

УДК 574.5

## ИНТРОДУКЦИОННОЕ РАССЕЛЕНИЕ ВИДА РОТАН-ГОЛОВЕШКА (PERCCOTTUS GLENII DYBOWSKI, 1877) В ПОЙМЕННО-РУСЛОВОМ КОМПЛЕКСЕ НИЖНЕГО ИРТЫША

Чемагин А.А.

Тобольская комплексная научная станция УрО РАН, Тобольск, e-mail: chemagin@pochta.ru

Исследована структура рыбного населения водоемов разного типа в бассейне Нижнего Иртыша в пределах Вагайского, Тобольского и Уватского районов Тюменской области. Выполнен контрольный лов рыбы в водотоках и пойменных водоемах. По результатам лова установлено, что на исследуемом участке реки в ихтиоценозах доминируют карповые рыбы, снижение скорости течения воды вплоть до полного его отсутствия значительно увеличивает роль водоемов для ротана-головешки, при этом наблюдается снижение видового разнообразия и количества хищных видов рыб, отмечено наличие 17 видов, относящихся к семействам Cyprinidae, Percidae, Esocidae, Coregonidae, Lotidae, Acipenseridae, Eleotrididae. Также установлено, что высокий уровень паводковых вод в настоящее время является мощным и главным фактором расселения интродуцента в исследуемом бассейне, вследствие выноса его из поймы реки в главное русло Иртыша.

**Ключевые слова:** ротан-головешка, пойменно-русловой комплекс, река Иртыш

## INVASION RESETTLEMENT OF AMUR-SLEEPER (PERCCOTTUS GLENII DYBOWSKI, 1877) IN THE FLOODPLAIN – OF CHANNEL COMPLEX OF THE LOWER IRTYSH

Chemagin A.A.

Tobolsk Complex Scientific Station UD RAS, Tobolsk, e-mail: chemagin@pochta.ru

Investigated the structure the fish population of different types of water bodies in the basin of the Lower Irtysh within Vagay, Tobolsk and Uvat district in the Tyumen region. Perform a control fishing in streams and floodplain waters. According to the results of fishing established that on the test stretch of river in ichthyocenoses is dominated by cyprinids, reducing the flow rate of water, up to its complete absence significantly increases the role of reservoirs for amur-sleeper, with a decrease in species diversity and the number of prey species of fish, noted the presence of 17 species belonging to the families Cyprinidae, Percidae, Esosidae, Coregonidae, Lotidae, Acipenseridae, Eleotrididae. Also established that a high level of flood waters at the moment is a powerful and primary factor in the settlement of the introduced species investigated basin, due to its removal from the floodplain to the main channel of the Irtysh.

**Keywords:** amur-sleeper, floodplain riverbed complex, Irtysh river

В настоящее время происходит достаточно большое и широкомасштабное воздействие различных факторов на водную экосистему Обь-Иртышского бассейна. Такие факторы главным образом имеют антропогенный характер: освоение нефтегазовых месторождений, загрязнение воды стоками промышленных предприятий, браконьерский вылов рыбы, дноуглубительные работы (углубление русла реки и затонов, добыча песка и песчано-гравийной смеси), интродукция новых видов гидробионтов. Необходимость исследований, связанных с гидробиологией и ихтиологией водоемов Западной Сибири, становится очень актуальным вопросом научно-исследовательских работ. При этом изучение гидробионтов в настоящее время необходимо не просто для определения негативных последствий, но и с целью возможной борьбы с ними.

### Материал и методы исследований

Исследования проводились в нижнем течении реки Иртыш на реперных точках в пределах 3 районов Тюменской области (Вагайский, Тобольский, Уватский).

Контрольный лов рыбы проводился в р. Иртыш, его пойменных водоемах – Укинский сор, озеро Арынное, озеро Летнее, водотоках (притоки первого порядка) – р. Варпак, р. Миссинка. Протяженность участка нижнего Иртыша, на котором проводились исследования, составила порядка 170 км.

Работы проводились в период 2011–2013 гг (май–июнь). Контрольный лов осуществлялся ставными и плавными разноячейными сетями ячеей 24–38 мм 5-метровыми отрезками, с шагом ячеи 2 мм, длина ставной сети – 40 м, длина плавной сети – 60 м, высота – 2 м, спускные фитили (ячея – 12, 14, 16, 18, 22, 24, 28, 30, 32, 34, 36, 40, 45, 50, 55, 60 мм); ставные фитили (ячея – 12, 22, 30, 45 мм). Молодь облавливали с помощью «паука» с применением газ-сито № 23 вместо стандартной мережи.

Методом ихтиологического анализа [5] было обработано 3189 экземпляров рыб: язь (*Leuciscus idus* L.), лещ (*Abramis brama* L.), плотва обыкновенной (*Rutilus rutilus* L.), сибирский елец (*Leuciscus leuciscus baicalensis* L.), серебряный карась (*Carassius gibelio* L.), золотой карась (*Carassius carassius* L.), линь, (*Tinca tinca* L.), речной окунь (*Perca fluviatilis* L.), обыкновенный судак (*Stizostedion lucioperca* L.), обыкновенный ёрш (*Gymnocephalus cernuus* L.), ротан (*Percottus glenii* D.), обыкновенная щука (*Esox lucius* L.), налим (*Lota lota* L.), нельмы (*Stenodus leucichthys nelma* G.),

муksун (*Coregonus muksun* P.), стерлядь (*Acipenser ruthenus* L.). Видовое определение рыб проводили согласно общепринятым методикам биологического анализа [5].

### Результаты исследований и их обсуждение

Водотоки. Иртыш – крупнейший приток р. Оби. Берет начало в Китае, в горах Монгольского Алтая и под названием Черный Иртыш (Кара-Ирцыз) течет до впадения в оз. Зайсан. Площадь бассейна 1,64 млн кв.км, из них 0,52 млн кв.км, или около 32 %, составляют бессточные области [4].

Нижнее течение реки Иртыш в ландшафтно-климатическом отношении относится к типичной равнинной и влажной западно-

сибирской тайге. Здесь Иртыш становится по настоящему полноводной рекой, с суводьями до 30–40 м глубиной, ширина русла достигает 400 м и более. Основу ихтиофауны по данным лова в реке Иртыш составляют рыбы семейства Cyprinidae, Percidae, Esocidae, Coregonidae, Lotidae, Acipenseridae – основа была представлена лещом, язем и плотвой. Рыбное население здесь отличается самым большим видовым разнообразием из всех обследованных водоемов. Таксономический состав и степень представительности семейств в структуре рыбного населения нижнего Иртыша и других водотоков, в которых проводился контрольный лов, приведены, в таблице и на рис. 1, 2.

Таксономический состав рыбного населения исследуемых водных объектов нижнего Иртыша (май-июнь, 2011–2013 гг.)

Виды рыб	Водные объекты					
	р. Иртыш	р. Миссиинка	р. Варпак	озеро Летнее	озеро Арынное	Укинский сор
Язь – <i>Leuciscus idus</i> L.	+	*	+	–	–	+
Лещ – <i>Abramis brama</i> L.	+	+	+	–	–	+
Плотва обыкновенная – <i>Rutilus rutilus</i> L.	+	+	+	–	–	+
Сибирский елец – <i>Leuciscus leuciscus baicalensis</i> L.	+	+	+	–	–	+
Серебряный карась – <i>Carassius gibelio</i> L.	+	+	–	+	+	+
Золотой карась – <i>Carassius carassius</i> L.	–	–	–	+	+	+
Линь – <i>Tinca tinca</i> L.	–	–	–	+	–	–
Речной окунь – <i>Perca fluviatilis</i> L.	+	+	+	+	–	+
Обыкновенный судак – <i>Stizostedion lucioperca</i> L.	+	+	+	–	–	+
Обыкновенный ёрш – <i>Gymnocephalus cernuus</i> L.	+	+	–	–	–	+
Головешка-ротан – <i>Perccottus glenii</i> D.	+	+	–	–	+	–
Обыкновенная щука – <i>Esox lucius</i> L.	+	+	+	–	–	+
Налим – <i>Lota lota</i> L.	+	–	–	–	–	–
Нельма – <i>Stenodus leucichthys nelma</i> G.	+	–	–	–	–	–
Муksун – <i>Coregonus muksun</i> P.	+	–	–	–	–	–
Стерлядь – <i>Acipenser ruthenus</i> L.	+	–	–	–	–	–
Сибирский осётр – <i>Acipenser baerii</i> V. **	+	–	–	–	–	–

#### Примечания:

\* – (+/–)наличие/отсутствие

\*\* – Сибирский осётр (*Acipenser baerii* Brandt) занесен в Красную книгу Тюменской области, при поимке особей данного вида они согласно правилам рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна незамедлительно и с наименьшими повреждениями были выпущены в естественную среду обитания.

Река Миссиинка является притоком первого порядка Иртыша и расположена на правобережной пойме. Ширина русла в период весеннего паводка достигает 20–25 м, глубина в этот период достигает более чем 10 м. Основные представители ихтиофауны

в данном водотоке это рыбы семейства Cyprinidae (серебряный карась, плотва, елец, язь), Percidae (окунь, ерш, судак) и значительная часть Esocidae (щука), представительность каждого из описанных семейств показана на рис. 1 и в таблице,

причем по численности преобладает молодь плотвы, язя и ельца сибирского (80%). Несмотря на наличие небольшого течения в исследуемом водоеме кроме характер-

ных для таких водотоков рыб (Cyprinidae, Percidae, Esocidae) – здесь присутствует ротан-головешка, который предпочитает стоячие водоемы [6].

- ▣ Язь-*Leuciscus idus* L.
- ▣ Лещ-*Abramis brama* L.
- ▣ Плотва обыкновенная-*Rutilus rutilus* L.
- ▣ Сибирский елец-*Leuciscus leuciscus baicalensis* L.
- ▣ Серебряный карась-*Carassius gibelio* L.
- ▣ Речной окунь-*Perca fluviatilis* L.
- ▣ Обыкновенный судак-*Stizostedion lucioperca* L.
- ▣ Обыкновенный ёрш-*Gymnocephalus cernuus* L.
- Головешка-ротан-*Perccottus glenii* D.
- Обыкновенная щука-*Esox lucius* L.
- ▣ Налим-*Lota lota* L.
- ▣ Нельма-*Stenodus leucichthys nelma* G.
- Муксун-*Coregonus muksun* P.
- ▣ Стерлядь-*Acipenser ruthenus* L.
- ▣ Сибирский осётр-*Acipenser baerii* V.\*

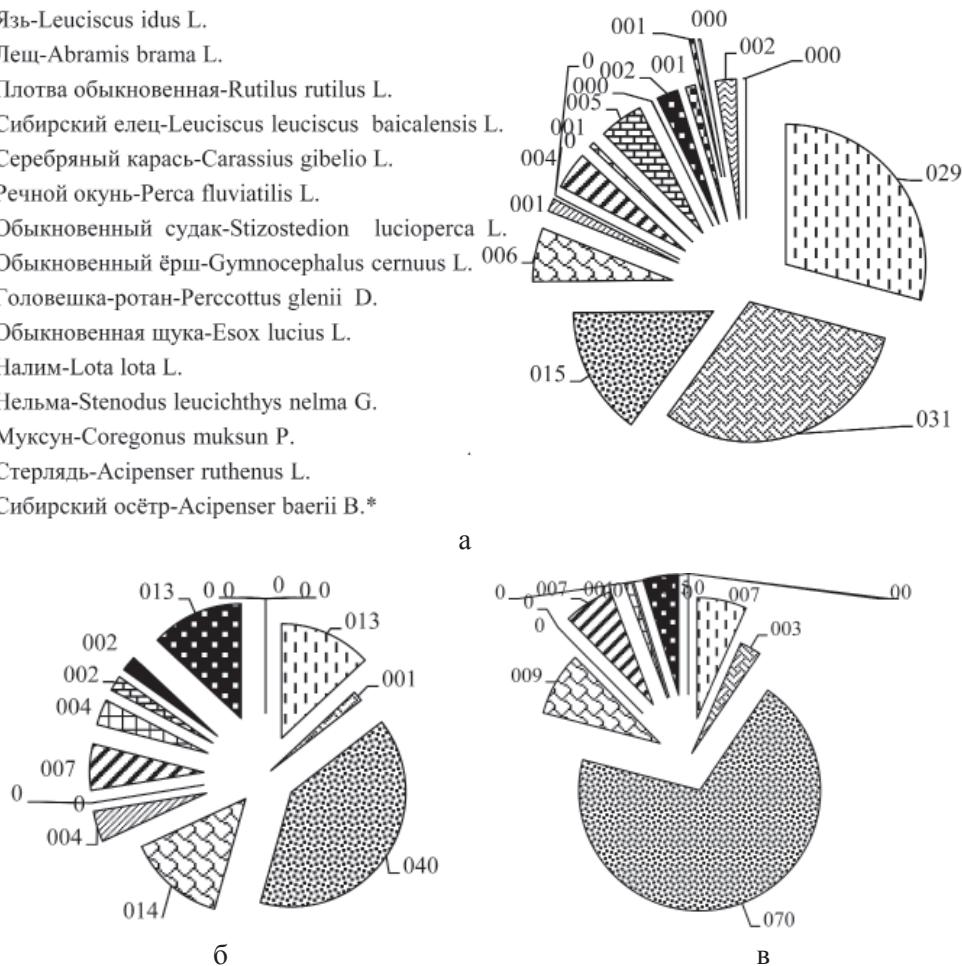


Рис. 1. Видовая структура рыбного населения водотоков 2011–2013 гг. (в %): а – река Иртыш; б – река Миссинка; в – река Варпак

Река Варпак так же, как и Миссинка, является притоком первого порядка Иртыша. По гидрологическим параметрам, ширине русла, глубине, структуре рыбного населения (рис. 1, таблица) сопоставима с рекой Миссинкой. Ихтиоценоз реки Варпак несколько обеднен в сравнении с рекой Миссинкой, здесь отсутствуют серебряный карась, ерш и ротан. В этом водотоке основой рыбного населения являются плотва и елец.

Водотоки Миссинка и Варпак в период весеннего половодья разливаются и образуют развитую заливную пойму, где происходит весенний нерест основных видов рыб нижнего Иртыша, при этом пойменная и русловая части таких водотоков для молоди и производителей массовых рыб Иртыша служат местом нагула. Находка в пойменной протоке

Миссинка нежелательного вселенца – ротана, свидетельствует о том, что условия течения, наличия кормовых объектов, температурный режим в таких водоемах привлекают головешку, так как он является хищником, ведущим засаднический образ жизни.

Небольшое количество этого вида и наличие его только в одном из двух водотоков со схожими условиями обитания является доказательством того факта, что при наличии других хищников, занимающих такую же топическую нишу (щука, судак, окунь), как и вселенец, распространение головешки ограничивается. В таких условиях структуры рыбного населения именно ротан становится излюбленной пищей других хищных видов рыб, что отражено в работе Вечканова В.С., Ручина А.Б. [3].

По результатам контрольного лова рыбы в водотоках нижнего Иртыша, включая и главную реку, установлено, что эти участки пойменно-руслового комплекса служат лишь временным транспортным путем для дальнейшего расселения ротана, при этом здесь нежелательный вселенец встречает препятствия для своего распространения в виде хищников – бореального фаунистического комплекса нижнего Иртыша (судак, щука, окунь, нельма).

Пойменные водоемы. Пойменные озера очень разнообразны по своим гидрологическим параметрам, что определяется местом их расположения, уровнем залития при паводке, это в свою очередь отражается на кислородном режиме и структуре макробиотопов такого типа.

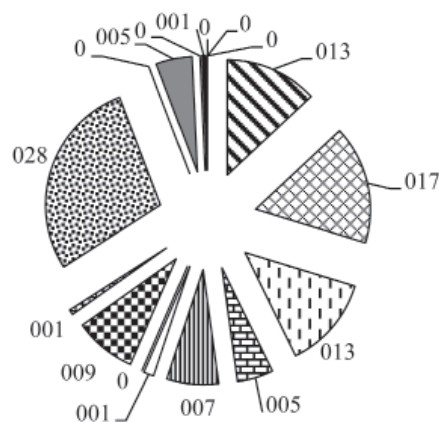
Укинский сор – отшнуровавшаяся старица реки Иртыш, с главным руслом со-

единяется небольшим водотоком, расположен в Уватском районе. Площадь водоема более 500 га, средние глубины до 3 м, есть участки с глубинами, превышающими 10 м. Рыбное население представлено главным образом молодью рыб семейств Cyprinidae, Percidae, Esocidae, Coregonidae. Среди рыб-хищников здесь отмечены все представители бассейна Иртыш: судак, окунь, ерш, щука, нельма (таблица).

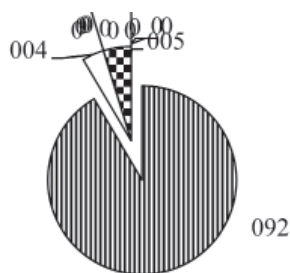
Отсутствие ротана в водоеме такого типа скорее всего связано с его вытеснением, другими видами хищных рыб – активно преследующих свою добычу и ведущих засаднический образ жизни.

Озера Летнее и Арынное расположены в пойме на левобережной части реки Иртыш. Площадь соответственно 72 и 13,5 га. Исследуемые озера относятся к типу озер с высоким уровнем залития.

- Язь-*Leuciscus idus* L.
- Лещ-*Abramis brama* L.
- Плотва обыкновенная-*Rutilus rutilus* L.
- Сибирский елец-*Leuciscus leuciscus baicalensis* L.
- Серебряный карась-*Carassius gibelio* L.
- Золотой карась-*Carassius carassius* L.
- Речной окунь-*Perca fluviatilis* L.
- Обыкновенный судак-*Stizostedion lucioperca* L.
- Обыкновенный ёрш-*Gymnocephalus cernuus* L.
- Обыкновенная щука-*Esox lucius* L.
- Нельма-*Stenodus leucichthys nelma* G.



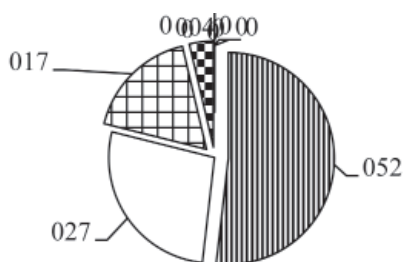
а



- Серебряный карась-*Carassius gibelio* L
- Золотой карась-*Carassius carassius* L.
- Головешка-ротан-*Perccottus glenii* D.

б

- Серебряный карась-*Carassius gibelio* L.
- Золотой карась-*Carassius carassius* L.
- Линь-*Tinca tinca* L.
- Речной окунь-*Perca fluviatilis* L.



в

Рис. 2. Видовая структура рыбного населения пойменных водоемов, 2011–2013 гг. (в %): а – Укинский сор; б – озеро Летнее; в – озеро Арынное

Озеро Арынное является замкнутым и бессточным. Небольшая средняя глубина озера 1,5 м, илистые донные осадки и замкнутость озера обуславливают зимний дефицит кислорода. Ежегодно в зимний период происходят заморы. Во время высокого весеннего подъема уровня воды на р. Иртыш происходит обмен представителями ихтиофауны реки и озера. Помимо ротана в озере обитают представители семейства карповых – серебряный и золотой карась, доминирует серебряный карась. Структура рыбного населения этого водоема представлена на рис. 2 и в таблице.

Озеро Летнее имеет среднюю глубину 2 м. Благодаря тому, что озеро сообщается с рекой Иртыш, имеет более благоприятный кислородный режим, обеспечивающий выживание не только представителей *Cyprinidae*, но и *Percidae*. Однако ихтиофауна рассматриваемого озера включает только 4 вида: серебряный карась, золотой карась, линь и речной окунь (рис. 2). Наличие окуня также, вероятно, позволяет препятствовать распространению нежелательного интродуцента в этом водоеме. Подытоживая выполненные исследования, можно сказать, что таксономический состав рыб в различных водоемах бассейна Иртыша характеризуется определенной спецификой.

Во всех водоемах наблюдается доминирование в численном отношении карповых рыб. Ротан хоть и был отмечен в магистральном русле Иртыша и притоке Иртыша, наибольшее распространение получил в изолированном озере, где отсутствует пресс хищников (щуки, судака, окуня).

Оценка водных биотопов в пойменно-руслевом комплексе нижнего Иртыша для жизненного цикла ротана-головешки. Установлено, что пойменные изолированные водоемы полностью подходят для развития и размножения ротана, здесь отсутствуют хищники, способные регулировать его численность, имеется развитая кормовая база (зоопланктон, бентос), в сравнении с водотоками, при высоком уровне паводковых вод и заходе хищных видов рыб в озеро они погибают в зимний период во время замора, который благополучно переживает ротан [2, 6]. Водотоки для ротана служат лишь миграционным путем, позволяющим расселиться в пойменно-руслевой системе реки.

Необходимо отметить ряд выявленных закономерностей, обуславливающих роль и значение различных водоемов в жизненном цикле ротана-головешки. С уменьшением скорости течения воды вплоть до

полного его отсутствия роль водоемов для ротана возрастает, при этом наблюдается также и рост роли водоемов с уменьшением видового разнообразия, количества хищных видов рыб.

### Заключение

В период весеннего половодья непосредственно на реке Иртыш в Тобольском районе с помощью спускных фитилей были пойманы две особи ротана – самка и самец. Данный факт указывает на то, что в настоящее время расселение ротана происходит как раз именно во время половодья. При достаточно высоком уровне воды в реке Иртыш происходит соединение всех пойменных водоемов с магистральным руслом Иртыша, включая озера высокого уровня залития, к которым относится озеро Арынное. Таким образом, в условиях пойменно-руслевом комплексе нижнего Иртыша мощный фактор расселения ротана-головешки – высокий уровень воды в реке Иртыш во время паводка или половодья, такого же мнения придерживаются некоторые исследователи [1].

Данные, полученные в настоящей работе о распределении нежелательного вселенца ротана-головешки в пойменно-руслевом комплексе нижнего Иртыша, в дальнейшем могут служить для разработки методов и способов борьбы с этим видом. На основании выполненной работы на водных макробиотопах нижнего Иртыша, связанной с изучением вопроса интродукции нежелательного вселенца ротана, можно сделать следующие выводы:

1. В исследуемых водоемах по данным контрольного лова отмечено наличие 17 видов относящихся к семействам *Cyprinidae*, *Percidae*, *Esocidae*, *Coregonidae*, *Lotidae*, *Acipenseridae*, *Eleotrididae*.

2. Река Иртыш и ее пойменные водоемы, которые сопряжены речной сетью независимо от водности года, являясь одновременно местом нереста, нагула и зимовки, позволяют наибольшему числу видов рыб реализовывать все этапы своего жизненного цикла.

3. Небольшие водотоки, впадающие в основное русло Иртыша, образуя обширные пойменные площади залитые водой с растительным субстратом во время весеннего половодья создают оптимальные условия для нереста и обитания ранней молодежи рыб.

4. Абиотические и биотические факторы замкнутых бессточных пойменных водоемов являются наиболее благоприятными для роста и развития ротана-головешки в связи с отсутствием естественных хищ-

ников вследствие ежегодного зимнего замора и низкого уровня воды в реке Иртыш.

5. Весенний паводок в настоящее время является мощным фактором расселения ротана-головешки в бассейне реки Иртыш.

#### Список литературы

1. Алдохин А.С., Чемагин А.А. Динамика популяций серебряного карася (*Carassius auratus*, Linnaeus, 1758) и ротана (*Percottus glenii*, Dübowsky, 1877) в сравнительном аспекте из озера Арынное Тюменской области // В мире научных открытий. Серия «Проблемы науки и образования». – 2012. – № 9.2 (33). – С. 174–186.
2. Бабуева Р.В. Иктиофауна водоемов Обь-Иртышского междуречья // Современные проблемы гидробиологии Сибири. – Томск, 2001. – С. 83–84.
3. Вечканов В.С., Ручин А.Б.О трофических связях щуки *Esox lucius*, окуня *Percas fluviatilis*, ротана *Percottus glenii* при их совместном обитании в пойменном замкнутом озере // Материалы Международной научной конференции «Ихтиологические исследования на внутренних водоемах». – Саранск, 2007. – С. 23–25.
4. Лезин В.А. Реки Тюменской области (южные районы): справочное пособие. – Тюмень: Вектор Бук, 1999. – 195 с.
5. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищ. пром-сть, 1966. – 376 с.
6. Решетников Ю.С. Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. Т. 1. – М.: Наука, 2002. – 379 с.

#### References

1. Aldokhin A.S., Chemagin A.A. // *V mire nauchnykh otkrytiy – In the world of scientific discovery* (2012), no. 9.2 (33): 174–186.
2. Babueva R.V. *Sovremennyye problemy gidrobiologii Sibiri* [Modern problems of Hydrobiology Siberia]. Tomsk, 2001. pp. 83–84.
3. Vechkanov B.C., Ruchin A.B. *Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii «Ikhtiologicheskie issledovaniya na vnutrennikh vodoemakh»* [Proceedings of the International Scientific Conference «Ichthyologic research on inland waters»]. Saransk, 2007. pp. 23–25.
4. Lezin V.A. *Reki Tyumenskoy oblasti (yuzhnye rayony): spravochnoye posobie* [Rivers of Tyumen region (southern areas): a reference manual] Tyumen': Vektor Book, 1999. 195 p.
5. Pravdin I.F. *Rukovodstvo po izucheniyu ryb* [Study Guide fish]. Moscow: Fish industry, 1966. 376 p.
6. Reshetnikov Yu.S. *Atlas presnovodnykh ryb Rossii* [Atlas of Russian freshwater fishes]. Vol. 1. Moscow: Science, 2002. 379 p.

#### Рецензенты:

Харитонцев Б.С., д.б.н., профессор кафедры биологии и МПБ, филиал, ФГБОУ ВПО ТюмГУ, г. Тобольск;

Тестов Б.В., д.б.н., профессор, зав. лабораторией радиэкологии ТКНС УрО РАН, г. Тобольск.

Работа поступила в редакцию 28.11.2014.