

### ЗАБОЛЕВАНИЯ РЫБ РОДА *SALMO* ПРИ ИСКУССТВЕННОМ ВЫРАЩИВАНИИ

Дмитриева А.Е., Фролова Е.Н., Дворянинова О.П.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж,  
e-mail: katerina199128@mail.ru

Рыбы, как и другие животные, подвержены различным патологиям. Болезни рыб наносят значительный ущерб рыбному хозяйству. Эта проблема особенно остро стоит в современной аквакультуре. Залогом устойчивого развития данной отрасли является соблюдение принципов биобезопасности. Биологическая безопасность описывает комплекс мероприятий, которые должны осуществляться для предотвращения проникновения и распространения инфекционных заболеваний. Разработка ряда мероприятий по обеспечению безопасности и их выполнение при ведении хозяйственной деятельности будут способствовать повышению качества выращиваемой продукции и позволят решить проблему сохранения здоровья культивируемых гидробионтов и защитить биоразнообразие диких популяций.

Цель нашей работы: на основе литературных данных описать наиболее распространенные заболевания рыб рода *Salmo*, встречающиеся при искусственном выращивании, а также способы профилактики данных заболеваний.

При анализе литературы особое внимание мы уделили заболеваниям радужной форели (*Salmo miki*), так как данный вид весьма распространен в современной аквакультуре, и он также выращивается в центре «Аквабиоресурс» ВГУИТ.

Заболевания рыб можно разделить на несколько групп: вирусные; бактериальные; микозы – заболевания, вызванные паразитическими грибами; протозоозы – заболевания, вызванные паразитическими простейшими; гельминтозы – заболевания, вызванные паразитическими червями; крустацеозы – заболевания вызванные паразитическими ракообразными. Кроме того существует ряд заболеваний, вызванных ухудшениями условий выращивания рыб.

К наиболее частым вирусным заболеваниям радужной форели относятся вирусная геморрагическая септимеция, инфекционный некроз поджелудочной железы, инфекционный некроз гемопозитической ткани. Распространенные заболевания, вызванные бактериями, включают в себя фурункулез, йерсиниоз, флексибактериоз, холодноводный флавобактериоз. Среди микозов наиболее распространенным является сапролегниоз, среди паразитарных заболеваний – миксосомоз. К часто встречающимся заболеваниям, вызванным условиями содержания рыб относятся острое или хроническое кислородное голодание, газопузырьковая болезнь, фуразиоз.

Наиболее эффективным средством борьбы с ихтиопатологиями является их профилактика. К профилактическим мероприятиям следует отнести тщательную уборку и дезинфекцию всего инвентаря, использование безопасного проверенного корма. Наиболее безопасным является сухой корм заводского производства. Также инфекционные заболевания могут переноситься на своей одежде и обуви люди, поэтому посетителям рыбных хозяйств не рекомендуется прикасаться к воде, рыбам, корму. Особенно это важно при выращивании икры и мальков.

Кроме того крайне необходимо регулярно проводить мониторинг здоровья рыб путем наблюдения, так как многие заболевания имеют внешние проявления в экстерьере животных и их поведении; а также путем взятия проб тканей у определенной выборки особей для лабораторного анализа.

Еще одним из способов снижения заболеваемости рыб при искусственном выращивании является проведение селекционных работ по выведению наиболее устойчивых линий животных. На наш взгляд, это направления является одним из перспективных. В заключение хотелось бы отметить, что данные теоретические работы в дальнейшем должны послужить основой для проведения практических исследований.

#### Список литературы

1. Атаев А.М., Зубаирова М.М. Ихтиопатология: учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 352 с.
2. Иваненко А.М. Ихтиопатология: учебное пособие. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2017. – 413 с.

### ДАТЧИК НАПРЯЖЕНИЯ С ФУНКЦИЕЙ SMS-УВЕДОМЛЕНИЯ О СОСТОЯНИИ СЕТИ В ИСТОЧНИКЕ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

<sup>1</sup>Кашкеева Д.Б., <sup>2</sup>Морзабаев А.К.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», Томск,  
e-mail: cleokdb@gmail.com;

<sup>2</sup>НАО «Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилёва», Нур-Султан,  
e-mail: morz\_a@rambler.ru

В работе представлены алгоритм и функциональная схема источника бесперебойного питания с функцией SMS-уведомления для обеспечения бесперебойной работы лаборатории. Разрабатываемый источник бесперебойного питания представляет собой систему из выпрямителя, аккумулятора, инвертора, управляемых ключей и блока выходных сигналов.

В результате сложившейся эпидемиологической ситуации в мире вызванной новой коронавирусной инфекцией COVID-19, научные лаборатории, осуществляющие непрерывную фиксацию результатов внешнего воздействия Солнца на электромагнитный фон Земли, нуждаются в контролируемых источниках беспере-

ребойного питания (ИБП). В связи с этим появилась необходимость в разработке и создании источника бесперебойного питания с функцией уведомления посредством SMS об отключении питания для непрерывной регистрации космических лучей и постоянного получения данных.

Устройство разрабатывается для филиала Долгопрудненской научной станции имени С.Н. Вернова лаборатории физики Солнца и космических лучей в городе Нур-Султан.

Из разработанного нами алгоритма (рис. 1) видно, что при включении ИБП в сеть должны происходить следующие действия:

1) Получение информации о напряжении питающей сети с датчика напряжения ДН.

– Если напряжение есть, то подавать напряжение в блок выходных сигналов ВЫХ.

2) Далее, в соответствии с полученной информацией о количестве заряда аккумулятора, совершаются следующие действия:

– Если аккумулятор разряжен, микроконтроллер включает режим параллельного заряда аккумулятора от сети,

– Если аккумулятор заряжен, продолжить опрос датчика напряжения ДН.

3) Если с датчика напряжения получена информация об отключении электроэнергии,

то микроконтроллер дает команду на переключение питания от аккумулятора и отправляет сообщение об отключении.

4) Далее система ожидает сигнала с датчика напряжения о включении электроэнергии.

5) Если с датчика пришел сигнал о включении электроэнергии, система должна отправить соответствующее сообщение.

6) Далее вся программа должна повторяться.

В соответствии с алгоритмом работы устройства была разработана функциональная схема устройства (рис. 2).

Входное напряжение подается на датчик напряжения ДН и на второй управляемый ключ КЛ2. Данные полученные с датчика напряжения ДН обрабатываются микроконтроллером, который открывает или замыкает управляемые ключи КЛ1 и КЛ2. Блок выходных сигналов БВС предназначен для отправки уведомлений работнику лаборатории. Драйверы ДР1 и ДР2 необходимы для повышения напряжения с микроконтроллера МК до соответствующего уровня, чтобы открыть КЛ1 и КЛ2. Выпрямитель предусмотрен для питания аккумулятора, инвертор служит для преобразования напряжения постоянного тока в напряжение переменного тока.

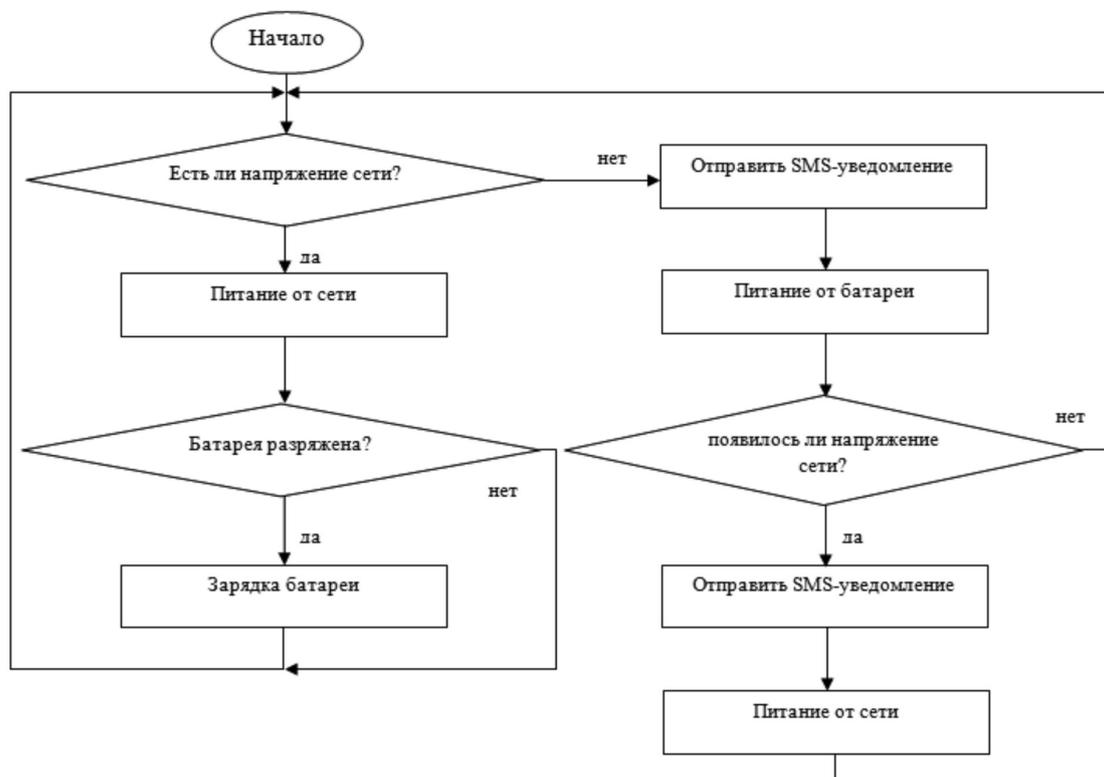


Рис. 1. Алгоритм работы источника бесперебойного питания

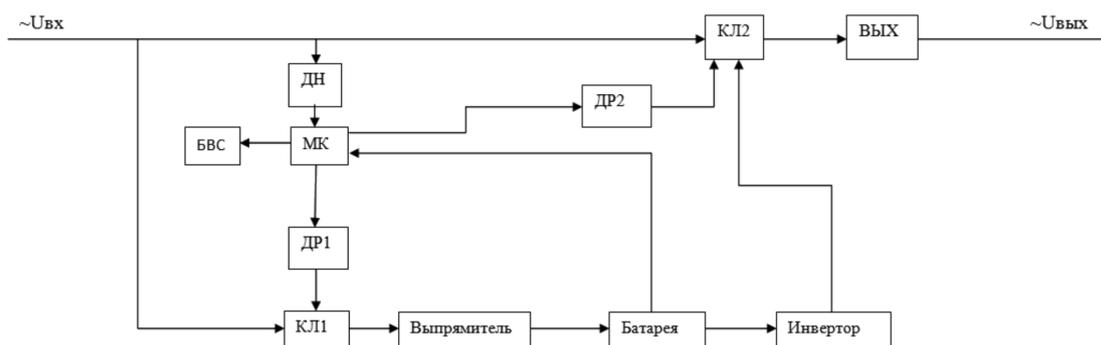


Рис. 2. Функциональная схема источника бесперебойного питания: ДН – датчик напряжения, МК – Микроконтроллер, ДР1, ДР2 – Драйверы, БВС – Блок выходных сигналов, КЛ1, КЛ2 – Первый и второй управляемые ключи, Выпрямитель, Батарея – Аккумулятор, Инвертор, ВЫХ. – выходной блок

Разработанное устройство позволит обеспечивать бесперебойную работу в лаборатории Солнца в Евразийском Национальном университете им. Л.Н. Гумилёва в городе Нур-Султан.

#### Список литературы

1. Основные типы ИБП по принципу их построения, степени защиты оборудования и сферам применения [Электронный ресурс]. URL: <http://pcm.ru/support/tech/6813> (дата обращения: 19.10.2020).

#### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА БУМАГИ

Косенко И.С., Панова Л.И.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж,  
e-mail: [inullya@mail.ru](mailto:inullya@mail.ru)

В настоящее время вопросы повышения конкурентоспособности отечественной целлюлозно-бумажной продукции становятся все более важными. Целью исследования было сравнение качества писчей бумаги отечественных и зарубежных производителей. Для этого необходимо оценить уровень качества продукции, представленной на рынке, и проанализировать технологические факторы, способствующие получению бумаги высокого уровня качества. Оценку уровня качества продукции на соответствие требований государственного стандарта проводили, используя в качестве базового образца ГОСТ 18510-87 «Бумага писчая». Согласно номенклатуры показателей стандарта нами были определены по стандартным методикам абсолютные значения показателей качества исследуемых образцов писчей бумаги. Основными методами оценки уровня качества являются дифференциальный и комплексный. Попытка использования дифференциального метода для сравнения образцов не дала однозначного ответа, и мы использовали комплексный метод, заключающийся в расчете для каждого образца среднеарифметического показателя.

#### Показатели писчей бумаги № 1, марка Б

Наименование показателя	Значение показателя
Масса бумаги площадью 1 м <sup>2</sup> , г	65 ± 2
Степень проклейки, мм, не менее	1,2
Разрывная длина, м, не менее	2700
Гладкость, с	100-200
Белизна, %, не менее	77,0
Непрозрачность, %, не менее	90,0
Сорность – число соринок на 1 м <sup>2</sup> площадью от 0.1 до 0.5 мм <sup>2</sup> вкл., не более	100

Весомость оценивалась экспертным методом. Расчет и оценка значимости коэффициента корреляции подтвердили достаточно высокую согласованность работы экспертов. Для того чтобы получить высококачественную писчую бумагу, следует увеличить содержание в ее композиции целлюлозы лиственных пород. В качестве наполнителей следует применять не только каолин, а тальк или мел, и необходимо увеличить расход проклеивающих веществ на проклейку бумаги.

#### ШИФРОВАНИЕ И ДЕШИФРОВАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ФАЙЛОВ МЕТОДОМ ХОР-ШИФРОВАНИЯ

Куклин А.Е.

Тюменский индустриальный университет,  
Тобольский индустриальный институт (филиал),  
Тобольск, e-mail: [arkadi.kuk@gmail.com](mailto:arkadi.kuk@gmail.com)

Вопросам защиты информации в настоящее время уделяется большое внимание. Среди разнообразных средств защиты информации криптографические методы занимают особое место. В работе показана разработка программного продукта на языке программирования C++, реализующего такие методы шифрования как метод простой замены (подстановки), позволяющего обычным пользователям компьютера зашифровать и расшифровать необходимый им текст.