

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СТРЕССОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РЫБ В АКВАКУЛЬТУРАХ НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ КОРРЕКЦИИ

*Абдуллаев Гофуржон Рахимжанович*

*Наманган давлат университети, Физиология кафедраси профессори, биология  
фанлари доктори*

*e-mail : [gafurjan\\_raximjanovich@mail.ru](mailto:gafurjan_raximjanovich@mail.ru)*

*Матёкубова Махфират Шамуратовна*

*e-mail : [maxfiratmatyaqubova@gmail.com](mailto:maxfiratmatyaqubova@gmail.com)*

**Аннотация:** В статье рассматриваются ключевые стрессогенные факторы, влияющие на рыб в аквакультурах Наманганской области, а также возможные методы их коррекции. Оценивается воздействие таких факторов, как качество воды, плотность посадки, температура, кормление и болезни. Приведены результаты современных научных исследований, а также предложены практические рекомендации для снижения уровня стресса у рыб. Проблема имеет важное значение для улучшения производительности аквакультурных систем и качества продукции.

**Ключевые слова:** аквакультура, рыбы, стресс, факторы, коррекция, вода, заболевания, инфекции, кормление.

## ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF VARIOUS STRESSOGENIC FACTORS ON FISH IN AQUACULTURES OF NAMANGAN REGION AND PROSPECTS FOR THEIR CORRECTION

**Annotation:** The article discusses key stress factors affecting fish in aquaculture in the Namangan region, as well as possible methods for their correction. The impact of such factors as water quality, stocking density, temperature, feeding and diseases is assessed. The results of modern scientific research are presented, and practical recommendations for reducing stress in fish are proposed. The problem is important for improving the productivity of aquaculture systems and product quality.

**Keywords:** aquaculture, fish, stress, factors, correction, water, diseases, infections, feeding.

Аквакультура является важным направлением сельскохозяйственного производства в Наманганской области, обеспечивая значительную часть местного рынка рыбной продукции. Однако эффективность этого сектора зачастую снижается из-за воздействия различных стрессогенных факторов,

которые негативно влияют на рост, размножение и здоровье рыб. Понимание природы этих факторов и разработка методов их коррекции является важной задачей для повышения рентабельности и экологической устойчивости аквакультур.

Стресс у рыб — это физиологическая реакция на неблагоприятные изменения окружающей среды, которая может приводить к ухудшению состояния здоровья, снижению роста и увеличению восприимчивости к болезням [4]. В рамках данной работы оцениваются основные стрессогенные факторы в аквакультурах Наманганской области, а также предлагаются подходы к их смягчению.

Рыбы в аквакультурных системах подвержены множеству стрессогенных факторов, которые варьируются в зависимости от условий содержания и методов управления. Основные стрессогенные факторы включают:

- **Качество воды:** Водные параметры, такие как уровень кислорода, pH, температура и концентрация аммиака, играют важнейшую роль в здоровье рыб. Отклонения от оптимальных значений этих параметров приводят к стрессу и увеличению смертности.

Согласно данным, проведённым в 2021 году на базе институтов сельских и водных хозяйств, качество воды является одним из основных факторов, влияющих на уровень стресса у рыб [1]. В исследовании было показано, что в 70% случаев низкое содержание кислорода и высокая концентрация аммиака приводили к снижению продуктивности рыб на 25%.

- **Температурные колебания:** Резкие изменения температуры воды, особенно в весенний и осенний периоды, могут быть причиной стресса у рыб, так как их физиологические процессы сильно зависят от стабильности температурного режима.

Исследования 2019 года, проведённые в Казахстане, показали, что колебания температуры воды более чем на 5°C за короткий период времени приводят к снижению потребления пищи и замедлению роста у рыб на 15-20% [5].

- **Плотность посадки:** Перенаселение водоёмов также приводит к стрессу у рыб. При высокой плотности посадки происходит конкуренция за ресурсы (корм, кислород), что негативно сказывается на их здоровье и иммунной системе.

Исследования в аквакультурах Узбекистана показали [2], что при увеличении плотности посадки более чем на 20% от рекомендуемого уровня наблюдалось увеличение уровня стресса у рыб на 40% и рост случаев инфекционных заболеваний на 30%.

- **Кормление и его качество:** Недостаток или некачественное кормление также приводит к стрессу. Неправильное соотношение белков, жиров и

углеводов в кормах может вызвать метаболические нарушения, которые ослабляют иммунитет рыб.

В исследовании, проведённом в России в 2020 году, было выявлено, что неправильное кормление приводит к замедлению роста у рыб на 10-15% и снижению их иммунной функции на 25% [3].

- **Инфекционные заболевания:** Болезни, вызванные бактериями, вирусами и паразитами, являются одними из главных причин повышенной смертности в аквакультурах. Ослабление иммунной системы на фоне стресса увеличивает уязвимость рыб к инфекциям.

Исследования, проведённые в Наманганской области в 2022 году, показали, что среди всех факторов смертности в аквакультурах инфекции составляют 60% от общего числа.

Для снижения уровня стресса у рыб в аквакультурах применяются следующие методы:

- **Мониторинг и коррекция качества воды:** Использование автоматизированных систем контроля параметров воды позволяет своевременно регулировать уровень кислорода, рН и аммиака, предотвращая стрессовые реакции у рыб.

В исследовании, проведённом в аквакультурах Китая, было показано, что установка автоматических систем аэрации снизила уровень стресса у рыб на 30%, что привело к увеличению их роста на 10%.

- **Оптимизация температурного режима:** Для предотвращения температурного стресса используются системы подогрева и охлаждения воды, особенно в периоды резких сезонных колебаний температуры.
- **Правильное кормление:** Введение сбалансированных рационов с учётом физиологических потребностей рыб способствует их здоровью и росту. Также важным аспектом является регулярное кормление без переполнения кормушек, что помогает избежать загрязнения воды и стресса.
- **Биологическая защита и профилактика заболеваний:** Использование биопрепаратов для улучшения иммунной системы рыб и профилактика инфекционных заболеваний с помощью вакцинации способствует снижению уровня смертности и стресса.

В ходе эксперимента, проведённого в Узбекистане в 2021 году [6], было выявлено, что использование биопрепаратов снизило уровень смертности у карпов на 15% и увеличило темпы роста на 12%.

Аквакультура является перспективной отраслью для Узбекистана, в частности для Наманганской области, но для её устойчивого развития необходимо учитывать экологические и физиологические аспекты содержания рыб. Внедрение современных технологий мониторинга и управления стрессогенными

факторами позволит значительно увеличить продуктивность и улучшить качество продукции.

- **Рекомендации:** Развитие аквакультурных систем с применением автоматизированных систем контроля воды, улучшение кормления и профилактика заболеваний могут стать основой для дальнейшего роста этой отрасли. Важно также развивать программы обучения специалистов и рыбоводов с учётом новейших технологий и методов.

Стрессогенные факторы оказывают значительное влияние на здоровье и продуктивность рыб в аквакультурах Наманганской области. Ключевыми аспектами в улучшении ситуации является мониторинг качества воды, оптимизация кормления и предотвращение инфекционных заболеваний. Внедрение инновационных методов и технологий поможет снизить стресс у рыб и повысить продуктивность аквакультурных хозяйств.

#### Список использованной литературы

1. Алиев, Ш.Х. (2021). *Влияние качества воды на состояние рыб в аквакультурах Наманганской области*. Ташкент: Издательство Академии наук.
2. Каримов, А.М. (2018). *Перенаселение аквакультурных систем и его последствия*. Аквасфера, 12(3), 45-56.
3. Zhang, Y., & Li, J. (2020). *Impact of Water Temperature on Fish Growth and Health in Aquaculture*. *Aquaculture Research*, 51(2), 139-150.
4. Всемирная организация здравоохранения (2020). *Болезни аквакультурных рыб: основные факторы и профилактика*. Женева: ВОЗ.
5. Smirnov, P.V. (2019). *Aquaculture Challenges: Stress Factors and Solutions*. *Russian Journal of Aquaculture*, 14(5), 72-80.
6. Tursunov, I.N. (2021). *Использование биопрепаратов для снижения смертности рыб в аквакультурах*. Ташкент: Издательство Национального института рыбного хозяйства.