

ВОДОХРАНИЛИЩА ГЭС БАСЕЙНА АМУРА И ИХ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

© 2009 г. Д.В. Кошук¹, Е.А. Кошук²

1 – Хабаровский филиал ТИНРО-Центра (ХфТИНРО), Хабаровск 680028

2 – Амурское бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов (ФГУ «Амуррыбвод»), Хабаровск 680021

В работе приводятся данные о запасе промысловых пресноводных видов рыб в водохранилищах ГЭС бассейна Амура. Прослежена динамика вылова промысловых видов рыб. Определена доля запаса и вылова промысловых пресноводных рыб водохранилищ к запасу и вылову всего бассейна Амура.

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия одним из основных направлений развития экономики Дальнего Востока остается гидростроительство. В 1975 г. начато строительство Зейской ГЭС, в 1985 г. закончено заполнение водохранилища. В 2003 г. начато строительство Бурейской ГЭС. Достижение проектных отметок Бурейского водохранилища планируется в 2009 г. На ближайшую перспективу планируется строительство Нижнебурейской ГЭС (стадия согласования рабочего проекта) и Нижнезейской ГЭС (стадия технико-экономического обоснования) (рис. 1).



Рис. 1. Водохранилища ГЭС в бассейне Амура.

Fig. 1. Reservoir hydroelectric power station in the Amur river basin.

Данных ихтиологических исследований по водохранилищам ГЭС Дальнего Востока относительно немного. В основном эти работы затрагивают изменение структуры ихтиофауны водохранилищ, биологию рыб, оценку величины запаса и ее динамику, а также итоги интродукции (Головко, 1976; Головко, Себин, 1977;

Антонов, 2005; Новомодный и др., 2005; Новомодный, Шмигирилов, 2005, 2007; Селютина и др., 2005; Коцюк, 2006, 2007а, б, в, 2008а, б, в; Shmigirilov, Novomodny, 2006). В данной работе приводятся материалы о запасах промысловых пресноводных рыб в Зейском и Бурейском водохранилищах и их доли в общесейской структуре запаса и вылова. Цель работы: выявить рыбохозяйственную значимость водохранилищ ГЭС бассейна Амура.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Ихтиологический материал на Зейском водохранилище собирали в полевой сезон 2006-2008 гг. На Бурейском водохранилище материал собирали в 2004-2008 гг. Ихтиофауну облавливали набором ставных одностенных и трехстенных сетей с шагом ячеи от 18 до 60 мм. Для отлова молоди использовали ловушки типа «мордуша» и накидную сеть с шагом ячеи 6 мм. Полный биологический анализ проводили по общепринятой методике (Правдин, 1966). Возраст рыб определялся с помощью микроскопа МБС-10 по методике Н.И. Чугуновой (1959). Всего проанализировано 3 756 экз. 6 видов рыб из Зейского и Бурейского водохранилищ.

Оценку численности и биомассы различных видов рыб в Зейском и Бурейском водохранилищах проводили по методике виртуально-популяционного анализа (ВПА) (Методические рекомендации..., 1990). Виртуально-популяционный анализ позволяет оценить промысловый запас на основе фактически учтенных объемов вылова. Метод основан на анализе распределения особей в улове по возрастным группам (Бойко, 1964), с использованием «уравнения улова», представленного в «формальной теории жизни рыб» Ф.И. Баранова (1918), а также экспоненциального закона убыли генераций. Данные по запасу рыб в р. Амур взяты из литературных источников. Вылов представлен по данным официальной промысловой статистики.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В настоящее время в бассейне Амура насчитывается 22 промысловых пресноводных вида рыб (Семенченко, 2007). Отметим, что в работе не учитывались данные по полупроходным (калуга *Huso dauricus* и амурский осетр *Asipenser schrenckii*) и проходным видам рыб (кета *Oncorhynchus keta* и горбуша *O. gorbusha*). Также в расчет не брали данные по корюшкам (*Osmerus dentex* и *Hipomesus olidus*) и тихоокеанской миноге *Letenteron camtchaticum*. В Зейском водохранилище промысловое значение имеют 6 видов рыб: серебряный карась *Carassius gibelio*, амурская щука *Esox reichertii*, амурский сом *Silurus asotus*, налим *Lota lota*, амурский язь или чебак *Leuciscus waleckii* и косатка-скрипун *Pelteobagrus fulvidraco*. В Бурейском водохранилище – 3 вида рыб (щука, чебак и налим).

В Зейском водохранилище наибольшей биомассы промыслового запаса достигает чебак и косатка-скрипун, соответственно 110 и 100 т. Доля этих видов рыб в общем промысловом запасе водохранилища составляет 23,97% для чебака и 21,77% для косатки-скрипуна. Субдоминантами являются серебряный карась 20,96% (95 т) и амурская щука 18,31% (84 т). Доля налима и амурского сома в общем промысловом запасе Зейского водохранилища незначительна и составляет соответственно 8,72% (40 т) и 6,54% (30 т) (рис. 2а).

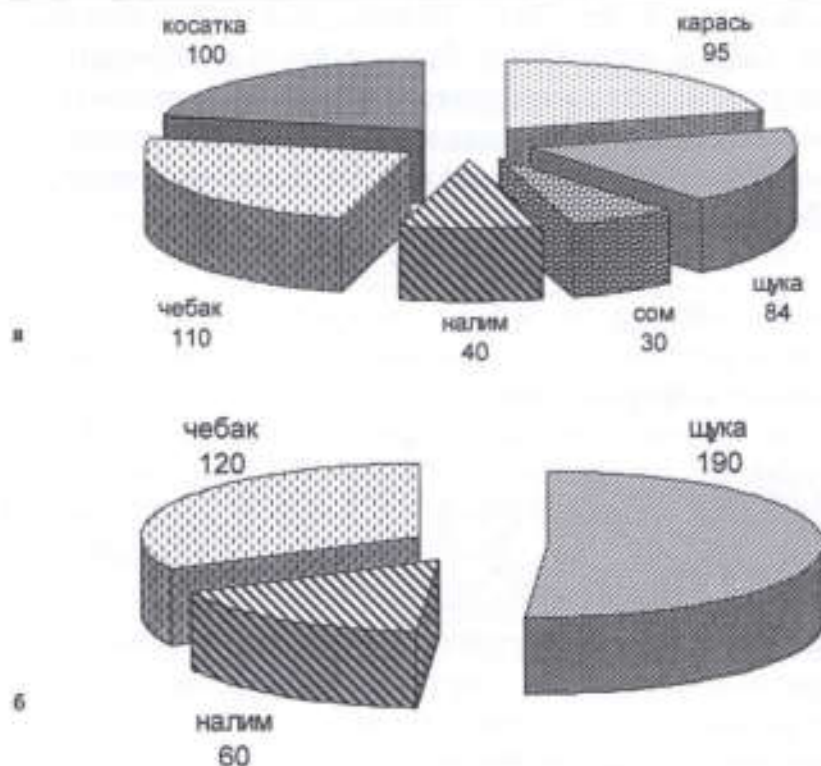


Рис. 2. Запас промысловых видов рыб, т: а – Зейское водохранилище, б – Бурейское водохранилище.
Fig. 2. Stock commercial species fish (t): а – Zeya reservoir, б – Bureya reservoir.

На современном этапе развития Бурейского водохранилища доминирующим промысловым видом является амурская щука 51,35% (190 т). Доля амурского язя несколько ниже и составляет 32,43% (120 т), доля налима – 16,22% (60 т) (рис. 2б). Заметим, что эти водохранилища находятся на разных стадиях своего развития. Ихтиофауна Зейского водохранилища уже сформировалась. Бурейское водохранилище находится на этапе заполнения и в ихтиоценозе наблюдается эффект «вспышки» численности.

Рассмотрим значимость запаса промысловых рыб в водохранилищах в общем промысловом запасе рыб бассейна Амура, объединяя данные по группам промысловой статистики. Традиционно промысловой статистикой пресноводные виды рыб объединяются в две группы: крупный частик (промысловая длина которых более 25 см), к ним относятся такие виды, как амурская щука, амурский сом, налим и др., и мелкий частик (промысловая длина которых менее 25 см) – чебак, косатка-скрипун и др. Карась выделяется отдельно.

Суммарный запас карася в бассейне р. Амур на 2008 г. по обобщенным данным Н.Н. Семенченко (2007) и данным собственных исследований оценен в 2 241 т. Из этого объема только 95 т (4,24%) приходится на запас карася в водохранилищах (Зейское водохранилище). Общий бассейновый запас крупного частика составляет 2 888 т, из которых 154 т (5,33%) приходится на Зейское водохранилище и 250 т (8,66%) на Бурейское. Суммарная биомасса мелкого частика в бассейне Амура оценена в 2 931 т, на долю Зейского водохранилища приходится 210 т (7,16%), а на долю Бурейского 120 т (4,09%) (рис. 3) (Семенченко, 2007; Коцюк, 2007в, 2008в).

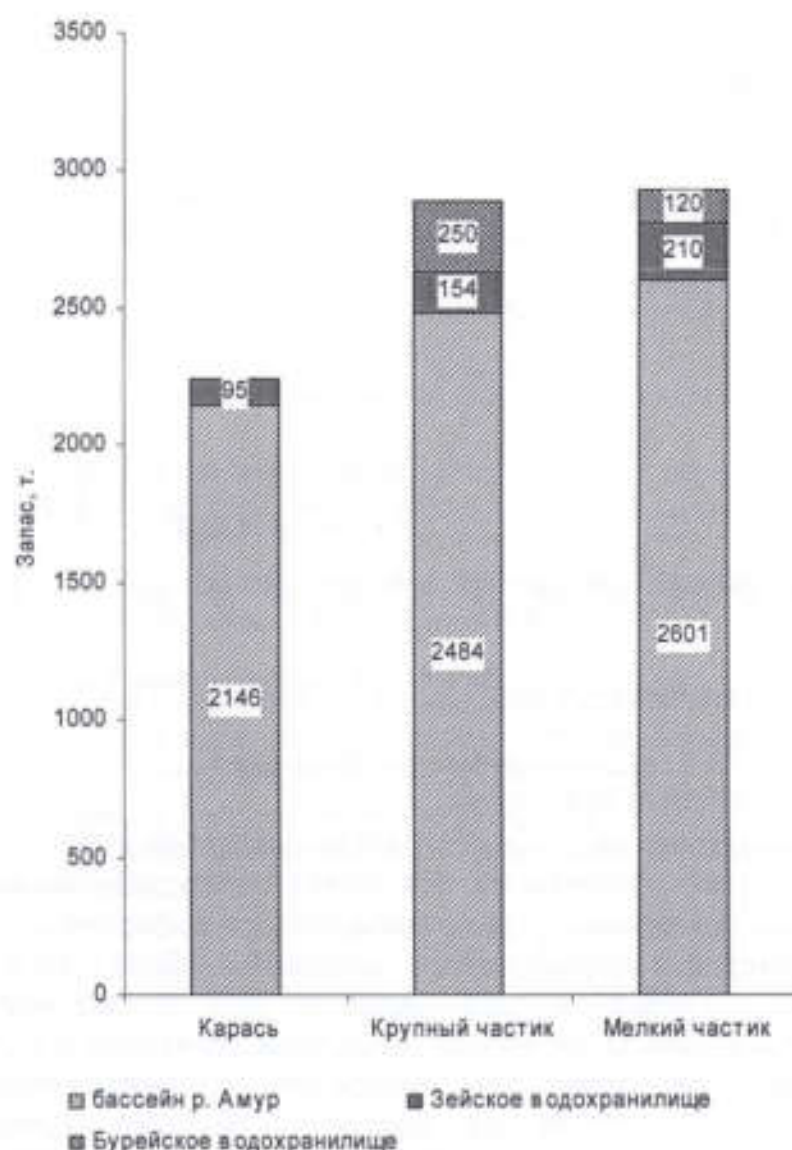


Рис. 3. Запасы промысловых видов рыб в бассейне Амура.

Fig. 3. Stock commercial species fish in the Amur basin.

Официальный промысел в Зейском водохранилище открыт с 1981 г. Максимальный вылов в Зейском водохранилище был зарегистрирован в 1986 г. – 196,3 т. Такой относительно высокий уровень промысла в Зейском водохранилище сохранялся вплоть до 1990 г. После 1990 г. заметно стал сокращаться запас щуки и карася и стал увеличиваться запас чебака и косатки-скрипуна (Кошук, 2008в). Это явилось первоочередной причиной сокращения объемов добычи до 0,5 т (2000 г.). Очевидно влияние спада в экономике в 1991-2000 гг., когда на Зейском водохранилище промышленной рыболовство практически не велось. За последние 8 лет наблюдается некоторое увеличение величины вылова. Подъем уровня вылова в последние 2 года – следствие организованного лицензионного рыболовства. В целом, освоение объемов общих допустимых уловов (ОДУ) составляет в среднем 24-32%. Доля вылова в Зейском водохранилище по отношению к общему вылову в бассейне Амура не превышает 15,8%, в среднем составляя 7,1% (рис. 4).

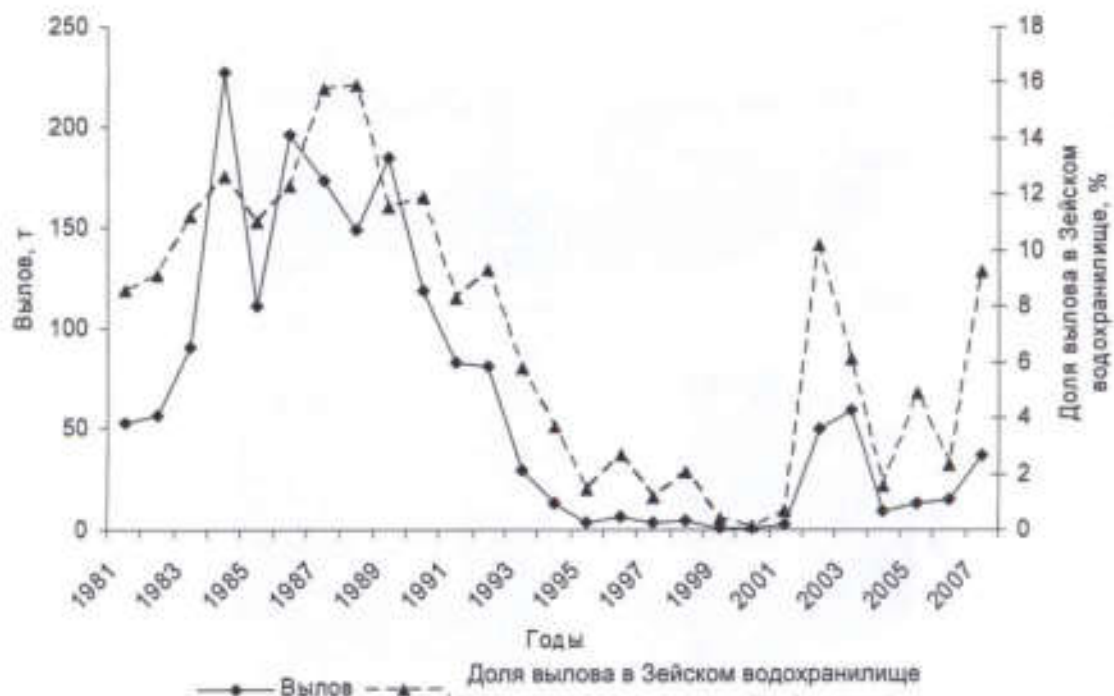


Рис. 4. Данные промысловой статистики по Зейскому водохранилищу.

Fig. 4. Data commercial statistic on Zeya reservoir.

Бурейское водохранилище в рыбохозяйственный оборот будет введено в 2009 г. Результаты пятилетнего мониторинга заполнения показывают наличие достаточной промысловой базы для организации промышленного рыболовства. По экспертным оценкам инспекторов Росрыболовства, общий объем вылова в рамках любительского и спортивного рыболовства в 2008 г. составил 120-150 т. В перспективе на ближайшие 5 лет ожидается увеличение вылова в водохранилищах за счет организации промысла на Бурейском водохранилище. Повышение рыбохозяйственной значимости водохранилищ бассейна Амура практически возможно с проведением комплекса рыбоводно-мелиоративных работ, включающих искусственное воспроизводство ценных видов, прежде всего, щуки, а также интродукцию или акклиматизацию рыб.

ВЫВОДЫ

1. Суммарная величина запаса промысловых пресноводных видов рыб Зейского и Бурейского водохранилищах на 2008 г. оценена в 829 т, что составляет 10,29% общего промыслового запаса бассейна Амура.

2. Доля вылова в Зейском водохранилище составляет 7,1% общего вылова бассейна Амура. ОДУ в среднем осваивается только на треть, что характерно в целом для всего бассейна Амура. Основной причиной низкого вылова является удаленность мест промысла от массового потребителя и низкая рентабельность частичкового промысла в целом. В ближайшие годы рыбохозяйственная значимость водохранилищ ГЭС возрастет за счет ввода в рыбохозяйственный оборот Бурейского водохранилища, которое в географическом отношении гораздо ближе к массовому потребителю рыбы.

3. Для повышения рыбопродуктивности водохранилищ необходимо проведение комплекса рыбоводно-мелиоративных работ, в первую очередь направленных на искусственное поддержание численности амурской щуки, являющейся в условиях

Зейского и Бурейского водохранилищ наиболее ценным промысловым видом. Определенное место в повышении рыбохозяйственной значимости водохранилищ может занять интродукция или акклиматизация аборигенных или чужеродных видов рыб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Антонов А.Л. Распространение и особенности экологии хариусовых рыб (Thymallidae) в бассейне Бурей. Сб. Научные основы экологического мониторинга водохранилищ: Мат. Всерос. науч.-практ. конф. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2005. С. 134-135.
- Баранов Ф.И. К вопросу о биологических основаниях рыбного хозяйства // Известия отдела рыбоводства и научно-промысловых исследований. Петроград, 1918. Т. 1. Вып. 1. С. 84-128.
- Бойко Е.Г. К оценке естественной смертности азовского судака // Тр. ВНИРО. 1964. Т. 50. С. 143-161.
- Головки В.И. Биологические основы интродукции ценных рыб в Зейском водохранилище. Сб. Животный мир Дальнего Востока. Т. 1. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 1976. С. 26-41.
- Головки В.И., Себин Е.И. Формирование ихтиофауны Зейского водохранилища во второй год заполнения. Сб. Животный мир Дальнего Востока. Т. 3. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 1977. С. 62-93.
- Коцюк Д.В. Пищевой спектр амурской щуки (*Esox reichertii* Dybowski, 1869) в разные периоды формирования Зейского водохранилища. Сб. Проблемы экологии Верхнего Приамурья. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2006. С. 207-214.
- Коцюк Д.В. Видовая структура ихтиофауны на этапе заполнения Зейского водохранилища. Сб. Биология внутренних вод: Тез. докл. XIII междунар. молодежной школы-конференции. Борок, 2007а. С. 30-31.
- Коцюк Д.В. Изменение ихтиофауны Зейского водохранилища в условиях зарегулирования стока. Сб. Ихтиологические исследования на внутренних водоемах: Мат. междунар. науч. конф. Саранск: Мордов. гос. ун-т, 2007б. С. 95-97.
- Коцюк Д.В. Промысловый запас рыб Зейского водохранилища. Сб. Экология и безопасность водных биоресурсов: материалы региональной научно-практической конференции. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007в. С. 142-146.
- Коцюк Д.В. Итоги интродукции байкальского омуля *Coregonus migratorius* (Georgi, 1775) и пеляди *Coregonus peled* (Gmelin, 1789) в Зейское водохранилище. Сб. Пресноводные экосистемы бассейна реки Амур. Владивосток: Дальнаука, 2008а. С. 257-267.
- Коцюк Д.В. К вопросу использования методов математического моделирования в определении рыбопродуктивности Зейского и Бурейского водохранилищ. Сб. Регионы нового освоения: экологические проблемы и пути их решения. Мат. межрегион. науч.-практ. конф. Хабаровск: ДВО РАН, 2008б. С. 103-106.
- Коцюк Д.В. Структура ихтиофауны и динамика запаса основных промысловых видов рыб Зейского водохранилища. Сб. Современное состояние водных биоресурсов: Материалы научной конференции, посвященной 70-летию С.М. Коновалова. Владивосток: ТИНРО-центр, 2008в. С. 133-137.
- Методические рекомендации для использования кадастровой информации для разработки прогноза уловов рыбы во внутренних водоемах. Ч. 1. М.: ВНИРО, 1990. 55 с.
- Новомодный Г.В., Шмигирилов А.П. Видовой состав ихтиофауны реки Бурей: прошлое, настоящее и будущее. Сб. Научные основы экологического мониторинга водохранилищ: Мат. Всерос. науч.-практ. конф. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2005а. С. 131-133.
- Новомодный Г.В., Шмигирилов А.П., Харитонов В.В., Базаркин В.Н. Результаты первого года мониторинга состояния ихтиофауны водохранилища Бурейской ГЭС. Сб. Научные основы экологического мониторинга водохранилищ: Мат. Всерос. науч.-практ. конф. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2005. С. 126-128.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.

Селютин В.Е., Шмигирлов А.П., Шмигирлова Т.И., Дубовик А.С., Атаманчук Г.Н. Результаты мониторинга состояния ихтиофауны р. Бурея в нижнем бьефе Бурейской ГЭС. Сб. Научные основы экологического мониторинга водохранилищ: Мат. Всерос. науч.-практ. конф. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2005. С. 128-130.

Семенченко Н.Н. Состояние запаса жилых промысловых рыб реки Амур. Сб. Экология и безопасность водных биоресурсов: материалы региональной научно-практической конференции. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007. С. 151-160.

Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 159 с.

Шмигирлов А.П., Новомодный Г.В. Динамика ихтиоценоза водохранилища и нижнего бьефа Бурейского гидроузла. Сб. Экология и безопасность водных биоресурсов: материалы региональной научно-практической конференции. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007. С. 146-150.

Shmigirilov A.P., Novomodny G.V. The Bureya River Current Ichthyofana under the Influence of the Bureya Hydroelectric Power Station Storage Dam // Proceedings of the Second International Symposium on Ecology and Fishery Biodiversity in Large Rivers of Northeast Asia and Western North America. China, Harbin, 2006. Pp. 51-56.

RESERVOIR HYDROELECTRIC POWER STATION IN THE AMUR BASIN AND THEIR FISHERY SIGNIFICANCE

© 2009 y. D.V. Kotsyuk¹, E.A. Kotsyuk²

1 – Khabarovsk Branch Pacific Scientific Research Fisheries Centre, Khabarovsk

2 – The Amur State Regional Department for reproduction of water biological resources and fisheries management (FSD «Amurbyvod»), Khabarovsk

Data about stock commercial freshwater species fish in the reservoir hydroelectric power station in the Amur basin are represent. Dynamic of catches commercial species fish are identification. Part commercial stock and catches commercial freshwater species fish reservoirs to stock and catches total Amur basin are determined. It was concluded that the reservoir hydroelectric power station in the structure fishery fond Amur basin have small significance.