агрегации оказались значительно ниже, чем в остальных участках акватории порта, так как в неблагоприятных условиях у них не наблюдалось формирования скоплений особей. Тем не менее, их средняя численность была выше непосредственно у причалов, чем на расстоянии 50 м от них, у волноломов и на подходном канале, что свидетельствует о высокой степени толерантности *H. imbricata* и *N. succinea* к дефициту кислорода и присутствию сероводорода.

Если считать возможным сравнение акваторий, разных по площади, количеству исследованных проб, уровню антропогенного воздействия, то выясняются следующие факты. У *H. imbricata* в наиболее благоприятных для

нее условиях Егорлыцкого и Тендровского заливов (глубины, характера грунта, незначительной антропогенной нагрузки) статистические показатели пространственного распределения мало отличались от таковых в открытых гаванях и в открытой акватории Одесского порта: средняя численность (87 экз. м⁻²) была немного выше, а степень агрегации (50) – несколько ниже. У *N. succinea* средняя численность в сравнительно чистой, открытой зоне Одесского региона (675 экз. м⁻²) оказалась значительно больше, чем в акватории порта [11]. Следовательно, эвтрофирование и загрязнение акваторий не оказывают стимулирующего действия на развитие толерантных видов *H. imbricata* и *N. succinea*, и они не могут считаться индикаторами загрязнения.

Все же, благодаря высокой степени толерантности, *H. imbricata* и *N. succinea* в условиях нестабильности экосистемы СЗЧМ в 70-х – 90-х гг. получили значительное преимущество. В то время как некоторые, ранее обычные для СЗЧМ, виды полихет в 80-х гг. уже не встречались или отмечались крайне редко в районах междуречий, у *H. imbricata* и *N. succinea* ареалы расширились, частота встречаемости и численность увеличились. Если прежде их распространение в СЗЧМ было ограничено прибрежными приустьевыми акваториями (глубина 10 – 15 м) и лиманами, то в 80-х гг. они стали обычными видами и в открытых районах моря, потеснив своих конкурентов *Harmothoë reticulata* и *H. diversicolor* [13, 14].

Новая для Черного моря полихета рода *Polydora* Bosc (строющая жилые трубки) впервые была обнаружена в Сухом лимане СЗЧМ в 1962 г. [15]. К тому времени лиман фактически уже представлял собой акваторию Ильичевского морского порта. Первоначально эта полихета была определена как *Polydora ciliata* ssp. *limicola* Annenkova и в продолжение нескольких последующих десятилетий была известна как *Polydora limicola* Annenkova. Лишь в начале XXI в. выяснилось, что это совершенно другой вид – *Polydora cornuta* Bosc [11]. Последний является старшим синонимом широко распространенного вида *Polydora ligni* Webster [16], который считается индикатором загрязнения [17]. В продолжение немногим более 10 лет этот вид, занесенный в Черное море, по-видимому, в обрастаниях подводных частей судов, расселился на естественных субстратах СЗЧМ и лиманов северо-западного Причерноморья, преимущественно в эвтрофированных акваториях. Он стал наиболее массовым видом полихет семейства Spionidae в лиманах и в Приднепровско-Бугском районе моря [2, 12, 14].

В акватории Одесского порта средняя численность и степень агрегированности *P. cornuta* оказались намного выше, чем в Одесском регионе моря. Наименьшая средняя численность и степень агрегации данного вида (45 и 13 экз. м⁻²) были отмечены в относительно чистой, открытой зоне региона [11]. В прибрежной зоне Одесского региона, куда поступают все бытовые и промышленные стоки г.Одессы и трех морских портов, было обнаружено лишь одно очень большое скопление *P. cornuta* (1050 экз. м⁻²), тогда как в акватории Одесского порта ее численность более 1000 экз. м⁻² была зарегистрирована как у мола Нефтяной гавани, так и в самой гавани (1260 и 1320 экз. м⁻²), а также у входа в Карантинную гавань (1650 экз. м⁻²).

Мороз Т.Г. отнесла полихету *P. limicola* к числу α -мезосапробов. Степень сапробности у этого вида (2,3) выше, чем у nereид *N. succinea* (2,0) и *H. diversicolor* (1,9) [2].

Таким образом, для СЗЧМ, в частности для Одесского региона в акватории Одесского порта и в лиманах, подтвердился экологический статус *P. cornuta* как индикатора загрязнения и эвтрофных вод.

В акватории Одесского порта *P. cornuta* как бы заменяет в количественном отношении сапробную полихету *C. capitata*, численность которой, например, в наиболее загрязненных участках бухт северо-восточного побережья Черного моря достигала 4000 экз. м⁻² [18]. В Одесском порту эту полихету находили почти исключительно у причалов, где ее встречаемость составила 28 %, средняя численность – 11 экз. м⁻², максимальное количество – 19 экземпляров в пробе. Подобная ситуация отмечена и в Эгейском море во внутренней акватории Измирского залива. Здесь в 2003 – 2004 гг. наблюдался процесс замещения прежних ключевых видов загрязненных участков – *C. capitata capitata* и *Malacoceros fuliginosus* двумя интродуцентами – спионидами *Streblospio gynobranchiata* и *P. cornuta* [19].

У *H. filiformis* чрезвычайно высокие значения средней и максимальной численности, а также степени агрегированности были зарегистрированы в наиболее эвтрофированных акваториях – в прибрежной зоне Одесского региона моря (833 и 2750 экз. м⁻², 927) [11] и открытой акватории Одесского порта (1300 и 4600 экз. м⁻², 1169). Как в относительно чистой открытой акватории региона, так и в умеренно загрязненной зоне порта (открытые гавани) средняя численность и степень агрегации полихет этого вида оказались в несколько раз меньше [11].

В загрязненной зоне (полузамкнутые гавани) *H. filiformis* практически не встречался. Характерным является то, что и в открытых гаванях средняя численность данного вида была меньше у причалов, чем на расстоянии 50 м от них. Скорее всего, донные отложения у причалов (черные полужидкие илы с вкраплениями ракуши) малопригодны для сооружения разветвленных в толще грунта норок, в которых живут эти черви.

В связи с тем, что высокое содержание органических веществ в воде и грунте акваторий совершенно очевидно стимулирует развитие *H. filiformis*, он может служить индикатором эвтрофных вод.

Из 18 видов полихет, обнаруженных в Одесском регионе СЗЧМ и в акватории Одесского порта в конце 90-х – начале 2000-х гг., массовыми оказались только *N. succinea*, *P. cornuta* и *H. filiformis*. Суммарный вклад этих трех видов в общую среднюю численность полихет колебался (в разных акваториях региона и порта) в пределах 77 – 95 %. Соотношение средней численности отдельных видов полихет изменялось в градиенте повышения уровня трофности и загрязнения от открытой акватории Одесского региона до полузамкнутых гаваней порта (табл.2).

Открытая зона региона (глубина 17 – 25 м) менее подвержена влиянию береговых антропогенных стоков по сравнению с прибрежной зоной (глубина до 16 м), где основными источниками эвтрофирования и загрязнения являются сточные воды очистных сооружений, ливневые и дренажные стоки, выпуски Одесского припортового завода и порта Ильичевск. Три участка в акватории Одесского порта различаются степенью водообмена и, соответственно, загрязнения.

Вклад *N. succinea* в общую численность полихет был максимален в открытой зоне Одесского региона (74 %), намного меньшим он оказался в при-

Т а б л и ц а 2. Соотношение средней численности видов полихет в акваториях Одесского региона моря (1998 г.) и Одесского порта (2001 г.).

акватория	<i>Neanthes succinea</i>		<i>Polydora cornuta</i>		<i>Heteromastus filiformis</i>		остальные виды	
	экз. м ⁻²	%	экз. м ⁻²	%	экз. м ⁻²	%	экз. м ⁻²	%
Одесский регион								
открытая зона	675	73,6	45	4,9	105	11,4	91	10,1
прибрежная зона	730	40,6	140	7,8	852	47,4	75	4,2
Одесский порт								
открытая акватория	335	15,8	345	16,3	1300	61,6	127	6,3
открытые гавани	208	29,8	240	34,4	110	15,7	139	20,1
полузамкн. гавани	25	24,7	53	52,4	–	–	23	22,4

прибрежной зоне региона (41 %). Но и в гаванях порта доля этого вида в численности полихет была довольно существенной (25 и 30 %), что является еще одним доказательством высокой степени толерантности *N. succinea*.

Доля *P. cornuta* в средней численности всех полихет в акваториях Одесского региона была меньше 10 %, тогда как в акваториях порта она была гораздо больше, достигая 52 % в полузамкнутых гаванях. Эти данные показывают, что *P. cornuta* может служить индикатором загрязненных вод. *H. filiformis* (индикатор эвтрофных вод) превосходил по численности все виды полихет в прибрежной зоне Одесского региона моря и в открытой акватории порта (47 и 62 % общей средней численности полихет).

Выводы. Из четырех ключевых видов полихет района Днепровско – Днестровского междуречья Черного моря в период исследований индикаторными явились только два – *Polydora cornuta* (индикатор загрязнения) и *Heteromastus filiformis* (индикатор эвтрофных вод). *Harmothoë imbricata* и *Neanthes succinea* оказались лишь в высокой степени толерантными видами. Тем не менее, увеличение абсолютного и относительного обилия этих видов и расширение их ареалов могут свидетельствовать об изменении экологической ситуации в той или иной акватории за длительный период (например, в открытых районах северо-западной части Черного моря, начиная с середины 70-х гг. прошлого столетия).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Одум Ю.* Основы экологии. – М.: Мир, 1975. – 743 с.
2. *Мороз Т.Г.* Макрозообентос лиманов и низовьев рек северо-западного Причерноморья. – Киев: Наукова думка, 1993. – 187 с.
3. *Anger K.* On the influence of sewage pollution on inshore benthic communities in the South of Kiel Bay. Part I. Qualitative studies on indicator species and communities // *Merentutkimuslaitok julk.* – 1975. – № 239. – P.116-122.
4. *Cognetti J.* Sur la repartition de quelques Polychetes en eau marine polluee // *Arch. oceanogr. limnol.* – 1973. – v.18. – P.125-126.
5. *Лосовская Г.В.* Влияние гипоксии и аноксии на видовой состав и численность черноморских Polychaeta // *Гидробиол. журн.* – 1978. – т.14, вып.4. – С.29-32.
6. *Якубова Л., Мальм Е.* Явление временного анаэробнобиоза у некоторых представителей бентоса Черного моря // *ДАН СССР.* – 1930. – № 14. – С.45-52.

7. Потеряев В.А. Санитарно-биологические исследования на Черном море // Труды Новоросс. биол. станции.– 1936.– т.2, № 1.– С.131-148.
8. Grassle J.P., Grassle J.F. Sibling species in the marine pollution indicator *Capitella* (Polychaeta) // Science.– 1976.– v.192, № 4329.– P.567-569.
9. Warren L.M. A population study of the Polychaete *Capitella capitata* at Plymouth // Marine Biology.– 1976.– v.38.– P.209-216.
10. Лосовская Г.В. Характер пространственного распределения (дисперсии) у некоторых видов черноморских полихет // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа.– Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2007.– вып.15.– С.523-527.
11. Лосовская Г.В. Пространственная структура популяций полихет северо-западной части Черного моря // Причерноморский экологичний бюлетень.– 2009.– № 1 (31).– С.112-120.
12. Лосовская Г.В. Экология полихет Черного моря.– Киев: Наукова думка, 1977.– 92 с.
13. Лосовская Г.В. Многолетние изменения состава и распространения многощетинковых червей северо-западной части Черного моря // Гидробиол. журн.– 1988.– т.24, № 4.– С.21-25.
14. Лосовская Г.В. Изменения видового состава, экологических и морфологических характеристик полихет северо-западной части Черного моря за полувековой период // Экология моря.– 2003.– вып. 63.– С.41-45.
15. Лосовская Г.В., Нестерова Д.А. О массовом развитии новой для Черного моря формы многощетинкового кольчатого червя *Polydora ciliata* ssp. *limicola* Appenкова в Сухом лимане (северо-западная часть Черного моря) // Зоол. журн.– 1964.– т.43, вып.10.– С.1559-1560.
16. Blake J., Maciolek N. A redescription of *Polydora cornuta* Bosc (Polychaeta: Spionidae) and designation of a neotype // Bull Biol. Soc. Washington.– 1987.– v.7.– P.11-16.
17. Rice S., Simon J. Intraspecific variation in the pollution indicator polychaete *Polydora ligni* (Spionidae) // Ophelia.– 1980.– № 19.– P.79-115.
18. Миловидова Н.Ю. Значение зообентоса для санитарной оценки прибрежной части Черного моря // Теория и практика биологического самоочищения загрязненных вод.– М.: Наука, 1972.– С.175-179.
19. Cinar M.E., Ergen Z., Dagli E., Petersen M.E. Alien species of spionid polychaetes (*Streblospio gynobranchiata* and *Polydora cornuta*) in Izmir Bay, eastern Mediterreanean // J. Mar. Biol. Ass. U.K.– 2005.– v.85.– P.821-827.

Материал поступил в редакцию 14.09.2011 г.

АНОТАЦІЯ. В акваторіях з різним рівнем антропогенного навантаження (Одеського регіону та Одеського порту) визначили статистичні показники просторового розподілу ключових видів полі хет північно-західної частини Чорного моря (середню арифметичну чисельності, дисперсію, ступінь агрегованості). Ці показники дозволили виявити індикаторні види – *Polydora cornuta* (індикатор забруднення) та *Heteromastus filiformis* (індикатор евтрофних вод). *Harmothoe imbricata* і *Neanthes succinea* виявились лише у вищій мірі толерантними видами.

ABSTRACT. In areas with different levels of anthropogenic loads (in the Odessa region and Odessa port) statistical indices of spatial distribution of key polychaete species in the northwestern Black Sea (arithmetic mean abundance, dispersion, degree of aggregation) have been determined. These indices allowed to the indicator species- *Polydora cornuta* (pollution indicator) and *Heteromastus filiformis* (eutrophic waters indicator). *Harmothoe imbricate* and *Neanthes succinea* were only extremely tolerant species.