

УДК 597.551.2

doi: 10.31140/j.vestnikib.2020.2(213).1

ГОЛАВЛЬ *LEUCISCUS CEPHALUS* (LINNAEUS, 1758) В БАССЕЙНЕ РЕКИ ВЫМЬ**Э.И. Бознак***Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, Сыктывкар*
E-mail: boznak@ib.komisc.ru

Аннотация. Впервые проанализированы материалы о распространении, морфологии и росту голавля *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758) в бассейне р. Вычегда (бассейн р. Северная Двина). В этой речной системе голавль распространен неравномерно. В крупных водотоках (русло рек Вычегда и Сысола) встречаются единичные особи. В двух притоках р. Вымь (приток р. Вычегда) – реках Елва и Весляна голавль может составлять до 10 % контрольных уловов. По меристическим признакам голавль, отловленный в бассейне р. Вымь, близок к типичной форме данного вида рыб. Голавль в реках Елва и Весляна характеризуется быстрым ростом ($K = 0.079-0.090$).

Ключевые слова: голавль, распространение, меристические признаки, рост

Введение

Вычегда – крупнейший правый приток р. Северная Двина. Площадь ее бассейна составляет 122 800 км², длина – 1130 км. На территории Республики Коми расположен участок р. Вычегда длиной 920 км с площадью бассейна 104 430 км² (Естафьев, 1997). На европейском северо-востоке России вычегодский бассейн является северо-восточной (или восточной) границей распространения целого ряда видов пресноводных рыб (Атлас ..., 2002). Однако этот интереснейший в зоогеографическом смысле район до сих пор исследован крайне неравномерно. На сегодняшний день установлен видовой состав рыб, обитающих в бассейне р. Вычегда (Зверева, 1969; Соловкина, 1975; Бознак, 2003; Кадастр ..., 2014; Захаров, 2019 и др.). Структура рыбного населения и биологические особенности массовых видов рыб детально описаны лишь для отдельных участков данного речного бассейна (Рафиков, 2015; Захаров, 2019; Пономарев, 2020). В ряде публикаций содержится информация о морфологических особенностях некоторых массовых видов рыб (Бознак, 2002) и видов рыб, лишь недавно обнаруженных здесь (Бознак, 2004; Вознак, 2008; Рафиков, 2018). В то же время сведения о морфологических особенностях, распространении и биологии целого ряда видов рыб практически отсутствуют.

Одним из таких видов является голавль *Leuciscus (Squalius) cephalus* (Linnaeus, 1758). Область распространения этого вида рыб охватывает обширные территории в Европе к востоку от Пиренеев (Атлас ..., 2002; Kottelat, 2007). В России он встречается в бассейнах Черного, Азовского, Каспийского (на восток до Урала), Балтийского и Белого морей, однако восточнее бассейна Северной Двины отсутствует (Берг, 1949; Атлас ..., 2002). В начале 2000-х гг. голавль незаконно завезен рыбаками-любителями в р. Ини (Ирландия) (Chub ..., 2008), однако к 2017 г. в результате

мероприятий, направленных на борьбу с этим нежелательным вселенцем, по-видимому, был уничтожен (Rapid ..., 2018).

Для бассейна р. Вычегда голавль впервые указан в конце XVIII в. И. Лепехиным (1780). Однако в течение последующих лет опубликованные сведения о голавле вычегодского бассейна ограничились лишь указанием на его широкое распространение в р. Вычегда и редкую встречаемость в среднем течении реки (Соловкина, 1975), упоминанием о быстром росте (Зверева, 1955) и кратким описанием биологии этого вида рыб (Остроумов, 1972).

В данном сообщении предпринята попытка на основе оригинальных материалов описать распространение и некоторые биологические особенности голавля, обитающего в бассейне крупнейшего правого притока среднего течения р. Вычегда – р. Вымь.

Материалы и методы

В работе использованы материалы, собранные в разное время в ходе проведения ихтиологических исследований в бассейне р. Вымь и на разных участках бассейна р. Вычегда (табл. 1). В большинстве случаев голавль в контрольных уловах встречался единично.

Для отлова рыб применяли порядки ставных жаберных сетей (ячеей от 20 до 60 мм) и крючковые снасти (поплавочная удочка).

У отловленных экземпляров (в свежем виде) измеряли длину тела до конца чешуйного покрова (AD) и массу тела (m). При вскрытии отмечали пол и стадию зрелости половых продуктов. Подсчет числа элементов в метамерных структурах у отловленных рыб выполнен согласно общепринятым методикам (Правдин, 1966; Сидоров, 2014). В боковой линии учитывали только прободенные чешуи, на переднем крае первой левой жаберной дуги – все различимые (в том числе и

Таблица 1

Объем материалов, использованных для характеристики голавля бассейна р. Вычегда

Район сбора материала, год	Объем материала (экз.), использованного для описания		
	Биологических показателей	Меристических признаков	Возраста и темпа роста
Река Вычегда – среднее течение, 1994–1999 гг.	3	3	1
Река Елва – среднее течение, 2008 г.	5	–	5
Река Весляна – среднее и нижнее течение, 2019–2020 гг.	14	14	14

зачаточные) жаберные тычинки. В спинном и анальном плавниках последние два ветвистых луча, расположенные на общем основании, учитывали за один. При подсчете общего числа позвонков уростиль принимали за часть последнего позвонка.

Возраст рыб определяли по чешуе, отобранной под спинным плавником из первых двух-трех рядов над боковой линией. Ретроспективный анализ роста рыб выполнен методом обратного расчисления по формуле прямой пропорциональности Э. Леа (Правдин, 1966; Дгебуадзе, 2001).

Линейный рост голавля описывали с использованием уравнения Бергаланфи (Мина, 1976; Quinn, 1999):

$$l(t) = L_{\infty}[1 - e^{-K(t-t_0)}],$$

где $l(t)$ – длина рыб в возрасте t ; L_{∞} – предельное (асимптотическое) значение длины тела L при $t \rightarrow \infty$ (асимптотическая длина); K – коэффициент, характеризующий скорость роста; t_0 – теоретический возраст, в котором рыба имела бы нулевую длину; t – возраст рыбы, год.

Взаимосвязь длины и массы тела оценивали по уравнению алометрического роста (Шмальгаузен, 1935; Froese, 2006):

$$W = a \cdot L^b,$$

где W – масса тела (г), L – длина тела рыбы до конца чешуйного покрова; a и b – коэффициенты.

Результаты и обсуждение

Распространение. В бассейне р. Вычегда голавль распространен достаточно широко, но неравномерно. В ходе исследований, проводимых ихтиологами Института биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, этот вид рыб был зарегистрирован в уловах на четырех участках Вычегодского бассейна. Голавль отмечен в магистральном русле крупных рек (среднее течение р. Вычегда и ее крупнейшего притока – р. Сысола) и в двух притоках среднего течения р. Вымь (крупнейший правый приток р. Вычегда) реках Елва и Весляна (рис. 1). При этом практически повсеместно (за исключением р. Весляна) в уловах отмечали единичные экземпляры. В других исследованных средних и малых водотоках вычегодского бассейна голавль не обнаружен.

Очевидно, что при увеличении числа исследованных водотоков и интенсивности ихтиофаунистических работ наблюдаемая картина может значительно измениться. Известно, что голавль был отмечен в притоке верхнего течения р. Вычегда – р. Северная Кельтма (Зверева, 1955); возможны его находки и в других водотоках этого района. Тем не менее, мозаичный тип распределения данного вида рыб, скорее всего, сохранит-

ся. Например, анализ опубликованных данных позволяет заключить, что в бассейне р. Сура (крупный приток верхнего течения р. Волга) голавль, встречаясь на протяжении всего магистрального русла, отмечен в 54 % (в 18 из 33) исследованных притоков первого порядка и лишь в 33 % (в девяти из 27) притоков второго порядка (Рыбное..., 2016).

В структуре рыбного населения исследованных водотоков только в р. Весляна голавль может быть отнесен к доминантному комплексу видов (виды, доля которых в уловах превышает 10 %). В сетных уловах из р. Весляны в 2019–2020 гг. голавль составил 10.2 % от числа всех отловленных рыб, в р. Елва – 9.9 %. Для сравнения, в русле р. Сысола весной 2015 г. его доля не превышала 0.6 % (Пономарев, 2020). В целом, голавль, несмотря на свое широкое распространение, в большинстве водоемов европейской части России не является массовым видом рыб. Так, в разных водоемах бассейна р. Сура его доля в уловах составляет от 0.09 до 9.7 % (Рыбное ..., 2016), в бассейне р. Мокша – от 4.6 до 8.6 % (Артаев, 2017), в бассейне р. Ока на территории Рязанской области – 0.9–8.1 % (Иванчев, 2010).

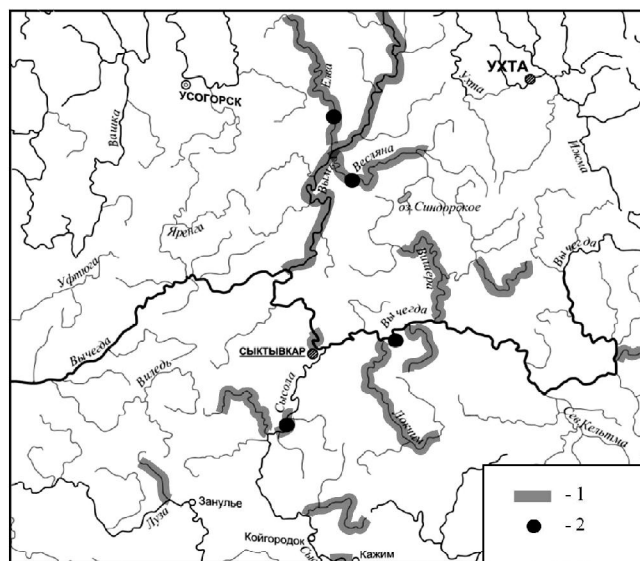


Рис. 1. Карта-схема района исследования. Условные обозначения: 1 – обследованные участки водотоков; 2 – места поимки голавля.

В бассейне р. Вымь голавль обычно придерживается участков с быстрым течением и песчаными или песчано-галечниковыми грунтами, избегая заиленных мест. В р. Сысола неполовозрелые особи в период половодья отмечены и на затопленных лугах (Пономарев, 2020). Сходные биотопы голавль заселяет и в других водотоках, где зарегистрирован (Жуков, 1965; Мовчан, 1981; Атлас ..., 2002; Чибилев, 2009).

Можно предположить, что в условиях устойчивого повышения среднегодовых температур голавль будет расширять область своего распространения в Вычегодском бассейне и вместе с другими реофильными карповыми рыбами (елец, язь) замещать хариуса на быстротекущих участках водотоков. Действительно, предпочитаемые биотопы и нерестовый субстрат у этих видов практически совпадают. Близким является и тип питания (Атлас ..., 2002). Однако температурный оптимум у голавля значительно выше (15–20 °С) (Souchon, 2012), чем у европейского хариуса (4–18 °С) (Crisp, 1996). Существенно различаются также температурные оптимумы, при которых происходит нерест (соответственно 11–18.3 (Мовчан, 1981) и 3–11 °С (Scott, 1985) и инкубация икры (соответственно 16–24 (Souchon, 2012) и 4.1–7.5 °С (Scott, 1985) у этих двух видов рыб. Такое замещение становится еще более вероятным, если учесть угнетенное состояние лососевого комплекса рыб в подавляющем большинстве водотоков европейского северо-востока России (Сидоров, 2014).

Размерно-возрастная структура уловов. В состав наших сборов из рек Елва и Весляна входили только половозрелые рыбы, причем преобладали особи старших возрастных групп (7+...9+) (табл. 2). Преобладание крупных половозрелых особей в сетных уловах в целом характерно для этого вида рыб (Соловьева, 1963). Отметим, что в русле р. Сысола в сетных уловах в период весеннего половодья встречались лишь неполовозре-

лые особи с АД 145–186 мм, массой 58–140 г (Пономарев, 2020). Можно предположить, что голавль разного возраста использует для нагула различные участки водотоков вычегодского бассейна. Однако низкая встречаемость и неравномерная изученность бассейна р. Вычегда заставляет рассматривать этот вывод как предварительный.

Меристические признаки. Относительно небольшое количество собранного материала позволяет дать лишь обобщенную морфологическую характеристику голавля, обитающего в бассейне р. Вычегда.

У голавля из р. Весляна (по 14 экз.) *D* III 7–8 (7.93±0.07), *P* I 15–16 (15.64±0.13), *V* II 8–9 (8.07±0.07). Анальный плавник закругленный, *A* III 9. Чешуя крупная, плотно сидящая, задний край чешуи имеет темную окантовку, прободенных чешуй в боковой линии (*ll*) 44–47 (45.71±0.19). Жаберных тычинок (*sp. br.*) (9)10–14 (11.71±0.44), позвонков (*vert.*) 43–45(46) (44.07±0.22). Глоточные зубы двурядные 2.5–5.2. По меристическим признакам голавль, отловленный в бассейне р. Вымь, близок типичной форме данного вида рыб (*D* III 8 (7–9), *A* III 8–10, *ll* 43–47, *sp. br.* 8–11, *vert.* 42–46) (Берг, 1949; Атлас ..., 2002), отличаясь лишь несколько большим числом жаберных тычинок. Следует отметить, что в ряде водоемов Европы у голавля также было отмечено число жаберных тычинок, превышающее средние для вида границы (Жуков, 1965; Опалатенко, 1966; Мовчан, 1981).

Голавль р. Весляна по сравнению с рыбами из других водоемов характеризуется довольно высоким числом чешуй в боковой линии и позвонков, а также большим количеством тычинок на первой жаберной дуге (рис. 2). Увеличение числа элементов в полимерных морфологических структурах характерно для многих видов рыб, обитающих в северных водоемах. Показано, что число элементов во многих скелетных структу-

Таблица 2

Соотношение возрастных групп и биологическая характеристика голавля рек Елва и Весляна

Возраст, лет	Водоток					
	Река Весляна			Река Ёлва		
	АД, мм	Масса, г	п, экз.	АД, мм	Масса, г	п, экз.
5+	–	–	–	248	272	1
6+	–	–	–	249	278	1
7+	<u>296–338</u> 311	<u>456–790</u> 581	4	281	380	1
8+	<u>280–303</u> 291.5	<u>434–552</u> 493	2	–	–	–
9+	<u>279–347</u> 312.2	<u>446–801</u> 612.6	5	–	–	–
10+	359	1068	1	–	–	–
11+	–	–	–	<u>370–377</u> 373.5	<u>871–894</u> 882.5	2
12+	<u>371–390</u> 380.5	<u>1040–1076</u> 1058	2	–	–	–

рах связано с температурой, при которой протекает ранний онтогенез рыб (Ершов, 2003; Павлов, 2007). При этом среднее число элементов (в частности, позвонков), зафиксированное в популяции, отражает наследственную норму реакции, сформировавшуюся в процессе адаптации вида к условиям обитания в данной ландшафтно-географической зоне (Кожара, 1996). Действительно, для нескольких видов карповых рыб была продемонстрирована значимая положительная линейная связь числа позвонков и широты расположения водоема (Кожара, 1996).

Данные о меристических признаках голавля, опубликованные разными авторами, позволяют проследить лишь слабо выраженную тенденцию в изменении этой группы показателей. Известно, что у ряда видов карповых широтная клинальная изменчивость может нарушаться образованием групп популяций неширотного характера, различающихся по комплексу меристических признаков (Изюмов, 1986; Касьянов, 1989). Кроме того, определенную роль могло сыграть и несовпадение приемов, используемых разными авторами при подсчете числа элементов в морфологических структурах (Кожара, 1996; Сидоров, 2014).

Линейный рост и питание. Голавль бассейна р. Вымь характеризуется умеренно быстрым ростом (рис. 3). По темпу роста он заметно опережает рыб, обитающих в ряде водотоков Западной Европы (реки Одер и Эльба), а также особей из некоторых притоков, относящихся к бассейну верхней Волги. В то же время голавль в других водоемах может расти значительно быстрее. Так, рыбы, обитающие в реках Искыр (приток р. Дунай) и Пра (приток среднего течения р. Ока), к концу восьмого года жизни более чем в 1.8 раза превосходили по размерам одновозрастных особей из р. Одер (рис. 3). По-видимому, рост голавля довольно слабо зависит от географического положения (и, следовательно, от макроклиматических условий) и определяется главным образом наследственностью, а также богатством кормовой базы и условиями нагула в конкретном водоеме.

Групповой линейный рост голавля из бассейна р. Вымь хорошо описывается уравнением роста Бергаланфи. Рассчитанные основные параметры уравнения роста в принципе подтверждают результаты проведенного графического анализа (рис. 3). Выборки голавля из рек Елва и Весляна характеризуются достаточно довольно быстрым ростом (константа K в уравнении роста Берг-

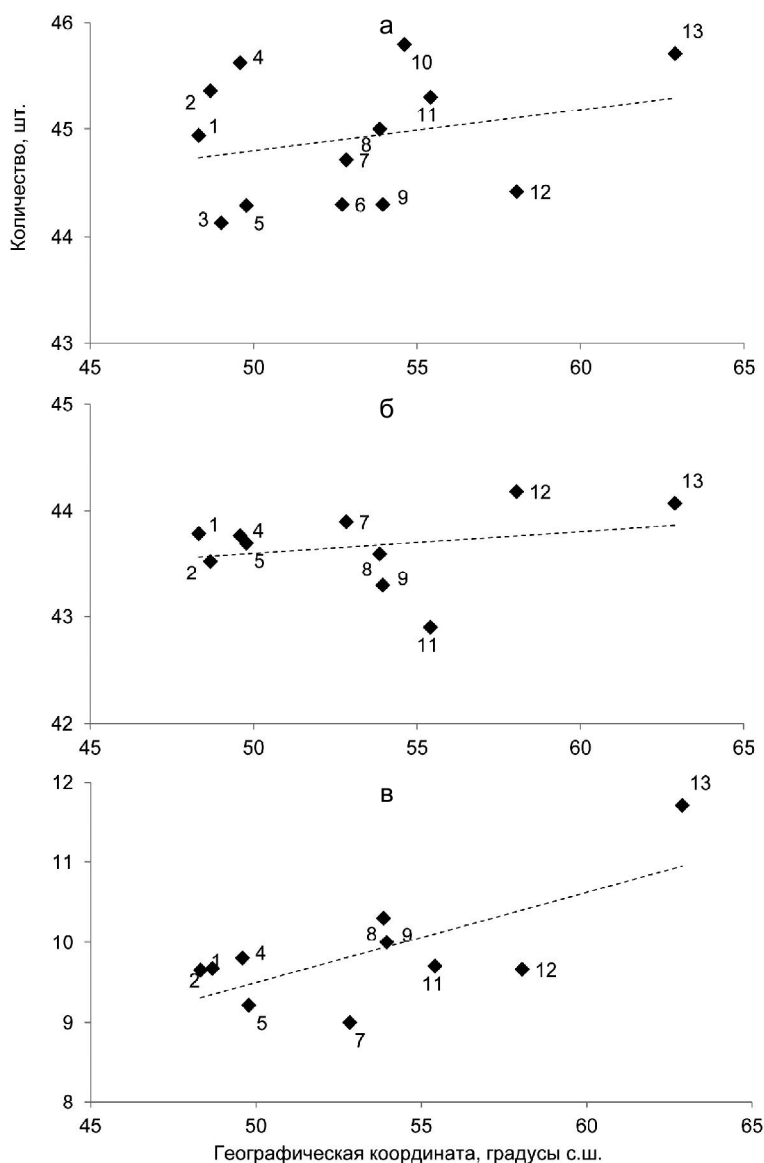


Рис. 2. Число чешуй в боковой линии (а), позвонков (б) и жаберных тычинок (в) у голавля из разных водоемов. Условные обозначения: 1 – р. Теремля (басс. р. Дунай) (Мовчан, 1981); 2 – р. Южный Буг (Мовчан, 1981); 3 – р. Svratka (басс. р. Дунай) (Libosvarsky, 1956); 4 – р. Днестр (Опалатенко, 1966); 5 – р. San (басс. р. Висла) (Rolik, 1962); 6 – приток верхнего течения р. Дон (Иванчев, 2013); 7 – р. Wisla (Висла) (Rolik, 1962); 8 – р. Неман (Жуков, 1965); 9 – р. Днепр (Жуков, 1965); 10 – бассейн среднего течения р. Ока (Иванчев, 2010); 11 – р. Западная Двина (Жуков, 1965); 12 – Камское водохранилище (Соловьева, 1963); 13 – р. Весляна (данные автора).

ланфи), уступая по этому показателю лишь рыбам из рек Урал, Пра (различия с выборкой из р. Весляна недостоверны) и Искыр (табл. 3). По величине предельной (асимптотической L_{∞}) длины тела выборка голавля из бассейна р. Вычегда незначительно отличается от рыб из других водоемов.

Взаимосвязь массы и длины тела часто описывается уравнением степенной функции (Шмальгаузен, 1935; Винберг, 1971; Froese, 2006). Значения коэффициентов этого уравнения, рассчитанные для выборки голавля из р. Весляна ($a = 0.021 \pm 0.018$; $b = 2.980 \pm 0.238$; $r^2 = 0.930$), близки к данным, полученным для ряда водотоков

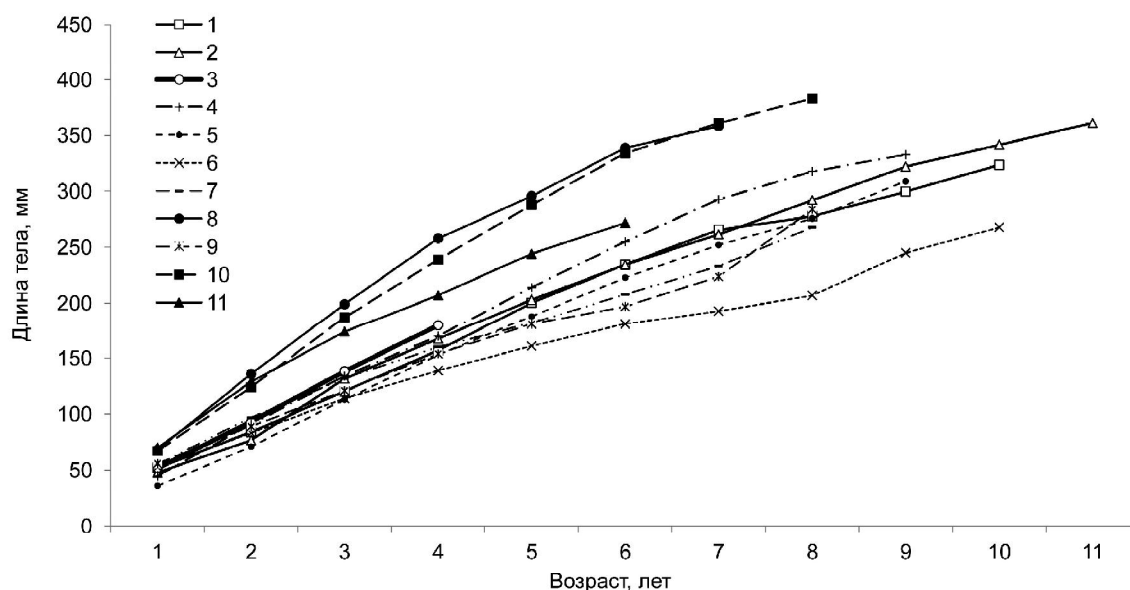


Рис. 3. Рост голавля разных водоемов по данным обратных расчислений. Условные обозначения: 1 – р. Весляна (данные автора); 2 – р. Елва (данные автора); 3 – р. Вычегда (данные автора); 4 – р. Западная Двина (Жуков, 1965); 5 – Камское водохранилище (Соловьева, 1963); 6 – р. Одер (Leontovus, 1968 цит. по Hamwi, 2007); 7 – р. Эльба (Leontovus, 1968 цит. по Hamwi, 2007); 8 – р. Искыр (Hamwi, 2007); 9 – р. Пьяна (Рыбное ..., 2016); 10 – р. Пра (Иванчев, 2010); 11 – р. Урал (Шапошникова, 1964).

Таблица 3

Параметры уравнения роста Берталанфи, описывающие линейный рост голавля в разных водоемах

Водоем	Автор	Параметр			r ²
		L _∞	K	t ₀	
Река Весляна	Бознак Э.И.	547.8±48.80	0.090±0.014	0.059±0.172	0.995
Река Елва	Бознак Э.И.	629.3±52.56	0.079±0.010	0.112±0.011	0.998
Река Урал	Шапошникова, 1964	413.4±34.75	0.175±0.027*	-0.084±0.106	0.999
Камское водохранилище	Соловьева, 1963	740.2±96.25	0.061±0.011	0.260±0.086	0.999
Река Пра	Иванчев, 2010	588.8±51.38	0.139±0.021(*)	0.197±0.116	0.998
Река Теребля	Мовчан, 1981	431.5±102.27	0.135±0.045	-0.018±0.105	0.999
Река Свратка	Libosvarsky, 1954	699.0±43.91	0.067±0.006	-0.454±0.780	1.000
Река Искыр	Hamwi, 2008	511.7±35.70	0.183±0.024*	0.255±0.094	0.998

Примечание. * при сравнении с выборками из р. Вычегда различия по t-критерию Стьюдента достоверны (p<0.05); (*) различия достоверны только при сравнении с выборкой из р. Елва.

Болгарии и Турции (a = 0.0103–0.024; b = 2.94–3.11) (Hamwi, 2008; Raikova-Petrova, 2017). Таким образом, нарастание массы по мере роста тела у голавля в бассейне р. Вымь происходит достаточно успешно.

На основании собранных нами небольших материалов возможно лишь в общих чертах описать питание голавля исследуемого района. Так, у рыб, выловленных в русле р. Весляна в июле 2019–2020 гг., кишечники оказались заполнены растительностью. У одной особи, отловленной в русле р. Вычегда, в кишечнике были обнаружены окунь и остатки молоди карповых рыб. По-видимому, питание голавля здесь довольно разнообразное и может включать в себя разные группы беспозвоночных, молодь рыб и растительность. Такой пищевой спектр, включающий в себя разнообразные водные организмы, падающих в воду насекомых и растительность, отмечен у голавля в большинстве водоемов, где обитает этот вид рыб

(Жуков, 1965; Мовчан, 1981; Атлас ..., 2002; Kotlat, 2007 и др.).

Заключение

Таким образом, голавль в водотоках бассейна р. Вычегда распространен достаточно широко, но неравномерно. В ряде рек этот вид рыб может играть заметную роль в составе промысловой части рыбного населения. В бассейне р. Вымь голавль обладает рядом морфологических особенностей и характеризуется довольно быстрым ростом. В ходе дальнейших исследований рыбного населения водотоков бассейна р. Вычегда следует ожидать увеличения числа участков, на которых будет обнаружен этот вид рыб. В условиях деградации популяций рыб лососевого комплекса и происходящих климатических изменений голавль, по-видимому, способен замещать европейского хариуса на быстротекущих участках рек.

Работа выполнена в рамках темы государственного задания «Распространение, систематика и пространственная организация фауны и населения животных таежных и тундровых ландшафтов и экосистем европейского северо-востока России» № АААА-А17-11711 2850235-2 отдела экологии животных Института биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН.

ЛИТЕРАТУРА

Артаев, О. Н. Рыбное население бассейна реки Мокши / О. Н. Артаев, А. Б. Ручин. – Саранск, 2017. – 248 с.

Атлас пресноводных рыб России : в 2 т., т. 1 / под ред. Ю. С. Решетникова. – Москва : Наука, 2002. – 379 с.

Берг, Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран / Л. С. Берг. – Москва, Ленинград : Издательство Академии наук СССР, 1949. – Т. 2. – С. 469–925.

Бознак, Э. И. Головешка-ротан *Percottus glenii* (Eleotridae) из бассейна реки Вычегды / Э. И. Бознак // Вопросы ихтиологии. – 2004. – Т. 44, № 5. – С. 712–713.

Бознак, Э. И. Изменчивость меристических признаков плотвы, леща и уклейки бассейна средней Вычегды / Э. И. Бознак // Водные организмы в естественных и трансформированных экосистемах европейского Северо-Востока. – Сыктывкар : Издательство Коми научного центра УрО РАН, 2002. – С. 163–172.

Бознак, Э. И. Ихтиофауна реки Вычегда (морфология, биология, зоогеография) : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Э. И. Бознак. – Санкт-Петербург : ГосНИОРХ, 2003. – 22 с.

Винберг, Г. Г. Линейные размеры и масса тела животных / Г. Г. Винберг // Журнал общей биологии. – 1971. – Т. 32, № 6. – С. 714–722.

Дгебуадзе, Ю. Ю. Экологические закономерности изменчивости роста рыб / Ю. Ю. Дгебуадзе. – Москва : Наука, 2001. – 276 с.

Ершов, Н. П. О географической изменчивости меристических признаков у бельдюги *Zoarces viviparus* (L.) и керчака *Mucohcephalus scorpius* (L.) / Н. П. Ершов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3. Биология. – 2003. – № 4. – С. 64–72.

Естафьев, Г. А. Вычегда / Г. А. Естафьев // Республика Коми : Энциклопедия. – Сыктывкар : Коми книжное издательство, 1997. – Т. 1. – С. 472.

Жуков, П. И. Рыбы Белоруссии / П. И. Жуков. – Минск : Наука и техника, 1965. – 415 с.

Захаров, А. Б. Рыбное население водотоков Тимана / А. Б. Захаров, Э. И. Бознак. – Сыктывкар : ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2019. – 184 с.

Зверева, О. С. Особенности биологии главных рек Коми АССР / О. С. Зверева. – Ленинград : Наука, 1969. – 279 с.

Зверева, О. С. Рыбные богатства Коми АССР и пути их освоения / О. С. Зверева, Е. С. Кучина, Л. Н. Соловкина. – Сыктывкар : Коми книжное издательство, 1955. – 106 с.

Иванчев, В. П. Круглоротые и рыбы Рязанской области и прилегающих территорий: монография / В. П. Иванчев, Е. Ю. Иванчева. – Рязань : Голос губернии, 2010. – 292 с.

Иванчев, В. П. Миноги и рыбы бассейна верхнего Дона / В. П. Иванчев, В. С. Сарычев, Е. Ю. Иванчева // Труды Окского государственного природного биосферного заповедника. – Вып. 28. – Рязань : Голос губернии, 2013. – 275 с.

Изюмов, Ю. Г. Популяционная структура леща *Abramis brama* и плотвы *Rutilus rutilus* (Cypriniformes, Cyprinidae) Камских водохранилищ / Ю. Г. Изюмов,

А. В. Кожара, А. Н. Касьянов // Зоологический журнал. – 1986. – Т. 65, вып. 11. – С. 1644–1654.

Кадастр особо охраняемых природных территорий Республики Коми / под ред. С. В. Дегтевой, В. И. Пономарева. – Сыктывкар : Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, 2014. – 428 с.

Касьянов, А. Н. Популяционная структура плотвы *Rutilus rutilus* водоемов европейской части СССР / А. Н. Касьянов // Вопросы ихтиологии. – 1989. – Т. 29, вып. 5. – С. 727–739.

Кожара, А. В. Общая и географическая изменчивость числа позвонков у некоторых пресноводных рыб / А. В. Кожара, Ю. Г. Изюмов, А. Н. Касьянов // Вопросы ихтиологии. – 1996. – Т. 36, вып. 2. – С. 179–94.

Лепехин, И. И. Дневные записки путешествия доктора и академии наук адъютанта Ивана Лепехина по разным провинциям Российского государства в 1768–1769 году. Ч. III. Продолжение дневных записок путешествия Ивана Лепехина, академика и медицины доктора вольного экономического в С.П. друзей природы испытателей в Берлине и Гессенгобургского патриотического общества члена, по разным провинциям Российского государства в 1771 году / И. И. Лепехин. – Санкт-Петербург : при Императорской Академии Наук, 1780. – 376 с.

Мина, М. В. Рост животных / М. В. Мина, Г. А. Клевезаль. – Москва : Наука, 1976. – 291 с.

Мовчан, Ю. В. Фауна Украины. Т. 8. Рыбы, вып. 2. Короткі. ч. 1. / Ю. В. Мовчан, А. І. Смирнов. – Київ : Наукова думка, 1981. – 425 с.

Опалатенко, Л. К. Головадь бассейна верхнего Днестра / Л. К. Опалатенко // Гидробиологический журнал. – 1966. – Т. 2, № 3. – С. 68–72.

Остроумов, Н. А. Животный мир Коми АССР. Позвоночные / Н. А. Остроумов. – Сыктывкар : Коми книжное издательство, 1972. – 280 с.

Павлов, Д. А. Морфологическая изменчивость в раннем онтогенезе костистых рыб / Д. А. Павлов. – Москва : ГЕОС, 2007. – 264 с.

Пономарев, В. И. Структура рыбного населения среднего течения реки Сысолы в период весеннего половодья / В. И. Пономарев, Н. П. Соколова // Вестник Института биологии Коми НЦ УрО РАН. – 2020. – № 1. – С. 13–19. – doi:10.31140/j.vetnikib.2020.1(212).2

Правдин, И. Ф. Руководство по изучению рыб / И. Ф. Правдин. – Москва : Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.

Рафиков, Р. Р. Морфологическая характеристика и особенности питания головешки-ротана (*Percottus glenii* Dybowski, 1877) в северо-восточной части приобитенного ареала (территория Республики Коми) / Р. Р. Рафиков // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2018. – Т. 20, № 5. – С. 43–49.

Рафиков, Р. Р. Формирование рыбного населения малых водохранилищ Республики Коми / Р. Р. Рафиков, А. П. Новоселов, А. Б. Захаров // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Естественные науки. – 2015. – № 3. – С. 59–67.

Рыбное население бассейна реки Суры: видовое разнообразие, популяции, распределение, охрана: монография / А. Б. Ручин, О. Н. Артаев, А. А. Клевакин, О. А. Морева, В. В. Осипов, Б. А. Левин, В. Ю. Ильин, В. А. Михеев, А. С. Ермаков, А. В. Янкин, Е. В. Варгот, И. В. Алюшин. – Саранск : Издательство Мордовского университета, 2016. – 272 с.

Сидоров, Г. П. Лососеобразные рыбы водоемов европейского Северо-Востока / Г. П. Сидоров, Ю. С. Решетников. – Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 346 с.

- Соловкина, Л. Н. Рыбные ресурсы Коми АССР / Л. Н. Соловкина. – Сыктывкар : Коми книжное издательство, 1975. – 168 с.
- Соловьева, Н. С. Материалы по систематике и промыслово-биологической характеристике рыб Камского водохранилища. Голоавль Сылвенского залива / Н. С. Соловьева, Т. В. Дубова // Известия естественного института при Пермском государственном университете им. А. М. Горького. – 1963. – Т. 14, вып. 6. – С. 75–85.
- Чибилев, А. А. Рыбы Урало-Каспийского региона. Серия: Природное разнообразие Урало-Каспийского региона. Т. II / А. А. Чибилев, П. В. Дебело. – Екатеринбург : УРО РАН, 2009. – 227 с.
- Шапошникова, Г. Х. Биология и распределение рыб в реках уральского типа / Г. Х. Шапошникова. – Москва : Наука, 1964. – 176 с.
- Шмальгаузен, И. И. Определение основных понятий и методика исследования роста / И. И. Шмальгаузен // Рост животных : сборник работ под ред. С. Я. Капланского, М. С. Мицкевича, Б. П. Токина, И. И. Шмальгаузена. – Москва, Ленинград : Биомедгиз, 1935. – С. 8 – 60.
- Boznak, E. I. The Rudd Scardinius erythrophthalmus from Tributaries of the Northern Dvina / E. I. Boznak // Journal of Ichthyology. – 2008. – Vol. 48, N 5. – P. 408–410. – doi: 10.1134/S0032945208050056
- Chub (*Leuciscus cephalus*): a new potentially invasive fish species in Ireland / J. M. Caffrey, S. Acevedo, K. Gallagher, R. Britton // Aquatic Invasions. – 2008. – Vol. 3, iss.2. – P. 201–209. – doi: 10.3391/ai.2008.3.2.11
- Crisp, D. T. Environmental requirements of common riverine European salmonid fish species in fresh water with particular reference to physical and chemical aspects / D. T. Crisp. – Hydrobiologia. – 1996. – Vol. 323 (3). – P. 201–221.
- Froese, R. Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, meta-analysis and recommendations / R. Froese // Journal of Applied Ichthyology. – 2006. – 22. – P. 241–253. – doi:10.1111/j.1439-0426.2006.00805.x
- Hamwi, N. I. Growth Rate, Condition and Mortality of Chub (*Leuciscus cephalus*) from the Middle Stream of Iskar River (Bulgaria) and Comparing with Populations from Another Water Bodies / N. I. Hamwi, G. N. Raikova-Petrova, I. K. Petrov // Acta zoologica bulgarica. – 2007. – N 59 (3). – P. 325–335.
- Kottelat, M. Handbook of European freshwater fishes / M. Kottelat, J. Freyhof. – Berlin : Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, 2007. – 646 p.
- Libosvarsky, J. Prispěvek k proměnlivosti tělesných měr jelce tlouste v rece Svratce / J. Libosvarsky // Zoologické listy. – 1956. – Vol. 5 (19), N 1. – P. 83–90.
- Quinn, T. J. Quantitative fish dynamics / T. J. Quinn, R. B. Deriso. – New York : Oxford University Press, 1999. – 542 p.
- Raikova-Petrova G. Age-size structure and growth rate of the European Chub (*Squalius cephalus* L.) in Lesnovska River, Bulgaria / G. Raikova-Petrova, D. Rozdina, M. Kamenova // Ecological Engineering and Environment Protection. – 2017. – Vol. 9. – P. 56–65.
- Rapid response achieves eradication – chub in Ireland / J. Caffrey, K. Gallagher, D. Broughan, J. T. A. Dick // Management of Biological Invasions. – 2018. – Vol. 9, iss.4. – P. 475–482. – doi: 10.3391/mbi.2018.9.4.10
- Rolik, H. Biometria oraz niektyre zagadnienia biologii i systematyki *Leuciscus cephalus* (L.) z rzeki San / H. Rolik // Fragmenta Faunistica. – 1962. – T. 9, № 23. – P. 388–372.
- Scott, A. Distribution, Growth, and Feeding of Postemergent Grayling *Thymallus thymallus* in an English River / A. Scott. – Transactions of American Fisheries Society. – 1985. – N 114 (4). – P. 525–531. – doi: 10.1577/1548-8659(1985)114<525:DGAFOP>2.0.CO;2
- Souchon, Y. Synthesis of Thermal Tolerances of the Common Freshwater Fish Species in Large Western Europe Rivers / Y. Souchon, L. Tissot. // Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems, EDP sciences/ONEMA. – 2012. – N 405 (3). – 48 p. – doi: 10.1051/kmae/2012008

CHUB (*LEUCISCUS CEPHALUS* (LINNAEUS, 1758)) IN THE VYM RIVER BASIN

E.I. Boznak

Institute of Biology of Komi Science Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Science, Syktyvkar

Summary. The paper analyzes materials on the distribution, morphology and growth of the European chub *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758) in the Vychehda river basin (the Northern Dvina river basin). We found that the chub is distributed unevenly in the river basins under study. In large streams (the channel of the Vychehda and Sysola rivers), only single individuals occur. The abundance of the chub is much higher in the two rivers of the Vym River basin (the Yolva and the Veslyana rivers) where the share of chub in the control catches may reach 10 % (9.9–10.2 %, respectively). Only adult fishes were found in the net catches from the Yolva and Veslyana rivers. We expect an increase in the number of chub finds as the number of studied streams increases. By meristic characteristics (D III 7–8 (7.93±0.07), P I 15–16 (15.64±0.13), V II 8–9 (8.07±0.07), A III 9, II 44–47 (45.71±0.19), sp. br. (9) 10–14 (11.71±0.44), and vert. 43–45 (46) (44.07±0.22), chub from the Vym River basin is closed to the typical form of this fish species. The chub from the Yolva and Veslyana rivers is characterized by rather rapid growth (coefficient K in the Von Bertalanffy growth model is 0.079–0.090 respectively). In terms of the asymptotic body length (L_{∞}), the chub from the Vym River basin differs insignificantly from that from other water bodies. The diet of the chub caught from different parts of the Vychehda River basin contains plant materials and fish.

Key words: chub, distribution, meristic characteristics, growth