

УДК 591.524.12:597.087(262.5)

## ДИНАМИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИХТИОПЛАНКТОНА В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЧЕРНОГО МОРЯ

© 2013 г. В. П. Надолинский, О. А. Перевалов

Азовский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства,

Ростов-на-Дону, 344002

E-mail: viknado@mail.ru

Поступила в редакцию 14.10.2013 г.

Выживаемость молоди на ранних этапах жизненного цикла имеет определяющее значение в формировании как отдельных поколений, так и запасов рыб в целом. Распределение ихтиопланктона по акватории российской зоны в Черном море определяется плавучестью икры, сезоном года, глубиной пересты производителей, скоростью и направлением течений, востровской активностью. На основании проведенных в 2000–2012 гг. исследований определены районы и периоды наибольшей концентрации икры и личинок черноморских рыб.

**Ключевые слова:** ихтиопланктон, икра, личинки, распределение, глубина.

### ВВЕДЕНИЕ

Знание распределения ранних стадий развития рыб в современный период в условиях все более обширного влияния хозяйственной деятельности человека на природу и ее обитателей даст возможность снизить отрицательные последствия такого воздействия на запасы водных биоресурсов.

Эффективность размножения рыб в российских территориальных водах в Черном море стала интенсивно восстанавливаться с начала 2000-х гг., когда вследствие вселения в бассейн гребневика *Beroe ovata* резко сократились численность и биомасса гребневика *Mnemiopsis leidyi* (Nadolinski, 2004; Надолинский, 2006).

Особенностью черноморского бассейна, отличающим его от других внутренних морей, является значительное преобладание здесь рыб, развитие которых на ранних стадиях проходит в толще воды (Дехник, 1973). Благодаря наличию в икре жировой капли или вымету икры в приповерхностных слоях воды основные концентрации ее отмечаются в нейстоне, здесь же проходит развитие предличинок и ранних личинок. Однако их распределение по акватории российских территориальных вод неравномерно и зависит от глубины нереста производителей и направления течений.

Цель настоящей работы – определение динамики распределения ранних стадий развития рыб в зависимости от сезона года и глубины моря.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Отбор проб проводили ихтиопланктонной конусной сетью ИКС-80 с борта судна при его циркуляции ежегодно в сроки с мая по сентябрь в течение 2000–2012 гг. Траление ИКС-80 осуществляли в верхних слоях воды, от поверхности до глубины 0,5 м. Отобранный материал фиксировали 4%-ным раствором формалина и полностью просматривали в лаборатории под биноклем. Определение видовой принадлежности икры и ранней молоди рыб проводили согласно монографии-

ям: Воляницкий А.В., Казанова И.И., 1954; Дехник Т.А., 1973; Павловская Р.М., Архипов А.Г., 1989.

# РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Для удобства изложения материала по распределению ранних стадий развития рыб по сезонам года акваторию шельфа условно разделили на три части по глубине: прибрежную (до 20 м), мелководную (21–50 м) и глубоководную (51–100 м).

Весной основную часть уловов эмбриональных стадий развития составляют икра хамсы *Engraulis encrasicolus* и калкана *Psetta maeotica maeotica*, в летние месяцы – икра хамсы, барабули *Mullus barbatus ponticus*, ставриды *Trachurus mediterraneus ponticus* и морского карася *Diplodus annularis*, а осенью – икра хамсы и ставриды. Среди ранней молодежи постоянно доминируют личинки бычков (роды: *Gobius*, *Knipowitschia*, *Pomatoschistus*), морских собачек (*Blennius*), морских игл (*Syngnathus*) и хамсы.

В период проведения исследований кроме икры и личинок теплолюбивых видов рыб в уловах ихтиопланктона в небольшом количестве облавливаются и холодолюбивые виды ранних стадий развития: шпрот *Sprattus sprattus phalericus*, мерланг *Merlangius merlangus euxinus* и камбала глосса *Platichthys flesus luscus*.

Черноморский шпрот является наиболее массовым видом холодолюбивых рыб в ихтиофауне моря. Размножение его происходит с октября по март при температуре воды от 6 до 12°C, преимущественно в открытой части Черного моря. Икрометание многопорционное. Молодь в первый год жизни обычно обитает за пределами шельфа в открытой части моря, рассеиваясь на обширной акватории (Дехник, 1973; Павловская, Архипов, 1989).

В результате анализа выполненных на шельфе северо-восточной части Черного моря исследований можно отметить, что икра шпрота в уловах ихтиопланктона встречается только в весенний период над глубоководной его частью (табл. 1).

Личинки шпрота в уловах ихтиопланктона встречаются также только весной, в основном над глубоководной частью шельфовой зоны. Однако часть личинок облавливается и над мелководной ее частью. В Керченско-Таманском районе,

**Таблица 1.** Распределение шпрота на ранних стадиях развития над глубинами в шельфовой зоне северо-восточной части Черного моря по сезонам года, %

**Table 1.** Distribution of sprat at the early stages of its development in the water column of the north-eastern shelf of the Black Sea by seasons, %

Стадия	Весна			Лето			Осень		
	Глубина, м								
	до 20	21-50	51-100	до 20	21-50	51-100	до 20	21-50	51-100
Керченско-Таманский район									
Икра	0	0	100	0	0	0	0	0	0
Личинки	0	24,5	75,5	0	0	0	0	0	0
Кавказский район									
Икра	0	0	100	0	0	0	0	0	0
Личинки	0	2,6	97,4	0	0	0	0	0	0

обладающем по сравнению с Кавказским районом более широкой шельфовой зоной, численность личинок широта над мелководной частью на порядок выше.

*Мерланг* – второй по численности после широта холодолюбивый вид рыб Черного моря. Придонный хищник. Размножается круглогодично, пик приходится на зимнее время года. Нерест порционный, происходит повсеместно в пределах континентального шельфа. В планктоне икра отмечается при температуре воды от 4 до 16°C (Дехник, 1973). Ранняя молодь мерланга встречается в течение почти всего года от поверхности до глубины 100 м (Павловская, Архипов, 1989).

В российской зоне Черного моря икра и личинки мерланга отмечались в уловах ихтиопланктона вдоль всего российского побережья (табл. 2).

**Таблица 2.** Распределение икры и личинок мерланга над глубинами в шельфовой зоне северо-восточной части Черного моря по сезонам года, %

**Table 2.** Eggs and larvae distribution of whiting in the water column of the north-eastern shelf of the Black Sea by seasons, %

Стадия	Весна			Лето			Осень		
	Глубина, м								
	до 20	21–50	51–100	до 20	21–50	51–100	до 20	21–50	51–100
Керченско-Таманский район									
Икра	10,0	53,3	36,7	0	0	0	0	0	0
Личинки	16,1	78,3	5,6	0	0	100	0	0	0
Кавказский район									
Икра	6,2	86,9	6,9	0	50,0	50,0	0	100	0
Личинки	11,3	54,8	33,9	0	0	100	0	0	0

В Керченско-Таманском районе, отличающемся обширной зоной мелководий, эмбриональные и личиночные стадии развития мерланга отмечаются только в весенний период и в основном за пределами побережья. Летом только единичные личинки мерланга могут облавливаться над глубоководной частью шельфовой зоны. Кавказский район имеет узкую зону мелководий, в результате чего мерланг находит благоприятные условия для размножения и в теплое время года. Икра мерланга облавливается здесь в течение всего года, но в основном над глубинами около 50 м, здесь же облавливается и основная масса личинок.

*Камбала глосса*. Глосса – черноморский подвида речной камбалы, холодолюбивый донный зообентофаг, ведущий относительно оседлый образ жизни. Нерест глоссы проходит в холодное время года. По нашим данным, во второй половине ноября гонады у самок находятся на стадии зрелости III–IV, а в конце января – начале февраля самки имеют гонады VI–II стадии развития. Таким образом, нерест камбалы глоссы отмечается в декабре – январе. Однако нерест отдельных особей, по данным траловых и ихтиопланктонных съемок, проведенных нами в северо-восточной части моря, может отмечаться и весной под слоем термоклина (табл. 3).

**Таблица 3.** Распределение глоссы на ранних стадиях развития над глубинами в шельфовой зоне северо-восточной части Черного моря по сезонам года, %

**Table 3.** Seasonal distribution of young flounder in the water column of the north-eastern shelf of the Black Sea, %

Стадия	Весна			Лето			Осень		
	Глубина, м								
	до 20	21-50	51-100	до 20	21-50	51-100	до 20	21-50	51-100
Керченско-Таманский район									
Икра	0	100	0	0	0	0	0	0	0
Личинки	30	70	0	0	0	0	0	0	0
Кавказский район									
Икра	0	50	50	0	0	0	0	0	0
Личинки	20	70	10	0	0	0	0	0	0

С началом прогрева воды в период размножения вступают весенне-нерестующие виды черноморской ихтиофауны, самым ценным из которых является камбала-калкан.

*Камбала-калкан* – промысловый вид, встречается по всему побережью Черного моря. По своей биологии – донный оседлый хищник, вследствие чего не совершает длительных миграций вдоль побережья; ему свойственны только местные перемещения, связанные с нагулом и воспроизводством.

Весной по всему побережью Черного моря отмечается нерестовая миграция производителей в мелководную часть шельфа. В российском территориальном море первые текущие самки калкана отмечаются на юге Кавказского района в середине марта. Массовый нерест здесь проходит с конца марта – начала апреля до середины июня. В северной части этого района массовое размножение происходит несколько позже, с середины апреля по конец июня. Самое позднее начало размножения отмечается в Керченско-Таманском районе: здесь массовый нерест проходит в мае-июне и к началу июля он завершается (табл. 4).

**Таблица 4.** Распределение икры калкана над глубинами в шельфовой зоне северо-восточной части Черного моря по сезонам года, %

**Table 4.** Seasonal distribution of Black Sea turbot eggs in the water column of the north-eastern shelf of the Black Sea, %

Район	Весна			Лето			Осень		
	Глубина, м								
	до 20	21-50	51-100	до 20	21-50	51-100	до 20	21-50	51-100
Керченско-Таманский	46,0	44,5	9,5	26,7	60,0	13,3	0	0	0
Кавказский	5,7	32,2	62,1	21,7	73,9	4,4	0	0	0

Основные места концентрации икры камбалы – поверхностные слои воды (Дехник, 1973). В результате ее распределение в значительной мере зависит от ветровой активности над акваторией моря в период размножения. Керченско-Таманский район обладает широким шельфом, в результате чего основная масса вымешанной икры не выплывает за пределы мелководной части шельфа. В Кавказском районе шельфовая зона значительно уже, и весной в период высокой ветровой активности максимальные уловы икры калкана отмечаются над глубоководной его частью. Летом же здесь чаще отмечаются штилевые погоды, и икра облавливается в основном над глубинами до 50 м.

Личинки калкана в уловах ихтиопланктона встречаются крайне редко, в наших уловах за весь период исследований отмечена только одна личинка над мелководной частью шельфа в Керченско-Таманском районе.

Размножение теплолюбивых видов в российской зоне Черного моря начинается в конце апреля, достигает пика в летние месяцы и завершается в сентябре.

*Хамса* – самый массовый теплолюбивый вид в ихтиофауне Черного моря, распространен вдоль всех берегов, достаточно эвригалинен. Нерест хамсы в Черном море начинается в последних числах апреля – начале мая и заканчивается в сентябре – первых числах октября (Дехник, 1973). Хамса относится к видам с непрерывным созреванием ооцитов и многопорционным нерестом (Овеп, 1976; Павловская, Архипов, 1989).

В российской зоне моря первые икринки хамсы в уловах ихтиопланктона начинают встречаться с середины мая, а заканчивается нерест в сентябре. Пик его приходится на летние месяцы.

Нерест хамсы проходит в поверхностных слоях воды, а затем в результате перемешивания водных масс икра распределяется по всему прогретому слою (Дехник, 1973). На всем протяжении российских территориальных вод в Черном море для распределения икры хамсы характерно преобладание ее в уловах ихтиопланктонных сетей над глубинами более 20 м в течение всего нерестового сезона (табл. 5). В отличие от икры ранние личинки чаще облавливаются в прибрежье и

**Таблица 5.** Распределение хамсы на ранних стадиях развития над глубинами в шельфовой зоне северо-восточной части Черного моря по сезонам года, %

**Table 5.** Seasonal distribution of young anchovy in the water column of the north-eastern shelf of the Black Sea, %

Стадия	Весна			Лето			Осень		
	Глубина, м								
	до 20	21–50	51–100	до 20	21–50	51–100	до 20	21–50	51–100
	Керченско-Таманский район								
Икра	9,8	26,1	64,1	20,1	20,9	59,0	31,4	40,3	28,3
Личинки	33,3	66,7	0	2,8	17,5	79,7	32,0	22,5	45,5
	Кавказский район								
Икра	8,8	41,5	50,3	17,7	21,3	61,0	8,0	33,3	58,7
Личинки	84,1	7,6	8,3	36,3	43,6	20,1	48,0	33,3	18,7

мелководной части шельфа над глубинами до 50 м. Поздние личинки и мальки в уловах ихтиопланктона встречаются редко.

*Черноморская ставрида* – теплолюбивый массовый пелагический вид, второй по численности среди промысловых видов в ихтиофауне Черного моря. По данным ихтиопланктонных съемок, основной нерест ставриды проходит в июне – августе.

Нерест у ставриды порционный. Икра ее, как и многих теплолюбивых видов черноморских рыб, постепенно всплывая, распределяется от слоя термоклина до поверхности. В уловах ихтиопланктонных сетей по сравнению с открытым морем икра и личинки ставриды облавливаются преимущественно над шельфом. Распределение икры и личинок ставриды над шельфом представлено в табл. 6.

**Таблица 6.** Распределение ставриды на ранних стадиях развития над глубинами в шельфовой зоне северо-восточной части Черного моря по сезонам года, %

**Table 6.** Seasonal distribution of young scad in the water column of the north-eastern shelf of the Black Sea, %

Стадия	Весна			Лето			Осень		
	Глубина, м								
	до 20	21-50	51-100	до 20	21-50	51-100	до 20	21-50	51-100
	Керченско-Таманский район								
Икра	0	0	0	11,1	21,0	67,9	66,9	26,1	7,0
Личинки	0	0	0	39,6	34,9	25,5	48,4	38,2	15,4
	Кавказский район								
Икра	0	0	0	38,3	25,3	36,1	23,6	50,0	21,4
Личинки	0	0	0	26,9	31,0	42,1	10,8	59,2	30,0

Летом в районах с широкой шельфовой зоной икра ставриды облавливается чаще над глубоководной его частью, а в местах с узким шельфом икра распределяется относительно равномерно над всеми глубинами. Осенью концентрации икры ставриды отмечаються в основном в прибрежье и мелководной части шельфа. В течение всего периода размножения личинки черноморской ставриды облавливаются чаще над глубинами до 50 м.

*Черноморская барабуля* является представителем средиземноморского комплекса в ихтиофауне моря, встречается в прибрежной зоне повсеместно.

Нерест барабули в российской зоне моря начинается в конце мая и завершается в последних числах июля. Массовое размножение, по данным выполненных ихтиопланктонных съемок, отмечается в июне-июле. Обладая положительной плавучестью, икра барабули постепенно всплывает в поверхностные слои воды, где завершается ее развитие и происходит выклев личинок (табл. 7).

Икра барабули в уловах ихтиопланктонных сетей встречается в основном над прибрежной зоной и мелководной частью шельфа. Здесь в весенний период

**Таблица 7.** Распределение барабули на ранних стадиях развития над глубинами в шельфовой зоне северо-восточной части Черного моря по сезонам года, %

**Table 7.** Distribution of young red mullet in the water column of the north-eastern shelf of the Black Sea by seasons, %

Стадия	Весна			Лето			Осень		
	Глубина, м								
	до 20	21–50	51–100	до 20	21–50	51–100	до 20	21–50	51–100
	Керченско-Таманский район								
Икра	33,3	26,7	40,0	32,6	34,2	33,2	0	0	0
Личинки	0	0	0	55,6	36,8	7,6	0	0	0
	Кавказский район								
Икра	82,2	6,0	11,8	52,0	31,5	16,5	0	0	0
Личинки	0	0	0	28,5	31,4	40,1	0	0	0

облавливается 60–90%, а летом – 70–80% выметанной икры. Личинки облавливаются только в летний период и в основном над этими же глубинами.

*Кефали* (сем. Mugilidae) – прибрежные придонные рыбы, обитают в тропических, субтропических и частично умеренных водах всех океанов. Питаются водорослями (обрастаниями), донными беспозвоночными и детритом.

В Черном море представлены шестью видами: лобан *Mugil cephalus*, пиленгас *Liza haematocheilus*, остронос *Liza saliens*, сингиль *Liza aurata*, губач *Chelon labrosus*, головач *Liza ramada*. В российской зоне моря достоверно размножаются первые четыре вида. Нерест их проходит как в открытой части моря, так и вблизи берегов (Дехник, 1973). Икра у всех кефалей обладает крупной жировой кашлей, вследствие чего имеет высокую положительную плавучесть. Развитие ее происходит в приповерхностных слоях водной толщи.

Самое раннее начало нереста отмечается у пиленгаса и лобана с мая по середину июля. Нерест остроноса, самого редкого вида кефалей в российской зоне Черного моря, отмечается в июле–августе. Икра сингиля встречается в уловах ихтиопланктона в августе–сентябре.

**Л о б а н.** Это наиболее теплолюбивый и эвригалинный вид кефалей. Постоянно держится небольшими стайками у самого побережья.

В уловах ихтиопланктона икра и ранняя молодь этого вида встречаются вдоль всего российского побережья с середины мая по середину июля (табл. 8).

По результатам выполненных исследований, лобан на эмбриональных стадиях развития и его личинки облавливаются в весенний период в основном над глубоководной частью российского шельфа. В летние месяцы икра распределяется за пределами побережья, а личинки – в прибрежье и мелководной части шельфовой зоны.

**П и л е н г а с.** Представитель дальневосточной ихтиофауны. Естественное размножение пиленгаса в российской зоне Черного моря было впервые отмечено одним из авторов настоящей статьи в Керченско-Таманском районе в мае 2001 г., а в Кавказском – в июне 2002 г. Среднегодовая численность икры в уловах ихтиопланктонных сетей велика, однако встречается она регулярно (табл. 9).

**Таблица 8.** Распределение лобана на ранних стадиях развития над глубинами в шельфовой зоне северо-восточной части Черного моря по сезонам года, %

**Table 8.** Distribution of young flathead grey mullet in the water column of the north-eastern shelf of the Black Sea by seasons, %

Стадия	Весна			Лето		
	Глубина, м					
	до 20	21–50	51–100	до 20	21–50	51–100
	Керченско-Таманский район					
Икра	0	33,0	67,0	0	0,5	99,5
Личинки	0	0	100	71,4	28,6	0
	Кавказский район					
Икра	0	0	100	0	50,0	50,0
Личинки	0	0	0	50,0	50,0	0

**Таблица 9.** Распределение пиленгаса на ранних стадиях развития над глубинами в шельфовой зоне северо-восточной части Черного моря по сезонам года, %

**Table 9.** Distribution of young haarder in the water column of the north-eastern shelf of the Black Sea by seasons, %

Стадия	Весна			Лето		
	Глубина, м					
	до 20	21–50	51–100	до 20	21–50	51–100
	Керченско-Таманский район					
Икра	17,8	41,2	41,0	26,4	51,4	22,2
Личинки	0	100	0	30,1	59,0	10,9
	Кавказский район					
Икра	7,7	76,9	15,4	54,9	39,6	5,5
Личинки	0	0	0	42,0	58,0	0

Личинки облавливаются в Керченско-Таманском районе как в конце весны, так и летом. Встречаются преимущественно в прибрежной зоне и мелководной части шельфа. Над глубинами более 50 м они облавливаются только в летний период в небольшом количестве, составляя не более 11% от всего улова. В Кавказском районе личинки пиленгаса встречаются в уловах ИКС-80 только в летние месяцы над глубинами менее 50 м.

**О с т р о н о с** – морская стайная рыба. Нагуливается в заливах и лиманах. Заходит в устья рек. В российской части Черного моря – редкий вид.

Развитие популяции гребневика *Mnemiopsis leidyi* наиболее отрицательно среди кефалей сказалось на размножении остроноса. Массовый нерест этого вида совпадал с массовым развитием популяции гребневика. До 2008 г. икра и ранняя молодь остроноса отсутствовали в уловах ихтиопланктона, и только в последние 3–4 года они стали встречаться в единичных экземплярах.

В Керченско-Таманском районе икра остроноса облавливается за пределами прибрежья, а в Кавказском – в прибрежье и мелководной части шельфа (табл. 10).

**Таблица 10.** Распределение остроноса на ранних стадиях развития над глубинами в шельфовой зоне северо-восточной части Черного моря летом, %

**Table 10.** Distribution of young leaping mullet over the water column of the north-eastern shelf of the Black Sea in summer, %

Стадия	Глубина, м		
	до 20	21–50	51–100
Керченско-Таманский район			
Икра	0	50,0	50,0
Личинки	75,8	24,2	0
Кавказский район			
Икра	0	85,4	14,6
Личинки	0	100	0

Личинки остроноса облавливаются в обоих районах российского шельфа над глубинами до 50 м.

**С и н г и л ь** – самый многочисленный вид кефалей в Черном море. Размножение отмечается в конце лета–начале осени, пик нереста приходится на сентябрь.

В российской зоне Черного моря икра и личинки сингиля начинают облавливаться со второй половины августа, а максимальное количество его икры в уловах ихтиопланктона отмечается в первой половине сентября. Распределяется икра в основном в открытом море за пределами прибрежной зоны (табл. 11).

Личинки сингиля от раннего нереста как в Керченско-Таманском районе, так и в Кавказском распределяются большей частью над глубинами до 50 м. Осенью они чаще облавливаются за пределами побережья – в открытом море, где проводят свою первую зимовку и появляются у берегов в возрасте сеголеток весной следующего года.

Прочие представители черноморской ихтиофауны – это большей частью прибрежные виды, а также их икра и личинки – облавливаются в основном в мелководной части шельфовой зоны.

**Таблица 11.** Распределение сингиля на ранних стадиях развития над глубинами в шельфовой зоне северо-восточной части Черного моря летом и осенью, %

**Table 11.** Distribution of young golden mullet in the water column of the north-eastern shelf of the Black Sea, %

Стадия	Лето			Осень		
	Глубина, м					
	до 20	21-50	51-100	до 20	21-50	51-100
	Керченско-Таманский район					
Икра	14,5	30,7	54,8	29,6	40,7	29,7
Личинки	100	0	0	50,0	33,3	16,7
	Кавказский район					
Икра	15,8	35,4	48,8	30,4	34,8	34,8
Личинки	41,7	45,8	12,5	0	9,9	90,1

## ВЫВОДЫ

1. В уловах ихтиопланктона, в основном весной, в небольшом количестве облавливаются икра и личинки холодолюбивых видов – шпрота, мерланга, камбалы глоссы. Облавливаются они чаще над глубоководной частью псельфовой зоны (75–100%).

2. Размножение теплолюбивых видов в российской зоне Черного моря начинается в конце апреля, достигает пика в летние месяцы и завершается в сентябре.

3. Наиболее плотные концентрации черноморских рыб теплолюбивого комплекса на эмбриональных стадиях развития отмечаются над глубинами 21–100 м (80–95%), а личинок – над глубинами до 50 м (78–96%).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Водяницкий А. В., Казанова И. И. Определитель пелагических икринок и личинок рыб Черного моря // Тр. ВНИРО. 1954. Т. XXVIII. С. 240–322.

Дехник Т. В. Ихтиопланктон Черного моря. Киев: Наук. думка, 1973. 236 с.

Надолинский В. П. Оценка состояния ихтиопланктона Азовского и северо-восточной части Черного морей и причины его определяющие в настоящее время // Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна (2004–2005 гг.). Ростов-на-Дону: АзНИИРХ, 2006. С. 128–135.

Овен Л. С. Особенности оогенеза и характер нереста морских рыб. Киев: Наук. думка, 1976. 132 с.

Павловская Р. М., Архипов А. Г. Указания по определению пелагических личинок и мальков рыб Черного моря. Керчь: АзЧерНИРО, 1989. 126 с.

Nadolinski V. P. Estimation of the changes in the Azov Sea ichthyoplankton under the influence of ctenophore // Ctenophore *Mnemiopsis leidyi* (A. agassiz) in the Azov and Black Seas: its biology and consequences of its intrusion / Ed. S. P. Volovik. Istanbul, Turkey: Publ. Turkish Marine Res. Found, 2004. Publ. № 17. P. 208–217.

## DYNAMICS OF ICHTHYOPLANKTON DISTRIBUTION IN THE NORTH-EASTERN PART OF THE BLACK SEA

© 2013 y. V. P. Nadolinski, O. A. Perevalov

Azov Fisheries Research Institute, Rostov-on-Don, 344002

Fish survivability at early stages of their life is very important not only for the formation of individual generations but for the whole fish stocks as well. Ichthyoplankton distribution in the Black Sea is determined by season, egg buoyancy, depth at which spawning takes place, speed and direction of water flow and wind intensity. Based on the studies conducted over 2000–2012 we have revealed the regions and periods of the greatest egg and larvae aggregations of the Black Sea fish species.

*Keywords:* ichthyoplankton, eggs, larvae, distribution, depth.