

Також після впливу етанолу спостерігалася значна деформація мембран саркоплазматичного ретикулума та комплексу Гольджі. Т- цистерни, як і в попередню добу, являли собою великі сферичні структури, які дуже чітко були виражені на електронограмах.

Отже, ультраструктура скоротливого апарата контрольної та експериментальної групи значно відрізнялась. Етанол порушував не лише будову міофібрил з подальшим їх лізісом, а впливав також на сусідні структури – елементи Т-системи, приводячи до зміни їх форми, функції.

#### Список використаних джерел:

1. Власов А. И. Электронная микроскопия : учеб. пособие / А. И. Власов, К. А. Елсуков, И. А. Косолапов. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. –168 с.
2. Зевайль А. Трёхмерная электронная микроскопия в реальном времени / А. Зевайль, Дж. Томас ; пер. с англ. А. В. Сухова. – Долгопрудный : «Интеллект», 2013. – 326 с.
3. Моисеев В. С. Алкоголь и болезни сердца / В. С. Моисеев, А. А. Шелепин. – М. : ГЭОТАР – Медиа, 2009. –150 с.
4. Alcohol and myocarditis / A. Wilke [et al.] // Herz. – 1996. – Vol. 21, № 4. – P. 248–257.
5. Allwork S. P. Heart Muscle: Ultrastructural Studies // J Anat. – 1988. – Vol. 159. – P. 200–206.
6. Assembly of myofibrils in cardiac muscle cells / J.W. Sanger [et al.] // Adv Exp Med Biol. – 2000. – Vol. 481. – P. 89–102.

**Мирзоева А.Т.**

*студентка,*

*Мелитопольский государственный педагогический университет  
имени Богдана Хмельницкого*

### **ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ БЫЧКА КРУГЛЯКА NEOGOBIOUS MELANOSTOMUS (PALLAS, 1814) НА ТЕРРИТОРИИ АЗОВСКОГО МОРЯ В 2016 ГОДУ**

Бычок кругляк *Neogobius melanostomus* приобрел характер рыбы пищевой промышленности в Азовском море. Кругляк относится к эвригалинным видам с соленостью больше 20 ‰. Миграция у бычка осуществляется с основными периодами жизненного цикла нагул, зимовка и нерест. Нерестование рыбы начинается с начала апреля по август. С сентября - октября уходит на нагул в более теплую воду с температурой 3-4 °С на глубину до 9 метров и больше (Смирнов, 1986) [5, с. 38]. Этот вид относится к донным обитателям водоемов и морей, питается ракообразными, червями, рыбой, моллюсками. В экологии выполняет функцию – биоиндикатора. Для человека является одним из основных видов рыб продуктового потребления. Под наблюдением человека находится более чем шестьдесят пять лет [2, с. 9].

Целью работы является анализ изменение величин длины тела и веса популяции бычка кругляка на территории Азовского моря на 2016 год.

Матеріали для дослідження збирали в кінці серпня на початку вересня – жовтня 2016 г. в акваторії Азовського моря район Белосарайської коси. Виборка популяції бычка – кругляка складала 858 штук. Матеріал збирався донної механічної бычкової драгою з ячеєю (18 мм). Після рибу фіксували в 4 % – ном розчині формаліну для подальшої камеральної обробки. Біологічний аналіз проводився в лабораторії, визначали розмір бычка (загальна довжина тіла (TL), стандартна довжина (SL), маса риби (M), і маса без внутрішностей (m)). Визначення віку бычка – кругляка зроблено на отолітах за (П.Ф. Федорову). Обробка даних дослідження проводилася програмою пакету аналізу Microsoft Excel.

Результати досліджень і обговорення. В роботі проаналізовано загальний середній показник довжини тіла і ваги риб (таблиця 1). Крім сучасних даних в таблиці вказано літературні дані (Костюченко, 1970), що дають основну причину сучасного дослідження і подальших кроків по покращенню життя водних мешканців. Так на 2016 рік середня довжина кругляка в Белосарайському районі скоротилася до 9,8 см, тобто знизилася на 3 см від показників 60-х років. Величина ваги впала в 2 рази з 56 г за даними (Костюченко, 1970) до 27,2 г на сьогодні [4, с. 19].

Таблиця 1

#### Розмірні зміни бычка – кругляка в різні роки дослідження

Рік	1956	1957	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	2016
Середня довжина, см	12,8	12,2	11,3	10,5	11,5	10,5	11,2	10,9	10,6	9,8
Середня маса, г	56	61	44	41	48	38	48	44	38	27,2

Джерело: [4] і розроблені автором

З 858 екземплярів кругляка самки склали 348 штук з середньою величиною тіла 9,1 см і вагою 13,8 г при максимальних величинах на 2016 рік. 12,7 см і 88,9 грам. Самців виявилось більше в 1,5 рази від самок, загальною кількістю їх чисельність склали 510 штук, при максимальній величині тіла 16,4 см середній показник став – 10,9 см з вагою 24,1 г з скороченням в 2,8 рази (таблиця 2).

Таблиця 2

#### Морфометричні показники бычка – кругляка за 2016 рік

Стать	n	Довжина, см				Вага, г			
		min	max	M	±m	min	max	M	±m
f	348	6.5	12.7	9.1	0.06	4.1	88.9	13.8	0.36
m	510	6.4	16.4	10.9	0.07	4.6	68	24.1	0.43
Загальна	858	6.4	16.4	10.2	0.06	4.1	88.9	19.9	0.35

Джерело: розробка автора

При вылове рыбы в акватории Азовского моря в составе популяции бычка – кругляка было обнаружено четыре возрастные группы, от сеголеток до пятилеток, основной процент составили двухлетки – 73,8 % средняя длина которых – 9,5 см; за ними трехлетки – 16,4 % со средним показателем 11 см, сеголетки – 5,3 % 7,5 см, и четырехлетки – 4 % с длиной 11,4 см. Если сравнивать литературные источники с сегодняшними то у каждой возрастной группы показатель упал в среднем на 1 – 0,5 см (таблица 3) [4, с. 22].

Таблица 3

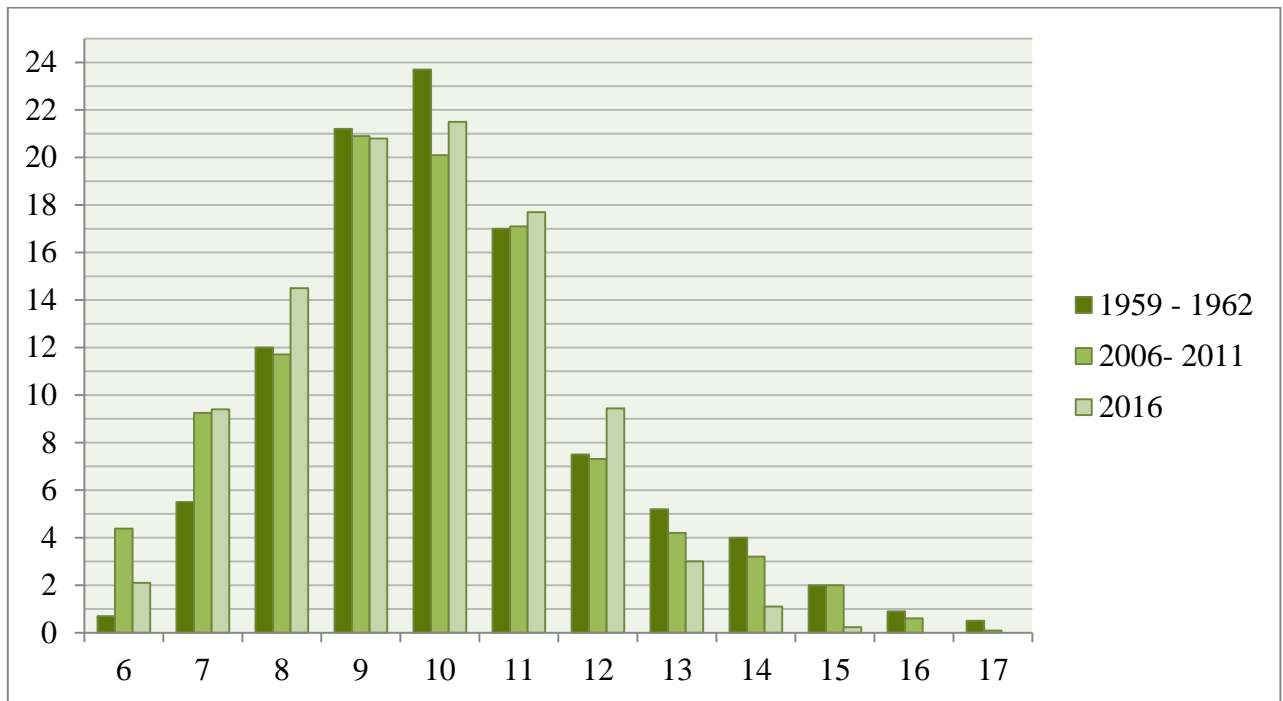
**Длина тела (см) бычка – кругляка в октябре-сентябре по возрастной группе**

1959– 1962 год (Костюченко, 1970 )				2016 год		
Пол	1 и 1+	2 и 2+	3 и 3+	1 и 1+	2 и 2+	3 и 3+
Самки	8,8	10,4	11,5	8,6	9,8	10,3
Самцы	10,5	13,5	-	10,5	12,2	12,5
Средняя длина, см	9,6	11,9	11,5	9,5	11,0	11,4

*Источник: [4] и разработка автора*

Сравнивая исторические данные (Костюченко, 1966) и сегодня, цифры улова сокращаются, меняется структура популяции, снижается показатель соответствующего размера рыбы с возрастом, в основном страдают кругляк трехлетка, как известно из источников прошлых годов за 50-60-е гг. средний размер трехлетнего бычка составил 11, 8 - 11,9 см, теперь же на 2016 г. не выше 11 см; У самцов длина тела на 1953 по 1957 г. составила 13,0 см, а с 1959 по 1962 гг. 13,5 см, в результате 2016 г. не превышает 12, 2 см (рис. 1) [3, с. 32]. Данные (Дирипаско, 2012) сравнив с 2016 г. было показано, что для шестилетнего периода с 2006-2011 гг. характерна проблема прилова молодняка с сокращением длины тела на 2 см 9,36 до 7, 17 см [1, с. 82]. Подобное явление наблюдалось в прошлом столетии с 1954–1965 гг.

Исследование показало главные проблемы сегодняшнего времени: 1.Снизилась показатель длины тела и веса; 2. Смена размерных показателей отразилась на половом диморфизме популяция определение по внешним очерткам затруднило распознавание пола рыб; 3. Снизилась продолжительность жизни от 5 до 4,5-4 лет; 4. Сравнивая литературные данные В.А. Костюченко за 50-60 гг. и 2016 г. показатель изменился в сторону убыли: за 60-55 лет длина тела самок с 11,3 см упала до 9,1 см, у самцов же средний показатель с 13,3 см снизился до 10,9 см.



**Рис. 1. Вариация длины тела бычка – кругляка в разные годы вылова**

*Источник:* [3], [1] и разработка автора

В сравнении 2006-2011 гг. (Дирипаско, 2012) и данные 2016 показали с каким темпом идет сокращение размерно массовых показателей для популяции кругляка. В результате экология кругляка ухудшается, популяция сокращается объясняясь ухудшением жизни в акватории из-за промышленного улова, соривнование за выживания с другими видами, уничтожение хищниками, и загрязнением окружающей среды.

#### **Список использованных источников:**

1. Дирипаско О.А., Заброта П.Н., Бажан А.А. Бычки Азовского моря и перспективы устойчивости запасов в условиях интенсивной эксплуатации ресурса // Водные ресурсы и вопросы рыбного хозяйства Азовского бассейна / Сборник научных трудов НИАМ. – Бердянск: Изд-во ООО «НПК «Интер – М», г. Запорожье, 2012. – С. 75-89.
2. Костюченко В. А. Биология и динамика численности бычка - кругляка Азовского моря: Автореф. дис. на соиск. уч. степ.канд. биол. н. Днепропетровск, 1964. – С. 3–18.
3. Костюченко В.А. Влияние промысла на популяцию азовского бычка-кругляка // К вопросу динамики численности основных промысловых рыб Азовского и Черного морей. – М., 1966. – Вып. 24. – С. 17–34.
4. Костюченко, В.А. 1970.О регулировании промысла бычка в Азовском море // Тр. Азовско – Черноморск. Научно -исслед. ин та морскогорыбн. хоз-ва и океанографии. – Вып. 24. – С. 17-34.
5. Смирнов А.И. Окунеобразные (бычководные), скорпенообразные, камбалообразные, скоперообразные, удильщикообразные // Фауна Украины. – Киев, 1986. – Т. 8: Рыбы. – Вып. 5. – С. 32–57.