

## ПРОБЛЕМЫ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ РЕСПУБЛИКИ ЭФИОПИЯ

<sup>1</sup>Михайлова Г.С., <sup>2,3</sup>Пономарева Е.Н., <sup>2</sup>Фирсова А.В.

<sup>1</sup>Астраханский государственный технический университет, г. Астрахань, Российская Федерация

<sup>2</sup>Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук,  
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

<sup>3</sup>Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

**Аннотация.** Быстрый рост численности населения Эфиопии на фоне сложных условий ведения сельского хозяйства, обуславливает необходимость развития передовых методов рационального использования природных рыбных ресурсов и технологий для их восстановления в естественной среде обитания. Это позволит получать дополнительную товарную продукцию высокого качества. В работе был проведен анализ существующих национальных и региональных мер политики и стратегии в секторе рыболовства и аквакультуры Эфиопии, определена возможность воспроизводства ихтиофауны методами аквакультуры для восстановления биологических ресурсов водоемов страны и сезонного регулирования рыболовства в Эфиопии. Потенциал сектора рыбного хозяйства в Эфиопии имеет низкую производительность, его развитие состоит в последовательном расширении возможности развития аквакультурных хозяйств по разведению объектов для получения добавленной стоимости, то есть продукции, которая будет способствовать диверсификации возможностей обеспечения средств к существованию и укреплять растущий внутренний спрос на качественную рыбную продукцию.

**Ключевые слова.** Аквакультура, рыболовство, Эфиопия, ихтиофауна, рыбные ресурсы.

## PROBLEMS OF FISHERIES AND AQUACULTURE IN THE REPUBLIC OF ETHIOPIA

<sup>1</sup>Mihailova G.S., <sup>2,3</sup>Ponomareva E.N., <sup>2</sup>Firsova A.V.

<sup>1</sup>Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russian Federation

<sup>2</sup>Federal research Centre the Southern scientific Centre of the Russian academy of sciences,  
Rostov-on-Don, Russian Federation

<sup>3</sup>Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

**Abstract.** The rapid growth in the population of Ethiopia against the background of difficult agricultural conditions necessitates the development of advanced methods of using natural resources of fish resources and technologies for their restoration in their natural habitat. This will allow selling additional high quality commercial products. The paper analyzed national and regional policies and strategies in the economic and aquaculture sector of Ethiopia, identified the possibility of reproduction of ichthyofauna using aquaculture methods to restore the biological resources of the country's water bodies and seasonal regulation of fisheries in Ethiopia. The potential of the fisheries sector in Ethiopia has its productivity, its product development in consistently expanding the development capacity of aquaculture facilities to achieve added value for production, which will diversify livelihood opportunities and strengthen the growing domestic demand for quality fish products.

**Keywords.** Aquaculture, fisheries, Ethiopia, fish fauna, fish resources.

В 2018 году МВФ (Международный валютный фонд) назвал Эфиопию самой быстроразвивающейся экономикой Африки. В Эфиопии также находятся штаб-квартиры таких структур, как Африканский союз и Экономическая комиссия ООН для Африки. ВВП Эфиопии, по данным МВФ, в 2018 году составил 79,7 миллиарда долларов, доходы на душу населения – 850 долларов.

И все же на этом фоне население Эфиопии, которое составляет около 100 млн чел., испытывает острый дефицит в белковой пищевой продукции, потребление рыбы на душу населения составляет около 2 кг.

Федеративная Демократическая Республика Эфиопия - одна из крупнейших, не имеющих выхода к морю, стран Африки, и вторая по численности населения. В настоящее время население Эфиопии составляет 109330281 человек, с плотностью населения 110 человек на км<sup>2</sup> (Анализ по доступу сельскохозяйственной продукции..., 2020).

Предполагаемый оценочный спрос на рыбную продукцию в Эфиопии составляет 118000 тонн в год. Однако текущий годовой объем вылова рыбы составляет всего 51481 тонну, а потребление на душу населения является одним из самых низких в мире - 300 г в год, что составляет менее 0,1% от общего потребления белка.

Несмотря на то, что после отделения Эритреи в 1993 году и, как следствие, утраты выхода к морю, Эфиопия имеет только внутренние пресноводные водоемы, рыбная промышленность в Эфиопии имеет большие перспективы. Внутренние водные ресурсы Эфиопии составляют около 7 400 км<sup>2</sup> озер, 7 000 км общей протяженности рек, а также 275 км<sup>2</sup> малых водоемов. В большинстве из вышеуказанных водоемов традиционно ведется рыбный промысел (Huisman, Machiels, 1998). Ихтиофауна Эфиопии отличается большим разнообразием. Всего насчитывается более 150 видов рыб, принадлежащих к 55 родам, входящих в 23 семейства (Голубцов, 2003; Golubtsov, Mina, 2003). Наибольшее видовое разнообразие рыб зарегистрировано в бассейне р. Баро. Чуть меньшим разнообразием отличаются бассейны Голубого Нила, рек Вабишебеле, Омо и Гибе. Более сорока эфиопских видов рыб считаются эндемичными и/или включены МСОП в список видов, находящихся под угрозой исчезновения. Однако лишь немногие виды рыб, обитающие в эфиопских водоемах, имеют высокую коммерческую ценность и составляют основную часть уловов. К ним относятся: нильская тилапия *Oreochromis niloticus*, нильский окунь *Lates niloticus*, африканский клариевый сом *Carias gariepinus*, а также некоторые виды карповых рыб - крупные африканские усачи р. *Labeobarbus* и лабео р. *Labeo* (Shewit et al., 2017; Getahun et al., 2008). В последнее время основным компонентом рыбной продукции является нильская тилапия, составляющая около 80% годового вылова. Нильский окунь является востребованным на местном рынке видом, но в настоящее время страдает от переувлова. Африканский сом и африканские крупные усачи составляют вторую группу в выловах с точки зрения спроса и объемов добычи (Shitaw et al., 2018). Другие виды рыб – прилов, в состав которого входят виды, не обладающие высокой коммерческой ценностью.

Исследования были проведены в рамках проекта ЮНИДО «Создание технического и институционального потенциала для увеличения производства и развития цепочки добавленной стоимости в сфере аквакультуры и рыболовства в Эфиопии». Целью исследований явилось определить основные проблемы и перспективы развития аквакультуры и рыболовства в республике Эфиопия.

Слаборазвитая аквакультура и слабое управление озерными экосистемами являются одними из основных проблем устойчивого развития коммерческого рыболовства. В настоящее время аквакультура в Эфиопии находится на начальной стадии своего развития. Исторически, создание станции рыбоводства в Себете (SFCS), расположенной недалеко от Аддис-Абебы в 1975 году, можно рассматривать как начало государственной программы развития аквакультуры в стране. Как результат деятельности SFCS, по всей стране было построено множество небольших прудов для разведения рыбы в сельской местности, где в основном содержалась нильская тилапия. Молодь тилапии отлавливали в основном в естественных популяциях. Такая практика остается преобладающей и в наши дни (Wakjira et al., 2013). Несмотря на последующее создание многочисленных научных центров, занимающихся аквакультурными исследованиями в различных регионах страны, в целом, аквакультура в Эфиопии продолжает оставаться на очень низком уровне развития из-за отсутствия широкой поддержки официальных структур, специализированного обучения, нехватки опыта, недостатка в посадочном материале и целевого финансирования, слабого исследовательского и институционального потенциалов и т. д.

Здоровая устойчивая водная экосистема является необходимым условием развития аквакультуры и коммерческого рыболовства. В настоящее время все водоемы в Эфиопии испытывают стресс от ряда факторов: чрезмерная эксплуатация, антропогенное загрязнение, строительство плотин, деградация окружающих земель, биоинвазии, изменения климата и т.д. (Vijverberg et al., 2012; Gordon et al., 2007). Все эти факторы приводят к резкому снижению биоразнообразия и быстрой эвтрофикации водных экосистем. Поэтому актуальной задачей управления водными экосистемами в Эфиопии является охрана и восстановление водоемов, в первую очередь озер как наиболее важных объектов рыболовства и аквакультуры. Развитие такого управления подразумевает использование целого ряда подходов и методов, что невозможно без глубокого знания физических, химических, гидрологических и биологических особенностей каждого водоема и создания программ постоянного мониторинга.

Рыбоводство представляет интерес, как для федерального, так и для регионального правительства. Эфиопское правительство определило аквакультуру в качестве одного из стратегических направлений деятельности по решению проблемы продовольственной безопасности и отсутствия нищеты в сельских районах, считается важным видом экономической деятельности, способствующим расширению ассортимента, интеграции и улучшению условий жизни в сельских районах.

Рыба имеет особое значение для продовольственной безопасности, так как большая часть пойманной рыбы будет потребляться внутри страны в основном местными общинами. Рыбаки продают

свой улов на местных рынках после удовлетворения потребностей своих семей. Рыба является самым дешевым источником белкового питания среди местных общин, она доступна для людей в течение всего года, в периоды сухого сезона или дефицита других источников белка.

Рыболовство широко представлено в большинстве внутренних водоемов страны. На протяжении последних шестидесяти лет продукция рыболовства в Эфиопии резко увеличилась с 8.300 тон в 1960 г. до 50.199 тон в 2014 г. На сегодняшний день потенциал рыболовства на внутренних водоемах Эфиопии составляет около 51.481 тонн в год. Коммерческое рыболовство сосредоточено в основном на озерах и водохранилищах (рис. 1): в озерах Чамо и Абая, расположенных в Южной Эфиопии; водохранилище Кока и озере Зивай - в Центральной Эфиопии; и в озере Тана, находящемся на Северо-Западе страны. Эти водоемы обеспечивают около 24 100 тонн рыбной продукции, что составляет 65-70% от общего вылова Эфиопии (Gordon et al., 2007).

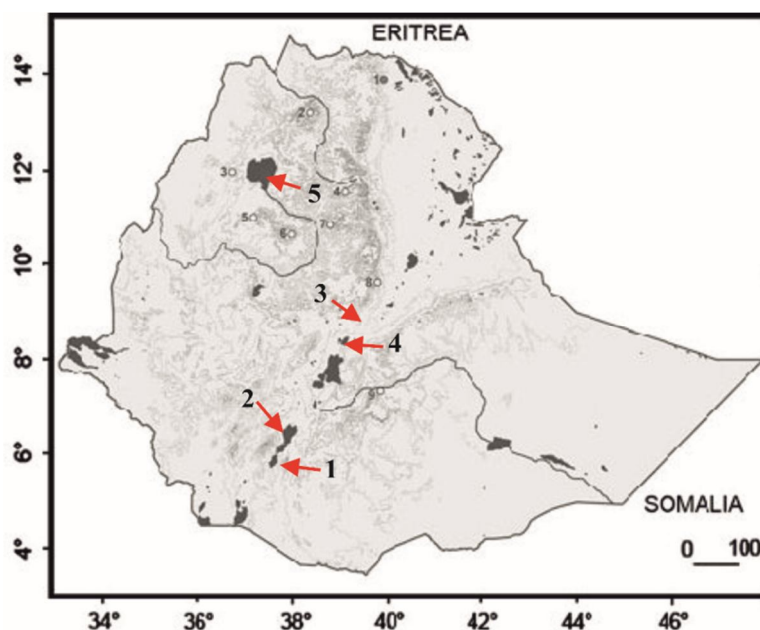


Рисунок 1 - Основные водоемы, обеспечивающие рыболовство на Эфиопии. 1. Озеро Чамо, 2. Озеро Абая, 3. Озеро Зивай, 4. Водохранилище Кока и 5. Озеро Тана

Предполагаемый потенциальный вылов рыб в большинстве эфиопских озер значительно выше существующего. Из-за серьезного антропогенного давления все вышеописанные озера, за исключением водохранилища Кока, следует рассматривать как уязвимые водные экосистемы. Согласно A.Tesfahun (2018), «в настоящее время основной проблемой рыболовства в эфиопских озерах являются рыбаки». Преобладающим фактором, влияющим на состояние популяций озерной рыбы, является чрезмерный вылов, вызванный развитием моторизованного рыболовства и повсеместным применением мелкочейстных сетей, что позволяет отлавливать больше рыбы, как половозрелой, так и молоди, и отрицательно влияет на естественные запасы. Кроме того, на состояние озер сильно влияют и другие антропогенные факторы. К ним относятся строительство плотин и ирригация с последующими гидрологическими изменениями и потерей нерестовых участков на реках, вырубка лесов, химическое загрязнение, деградация водно-болотных угодий и т. д. Кроме того, отрицательное воздействие оказывает изменение климата. Таким образом, современный промысел рыб в Эфиопии требует внедрения разумного управления водными экосистемами и применения новых технических подходов и методов. Мы полагаем, что единственным эффективным решением для рыбопромышленного комплекса Эфиопии является развитие аквакультуры.

После совершенной поездки к местам промысла была выявлена крайняя отсталость местных рыбаков в оснащении современными орудиями лова и плавательными средствами. Рыбаки перемещаются по озеру, в подавляющем большинстве, на папирусных лодках. Также наблюдается зависимость рыбаков от иностранных поставщиков современных сетематериалов, в основном каждый рыбак обеспечивает себя орудиями лова сам. Сети изготавливают вручную.

Состояние рыболовства требует его перестройки с учетом разработки стратегии в области использования водных биоресурсов; внесения изменений в законодательство; разработки нормативных актов и планирования сезонного вылова; развития маломасштабного рыболовства на основе планирования, регулирования без ущерба запасам водоемов страны (Lamb et al., 2007). Для налаживания промышленного рыболовства необходимо обеспечить рыбаков современными орудиями

лова и транспортными средствами, способными безопасно, быстро и максимально эффективно применяться при ловле местной рыбы и транспортировке ее до пункта приема.

#### **Список использованных источников**

1. Анализ по доступу сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия государств – членов ЕАЭС на рынки отдельных стран Африки // Департамент агропромышленной политики. – Москва, 2020. – 55 с.
2. Голубцов А.С. Рыбы Эфиопии: распространение, систематика, эволюция. Дисс. на соиск. уч. степ. докт. биол. наук в виде науч. докл. М.: Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, 2003. - 58 с.
3. Huisman E.A., Machiels M.A.M. Biology and Management of Fish Stocks in Bahir Dar Gulf, Lake Tana, Ethiopia. Prof.dr. // Wudneh, Tesfaye WAU, 1998. - 144 p.
4. Getahun A., Dejen E., Anteneh W. Fishery studies of Ribb River, Lake Tana basin, Ethiopia // A report submitted to World Bank, 2008. – Vol.1573. - P. 116.
5. Golubtsov A.S., Mina M.V. Fish species diversity in the main drainage systems of Ethiopia: Current state of knowledge and research perspectives. Ethiopian Journal of Natural Resources, 2003. -№ 5 (2). – P.281-318.
6. Gordon A, Sewmehon Demissie Tegegne and Melaku Tadesse. Marketing systems for fish from Lake Tana, Ethiopia: Opportunities for improved marketing and livelihoods. IPMS (Improving Productivity and Market Success) of Ethiopian Farmers Project Working Paper 2. ILRI (International Livestock Research Institute), Nairobi, Kenya. 2007. - 49 pp.
7. Lamb H. F., Bates C. R., Coombes P.V. Late Pleistocene dessication of Lake Tana, source of the Blue Nile. // Quaternary Research. 2007. 26. P. 287–299.
8. Shewit G. Effect of large weirs on abundance and diversity of migratory Labeobarbus species in tributaries of Lake Tana, Ethiopia / G. Shewit, A. Getahun, W. Anteneh, B. Gedif, B. Gashu, B. Tefera, Z. Berhanie, D. Alemaw. // African Journal of Aquatic Science, 2017. – Vol. 42(4). - P. 367-373.
9. Shitaw T., S.G. Medehin, Anteneh W. Spatio-temporal distribution of Labeobarbus species in Lake Tana. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies, 2018. - Vol. 6(2). - P. 562-570.
10. Tesfahun, W. Tef Yield Response to NPS Fertilizer and Methods of Sowing in East Shewa, Ethiopia. Journal of Agricultural Sciences, 2018. – 13 (2). – P. 162-173.
11. Tewabe D. Status of Lake Tana Commercial Fishery, Ethiopia. International Journal of Aquaculture and Fishery Sciences, 2015. -№ 1. – P. 012-020.
12. Vijverberg J., Dejen Eshete, Getahun Abebe, Nagelkerke Leopold. The composition of fish communities of nine Ethiopian lakes along a north-south gradient: Threats and possible solutions. Animal Biology, 2012.- Vol. 62. - P.315-335.
13. Wakjira, Mulugeta & Tolemariam, T & Kim, Jeong Dae & R Kim, K. Aquaculture Development in Ethiopia: Review on Potential and Strategy. Journal of Agricultural, Life and Environmental Sciences. (2013). 2525. 20-25.