



ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ СКОРОСТИ РОСТА МОЛОДИ КИЖУЧА НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПАРАТУНСКОМ ЛОСОСЕВОМ РЫБОВОДНОМ ЗАВОДЕ (ЮГО-ВОСТОЧНАЯ КАМЧАТКА) В 2019 ГОДУ

Е.И. Кальченко[1], С.Б. Городовская[1], А.П. Горбань [2], Н.Г. Винник[2], А.А. Попков [3]

[1] Камчатский филиал ВНИРО (КамчатНИРО), г. Петропавловск–Камчатский
[2]Северо-Восточный филиал Главрыбвода (Севвострыбвод), г. Петропавловск–Камчатский
[3] Тихоокеанский филиал ВНИРО (ТИНРО), г. Владивосток

Цель данной работы — установить причины снижения темпа роста молоди кижуча на экспериментальном Паратунском лососевом рыбоводном заводе (ЭПЛРЗ) в 2019 г.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

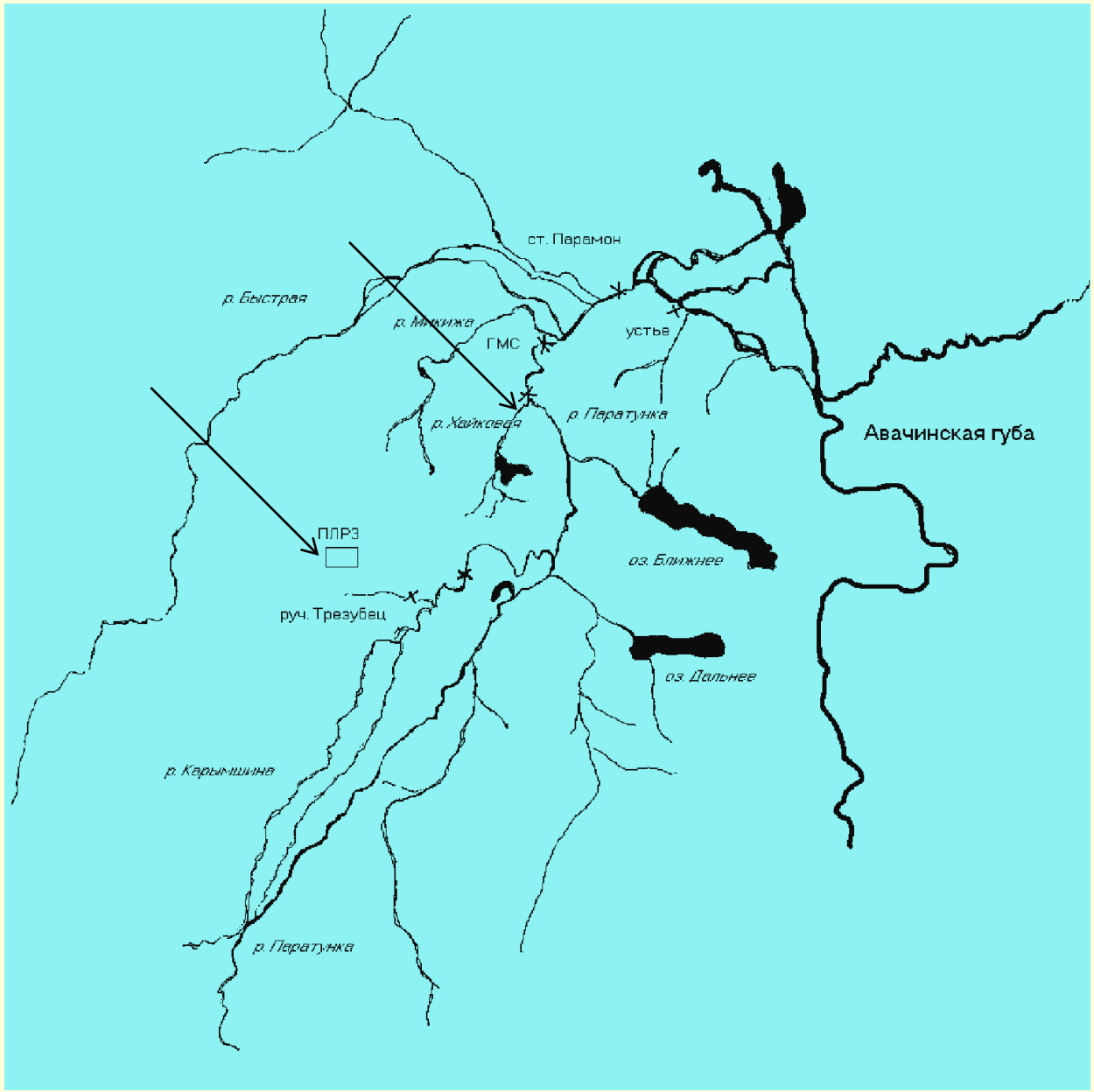
1. проанализировать данные по росту молоди кижуча на ЭПЛРЗ в 2014-2020 гг.;

2. проанализировать данные по температурному режиму выращивания рыб в 2014-2020 гг.;

3. провести оценку химического состава комбикормов, использованных на ЭПЛРЗ;

4. исследовать физиологическое состояние молоди кижуча, выращенной в 2019 г., на основании биохимических и гистологических показателей

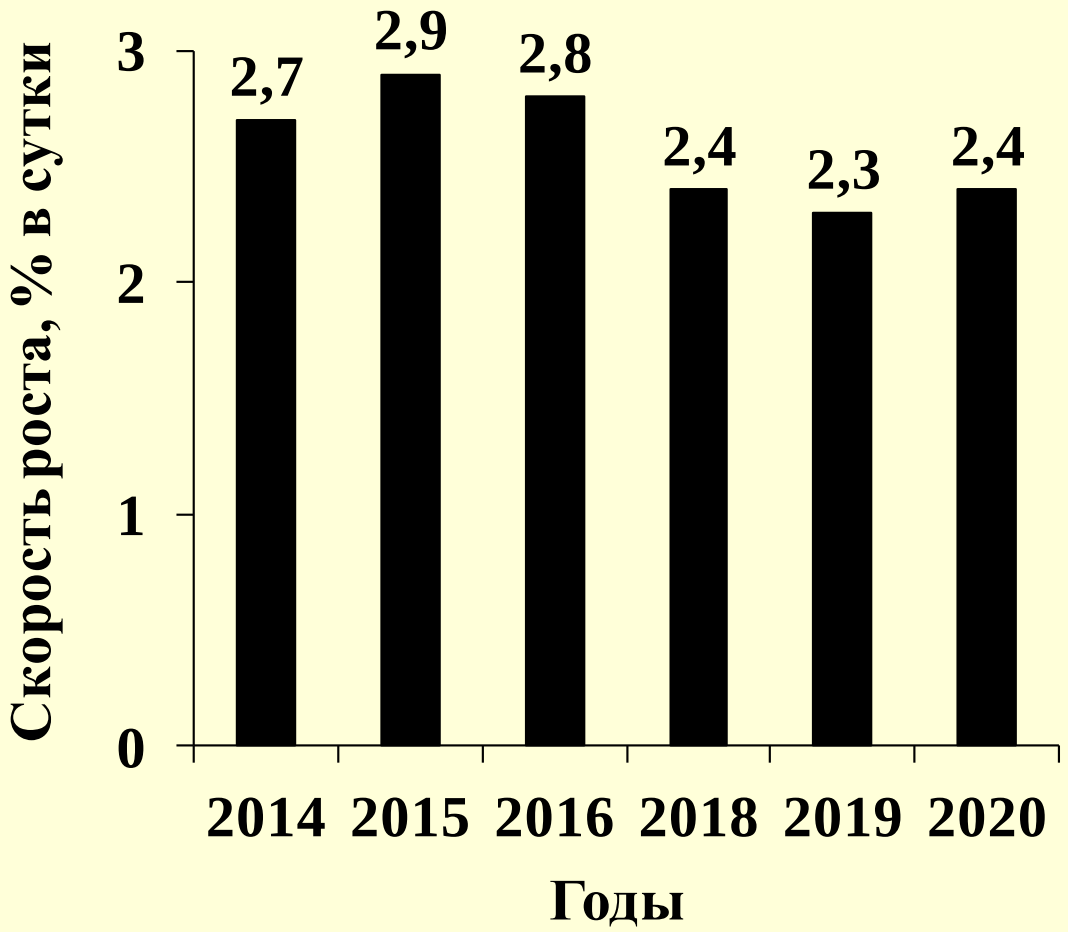
1. Карта-схема станций сбора проб в бассейне р. Паратунка.



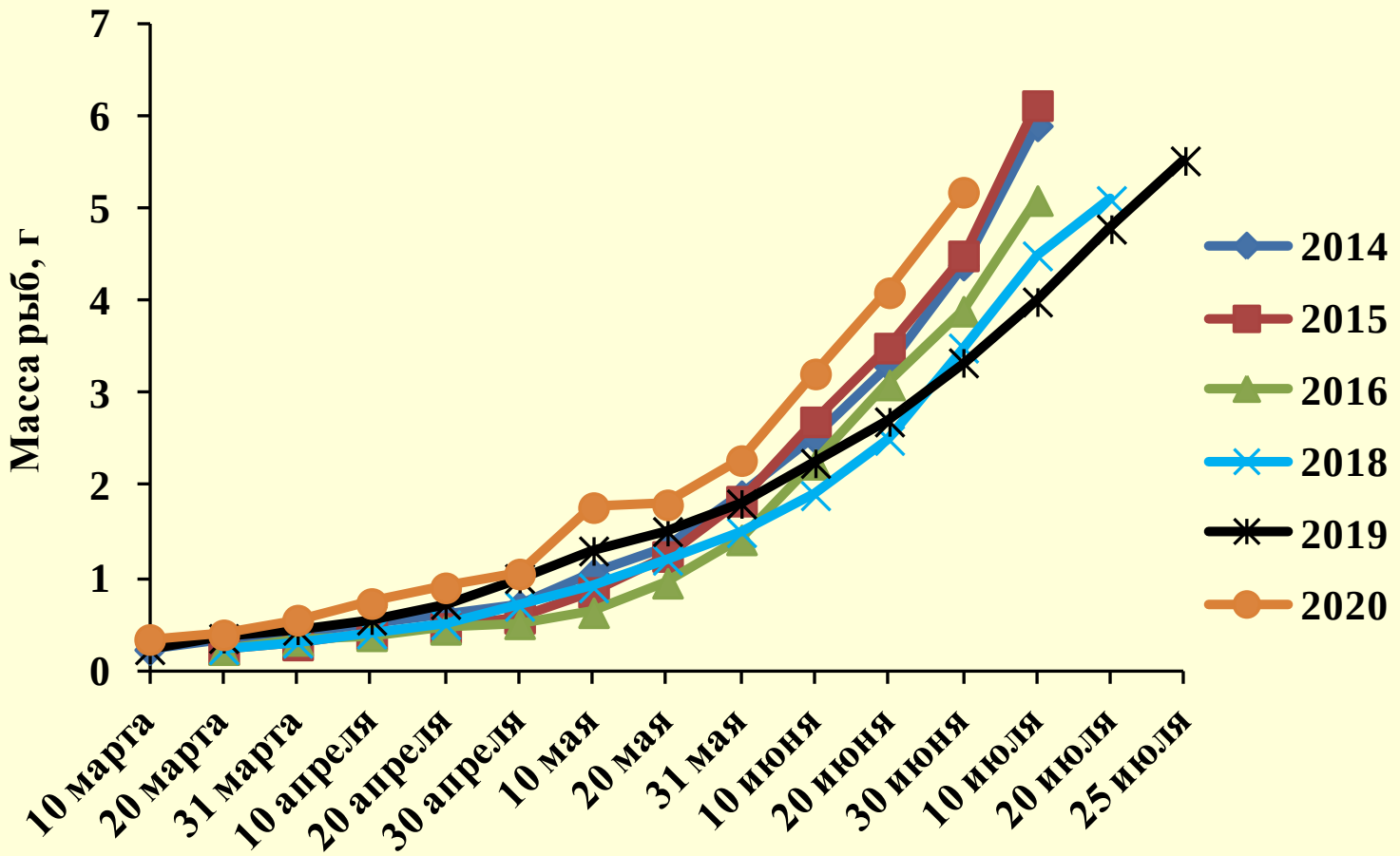
2. Производственные результаты выращивания молоди кижуча на ЭПЛРЗ в 2014-2020 гг. (данные Севвострыбвода)

Показатели	Вид комбикорма					
	«Aller Aqua»	«Aller Aqua»	«Aller Aqua»	«Aller Aqua» + «ЭСКЛ»	«ЭСКЛ»	«Aller Aqua»
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Средняя масса, г начальная	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,34
Средняя масса, г конечная	5,91	6,13	5,10	5,10	5,53	5,19
Температурный режим, t° C	4,9–10,9	4,9–13,4	4,6–11,0	5,1–11,4	5,0–11,9	5,1–9,5
Средняя температура, t° C	8,1	9,8	8,3	7,5	7,1	6,9
Плотность посадки, тыс. шт./м^2	3,6	3,2	3,0	3,5	3,7	3,2
Среднесуточный прирост, %	2,66	2,93	2,77	2,43	2,32	2,43
Кормовой коэффициент	0,9	1,1	0,8	0,9	0,80	1,0
Выживаемость, %	98,7	98,4	98,5	98,8	99,1	96,7
Продолжительность подращивания, сутки	122	112	112	122	137	112

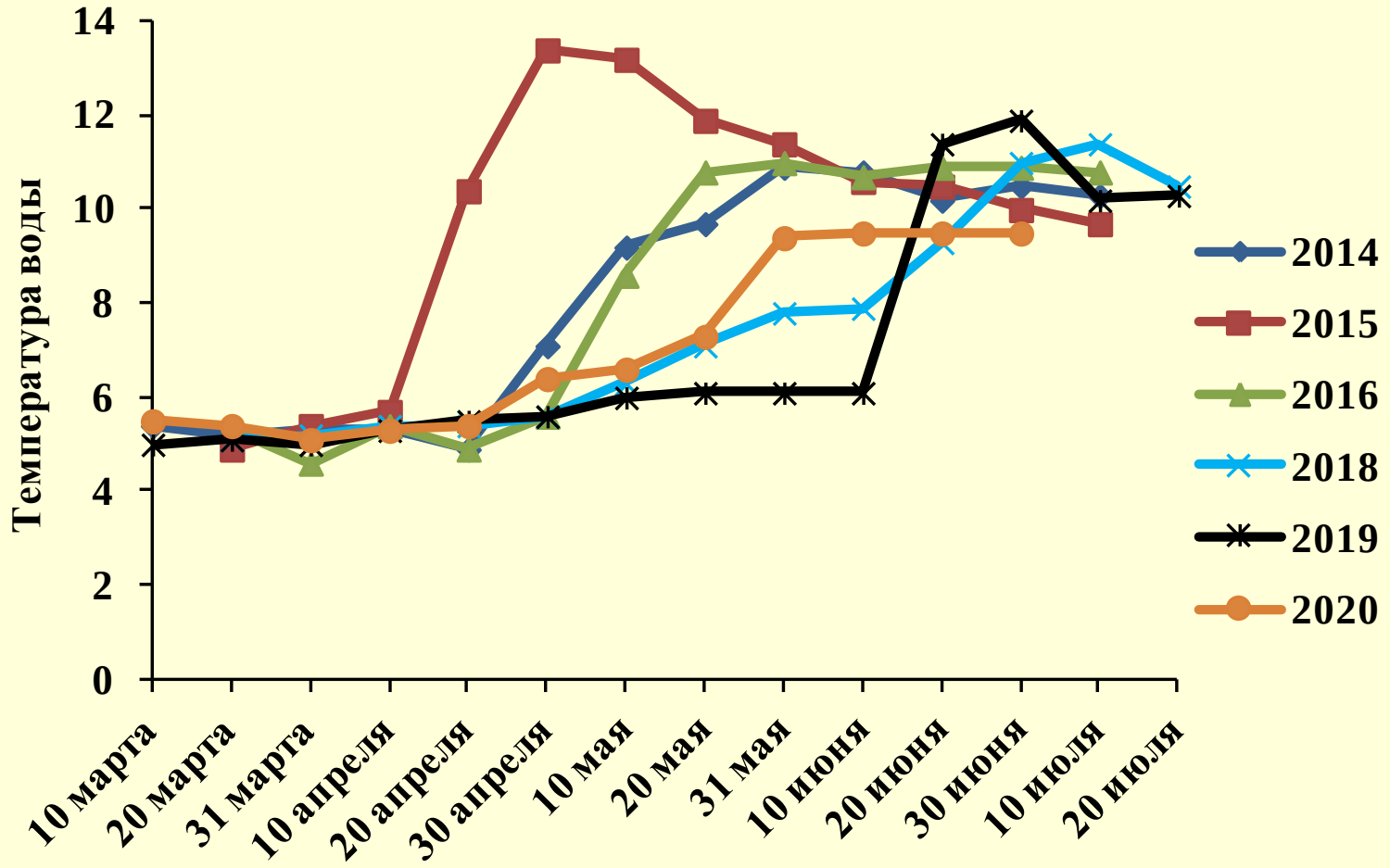
3. Скорость роста молоди кижуча на ЭПЛРЗ в 2014-2020 гг. (% в сутки)



4. Динамика роста массы тела молоди кижуча на ЭПЛРЗ в 2014-2020 гг.



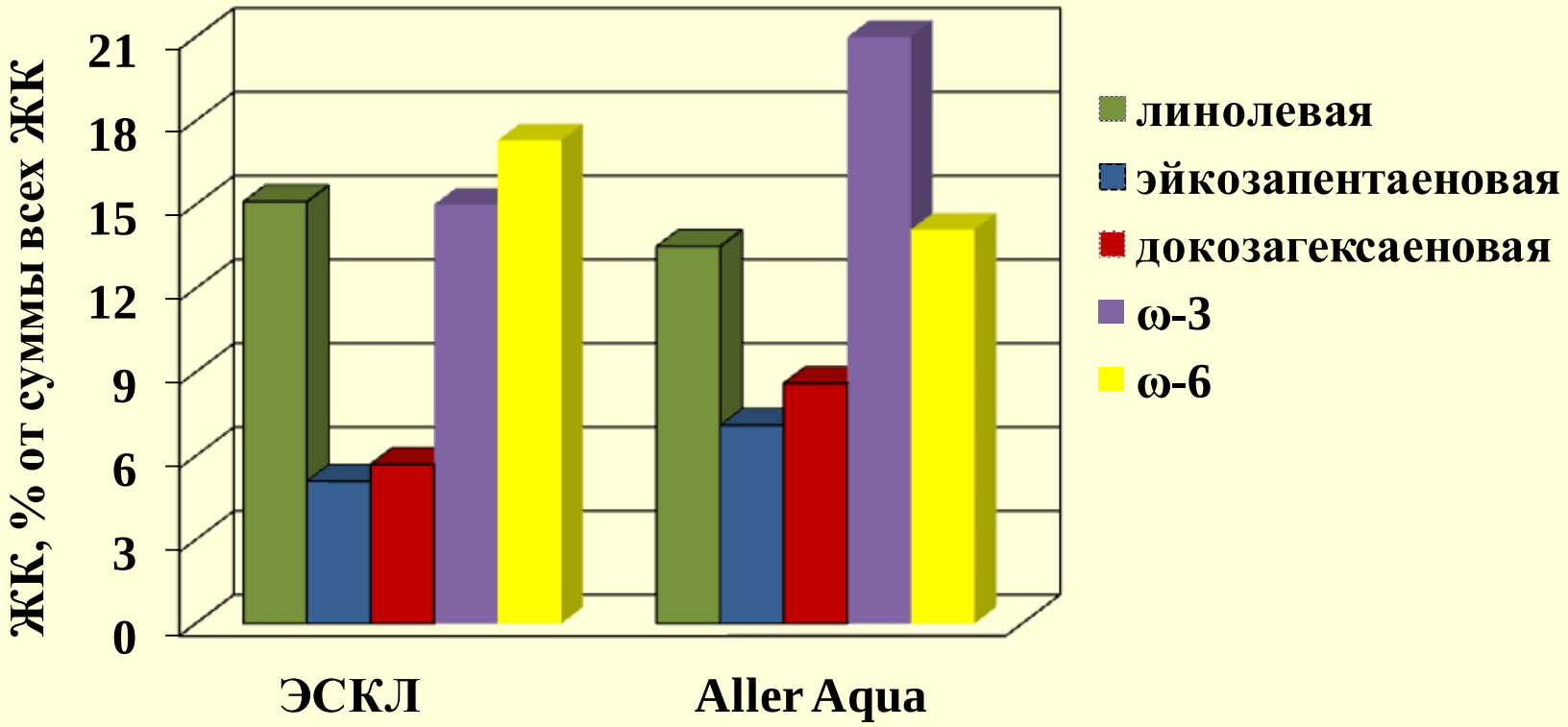
5. Температура воды (Т° С) при подращивании молоди кижуча на ЭПЛРЗ в 2014-2020 гг.



6. Химический состав комбикормов, использованных на ЭПЛРЗ в 2014-2020 гг. (в % сухого веса)

Вид корма	Протеин	Жир	Углеводы	Калорийность, ккал/кг
«ЭСКЛ»	55,8–58,7	9,1–14,2	5,2–14,1	4347–5024
«Aller Aqua»	59,0–64,0	6,8–12,1	13,0–14,0	4790–4962

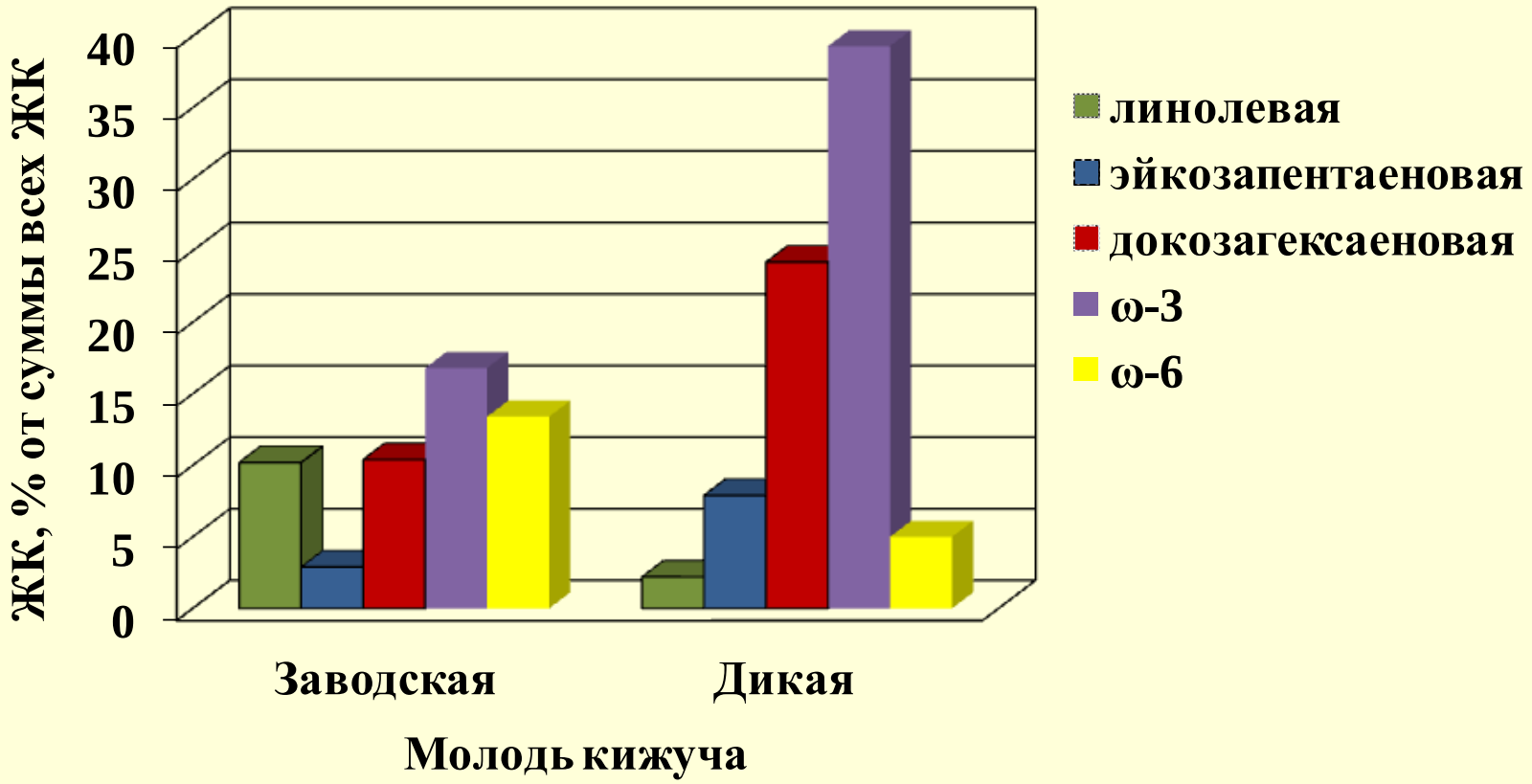
7. Некоторые характеристики состава жирных кислот общих липидов комбикормов, использованных на ЭПЛРЗ в 2014-2020 гг. (в % от суммы всех жирных кислот)



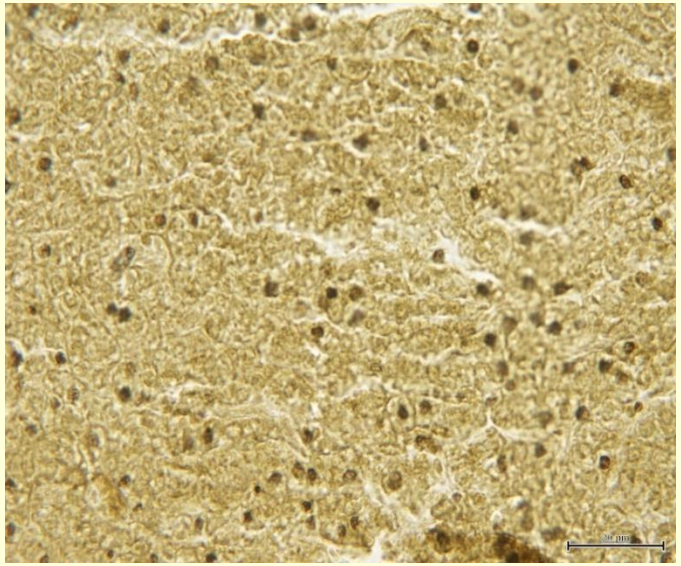
8. Содержание белков и липидов в мышечной ткани молоди кижуча заводского и естественного воспроизводства (в % от сырой массы ткани)

Длина тела, см (АС)	Масса тела, г	Белок, % сырой массы	Липиды, % сырой массы
Заводская молодь (ЭПЛРЗ)			
6,8±0,1	4,43±0,15	17,60±0,20	3,15±0,10
Естественная молодь (р. Паратунка)			
7,0±0,1	4,69±0,20	16, 98±0,40	2,83±0,15

9. Некоторые характеристики состава жирных кислот общих липидов мышечной ткани молоди кижуча заводского и естественного воспроизводства (в % от суммы всех жирных кислот)



10. Структура печени у заводской молоди кижуча в 2019 г.



Характеристика состояния печени заводской молоди кижуча

Цвет печени	Площадь жировых капсул	Число ядер в одном поле зрения	Диаметр ядер, мк	Число делящихся ядер	Частота митозов, %
Красно-коричневый	0	25,8	6,0	5,0	2,2

Заключение

- **В результате проведенных исследований, установлено, что значительное снижение скорости роста молоди кижуча на ЭПЛРЗ в 2019 г., связано с температурным режимом выращивания рыб и качеством комбикормов.**
- **Сравнительный анализ температурного режима подращивания молоди кижуча на ЭПЛРЗ в 2014-2020 гг. показал, что в мае и начале июня 2019 г. не было произведено повышения температуры воды для интенсификации роста рыб, как в остальные годы. При своевременном подъеме температуры воды до оптимума (9–11 °С) в мае, а не во второй декаде июня, молодь кижуча достигла бы нормативной навески (5 г) гораздо раньше.**
- **Оценка данных химического состава комбикормов, использованных на ЭПЛРЗ, позволила определить их качество. Результаты анализа состава ЖК комбикормов отечественного производства «ЭСКЛ» свидетельствовали о недостатке в нем ингредиентов рыбного происхождения (рыбная мука и рыбий жир) и избытке — растительного по сравнению с таковыми в диетах импортного производства «Aller Aqua». Недостаточное содержание в составе комбикормов «ЭСКЛ» рыбных компонентов — источников полноценного протеина и ПНЖК ω-3 типа в рационах, предназначенных для выращивания лососевых рыб, могло повлиять на темп роста молоди кижуча в 2019 г.**
- **Качество корма «ЭСКЛ» оказало влияние на физиологическое состояние сеголетков кижуча. Уровень ПНЖК ω-3 типа в мышечной ткани заводской молоди был в два раза ниже, чем у дикой молоди из р. Паратунка, что будет отрицательно влиять на жизнестойкость рыб после выпуска с завода в естественные водоемы. При исследовании гистологии печени кижуча обнаружено наличие темных ядер в гепатоцитах, что указывало на замедление роста рыб.**
- **Результаты работы могут быть использованы для оптимизации биотехники воспроизводства кижуча на ЭПЛРЗ и в перспективе при разработке и совершенствовании рецептур отечественных комбикормов для молоди тихоокеанских лососей при выращивании в условиях ЛРЗ Камчатки.**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



