

УДК 639.31

**ЭЛЕМЕНТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОГО ПАСПОРТА ЛАХВИНСКОГО КАРПА
В АКВАКУЛЬТУРЕ**

**Будкевич Виталий Викторович,
ДТУП «ТД Витебская Биофабрика»**

**ELEMENTS OF FORMATION OF DIGITAL PASSPORT
OF LAHVIN CARP IN AQUACULTURE**

Vital V. Budkevich, pinsk@tdvbf.by, BelVitunipharm

В работе изучались возможности использования достижений современной вычислительной техники в аквакультуре для создания и реализации в производственной деятельности морфологического паспорта лахвинского карпа.

Ключевые слова: *аквакультура, морфологический паспорт, телосложение рыб, морфометрические показатели*

The paper studied the possibilities of using the achievements of modern computer technology in aquaculture to create and implement the morphological passport of Lahvin carp in production activities.

Key words: *aquaculture, morphological passport, fish physique, morphometric indicators*

При ведении селекционно-племенной работы регулярно проводят клинический осмотр рыбы, непосредственно при ее вылове из водоема. Также изучают индивидуальную массу и морфометрические показатели отдельной особи и всего поголовья в целом. При этом в 2022-2023 годах исследовали по 30 экземпляров рыб каждого возраста из без повторной выборки на базе участка «Дубое» ОАО «Рыбхоз Полесье».

Целью работы являлась сбор и подготовка первичного материала к формированию цифрового паспорта породы лахвинского карпа.

При сборе и обработке материала использовались ихтиологические методики [1]. Статистическая обработка материала проводилась по Плохинскому Н. А. [2].

Использованы методические подходы по сбору следующих морфометрических показателей, характеризующих телосложение рыб:

- массу рыбы M (г);
- длину тела l - от вершины рыла до конца чешуйного покрова;
- длину тела l_1 - от вершины рыла до самой высокой и широкой точки тела;
- наибольшую высоту тела B ;
- наибольшую ширину тела A ;
- наибольший обхват тела O .

А также, рассчитывают соответствующие селекционные индексы:

Коэффициент: $Kov = (l_1/l) \times 100\%$.

Коэффициент высокоспинности: $Kv = (B/l) \times 100\%$;

Коэффициент широкоспинности: $Ka = (A/l) \times 100\%$;

Коэффициент относительного обхвата тела: $Ko = (O/l) \times 100\%$.

Для идентификации биологического вида разработан общий подход к формуле определения именно его особей в значении одного целого через систему отношений морфометрических показателей:

$$(l_1/l) + (A/l) + (B/l) + (O/l) = X, \quad (1)$$

Далее, принимали значение X как 100 %, для отображения единого целого в отношении отдельного вида. Изучали сумму данных показателей: (l_1/l) , (A/l) , (B/l) , (O/l) , которые имеют в знаменателе одно и то же значение общей длины тела рыбы от вершины рыла до конца чешуйного покрова [3, 4].

$$(l_1 + A + B + O)/l = 100 \%, \quad (2)$$

Карп является самым распространенным видом в прудовом рыбоводстве Республики Беларусь. Поэтому изучают зачастую морфологические параметры рыбы как перерабатываемого сырья [5].

Первичные материалы собраны по трем возрастным группам в Таблицу 1.

Таблица 1. – Морфометрические показатели лахвинского карпа 2022-2023гг

воз- раст	M , средняя штучная масса, г	l , Длина, см	l_1 , Длина до самого высокого места тела	A , Ширина, см	B , Высота, см	O , Обхват, см
0+	22,6±0,78	10,2±0,28	4,2±0,16	1,4±0,14	3,4±0,21	7,9±0,19
1+	130,3±0,26	16,4±0,78	7,9±0,22	3,1±0,18	6,0±0,21	13,9±0,43
2+	1157,0±0,75	35,9±0,27	14,4±0,85	6,2±0,29	12,3±0,26	29,4±0,69

Провели расчет отношений измерений, приведенных к длине тела, от вершины рыла до конца чешуйного покрова, по данным средних значений и представили в Таблице 2.

Таблица 2. – Морфометрические показатели приведенные к длине тела рыбы

Воз- раст	l , Длина, см	l_1 , Длина до само- го высо- кого ме- ста тела	l_1/l	A , Ши- рина, см	A/l	B , Высо- та, см	B/l	O , Об- хват, см	O/l
0+	10,2±0,28	4,2±0,16	0,412	1,4±0,14	0,137	3,4±0,21	0,333	7,9±0,19	0,775
1+	16,4±0,78	7,9±0,22	0,482	3,1±0,18	0,189	6,0±0,21	0,366	13,9±0,43	0,847
2+	35,9±0,27	14,4±0,85	0,402	6,2±0,29	0,173	12,3±0,26	0,343	29,4±0,69	0,819

Расчетные материалы собраны по трем возрастным группам в Таблицу 3. Суммирование всех показателей выражает накопление значений, по отношению к длине тела отдельного экземпляра, которые отражают морфометрические особенности породы лахвинского карпа.

Таблица 3. – Морфометрические показатели, отражающие его данные как единого целого, 2022-2023 гг

Воз- раст	l_1/l	l_1/l , %	A/l	A/l , %	B/l	B/l , %	O/l	O/l , %	ВСЕГО	ВСЕ- ГО, %
0+	0,412	24,64	0,137	8,19	0,348	20,81	0,775	46,35	1,672	100
1+	0,482	25,58	0,189	10,03	0,366	19,42	0,847	44,95	1,884	100
2+	0,402	23,14	0,173	9,95	0,343	19,74	0,819	47,15	1,737	100

Было получено уникальное сочетание четырех значений изученных отношений, которое может быть принято, как сочетание элементов для формирования «морфологического паспорта» породы лахвинского карпа.

По результатам проведенных расчетов получили значения суммы отношений для каждой изученной возрастной группы, что позволило их унифицировать как значения, соответствующие всем видам рыбы. Использование обезличенной сущности четырех показателей, которые были представлены в выражении именно в единицах длины тела одного экземпляра рыбы, позволила унифицировать методический подход для создания основы цифровизации лахвинской породы карпа.

Накопление суммы значений по данным Таблицы 3, выраженных в процентах, отражает рост практических всех показателей с возрастом отдельной особи.

Список использованных источников

1. Плотников Г. К., Пескова Т. Ю., Шкуте А., Пупиня А., Пупиньш М. Основы ихтиологии. Сборник классических методов ихтиологических исследований для использования в аквакультуре. Даугаупилский университет, академическое издательство «Saule», 2018. 253 с.
2. Плохинский Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – М. : Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.
3. Шумак В. В. Основы цифровой модели серебряного карася // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. 2024. №4. С. 61-67. DOI: /10.24143/2073-5529-2024-4-61-67.
4. Шумак В. В. Модель объема тела обыкновенного окуня *Perca fluviatilis* L., 1758 // Водные биоресурсы и среда обитания. № 3. Т.7. 2024. С. 62-71. DOI: /10/47921/2619-1024-2024-7-3-62-71.
5. Голубев Д. С. Особенности морфометрических и гематологических показателей среднего и крупного товарного карпа гибридной породы. Вестник ВГУ, № 2(107), 2020. С.38 – 42.