

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья

**Сборник статей  
всероссийской научно-практической конференции  
СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ  
РЕШЕНИЯ В АПК**

**8 декабря 2017 г.**

Часть 1



Тюмень - 2017

**О.Ю. Жуков<sup>1</sup>, С.М. Семенченко<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья,

<sup>1,2</sup>ФГБНУ «Госрыбцентр»

## **ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДИ СИГОВЫХ ВИДОВ РЫБ В МИНИ - УЗВ**

В статье приводятся результаты работ по экспериментальному выращиванию молоди нельмы, муксуна и чира в мини-УЗВ Тобольского регионального рыбопитомника за 2017 г. Выращивание проводилось с применением живых и искусственных кормов. На протяжении всего периода выращивания поддерживались благоприятные для роста молоди температурный и газовый режимы. Сделан вывод об успешном выращивании жизнестойкой молоди в контролируемых условиях.

**Ключевые слова:** Мини-УЗВ, личинки, молодь, нельма, муксун, чир

**O.Yu. Zhukov<sup>1</sup>, S.M. Semenchko<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>FSBEI HE Northern Trans-Ural State Agricultural University

<sup>1,2</sup>State Research and Production Center for Fisheries

## **EXPERIENCE OF GROWING YOUNG COREGONUS FISH SPECIES IN MINI-UZV**

The article presents the results of experimental rearing juveniles *Stenodus leucichthys nelma*, *Coregonus muksun* and *Coregonus nasus* in the mini-UZV Tobolsk regional fish hatchery for 2017. Cultivation was carried out using live and artificial feeds. During the period of growth supported by favorable growth of juveniles of temperature and gas regimes. The conclusion is made about the successful cultivation of viable juveniles in a controlled environment.

**Key words:** Mini-UZV, larvae, *Stenodus leucichthys nelma*, *Coregonus muksun*, *Coregonus nasus*

Дефицит жизнестойкой молодежи - один из основных факторов, лимитирующих масштабы искусственного воспроизводства и товарного выращивания ценных видов рыб. Известно, что по мере развития рыб устойчивость к неблагоприятным воздействиям среды повышается, и соответственно снижается смертность. Поэтому потребность в количестве посадочного материала можно многократно сократить, предлагая для традиционного садкового выращивания подрощенную жизнестойкую молодежь. Причем выращивание личинок и ранней молодежи, в этом случае, должно проходить в контролируемых, близких к оптимальным условиям. Эта задача решается за счёт использования интенсивных технологий выращивания. К наиболее интенсивным технологиям относится использование установок с замкнутым циклом водоснабжения (УЗВ) [1. с. 513-519]. Для выращивания молодежи использовали мини-УЗВ с полезным объемом 1,2 м<sup>3</sup> [2. с. 4].

Материалом служили личинки, молодежь нельмы, муксуна и чира. Происхождение посадочного материала чира – р. Ляпин (бассейн р. Северная Сосьва) и экспериментальная садковая база «Волковское» (Тобольский район); муксуна и нельмы – экспериментальная садковая база «Волковское» (Тобольский район).

Массу личинок рассчитывали при помощи степенного уравнения,  $W = a \cdot l^b$  где  $a$ ,  $b$  – коэффициенты,  $l$  – длина тела рыб (см. табл. 1) и на весах ВЛР-20 г с точностью 0,01 мг после пятисекундного обсушивания на фильтровальной бумаге. Длина тела измерялась от начала рыла до конца хорды. Измерения проводили с интервалом 3 суток, под бинокляром МБС-10.

Таблица 1. Коэффициенты степенного уравнения для расчёта массы тела личинок сиговых рыб по длине

Вид	Коэффициенты	
	a	b
Нельма	0,00380	3,113
Муксун	0,00082	3,706
Чир	0,00104	3,653

Измерение температурного режима воды при выращивании молоди проводилось дважды в сутки. Для измерения этих показателей использовали ртутный термометр.

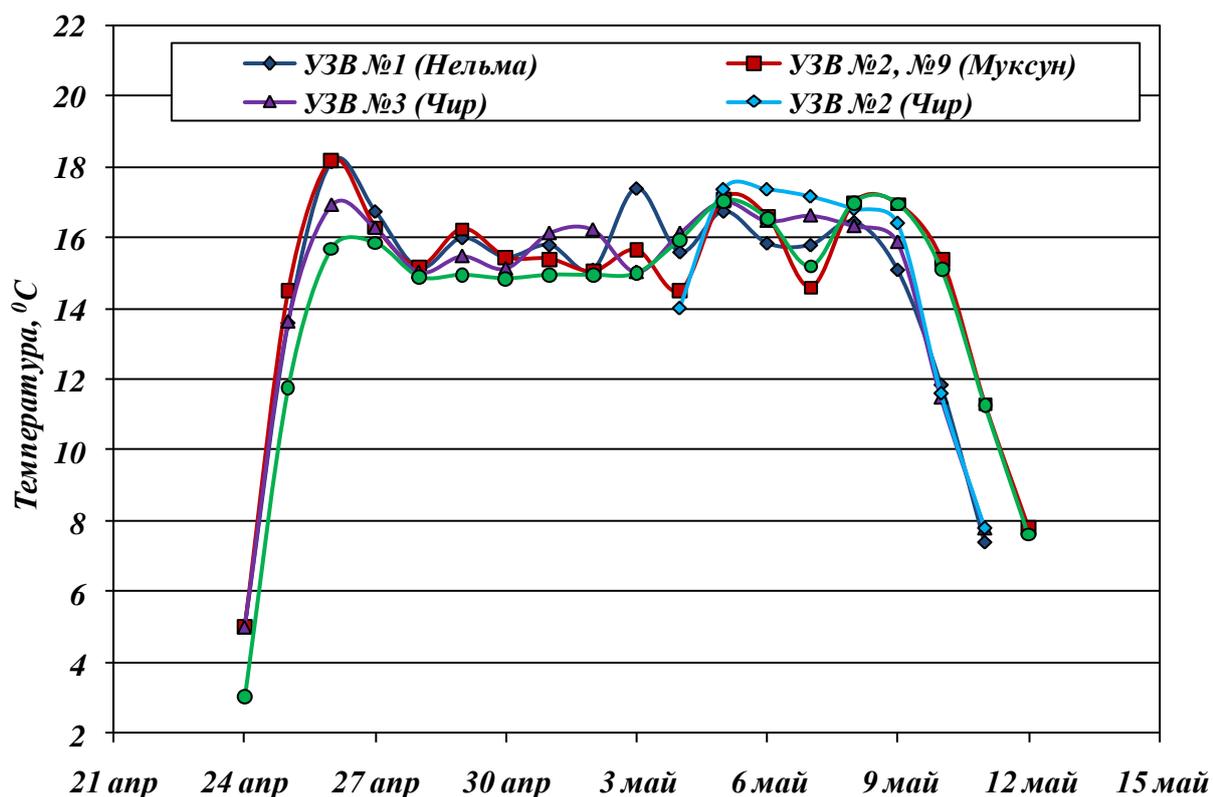
За период работ были оценены размерно-весовые характеристики у 70 экз. молоди нельмы, у 140 экз. муксуна и 92 экз. чира.

Выращивание молоди сиговых рыб в мини-УЗВ производилось в Тобольском региональном рыбопитомнике (г. Тобольск) с 24 апреля по 12 мая 2017 г. Отсчёт количества посаженных личинок чира проводили методом эталона, нельмы и муксуна – икрой, объёмным способом. Полный переход зародышей на смешанное питание произошел через сутки после выклева.

#### Условия выращивания

Одним из основных условий выращивания личинок рыб, кроме качества воды, является температура. Благоприятная температура для выращивания молоди сиговых равна 17-19°C [3. с. 20]. Использование замкнутого цикла водоснабжения позволяет минимизировать сброс нагретой воды и, соответственно, на порядок снижает затраты энергии на терморегуляцию установки по сравнению с прямоточной системой водоснабжения бассейнов.

В основной период выращивания личинок средняя температура воды в мини-УЗВ составляла 17,2°C (рис. 1). Колебания температуры были незначительны и составляли  $\pm 3,5^\circ\text{C}$ .



Ри

с. 1. Динамика температурного режима воды в мини - УЗВ при выращивании  
молоди сиговых рыб

Таким образом, при помощи мини-УЗВ удалось значительно увеличить период с благоприятными температурами для роста личинок и молоди выращиваемых рыб.

Расход свежей воды за период выращивания в мини-УЗВ увеличивался с 2 до 4 л/мин. Это увеличение расхода воды было обусловлено ростом молоди.

Для поддержания санитарного состояния мини-УЗВ дважды в день проводили чистку бассейнов.

Кормление личинок

Кормление проводили с 8 до 20 ч. В первые дни выращивания живым кормом – науплиями артемии. За весь период выращивания молоди скормили 27 кг живого корма. На третий день после начала выращивания в рацион добавляли искусственный корм. Таким образом, живые и искусственные корма использовались комбинированно. По мере роста рыбы увеличивали количество кормлений с 1 до 8 раз в день. Корм вносили равными порциями с часовым

интервалом с двумя перерывами в период уборки по 2 часа. Суточные рационы рассчитывали в зависимости от планируемых суточных приростов рыб (см. табл. 2). Для корректировки рациона контрольные измерения молодежи проводили через 3 дня.

Таблица 2. Рост и суточные рационы выращиваемой молодежи

Вид	Возраст, сут.	Масса, мг	Живой корм	Искусственный корм
			Рацион, г/тыс. экз.	
Нельма	1	9,2	6,6	1,1
	4	12,0	8,6	1,4
	7	19,3	13,9	2,3
	10	35,5	25,7	4,3
	13	59,8	43,0	7,2
	16	94,2	67,8	11,3
Муксун	1	5,1	3,7	0,6
	4	6,7	4,8	0,8
	7	10,8	8,5	1,4
	10	19,8	13,9	2,2
	13	40,8	29,4	4,9
	16	56,4	40,6	6,8
Чир	1	7,8	6,3	1,1
	4	11,8	9,4	1,7
	7	15,0	12,0	2,7
	10	30,6	24,4	4,4
	13	68,6	32	5,8
	16	79,9	37,3	6,7

#### Профилактическая обработка

Для предотвращения заболеваний, вызываемых паразитическими простейшими, проводили обработку формалином. С этой целью на каждый бассейн вносили 100 мл 40%-ного формалина с экспозицией 30 мин. За период выращивания каждый бассейн обрабатывали по три раза, с периодичностью через трое суток. Во время обработки у молодежи выращиваемых рыб отход наблюдался единичный и составил в среднем 0,6 %.

Экспериментальные работы доказали что, выращивание молоди нельмы, муксуна и чира в мини-УЗВ позволяет эффективно получать жизнестойкий посадочный материал сиговых рыб в промышленных условиях.

Возможность в УЗВ оптимизации абиотических факторов (температура воды, содержание растворённого кислорода, рН и т.д.) позволяют реализовать биологический потенциал скорости роста объекта аквакультуры при сохранении высокой жизнестойкости рыб. Как следствие, продолжительность выращивания посадочного материала сокращается в 2-3 раза.

За период работ было выращено жизнестойкой молоди нельмы 34 тыс.экз., муксуна 105 тыс.экз. и 47 тыс. экз. чира для последующего формирования маточных стад в индустриальных условиях.

#### **Список использованной литературы**

1. Интенсивная технология выращивания жизнестойкой молоди сиговых рыб. Перспективы инновационного развития АПК. / С. М. Семенченко, Н. В. Смешливая, А. И. Антонов, И. А. Тутулов. // Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 420-летию земледелия Зауралья, г. Тюмень, 11-13 августа 2010 г. Тюмень, 2010. С. 513 – 519.
2. Патент на полезную модель №110927 «Установка для выращивания молоди рыб». С. М. Семенченко, Н. В. Смешливая, И. А. Тутулов. С. 4.
3. Выращивание товарных сигов (чир, муксун) в индустриальных условиях: метод. рекомендации / сост. В. В Костюничев, Л. М. Князева, А. К. Шумилиа. СПб, 1998. 20 с.