

Экология и промысел енисейского муксуна *Coregonus muksun* (Pallas)

Д-р техн. наук Н.Д. Гайденок, П.М. Клементенок – НИИ ИГПУ, г. Красноярск, Г.М. Чмаркова – НИИ ИГПУ, г. Красноярск, ndgay@mail.ru

В статье дается эколого-промысловая характеристика енисейского муксуна, приводятся основные биологические и демографические параметры вида, полученные в результате почти 80-летнего периода наблюдений, причем последние 40 лет сбор данных непрерывно производился одним из авторов работы – П.М. Клементенком. Приводимый обзор сведений по динамике объема и, особенно, характера селективности промыслового воздействия также дается на основе его опыта.

Ключевые слова: енисейский муксун *Coregonus muksun* (Pallas), эколого-промысловая характеристика вида, биологические параметры вида, селективность промыслового воздействия.

Муксун р. Енисей (ЕМ) является основным из пяти промысловых видов. Его среднелетний вылов за период 1932–2004 гг. составил 346 т/год. В настоящее время он представлен в бассейне популяцией, обладающей сильно выраженной ростовой дивергенцией. На этой основе в середине 30-х годов прошлого века А.В. Подлесный [13] выделял еще тундрового муксуна, с ареалом основного обитания в протоках Дерябинский и Охотский Енисей и предположительно нерестящегося в р. Танама и Яра.

Исследованиями П.А. Попова [14] нерестилищ муксуна в данных реках в середине 70-х годов не было обнаружено. Однако делать однозначно категоричные выводы нет никаких оснований, если принять во внимание десятилетия гипертрофированного промыслового воздействия на популяцию муксуна в 30–50-е годы прошлого века, когда даже для доминирующей популяции (ЕМ) ихтиологи А.В. Подлесный [13] и М.А. Тюльпанов [20] выступали с предложениями введения запрета на его промысел (А.В. Подлесный в течение 5 лет, а М.А. Тюльпанов – 10 лет).

М.А. Тюльпанов характеризует состояние ЕМ следующим образом: «... к середине 60-х годов состояние запасов муксуна было тяжелейшим за всю историю его промысла...». Определенное восстановление состояния популяции муксуна, когда уже начали в уловах попадаться единичные особи возраста 20+, произошло к концу 80-х годов прошлого века [7]. Поэтому нет ничего удивительного в том, что местная тундровая раса, обладающая невысокой численностью и эксплуатируемая указанным выше образом, как енисейскими (Красноярскрыбпром) и юрибейскими (Тюмень) рыбартелями [14], так и многочисленными геологическими партиями, базирующимися в пос. Дерябино, уже не смогла выйти «на стадию восстановления».

Распространение и миграции

Ареал распространения ЕМ представлен на рис. 1. Основные места обитания в период зимнего нагула локализованы от пос. Караул на юге до северной границы Горла.

В летний период ареал нагула значительно расширяется. Южная его граница поднимается до верхнего плеса нижнего течения Енисея (пос. Дудинка). Северные границы продвигаются в прибрежной зоне Енисейского залива далеко на север, практически совпадая с изобатой 10 м, ниже которой, в основном, находятся уже соленые воды. Протяженность этой границы достигает по восточному побережью до б. Ефремова, а по западному берегу – до р. Сосновой и далее в Юрацкую губу и побережье о. Олений (см. рис. 1).

Решающим фактором, определяющим продвижение ЕМ на север, является соленость. Вторым фактором [Пирожников, 1955], заставляющим муксуна продвигаться в залив, является содержание кислорода в воде.

Данное обстоятельство обуславливает относительную дифференциацию границ ареалов ЕМ, доминирующего в губе и южной трети залива до линии м. Поеловый – м. Шайтанский, и сига, доминирующего в протоках западной и восточной дельты Енисея.

В распределении ЕМ по ареалу нагула наблюдается следующая закономерность [7]: более молодые особи нагуливаются в более соленых акваториях, чем старшие возрастные классы. Сосредоточение старших возрастных классов вдоль морского края дельты связано с особенностями нерестовых миграций. В данном районе происходит формирование нерестового стада ЕМ (см. рис. 1). В целом жизненный цикл муксуна происходит следующим образом. Личинки, выклюнувшиеся перед весенним паводком из икры, отложенной осенью на нерестилищах, частью остаются в придаточной системе до 2–3 лет [Ольшанская, 1967]. Основная часть скатывается в дельту, губу и даже залив в первый год жизни. От особенностей гидро-

логического режима в данный период зависят кормообеспеченность и, как следствие, жизнестойкость сеголетков ЕМ и прочих полупроходных сиговых.

В этой связи, большую опасность для воспроизводства осененерестующих сиговых представляет сооружение будущей Эвенкийской ГЭС, где при высоте плотины в 206 м зимой будет производиться сброс воды температурой 1,5–3°С, значительно повышающей температуру на нерестилищах, расположенных ниже Нижней Тунгуски в Игарском районе, сокращающий период инкубации икры и приводящий к выклеву малька в пустую от корма воду.

Нижнее течение Енисея

Попав в дельту, молодь ЕМ в течение ряда лет нагуливается в теплых, богатых зоопланктоном протоках дельты. Затем, по мере взросления, она начинает перемещаться в северные части эстуария Енисея – губу и южную треть залива. Часть популяции, в основном, неполовозрелые особи, как уже говорилось выше, в летнее время распространяется в прибрежной зоне залива далеко на север (см. рис. 1), насколько позволяет уровень солености. Известно [Подлесный, 1948; 1958], что ЕМ может выдерживать соленость до 12 ‰. Причем, в отличие от омуля, более устойчивыми к солености являются молодые особи.

По мере снижения паводка и уровня воды в Енисее увеличивается соленость в Енисейском заливе, и ЕМ в сентябре-октябре начинает перемещаться в более южные районы (пр. Иннокентьевский), а в конце октября–начале декабря – еще дальше на юг и к марту-апрелю достигает морского края дельты.

К общим особенностям нерестовых миграций следует отнести следующее: время пиков ухода полупроходных сиговых из северных частей эстуарной зоны Енисея и побережья Карского моря совпадает по времени с появлением здесь терминального хищника морской экосистемы Карского моря – белухи, что достаточно актуально для сохранения генеративного потенциала популяций.

Дельта Енисея

Питание. Особенности нагульных миграций ЕМ связаны напрямую с характером его питания. Поскольку ЕМ является многоточечным сигом [Пирожников, 1949], основа его питания – зоопланктон. На питание фито- и зообентосом (факультативный бентофаг) ЕМ переходит либо в случаях низкой концентрации зоопланктона, либо по мере старения, когда в пище ЕМ начинает увеличиваться количество бентосных организмов и даже донного детрита [15]. Причем особое значение в данном случае играют нектобентосные представители: *Pontoporeia sp.*, *Mysis oculata relicta* и морской таракан *Mesidotea entomon* [8]. Если первые два характерны для дельты и речного участка Енисея, то солоноватоводный морской таракан обитает преимущественно в Енисейском заливе, Горле и Губе Енисея. П.М. Клементенок отмечает, что у рыбаков, осуществляющих подледный лов в указанных районах, есть рабочее правило: «Лови муксуна там, где много морского таракана».

Однако здесь имеется одна проблема: морской таракан усиленно объедает муксуна, попавшего в ставные сети, которые трудно проверять ежедневно в условиях полярной зимы, при морозе минус 35–40°С. Основные потери локализируются по нижнему краю сети. Мерой борьбы с этим служит использование в качестве нижних креплений тонкой, часто расположенной бечевы, по которой морской таракан не может залезть на сеть.

Вышеизложенные факты поясняют информацию, представленную на рис. 1, 2. Действительно, молодь ЕМ, обитающая в солоноватых водах Енисейского залива, приурочена к верхнему 10-метровому слою, где основным компонентом является зоопланктон. По мере приближения к северным границам дельты начинают уменьшаться



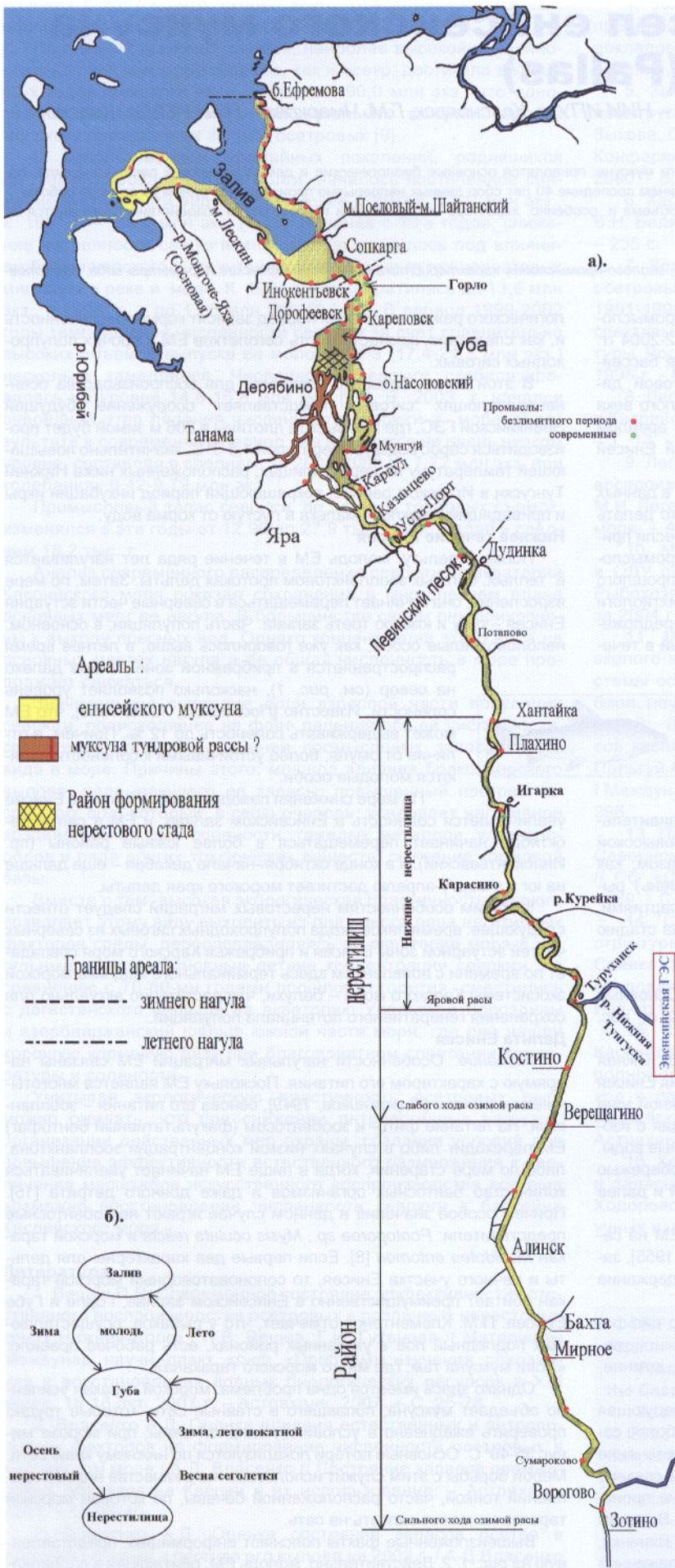


Рис. 1. Ареал распространения, схема миграций и локализации промысла енисейского муксуна

глубины и падать солёность воды. Поэтому здесь начинает увеличиваться доля старшевозрастных классов.

Губа Енисея

Биология. Максимальная продолжительность жизни ЕМ составляет 23 (22+) года [12]. Причем, особи старше 20 лет (19+) встречаются, главным образом, в дельте и губе Енисея; отдельные особи возраста 20+ – 21+ регистрируются в районе пос. Дудинка [13].

Перейдем к анализу веса ЕМ. На рис. 2 приведены особенности возрастного распределения промысловой длины и средней массы особи [7].

Масса 5000 г является далеко не предельной для ЕМ: в 20-е годы прошлого века в Старом Енисее (район Усть-Порт – Казанцево) попадались особи массой 7-8 кг. В 1981 г., после периода ослабления интенсивности промысла в дельте Енисея, был пойман муксун в возрасте 20+ массой 4200 г и промысловой длиной 65 см. Близкий по параметрам экземпляр был зарегистрирован в 1996 г. П.М. Клементенком (4100 г; 19+; 64 см).

Размножение. Среди ихтиологов, изучавших ЕМ, нет единого мнения относительно сроков его созревания. Судя по данным ряда авторов, начало половой зрелости приходится у самок на возраст 7+ (единично) [Счастлиев, 1938], массовое – на 15+ [Подлесный, 1948]. Н.Г. Некрашевич и А.А. Куклин занимают центристскую позицию.

Относительно качества данных можно сказать следующее. Н.Г. Некрашевич, впрочем, как и А.В. Подлесный, проводили свои исследования в тот период, когда система стадий зрелости икры сиговых только начинала свое становление. Поэтому здесь сильна субъекто-зависимость. Кроме того, возраст у К.И. Счастлиева имеет самые низкие величины из всех авторов. К.И. Счастлиев работал, преимущественно, по эстуарной зоне (без выхода в залив) Енисея. Н.Г. Некрашевич и А.В. Подлесный – также по эстуарной зоне (с выходом в залив) и нижнему течению Енисея (Н.Г. Некрашевич до Турханска) и среднему течению (до Осиновских порогов – А.В. Подлесный). А.А. Куклин работал в 1974-1982 гг. по эстуарной зоне (без выхода в залив) и среднему течению (Сумароково). Все исследования проводились в различных климатических периоды и на различных участках Енисея, при различном соотношении субпопуляций ЕМ. Кроме того, авторы использовали также разные орудия лова.

Однако, забегая вперед, отметим, что по результатам математического моделирования наиболее адекватная картина функционирования популяции ЕМ получается при использовании данных Н.Г. Некрашевича, ввиду того, что при использовании данных А.В. Подлесного и А.А. Куклина получаются нетипичные длиннопериодные колебания биомассы популяции, обусловленные неоправданно поздним созреванием особей.

Перейдем к анализу ИАП. Здесь уже у авторов меньше различий, и можно использовать усредненные данные. По А.В. Подлесному [1948], ИАП у ЕМ находится в пределах 28900-93100 икринок; А.А. Куклин [1982] дает более широкие границы – 19000-128000 икринок. Показатели средних величин следующие: среднее – 67500, медиана – 58100. На рис. 4 представлено возрастное распределение и регрессионная зависимость ИАП от возраста самки.

Промысел. Особенности промысла имеют большое значение не только для характеристики промыслового воздействия на популяцию, но и более глубокого понимания ряда биологических и демографических вопросов, а также – нерестовых миграций, локализации нерестилищ и индикации субпопуляций ЕМ.

Динамика и характер промысла ЕМ восстанавливается с помощью работы [19], начиная с 1897 г., на основе экономических данных. Дальнейшая детализация промысла производится на основе данных НИИ ЭРВ и Енисейрыбвода, которые представлены в работах [13; 20; 7], и сведений П.М. Клементенка,



Фото 2. П.М. Клементенок за обработкой проб енисейского муксуна

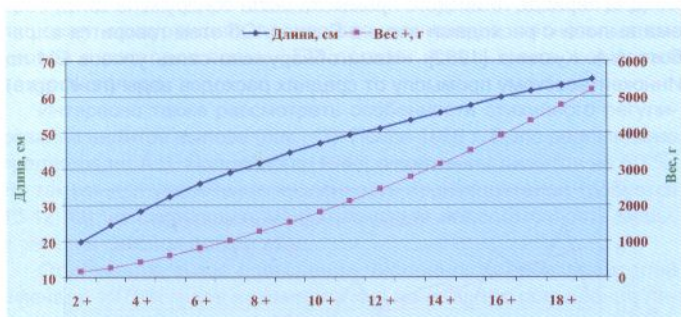


Рис. 2. Возрастное распределение средней длины особи енисейского муксуна

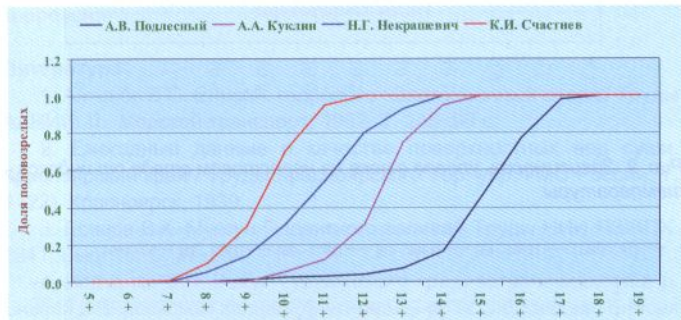


Рис. 3. Возрастное распределение доли половозрелых самок в популяции енисейского муксуна (по данным разных авторов)

который на настоящий момент времени является единственным непосредственным участником промысловых изысканий.

Общий вид динамики вылова ЕМ показан на рис. 5.

Здесь можно выделить следующие периоды:

1. Стихийный мелкоартельный промысел ЕМ до 1932 г. Здесь промысел осуществлялся, в основном, промысловыми артелями в период открытой воды мелкоячеистыми неводами в прибрежной

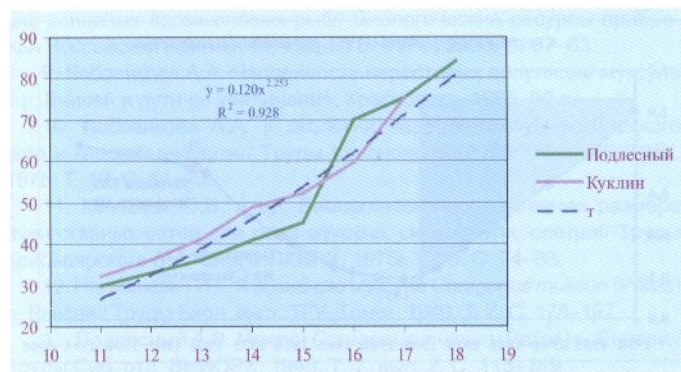


Рис. 4. Возрастное распределение ИАП енисейского муксуна

зоне на нагульном стаде. Объемы в 80-120 т/га определялись количеством случайно приезжающих артелей с юга Красноярского края. Промысел нерестового стада производился в реке местным населением и, по всей вероятности, не достигал значительных объемов;

2. Безлимитный промысел – 1932-1956 г. Приходится на период существования «Норильлага», когда осуществлялись сооружение и эксплуатация никелевых и урановых рудников и строительство железной дороги «Салехард-Игарка» (1949-1953 гг.), когда контингент строителей достигал 120000 человек. Характер промыслового воздействия достигал максимальных величин за всю историю эксплуатации ЕМ. По-прежнему применялись, в основном, мелкоячеистые невода. В отличие от предыдущего периода здесь промышленную основу получил подледный лов ставными сетями с ячейей 35-45-55 мм. Объемы промысла распределялись так: лето – 75-85 %, зима – 15-25 %.

Основные районы промысла показаны на рис. 1. Красноярские ихтиологи [Подлесный, 1948], как уже говорилось выше, даже в эти суровые годы выступали с предложениями запрета лова на пять лет. В качестве полумеры, по их словам, могло служить снижение вылова в 2 раза, что при средних объемах за 1941-1944 гг. составляет около 350 т/год.

Ставные невода в Енисейском заливе

В этот период была проведена тотализация промысла, практически, по всему бассейну р. Енисей (см. рис. 1).

1. Лимитный промысел – с 1957 г. по настоящее время. Забегая вперед, отметим, что, начиная с 1992-1993 гг. он уже вернулся в стадию безлимитного, ввиду резко возросшего браконьерства, где все определяется только стихийным уровнем продажи ЕМ на ледоколы, речные корабли и самолеты.

На данном этапе началось регулирование промысла. Поводом было следующее состояние популяции (рис. 6), причем общая биомасса популяции ЕМ (полученная по данным моделирования) в указанные периоды упала с 2600 т до 1200 т.

Практическим выходом промысловиков, направленным на повышение качества уловов, был перевод двух видов рыб категории «мелкий» улов в одну – «полумерный» [9]. Это означало, в свою очередь, что промысел уже стал базироваться на мелком тундровом и яровом муксуна. Причем, в это время перестали регистрироваться производители как озимого ЕМ на Верхних нерестилищах, так и ярового – выше Туруханска.

Первым существенным нормативным актом был официальный запрет неводов в 1961 г. при лове ЕМ, однако сохранялось их фактическое использование колхозами практически до настоящего времени, где доля ЕМ в промысле не превышает 10-15 %. Лимит вылова для 1960-1965 гг. составлял 300 т.

В 1965 г., по наблюдениям П.М. Клементенка, для промысла ЕМ

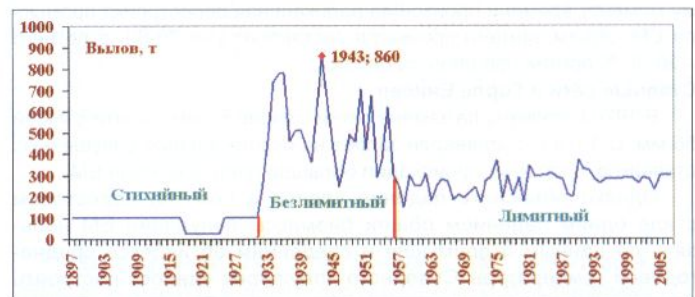


Рис. 5. Динамика промысла енисейского муксуна

произошла реальная замена сетей с ячейей 45 мм на сети с ячейей 50 мм. В этот период для сиговых (кроме ряпушки) использовались ставные сети 40-50 мм [5]. Затем, в 1965-1967 гг. были проведены исследования на местах локализации промысла ЕМ, на основании которых состояние популяции характеризовалось как «тяжелейшее» [20]. Ярким подтверждением этому служат: сокращение нерестовой миграции на 600 км, до района нижних нерестилищ (рис. 7) и падение уловов в реке на нерестовом стаде (рис. 8).

А.А. Куклин [1982] так комментирует эту ситуацию: «Сокращение запасов ЕМ снизило и воспроизводительный потенциал популяции: в конце 50-х – начале 60-х годов вылов производителей в реке сократился до исчезающе-малых величин (~2-4 т/год)».

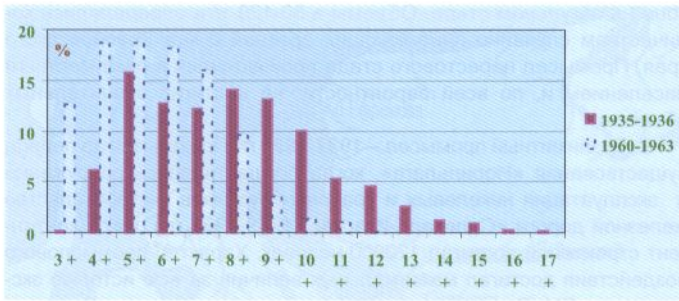


Рис. 6. Возрастное распределение популяции енисейского мускуна на пр. Дорофеевский (лето, невода)



Рис. 7. Динамика протяженности нерестовой миграции енисейского мускуна

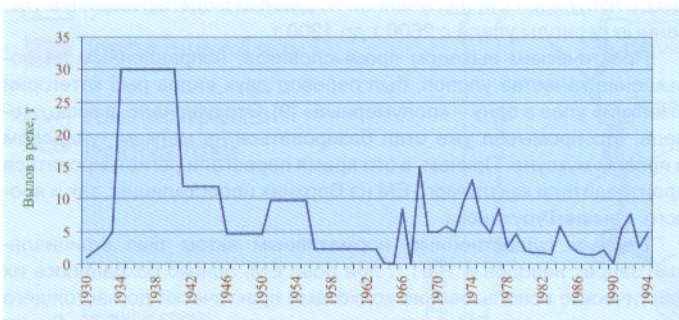


Рис. 8. Динамика промысла енисейского мускуна в реке

Лимит на 1966-1970 гг. составлял 200 т/год. К рассматриваемому моменту времени произошла радикальная перестройка промысла ЕМ: объем зимнего промысла составляет уже 70-80, а летнего – 20-30 % против прошлого периода.

Ставные сети в Горле Енисея

В 1970 г. произошла замена невода сетей с ячеей 50 мм на сети с ячеей 55 мм. С 1976 г. был введен запрет на использование ряпушечных ставников, в которых происходил большой прилов молоди ЕМ.

Однако объяснять падение уловов в реке на нерестовом стаде одним падением общей биомассы популяции ЕМ нельзя – по данным о промысле и сведениям об индексе среднегодовой температуры Северного полушария удалось построить статистически-значимую зависимость (рис. 9), показывающую падение уловов при повышении температуры. Это можно объяснить приверженностью ЕМ к слоям воды с более низкой температурой воды.

Благодаря снижению лимита и запрету неводов при лове ЕМ, с начала 1970-х годов единичные производители ЕМ, после длительного перерыва, вновь стали встречаться в районе верхних нерестилищ. Лимит на 1971-1975 гг. составил 250-350 т/год, а начиная с 1977 г. – 300 т/год. С 1978 г. произошло увеличение численности производителей ЕМ в районе верхних нерестилищ – опытные уловы достигают 100 экз. [7].

В эти годы происходит инициативное использование рыбаками сетей с ячеей 60 мм. Это они объясняли повышением числа крупных особей в уловах. В 1982 г. приказом Министра рыбного хозяйства от 24.02.1982 г. ячея 60 мм введена в действующие Правила рыболовства.

Однако наблюдения П.М. Клементенка показывают, что сети с ячеей 55 мм оставались и остаются преобладающими до настоящего времени. В ряде случаев происходит их совместное использование с сетями ячеей 60 мм.

Состояние популяции на данном этапе остается относительно стабильным: как уже говорилось выше, в 1996 г. П.М. Клементенком был зарегистрирован экземпляр в возрасте 20 лет массой 4100 г и промысловой длиной 64 см.

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы относительно характера селективности промыслового изъятия (рис. 10), крайне важного для процесса моделирования.

Кроме того, приведенные сведения позволяют построить логистическую кривую состояния популяции ЕМ (рис. 11). Судя по влиянию расходов (рис. 12), восстановление популяции началось в интервале 1957 ~ 1960 гг. Об этом говорит вышеописанное появление производителей на верхних нерестилищах в начале 1970-х, но ведь для этого требуется запаздывание с интервалом в 10-12 лет.

Для периода лимитного промысла была обнаружена связь объема вылова с расходами воды в Енисее. Об этом говорится в работе А.А. Куклина [1982]: «Нами обнаружена связь уловов ЕМ по Иннокентьевскому промыслу от средних расходов воды (по Игарке)

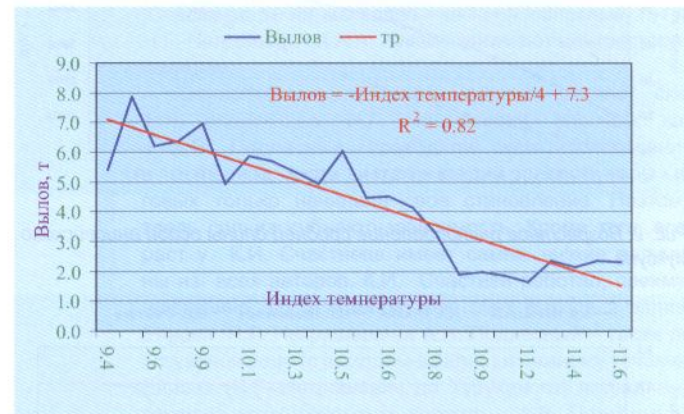


Рис. 9. Зависимость уловов в реке на нерестовом стаде от индекса температуры

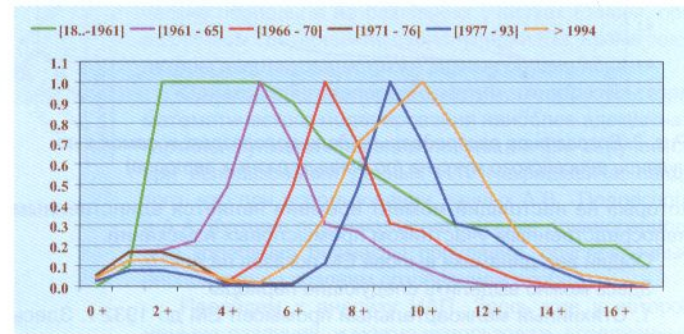


Рис. 10. Динамика селективности промыслового изъятия европейского мускуна



Рис. 11. Логистическая динамика тенденции изменения состояния популяции енисейского мускуна

за период 1970-1980. ...Коэффициент корреляции составляет +0,7. Корреляция уловов и расходов в летний период (июль-сентябрь) оценивается величиной коэффициента +0,63; зимой (октябрь-декабрь) – +0,39. ...По Иннокентьевскому с 1974 по 1977 г. наблюдалась устойчивая тенденция уменьшения числа крупных особей (>46 см) в уловах: их число упало с 33 до 17,5 %. Однако этого не обнаружено по Дорощевскому».

Подобный вывод объясняется особенностями нагульных миграций ЕМ при существующей организации промысла. Ввиду того, что основной промысел производится зимой в Горле Енисея (см. рис. 1), продолжительность пребывания ЕМ на данной акватории находится в обратной зависимости от поступления соленых вод из Енисейского залива. На рис. 11 показано взаимоотношение вылова ЕМ и расходов. Из величин коэффициентов корреляции видно, что падение уловов приходится на периоды заполнения водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада (рис. 12) из-за особенности перераспределения ЕМ в местах промысла, при положительном тренде роста популяции. Здесь стоит заметить, что начиная с 1980-х годов, когда биомасса популяции достигла достаточно высокого уровня и обострилась пищевая конкуренция, произошло понижение тесноты связи уловов и расходов воды – ЕМ должен использовать кормовые ресурсы залива.

Интересно также рассмотреть особенности стихийного регулирования лимитов вылова (рис. 13). После 1956 г. было реализовано предложение А.В. Подлесного [1948] о снижении лимитов на 50 %. Но так как для увеличения численности производителей требуется 10-12 лет, то экспедиция 1965 г. показала недостаточность меры, и лимиты снизили до 200 т/год.

Отмеченное выше повышение численности производителей в начале 1970-х годов незамедлительно вызвало повышение лимитов на 150 т в год – до 350 т/год. Однако промысловая ситуация показала преждевременность размаха, и лимит был понижен до 300 т/год. Вся вышеописанная стратегия выбора лимита соответствует стандартному формальному методу прогноза – коррекции.

Литература

1. Антонов В.С. Енисей: гидролого-навигационный очерк// Труды ААНИИ. Л.: Морской транспорт, 1962. Т. 245. 99 с.
2. Ежегодные данные о качестве поверхностных вод суши. Красноярский край// Труды Красноярского Тер. упр. ГМС России. Т. 1 (22). Красноярск, 1939.
3. Есипов В.К. Муксун Гыданского залива// Труды НИИ ПЗЖПХ. 1941. Вып. 15. С. 37–66.
4. Исаченко В.Л. Рыбы Туруханского края, встречающиеся в р. Енисей и Енисейском заливе// Материалы по исследованию Енисея в рыбопромысловом отношении. Красноярск, 1912. Вып. 6. 112 с.
5. Красиков С.П. Техническая база промыслового рыболовства и показатели рыбного хозяйства по бассейнам рек Красноярского края// Труды Красноярского отд. СибНИПКРХ, 1967. Т. 9. С. 246–261.
6. Куклин А.А. Особенности и перспективы промыслового использования популяции енисейского муксуна// Продуктивность водоемов разных климатических зон РСФСР и перспективы их рыбохозяйственного использования. Красноярск, 1978. Т. 2. С. 150–152.
7. Куклин А.А. Биологическая характеристика муксуна р. Енисей и перспективы его рыбохозяйственного использования: Дисс. ... канд. биол. наук. Л., 1982. 158 с.
8. Куклин А.А., Трофимова М.А. Значение эстуария для популяций основных промысловых рыб// Биологические ресурсы прибрежья Российской Арктики. М: Изд-во ВНИРО, 2000. С. 57–63.
9. Лобовикова А.А. Численность нерестовых популяций муксуна в р. Енисей и пути ее увеличения. Красноярск, 1965. 80 с.
10. Лобовикова А.А. К экологии нереста восточносибирского сига и карской ряпушки// Труды Красноярского отд. СибНИПКРХ, 1975. Т. 10. С. 61–73.
11. Михалев Ю.В. и др. Биологическое обоснование размера ячеи ставных сетей для лова муксуна, сига, омуля, осетра// Труды Красноярского отд. СибНИПКРХ, 1975. Т. 10. С. 74–83.
12. Некрашевич Н.Г. К познанию муксуна *Coregonus muksun* (Pallas) р. Енисей// Труды Биол. инст. ТГУ. Томск, 1940. Т. 7. С. 178–197.
13. Подлесный А.В. Муксун *Coregonus muksun* (Pallas) р. Енисей// Труды Сиб. отд. ВНИОРХ, 1948. Т. 7, вып. 2. С. 113–149.
14. Попов П.А. Морфо-экологическая и промысловая характеристика рыб бассейна р. Танама как типичной реки Субарктики



Рис. 12. Взаимотношение вылова ЕМ (сглаженного по семилетиям) и расходов Енисея (по трелетиям) в период лимитированного вылова

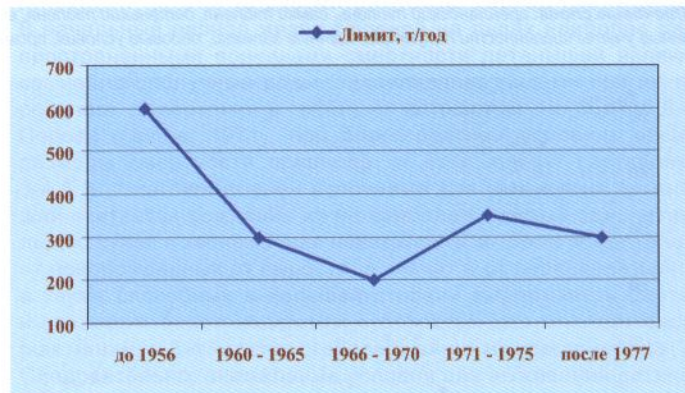


Рис. 13. Регулирование лимитов вылова енисейского муксуна

Сибири: Автореф. дисс. на соискание учен. степ. канд. биол. наук. Томск, 1978. 21 с.

15. Романова Г.П. Питание рыб в Нижнем Енисее// Труды СО ВНИОРХ. Красноярск, 1948. Т. 7, вып. 2. С. 151–202.
16. Сабанев Л.П. Жизнь и ловля пресноводных рыб. К.: Урожай, 1976. 668 с.
17. Стрелков С.А. История ландшафтов низовьев Енисея в четвертичный период. Л.-М.: Изд. ГСМП, 1951. 150 с.
18. Счастнев К.И. Биология и промысел муксуна *Coregonus muksun* (Pallas) низовьев р. Енисей// Труды ПЗЖПХ, 1938. Вып. 3. С. 41–80.
19. Тарасенков Г.Н. Туруханский край. Экономический обзор с историческим очерком (предисловие Косованова В.П.). Красноярск: Изд-во Туруханского РИКА, 1930. 504 с.
20. Тюльпанов М.А. Анализ состояния запасов и реорганизация промысла ценных рыб в низовьях Енисея// Проблемы рыбного хозяйства водоемов Сибири. Тюмень, 1971. С. 102–127.

N.D. Guydenok, Doctor of Sciences, P.M. Klementenok – RI ICS, Krasnoyarsk, e-mail: ndgay@mail.ru, G.M. Chmarkova – RI ICS, Krasnoyarsk

Ecology and fishing of muksun *Coregonus muksun* (Pallas) from the Yenisei River

Ecological and fisheries characteristics of muksun from the Yenisei River are presented along with the estimates of main biological and demographic parameters. The data have been obtained in course of field observations lasting for almost 80 years, out of which for about 40 years the researches have been continuously carried out by one of the authors, namely by P.M. Klementenok. Thanks to his experience, the present review of data concerning total commercial catch dynamics and, especially, the fishery selectivity pattern came to be feasible.

Keywords: muksun *Coregonus muksun* (Pallas) from the Yenisei River, ecological and fisheries species characteristics, species biological parameters, fishery selectivity.