

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**ФГБОУ ВО «КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФГБОУ ВО «САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И. ВАВИЛОВА»**

**IV Национальная
научно-практическая конференция**

**СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Калининград, 8-10 октября 2019 г.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ
(РАКООБРАЗНЫЕ) В САДКАХ С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ЧИСТОЙ ВОДОЙ
ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ВОДОЕМОВ**

**В.А. МИЛЮТКИН¹, Г.В. КНУРОВА¹, И.В. БОРОДУЛИН²,
Е.А. АГАРКОВ², Я.В. ПОПОВА²**

V.A. Milyutkin, G.V. Knurova, I.V. Borodulin, E.A. Agarkov, Y.V. Popova

¹ Самарский государственный аграрный университет,

²ООО «Эковолга»

Samara State Agricultural Academy,

ООО «Ekovolga»

Аннотация. Предлагается концепция выращивания аквакультуры (ракообразные) в садках с круглогодичным обеспечением оптимальных условий для развития: чистая проточная вода, необходимый температурный режим, в целом энергоресурсосберегающая технология, разработанная ООО «Эковолга» (г.Самара) с возобновляемыми источниками энергии для всего производственного комплекса.

Ключевые слова: аквакультура, ракообразные, производство, содержание, садки, клетки, мелиорация, водоем.

Annotation. It is proposed to cultivate aquaculture (crustaceans) in cages with year-round favorable conditions for development: clean running water, the required temperature regime, a generally energy-saving technology developed by Ekovolga LLC (Samara) with renewable energy sources for the entire production complex.

Key words: aquaculture, crustaceans, production, maintenance, cages, cages, land reclamation, pond.

Введение. Принятыми правительственными постановлениями о значительном развитии производства аквакультуры в Российской Федерации в соответствии с мировыми тенденциями в данной отрасли поставлены определенные задачи по разработке и внедрению новых, высокоэффективных, энергоресурсосберегающих технологий получения речной, озерной и морской продукции, выращенной в искусственно - созданных условиях или естественной среде обитания, а также получения продукции аквакультуры и оказания рекреационных услуг [1]. Государственной программой Российской Федерации «Развитие рыбохозяйственного комплекса» предусмотрено увеличение объема производства продукции аквакультуры к 2020 году до 232,2 тыс. тонн. По статистическим данным Россия в значительной степени отстает по производству пищевой продукции из аквакультуры от ведущих стран мира по относительному

показателю площади водоемов и водотоков на территории на душу населения [2]. Значительные объемы в производстве аквакультуры в Программе... отводится также ракообразным (раки, креветки и т.п.)

Цель и задачи исследований. Разработка технологий и технических средств производства аквакультуры (ракообразные) с обеспечением круглогодичных благоприятных оптимальных условий для развития и получения продукции. Немаловажным является обеспечение содержания аквакультуры - особенно ракообразных в чистой воде.

Результаты исследований. По проблеме чистой воды - ООО «Эковолга» (г.Самара), ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет» (г.Самара), НИИ Экологии Волжского бассейна РАН (г.Тольятти, Самарской обл.) на протяжении ряда лет исследуют технологии и технические средства для очистки водоемов и водотоков от сине-зеленых и других водорослей, их заготовки с возможностью переработки для различных отраслей народного хозяйства. В наших работах [3-17] решается эффективное использование сине-зеленых водорослей: органические удобрения [3-5], биотопливо [6-9] и т.д., при их сборе мелиоративной очисткой водоемов и водотоков.

Также нами разработан проект, предусматривающий выращивание ракообразных в открытых водоемах в инкубаторах, а также в бассейнах с устройством замкнутого водоснабжения. Инкубаторы представляют собой секцию ящиков, погруженных в короб (рис.1), стенки которого выполнены из поликарбоната и вдоль которых проложены трубки с циркулирующим теплом.

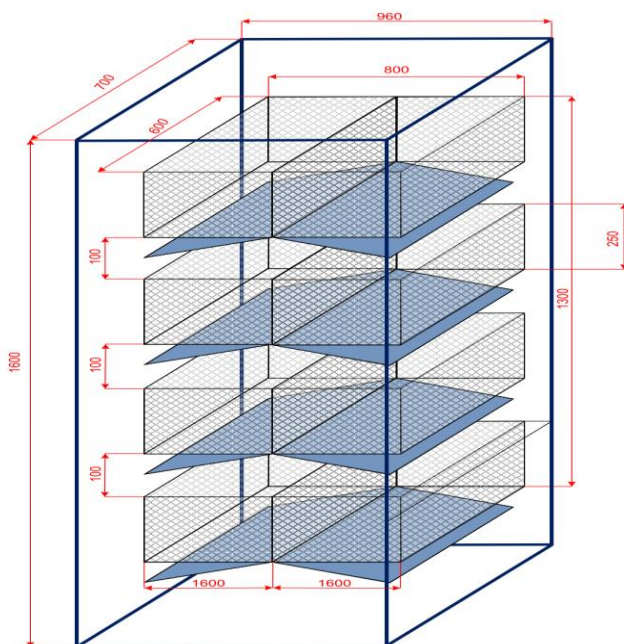


Рис.1. Инкубатор для аквакультуры (ракообразные) в коробе

Инкубаторы в ящиках в сборе планируется размещать в зоне научно-производственной базы ООО «Эковолга» - плавучем дебаркадере с удобным

размещением системам управления и создания оптимальных условий для эффективного жизнеобеспечения аквакультуры (рис.2): подача очищенной (при необходимости) воды, ее подогрев до оптимальных температур для каждого жизненного периода развития, адресная подача кормов и т.д.

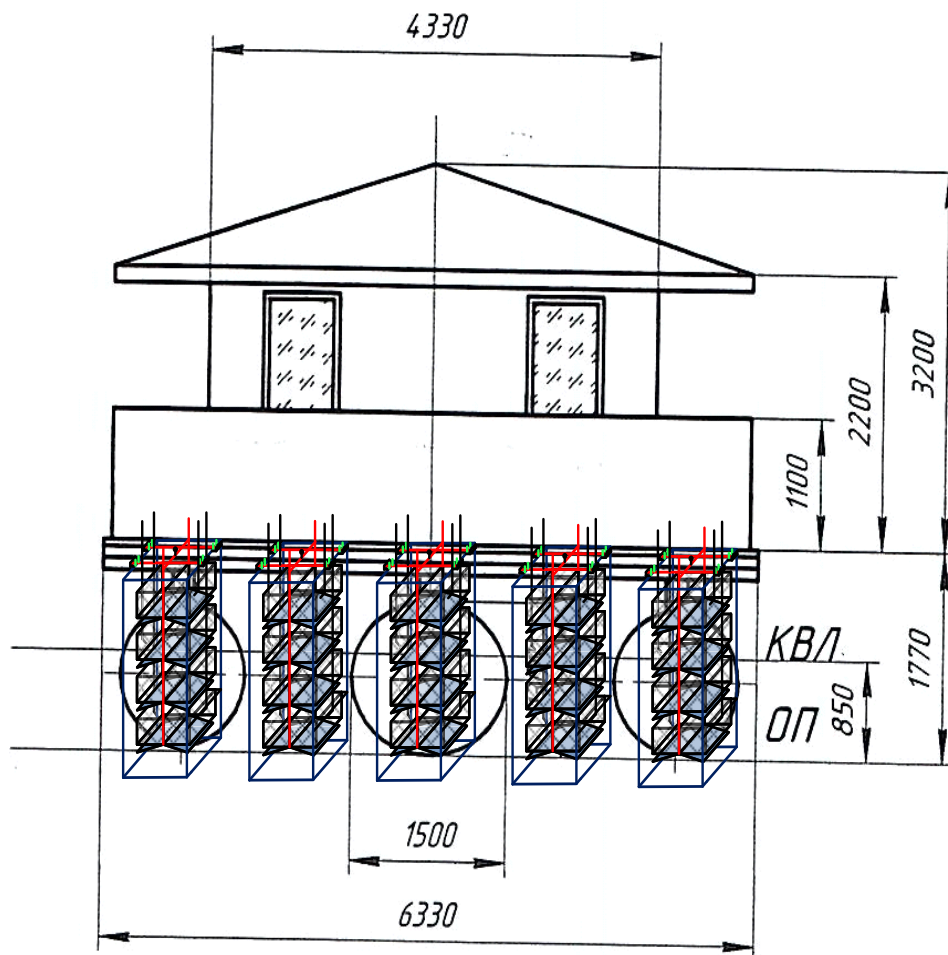


Рис.2. Размещение инкубаторов для аквакультуры в зоне научно-производственной базы ООО «Эковолга»-плавучем дебаркадере

Разработанная и предлагаемая технология эффективного производства аквакультуры – ракообразные позволит значительно увеличить продукцию - раки, выращенную в искусственно - созданных условиях или в естественной среде обитания.

Выводы.

1. Значимая проблема развития производства аквакультуры (в нашем случае-ракообразные) требует разработки новых эффективных, энергоресурсосберегающих технологий и технических средств, оборудования, в целом - систем.

2. Для круглогодичного эффективного производства аквакультуры (ракообразные) ООО «Эковолга» разработала, в какой-то степени усовершенствовала, технологию клеточного содержания раков в садках с обеспечением их оптимальными условиями для содержания, прогрессивного развития и выгодного производства с высоким качеством продукции.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 2 июля 2013 г. № 148-ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2. Пономарев, С.В. Фермерская аквакультура / С.В. Пономарев, Л.Ю. Лагуткина, И.Ю. Киреева// М.: ГВЦ Минсельхоза России. - 2007. - С. 192.

3. Пат. 2614877 Российская Федерация, МПК Е 02 В 15/00. Устройство для очистки водоемов от донных отложений /Бородулин И.В., Милюткин В.А., Антонова З.П., Стребков Н.Ф., Котов Д.Н.; заявитель и патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА». - № 2015131618; заявл. 28.12.15; опубл. 30.03.17, Бюл. № 10. - 5 с.

4. Пат.на полезную модель 175462 Российская Федерация, МПК Е 02 В. Устройство для сбора донных отложений в водоемах / Бородулин И.В., Милюткин В.А., Антонова З.П., Стребков Н.Ф.; заявитель и патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА». - № 175462; заявл.15.07.2015; опубл. 06.12.2017, Бюл. № 34. - 5 с.

5. Милюткин, В.А. Совершенствование технологий и технических средств для сбора донных отложений с их использованием в качестве органических удобрений /В.А. Милюткин, И.В. Бородулин, Е.А. Агарков, Г.С. Розенберг // В сборнике: Экологические проблемы развития агроландшафтов и способы повышения их продуктивности. Сборник статей по материалам Международной научной экологической конференции. 2018.- С. 165-167.

6. Пат. № 2599436 Российская Федерация, МПК С12М 1/04. Устройство для утилизации продуктов сгорания энергоустановок, использующих природный газ / Бородулин И.В., Милюткин В.А., Антонова З.П., Панкеев С.А.; заявитель и патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА». - № 2015132504; заявл. 04.08.15г., опубл. 10.10.16г. Бюл. №28. – 5с.

7. Пат. № 2608495 Российская Федерация, МПК А 01G 7/02. Способ утилизации продуктов сгорания установок, использующих природный газ /Бородулин И.В., Милюткин В.А., Антонова З.П., Панкеев С.А.; заявитель и патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА». - № 2015132501; заявл.04.08.15; опубл. 18.01.17. Бюл. № 2. – 5с.

8. Пат.на полезную модель № 182401 Российская Федерация, МПК С12М Устройство для переработки сине-зеленых водорослей в биотопливо /Бородулин И.В., Агарков Е.А., Милюткин В.А.; заявитель и патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА». № 2017126694; заявл, 25.07.17; опубл. 16.08.18. Бюл. №23. 4с.

9. Милюткин, В.А. Техническое решение по переработке сине-зеленых водорослей в биотопливо / В.А.Милюткин, И.В. Бородулин, Е.А. Агарков, Г.С.

Розенберг, Г.Э. Кудинова //В сборнике: Экологические проблемы бассейнов крупных рек - 6. Материалы международной конференции, приуроченной к 35-летию Института экологии Волжского бассейна РАН и 65-летию Куйбышевской биостанции. Ответственные редакторы: Г.С. Розенберг, С.В. Саксонов. 2018.- С. 199-201.

10. Пат. 2548075 Российская Федерация, МПК C02F 3/00. Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей с помощью биопрепарата / Милюткин В.А., Стребков Н.Ф., Котов Д.Н.; заявитель и патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА». - № 2013128808; заявл. 24.06.13; опубл. 10.04.15, Бюл. № 10.- 5с.

11. Пат.2551172 Российская Федерация, МПК C02F 3/00 Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей / Милюткин В.А., Стребков Н.Ф., Бородулин И.В., Котов Д.Н.; заявитель и патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА». № 2014102809; заявл. 28.01.2014; опубл.20.05.2015, Бюл.№ 14.- 5с.

12. Пат. № 2596017 Российская Федерация, МПК E 02 B 15/00. Агрегат для очистки водоемов от водорослей / Милюткин В.А., Стребков Н.Ф., Котов Д.Н., Бородулин И.В.; заявитель и патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА». - № 2015120313; заявл .28.05.15г., опубл. 27.08.16г., Бюл. №24. - 5с.

13. Пат. № 2555896 Российская Федерация, МПК C 02 F 1/00. Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей / Милюткин В.А., Стребков Н.Ф., Бородулин И.В.; заявитель и патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА». - № 2014106482; заявл. 20.02.14г., опубл. 10.07.15г., Бюл. №19. – 5с.

14. Пат. № 2582365 Российская Федерация, МПК E 02 B 15/10. Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей / Милюткин В.А., Стребков Н.Ф., Бородулин И.В.; заявитель и патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА». - № 2014131847; заявл. 31.07.14г., опубл. 27.04.2016г., Бюл. №12. - 5с.

15. Милюткин, В.А. Энергосберегающая технология сбора и утилизации сине-зеленых водорослей с открытых водных поверхностей мобильным, автономным комплексом / В.А. Милюткин, И.В. Бородулин // Международная научно-практическая конференция «Энергосбережение в сельском хозяйстве» - 25-26 ноября 2015г. Ярославль. 2016 – С. 32-37.

16. Пат. №2606811 Российская Федерация, МПК A01D 44/00. Сушилка для сине-зеленых водорослей Милюткин В.А., Бородулин И.В., Стребков Н.Ф., Антонова З.П.; заявитель и патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА». - № 2015134194; заявл. 13.08.15г.; опубл.10.01.17г. Бюл.№ 1.–5с.

17. Пат. № 2629779 Российская Федерация, МПК A01D 44/00. Устройство для для защиты от сине-зеленых водорослей пляжных мест и водозаборов / Милюткин В.А., Бородулин И.В., Стребков Н.Ф., Агарков Е.А.; заявитель и патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА».- № 2016141732; заявл. 24.10.16г.; опубл. 04.09.17 г. Бюл. №28. – 5с.