

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**



Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет

# **РЫБОЛОВСТВО – АКВАКУЛЬТУРА**

**Материалы V Международной научно-технической  
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых**

(Владивосток, 17–19 апреля 2019 года)

Электронное издание

**Владивосток  
Дальрыбвтуз  
2019**

УДК 639.2 + 338  
ББК 65.35(2P55)  
P93

### **Организационный комитет конференции**

**Председатель** – канд. техн. наук, доцент, директор Института рыболовства и аквакультуры (ИРиА) ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» А.Н. Бойцов.

**Зам. председателя** – канд. биол. наук, доцент, зав. кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», зам. директора ИРиА по научной работе И.В. Матросова.

**Секретарь** – канд. биол. наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура». Е.В. Смирнова.

#### **Адрес оргкомитета конференции:**

690087, г. Владивосток ул. Луговая, 52Б, каб. 112 «Б»

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет

Телефон: (423) 290-46-46; (423) 244-11-76

[http:// www.dalrybtuz.ru](http://www.dalrybtuz.ru)

e-mail: [ingavladm@mail.ru](mailto:ingavladm@mail.ru)

P93 **Рыболовство – аквакультура** : материалы V Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. (11,7 Mb). – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2019. – 311 с. – Систем. требования : PC не ниже класса Pentium I ; 128 Mb RAM ; Windows 98/XP/7/8/10 ; Adobe Reader V8.0 и выше. – Загл. с экрана.

Представлены материалы, посвященные рациональному использованию водных биологических ресурсов, искусственному воспроизводству гидробионтов, экологическим проблемам и возможностям использования математических методов для решения биологических вопросов.

Приводятся результаты научных исследований студентов, аспирантов и молодых ученых.

УДК 639.2 + 338  
ББК 65.35(2P55)

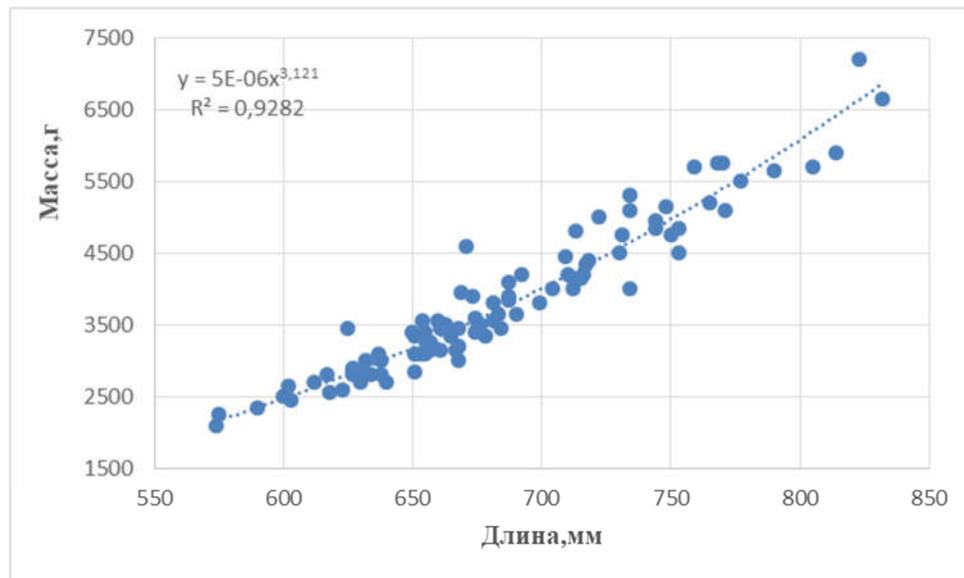


Рис. 6. Зависимость длина–масса кеты р. Аввакумовка, 2017 г.

### Список использованной литературы

Горяинов А.А, Шатилина Т.А, Лысенко В.А, Заволкина Е.А. Приморская кета: монография. – Владивосток: ТИПРО-Центр, 2007. – 198 с.

D.A. Androsova

Far Eastern State Technical Fisheries University, Vladivostok, Russia

### SOME BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SEASIDE NORTH BAY SCALLOPS (BAY OF SLAVONIC) IN MAY – JUNE, 2018

*In the process, the size and weight composition, the sex ratio of chum p. Avvakumovka and r. Barabashevka in 2017. The obtained data on some of the biological characteristics of the scallop of the seaside of booo. Northern complement the available information about it and will be useful for rational fishing and reproduction.*

**Сведения об авторе:** Андросова Диана Анатольевна, ВББ-412, e-mail: diana24.07.1997@mail.ru

УДК: 597.2.5

А.С. Бледных

Научный руководитель – С.В. Чусовитина, канд. биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз», Владивосток, Россия

### МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОДИ КЕТЫ (ONCORHYNCHUS KETA WALBAUM) ПРИ ЕЕ ВОСПРОИЗВОДСТВЕ НА ЛОСОСЕВЫХ РЫБОВОДНЫХ ЗАВОДАХ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Рассмотрено влияние температурного режима на биологическое состояние молоди кеты во время выращивания на Ольской ЭПAB и при дальнейшем её подращивании на биостанции «Кулькуть».*

**Введение.** Лососевые рыбы – одни из приоритетных промысловых объектов, имеющих экономическое, стратегическое и социальное значение. С целью формирования, развития и повышения эффективности управляемого лососевого хозяйства на Дальнем Востоке строятся рыбопроизводные заводы. Лососеводство развивается в Приморском и Хабаровском краях, Камчатской, Сахалинской и Магаданской областях. В настоящее время в Магаданской области действуют Янский, Арманский и др. лососевые рыбопроизводные заводы. Наряду с традиционной биотехникой искусственного разведения проводятся работы по созданию популяций, ранее не обитавших в тех или иных водоемах. Подобные популяции отличаются от акклиматизированных, в первую очередь тем, что их размножение происходит только в условиях, созданных человеком [7]. Главной задачей при этом является получение крупной, физиологически полноценной молоди, способной выжить не только после выпуска в естественные водоемы и в процессе катадромной миграции, но и дать промысловый возврат [7].

Цель работы – изучение морфофизиологических показателей молоди кеты искусственно созданной популяции р. Кулькуты в 2017–2018 гг. В связи с этим было необходимо решить следующие задачи:

- изучить размерный состав;
- изучить весовой состав;
- проследить изменение физиологического состояния молоди на фоне изменения температурного режима воды.

**Материал и методы исследования.** Материал, положенный в основу работы, собран сотрудниками ФГБНУ «МагаданНИРО» на ОЭПАБ (Ольская экспериментальная производственно-акклиматизационная база) в период с 18.01.2018 по 06.06.2018 гг. Исследовано морфобиологическое состояние кеты, полученной из икры, заложенной на инкубацию с 10.09.2017 по 30.09.2018 гг. Инкубацию проводили в аппаратах Аткинса расширенного типа. Для выдерживания личинок кеты использовали 20 прямооточных пластиковых сегментных бассейнов и 100 аппаратов NOPAD. Молодь подращивали в отгороженном пруду на р. Кулькуты.

Обработка данных и анализ материала осуществлялись автором. Для оценки качественного состояния были отобраны пробы личинок и молоди кеты. Проведен неполный биологический анализ 150 экз., полный биологический анализ 270 экз. [1]. Оценка физиологического состояния молоди проводили, используя метод морфофизиологических индикаторов. Индексы сердца (ИС), печени (ИП) и желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) рассчитывали как отношение массы органа к общей массе тела рыбы [2]. Интенсивность питания рыб определяли по общему индексу наполнения ЖКТ и количеству питающихся особей в пробе [3]. Статистическую обработку данных выполняли на ПК, с помощью пакетов прикладных программ EXCEL и STATISTICA.

**Результаты и их обсуждение.** С целью оценки влияния температуры воды на биологические показатели молоди кеты на Ольской экспериментальной производственно – акклиматизационной базе в 2017–2018 гг. икра на инкубацию была заложена в разные сроки, развитие молоди происходило при близких температурных характеристиках воды.

Первая партия икры была заложена при температуре 10,6 °С (10.09.2017 г.), ко времени последней закладки (30.09.2017 г.) температура достигла 11,3 °С. Периоды инкубации икры, выклева свободных эмбрионов и подъема личинок на плав проходили в условиях постепенного снижения температуры воды (рис. 1) [4].

Массовый подъем личинок на плав после вылупления начался 18.01.2018 г. Длина кеты в это время изменялась от 26 до 30 мм, составив в среднем  $28,8 \pm 0,1$  мм, численно преобладали особи длиной от 28 до 30 мм (93 %), рис. 2. Масса варьировалась от 241 до 400 мг, в среднем –  $315 \pm 0,17$  мг, модальный класс формировали личинки массой от 321 до 340 мг (34 %), рис. 3. В апреле (26.04.2018 г.) средняя длина увеличилась на  $6,1 \pm 0,17$  мм. Размерный ряд включал более крупных рыб от 32 до 37 мм, 67 % особей были длиной от 35 до 36 мм. Изменение средней массы не превышало  $0,16 \pm 0,01$  мг, но увеличилась доля рыб массой более 370 мг.

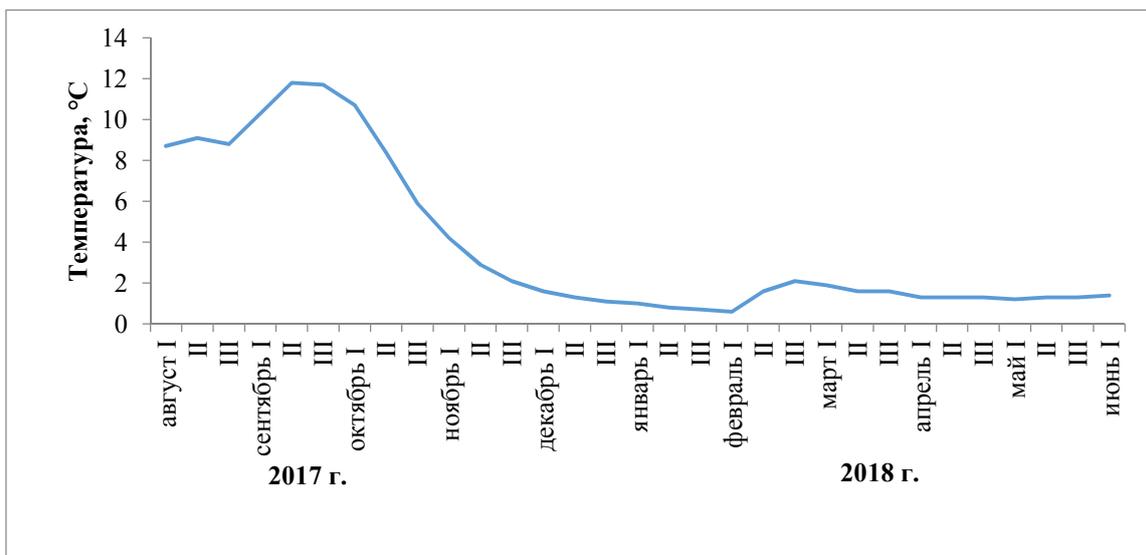


Рис. 1. Динамика температуры во время оплодотворения и развития кеты на ОЭПАБ с 10.09.2017 по 06.06.2018 гг.

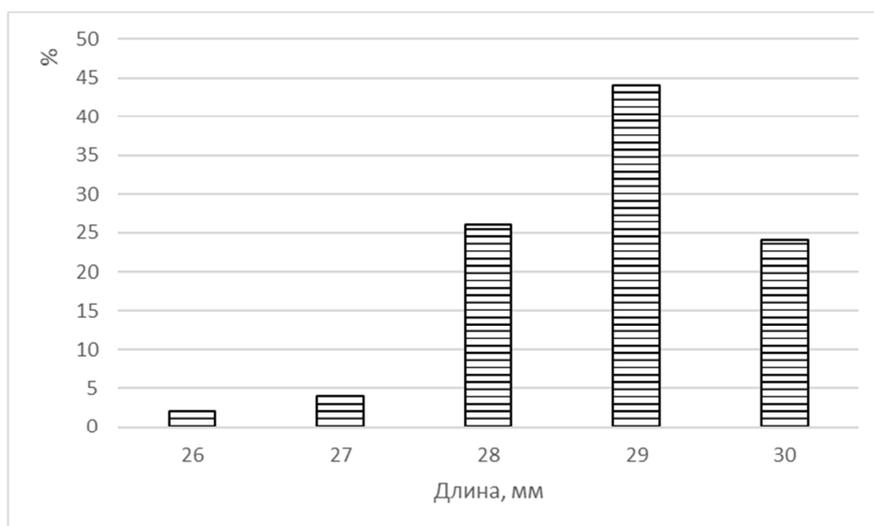


Рис. 2. Размерный состав кеты в цехе ОЭПАБ, 18.01.2018 г.

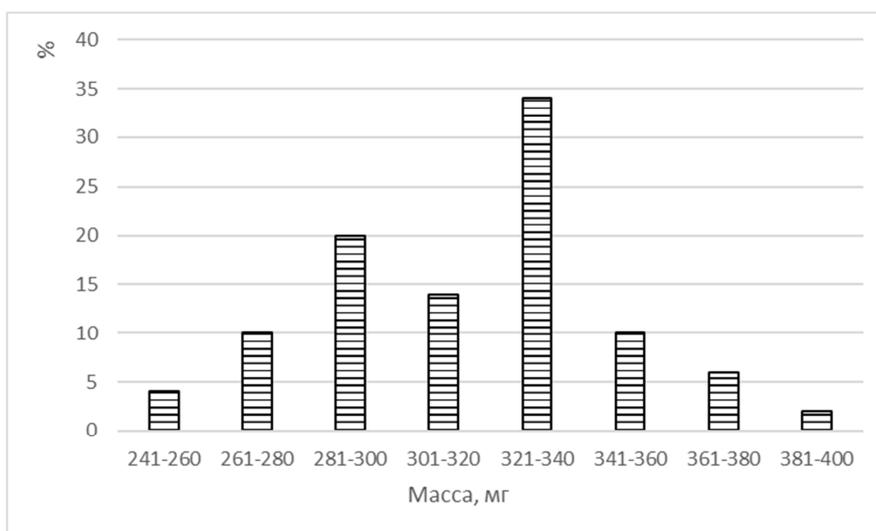


Рис. 3. Весовой состав кеты в цехе ОЭПАБ, 18.01.2018 г.

Перед выпуском в пруд р. Кулькуты (06.06.2018 г.) длина личинок колебалась от 33 до 40 мм, составив в среднем  $36,2 \pm 0,24$  мм. Модальная группа включала особей от 34 до 38 мм (90 %), рис. 4. Весовой состав формировали личинки массой от 240 до 600 мг, при среднем значении  $380 \pm 0,01$  мг, более 60 % рыб имели массу 340–400 мг (рис. 5).

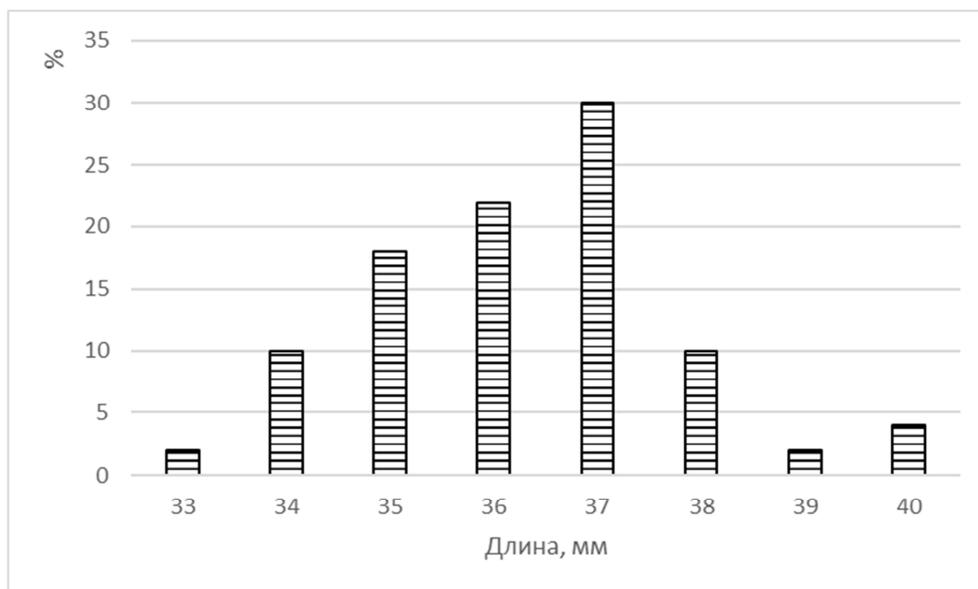


Рис. 4. Размерный состав кеты, подращиваемой в пруду р. Кулькуты, 06.06.2018 г.

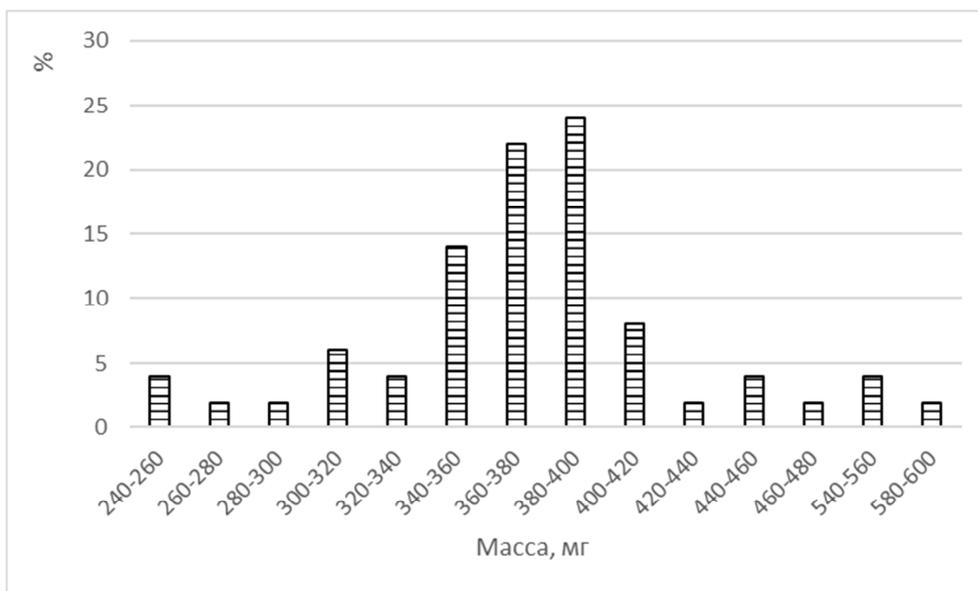


Рис. 5. Весовой состав кеты, подращиваемой в пруду р. Кулькуты, 06.06.2018 г.

При вылуплении 18.01.2018–27.03.2018 все предличинки обладали желточным мешком при пустом желудке, но по мере роста показатели изменялись. В январе масса желточного мешка колебалась от 0,0795 до 0,1645 г. Перед скатом у особей были заметны лишь небольшие остатки желточного мешка, что свидетельствует о переходе на экзогенный тип питания.

Наши исследования показали, что температурный режим закладки икры и выращивания молоди кеты на Ольской ЭПАБ не полностью соответствует биологическим требованиям. Относительно высокая температура воды во время закладки ускоряет эмбриональное и постэмбриональное развитие. В связи с сокращением продолжительности ранних

этапов развития период активного кормления молоди кеты в условиях Ольской ЭПАБ удлиняется. При подращивании молоди температура воды опускалась до 0,5–2 °С при нормах – от 6 до 4 °С [5].

Известно, что при низких температурах у молоди рыб снижается усвояемость пищи, замедляются рост, развитие и, в конечном итоге, выживаемость. Согласно приказу Федерального агентства по рыболовству от 19 апреля 2010 г. № 349 [5], масса выпускаемой молоди должна составлять 400–500 мг. Средние параметры кеты Ольской ЭПАБ перед выпуском были ниже – при средней длине 36,2 ± 0,24 мм, масса не превышала 380 ± 0,01 мг. В результате у перешедшей на внешнее питание молоди снижается пищевая активность, наблюдается ухудшение физиологического состояния перед выпуском. Такая молодь подвержена повышенной смертности при выпуске в природный водоем.

### Список использованной литературы

1. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). – М.: Пищ. пром-сть, 1966. – 376 с.
2. Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. – Свердловск, 1968. – 387 с.
3. Чучукало В.И., Волков А.Ф. Руководство по изучению питания рыб. – Владивосток: ТИНРО, 1986. – 32 с.
4. Отчет ФГБНУ «МагаданНИРО» за 1-й этап 2017 г.
5. Об утверждении временных биотехнических показателей по разведению молоди (личинки) в учреждениях и на предприятиях, подведомственных Федеральному агентству по рыболовству, занимающихся искусственным воспроизводством водных биологических ресурсов в водных объектах рыбохозяйственного значения [Электронный ресурс]: приказ Федерального агентства по рыболовству от 19 апреля 2010 г. № 349. – Режим доступа: Система Гарант: <http://www.garant.ru/products> (Дата обращения: 28.03.2019).
6. Об утверждении методики расчета объема добычи (вылова) водных биологических ресурсов, необходимого для обеспечения сохранения водных биологических ресурсов и обеспечения деятельности рыболовных хозяйств при осуществлении рыболовства в целях аквакультуры (рыбоводства) [Электронный ресурс]: приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 30 января 2015 г. № 25. – Режим доступа: Система Гарант: <http://www.garant.ru/products> (Дата обращения: 28.03.2019).
7. Волобуев В.В., Черешнев И. А., Шестаков А. В. Особенности биологии и динамика стада проходных и жилых лососевидных рыб рек Тауйской губы Охотского моря. – Магадан: Изд-во МагаданНИИРХ – 2005. – № 2. – С. 25-47.

A.S. Blednykh

Far Eastern State Technical Fisheries University, Vladivostok, Russia

### **MORPHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF YOUNG CHUM SALMON DURING ITS REPRODUCTION AT SALMON FISH FARMS IN THE MAGADAN REGION**

*In this work is reviewed the influence of the temperature regime on the biological state of young chum salmon during the cultivation on the Ol'skaya EPAB and with its further growth at the biological station «Culture».*

**Сведения об авторе:** Бледных Александра Сергеевна, ВБб-412, e-mail: [alya.blednykh.97@mail.ru](mailto:alya.blednykh.97@mail.ru)