



Ekaterina V. Katovich – Engineer for radiological and spectrometric measurements of the II-th category, RUE “Belarusian Nuclear Power Plant”, Ostrovets district, Republic of Belarus (231220, Grodno region, Ostrovetsky district, Vorniansky village Council, 2/7). E-mail: lablakeirh@gmail.com

УДК 639.3.053.7

Поступила в редакцию 04.08.2025
Received 04.08.2025

**В. Г. Костоусов¹, О. Д. Апсолихова¹, В. И. Лишко¹, В. А. Ласица¹,
А. А. Углянец², С. А. Латушкин²**

*¹Институт рыбного хозяйства, Национальная академия наук Беларуси,
Минск, Республика Беларусь*

*²Государственное природоохранное учреждение «Национальный парк
«Нарочанский», к.п. Нарочь, Республика Беларусь*

РЫБНЫЕ РЕСУРСЫ МАЛЫХ ОЗЕР НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ» И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ЦЕЛЯХ ПЛАТНОГО ЛЮБИТЕЛЬСКОГО РЫБОЛОВСТВА

Аннотация. Рассмотрено современное состояние рыбных ресурсов ряда малых озер Национального парка «Нарочанский» при организации на них платного любительского рыболовства. Анализируемые озера по рыбохозяйственной классификации отнесены к трем группам (категориям): лещево-щучье-плотвичной (2), окунево-плотвичной (8) и карасево-линейной (2). Показано, что состав ихтиофауны малых озер несколько уже, нежели в целом по парку и представлен 18 видами рыб, из которых 15 представляют аборигенную ихтиофауну, 3 – хозяйственные вселенцы. Последние либо используются в целях зарыбления отдельных водоемов, либо проникают по водным связям из более крупных зарыбляемых озер. Величины промысловых запасов могут колебаться в зависимости от приложенной интенсивности рыболовства и объемов проведенного зарыбления, но в целом остаются в пределах потенциальных величин, определенных для соответствующих групп водоемов данного региона. Изучены рыболовная нагрузка для каждого из озер, состав



и динамика любительского вылова на современном этапе эксплуатации, определена степень использования рыбных ресурсов в условиях функционирования национального парка, показан рост значения любительского вылова.

Ключевые слова: озеро, платное любительское рыболовство, динамика вылова, квоты вылова, степень освоения

Vladimir G. Kostousov¹, Olga D. Apsolikhova¹, Vladislav I. Lishko¹,
Vladislav A. Lasitsa¹, Anatoly A. Uglyanets², Sergey A. Latushkin²

¹*Fish Industry Institute, the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus*

²*State Nature Conservation Institution "Narochansky National Park",
Naroch settlement, Republic of Belarus*

FISH RESOURCES OF SMALL LAKES OF THE NATIONAL PARK «NAROCHANSKY» AND THEIR USE FOR PAID RECREATIONAL FISHING

Abstract. The current state of fish resources of a number of small lakes of the Narochansky National Park is considered when organizing paid amateur fishing on them. According to the fishery classification, the analyzed lakes are assigned to three groups (categories): bream-pike-roach (2), perch-roach (8) and crucian carp-tench (2). It is shown that the composition of the ichthyofauna of small lakes is somewhat narrower than in the park as a whole and is represented by 18 species of fish, of which 15 are native ichthyofauna, 3 are commercial invaders. The latter are either used for the purpose of stocking individual reservoirs with fish, or penetrate through water connections from larger stocked lakes. The values of commercial stocks may fluctuate depending on the intensity of fishing and the volumes of stocking, but generally remain within the potential values determined for the corresponding groups of water bodies in the region. The fishing load for each lake, the composition and dynamics of amateur catch at the current stage of operation were studied, the degree of use of fish resources in the conditions of the functioning of the national park was determined, and the growth of the value of amateur catch was shown.

Keywords: lake, paid recreational fishing, catch dynamics, catch quotas, degree of development



Введение. На территории Национального парка «Нарочанский» (НП «Нарочанский») насчитывается более 40 озер различной площади, часть из которых используются в целях промыслового лова и организации платного любительского рыболовства. Озера в целом занимают 19 % территории национального парка и являются структурообразующим элементом его системы. Водоемы парка обеспечивают население широким спектром необходимых экосистемных услуг, которые включают воду для питья, ирригации, рыболовства, отдыха, поддержания биоразнообразия, круговорота и аккумуляции биогенных веществ и загрязнителей. Природные ресурсы озер также включают комплекс животных и растений, которые имеют экологическое, экономическое и эстетическое значение, определяя рекреационную значимость и привлекательность водоема. Деятельность НП «Нарочанский» позволяет на научной основе регулировать вопросы, связанные с использованием природного потенциала озер, прежде всего их водных биологических ресурсов, снижением негативного влияния человека на водные экосистемы [1]. С учетом особого статуса территории использование природных ресурсов парка должно быть направлено в сторону развития туристического и рекреационного потенциала, включая разнообразные водоемы на его территории. Платное любительское рыболовство является одним из таких направлений использования ресурсов озер, где другие формы рыбохозяйственной эксплуатации (например, рыбный промысел) затратны или не имеют экономической перспективы.

Материалы и методики исследований. Объектами исследований служили двенадцать малых озер на территории НП «Нарочанский», на которых в соответствии с Приложением 2 к распоряжению Президента Республики Беларусь от 03.06.2008 г. № 156 рп (в редакции распоряжения от 29.12.2016 г. № 219 рп) в направлении рыбохозяйственной деятельности указана организация платного любительского рыболовства [2]. Работы проведены в 2024–2025 гг. в рамках выполнения задания ЗТ 2.13 «Разработать и внедрить мероприятия по повышению эффективности использования рыбных ресурсов и сохранению водных экосистем малых озер ГПУ НП «Нарочанский» государственной научно-технической программы «Зеленые технологии ресурсопользования и экобезопасности», 2021–2025 годы.



В анализе современного состояния рыболовства использовали данные отчетной статистики Минсельхозпрода Республики Беларусь по объемам вылова озерно-речной рыбы и объемам зарыбления рыболовных угодий, формируемых за счет статистических данных, представляемых арендаторами и пользователями по форме 1-РХ за последние годы, данные по видовой структуре и объемам любительского вылова, размещаемые Минприродой Республики Беларусь в Государственном кадастре животного мира размещенном на сайте www.belfauna.by, данные по реализации путевок на платное любительское рыболовство, предоставляемые национальным парком, результаты более ранних собственных наблюдений и анализов любительских уловов [3–5]. Оценку степени использования рыбных ресурсов озер проводили как соотношение достигнутого вылова к величине установленного лимита вылова (годовой квоты), выраженное в процентах [6–9]. При расчете предельно допустимой рекреационной нагрузки руководствовались ТКП 17.06-17-2018 «Комплексная оценка экологического риска и расчет норм допустимых рекреационных нагрузок на водоемы в зонах отдыха Беларуси» [10]. Расположение анализируемых озер на территории национального парка отображено на рис. 1, их основные морфометрические характеристики приведены в табл. 1.

Результаты и обсуждение. Любительское рыболовство базируется на имеющихся ресурсах рыб, поэтому их видовой состав и количественное развитие имеют важное значение в вопросах организации данного вида хозяйственной деятельности. Преимущественно малоценный состав потенциальных уловов снижает привлекательность водоемов для рыболовства, а формирование ихтиокомплексов на основе видов прудовой аквакультуры способно привести негативные тенденции в устойчивость водных экосистем и снизить привлекательность водоемов для других видов рекреации. По этим причинам в выборе объектов для зарыбления водоемов, различной морфометрии и расположенных в различных зонах национального парка, исходили из стремления обеспечения максимальной рыболовной привлекательности водоемов без существенной угрозы устойчивости их экосистем.

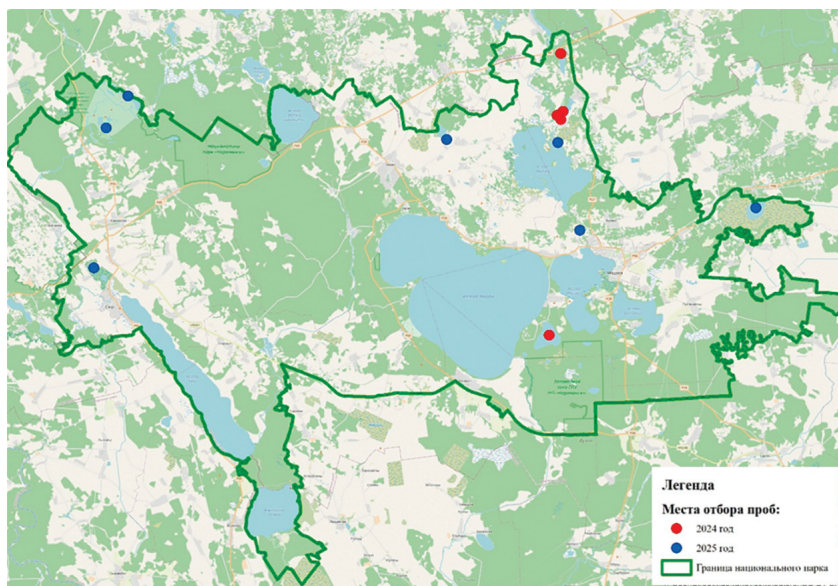


Рис. 1. Расположение анализируемых малых озера
НП «Нарочанский» и годы наблюдения
*Fig. 1. Location of the analyzed small lakes
of NP «Narochansky» and the years of observation*

Состав ихтиофауны малых озер НП «Нарочанский» изучали и устанавливали в процессе проведения научно-исследовательских работ в прежний период исследований с учетом проведения последующих рыбоводно-мелиоративных мероприятий. В частности, в отчете о проведении работ по организации рационального рыбного хозяйства на озерах Нарочанского рыбзавода (1958–1960 гг.), представлены обобщенные сведения по видовой структуре рыбного стада 8 малых озер, включая часть, перечисленных в табл. 1 [11]. Исследования, проведенные на этапе организации национального парка (2001), позволили установить и уточнить наличие в водоемах парка 27 видов рыб, включая аборигенных и хозяйственных вселенцев. В целом из встречающихся в озерах парка видов рыб, относящихся к 9 семействам, 18 принадлежат аборигенной ихтиофауне, остальные – хозяйственные вселенцы, появившиеся в результате рыбоводных мероприятий. В малых



озерах установлено присутствие 18 видов рыб, из которых 15 представляют аборигенную ихтиофауну, 3 — хозяйственные вселенцы. Последние либо используются в целях зарыбления отдельных водоемов, либо проникают по водным связям из более крупных зарыбляемых озер [4, 5]. Существенных изменений в видовом составе ихтиофауны анализируемых озер в настоящее время не установлено.

Водоемы региона неоднократно зарыбляли молодью различных видов рыб в целях улучшения качественного состава получаемых промысловых уловов, акклиматизации и формирования устойчивых популяций новых видов рыб. Но, поскольку фонд малых озер использовался в целях промыслового лова нерегулярно, зарыбление также не носило систематического характера и определялось текущими задачами на конкретном этапе эксплуатации. За период с начала рыбохозяйственной эксплуатации по момент организации национального парка в зарыблении наиболее часто использовали молодь (сеголетков, годовиков) серебряного карася и амурского сазана, в меньшей степени прудового карпа, угря, пеляди и ряпушки. С момента организации парка и развития такого вида рыбохозяйственной деятельности как организация платного любительского рыболовства зарыбление данной категории озер стало более систематичным, а в качестве объектов зарыбления использовали виды, представляющие интерес для рыболовов любителей: помимо карпа и карася, вселяли преимущественно щуку, а также некоторые аборигенные виды — ряпушку и линя. Общее количество посаженной рыбы, а также плотность посадки в расчете на суммарную рассматриваемую площадь (717,1 га) представлены в табл. 2. Преобладающее значение щуки в зарыблении связано как с предпочтением со стороны рыболовов-любителей, так и со стремлением уменьшить использование вселенцев прудового комплекса (карп, серебряный карась) в целях снижения рисков эвтрофирования.

По результатам оценки, проведенной при организации национального парка анализируемые озера по рыбохозяйственной классификации были отнесены к трем группам (категориям): лещево-щучье-плотвичной (2), окунево-плотвичной (8) и карасево-линейной (2).



Таблица 1. Перечень анализируемых озер и их основные морфометрические характеристики [12]
Table 1. List of analyzed lakes and their main morphometric characteristics

№ п/п	Озеро	Площадь зеркала, га	Глубина средняя, м	Глубина максимальная, м	Длина береговой линии, км	Объем воды, млн. м ³	Площадь водосбора, км ²	Период полного водообме- на, лет	Зона расположения в соответствии с функциональным зонированием прилегающей территории
1	Белое (Бледное)	1,95	2,9	8,1	6,02	5,71	4,72	—	Регулируемого использования, рекреационная
2	Болдук	76	15,3	39,7	5,04	11,89	1,6	34	Охранная, регулируемого использования, заповедная, рекреационная
3	Волчино	53,4	14,8	32,9	4,29	7,87	3,7	10	Регулируемого использования, рекреационная, охранная
4	Глубяя	47	10,4	26,8	1,15	5,05	1,4	16	Регулируемого использования
5	Дягили	137	1,3	1,7	4,44	1,75	1,75	—	Заповедная
6	Княгининское	13	3,0	6,2	1,77	—	0,5	—	Регулируемого использования
7	Кузьмичи	66,9	2,4	3,4	4,01	1,65	10,9	1	Регулируемого использования, охранная, хозяйственная
8	Лотвины	41,6	6,7	15,1	3,67	2,81	3,7	3–4	Охранная, регулируемого использования, рекреационная
9	Россохи	17,9	—	—	1,86	1,34	0,75	—	Регулируемого использования, охранная
10	Рудаково	22,8	11,3	28,6	2,01	2,85	1,2	10–11	Рекреационная, регулируемого использования, охранная
11	Свирнище	36	1,9	2,7	2,39	0,71	10,0	0,3	Регулируемого использования
12	Холосы	10,5	3,6	9,3	1,65	0,36	0,9	—	Хозяйственная, регулируемого использования



Таблица 2. Зарыбление анализируемых озер
по видам и группам рыб, 2002–2024 гг.
Table 2. Stocking of the analyzed lakes
by species and groups of fish, 2002–2024

Вид рыб	Возрастная группа	Всего посажено	
		тыс. экз.	экз./га
Ряпушка	личинки подрощенные	252,0	351,4
Щука	личинки подрощенные	1141,86	1592,3
Угорь	стекловидный	74,8	104,3
Итого		1468,66	
Карась серебряный	сеголеток/годовик	121,2	160,0
Карп	сеголеток	8,42	11,7
Щука	сеголеток/годовик	6,48	9,0
Итого		136,1	
Карась серебряный	2-х леток	16,78	23,4
Карп	2-х леток	68,4	95,9
Итого		85,18	
Линь	разновозрастной	0,285	0,4
Итого		0,285	
Всего		1690,225	

За период с момента организации парка анализируемые водоемы периодически обследовали в целях установления состояния рыбных ресурсов и корректировки квот вылова. Расчеты, проводимые по результатам контрольных обловов с использованием единой стандартной методики [13], показали, что величины промыслового запаса рыбного стада колебались в зависимости от приложенной интенсивности рыболовства и объемов проведенного зарыбления, но в целом оставаясь в пределах потенциальных величин, определенных для соответствующих групп водоемов данного региона (табл. 3) [5, 14]. На основании средневзвешенных величин промыслового запаса по классифицируемым группам, для дальнейшего расчета потенциальных лимитов вылова были приняты следующие значения: лещево-щучье-плотвичные — 62,9 кг/га; окунево-плотвичные — 57,5 кг/га; карасево-линевые — 39,6 кг/га.



**Таблица 3. Классифицируемая группа и величины
промыслового запаса анализируемых озер**

Table 3. Classified group and fishing reserve values of the analyzed lakes

№ п/п	Озеро	Класс по рыбохозяйственной классификации	Значения промыслового запаса рыбного стада, кг/га
1	Белое (Блед- ное)	лещево-щучье-плотвичное	47,5–73,3
2	Болдук	окунево-плотвичное	35,4–57,5
3	Волчино	окунево-плотвичное	36,2–57,5
4	Глубля	окунево-плотвичное	50,6–57,5
5	Дягили	карасево-линеевое	33,6–57,1
6	Княгинин- ское	лещево-щучье-плотвичное	62,9–112,7
7	Кузмичи	окунево-плотвичное	53,9–57,5
8	Лотвины	окунево-плотвичное	53,9–63,6
9	Россохи	окунево-плотвичное	53,9–65,0
10	Рудаково	окунево-плотвичное	47,8–57,5
11	Свирище	карасево-линеевое	39,3–72,0
12	Ходосы	окунево-плотвичное	54,6–74,3

Организация платного любительского рыболовства осуществляется пользователем (национальным парком) путем создания условий для ведения любительского рыболовства (зарыбление угодий привлекательными для любительского рыболовства видами рыб, создание соответствующей инфраструктуры) и реализации рыболовных путевок (разовых, сезонных, годовых, льготных) на право лова. В настоящее время национальный парк не выделяет путевок на право лова на конкретном водоеме, реализуемые путевки дают право приобретателю осуществлять лов рыбы на любом из водоемов, где предусмотрен режим платного любительского рыболовства, что несколько затрудняет учет фактического вылова. Тем не менее статистические данные по учету путевок и выловленной рыбы в объемных показателях представляются пользователем по форме 1-РХ, с последующим разнесением по результатам контрольных выборок по конкретным озерам и видам. Согласно отчетным сведениям и данным прямого учета на анализируемых водоемах, количество путевок по годам (с учетом путевок для льготных категорий граждан) представлено следующим образом (табл. 4).



Таблица 4. Количество путевок на право любительского лова, реализованных на современном этапе эксплуатации модельных озер
Table 4. Number of permits for amateur fishing rights implemented at the current stage of operation of model lakes

№ п/п	Озеро	Количество путевок, шт.		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1	Белое (Бледное)	221	238	282
2	Болдук	26	28	33
3	Волчино	108	116	137
4	Глубля	72	78	92
5	Дягили	79	85	101
6	Княгининское	105	112	133
7	Кузьмичи	178	191	226
8	Лотвины	107	115	136
9	Россохи	105	113	134
10	Рудаково	105	113	134
11	Свирнище	106	114	134
12	Ходосы	105	112	133

В целом на долю малых озер приходилось от 10,4 до 14,0 % от общего числа реализованных за год путевок. Вылов рыбы любителями за период 2022–2024 гг. по каждому из анализируемых озер по данным промысловой статистики представлен в табл. 5. Анализ табл. 5 и опросных данных рыболовов на водоемах показал, что в структуре вылова доминирует небольшой спектр видов: как по открытой воде, так и в подледный период вылавливают преимущественно щуку (от 25,6 до 57,9 % в составе уловов), окуня (11,1–66,7 %) и плотву (11,1–42,9 %). В теплое время года ассортимент вылавливаемых карповых расширяется за счет леща (14,3–20,8 %), линя (19,5 %), из зарыбляемых видов – карпа (до 19,5 %) и карася серебряного (20,6–33,3 %). Непосредственные наблюдения показали, что фактический видовой состав уловов несколько шире декларируемого, за счет вылова некоторой доли уклейки, густеры, красноперки и ерша. Но данные виды порой не находят отражения в статистических данных из-за их незначительной доли, либо нежелания рыболовов выделять их отдельно в качестве видового улова. Рыбопродукция, изымаемая любителями, может отличаться по годам и колеблется в пределах от 1,7 до 20,2 кг/га, что близко к биологически обоснованному пределу изъятия ихтиомассы.



Анализ данных реализации путевок и вылова рыбы любителями в сезонном аспекте показал, что по малым озерам в отличие от достаточно крупных озер этого же парка наибольшие объемы вылова приходятся на вторые-третьи кварталы года, меньший объем установлен для четвертого и минимальный объем вылова отмечен для первого кварталов (рис. 2).

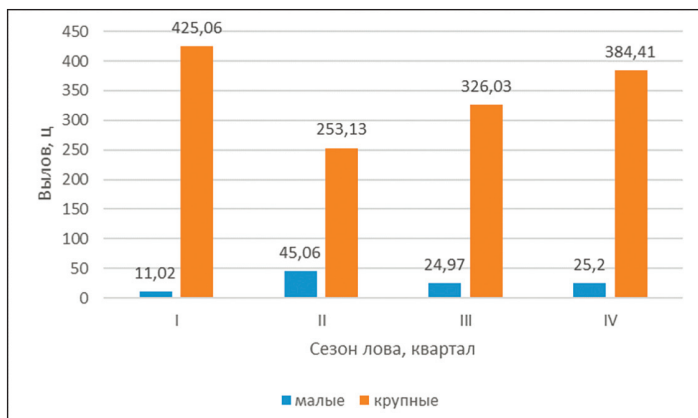


Рис. 2. Объемы вылова рыбы любителями по категориям озер и сезонам лова
Fig. 2. Fishing volumes by amateurs by lake categories and fishing seasons

В отличие от сравнительно крупных озер парка, где максимум любительской нагрузки отмечен именно в подледный период и летом, на малых озерах вылов рыбы любителями имеет несколько иную динамику, что может объясняться рядом факторов. Исходя из данных табл. 5 можно сделать вывод, что предпочтение в вылове любители отдают крупным хищникам (прежде всего щуке), ресурсы которой в более крупных озерах выше. Это приводит к тому, что доступность мест лова на больших озерах с установлением ледового покрова возрастает, а посещаемость рыболовами таких угодий в подледный период существенно выше, нежели малых озер. В период же весеннего запрета (на щуку — март-апрель, на прочие виды апрель-май, лов разрешен только с берега) для любителей более доступны именно малые водоемы, соответственно рыболовная нагрузка в этот период перераспределяется на них и существенно возрастает. В свою очередь, рыболовная нагрузка в летне-осенний период на малые водоемы по сравнению с весенним периодом несколько снижается, тогда как в крупных озерах она возрастает.



Последнее объясняется более широким видовым составом облавливаемого стада рыб в относительно крупных рыболовных угодьях, что дает основание для роста рыболовной нагрузки за счет возможности применения более широкого спектра способов и методов лова.

**Таблица 5. Объемы и структура вылова рыбы из малых озер
НП «Нарочанский» платным любительским рыболовством
на современном этапе***

**Table 5. Volumes and structure of fishing from small lakes
of NP «Narochansky» by paid amateur fishing at the present stage***

Озеро	Лещ	Щука	Окунь	Плотва	Густера	Карась серебря- ный	Линь	Красноперка	Карп	Всего, кг	Рыбопродукция, кг/га
2022 г.											
Белое (Бледное)	—	120	200	130	—	—	—	—	—	450	2,3
Болдук	—	460	340	200	200	—	—	—	—	1200	15,8
Волчино	—	370	130	200	—	—	170	—	—	870	16,3
Глубля	—	250	270	200	—	—	—	—	—	720	15,3
Дягили	—	560	840	250	—	40	50	—	—	1740	12,7
Княгининское	—	50	30	20	—	60	40	—	—	200	15,4
Кузьмичи	—	100	50	50	—	—	—	—	—	200	3,0
Лотвины	120	220	200	150	—	150	—	—	—	840	20,2
Росохи	—	—	20	10	—	—	—	—	—	30	1,7
Рудаково	—	10	10	10	—	—	—	—	—	30	1,3
Свирнице	—	250	200	350	—	40	—	—	—	840	23,3
Ходосы	—	80	20	20	—	60	—	—	—	180	17,1
2023 г.											
Белое (Бледное)	—	840	670	455	—	675	—	—	640	3280	16,8
Болдук	—	358	345	376	—	—	—	—	—	1079	14,2
Волчино	—	340	136	294	—	—	—	—	—	770	14,4
Глубля	—	295	325	—	—	—	—	—	—	620	13,2
Дягили	—	696	654	425	—	205	—	—	—	1980	14,5
Княгининское	—	65	125	90	—	—	—	—	—	280	21,5
Кузьмичи	—	632	338	160	—	160	—	—	—	1290	19,3
Лотвины	185	301	225	179	—	—	—	—	—	890	21,4
Росохи	—	135	85	40	—	—	—	—	—	260	14,5
Рудаково	—	186	73	91	—	—	—	—	—	350	15,4
Свирнице	—	225	98	45	—	16	—	26	—	410	11,4
Ходосы	—	52	40	68	—	—	—	—	—	160	15,2



Окончание табл. 5

Озеро	Лещ	Щука	Окунь	Плотва	Густера	Карась серебряный	Линь	Красноперка	Карп	Всего, кг	Рыбопродукция, кг/га
2024 г.											
Белое (Бледное)	—	1760	560	718	—	—	—	—	—	3038	15,6
Болдук	—	488	232	312	—	—	—	—	—	1032	13,6
Волчино	—	360	267	—	—	—	85	—	—	712	13,3
Глубля	—	330	109	176	—	—	—	—	—	615	13,1
Дягили	—	560	580	700	—	—	—	—	—	1840	13,4
Княгининское	—	—	149	112	—	—	—	—	—	261	20,0
Кузьмичи	—	538	324	336	—	—	—	—	—	1198	17,9
Лотвины	—	236	190	366	—	—	132	—	—	752	18,1
Россохи	—	95	81	68	—	—	—	—	—	244	13,6
Рудаково	—	165	168	—	—	—	—	—	—	333	14,6
Свирнище	—	125	129	122	—	—	25	—	—	401	11,1
Ходосы	—	80	36	43	—	—	—	—	—	159	15,1

* По данным МСХП и сайта www.belfauna.by.

Прямые учеты, проведенные на малых озерах в подледный период 2024–2025 гг. показали, что практически по всем обследованным озерам выделяются две категории любителей: те, кто целенаправленно ловит щуку и те, кто ориентирован на вылов массовых видов (чаще плотва и окунь) либо вылавливают их в качестве живца для лова щуки. Таким образом, основная масса рыболовов-любителей в той или иной форме ориентируется на вылов щуки. Объемы дневного вылова без щуки составляют в среднем от 0,2 до 1,5 кг в зависимости от водоема, со щукой — 1,0–4,5 кг. Всего в уловах в этот период отмечено до 8 видов рыб, из наиболее массовых — плотва (15–70 %) и окунь (20–65 %). Вся выловленная щука отвечала требованиям действующих Правил любительского рыболовства по промысловой мере (с длиной тела свыше 40 см) [14].

Оценку степени эксплуатации рыбных ресурсов малых озер рассматривали как соотношение достигнутого вылова к величине установленной годовой квоты. Достигнутая степень эксплуатации рыбных ресурсов на период современных исследований составила от 70,3 до 112,5 % (табл. 6).

**Таблица 6. Вылов рыбы любителями, установленные квоты вылова и достигнутая степень эксплуатации на современном этапе****Table 6. Fishing by amateurs, established catch quotas and the degree of exploitation achieved at the present stage**

Озеро	Вылов, кг			Доведенная квота, кг			Степень реализации, %		
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Белое (Бледное)	450	3280	2306	450	3280	3280	100	100	70,3
Болдук	1200	1079	1032	1100	1080	1080	109	100	96
Волчино	870	770	567	870	770	770	100	100	73,6
Глубля	720	620	615	720	620	620	100	100	99
Дягили	1740	1980	1840	1780	1980	1980	98	100	93
Княгининское	200	280	261	200	280	280	100	100	93
Кузьмичи	200	1290	1198	200	1290	1290	100	100	93
Россохи	30	260	194	30	260	260	100	100	74,6
Рудаково	30	350	333	30	350	350	100	100	95
Свирнище	840	410	401	840	410	410	100	100	98
Ходосы	180	160	150	160	160	160	112,5	100	93,8

Анализ данных табл. 6 показал, что максимальная степень реализации квот вылова приходится на наиболее доступные и лежащие вблизи водоемов, что можно объяснить относительно большей долей путевок, приобретаемых посетителями парка в целях рыболовного туризма, тогда как на относительно удаленных озерах основной пресс рыболовства создают жители прилегающих деревень (льготная категория пользователей).

Расчеты, проведенные с использованием методики определения норм допустимых рекреационных нагрузок [10], показали, что потенциальная рыболовная нагрузка на анализируемую группу озер может быть даже выше установленной. Так согласно расчетов (табл. 7), потенциально возможная нагрузка за год для большинства анализируемых водоемов превышает количество реализованных путевок всех категорий (табл. 4) даже если предположить в числе последних преобладающее значение долговременных (сезонных, годовых). Сравнительный анализ потенциальной и фактической нагрузок (табл. 8) в целом подтверждает высказанное предположение, а средний вылов по путевке для основной массы озер не превышает установленного Правилами любительского рыболовства норматива дневного вылова (5 кг/день).



Таблица 7. Расчет потенциально возможной рыболовной нагрузки на анализируемые водоемы [10]

Table 7. Calculation of the potential fishing load on the analyzed reservoirs

Водоем	Площадь, га	Оптимальный вылов по РВО, кг/га	Количество дней продуктивного лова	Разрешенная норма вылова на человека в день, кг	Поправочный коэффициент	Ежедневное допустимое число любителей, чел.	Суммарная допустимая рыболовная нагрузка за год, чел./дней
Белое (Бледное)	195	16,8	240	5,0	0,33	8,3	1985
Болдук	76	14,2	240	5,0	0,33	2,7	654
Волчино	53,4	14,4	240	5,0	0,33	1,9	466
Глубля	47	13,2	240	5,0	0,33	1,6	376
Дягили	137	14,5	240	5,0	0,33	5,0	1204
Княгининское	13	21,5	240	5,0	0,33	0,7	169
Кузьмичи	66,9	19,3	240	5,0	0,33	3,3	783
Лотвины	41,6	21,4	240	5,0	0,33	2,2	540
Россохи	17,9	14,5	240	5,0	0,33	0,7	157
Рудаково	22,8	15,5	240	5,0	0,33	0,9	214
Свирьнище	36	11,4	240	5,0	0,33	1,0	249
Ходосы	10,5	15,2	240	5,0	0,33	0,4	97

Таблица 8. Сравнительные показатели любительской рыболовной нагрузки по анализируемым водоемам, 2024 г.

Table 8. Comparative indicators of amateur fishing load in the analyzed reservoirs, 2024

Водоем	Площадь, га	Расчетные величины			Фактические величины		
		допустимая рыбо-продукция, кг/га	допустимая рыбо-ловная нагрузка, чел./дней	расчетный вылов на человека, кг*	достигнутая рыбо-продукция, кг/га	количество реализованных путевок**	средний вылов по путевке, кг
Белое	195	16,8	1985	1,7	15,8	282	10,8
Болдук	76	14,2	654	1,7	13,6	33	31,3
Волчино	53,4	14,4	466	1,7	13,3	137	5,2
Глубля	47	13,2	376	1,7	13,1	92	6,7
Дягили	137	14,5	1204	1,7	13,4	101	13,8



Окончание табл. 8

Водоем	Площадь, га	Расчетные величины			Фактические величины		
		допустимая рыбо- продукция, кг/га	допустимая рыбо- ловная нагрузка, чел./дней	расчетный вылов на человека, кг*	достигнутая рыбо- продукция, кг/га	количество реализо- ванных путевок**	средний вылов по путевке, кг
Княгининское	13	21,5	169	1,7	20,1	133	1,1
Кузьмичи	66,9	19,3	783	1,7	17,9	226	8,8
Лотвины	41,6	21,4	540	1,7	19,0	136	5,6
Россохи	17,9	14,5	157	1,7	13,6	134	1,8
Рудаково	22,8	15,5	214	1,7	14,6	134	2,5
Свирьнице	36	11,4	249	1,7	11,1	134	3,0
Ходосы	10,5	15,2	97	1,7	15,1	133	1,2

* С учетом поправочного коэффициента по ТКП 17.06-17-2018 [10].

** Учтены все категории путевок.

Превышение вылова по путевке для озер Белое, Болдук и Дягили, может объясняться отмеченным выше значением льготных годовых путевок, реализуемых местному населению. Таким образом, любительское рыболовство в существующем виде достаточно эффективно поддерживается методами зарыбления и едва ли может служить основной причиной снижения промысловых запасов рыбного стада.

Заключение.

1. Рыбные ресурсы малых озер национального парка «Нарочанский» более ограничены по видовому составу и количественному развитию по сравнению с более крупными водоемами региона. Ресурсы рыб в целом оцениваются как устойчивые на данном этапе эксплуатации, а имеющиеся отличия с ранее приведенными значениями могут определяться различной избирательностью (уловистостью) примененных орудий рыболовства и в долгосрочном аспекте остаются в пределах средних величин для данной рыбохозяйственной группы рассматриваемой территории.

2. Платное любительское рыболовство осуществляют на основе реализуемых путевок. В структуре вылова любителей домини-



рует ограниченный спектр видов, а рыбопродукция, изымаемая этой категорией пользователей может отличаться по годам и колеблется в пределах от 1,7 до 21,4 кг/га, что близко к биологически обоснованному пределу изъятия ихтиомассы.

3. Динамика вылова рыбы любителями в малых озерах имеет иную по сравнению с более крупными озерами направленность, что может объясняться различиями в сезонной доступности рыболовных угодий.

4. Доводимые квоты вылова платным любительским рыболовством осваиваются с достаточно высокой интенсивностью, что подчеркивает эффективность этого направления рыбохозяйственной деятельности.

5. Потенциально допустимая рыболовная нагрузка по ряду малых озер превышает фактическую реализацию путевок, что позволяет говорить о щадящем режиме рыболовства с направленностью на немногие зарыбляемые и нативные виды рыб.

Список использованных источников

1. О создании Национального парка «Нарочанский» : Указ Президента Респ. Беларусь от 28 июля 1999 г. № 447 : в ред. от 9 февр. 2012 г. № 59 // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 21.04.2025).
2. Перечень рыболовных угодий, предоставленных в безвозмездное пользование государственным природоохранным учреждениям и лесохозяйственным организациям Управления делами Президента Республики Беларусь : прил. 2 к распоряжению Президента Респ. Беларусь от 3 июня 2008 г. № 156 рп : в ред. от 29 дек. 2016 г. № 219 рп // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 30.05.2025).
3. Разработать режимы рыбохозяйственного использования озер Национального парка «Нарочанский» : отчет о НИР (заключ.) / РУП «БЕЛНИИРХ» ; рук. В. Г. Костоусов ; исполн.: — Минск, 2001. — 78 с.
4. Костоусов, В. Г. Состав и структура ихтиофауны водоемов национального парка «Нарочанский» / В. Г. Костоусов // Динамика биологического разнообразия фауны, проблемы и перспективы устойчивого использования и охраны животного мира Беларуси : тез. докл. IX зоол. науч. конф. / НАН Беларуси, Ин-т зоологии ; редкол.: М. Е. Никифоров (гл. ред.) [и др.]. — Минск, 2004. — С. 219.
5. Костоусов, В. Г. Оценка величины запасов рыбных ресурсов в разнотипных озерах национальных парков Беларуси / В. Г. Костоусов



- сов // Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды : материалы II междунар. науч. конф., Минск, Нарочь, 22–26 сент. 2003 г. / Бел. гос. ун-т ; сост. и общ. ред. Т. М. Михеевой. — Мн., 2003. — С. 591–592.
6. Система рационального рыбохозяйственного использования водоемов Беларуси, предусматривающая оптимальное промысловое и любительское рыболовство : справ. пособие / В. Г. Костоусов, В. А. Федоров, Т. В. Копылова [и др.]. — Мн. : Ин-т рыб. хоз-ва, 1997. — 122 с.
 7. Об установлении квот на вылов рыбы в 2022 году : приказ М-ва сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь от 17 авг. 2022 г. № 218 : с изм. и доп. от 28 окт. 2022 г. № 275 // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 01.06.2025).
 8. Об установлении квот на добычу (вылов) рыбы в 2023 году : приказ М-ва сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь от 29 дек. 2022 г. № 337 : с изм. и доп. от 1 нояб. 2023 г. № 237 // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 01.06.2025).
 9. Об установлении квот на добычу (вылов) рыбы в 2024 году : приказ М-ва сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь от 26 дек. 2023 г. № 288 : с изм. и доп. от 4 сент. 2024 г. № 200 // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 01.06.2025).
 10. Комплексная оценка экологического риска и расчет норм допустимых рекреационных нагрузок на водоемы в зонах отдыха Беларуси = Комплексная аценка экалагічнай рызыкі і разлік нормаў дапусчальных рэкрэацыйных нагрузкаў на вадаемы ў зонах адпачынку Беларусі : ТКП 17.06-17-2018 (33140). — Введ. 29.12.2018. — Мн. : Минприроды, 2018. — 19 с.
 11. Савина, Н. О. Сырьевые рыбные запасы Нарочанской группы озер / Н. О. Савина // Пятая научная конференция по изучению внутренних водоемов Прибалтики (16–20 апр. 1957 г.) : тез. докл. / Ин-т биологии Акад. наук БССР, Бел. гос. ун-т, Бел. отд-ние ВНИОРХ ; отв. ред. Г. Г. Винберг. — Мн., 1957. — С. 15–16.
 12. Водные ресурсы Национального парка «Нарочанский» : справочник / А. Г. Аронов, Т. И. Аронова, Б. П. Власов [и др.] ; под. общ. ред. В. С. Люштыка, Т. В. Жуковой. — Мн. : Рифтур Принт, 2012. — 128 с.
 13. Методические рекомендации по определению запасов рыб в водоемах Беларуси / НАН Респ. Беларусь, Ин-т рыб. хоз-ва НАН Беларуси, Гос. инспекция охраны раст. и живот. мира ; сост. В. Г. Костоусов. — Мн. : Ин-т рыб. хоз-ва, 2004. — 24 с.
 14. О рыболовстве и рыболовном хозяйстве : Указ Президента Республики Беларусь от 21 июля 2021 г. № 284 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P32100284> (дата обращения: 01.06.2025).



Reference

1. National Park «Narochansky» : Presidential Decree Rep. Belarus since 28 July 1999 № 447: in ed. from 9 Feb. 2012 № 59 (in Russian).
2. The list of fishing grounds provided for free use to state environmental protection institutions and forestry organizations of the Office of the President of the Republic of Belarus: app. 2 to the decree of the President of the Republic Belarus № 156rp dated June 3, 2008 : in ed. of 29 Dec. 2016 № 219 pp) (in Russian).
3. Kostousov V. G. (head). *Razrabotat' rezhimy rybokhozyaistvennogo ispol'zovaniya ozer Natsional'nogo parka «Narochanski I» : otchet o NIR (zaklyuch.)* [To develop fishing management regimes for the lakes of the Narochansky National Park : research rep. (conclusion)]. Minsk, 2001. (in Russian).
4. Kostousov V. G. Composition and structure of ichthyofauna of reservoirs of the Narochansky National Park. *Tezisy dokladov IX zoologicheskoi nauchnoi konferentsii «Dinamika biologicheskogo raznoobraziya fauny, problemy i perspektivy ustoychivogo ispol'zovaniya i okhrany zhivotnogo mira Belarusi»* [Abstr. of the IX Zool. Sci. Conf. «Dynamics of biological diversity of fauna, problems and prospects of sustainable use and protection of wildlife of Belarus»]. Minsk, 2004, pp. 219 (in Russian).
5. Kostousov V. G. Assessment of fish stocks in various lakes of the national parks of Belarus. *Materialy II mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii «Ozernye ehkossistemy: biologicheskie protsessy, antropogennaya transformatsiya, kachestvo vody»* [Proc. of the II Intern. Sci. Conf. «Lake ecosystems: biological processes, anthropogenic transformation, water quality»]. Minsk, 2003, pp. 591–592 (in Russian).
6. Kostousov V. G., Fedorov V. A., Kopylova T. V., Onoshko I. I., Polyakova G. I. *Sistema ratsional'nogo rybokhozyaistvennogo ispol'zovaniya vodoemov Belarusi, predusmatrivayushchaya optimal'noe promyslovoe i lyubitel'skoe rybolovstvo* [The system of rational fisheries management of the reservoirs of Belarus, providing for optimal commercial and recreational fishing]. Minsk, Inst. rybnogo khozyaistva Publ., 1997. 122 p. (in Russian).
7. On the establishment of fishing quotas in 2022 : order of the Min. of Agriculture a. Food of the Rep. of Belarus dated Aug. 17 2022 № 218 : in ed. dated Oct. 28, 2022 № 275 (in Russian).
8. On the establishment of quotas for fish production (catch) in 2023 : order of the Min. of Agriculture a. Food of the Rep. of Belarus dated Dec. 29 2022 № 337 : in ed. dated Nov. 1 2023 № 237 (in Russian).
9. On the establishment of quotas for fish production (catch) in 2024 : order of the Min. of Agriculture a. Food of the Rep. of Belarus dated Dec. 26 2023 № 288 : in ed. dated Sept. 4 2024 № 200 (in Russian).
10. *TKP 17.06-17-2018 (33140). Kompleksnaya otsenka ehkologicheskogo riska i raschet norm dopustimyykh rekreatsionnykh nagruzok na vodoemy v zonakh otdykha Belarusi* [TKP 17.06-17-2018 (33140). Comprehensive assessment of



- environmental risk and calculation of the norms of permissible recreational loads on reservoirs in recreation areas of Belarus]. Minsk, Minprirody Publ., 2018. 19 p. (in Russian).
11. Savina N. O. Raw fish stocks of the Narochan group of lakes. *Pyataya nauchnaya konferentsiya po izucheniyu vnutrennikh vodoemov Pribaltiki* [The Fifth Scientific Conference on the study of the Baltic Inland Waters]. Minsk, 1957, pp. 15–16 (in Russian).
 12. Aronov A. G., Aronova T. I., Vlasov B. P. [et al.]. *Vodnye resursy Natsional'nogo parka «Narochanskii»* [Water resources of Narochansky National Park]. Minsk, Rifting Print Publ., 2012. 128 p. (in Russian).
 13. Kostousov V. G. (compiler). *Metodicheskie rekomendatsii po opredeleniyu zapasov ryb v vodoemakh Belarusi* [Methodological recommendations for determining fish stocks in the reservoirs of Belarus]. Minsk, Inst. rybnogo khozyaistva Publ., 2004. 24 p. (in Russian).
 14. About fishing and fisheries : Decree of the President of the Rep. of Belarus dated July 21 2021 № 284. Available at: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P32100284> (accessed 01.06.2025).

Сведения об авторах

Костоусов Владимир Геннадьевич – кандидат биологических наук, доцент, заместитель директора по научной работе, Институт рыбного хозяйства, Национальная академия наук Беларуси (ул. Стебенева, 22, 220024, Минск, Республика Беларусь). E-mail: vkostousov@tut.by. ORCID: 0000–0002–3926–9432

Апсолохова Ольга Дмитриевна – кандидат биологических наук, заведующий лабораторией лаборатории рыбоводства и рыболовства в естественных водоемах, Институт рыбного хозяйства, Национальная академия наук Беларуси (ул. Стебенева, 22, 220024, Минск, Республика Беларусь). E-mail: belniirh@tut.by

Лишко Владислав Иванович – младший научный сотрудник лаборатории рыбоводства и рыболовства в естественных водоемах, Институт рыбного хозяйства, Национальная академия наук Беларуси (ул. Стебенева, 22, 220024, Минск, Республика Беларусь). E-mail: lablakeirh@gmail.com

Ласица Владислав Александрович – младший научный сотрудник лаборатории рыбоводства и рыболовства в естественных водоемах, Институт рыбного хозяйства, Национальная академия наук Беларуси (ул. Стебенева, 22, 220024, Минск, Республика Беларусь). E-mail: lablakeirh@gmail.com

Угалец Анатолий Анатольевич – заместитель генерального директора, Государственное природоохранное учреждение «Национальный парк «Нарочанский» (ул. Ленинская, 11, 222395, к.п. Нарочь, Мядельский район, Минская область). E-mail: nauka@narochpark.by

Латушкин Сергей Александрович – ведущий инженер-рыбовод, Государственное природоохранное учреждение «Национальный парк «Нарочанский» (ул. Ленинская, 11, 222395, к.п. Нарочь, Мядельский район, Минская область). E-mail: nauka@narochpark.by

**Information about authors**

Vladimir G. Kostousov – Ph.D. (Biology), Associate Professor, Deputy Director of Science, Fish Industry Institute, National Academy of Sciences of Belarus (22, Stebeneva Str., 220024, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: vkostousov@tut.by. <http://orcid.org/0000-0002-3926-9432>

Olga D. Apsolikhova – Ph.D. (Biology), Head of Laboratory of Fish Breeding and Fishing in Natural Water Bodies, Fish Industry Institute, National Academy of Sciences of Belarus (22, Stebeneva Str., 220024, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: belniirh@tut.by

Vladislav I. Lishko – Junior Researcher, Laboratory of Fish Breeding and Fishing in Natural Water Bodies, Fish Industry Institute, National Academy of Sciences of Belarus (22, Stebeneva Str., 220024, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: lablakeirh@gmail.com

Vladislav A. Lasitsa – Junior Researcher, Laboratory of Fish Breeding and Fishing in Natural Water Bodies, Fish Industry Institute, National Academy of Sciences of Belarus (22, Stebeneva Str., 220024, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: lablakeirh@gmail.com

Anatoly A. Uglyanets – Deputy General Director (scientific activity), State Nature Conservation Institution “Narochansky National Park” (11, Leninskaya Str., 222395, Minsk Region, Myadel District, Naroch settlement, Republic of Belarus). E-mail: nauka@narochpark.by

Sergey A. Latushkin – A leading engineer and fish breeder, State Nature Conservation Institution “Narochansky National Park” (11, Leninskaya Str., 222395, Minsk Region, Myadel District, Naroch settlement, Republic of Belarus). E-mail: nauka@narochpark.by

УДК 639.311

Поступила в редакцию 30.07.2025

Received 30.07.2025

**О. Д. Апсолихова¹, А. А. Углынец², С. А. Латушкин²,
В. И. Лишко¹, М. И. Панасюк¹, Т. И. Попиначенко¹**

¹Институт рыбного хозяйства, Национальная академия наук Беларуси,
Минск, Республика Беларусь

²Государственное природоохранное учреждение «Национальный парк
«Нарочанский», к.п. Нарочь, Республика Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГОРМОНАЛЬНЫХ СТИМУЛЯТОРОВ ИСКУССТВЕННОГО НЕРЕСТА САМОК СУДАКА

Аннотация. Проведена сравнительная оценка гормональных стимуляторов созревания половых продуктов самок судака при эколого-физиологическом методе нереста. Сопоставлялась эффективность использования гонадотропного гормона карпа и трех син-