

**НОВЫЕ ПОДХОДЫ К СОХРАНЕНИЮ ЗАПАСОВ ЩУКИ  
(*ESOX LUCIUS*) ВОЛЖСКО-КАСПИЙСКОГО  
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО БАССЕЙНА**

*Е.Н. Харенко, А.В. Новосадова*

**NEW APPROACHES TO THE STOCK CONSERVATION OF PIKE  
(*ESOX LUCIUS*) IN THE VOLGA-CASPIAN FISHERY BASIN**

*E.N. Kharenko, A.V. Novosadova*

ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства  
и океанографии», Москва, Россия  
*harenko@vniro.ru, novosadova@vniro.ru*

---

Сохранение и рациональное использование самовоспроизводящихся водных биологических ресурсов является стратегической задачей рыбного хозяйства России. Принципы оптимального и предосторожного подхода, заложенные в систему «запас-промысел», определяют законодательное Государственное регулирование рыболовства, направленное на сохранение промысловых запасов. В системе комплекса мер, направленных на предотвращение нарушений законодательства в области рыболовства, в том числе по борьбе с ННН-промыслом, важным аспектом является установление величины ущерба водным биоресурсам.

Важным объектом промысла Волжско-Каспийского бассейна является щука (*Esox lucius*), объёмы изъятия которой увеличились с 3,29 тыс.т в 2004 году до 5,09 тыс.т в 2013 г (Материалы ..., 2010; Биологическое обоснование ..., 2013). Большая промысловая нагрузка на данный объект обуславливается, в основном, повышенным спросом на получаемую икорную продукцию.

Похожая ситуация происходила на промысле минтая (*Theragra chalcogramma*) Охотского моря до 2007 г. Учитывая высокий спрос и цену на икру минтая на судах шла сортировка улова: минтай без икры (молодь и самцы) шёл за борт, а на переработку направляли только самок. В результате объёмы выбросов, а следовательно и неконтролируемый вылов, достигали огромных величин, и по мнению некоторых специалистов (Буслов и др., 2006; Балыкин и др., 2004), превышающий выделенные квоты в десятки раз. Для предотвращения такого нерационального промысла в соответствии с пунктом 2 части 3 статьи 43 ФЗ «О рыболовстве» в 2007 г. в Правила рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна были внесены показатели нормирования, такие как выход икры минтая, что снизило нагрузку на его промысел, и подтверждается устойчивым промыслом за последние годы. Так, с 2000 по 2006 гг. средний вылов минтая составлял около 1 млн. тонн. Начиная с 2007 г. (1,203 млн. т) отмечается тенденция устойчивого роста уловов и в 2010 г. он составил 1,577 млн. т, а в 2012 г. – 1,672 млн. т (Охотоморский минтай, 2011).

Учитывая достаточно удачный опыт внедрения показателей нормирования на промысле минтая, для сохранения запасов каспийской щуки целесообразно внести в Правила рыболовства для Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна ограничения по выходу икры щуки. Исходя из этого, в задачи исследования входило определение данного показателя в зависимости от районов промысла, размерно-массовых характеристик поступающей в обработку щуки, а также стадий зрелости её гонад.

Опытно-контрольные работы (ОКР) проводились в соответствии с «Методиками определения норм расхода сырья при производстве продукции из гидробионтов» (2002). Рыба отбиралась без рассортировки на самок и самцов. Выход ястыков (икры-сырца) определяли как отношение массы гонад самок к массе неразделанной рыбы, направленной на переработку, выраженное в процентах. Параллельно с ОКР из уловов отбирались пробы для проведения биологического анализа (Правдин, 1966), элементы которого были модифицированы применительно к поставленным задачам. Для статистической обработки данных и построения графиков использовали программы MS Excel и Statistica.

Исследования проводились в период путины 2014 г. на трёх рыбоперерабатывающих предприятиях Астраханской области: РА (ПК) «Дельта-плюс», ООО «Оранжевые деликатесы» и ООО РПЗ «Володарский». На РА (ПК) «Дельта-плюс» щука поступает с промысловых участков, расположенных на Белинском и Иголкинском банках, на ООО «Оранжевые деликатесы» сырьё поступает с Главного банка, а на ООО РПЗ «Володарский» – с Карайского и Гандуринского банков. Таким образом, из десяти основных систем дельтовых водотоков нами проанализирована поступающая в обработку щука с пяти банков: Главного, Гандуринского, Карайского, Белинского и Иголкинского.

Было проведено 20 ОКР по определению выхода ястыков икры и разделанной рыбы (3469,2 кг сырья), и биологический анализ 703 экз. щуки (Главный банк – 100 экз., Гандуринский банк – 155 экз., Белинский банк – 254 экз., Карайский банк – 86 экз., Иголкинский банк – 108 экз.).

Поступающая на переработку щука-сырец (без разделения на самцов и самок) с Главного банка характеризовалась наибольшей индивидуальной массой, составляя в среднем  $1212,0 \pm 45,85$  г. Промысловая длина рыб в среднем составила  $49,0 \pm 0,64$  см. Щука-сырец с Гандуринского и Карайского банков характеризовалась средними размерно-массовыми показателями: масса особей –  $1044,8 \pm 46,60$  и  $1148,4 \pm 66,15$  г; длина – 46,6 и 47,6 см соответственно. На Белинском и Иголкинском банках щука-сырец имела наименьшие линейно-массовые показатели. Так масса особей на Белинском банке составила в среднем  $835,1 \pm 23,03$  г, промысловая длина –  $43,7 \pm 0,35$  см; на Иголкинском –  $926,5 \pm 65,59$  г и  $44,0 \pm 0,68$  см соответственно.

Анализ размерно-массовых характеристик рыбного сырья показал, что поступающее с различных рыбохозяйственных участков (банков) сырьё неоднородно. Так, наиболее крупная щука поступает с самого южного участка дельты Волги

(Главного банка), а наиболее мелкая – с северных участков дельты (Белинского и Иголкинского банков).

В среднем по исследованным банкам Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна масса поступающей в обработку щуки-сырца без разделения по половому признаку составила  $987,3 \pm 45,61$  г, промысловая длина особей –  $45,6 \pm 0,26$  см.

Средняя масса гонад у самок щуки с различных участков также отличалась. На Главном банке этот показатель составил 121,6 г; на Гандуринском – 185,7 г; на Карайском – 220,1 г; на Белинском – 140,1 г; на Иголкинском – 125,0 г. Несмотря на то, что на Главном банке щука-сырец характеризовалась наибольшими размерно-массовыми характеристиками, масса гонад у самок с этого района промысла была наименьшей. Это связано с тем, что на данном рыбохозяйственном участке, в сравнении с другими районами промысла, у значительно большей доли самок (32,7 %) гонады находились на VI стадии зрелости.

Если анализировать генеральную выборку, то гонады большинства самок щуки были на IV и V стадиях зрелости, единично были отмечены особи с гонадами II и III стадий зрелости, и на долю отнерестившихся самок (VI стадия) приходится 10,4 %.

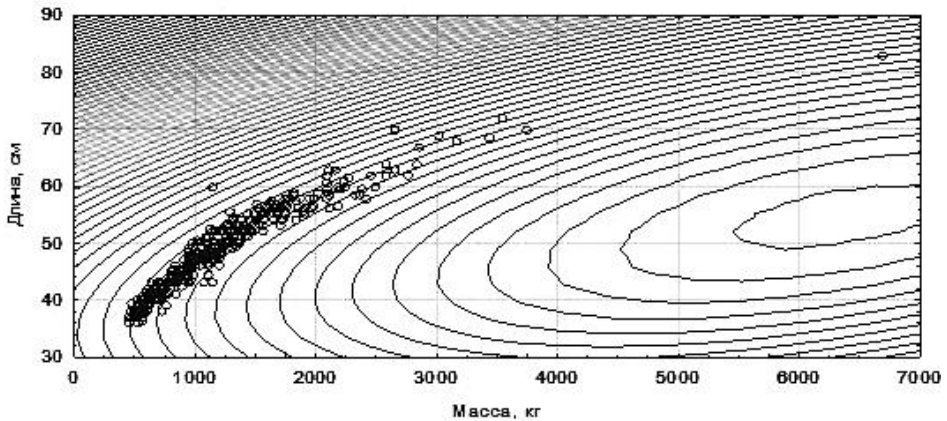
Почти на всех рыбопромысловых участках доля самок незначительно превышала долю самцов, исключение составил только Белинский банк, где доля самцов оказалась немного больше – 51,97 %. Соотношение полов заметно отличалось на Карайском банке, где доля самок была значительно больше и составила 55,81 %. В среднем соотношение самок и самцов на всех проанализированных банках составило 1:1.

Выход щуки потрошёной с головой отличался на различных участках. Самый низкий показатель выхода разделанной рыбы был на Карайском банке – 81,9 %, наивысшие показатели выхода были на Главном и Иголкинском банках – 85,6 % и 85,7 % соответственно. В среднем выход щуки потрошёной с головой составил 83,9 %.

Выход ястыков икры щуки на анализируемых банках порой различался почти в два раза. Наивысший показатель выхода ястыков-сырца был на Карайском банке (10,35 %), и это находит отражение в данных биологического анализа. На данном банке нами зафиксирована самая высокая доля самок в уловах 55,8 % и самая высокая доля самок с гонадами IV стадии зрелости 64,6 % (на других банках доля самок в уловах не превышала 52,0 % и доля самок с гонадами IV стадии зрелости не превышает 50 %). Самые низкие показатели выхода ястыков были на Главном (4,9 %) и Иголкинском (6,6 %) банках, где доли икранных самок с гонадами IV стадии были наименьшими: 34,6 % и 41,8 % соответственно. В среднем по Волжско-Каспийскому бассейну по результатам исследования выход ястыков щуки составил 5,6 %.

В связи с тем, что нами зафиксированы значительные различия показателей технологического нормирования и биологических характеристик поступающего сырья с различных мест промысла, была проведена дополнительная оценка зависимости этих показателей.

Известно, что при увеличении длины и массы самок увеличивается и масса ястыка, если оперировать абсолютными величинами. Однако данная прямая зависимость не всегда наблюдается при сравнении относительных величин. С целью определения зависимости выхода икры в ястыках от размерно-массовых характеристик самок щуки была проведена статистическая обработка данных биоанализа (рисунок 1).



**Рисунок 1.** Зависимость выхода ястыков, % от размерно-массовых характеристик щуки

Из приведённого графика видно, что с увеличением длины и массы самок щуки выход ястыков незначительно увеличивается. В ходе анализа данных выявлена слабая положительная корреляционная связь выхода ястыков от массы самок  $r = + 0,25$ , однако при сравнении таких параметров, как выход ястыков и длина самок, коэффициент корреляции составил  $+ 0,18$ , что свидетельствует об отсутствии зависимости от длины самок.

Следует отметить, что выход ястыков-сырца зависит не только от массы самок, но в большей степени и от степени зрелости их гонад. На рисунке 2 показана зависимость выхода ястыков от массы рыбы и стадии зрелости гонад.

Ястыки II стадии зрелости имеют средний выход 3 %; III стадии – 10 %; IV стадии – 17 %; V стадии – 11 %, а VI стадии – 0,03 %.

Таким образом, из рассмотренных факторов на относительную величину выхода ястыков в большей степени определяет доля самок с гонадами IV стадии зрелости, в меньшей степени оказывает влияние масса самок щуки. Выход ястыков не зависит от длины особей.

Следующим этапом работ будет установление выхода икорной продукции из ястыков икры щуки. Полученные данные в дальнейшем позволят проводить расчеты фактически выловленной рыбы исходя из данных по выработке икорной продукции, что в определенной мере будет способствовать борьбе с ННН промыслом и позволит сохранить запасы щуки Волжско-Каспийского бассейна.

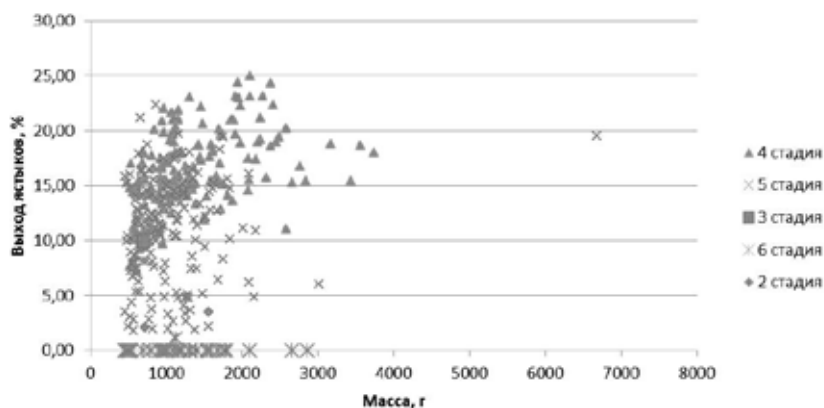


Рисунок 2. Зависимость выхода ястыков от массы самок и стадии зрелости их гонад

#### Список использованной литературы

1. Балыкин П.А., Бонк А.А., Буслов А.В., Варкентин А.И., Золотов А.О., Терентьев Д.А. Потери улова на промыслах Дальнего Востока и возможности их уменьшения // Экономические проблемы развития рыбной промышленности и хозяйства России в свете реализации Концепции развития рыбного хозяйства РФ до 2020 г. М.:ВНИЭРХ, 2004. С. 78–86.
2. Биологическое обоснование ОДУ полупроходных и речных рыб в Южном рыбохозяйственном районе Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна для прибрежного рыболовства на 2014 год. Астрахань: КаспНИРХ, 2013. 54 с.
3. Буслов А.В., Бонк А.А., Варкентин А.И., Золотов А.О. Определение недоучета вылова минтая и сельди: методические подходы и результаты // Методические аспекты исследований рыб морей Дальнего Востока. Труды ВНИРО. Т. СXLVI. М.: ВНИРО, 2006. С. 322–328.
4. Материалы, обосновывающие внесение изменений в ранее утверждённые ОДУ водных биоресурсов во внутренних водах Российской Федерации, в том числе во внутренних морских водах, территориальном море, на континентальном шельфе, в исключительной экономической зоне Российской Федерации, в Азовском и Каспийском морях на 2010 год. ВНИРО, КаспНИРХ, 2010. 30 с.
5. Методики определения норм расхода сырья при производстве продукции из гидробионтов / Под ред. Е.Н. Харенко. М.: Изд-во ВНИРО, 2002. 270 с.
6. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М.: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.
7. «Охотоморский минтай – 2012» (путинный прогноз). Владивосток: изд-во ТИНРО-Центр, 2011. 68 с.