

**ПОНТО – КАСПИЙСКИЕ ИММИГРАНТЫ В СТРУКТУРЕ МОЛОДИ
РЫБ ПРИБРЕЖНОЙ МЕЛКОВОДНОЙ ЗОНЫ Р. ДНЕПР
(В ПРЕДЕЛАХ БЕЛАРУСИ)**

В.К. Ризевский, И.А. Ермолаева, А.В. Лещенко, А.П. Кудрицкая

*ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»,
г. Минск, ул. Академическая, 27, 220072, Беларусь, e-mail: RVK869@mail.ru*

**PONTO – CASPIAN IMMIGRANTS IN THE STRUCTURE OF
FINGERLINGS OF LITTORAL SHALLOW AREA IN DNIEPER RIVER (
WITHIN THE TERRITORY OF BELARUS)**

V. Rizevsky, I. Ermolaeva, A. Leschenko, A. Kudritskaya

*National Research and Production Corporation “Scientific and practical center of
the National Academy of Sciences of Belarus on biological resources”, Republic of
Belarus, 220072, Minsk, 27, Akademicheskaya Street,
e-mail: micle58@mail.ru*

Резюме. Все 7 отмеченных в Беларуси понто-каспийских видов рыб-иммигрантов (бычок-песочник, бычок-гонец, бычок-кругляк, бычок-цуцик, пуголовка звездчатая, пухлощекая игла-рыба и малая южная колюшка) встречаются только на нижнем участке р. Днепр в пределах Брагинского р-на. Вверх по течению Днепра количество видов-иммигрантов уменьшается, и на верхнем участке (Дубровенский р-н) реки отмечается только один вид – бычок-песочник.

Ключевые слова: естественное расширение ареала, понто-каспийский иммигранты

Abstract. All 7 ponto- caspian species of fish-immigrants found in Belarus (monkey goby, goad goby, round goby, tube-goby, starry goby, needlefish and small southbansticle) are observed only in the bottom area of Dnieper river within Bragin region. Upstream of Dnieper river the quantity of species immigrants is decreased and at top region (Dubrovenski region) of water flow only one species monkey goby is observed.

Key words: natural expansion of range, ponto-caspian immigrants.t

Введение

В настоящее время среди 64 видов рыб, отмеченных в естественных водоемах и водотоках Беларуси, 17 видов не являются аборигенами, и большинство из них появились в составе фауны страны в течение последних 50 лет.

Особую группу среди этих видов составляют так называемые иммигранты, в последние годы проникшие на территорию Беларуси по р. Днепр вследствие антропогенно обусловленного расширения естественного ареала. Таковых 6 видов: бычок-гонец *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857), бычок-кругляк *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) [1], бычок-цуцик *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814) [2] и пугловка звездчатая *Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874) [3] – представители семейства Бычковые Gobiidae, а также пухлощекая игла-рыба *Syngnathus abaster* Risso, 1827 (семейство Иглобые Syngnathidae) [4] и малая южная колюшка *Pungitius platigaster* (Kessler, 1859) (семейство Колюшковые Gasterosteidae) [5].

Все эти виды являются представителями понто-каспийского фаунистического комплекса и в недалеком прошлом для бассейна р. Днепр были характерны только для его устьевых участков. Масштабное гидростроительство на р. Днепр во второй половине XX в. привело к появлению на реке крупных искусственных водоёмов (водохранилищ) с замедленным водообменом и сравнительно обширными мелководьями. Для вышеперечисленных видов условия обитания в них оказались весьма благоприятными, что и явилось одной из причин наращивания численности этих видов и расширения их ареала вверх по течению реки.

К группе понто-каспийских иммигрантов нужно отнести также и бычка-песочника *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814), впервые описанного для р. Днепр в пределах территории современной Беларуси Г. Гортынским в 1884 г. [6], а позднее (в 1937 г.) Е. Воронцовым [7]. В последние годы отмечается нахождение данного вида в Днепре за пределами Беларуси (в Смоленской области, Россия) [8], а также проникновение его в водотоки бассейна Балтийского моря [9, 10].

Целью данной работы явилось определение роли рыб-иммигрантов в структуре молоди рыб прибрежной мелководной зоны по течению р. Днепр в пределах Беларуси.

Материал и методика исследований

Исследования проведены в течение трех лет (2011-2013 гг.) в летний период (август) на прибрежных мелководных участках р. Днепр на всем его протяжении в пределах Беларуси (от границы с Россией до границы с Украиной). Всего было выделено 7 участков (сверху вниз по течению реки в пределах административных районов): 1 участок - в границах Дубровенского р-на, 2 - Быховского, 3 - Рогачевского, 4 - Жлобинского, 5 - Речицкого, 6 - Лоевского, 7 участок - в пределах Брагинского района.

Лов рыбы осуществляли при помощи мелкоячеистого невода длиной 30 м и ячеей 8-10 мм. Всего проведено 130 притонений. Облавливались, как правило, пригодные для облова мелководные прибрежные биотопы. После поштучного просчета всех особей вида и определения их общей массы в каждом улове, молодь выпускалась в живом виде обратно в реку в месте её поимки.

Для каждого участка рассчитывали среднюю долю (%) каждого вида в общей численности молоди в уловах, а также коэффициент встречаемости (относительное число выборок, в которых встречается вид - V) и индекс доминантности (I_d) каждого вида [11].

Результаты исследований и их обсуждение

Всего в контрольных уловах молоди рыб на мелководных прибрежных участках р. Днепр в пределах Беларуси отмечено 39 видов рыб 10 семейств. Из них видами-иммигрантами являются представители 3-х семейств - Колюшковые, Иглобые и Бычковые. При этом два последних семейства представлены только видами-иммигрантами и не являются аборигенными для фауны рыб Беларуси.

Количество пойманной молоди на разных участках колебалась от 1856 экз. (Дубровенский р-н) до 5170 экз. (Речицкий р-н) на 1 га обловленной площади (рисунок 1).

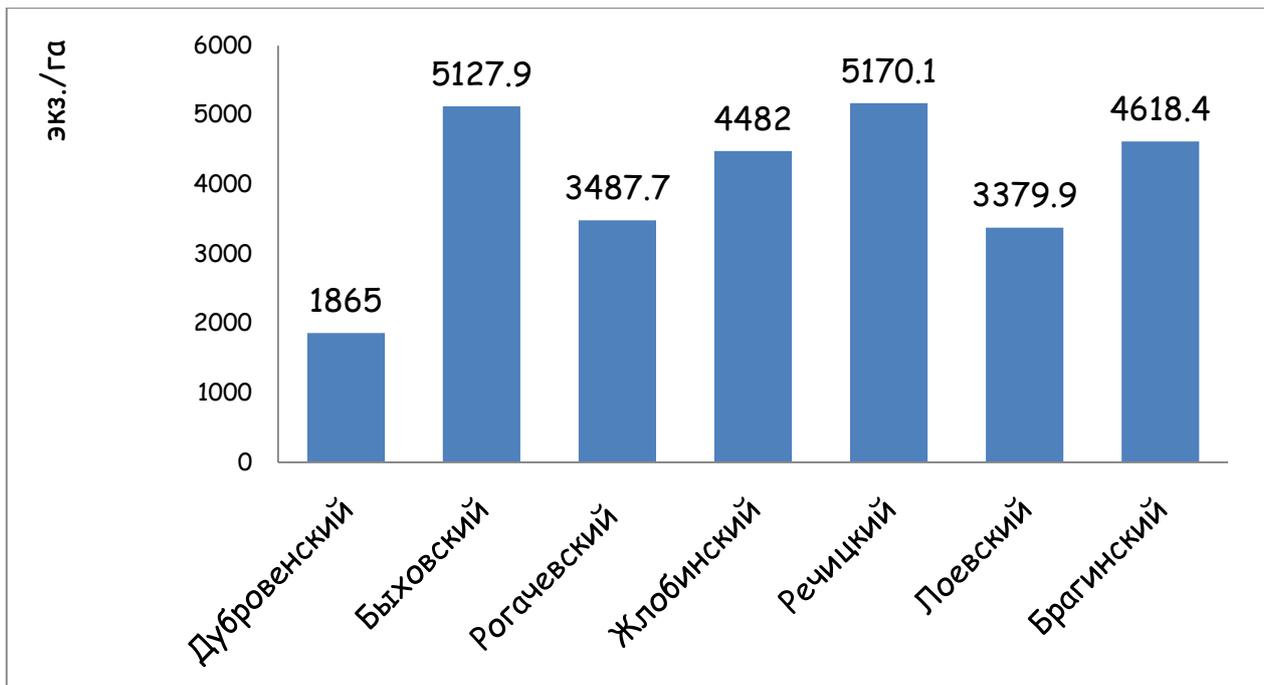


Рисунок 1 – Количество выловленной молодежи рыб на 1 га обловленной площади на разных участках р. Днепр (в пределах административных районов)

Анализ распространения представителей разных семейств по водотоку указывает, что на всех участках р. Днепр наряду с представителями аборигенных семейств Щуковые, Окуневые, Карповые и Вьюновые были выявлены также и представители семейства Бычковые, свидетельствующее об их широком распространении по реке. Представители остальных семейств были отмечены нами только на отдельных участках р. Днепр.

Самыми распространенными, отмеченные на всех участках, были 10 видов рыб: щука, окунь, щиповка обыкновенная, плотва, уклейка, густера, лещ, елец, голавль, а также вид-иммигрант, представитель семейства Бычковые – бычок-песочник. Данный вид относится и к наиболее встречаемым видам рыб. Коэффициент его встречаемости на разных участках реки колебался от 25% (Речицкий р-н) до 60% (Быховский р-н) (таблица 1).

Из перечисленных выше самых распространенных рыб 4 вида (плотва, уклейка, лещ и елец) оказались также и наиболее многочисленными, составлявших на каждом из участков в сумме более половины всей численности выловленной рыбы (таблица 2).

Таблица 1 - Коэффициент встречаемости молоди рыб в уловах на участках мелководий р. Днепр (по районам)

Вид рыбы	Участок р. Днепр						
	Дубро- венский	Быхов- ский	Рогачев- ский	Жлобин- ский	Речиц- кий	Лоев- ский	Брагин- ский
Белоглазка	-	-	-	-	-	-	2
Быстрянка	50	4	-	-	-	-	-
Бычок гонец	-	-	-	-	-	4	14
Бычок кругляк	-	-	-	-	22	17	11
Бычок-песочник	50	60	56	38	25	30	53
Бычок-цуцик	-	-	-	-	-	17	48
Вьюн	-	-	-	-	11	4	-
Голавль	67	32	31	62	44	17	2
Голец	17	-	-	-	-	9	2
Горчак	83	-	-	-	11	22	18
Густера	50	24	38	38	33	4	36
Елец	50	80	69	62	56	52	21
Ёрш Балона	-	-	6	-	-	-	8
Ёрш обыкновенный	33	4	19	8	22	-	21
Ёрш-носарь	-	48	56	23	44	35	33
Жерех	-	8	31	8	44	22	32
Игла-рыба	-	-	-	-	-	-	2
Карась золотой	-	-	-	-	-	-	1
Карась серебряный	-	-	-	-	-	-	2
Колюшка трехиглая	17	-	-	-	-	-	-
Колюшка южная	-	-	-	-	-	-	2
Красноперка	50	8	-	-	33	22	13
Лещ	67	92	88	85	89	48	49
Линь	-	-	-	-	11	-	15
Налим	17	-	-	-	-	-	-
Окунь	50	44	50	46	89	57	82
Пескарь белоперый	-	32	44	15	-	26	43
Пескарь обик.	17	24	-	-	-	9	-
Плотва	67	72	69	92	89	48	85
Подуст	-	24	50	31	22	17	13
Пуголовка звездчатая	-	-	-	-	-	-	2
Рыбец (сырть)	17	4	-	-	11	-	-
Синец	-	-	-	-	-	4	1
Сом	-	-	-	-	-	-	12
Судак	-	12	-	-	-	-	15
Уклейка	100	92	94	85	78	65	35
Щиповка обыкновен.	67	8	6	23	33	43	38
Щука	67	44	69	77	56	52	62
Язь	-	28	50	38	33	35	48

Выделены константные виды: коэффициент встречаемости ≥ 50

Таблица 2 – Видовая структура (% общей численности) молоди рыб в уловах на участках мелководий р. Днепр (по районам)

Вид рыбы	Семейство	Участок р. Днепр						
		Дубро-венский	Быхов-ский	Рогачев-ский	Жлобин-ский	Речиц-кий	Лоев-ский	Брагин-ский
Голец	балиторовые	0,23	-	-	-	-	0,17	0,02
Бычок гонец	бычковые	-	-	-	-	-	0,09	0,89
Бычок кругляк	бычковые	-	-	-	-	0,57	0,43	0,43
Бычок-песочник	бычковые	1,13	2,29	4,42	1,26	0,72	1,20	1,97
Бычок-цуцик	бычковые	-	-	-	-	-	1,54	4,92
Пуголовка звезд.	бычковые	-	-	-	-	-	-	0,03
Вьюн	вьюновые	-	-	-	-	0,14	0,09	-
Щиповка обыкн	вьюновые	7,67	0,16	0,12	0,46	7,74	14,75	6,65
Игла-рыба	игловые	-	-	-	-	-	-	0,03
Белоглазка	карповые	-	-	-	-	-	-	0,02
Быстрянка	карповые	3,60	0,05	-	-	-	-	-
Голавль	карповые	4,73	0,83	0,84	1,60	0,86	0,43	0,05
Горчак	карповые	8,13	-	-	-	1,58	3,77	1,59
Густера	карповые	4,77	14,46	2,27	1,83	0,57	0,09	2,20
Елец	карповые	12,82	13,00	10,39	9,73	4,44	14,32	1,05
Жерех	карповые	-	0,10	0,60	0,11	0,72	2,15	1,63
Карась золотой	карповые	-	-	-	-	-	-	0,01
Карась серебр.	карповые	-	-	-	-	-	-	0,09
Красноперка	карповые	10,72	0,10	-	-	1,72	1,54	0,36
Лещ	карповые	15,49	7,28	34,53	41,65	12,03	3,34	6,79
Линь	карповые	-	-	-	-	0,14	-	0,47
Пескарь белоперый	карповые	-	0,57	1,55	0,23	-	1,97	8,60
Пескарь обык	карповые	0,45	0,68	-	-	-	0,86	-
Плотва	карповые	1,80	10,45	7,17	16,02	28,08	6,00	17,69
Подуст	карповые	-	1,77	8,01	2,17	0,86	5,92	2,94
Рыбец (сырть)	карповые	0,67	0,05	-	-	0,14	-	-
Синец	карповые	-	-	-	-	-	0,09	0,01
Уклейка	карповые	22,64	36,76	7,88	14,19	19,63	24,18	5,73
Язь	карповые	-	0,47	1,43	0,57	0,86	1,12	4,82
Колюшка трехиглая	колюшковые	0,45	-	-	-	-	-	-
Колюшка южная	колюшковые	-	-	-	-	-	-	0,07
Налим	налимовые	0,23	-	-	-	-	-	-
Ёрш Балона	окуневые	-	-	0,24	-	-	-	0,32
Ёрш обыкнов.	окуневые	0,90	0,26	1,91	0,23	0,57	-	4,82
Ёрш-носарь	окуневые	-	7,90	13,38	1,72	4,44	9,69	2,32
Окунь	окуневые	1,19	1,98	1,67	1,14	9,17	3,69	20,84
Судак	окуневые	-	0,16	-	-	-	-	0,48
Сом	сомовые	-	-	-	-	-	-	0,20
Щука	щуковые	2,38	0,68	3,59	7,09	5,02	2,57	1,96
Всего 39 видов		19	21	17	16	21	24	33

При этом на 4-х участках (из 7) песочник входил в группу константных (коэффициент встречаемости ≥ 50) видов.

Из перечисленных выше видов рыб на 6-ти участках константными были плотва, щука, уклея и елец; на 5-ти – окунь и лещ; на 2-х – голавль; и на одном участке константными были щиповка обыкновенная, густера, горчак, красноперка и быстрянка (Дубровенский р-н), а также язь, ерш - носарь и подуст (Рогачевский р-н).

С другой стороны, наиболее редкими, отмеченными только на одном из участков, оказались колюшка трехиглая и налим (участок Дубровенского р-на), а также сом, карась серебряный, карась золотой, белоглазка и три вида-иммигранта - колюшка малая южная, пуголовка звездчатая и игла-рыба (участок Брагинского р-на). При этом коэффициент встречаемости последних оказался одним из самых низких. Данные виды были отмечены только в 2 % притонений. Еще меньшим коэффициентом встречаемости характеризовался только карась золотой (1 %). Причем данный вид также отмечен только на участке Брагинского р-на.

Общее количество видов-иммигрантов на разных участках р. Днепр колебалось от 1 до 7, при этом наибольшее количество отмечено на нижнем участке, наименьшее – на верхнем.

К настоящему времени на всех участках отмечен только 1 вид – бычок-песочник. Игла-рыба, пуголовка звездчатая и колюшка малая обнаружены только на нижнем участке р. Днепр (участок 7). Выше по течению данные виды не отмечены. Здесь же (участок 7), а также на участке, расположенном выше (участок 6), обнаружены 4 вида бычков – кругляк, гонец, песочник и цуцик. Еще выше по течению (участок 5) отмечены 3 вида бычков - песочник, кругляк и гонец. На участках 4-1, из видов-иммигрантов в реке отмечен только бычок-песочник (рисунок 2).

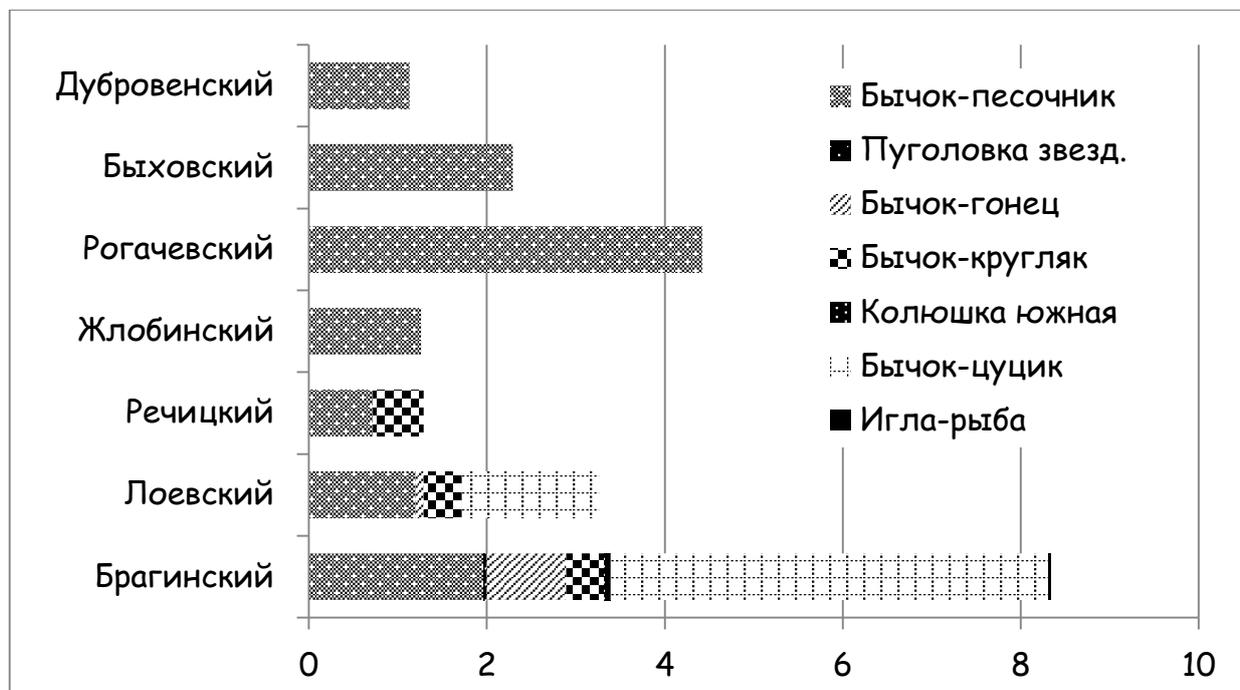


Рисунок 2 – Доля (% общей численности) видов-иммигрантов в общем улове молоди рыб на разных участках р. Днепр (в пределах административных районов)

В целом общая доля видов-иммигрантов в уловах колебалась от 1,13 % численности всех выловленных рыб на верхнем участке (Дубровенский р-н) до 8,34 % на нижнем участке (Брагинский р-н). Наибольшая численность вида-иммигранта отмечена для бычка-цуцика в Брагинском р-не – здесь его доля в общей численности выловленных рыб составила почти 5 % (4,92 %). Высока также доля бычка-песочника на участке Рогачевского р-на – 4,42 % всей выловленной рыбы. При этом на данном участке бычок-песочник был единственным видом-иммигрантом. Необходимо отметить, что на участках, где отмечался бычок-цуцик (Брагинский и Лоевский р-ны), его численность (1,54 %) была наибольшей среди остальных видов-иммигрантов. Вторым по численности среди иммигрантов на этих участках был бычок-песочник.

В Речицком р-не, расположенном непосредственно выше по течению над Лоевским, из двух видов-иммигрантов (кругляк и песочник) бóльшую численность имел песочник, а на остальных участках (выше по течению) этот вид был единственным видом-иммигрантом.

В соответствии с достаточно высокой численностью на отдельных участках р. Днепр песочник и цуцик входили в группу доминантных видов. Бычок-цуцик - в Брагинском р-не (I_d 2,38), песочник – в Брагинском (1,05), Рогачевском (2,49) и Быховском (I_d 1,37) районах. С другой стороны, колюшка южная, игла-рыба и пуголовка звездчатая, отмеченные только в Брагинском р-не, входили здесь в группу подчиненных видов с индексом доминантности менее 0,01 (таблица 3).

Таблица 3 - Индекс доминантности (по численности) рыб-иммигрантов на разных участках мелководий р. Днепр

Участок	Бычок-песочник	Бычок-кругляк	Бычок-цуцик	Бычок-голец	Колюшка малая южная	Игла-рыба черноморская	Пуголовка звездчатая
Дубровенский	0,57	-	-	-	-	-	-
Быховский	1,37	-	-	-	-	-	-
Рогачевский	2,49	-	-	-	-	-	-
Жлобинский	0,48	-	-	-	-	-	-
Речицкий	0,24	0,13	-	-	-	-	-
Лоевский	0,37	0,07	0,27	<0,01	-	-	-
Брагинский	1,05	0,05	2,38	0,12	<0,01	<0,01	<0,01

Выделены значения I_d доминантных видов рыб (при $I_d > 1$)
 при $0,99 > I_d > 0,01$ - вид субдоминантный,
 при $I_d < 0,01$ – вид подчиненный

В целом по всем исследованным участкам р. Днепр наиболее существенная роль видов-иммигрантов отмечена на нижнем участке реки (в пределах Брагинского р-на), непосредственно примыкающего к Киевскому водохранилищу, откуда и происходит миграция понто-каспийских иммигрантов на территорию Беларуси. Всего на прибрежных мелководных участках р. Днепр в пределах Брагинского р-на выявлено 33 вида рыб 9 семейств, из которых 7 видов (21,2 %) 3-х семейств являются иммигрантами.

В большинстве притонений на данном участке отмечалась плотва – коэффициент встречаемости равен 85 %. К наиболее встречаемым видам рыб

относился и представитель семейства Бычковые - бычок-песочник (четвертая позиция коэффициент встречаемости 53 %). На данном участке практически в половине всех притонений (48 %) отмечался также и бычок-цуцик. При этом по численности в общих уловах цуцик превосходил песочника, но имея в среднем меньшую массу тела особей, уступал последнему по общей массе в уловах (таблица 4).

Таблица 4 - Численность, биомасса и встречаемость молоди рыб в уловах мелкочейстым неводом на прибрежных мелководных участках р. Днепр в пределах Брагинского района (2010-2013 гг.)

Вид рыбы	Численность, N экз./га	Биомасса, B кг/га	Встречаемость, V %	Индекс плот- ности, I _p	Индекс доми- нантности, I _d
Окунь	962,6	9,778	82	97,02	17,15
Плотва	816,9	9,729	85	89,15	15,10
Пескарь белоперый	397,4	0,849	43	18,37	3,70
Лещ	313,8	5,388	49	41,12	3,34
Щиповка обыкновенная	307,2	1,444	38	21,06	2,56
Уклейка	264,6	1,577	35	20,43	1,98
Бычок-цуцик	227,2	0,199	48	6,72	2,38
Ёрш-носарь	222,6	2,134	33	21,80	1,59
Язь	222,6	0,786	48	13,23	2,30
Подуст	135,9	0,619	13	9,17	0,38
Ёрш обыкновенный	107,2	0,496	21	7,29	0,48
Густера	101,5	1,506	36	12,36	0,80
Бычок-песочник	90,8	0,599	53	7,37	1,05
Щука	90,3	8,306	62	27,39	1,22
Жерех	75,4	0,948	32	8,45	0,51
Горчак	73,3	0,132	18	3,11	0,29
Елец	48,7	0,426	21	4,55	0,22
Бычок-гонец	41,0	0,205	14	2,90	0,12
Судак	22,1	2,503	15	7,44	0,07
Линь	21,5	0,011	15	0,49	0,07
Бычок-кругляк	20,0	0,040	11	0,89	0,05
Красноперка	16,4	1,481	13	4,93	0,05
Ёрш Балона	14,9	0,227	8	1,84	0,02
Сом	9,2	1,784	12	4,05	0,02
Карась серебряный	4,1	0,027	2	0,33	<0,01
Колюшка малая	3,1	0,001	2	0,06	<0,01
Голавль	2,1	0,055	2	0,34	<0,01
Пуголовка звездчатая	1,5	0,003	2	0,07	<0,01
Игла-рыба	1,5	0,002	2	0,05	<0,01
Голец	1,0	0,010	2	0,10	<0,01
Белоглазка	1,0	0,003	2	0,05	<0,01
Синец	0,5	0,004	1	0,04	<0,01
Карась золотой	0,5	0,002	1	0,03	<0,01
Всего: 33 вида	4618,4	51,274			

Отсюда и индекс плотности цуцика оказался чуть меньше, чем у песочника (6,72 и 7,34 соответственно).

На участке Брагинского р-на в уловах молоди по численности доминировали представители семейства Карповые - на их долю пришлось более половины (54,1 %) всех выловленных рыб (рисунок 3). Высокой оказалась также доля рыб семейства Окуневые – более ¼ всего улова (28,8 %). Численность в уловах молоди представителей семейства Бычковые, составившая более 8 %, оказалась примерно равной общему количеству рыб всех других семейств (в порядке убывания - Вьюновые, Щуковые, Сомовые, Колюшковые, Иглобые, Балиторовые), в сумме составивших менее 9 % всего улова.

В целом, с учетом представителей семейств Бычковые, Иглобые и Колюшковые численность рыб-иммигрантов на нижнем участке р. Днепр в уловах молоди составила 8,34 %.

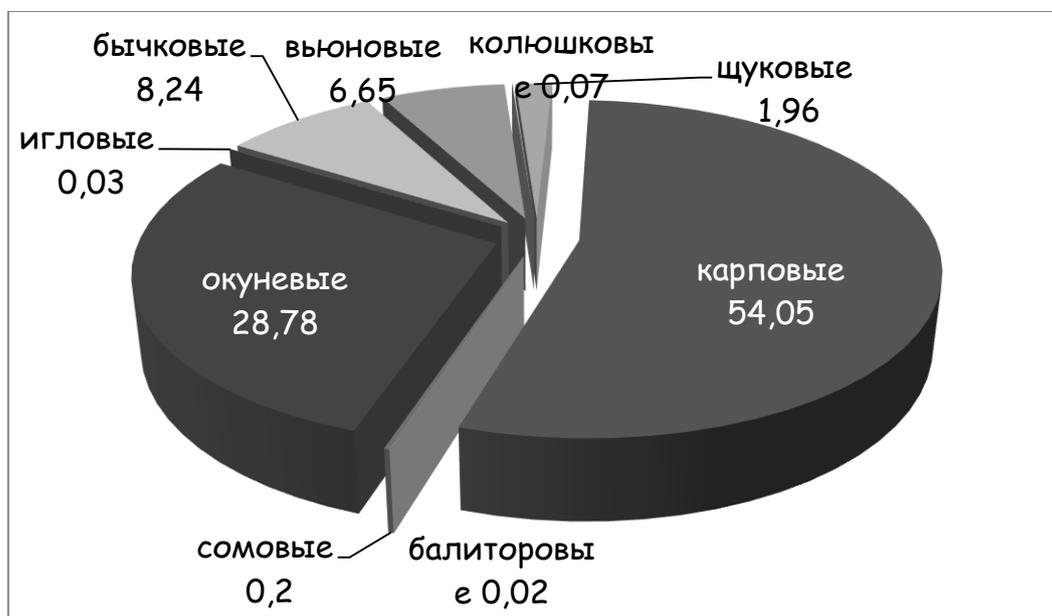


Рисунок 3 - Доля (% по численности) представителей разных семейств в уловах молоди рыб на нижнем участке р. Днепр (Брагинский р-н)

Заключение

Роль рыб-иммигрантов в структуре молоди рыб прибрежной мелководной зоны р. Днепр в пределах Беларуси в целом довольно существенна. Из 39 видов

рыб, представляющих 10 семейств, в уловах из р. Днепр выявлено 7 видов-иммигрантов (малая южная колюшка, пухлощекая игла-рыба, бычок-песочник, бычок-гонец, бычок-кругляк, бычок-цуцик и пуголовка звездчатая) из 3-х семейств (Колюшковые, Иглового и Бычковые). При этом два последних семейства представлены только видами-иммигрантами и являются новыми для фауны рыб Беларуси.

Среди самых распространенных видов рыб, отмеченных на всех участках реки (щука, окунь, щиповка обыкновенная, плотва, уклейка, густера, лещ, елец, голавль), отмечен также вид-иммигрант, представитель семейства Бычковые – бычок-песочник. Данный вид относится и к наиболее встречаемым видам рыб в р. Днепр. С другой стороны, наиболее редкими, отмеченными только на одном из участков, помимо колюшки трехиглой и налима (участок Дубровенского р-на), а также сома, карася серебряного, карася золотого и белоглазки (участок Брагинского р-на), в уловах молодежи оказались и три вида-иммигранта - колюшка малая южная, пуголовка звездчатая и игла-рыба (также участок Брагинского р-на).

На всех участках наряду с представителями аборигенных семейств Щуковые, Окуневые, Карповые и Вьюновые выявлены также и представители семейства Бычковые, что свидетельствует об их широком распространении по реке. В целом, с учетом представителей семейств Бычковые, Иглового и Колюшковые доля (% общей численности) видов-иммигрантов в общем улове молодежи рыб на разных участках р. Днепр колеблется от 1,13 % до 8,34 %.

По всем исследованным участкам р. Днепр наиболее существенная роль видов-иммигрантов отмечена на нижнем участке реки, непосредственно примыкающего к Киевскому водохранилищу. Все 7 понто-каспийских видов рыб-иммигрантов в Беларуси отмечены только на участке р. Днепр в пределах Брагинского р-на. Вверх по течению реки количество видов-иммигрантов уменьшается: в пределах Лоевского района отмечено 4 вида (песочник, гонец, кругляк и цуцик), в Речицком районе – 2 вида (кругляк и песочник), выше по течению отмечен только один вид – бычок-песочник.

Список использованной литературы

1. Гулюгин, С.Ю. Новые данные по расширению ареала бычков рода *Neogobius*: песочника *N.fluviatilis*, кругляка *N.melanostomus*, гонца *N.gymnotrachelus*/ С.Ю. Гулюгин., Д.Ф. Куницкий // Калинингр. гос. техн. ун-т. Международная научно-техническая конференция / гос. техн. ун-т Калинингр Гортынский, Г. Калининград, 1999. – Ч.1 . – С. 5.
2. Rizevsky, V. First record of the invasive Ponto-Caspian tubenose goby *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814) from the River Pripyat, Belarus/ Rizevsky V. [et al.]// Aquatic Invasions (2007), Volume 2, Issue 3: 275-277.
3. Rizevsky V. First record of the Ponto-Caspian stellate tadpole-goby *Benthophilus stellatus* (Sauvage) from the River Dnieper, Belarus/ V. Rizevsky [et al.]// Bioinvasion Records. 2013, Volume 2, Issue 2: 159-161.
4. Ризевский, В.К. Новый для фауны Беларуси вид рыб – пухлощекая игла рыба *Syngnathus abaster* Risso, 1827/ В.К. Ризевский [и др.] // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2011, № 2, С. 102-105.
5. Ризевский, В.К. Новые виды рыб в фауне Беларуси / В.К. Ризевский [и др.]// Доклады НАН Беларуси. 2009. Т. 53, № 3, С.95-97.
6. Гортынский, Г. Рыболовство / Г.Гортынский. – Опыт описания Могилевской губернии. Под редакцией А.С. Дембовецкого. – 1884. – Кн. 2. – С.540-593.
7. Воронцов, Е.М. Состав ихтиофауны водоемов Западной области и БССР и характеристика ихтиофауны верхнеднепровского бассейна/ Е.М. Воронцов // Фауна и экология. Смоленск, 1937. – Вып. 3. – С. 59-86.
8. Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. Т.2 / под ред. Ю.С.Решетникова. – М.: Наука, 2002. – 253 с.
9. Danilkiewicz, Z. Babka szczupła, *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814), Perciformes, Gobiidae – nowy pontyjski element w ichtiofaunie zlewiska Morza Bałtyckiego/ Z. Danilkiewicz // Fragmenta Faunistica, 1998, 41: 269-277.

10. Бурко, Л.Д. Бычок-песочник – *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) – новый вид рыб Вилейского водохранилища/ Л.Д. Бурко // Вестник БГУ. Сер. 2, 2008, № 1 . – С. 109-110.

11. Иоганзен, Б.Г. Об определении показателей встречаемости, обилия, биомассы и их соотношение у некоторых гидробионтов/ Б.Г. Иоганзен, Л.В. Файзова // Элементы водных экосистем. М.: Наука, 1978. – С. 215-224.