

## ГРЕБНЕВИК *MNEMIOPSIS LEIDYI* (A. AGASSIZ, 1865) В ПРИБРЕЖНЫХ ВОДАХ ВОСТОЧНОГО КАСПИЯ (ТУРКМЕНСКИЙ СЕКТОР)

© 2011 Шакирова Ф.М.

Федеральное Агентство по рыболовству, Татарское отделение ФГНУ «ГосНИОРХ», г. Казань; [gosniiorh@telebit.ru](mailto:gosniiorh@telebit.ru); [objekt\\_sveta@mail.ru](mailto:objekt_sveta@mail.ru)

Поступила в редакцию 29.03.2010

Гребневик *Mnemiopsis leidyi* попал в Каспийское море в конце 1990-х гг. предположительно с балластными водами судов. Первая информация о его появлении в прибрежных водах туркменского сектора получена в сентябре 1999 г. Активное размножение его отмечено в летне-осенний период (июнь – октябрь) по всей акватории моря от Гасанкули до Бекдаша. В популяции повсеместно и в течение всего теплого периода года значительно преобладают (70–80%) мелкие молодые особи, что указывает на высокую интенсивность воспроизводства. Взрослая часть популяции определяется размерами, достигающими обычно не более 35–50 мм.

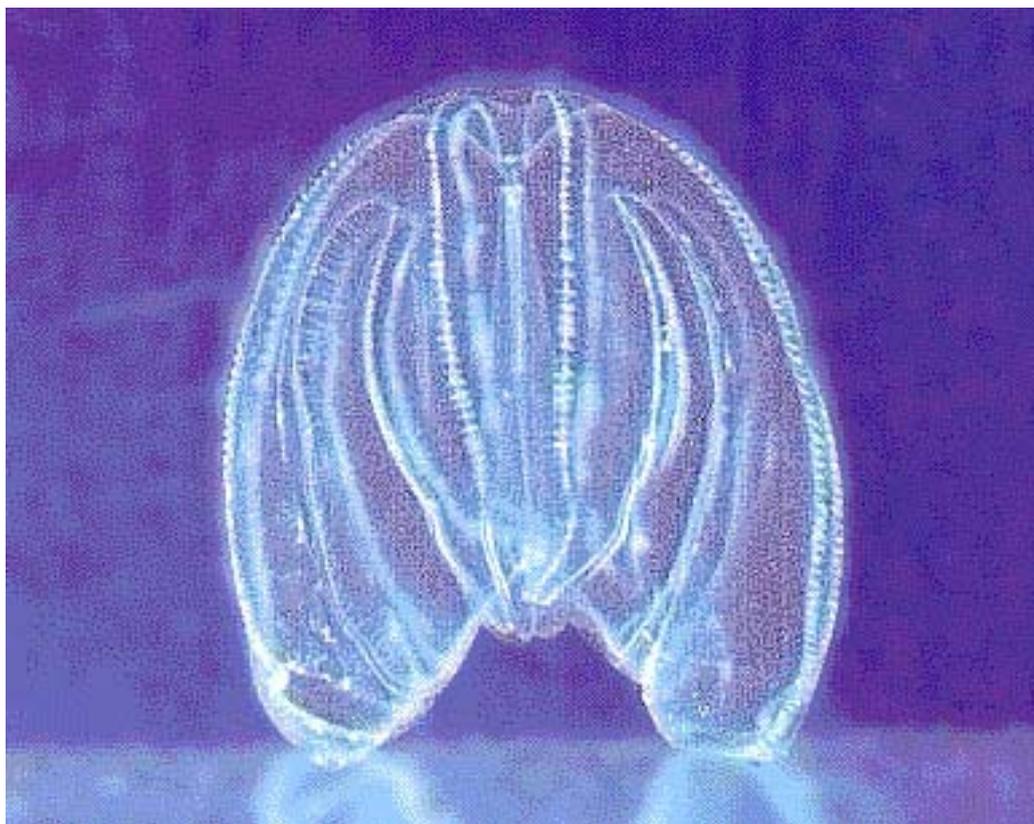
Количественное развитие гребневика в туркменской акватории моря характеризуется высокой численностью особей при сравнительно небольших показателях биомассы. В прибрежных районах и заливах на глубине от 2–3 до 10 м численность животных в летне-осенний период колеблется обычно от 20 до 70 экз./м<sup>2</sup>, в отдельных скоплениях превышая 500 экз./м<sup>2</sup>, биомасса при этом варьирует от 5 до 326 г/м<sup>2</sup>. Максимальная численность животных отмечалась в середине сентября 2002 г. в районе Карабогазгола и достигала 1320 экз./м<sup>2</sup>, при биомассе 118.0–326.0 г/м<sup>2</sup>.

**Ключевые слова:** гребневик *Mnemiopsis leidyi*, гребневик *Beroe ovata*, Каспийское море, распространение, биомасса, численность.

### Введение

*Mnemiopsis leidyi* (A. Agassiz, 1865) – желтелое животное, относящееся к типу гребневики (Stenophora), отряду Lobata (рис.1). Исходным ареалом гребневика являются прибрежные воды Северной Америки, где он широко распространен в заливах, бухтах и эстуариях в значительном диапазоне температур и солености. Он практически не встречается далеко от берега, так как оптимальными для него условиями среды обитания являются участки с высоким содержанием кормовых организмов – зоопланктон, икра и личинки пелагических рыб, являющиеся его основными пищевыми компонентами [Reeve, Baker, 1975].

В начале 1980-х гг., предположительно с балластными водами судов, гребневик из северо-западных прибрежных вод Атлантического океана попал в Черное море, из которого проник в Азовское и Мраморное моря и периодически стал встречаться в Средиземном [Студеникина и др., 1991; Shiganova et al., 1994; Shiganova, 1997; Shiganova, 1998]. Являясь быстро размножающимся гермафродитом, способным к самооплодотворению, уже в 1989 г. он дал колоссальную вспышку численности и биомассы, достигшую 1 млрд т, вызвав экологическую катастрофу в Азово-Черноморском бассейне [Гребневик ..., 2000]



**Рис. 1.** Внешний вид гребневика *Mnemiopsis leidyi* (A. Agassiz, 1865)  
(фото Шигановой Т.А.)

Впервые неизвестные желетельные организмы были отмечены в тралах в Среднем и Южном Каспии в 1998 г. [Шиганова и др., 2001; Карпинский, 2010]. А в ноябре 1999 г. при подводных видеосъемках на банках, расположенных на границе Среднего и Южного Каспия, на двух станциях глубиной 29–30 м (40°54' с. ш. 52°50' в. д. и 39°50' с. ш. 51°50' в. д.) при температуре 16.5–19.5°C и солености 11.76–13.07‰ были обнаружены гребневика, определенные как *M. leidyi* [Ушивцев и др., 1999; Шиганова и др., 2001]. По всей видимости, в Каспий мнемипсис был завезен из Азово-Черноморского бассейна с балластными водами судов [Ivanov et al., 2000; Шиганова и др., 2001; Карпинский, 2010]. Обнаружение гребневика в Каспийском море вызвало серьезную озабоченность ученых и специалистов различных заинтересованных ведомств не только прикаспийских государств [Гребневик ..., 2000; Aquatic invasions ..., 2002; Дгебуадзе, Павлов, 2007; Дгебуадзе и др., 2007]. Учитывая

сложившуюся ситуацию в Азово-Черноморском бассейне и анализируя накопленный материал по гребневика в новом регионе, исследователи предполагали более тяжелые последствия от проникновения этого вида в уникальную, полностью изолированную и высокопродуктивную экосистему Каспийского моря. В Каспийском море, в водоеме с благоприятными условиями для круглогодичного развития гребневика, прогнозировалась вспышка численности этого нового вселенца, способного коренным образом изменить видовой состав и биомассу зоопланктона, что, в свою очередь, отразится на всей пищевой цепи моря и повлечет за собой резкое сокращение запасов короткоциклового рыб, в частности килек, других видов пелагических и хищных рыб.

Первая информация о появлении гребневика в туркменских водах Каспийского моря была получена от рыбаков в сентябре 1999 г. В это время уже не исключалась возможность

проникновения его в Каспий [Шакирова, 2000]. В августе 2000 г., у г. Туркменбаши, в м. Аваза, вылавливались гребневики достаточно крупных размеров, достигавших 30–50 мм.

В октябре 2000 г., в период работы международной экспедиции специалистов прикаспийских государств на Каспии на теплоходе «М. Сулейманов», было обнаружено широкое распространение гребневика по западному побережью Южного Каспия. В трал и конусную сеть для отлова кильки попадали гребневики разных размеров, часть которых имела прозрачное тело, а другая – молочный оттенок. Гребневики встречались повсюду, даже в порту г. Баку, где водная среда загрязнена бензином и машинным маслом. Из литературных источников известна их низкая чувствительность и высокая устойчивость к различным загрязняющим веществам и выживаемость в обедненных кислородом водах [Гребневик ..., 2000].

В осенний период (6–16 октября) 2001 г. в рамках программы «Каспийский плавучий университет» на научно-исследовательском судне «Гидробиолог» было организовано исследование гребневика *M. leidyi* в Северном Каспии. Основная задача международной экспедиции, участником которой был автор статьи, заключалась в выявлении состояния популяции вселенца в Северном Каспии в осенний период и сбор проб желетелого планктона на количественный и качественный анализ. Пробы отбирались сетью ИКС-80 (газ 500 мкм, площадью входного отверстия 0.5 м<sup>2</sup>) с помощью тотальных вертикальных ловов от дна до поверхности, по заранее намеченной сетке станций (40 станций), глубина которых колебалась от 3.2 до 9.8 м. Одновременно определялась соленость воды (4–7‰), температура воды и воздуха, направление и скорость ветра, а также волнения моря. В районе исследований отмечался широкий диапазон колебания численности и

биомассы мнемипсиса – от 8 до 1200 экз./м<sup>2</sup>. Максимальные размеры животных достигали 47–49 мм. Здесь также было обнаружено большое количество мелких молодых особей.

Таким образом, было подтверждено, что за столь короткое время гребневик распространился по всей акватории моря и встречался не только в Среднем и Южном Каспии, но и в Северном, где его обитание ограничено изогалиной 4.0‰ [Шиганова и др., 2001].

В настоящей работе представлены результаты исследований гребневика *M. leidyi* в прибрежных водах Восточного Каспия (туркменский сектор), сезонное его развитие, а также биомасса и численность в зависимости от глубины и температуры воды.

### Материал и методы

Исследования проводились в прибрежных водах туркменского сектора в 2001–2002 гг. Пробы отбирались с лодки в летний период 2001 г. и во все сезоны 2002 г., как в открытых участках моря, так и в заливах. Отлов желетелых животных проводился сетью ИКС – 50 (газ 500 мкм, площадью входного отверстия 0.2 м<sup>2</sup>) в верхнем слое воды, по заранее намеченным станциям – от п. Гасанкули до п. Бекдаш (табл. 1; рис. 2).

Учитывая, что мнемипсис на 96.6% состоит из воды и поэтому фиксация его невозможна, обработка проб проводилась непосредственно на месте отбора. Гребневики просчитывались, промерялась их длина с лопастями, определялась сырая масса тела по объему (весу) вытесненной воды в мерном цилиндре. Промеры гребневиков велись по трем размерным группам: 1. <10 мм; 2. 10–45 мм; 3. >45 мм [Виноградов и др., 1989]. Если проба небольшая (менее 100 экземпляров), то промерялись все особи, в случае большого количества животных в пробе, промерялись по 10 экз. каждой размерной группы, а остальные просчитывались по размерным группам.

**Таблица 1.** Сроки, район, глубина и температура воды на станциях отбора проб

Сроки	Номера станций	Район	Глубина, м	Температура, °С	
14–21 августа 2001 г.	1	у г. Туркменбаши, м. Аваза (со стороны моря)	3.0	23.0–25.0	
3–6 февраля 2002 г.	2	у г. Туркменбаши, залив им. Туркменбаши (Красноводский)	5.0	7.0	
13–14 апреля 2002 г.	3	п. Бекдаш (у входа в залив Карабогазгол)	6.5	10.8	
5–6 июня 2002 г.	4	4А	п. Бекдаш (со стороны моря)	4.0–5.0	15.0–16.0
		4Б	п. Кули-маяк	4.0–5.0	15.0–16.0
7–15 июня 2002 г.	5	5А	у г. Туркменбаши, залив им. Туркменбаши (Красноводский)	5.0	25.0
		5Б	у г. Туркменбаши, м. Аваза, (со стороны моря)	3.0	23.0
		5В	п. Челекен (Туркменский залив)	1.5–2.0	25.0
		5Г	п. Челекен (со стороны моря)	3.0	24.0
		5Д	п. Окарем	5.0–6.0	24.8
		5Е	п. Гасанкули	3.0–4.0	25.0
13–15 сентября 2002 г.	6	6А	у г. Туркменбаши, залив им. Туркменбаши (Красноводский)	3.0–4.0	23.4–23.6
		6Б	п. Бекдаш (у пирса, со стороны моря)	10.0	20.4

### Результаты исследования

Исследование состояния, биомассы и численности гребневика в прибрежных водах туркменского сектора Каспийского моря показало следующую картину.

В августе 2000 г., у г. Туркменбаши, в м. Аваза, вылавливались гребневики достаточно крупных размеров, достигавших 30–50 мм. Численность их была невысокой, что, по-видимому, объясняется тем, что наблюдения проводились после недельного шторма.

В летний период (14–21 августа) 2001 г. у г. Туркменбаши (м. Аваза)

при температуре воды 23.0–25.0°С отмечалось размножение и активное развитие гребневика, численность которого колебалась от 62 до 550 экз/м<sup>2</sup>, при биомассе – от 32.09 до 215.5 г/м<sup>2</sup>. Размеры животных достигали 11–35 мм, в численном отношении преобладали более мелкие особи. Такое количественное развитие гребневика отмечалось в течение всего периода наблюдений. Затем животные внезапно «исчезли» из прибрежных вод, видимо, ушли в более глубокие слои, в связи с начавшимся штормом.



**Рис. 2.** Станции отбора проб гребневика *Mnemiopsis leidyi* в прибрежных водах туркменского сектора Каспийского моря.

В зимний период (3–4 февраля) 2002 г., при температуре  $7.0^{\circ}\text{C}$  гребневик в Среднем Каспии не был обнаружен ни в открытых участках моря, ни в заливе им. Туркменбаши (Красноводский), где проводились наблюдения. Не встречался он в водах Среднего Каспия и в ранневесенний период (13–14 апреля) 2002 г., несмотря на повышение температуры воды до  $10.8^{\circ}\text{C}$ .

Исследования, проведенные в открытых участках моря в районе Кули-Маяк и п. Бекдаш в начале лета (5–6 июня) 2002 г., также не обнаружили здесь гребневика, несмотря на то, что вода была уже достаточно хорошо прогрета и достигала  $15.0\text{--}16.0^{\circ}\text{C}$ . Хотя со слов рыбаков, животные в этот период здесь регулярно отмечаются после шторма.

Последующие исследования, проведенные в летний период (7–15 июня) 2002 г. на участке от Туркменбаши

до Гасанкули, при температуре воды  $23.0\text{--}25.0^{\circ}\text{C}$  выявили гребневика по всей акватории туркменского сектора Каспийского моря. При этом наибольшее число особей было отмечено в заливах.

Так в заливе им. Туркменбаши (у г. Туркменбаши) численность животных в исследуемый период колебалась от 30 до  $70 \text{ экз}/\text{м}^2$ , а биомасса – от  $6.14$  до  $31.95 \text{ г}/\text{м}^2$ , тогда как в открытых участках моря (м. Аваза) гребневик в этот период не был обнаружен.

В Туркменском заливе, в районе п. Челекен, численность гребневика мало отличалась от таковой в заливе им. Туркменбаши и колебалась от 40 до  $60 \text{ экз}/\text{м}^2$ , тогда как биомасса была значительно выше и достигала от  $67.17$  до  $326.7 \text{ г}/\text{м}^2$ . В открытых участках моря, у п. Челекен, как численность, так и биомасса животных были не столь высоки и составляли до  $30 \text{ экз}/\text{м}^2$  и от  $5.19$  до  $6.61 \text{ г}/\text{м}^2$  соответственно.

Южнее, в открытых участках моря, в районе м. Окарем, численность животных колебалась от 20 до 60 экз/м<sup>2</sup>, биомасса – от 5.66 до 37.79 г/м<sup>2</sup> и мало отличалась от таковой в районе Гасанкули, где достигала 60 экз/м<sup>2</sup> и 33.06 г/м<sup>2</sup>, соответственно.

Столь значительные различия в показателях биомассы объясняются тем, что в открытых участках моря, в частности в районе Туркменбаши, Челекена, Окарема и Гасанкули, 70–80% вылавливаемых особей достигали размеров 3–5 мм, остальные 20–30% – 7–8 мм. Лишь в Туркменском заливе у Челекена размеры животных колебались от 23 до 25 мм.

В осенний период (3–15 сентября) 2002 г., при температуре воды в 20.4°C отмечалось наибольшее развитие гребневика в районе Карабогазгола и г. Туркменбаши (залив им. Туркменбаши). Здесь также наблюдалось большое количество мелких особей (70–80%), размеры которых колебались от 2 до 10 мм. Максимальные размеры выловленных животных достигали 28 мм.

В период исследований в районе Карабогазгола наибольшее количество животных также отмечалось в заливах и бухтах. Максимальная численность гребневика – 1320 экз./м<sup>2</sup> наблюдалась у старого пирса, со стороны моря при температуре 20.4°C. Однако биомасса их в результате преобладания молодых особей, несмотря на наибольшее количество здесь, достигала лишь 118.0 г/м<sup>2</sup>. Минимальная биомасса гребневика при численности 60 экз/м<sup>2</sup> достигала 8.9 г/м<sup>2</sup> и наблюдалась у входа в залив. В открытых участках моря биомасса животных составляла лишь 4.1 г/м<sup>2</sup>, а численность – 110 экз/м<sup>2</sup>.

В заливе им. Туркменбаши в осенний период минимальная численность гребневика составляла 30 экз./м<sup>2</sup> при биомассе 2.2 г/м<sup>2</sup> и наблюдалась в мелководных восточных и юго-восточных участках, с глубинами 3–4 м, при температуре воды 23.4–23.6°C. Максимальное количество животных – 380 экз./м<sup>2</sup> при биомассе

49.3 г/м<sup>2</sup> отмечалось в районе прорези (канала) и Кызыл-Су – участков поступления вод моря в залив. Здесь же, в районе открытого участка моря, гребневик встречался единично.

Таким образом, в результате исследований, в водах восточного Каспия обнаружено большое число мелких молодых особей, что указывает на активное их размножение в течение длительного летне-осеннего периода.

По устному сообщению рыбаков, взрослые гребневики встречаются в больших количествах и в зимний период года (декабрь – февраль) в Туркменском заливе, в районе п. Челекен и п. Гасанкули на глубинах 1.5–2.0 м. Размеры животных достигают 3.0–4.0 см, особи активны и обнаруживаются как на сетях, так и в рачнях, создавая серьезные помехи для ведения сетного лова в результате их свечения, даже при малейшем волнении в море, снижая тем самым эффективность лова.

### Обсуждение

Таким образом, гребневик мнemiopsis в туркменских водах Каспийского моря впервые был обнаружен в сентябре 1999 г., а в 2000 г. вылавливался в прибрежной зоне у г. Туркменбаши (м. Аваза). За столь короткое время (1999–2000 гг.) он распространился не только по всей акватории восточной части Среднего Каспия и встречался как в открытых частях моря, так и в заливах, но и по всему Каспийскому морю [Шиганова и др., 2001; Козлова, 2008; Карпинский, 2010].

Исследование развития гребневика в течение года выявило, что в сезонном аспекте прибрежную акваторию моря он осваивает неравномерно. Если в южной ее части (Гасанкули–Челекен) гребневик встречается круглый год и достаточно активен, то в средней и северной частях (Туркменбаши–Бекдаш) в зимние и ранневесенние месяцы он отсутствует и появляется, лишь в начале лета, с повышением

температуры воды, постепенно продвигаясь с юга на север. При этом ведущими факторами, определяющими биомассу и численность его популяции, являются температура и, естественно, концентрация пищи. Идентичную динамику развития мнемииопсиса наблюдали по всей акватории Каспия, где он в июле распространялся повсеместно, а Северного Каспия достигал лишь в начале августа. Поздней осенью, со снижением температуры, он исчезал вначале из Северного Каспия, а затем и Среднего, сохраняясь лишь в Южном Каспии [Шиганова и др., 2001; Карпинский, 2010].

Активное размножение гребневика отмечено в летне-осенний период (июнь – октябрь) по всей акватории от Гасанкули до Бекдаша. В популяции повсеместно и в течение всего теплого периода года значительно преобладают (70–80%) мелкие особи, размеры которых не превышают 10 мм, что указывает на высокую интенсивность воспроизводства. Взрослая часть популяции отличается сравнительно крупными размерами, достигающими обычно 35–50 мм.

Количественное развитие гребневика в туркменской акватории моря характеризуется высокой численностью особей при сравнительно небольших показателях биомассы, что обусловлено особенностями размерного состава популяции. Численность животных в летне-осенний период в прибрежных районах и в заливах на глубинах от 2–3 до 10 м колеблется обычно от 20 до 70 экз./м<sup>2</sup>, а в отдельных скоплениях превышает 500 экз./м<sup>2</sup>. Сырая биомасса их варьирует от 5.0 до 326.0 г/м<sup>2</sup>. Максимальная численность животных отмечалась в середине сентября (2002 г.) в районе Карабогазгола и достигала 1320 экз./м<sup>2</sup>, при биомассе 118.0–326.0 г/м<sup>2</sup>.

Высокая численность гребневика за счет личинок наблюдалась в августе 2002 г. и по всей акватории Среднего Каспия, где в 30-метровом слое воды

насчитывалось до 1–2 тыс. экз./м<sup>3</sup>. Отмечено, что одновременно, с увеличением биомассы гребневика, которая по всей акватории моря в 2004 г. оценивалась в зимнее время в 62 млн т, а в летнее – до 119 млн т, произошло снижение запасов фитопланктона в 1.5 раза: с 229 до 155 мг/м<sup>3</sup>, зоопланктона – в 2.0 раза, а биомасса бентоса, напротив, возросла в 1.2 раза. При этом не были обнаружены 16 видов зоопланктеров из 46, обитавших прежде [Козлова, 2008]. Как отмечается, столь активное развитие и расселение мнемииопсиса не только в туркменских водах восточного Каспия, но и по всей акватории моря, привели к значительным изменениям в экосистеме.

Выявлено, что после вселения гребневика в Каспийское море запасы кильки стали резко сокращаться, а уловы ее в 2001 г. составили по всему морю 85 тыс. т; в 2002 г. – 32 тыс.; в 2003 г. – 14 тыс. т, тогда как в 1965–1990 гг. они колебались от 236.3 до 423.2 тыс. т.

При той же интенсивности промысла в 1999–2003 гг., ежегодные объемы добычи кильки в Каспийском море туркменскими рыбодобывающими предприятиями находились на уровне почти в 3–4 раза ниже, по сравнению с 1991 г. По оценкам специалистов это является прямым следствием массового развития вселенца, выедающего кормовую базу рыб. Кроме того, гребневик создает также серьезные механические помехи для ведения сетного лова рыбы в море, в результате свечения и отпугивания этим рыб даже при малейшем волнении на море, что снижает его эффективность.

Таким образом, через кормовую базу гребневик повлиял на запасы килек, а с увеличением его численности была подорвана кормовая база рыб, и, в первую очередь, биомасса веслоногих раков, основного его корма. По шестибальной шкале наполнение кишечника у анчоусовидной кильки составляло 1–2 балла у 7–8% особей;

3 балла – у 1% особей. Пустые кишечники (наполнение 0 баллов) отмечены у 90% особей. А если учесть, что, килька является основной пищей для многих осетровых, то вселение гребневика не пройдет незамеченным и для них [Шакирова, 2000; Шиганова и др., 2001; Козлова, 2008]. Увеличение биомассы зоопланктона в 2003 г. было воспринято исследователями как переход к равновесному состоянию между зоопланктоном и гребневиком [Карпинский, 2010]. Обсуждение и анализ современного состояния популяции мнемииопсиса в восточной части моря с сотрудниками Хазарского заповедника Туркменистана, проведенное осенью (октябрь) 2010 г. показало, что биомасса, численность и размерно-весовой состав животных сегодня практически не отличаются здесь от таковых предыдущих лет исследований (2001–2002 гг.), что также позволяет предполагать возникновение равновесного состояния в экосистеме.

Среди специалистов, представителей природоохранных и рыбохозяйственных организаций Туркменистана нет единого мнения о путях и способах кардинального решения проблемы регулирования численности гребневика в Каспийском море. Предложение о вселении гребневика *Beroe ovata* или поддерживается как правильное и требующее скорейшей реализации и признается перспективным, но пока недостаточно проработанным, или отрицается вовсе из-за опасений, что новый интродуцент не решит полностью задачу подавления мнемииопсиса, но создаст при этом дополнительные экологические проблемы.

### Литература

- Виноградов М.Е., Шушкина Э.А., Мусаева Э.И., Сорокин П.Ю. Новый вселенец в Черном море – гребневик *Mnemiopsis leidyi* (A. Agassis) // Океанология. 1989. Т. 29. № 2. С. 293–299.
- Гребневик *Mnemiopsis leidyi* (A. Agassis) в Азовском и Черном морях: биология и последствия вселения / Под ред. С.П. Воловика. Ростов-на-Дону, БКН, 2000. 500 с.
- Дгебуадзе Ю.Ю., Павлов Д.С. Вчера, сегодня и завтра инвазий чужеродных видов в Российской Федерации // Сб. науч. трудов ФГНУ «ГосНИОРХ» «Исследования по ихтиологии и смежным дисциплинам на внутренних водоемах в начале XXI века». Вып. 337. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. С. 71–82.
- Дгебуадзе Ю.Ю., Слынько Ю.В., Павлов Д.С. К разработке научных основ контроля чужеродных видов на территории РФ // Тез. докл. междунар. конф. «Естественные и инвазийные процессы формирования биоразнообразия водных и наземных экосистем». Ростов-на-Дону, 2007. С. 347–348.
- Карпинский М.Г. *Pseudosolenia calcaravis* (Bacillariophyta, Centrophyceae) в Каспии // Рос. журн. биол. инвазий. 2010. № 1. С. 2–11.
- Козлова Ф.Ш. Вселенцы неплановой интродукции // Рыбное хозяйство. 2008. № 3. С. 84–86.
- Студеникина Е.И., Воловик С.Р., Мирзоян З.А., Лутс Г.И. *Stenophore Mnemiopsis leidyi* в Азовском море // Океанология. 1991. Т. 31. № 5. С. 722–725.
- Ушивцев В.Б., Камакин А.М., Колмыков Е.В. Глубокие исследования. Астрахань: КаспНИИРХ, 1999 (видеоролик).
- Шакирова Ф.М. Гребневик в Каспийском море // Проблемы освоения пустынь. 2000. № 3. С. 23–25.
- Шиганова Т.А., Камакин А.М., Жукова О.П. и др. Вселенец в Каспийское море – гребневик *Mnemiopsis* и первые результаты его воздействия на пелагическую экосистему // Океанология. 2001. Т. 41. №4. С. 542–549.
- Aquatic invasions in the Black, Caspian, and Mediterranean Seas / Eds. H. Dumont,

- T. Shiganova, U. Niermann. Kluwer Academic Published, 2002. 313 p.
- Ivanov V.P., Kamakin V.B. et al. Invasion of Caspian Sea by Comb jellyfish *Mnemiopsis leidyi* (Ctenophora) // Biological invasion. 2000. 2. P. 255–258
- Reeve M.R., Baker L.D. Production of two planktonic carnivores (chaetognath and ctenophore) in the south of Florida inshore water // United States National Marine Fisheries Bulletin. 1975. 73. P. 238–248.
- Shiganova T.A. Invasion of the Black Sea by the ctenophore *Mnemiopsis leidyi* and recent changes in pelagic community structure // Fisheries Oceanography – GLOBEK Special Issue / Ed. Steeve Coombs. 1998. P. 305–310.
- Shiganova T.A. *Mnemiopsis leidyi* abundance in the Black Seas and its impact on the pelagic communiti // Sensivity of the North, Baltic Seas and Black Seas to antropogenic and climatic changes / Ed. E. Ozsoy, A. Mikaelyan. Kluwer Acad. Pub. 1997. P. 117–130.
- Shiganova T.A, Ozturk B., Dede A. Distribution of the ichthyo-, jelly- and zooplankton in the Sea of Marmara // FAO Fisheries report. 1994. № 495. P. 141–145.

# CTENOPHORE *MNEMIOPSIS LEIDYI* (A. AGASSIZ, 1865) IN THE COAST WATER OF THE EAST CASPIAN SEA (TURKMEN SECTOR)

© 2011 Shakirova F.M.

The Federal Agency on fishing, Tatar department of FSSI «GosNIORH», Kazan;  
[gosniorh@telebit.ru](mailto:gosniorh@telebit.ru); [objekt\\_sveta@mail.ru](mailto:objekt_sveta@mail.ru)

Ctenophore *Mnemiopsis leidyi* got into the Caspian Sea at the end of the 90s of the 20th century admittedly with the ballast water of ships. The first information about its appearance in the coast water of the Turkmen sector was obtained in September 1999. Its active propagation is noted in summer-autumn period (June – October) along the whole areas of water from Gasankuli to Bekdash. In the population in all locations and for the whole warm period of the year small young individuals predominate greatly (70–80%) that points to a high intensity of reproduction. The adult part of the population differs by a small size, reaching usually less than 35–50 mm.

Quantitative development of ctenophore in Turkmen area of water is characterized by high number of species at relatively small indices of the biomass. In the littoral regions and bays at the depth of 2–3 to 10 m the number of animals in summer-autumn period varies usually from 20 to 70 ekz./m<sup>2</sup>, exceeding 500 ekz./m<sup>2</sup> in separate concourses, while biomass varies from 5 to 326 g/m<sup>2</sup>. The maximum population number of animals was noted in the middle of September 2002 in the region of Karabogazgol and reached 1320 ekz./m<sup>2</sup>, at biomass of 118.0–326.0 g/m<sup>2</sup>.

**Key words:** Ctenophore *Mnemiopsis leidyi*, ctenophore *Beroe ovata*, The Caspian Sea, distribution, biomass, number.