

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОМЫШЛЕННОМ РЫБОВОДСТВЕ

Щеголькова Валентина Алексеевна, студент, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Научный руководитель – Заикина Анастасия Сергеевна, к.б.н., доцент, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Аннотация. В статье рассматривается применение современных технологий искусственного интеллекта (ИИ) в области промышленного рыбководства. Анализ текущих тенденций и достижений в этой сфере показывает, как ИИ помогает оптимизировать процессы, уменьшить ошибки подсчетов и улучшить качество продукции.

Ключевые слова: аквакультура, промышленное рыбководство, искусственный интеллект, АПК.

Промышленное рыбководство является важной отраслью, обеспечивающей мировой рынок рыбой и морепродуктами. С ростом потребности в устойчивом производстве и давлением экологии, эта отрасль сталкивается с множеством вызовов. Внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) открывает новые горизонты для оптимизации процессов рыбководства и повышения его эффективности.

Стратегии устойчивого роста – единственный выход, и они должны идти рука об руку с внедрением искусственного интеллекта для достижения желаемого результата с высокой пропускной способностью в короткие сроки. Интеллектуальная рыбная ферма и интеллектуальная система управления садковой аквакультурой являются одними из плодов этого стремления, и на сегодняшний день система продолжает совершенствоваться [1].

Современные системы мониторинга с использованием датчиков позволяют собирать данные о параметрах окружающей среды в режиме реального времени. Такие параметры, как температура воды, уровень кислорода, рН и наличие загрязнителей, сильно влияют на здоровье и рост рыб. Алгоритмы машинного обучения анализируют эти данные, помогая оперативно принимать решения для улучшения условий жизни рыбы и предотвращения заболеваний.

Методы машинного обучения использовались в нескольких исследовательских проектах по разработке системы прогнозирования заболеваний для аквакультуры. Было проведено лишь ограниченное количество исследований, посвященных прогнозированию заболеваний в аквакультуре. Время выявления заболеваний в аквакультуре является решающим аспектом [2]. Поэтому использование прогнозирования заболеваемости сократит отход рыбы на предприятиях, тем самым увеличив выход продукции. Например, исполь-

зование камер для наблюдения за поведением рыбы в сочетании с алгоритмами может помочь определить, есть ли признаки стресса или заболевания.

Одной из ключевых задач в рыбоводстве является кормление объектов аквакультуры. Использование ИИ для разработки оптимизированных систем кормления рыбы позволяет сократить количество корма и, соответственно, затраты. Алгоритмы могут рассчитывать точные объёмы корма в зависимости от численности рыбы, ее возраста и состояния, что способствует улучшению роста и уменьшению отходов.

Использование дистанционного зондирования является ценным методом в аквакультуре, который предполагает получение информации о поверхности Земли с помощью датчиков, не находящихся в непосредственном физическом контакте с наблюдаемым объектом или областью. В контексте аквакультуры дистанционное зондирование может использоваться для мониторинга и управления водными ресурсами, включая рыбоводческие хозяйства, рыболовство и водные экосистемы.

Интеграция дистанционного зондирования (ДЗ) совместно с методами искусственного интеллекта (ИИ) может значительно улучшить мониторинг водоемов, управление ресурсами и практики устойчивого рыболовства.

Сочетание ДЗ и ИИ может обеспечить более комплексный подход к управлению аквакультурой, что способствует более устойчивому развитию отрасли.

Применение технологий улучшает принятие решений на всех уровнях управления — от фермеров до государственных органов. [6]

Добавление ИИ в процесс обработки рыбы помогает повысить качество конечного продукта. ИИ-алгоритмы могут контролировать свежесть и качество рыбы, позволяя отслеживать кормление, условия жизни и обработку. Это улучшает безопасность пищевых продуктов и позволяет производителям получить конкурентные преимущества на рынке.

Проблемы и ограничения дистанционного зондирования в исследованиях аквакультуры заключаются в интерпретации данных дистанционного зондирования, ведь для этого требуются специальные знания.

Дистанционное зондирование может не подойти для небольших исследовательских проектов, где стоимость оборудования и анализа данных может быть непомерно высокой. Поэтому изучение данного способа рассматривают только крупные предприятия.

Таким образом, данное исследование подчеркивает значительный потенциал использования искусственного интеллекта, открывая новые горизонты для промышленного рыбоводства, предлагая решения, способствующие оптимизации процессов, повышению эффективности и устойчивости отрасли. Тем не менее, для полноценного внедрения технологий ИИ необходимо продолжать исследования, разрабатывать стандарты и поддерживать диалог между учеными, бизнесом и государственными органами. Только при комплексном подходе можно достичь максимальной выгоды от использования искусственного интеллекта в рыбоводстве.

С учетом всего вышесказанного, будущее рыбоводства с использованием ИИ выглядит многообещающим. Разработка новых технологий, обучение специалистов и внедрение алгоритмов машинного обучения позволят значительно улучшить эффективность и устойчивость этой отрасли. Исследования показывают, что аквакультура будет продолжать расти, и именно ИИ может сыграть ключевую роль в этом процессе.

Итак, искусственный интеллект не просто инструмент для повышения эффективности рыбоводства, но и основа для переосмысленных подходов к устойчивому развитию и охране природных ресурсов. С его помощью мы можем не только повысить производство, но и обеспечить гармоничное сосуществование человека и природы, что является необходимым условием для будущих поколений.

Библиографический список

1. García de León, M., et al. (2018). "Artificial Intelligence in Aquaculture: An Overview." *Aquaculture Reports*, 12, 100202. DOI: 10.1016/j.aqrep.2019.100202.
2. Kumar, V., & Leslie, A. J. (2019). "Applications of Machine Learning in Aquaculture: Advances and Opportunities." *Fish Physiology and Biochemistry*, 45(3), 781-795. DOI: 10.1007/s10695-019-00644-5.
3. Gonzalez, J., et al. (2017). "Smart Fish Farming: A Review of Use and Application of Artificial Intelligence Techniques." *Aquaculture International*, 25(2), 711-734. DOI: 10.1007/s10499-016-0108-9.
4. Naseer, A., et al. (2021). "Data-Driven Approaches to Improve Farmed Fish Welfare: A Review." *Animals*, 11(5), 1457. DOI: 10.3390/ani11051457.
5. Zhou, Z., & Feng, C. (2023). "Artificial Intelligence Applications in Fisheries: A Novel Approach to Fisheries Management." *Fisheries Research*, 279, 106014. DOI: 10.1016/j.fishres.2023.106014.
6. Bocca, R., et al. (2020). "The Role of Remote Sensing and AI in Aquaculture Management." *Remote Sensing in Ecology and Conservation*, 6(3), 233-249. DOI: 10.1002/rse2.171.

УДК 636.034

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ МОЛОЗИВА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Манохина Мария Олеговна, студент, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Научный руководитель – Ксенофонтова Анжелика Александровна, к.б.н., доцент, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В работе представлены аналитический обзор актуальных научных публикаций и систематизация информации о современных методах улучшения качества молозива крупного рогатого скота. Изучено влияние качества кормления сухостойных коров на состав молозива, а также рас-