

ВНЕДРЕНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВОДНЫХ СИСТЕМ

Куценко А.А. студент 4 курса факультета технологических машин
и оборудования нефтяных и газовых комплексов

Научный руководитель – Данилов А.К., кандидат технических
наук, доцент

Сибирский федеральный университет

***Ключевые слова:** Роботы, подводные роботы, глубоководные
ремонтные системы*

*В работе рассматриваются актуальные идеи и разработки
подводной робототехники в сферах обслуживания трубопроводов и
агропромышленности.*

Введение. Робототехника – актуальное и перспективное направление развития каждой развитой страны. Россия в данном случае отстает на 7-10 лет: средний показатель плотности робототехники составляет 113 роботов на 10 тысяч рабочих мест, когда в России всего 6, и это очень мало [1].

Целью работы является обзор вариантов развития подводной робототехники в сферах агропромышленности и транспортировки с помощью нефтегазопроводов.

В последние годы в мире спрос на рыбный белок стремительно растет: по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), в 2018 году мировое производство продуктов аквакультур достигло 73,8 млн. тонн, что из всего 50% составляет продукция из рыбоводческих ферм. С развитием технологий интеллектуальное кормление, мониторинг качества воды в реальном времени и контроль процессов разведения является ключом для компенсации нехватки рабочей силы и повышению эффективности производства.

Применение ТНПА (Телеуправляемых Необитаемых Подводных Аппаратов) и АНПА (Автономных Необитаемых Подводных Аппаратов) на фермах аквакультур представлено на рисунке 1.



Рис. 1 – Применение "умного" оборудования на фермах аквакультур

По данным, опыт подводной робототехники очень успешно применяется на фермах рыбоводческого хозяйства. Далее с непрерывным развитием искусственного интеллекта и сенсорных технологий стоимость производства интеллектуального подводного оборудования в стране будет неизбежно продолжаться снижаться [2].

С развитием нефтегазовой промышленности в России растет и количество подводных магистральных трубопроводов. Проблема в том, что магистрали укладываются на большие глубины (более 200 м.), и при таких условиях человек не может вмешаться без вреда здоровью. В таких случаях исключительно выступают объемные multifunctional роботизированные системы (Рис. 2), которые способны отремонтировать участок с любым видом повреждений.

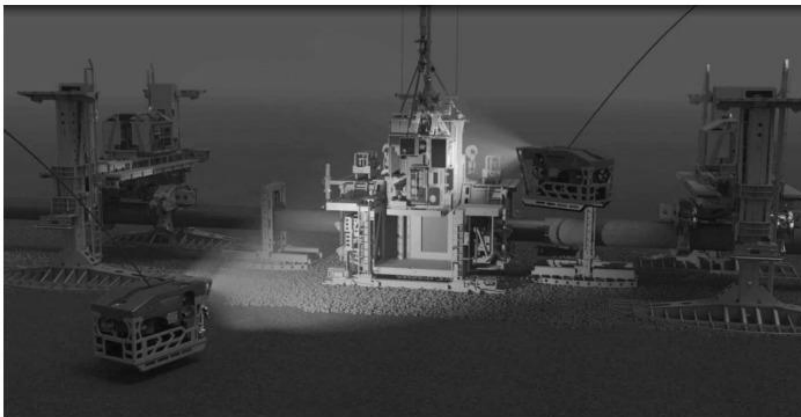


Рис. 2 – Дистанционная управляемая система для ремонта подводного трубопровода (иллюстрация) [3].

Заключение. в статье приведены варианты развития подводной робототехники, их интенсификация позволит увеличить рост производительности труда человека и сделать большой шаг развития научного потенциала в целом.

Библиографический список:

1. TADVISER : Промышленные роботы в России : деловой портал [сайт]. – Москва, 2005 – . – URL: <https://www.tadviser.ru> (дата обращения: 04.03.2023). – Текст : электронный
2. Yinghao Wu. Application of intelligent and unmanned equipment in aquaculture: A review / Yinghao Wu, Yunhong Duan, Yaoguang Wei, Dong An, Jincun Liu – DOI 10.1016/j.compag.2022.107201. – Текст : электронный // Elsevier, Computers and electronics in agriculture. – 2022. – № 199. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168169922005178> (дата обращения: 03.03.2023).
3. Berge, J.O. Welding Robot Repairing Subsea Pipelines / Jan Olav Berge, Mike Armstrong, Neil Woodward – DOI 10.4043/25969-MS. – Текст : электронный // ResearchGate, Conference: Offshore Technology Conference. – 2015. – URL: https://www.researchgate.net/publication/314627933_Welding_Robot_Repairing_Subsea_Pipelines (дата обращения: 26.02.2023).

INTRODUCTION OF ROBOTICS IN THE MAINTENANCE OF UNDERWATER SYSTEMS

Kutsenko A.A.

Keywords: *robots, underwater robots, deep-sea repair systems*

The paper discusses current ideas and developments of underwater robotics in the areas of pipeline maintenance and agro-industry.