

# Нерестовый ход сига в Куршском заливе и влияние на него температурных условий года

Л.В. Шибеев – ФГБУ «Запбалтрыбвод», С.В.Шибеев, А.В.Соколов – ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», shibaev@kgltu.ru; sokolov@kgltu.ru

В работе проводится анализ особенностей нерестового хода европейского сига в Куршском заливе, в связи с организацией заготовки его производителей для целей искусственного воспроизводства. Временную динамику интенсивности нерестовых миграций определяет ход температуры воды в конкретном году и ее изменчивость. Определены величины промыслий, необходимые для добычи производителей.

**Ключевые слова:** Куршский залив, европейский сиг, нерестовая миграция

Сиг является ценным объектом рыболовства в Куршском заливе. Уловы его в довоенный период колебались от 25 до 100 т, при среднегодовом улове 44 тонны. После Второй мировой войны промысловый вылов его начал неуклонно снижаться: в 50-е годы – 38 т, в 60-е – 27 т, в 70-е – 21 т, в 80-е – 11 т, в 90-е – 4 т, в 2000-х годах – менее 1 тонны [1; 2]. Промышленный лов данного вида был запрещен и встал вопрос о необходимости организации искусственного воспроизводства [3]. Планирование строительства сигового рыболовного завода на Куршской косе в пос. Лесное было начато в середине 1990-х годов, но лишь в 2007 г. ФГУ «Запбалтрыбвод» приступил к строительству Экспериментального рыболовного цеха (ЭРЦ) по воспроизводству сига в Куршском заливе. В связи с вводом в эксплуатацию цеха, в 2009 г. появилась необходимость в разработке организационно-технологической схемы заготовки производителей. Данная проблема является весьма актуальной в связи с тем, что к моменту запуска цеха популяция сига пришла в депрессивное состояние, и количественные характеристики его нерестового хода были неизвестны.

Цель работы – изучение особенностей естественного нереста сига в Куршском заливе в современных условиях и оценка возможностей и организационной схемы заготовки производителей.

Материалом для настоящей работы послужили результаты трехлетних исследований (2009-2011), проведенных на Куршском зал. в ходе заготовки производителей для Экспериментального рыболовного цеха ФГБУ «Запбалтрыбвод». Отлов производителей проводился на двух ранее обнаруженных нерестилищах: банке, расположенной на траверзе пос. Киевское на удалении 1,8-2,5 км от берега на глубине 1-1,8 м и в районе пос. Рыбачий в непосредственной близости от берега на глубинах 0,5-3,2 м (рис. 1). Лов рыбы осуществлялся ставными одностенными сетями из мононити длиной 50 м, с шагом ячеи 50-60 мм (рис. 2).



Отлов производителей сига в Куршском заливе

Максимальное количество выставленных сетей составляло 20 штук. Сети проверялись ежедневно, за исключением дней со штормовой погодой. Всего проведено 115 обловов, в ходе которых было отловлено 454 кг сига. Общее промысловое усилие составило 1644 сетесуток. Отловленная рыба подвергалась полному биологическому анализу (после взятия половых продуктов), часть особей использовалась для морфометрического анализа с целью установления популяционного статуса сига Куршского залива. Оценивалась величина улова в поштучном ( $Y_n$ ) и весомом ( $Y_w$ ) выражении, рассчитывались уловы, приходящиеся на единицу промыслового усилия. Ежедневно регистрировалась температура воды, погодные и ледовые условия.

Сиг нагуливается в Балтийском море в течение 5-7 лет, а затем заходит в Куршский зал. через Клайпедский пролив и мигрирует в южную часть залива для нереста. Выбранные два участка лова производителей представляют собой традиционные промысловые районы, в которых в 1960-1970 гг. осуществлялся промысловый лов сига. Доказательством того, что сами нерестилища находятся именно здесь является, во-первых, наличие большого процента текущих производителей, и в особенности, самок, во-вторых, обнаружение в составе пищевого комка ерша, отловленного в данных районах, большого количества икры сига. Так, по материалам контрольных обловов кафедры ихтиологии и экологии Калининградского государственного

технического университета, в 2011 г. частота встречаемости икры составляла более 50 % при ее доле в составе пищи ерша – до 100 %.

В целом характер нерестового хода сига в отдельные годы определялся тремя факторами – графиком хода температуры, погодными условиями и временем ледостава.

В 2009 г. отлов производителей сига был начат 28 октября при температуре воды 6,8 °С, а первые особи сига отловлены 31 октября. Текущие самки начали встречаться с 14 ноября при температуре воды 4,8 °С. В течение первого периода заготовки производителей происходило постепенное понижение температуры, что повлекло за собой увеличение интенсивности нерестового хода. Так, если в конце октября улов на усилие составлял 0,2 кг на сетесутки, то к 19 ноября уловы увеличились в три раза и достигли максимальной для данного года величины – 0,6 кг на сетесутки (рис. 2).

Начиная с 16 ноября, произошло резкое изменение погодных условий, выразившееся в повышении температуры воды с 4,5 °С до 7,2 °С.



Рис. 1. Расположение мест отлова производителей сига в Куршском заливе

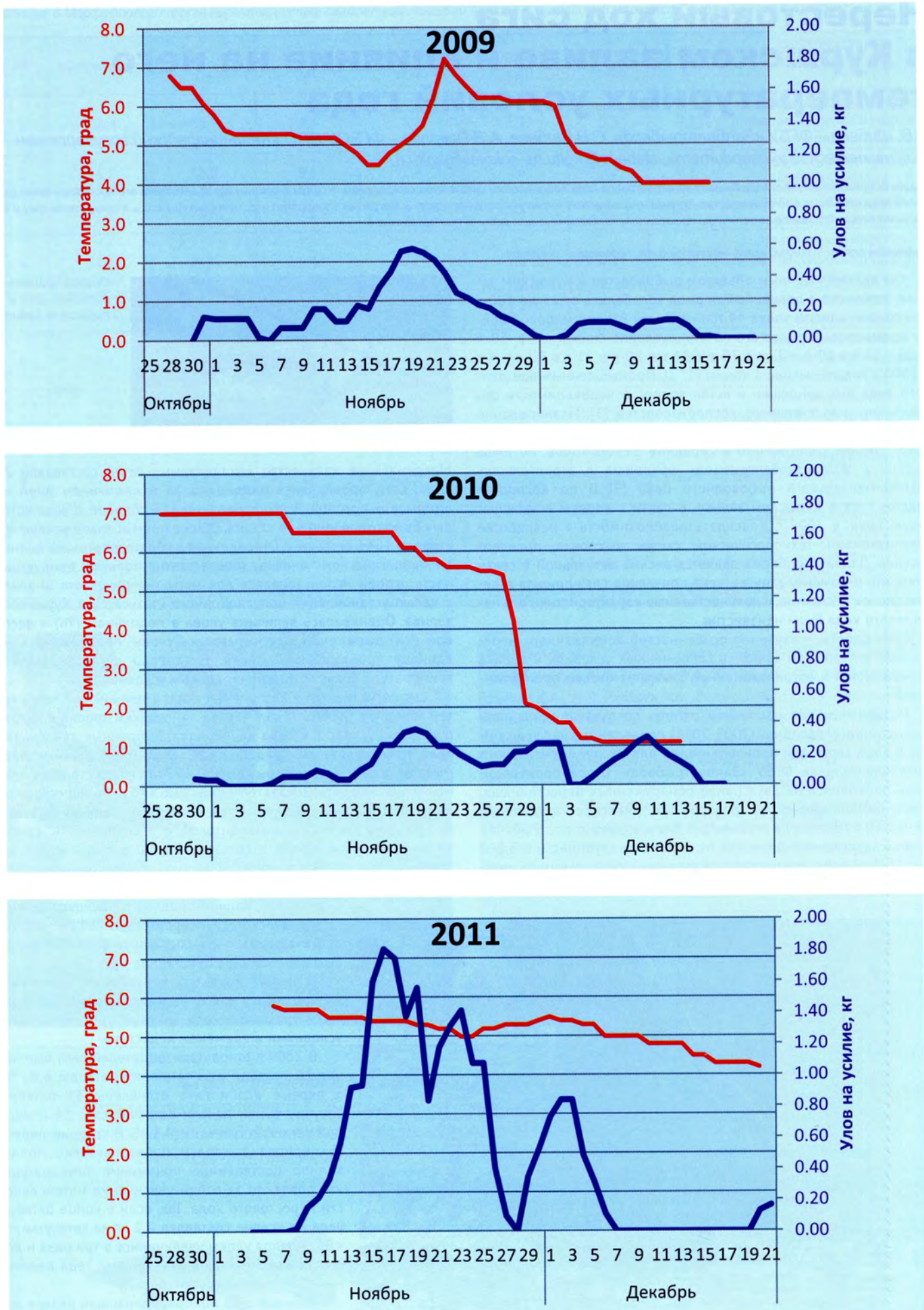


Рис. 3. Динамика температуры воды и интенсивности нерестового хода сига в Куршском заливе

Это привело фактически к прекращению нерестового хода и падению уловов сига до нуля в период с 27 ноября по 2 декабря. Последующее снижение температуры способствовало возобновлению хода сига на нерест и повышению уловов до 0,33 кг на сетесетки. Однако в этот период уже у некоторых самок наблюдалась резорбция икры.

Таким образом, колебания температуры воды в 2009 г. обусловили неравномерность нерестового хода сига, и даже нарушение процесса созревания производителей. В результате, повторное охлаждение воды до необходимой температуры не привело к существенному повышению интенсивности нерестовых миграций. Данный факт должен быть учтен при организации заготовки производителей: в том случае, когда необходимое их количество не было отловлено в течение первой половины нерестового хода, нет гарантии, что позднее этот недостаток может быть компенсирован.

В 2010 г. отлов производителей сига был начат 27 октября при температуре воды 7 °С, первые особи сига отловлены 28 октября, а текущие самки начали встречаться с 18 ноября при температуре воды 6 °С. Данный год характеризуется тем, что в течение периода заготовки производителей с 8 по 28 ноября происходило постепенное понижение температуры с 6 °С до 4,5 °С и одновременное увеличение уловов сига. Максимум лов на усилии достиг 18 ноября и составил 0,35 кг на сетесутки и в последующие 10 дней колебался около величины 0,3 кг/сетесутки.

29 ноября 2010 г. произошло резкое похолодание, и в течение четырех дней на заливе установился ледовый покров, который обусловил невозможность ведения заготовки производителей. В результате план заготовки производителей оказался не выполнен. Было принято решение предпринять попытку отлова производителей подо льдом.

Лов сига был возобновлен, начиная с 4 декабря, после образования ледового покрова достаточной толщины. Оказалось, что подо льдом нерестовой ход также имеет место, производители находятся на стадии зрелости, пригодной для взятия половых продуктов, а уловы, приходящиеся на единицу промыслового усилия, имеют приблизительно такой же уровень, как и в период открытой воды. В среднем в период с 5 по 10 декабря уловы составляли 0,33 кг на сетесутки при температуре воды подо льдом 1,1-1,2 °С.

В 2011 г. единичные особи сига начали появляться в качестве прилова в промысловых уловах с 26 октября, при температуре воды 7,0-7,5 °С. После понижения температуры до 6,2 °С 4 ноября был начат отлов производителей. Данный год в Куршском зал. характеризуется плавным понижением температуры воды: в период с 4 ноября по 20 декабря температура постепенно снижалась с 6,2 °С до 4,2 °С. Одновременно с этим происходило возрастание интенсивности нерестового хода до 15-16 ноября, и затем плавное их снижение вплоть до 2 декабря. Первая текущая самка была поймана 12 ноября, последняя – 2 декабря. В целом, судя по уловам, приходящимся на единицу промыслового усилия, интенсивность нерестового хода в 2011 г. была в 3-5 раз выше, чем в прешествующие 2009-2011 годы. Уловы на усилии в среднем в период 8-11 ноября составили 0,2-0,6 кг на сетесутки, в период с 12-22 ноября – 1,2-2,8 кг и с 23 ноября по 2 декабря – 0,6-1,1 кг на сетесутки. Это позволило полностью обеспечить рыболовный цех необходимым количеством зрелых производителей.

Следует пояснить причину падения уловов в период 28-29 ноября, она отчетливо видна на рисунке. Данный факт связан со штормовыми условиями и невозможностью проверки сетей. Снижалась ли в этот период интенсивность нерестового хода неизвестно. Вместе с тем, возможность влияния неблагоприятных погодных условий на заготовку производителей должна быть учтена при планировании рыболовных работ.

Таким образом, обобщение имеющихся данных позволяет сделать следующие выводы. В течение всего периода исследований начало нерестового хода сига приходилось приблизительно на одно и то же время – 25-29 октября – при темпера-

туре воды 6-7 °С и сам нерестовый ход продолжался в течение 45-52 дней. Текущие самки начинали встречаться в уловах 12-14 ноября во все годы при условии понижения температуры ниже 6 °С. Сам нерест заканчивался 2-10 декабря. Температура воды во время нерестового хода ниже 5-6 °С и умеренные ветра способствуют более интенсивному и менее продолжительному нересту сига в Куршском заливе. Повышение температуры воды выше 6-7 °С снижает интенсивность нерестового хода, а продолжительное действие таких температур приводит к резорбции икры у самок сига.

Различные погодные условия в отдельные годы обуславливают применение специальной тактики заготовки производителей. Наиболее благоприятными являются годы, когда происходит постепенное плавное снижение температуры воды до 4 °С. В условиях Калининградской области такое наблюдается в «теплые» зимы, когда ледостав не устанавливается вплоть до конца года. В случае раннего ледостава, возможна заготовка производителей подо льдом. Наиболее неблагоприятные условия складываются в случае резких колебаний погодных условий и температуры. В этом случае необходима максимальная интенсивность лова с самого начала нерестового хода.

Полученные данные позволяют провести оценку возможностей заготовки производителей сига для целей искусственного воспроизводства в условиях Куршского залива. С целью гарантированного обеспечения, производственного процесса производителям следует ориентироваться на наиболее пессимистический сценарий.

С учетом полученных материалов, величину улова, приходящуюся на единицу промыслового усилия, можно принять равной 0,2 кг/сетесутки, среднюю массу производителей – 0,9 кг, соотношение самок и самцов в улове – 1:3, необходимое количество самок – 20 экземпляров. Период эффективного лова, принимая во внимание неблагоприятные погодные условия, общую продолжительность нерестового хода, а также время появления зрелых самок, составит не более 10 дней. Расчет показывает, что в этом случае для заготовки производителей необходимо ежедневно использовать 36 сетей. Это вполне достижимо силами существующего штата экспериментального рыболовного цеха.

Подводя итоги трехлетних исследований нерестового хода сига в Куршском заливе, можно констатировать что, несмотря на депрессивное состояние его популяции, до настоящего времени сохраняется возможность заготовки производителей для целей искусственного воспроизводства.

#### Литература:

1. Хлопников М.М. Состояние запасов рыб и их динамика в Куршском и Вислинском заливах Балтийского моря в современных экологических условиях//Гидробиологические исследования в Атлантическом океане и бассейне Балтийского моря: сборник научных трудов/Атлант. НИИ рыб. Хоз-ва и океанографии. – Калининград. 1994. – с.71-82.
2. Осадчий В. М. Регулирование рыболовства и стратегия использования рыбных ресурсов в Куршском заливе : Дис. ... канд. биол. наук : Калининград, 2000. – 178 с.
3. Осадчий В.М., Поляков О.А., Шibaев Л.В. О состоянии естественного и искусственного воспроизводства европейского сига в Куршском заливе Балтийского моря.- Рыбное хозяйство, 2011, №6.- С. 72-73.

**Shibaev L.V., FSE "Zapbaltrybvod"; Shibaev S.V., Sokolov A.V. - FSEE Kaliningrad State Technical University, shibaev@kgltu.ru; sokolov@kgltu.ru**  
**Whitefish spawning migration in Curonian lagoon and its dependence on temperature conditions of the year**

The authors analyze the peculiarities of European whitefish spawning migration in Curonian lagoon which is important for collection of reproducers for artificial breeding. Intensity of the migration depends on dynamics of temperature of the year. The fishing efforts needed for catching of the required amount of producers are determined and presented in the paper.

**Keywords:** Curonian lagoon, European white-fish, spawning migration