

УДК 504.058

Ткаченко П. В.

**ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ  
СМЕЖНЫХ АКВАТОРИЙ НА ИХТИОФАУНУ  
ТЕНДРОВСКОГО И ЯГОРЛЫЦКОГО ЗАЛИВОВ ЧЕРНОГО  
МОРЯ**

Черноморский биосферный заповедник НАН Украины,  
ул. Лермонтова, 1, Голая Пристань, Херсонская обл., Украина  
e-mail: bsbr-nauka@yandex.ru

*Ключевые слова:* ихтиофауна, антропогенные факторы, Тендровский и Ягорлицкий заливы, смежные акватории, снижение чисельности.

В настоящее время антропогенный фактор является основным фактором, определяющим состояние фаунистических комплексов, в частности и ихтиофауны. Отслеживать и прогнозировать последствия влияния этого фактора помогает многолетний мониторинг состояния природных комплексов в целом и отдельных его структурных элементов. В систему мониторинга состояния природных комплексов входит и мониторинг антропогенных изменений, их последствий. Опорная сеть мониторинга, созданная в Черноморском биосферном заповеднике, охватывает заповедные акватории: Тендровский, Ягорлицкий заливы и морская акватория вдоль о-вов Тендра, Долгий; а также сопредельные акватории: морская акватория вдоль Кинбурнского п-ва.

В результате многолетнего мониторинга состояния ихтиофауны и ее динамики в морской акватории Черноморского биосферного заповедника и сопредельных вод нами были определены основные антропогенные факторы, приведшие к трансформациям природо-аквальных комплексов смежных и заповедных акваторий. Эти факторы условно можно разделить на две группы: прямые и косвенные.

Прямые антропогенные факторы воздействуют состояние ихтиофауны в акваториях региона непосредственно, как правило, кратковременны во времени и в конечном итоге наносят популяциям меньший урон, чем косвенные факторы. Их легче выявить, контролировать и определить степень их воздействия на ихтиофауну заливов.

К этим факторам мы относим: промысел, браконьерство и ситуативные загрязнения.

Промыслом в этом регионе в настоящее время охвачена небольшая часть потенциальной промысловой фауны. Низкая численность остальных промысловых видов рыб не дает возможности их промысла. К сожалению, промысловые усилия, прилагаемые рыбодобывающими организациями к значительно оскудевшим за последние 20–25 лет популяциям промысловых видов рыб, зачастую превышают настоящую промысловую ситуацию и нередко переходят в браконьерскую плоскость. Иногда возникают ситуации перепромысла, которые оказывают решающую роль в подрыве промысловых запасов нашего региона и крайне негативно сказываются на популяциях отдельных видов рыб. Так, например, в 1987 и 1988 гг. в Ягорлыцком заливе излишние промысловые усилия 18 рыбодобывающих хозяйств привели чуть ли не к полному исчезновению здесь бычков промысловых видов. В Тендровском и Ягорлыцком заливах до 1988 года ежегодно добывалось от 149,1 до 6880,5 центнеров бычков. После 1988 г. их численность здесь стала заметно снижаться. С 1999 г. промысел бычков в Тендровском заливе был запрещен вообще, а в Ягорлыцком заливе – практически исчез (объемы ежегодной добычи бычка здесь не превышали 44,2 ц в год).

В последние 15–20 лет чрезмерные и законные и браконьерские ловы осетровых по всей северо-западной части Черного моря (в том числе и на прилегающих к заповедным акваториях) привели к тому, что ситуация в популяциях осетровых сложилась катастрофическая. Как один из результатов – осетр и севрюга в 2009 г. дополнили списки редких видов Красной книги Украины. И в 2009–2011 гг. продолжается стремительное снижение численности, размерно-массовых и возрастных характеристик; происходит значительное омоложение и измельчание половозрелого стада. Это наблюдается в популяциях всех трех видов осетровых нашего региона: у азово-черноморского осетра, севрюги и белуги черноморской. Сейчас уже будет очень затруднительным, а может, и невозможным восстановление их популяций естественным путем.

Мы не исключаем, что именно чрезмерный промысловый и браконьерский ловы пиленгаса в северо-западной части Черного моря и в Днепровско-Бугском лимане приводят к имеющему место в последние годы (с 2004 г.) сокращению численности этого вида по всему этому району Черного моря.

В последние годы, и особенно, в 2009–2011 гг. в регионе сильно возрос и промысловый, а во много раз и браконьерский, лов креветки. Очень часто, особенно осенью, большую часть улова креветочными вентерями составляют мальки многих видов рыб, в первую очередь –

бычков. Это существенно подрывает находящиеся в настоящее время в плачевном состоянии популяции бычков Тендровского и Ягорлыцкого заливов, пополняющих свои запасы, в том числе и за счет прилегающих акваторий.

Промысел и браконьерство сказываются и на других видах рыб, но имеют на них меньшее влияние, поскольку их добыча ведется не целенаправленно, а попутно с другими видами или ситуативно. Исключение здесь составляют только редкие виды, для которых любое изъятие является ощутимым негативным воздействием на популяцию.

К ситуативным загрязнениям, произошедшим в районе заповедника в последние годы, можно отнести выброс мазута с судна в 2008 г. в море напротив сел Большевик и Железный Порт и о. Тендра, который впоследствии оказался в водах прибрежной полосы моря и в выбросах на пляжах. Хотя видимого ущерба ихтиофауне он не принес, но потенциально отдельные особи или небольшая часть популяций некоторых видов рыб (атерина, бычки, морские иглы, глосса и другие) могли при этом погибнуть.



**Рис. 1.** Нефтепродукты, выброшенные морем на пляж заповедного участка (2008 г.).

Прямые антропогенные факторы, воздействующие на сопредельные акватории, а затем и на ихтиофауну морских акваторий Черноморского биосферного заповедника, оказывают свое действие иногда самостоятельно, но чаще всего они работают в сочетании с косвенными, усугубляя их действие.

Косвенные антропогенные факторы воздействуют на ихтиокомплекс Тендровского и Ягорлыцкого заливов через изменения, которые они вызывают в гидрологическом и гидрохимическом режимах этих и прилегающих акваторий. Они приводят к дисбалансу и переменам в биотических составляющих природно-аквальных комплексов, вызывая цепную реакцию негативных изменений. Эти факторы действуют уже порядка 30–50 лет, и именно они являются причиной многих радикальных, в основном, негативных изменений, произошедших и в целом по Черному морю, и в нашем регионе, в частности. Их последствия во многом определяют состояние и динамику ихтиокомплекса Тендровского, Ягорлыцкого заливов и смежных акваторий.

Это такие факторы как: локальные загрязнения Тендровского и Ягорлыцкого заливов сбросными водами (мелиоративными, дренажными и фекальными), глобальное загрязнение Черного моря; зарегулирование стока р. Днепр.

Экологические изменения в регионе начались еще в первой половине 60 х годов прошлого столетия и были обусловлены, с одной стороны, резким сокращением днепровского стока и перестройкой механизма трансформации днепровских вод вследствие строительства каскада ГЭС на Днепре [1], а с другой, сооружением Краснознаменной оросительной системы (КОС) и развитием орошаемого земледелия, в первую очередь, рисосеяния.

Первое привело к принципиальным изменениям в солевом режиме западной части Тендровского залива. Постоянное повышение солености вод вследствие сокращения пресного стока обусловило образование стойкого сезонного пикноклина с последующим нарушением конвективного перемешивания вод и развитием хронической гипоксии в придонной зоне в теплый период года. Следствием этого стало образование «мертвой зоны» на глубинах более 10 м, на что указывал еще в 1970 г. В.А. Пупков [2].

Сильно эвтрофированные воды из глубоководной зоны Тендровского залива втягивались в центральный циклонический круговорот Ягорлыцкого залива, что достаточно быстро привело к заилению Ягорлыцких устрично-мидийных банок с дальнейшим исчезновением поселений устриц, а также к частичному сокращению зостерного поля [4].

Таким образом, в изменениях, которые происходят в Ягорлыцком заливе в последние десятилетия, в большой мере сыграла роль антропогенная трансформация вод смежной акватории – западной части Тендровского залива.

Восточная (мелководная) часть Тендровского залива благодаря особенностям рельефа дна неплохо изолирована от негативных процессов в западно-тендровских водах (подводным баром «Загреба»), а также от смежных районов открытого моря (Тендровской косой). Поэтому кризисное положение в смежных водах достаточно долго не отобразилось на состоянии бентали водоема. Здесь эвтрофирование вызвано, в основном, сбросом в залив оросительных вод, обогащенных биогенами, ядохимикатами и грунтовой суспензией. Ко второй половине 80-х гг. ежегодные объемы сбросов дренажных вод в восточную часть Тендровского и, частично, в Ягорлыцкий заливы достигли, по официальным данным, 100 млн. м<sup>3</sup>. Это нарушило природный солевой баланс системы, обусловило заиление и мощное эвтрофирование вод. В этом случае антропогенная деятельность на смежных сухоходольных территориях привела к трансформациям в граничащем с ними водоеме.

Одним из наиболее пагубных последствий антропогенных трансформаций смежных и заповедных акваторий явилось эвтрофирование вод. Оно, в свою очередь, повлекло за собой другие процессы. Кроме отдельных описанных выше, оно привело к тому, что ранее обширные чистые площади дна Тендровского и Ягорлыцкого заливов в 90-е гг. практически полностью заросли нитчатými водорослями. Это явилось одним из факторов, повлиявшим на значительном снижении численности в районе заповедника глоссы и черноморских кефалей [3].

Изменения в гидрохимическом режиме заповедных акваторий и повышение их эвтрофированности повлекло за собой и постепенное сокращение (а в Ягорлыцком заливе практически полное исчезновение) мощных зарослей харовых водорослей, которые были основным биотопом обитания бычков промысловых видов. Это, наряду с предшествующим перепромыслом бычков в Ягорлыцком заливе в 1987 и 1988 гг., привело к значительному сокращению численности этих видов в нашем регионе в последующие годы [4]. Это стало ярким примером сопряженного действия прямых и косвенных антропогенных факторов, что наиболее пагубно сказывается на любых водоемах.

Воздействие всех этих факторов вылилось в значительном снижении численности практически всех видов рыб, населяющих морские акватории Черноморского биосферного заповедника. Еще с конца 60-х гг. практически исчез Тендровский промысел скумбрии и пеламиды; еще немного позже – ставриды и луфаря; с конца 80-х до конца 90-х гг. – осетровых, калкана, катрана, саргана, черноморских

кефалей, глоссы, пузанка, сельди, кильки, мерланга и многих других. Значительно сократились объемы добычи хамсы, кильки, атерины, бычков и остальных промысловых видов рыб. У многих из них наблюдалось также снижение размерно-весовых, возрастных и репродуктивных показателей популяций.

Влияние антропогенного фактора отразилось также и на разнообразии ихтиофауны. Так, например, если с 1992 по 2000 гг. на исследуемых акваториях ежегодно отмечалось от 44 до 52 видов рыб, то с 2001 по 2004 гг. – от 36 до 40 видов.

С середины 90-х гг. прошлого столетия ситуация начала меняться. Действие таких факторов как загрязнение заливов сбросными водами КОС и общее загрязнение Черного моря заметно снизились. Общая экологическая обстановка в регионе заповедника несколько улучшилась. Постепенно стало улучшаться и состояние популяций некоторых видов рыб в районе заповедника. В том числе и в последние три года (или в отдельные из них) мы наблюдали рост численности у таких видов как: черноморские кефали, хамса, черноморский пузанок, сельдь, пухлощекая игла-рыба, морской конек, бычки, глосса. Увеличилось видовое разнообразие рыб, в 2009 и 2010 гг. в Тендровском и Ягорлыцком заливах и на сопредельных акваториях было встречено по 43 вида рыб, а в 2011 г. – уже 46 видов. Появились виды, которые отмечались здесь очень давно (от 15 до 50 лет назад) или довольно редко, это такие виды как: ошибень, тонкорылая черноморская игла-рыба, южная песчанка, морской петух, горбыль светлый, морской окунь, морской ерш, пеламида. Отмечены новые для этих акваторий виды рыб – бычок-головач и темный горбыль, а также появлялись те виды, которые начали здесь встречаться сравнительно недавно – сальпа и дорадо.

Таким образом, при оздоровлении экологической обстановки в регионе, и на смежных акваториях, в частности, мы наблюдаем некоторые позитивные изменения в состоянии ихтиофауны заповедных акваторий. Но вышеописанные антропогенные факторы продолжают свое негативное действие на данные водоемы. Поэтому для дальнейшего улучшения их состояния мы видим следующие пути решения:

- усиление борьбы с браконьерством;
- более жесткий контроль за ходом промысла всех видов рыб в регионе, а также ограничение его части или полный временный запрет по отдельным видам рыб;

- придание природоохранного статуса западной части Тендровского залива (в пределах Николаевской области) и части Черного моря у о. Тендра, не вошедшую в ЧБЗ в 2009 г.;

- присвоение статуса краснокнижного вида речному угрю и некоторым другим видам рыб после дополнительного изучения современного состояния их популяций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бугай К.С. Размножение рыб в Низовье Днепра (в условиях зарегулированного стока). – Киев: Наукова думка, 1977. – 216 с.
2. Григорьев Б.Ф., Пупков В.А. Донные беспозвоночные Ягорлыцкого и Тендровского заливов Черного моря // Вестн. зоол. – 1977. – № 2. – С. 76–82.
3. Ткаченко П.В. Кефали в Тендровском заливе. Современное состояние популяций. // Мат-лы второй междунар. научн. конф. «Современные проблемы гидробиологии. Перспективы, пути и методы решений». – Херсон: ХНТУ. – 2008. – С. 473–475.
4. Черняков Д.О., Ткаченко П.В. Сучасні проблеми збереження природно-аквально-комплексів Тендрівської та Ягорлицької заток // Тези конф. до 50-річчя Херсонської гідробіос. станції. – Херсон: Астропринт. – 2003. – С. 55–63.

**Ткаченко П. В.**

### **ВПЛИВ АНТРОПОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУМІЖНИХ АКВАТОРІЙ НА ІХТІОФАУНУ ТЕНДРІВСЬКОЇ ТА ЯГОРЛИЦЬКОЇ ЗАТОК ЧОРНОГО МОРЯ**

*Ключові слова:* іхтіофауна, антропогенні чинники, Тендрівська та Ягорлицька затоки, суміжні акваторії, зниження чисельності.

Встановлено антропогенні чинники, які призвели до трансформації суміжних акваторії, та суттєво впливають на стан популяцій багатьох видів риб Тендрівської та Ягорлицької заток. Показано механізми впливу основних з цих чинників на іхтіофауну даних водойм.

**Tkachenko P. V.**

### **THE INFLUENCE OF THE ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION OF CONTIGUOUS AREAS OF WATER ON THE ICHTHYOFAUNA IN THE TENDROVSKY AND YAGORLIZKY BAYS OF THE BLACK SEA**

*Keywords:* ichthyofauna, anthropogenic factors, Tendrovsky and Yagorlitsky bays, contiguous areas of water, number declines.

The study identifies anthropogenic factors that resulted in the transformation of the areas of water of the Tendrovsky and Yagorlitsky bays of the Black sea and have a considerable impact on the state of populations of many fish species. It describes the mechanisms of influence of some of these factors on the ichthyofauna under study.