

---

УСЛОВИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА ГИДРОБИОНТОВ

---

УДК 597-639.2

**О ВОЗМОЖНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ ЯКУТИИ  
В СВЯЗИ С ГЛОБАЛЬНЫМ ПОТЕПЛЕНИЕМ**

© 2009 г. Т.И. Корнилова

*Департамент биологических ресурсов Министерства охраны природы*

*Республики Саха (Якутия) 670010*

Поступила в редакцию 16.05.2008 г.

Окончательный вариант получен 24.09.2008 г.

Глобальное потепление климата приводит к увеличению морской части ареалов распространения нельмы, ряпушки, омуля, муксуна. В связи с этим возможно увеличение численности этих видов рыб. Недостаток нерестилищ в реках и пресс браконьерства могут сдерживать процесс увеличения численности рыб; поэтому необходимо провести учет и расчистку нерестилищ, а также усилить работу по борьбе с браконьерством. Для восстановления генетической структуры рыбных популяций необходимо вводить запрет на вылов рыбы крупных размеров.

Основу рыбного промысла Якутии составляют полупроходные сиговые виды сем. Coregonidae: омуль, ряпушка, муксун и представитель сем. Cyprinidae – карась. Как и во всем мире, запасы рыб Якутии в той или иной степени оказались подорванными промыслом, причем за довольно короткий период – начиная с 40-х годов прошлого века. Особенно значительное влияние промысел оказал на состояние полупроходных сиговых. В данной статье рассматриваются возможности некоторого восстановления запасов полупроходных сиговых в связи с изменением климата, которое наблюдается в настоящее время. Наиболее значительно потепление скажется на арктическом побережье Якутии: по прогнозам Росгидромета – на 3-5 градусов Цельсия.

«Стратегический прогноз изменения климата Российской Федерации до 2010-2015 гг. ...» (2008) говорит об увеличении мощности весенних паводков в связи с прогнозируемым увеличением максимальных запасов воды в снежном покрове на различных водных объектах, в том числе на реках водосбора Енисея и Лены. Тот же источник говорит об увеличении опасных наводнений в период весеннего половодья на северо-востоке азиатской части России; отмечается, что максимальные расходы воды могут превышать их средние многолетние значения в два раза.

Данные материалы свидетельствуют об увеличении пресного стока этих мощных рек и распреснении приморской зоны. Кроме того, распреснение приморских участков происходит и при таянии льдов. Льды представлены, в основном, пресными водами, поскольку температура замерзания у соленых вод ниже. К тому же пресная речная вода, попадающая в зимнее время в зону морей, растекается поверх морской воды, более соленой и более плотной, и становится льдом.

Еще одним фактором расширения зоны нагула полупроходных сиговых можно считать размыв и обрушение берегов морей Лаптевых и Восточно-Сибирского при таянии ископаемых льдов. Почти 80% береговой зоны этих морей охвачено термоабразионными и термоденудационными процессами (Григорьев, 2004). Берега арктического побережья Якутии имеют самую высокую в мире скорость разрушения. На отдельных участках они разрушаются со скоростью 5-15 м/год. Максимальная скорость разрушения составляет



20 м/год. Средний темп отступления берегов морей Лаптевых и Восточно-Сибирского составляет 1,06 м/год (там же). Если учесть, что общая протяженность береговой полосы этих морей составляет величину около 13 тыс. км (Воробьев, 1959), то ежегодно суша теряет, а море приобретает территорию порядка 13-14 кв. км.

Увеличение осадков и стока рек, таяние поверхностных льдов и разрушение берегов – все эти факторы увеличивают распресненную зону морей Северного Ледовитого океана. Эта зона служит местом нагула полупроходных сиговых видов рыб: омуля, ряпушки, муксуна, нельмы, частично чира и сига. Образ жизни полупроходных сиговых видов таков, что их нагул происходит в распресненной приморской зоне, а на нерест они поднимаются в реки. Данные виды составляют основу промысла в основных магистральных реках северной Евразии: Оби, Енисее, Лене, Яне, Индигирке, Колыме. Наибольшие объемы вылова полупроходных сиговых фиксируются в нижних участках рек, впадающих в моря Северного Ледовитого океана.

Полупроходные виды рыб занимают отдельные ниши в распресненной зоне морей Северного Ледовитого океана. Ф.Н. Кириллов (1972) приводит сведения о том, что омуль использует зону нагула с соленостью до 18‰, нельма – до 9‰. Тот же источник приводит сведения Дормидонтова о том, что чир встречается в зоне с соленостью 13‰, а также сведения Михеева о поимке чира в зоне с соленостью 15‰. Б.Н. Москаленко (1971) приводит сведения о том, что порогом солености для омуля является величина 24‰, для муксуна – 6-8‰, для сига – 4-5‰, для чира и пеляди – 1-2‰.

В зимнее время в связи с уменьшением стока рек и замерзанием льда зона распреснения сокращается, и соленые воды подходят ближе к побережью. В связи с сокращением опресненной зоны сокращается и зона нагула полупроходных сиговых: они сосредотачиваются в дельтах рек, заливах и эстуариях. Зимнее питание сиговых сокращается, что приводит к появлению суженных склеритов на чешуе.

Расширение стока распресненных теплых вод и более поздний ледостав способствуют расширению зоны нагула полупроходных сиговых и увеличению его продолжительности.

Основные места лова сосредоточены в низовьях и дельтовых участках рек. Рыбу вылавливают во время ее захода на нерест и подъема по реке, а также во время нагула, когда ее скопления концентрируются в узкой береговой полосе или в дельтах.

Зимний подледный лов трудно проконтролировать, потому что сетные порядки расположены далеко от мест приемки рыбы. К тому же в это время уже начинается полярная ночь, а также зимние метели, поэтому объемы вылова определяются уже тогда, когда вся работа уже закончена и прекратить вовремя лов, чтобы не превысить квоты, практически невозможно. В связи с этими факторами сокращение сроков зимнего лова окажет положительное влияние на состояние запасов полупроходных сиговых. Лов рыбы по открытой воде ведется, в основном, в русловых участках рек, приемка рыбы происходит ежедневно и выполнение квот вылова контролировать гораздо легче. Более продуктивным по открытой воде является и контроль над незаконным браконьерским выловом.

Таким образом, потепление климата будет содействовать расширению зоны и сроков нагула полупроходных сиговых и увеличению их популяций.



Сдерживать данное увеличение численности могут различные факторы, среди которых самыми заметными, на первый взгляд, являются недостаток нерестилищ в реках и пресс браконьерства.

В связи с этим необходимо производить инвентаризацию нерестилищ, их расчистку и благоустройство, а также усилить деятельность инспекторов по борьбе с браконьерством. Расчистка лососевых нерестилищ, проведенная в 60-х годах прошлого века на Аляске, дала значительное увеличение вылова рыбы без дополнительных вложений.

Далее следует отметить, что существующие в настоящее время рыбные сообщества полупроходных сиговых отличаются от предшествующих им измененной, а в некоторых реках упрощенной структурой. Так, если в начале 40-х годов значительную часть вылова в Лене (наиболее изученный водоем) составляли рыбы с более долгим жизненным циклом: нельма и муксун, то в последующие годы их роль заметно упала. Основную массу вылавливаемых рыб стали составлять омуль и ряпушки, виды с менее продолжительным жизненным циклом (табл. 1).

**Таблица 1.** Вылов рыбы (в т) в р. Лене за период 1943-1985 гг. (по данным Кириллова, 2002).  
**Table 1.** Fish catch (t) during 1943-1985 y. in the Lena River (A.F. Kirillov, 2002).

Виды/период	1943	1965	1985
Нельма	250,0	14,3	50,3
Муксун	3686,6	28,5	428,7
Омуль	1106,6	480,0	932,5
ряпушка	1590,7	714,5	491,0

Ряпушка и омуль – виды более мелкие и быстрее созревающие, а также менее ценные в потребительском отношении; они легче справляются с последствиями излишнего вылова. Кроме того, они могут выдерживать большую соленость и осваивают более широкую акваторию. В настоящее время нельма и муксун составляют незначительную часть в общем объеме вылова, а структура рыбного сообщества стала более простой, и, следовательно, менее устойчивой. Перелов крупных длинноциклических видов: нельмы и муксуна привел к «спуску» промысла по трофическим цепочкам.

Те же тенденции сокращения численности нельмы и муксуна наблюдаются и в других магистральных реках Якутии: Яне, Индигирке, Колыме (табл. 2). В этих реках можно отметить практическое выпадение нельмы из ихтиоценоза. Кроме того, на Колыме вследствие разрушения нерестилищ из ихтиоценоза выпал омуль.

**Таблица 2.** Вылов рыбы (в т) в Яне, Индигирке, Колыме за ряд лет (по данным Кириллова, 2002).  
**Table 2.** Fish catch (t) during 1943-1985 y. in the Jana, Indigirka, Kolyma Rivers (A.F. Kirillov, 2002).

Вид	р. Яна			р. Индигирка			р. Колыма		
	1943	1965	1985	1945	1965	1985	1945	1965	1985
Нельма	46,9	-	-	69,8	-	-	193,7	13,5	1,5
Муксун	397,5	0,9	1,2	157,7	35,6	21,1	416,7	23,7	30,4
Омуль	34,6	-	-	22,4	189,7	483,0	42,0	2,3	-
Ряпушка	3202,9	432,8	114,7	294,6	223,7	164,0	712,8	388,1	856,0

Расширение зоны нагула полупроходных сиговых дает шанс восстановить некоторый объем былого разнообразия рыбных запасов путем искусственного воспроизводства и



выпуска муксуна и нельмы. Однако вопрос этот, несмотря на кажущуюся простоту, довольно сложен. За прошедшее время биоценозы изменились, экологические ниши нельмы и муксуна, по всей вероятности уже заняты другими видами. Теоретически экосистемы прогрессируют путем усложнения, а поскольку в данное время сложилась такая ситуация, при которой запасы полупроходных сиговых могут увеличиться, то имеются шансы в некоторой степени восстановить биоразнообразие.

Более четкий ответ могла бы дать специализированная программа, целью которой должно быть постепенное внедрение длинноциклических видов в ихтиоценозы. При этом необходимы разработки по преодолению кризисных этапов существования, а также восстановление генетической структуры искусственно воспроизводимых популяций. Поскольку нельма и муксун имеют продолжительный жизненный цикл, растянутый период полового созревания, многократный и не ежегодный нерест, то и генетическая структура их должна быть достаточно сложной.

Необходимо учитывать, что за прошедший период снизились не только уловы полупроходных сиговых, уменьшилось также количество старших возрастных групп в облавливаемых популяциях. Так, по данным П.Л. Пирожникова (1955), в р. Лене в 1944-1945 гг. стадо нерестового муксуна было представлено особями возрастом от 11+ до 24+ лет, при этом основную часть составляли особи в возрасте 16+-18+ лет. Работа А.Ф. Кириллова и Д.Н. Губанова (2002) говорит о том, что в настоящее время стадо ходового ленского муксуна представлено особями от 9+ до 15+ лет, а основу вылова составляют особи от 11+ до 13+ лет. Возрастная структура ряпушки р. Лены в 1944-1945 гг. была представлена особями возрастом 6+-8+ лет, причем основу уловов составляли рыбы в возрасте 7+-8+ лет. В данный период популяция представлена особями в возрасте 5+-9+ лет, а основу уловов составляют рыбы в возрасте 6+-7+ (там же).

Эти материалы свидетельствуют о том, что промыслом изъята часть наиболее крупных особей. По данным Д.К. Дирина (1980) и Ю.П. Алтухова с соавторами (1997) более крупные особи у лососевых рыб генетически отличаются от имеющих среднюю и малую длину. Следовательно, отлов более крупных экземпляров делает популяции рыб в целом менее разнокачественными в генетическом отношении и менее устойчивыми.

Восстановление исходной генетической структуры популяций в условиях постоянного антропогенного пресса в настоящее время вряд ли возможно на 100%, но улучшить положение и сделать популяции более устойчивыми, по мнению автора, все же возможно. Для некоторого восстановления исходной генетической структуры популяций следует вводить в Правила рыболовства понятия о максимально разрешенной к вылову промысловой длине рыб. Поскольку сиговые, в отличие, например, от карповых или осетровых, чрезвычайно чувствительны к внешним воздействиям, и выловленную рыбу выпускать в большинстве случаев уже не стоит – необходимо вводить запреты на лов рыбы в начале нерестового хода, когда на нерест идут наиболее крупные особи. Запрет должен быть скользящим и продвигаться вверх по течению реки за ходом рыбы, чтобы самая ранняя по срокам подхода (и самая крупная по размерам) часть популяции смогла отнереститься.

Таким образом, предложенный комплекс мероприятий вкупе с благоприятными для рыбного хозяйства климатическими условиями, может в некоторой степени помочь восстановлению запасов ценных промысловых видов рыб: омуля, ряпушки, муксуна, нельмы,

а также восстановлению генетической структуры их популяций, нарушенной промыслом. К этому комплексу мероприятий необходима развернутая информационно-просветительская работа с населением, организациями и конкретными лицами, принимающими решения.

Данные выводы могут быть распространены и на другие крупные реки северной Евразии, например, на Енисей и Анадырь, где в настоящее время отмечается и в будущем прогнозируется увеличение водности рек.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алтухов Ю.П., Салменкова Е.А., Омельченко В.Т. Популяционная генетика лососевых рыб. М.: Наука, 1997. 288 с.
- Воробьев В.И. Длина береговой полосы морей СССР // Географический сборник. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1959. №13. С. 28-34.
- Григорьев М.Н. Разрушение льдистых морских берегов Якутии // Наука и техника в Якутии. 2004. №1(6). С. 29-35.
- Дирин Д.К. О депрессии популяций и возрастном полиморфизме лососей. Симпозиум по атлантическому лососю. Сыктывкар: АН СССР, Коми научный центр, 1990. С. 22-24.
- Кириллов А.Ф. Промысловые рыбы Якутии. М.: Научный мир, 2002. 194 с.
- Кириллов А.Ф., Губанов Д.Н. Экология и численность муксуна и ряпушки реки Лена. Сб. Фаунистические и экологические исследования животных Якутии. Якутск, 2002. С. 53-62.
- Кириллов Ф.Н. Рыбы Якутии. М.: Наука, 1972. 360 с.
- Москаленко Б.Н. Сиговые рыбы Сибири. М.: Пищевая промышленность, 1971. 182 с.
- Пирожников П.Л. Материалы по биологии промысловых рыб р. Лены // Изв. ВНИОРХ, 1955. Т. 35. С. 61-128.

Стратегический прогноз изменений климата Российской Федерации на период до 2010-2015 гг. и их влияния на отрасли экономики России. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). М.: Изд-во Росгидромет, 2008. 28 с.

#### ABOUT POSSIBILITY OF THE FISH RESOURCES INCREASING IN CONNECTION CLOBAL WARMING

© 2009 y. T.I. Kornilova

*Russia, Sakha Republic (Jakutia) Ministry of Nature Protection  
Department of Biological Resources*

Global climate warming enlarges of the sea ranges of *Stenodus leucithys nelma*, *Coregonus sardinella*, *C. autumnalis*, *C. muksun*. In this connection it is possible of fish population number. So necessary to conduct the account and clearing spawning ground, as well intensify the work on fight with poaching. For recovering the genetic structure of fish population it is necessary to enter the prohibition on fishing of the large sites individuals.