

десятилетиями - это следует из сопоставления наших данных с данными, обобщенными М.И. Киселевой (1981). Можно полагать, что в целом условия питания осетра в юго-восточной части Черного моря достаточно благоприятны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

З а к у т с к и й В. П. Распределение и биомасса зообентоса северо-западной части Черного моря и питание некоторых бентосоядных рыб // Тез. докл. научн. конф., посвященной 40-летию Новороссийской биостанции. - 1961. - С.48-49.

К и р и л л ю к М. М. Особенности пагула и современное состояние кормовой базы осетровых в северо-западной части Черного моря в аспекте предстоящего перераспределения речного стока // Труды ВНИРО. - Т.108. - С.105-111.

К и с е л е в а М. И. Бентос рыхлых грунтов Черного моря. - Киев: Наукова думка, 1981. - 168 с.

М а р т и Ю. Ю. Систематика и биология русского осетра Кавказского побережья Черного моря // Зоологический журнал, 1940. - Т.ХІХ, вып.6. - С.865-872.

С а л ь н и к о в Н. С. Перспективы осетрового хозяйства в северо-западной части Черного моря в условиях комплексного использования водных ресурсов // Труды ВНИРО. - 1976. - Т.107. - С.87-93.

Ш а в е р д о в Р. С. Биологическая характеристика осетровых юго-восточной части Черного моря // Труды ЦНИОРХ. - 1967. - Т.1. - С.34-41.

Ш о р ы г и н А. А. Питание и пищевые взаимоотношения рыб Каспийского моря. - М.: Пищепромиздат, 1952. - 286 с.

Я б л о н с к а я Е. А. Кормовая база осетровых южных морей // Труды ВНИРО. - 1964. - Т.ІV. - С.81-112.

УДК 597.553.2:597-154.343(261)

Э.Л. Бакштапский, Н.В. Кловач, В.А. Лепская

МИГРАЦИИ АТЛАНТИЧЕСКОГО ЛОСОСЯ

Ареал атлантического лосося *Salmo salar* L. простирается от р. Фрезер (56°40' с.ш.) до р. Гудзон (42° с.ш.). Лосось обнаружен также в р. Капсигидлит (юго-восток Гренландии). В Европе лосось встречается от Баренцева, Белого и Карского морей (бассейн рек Печоры и Кары - 69° с.ш.) до севера Португалии (р. Дуэро) и Бискайского залива - 44° с.ш. (Mc Grimmon, Gots, 1979).

Атлантический лосось нагуливается в зонах гидрологических фронтов (рис.1): в Западном секторе Северной Атлантики на 43-45° с.ш., в районе порога Уайвилля-Томпсона на 65-67° с.ш., в Баренцевом море - на 72° с.ш., в Норвежском море близ 68° с.ш.

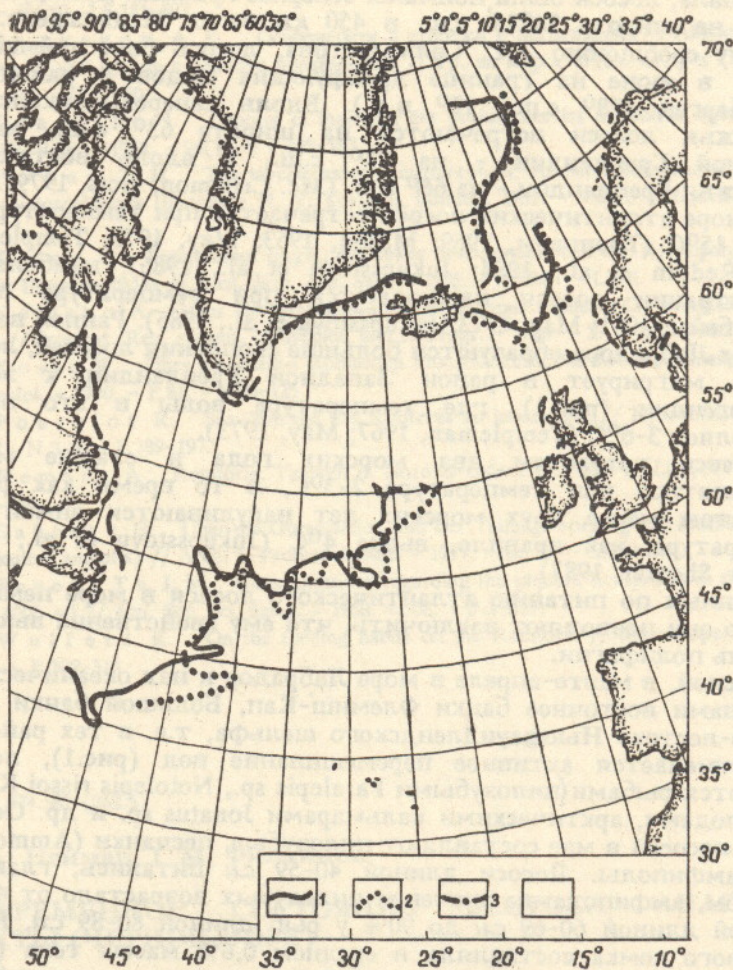


Рис.1. Зоны гидрологических фронтов в Северной Атлантике (Dietrich, 1965): 1 - полярный фронт летом; 2 - полярный фронт зимой; 3 - зоны конвергенции.

(Алексеев, Истошин, 1960; Марти, Мартинсен, 1968; Dietrich, 1965). В зонах конвергенции на Ньюфаундлендском шельфе, в проливе Девиса и у юго-западной Норвегии также отмечаются благоприятные условия для нагула лососей.

В Северо-Восточной Атлантике лосось проникает дальше на север, чем в северо-западной части. По устному сообщению И.П.

Шестопада, лососи были пойманы севернее границы дрейфующих льдов на широте $76^{\circ}45'$ с.ш. в 450 км от о. Медвежьего. По устному сообщению А.С. Селиверстова, лосось был пойман на блесну в июне на границе дрейфующих льдов в районе о. Шпицберген (78° с.ш., 12° в.д.). Вдоль североамериканского побережья лососи встречаются на широте 63° с.ш., вдоль Западной Гренландии - на 71° с.ш., а вдоль восточного побережья Гренландии - на 66° с.ш. (Mc. Crimmon, Gots, 1979).

В море атлантический лосось встречается при температуре от $+1$ до 15°C (Тронгейм, 1969; Mason, 1953; May, 1973; Templeman, 1967; Reddin et al., 1984; Jukupsstovu et al., 1985), наибольшие концентрации лосося наблюдаются при температуре $3-8^{\circ}\text{C}$ (Беренбейм, 1981; May, 1973; Jukupsstovu et al., 1985). Ранней весной в водах Лабрадора образуются большие скопления лососей, летом лосось мигрирует в район Западной Гренландии к зонам конвергенции (рис.1), где температура воды в это время составляет $3-6^{\circ}\text{C}$ (Templeman, 1967; May, 1973).

Лососи возрастом два морских года и старше могут нагуливаться при температуре $2-3^{\circ}\text{C}$, в то время как рыбы возрастом менее двух морских лет нагуливаются зимой при температуре, как правило, выше 4°C (Jukupsstovu et al., 1985; Reddin, Shearer, 1987).

Данных по питанию атлантического лосося в море немного, однако они позволяют заключить, что ему свойственна высокая степень полифагии.

Весной, в марте-апреле в море Лабрадор и над океаническими глубинами восточнее банки Флемиш-Кап, Большой банки и на северо-востоке Ньюфаундлендского шельфа, т.е. в тех районах, где отмечается активное перемешивание вод (рис.1), лососи питаются рыбами (пилозубыми *Paralepis* sp., *Notolepis rissoi* Kryeri), амфиподами, арктическими кальмарами *Jonatus* sp. и др. Основу пищи лососей в мае составляют пилозубые, песчанки (*Ammodytes* sp.), амфиподы. Лососи длиной 40-59 см питались, главным образом, амфиподами; значение пилозубых возрастало от 40% у лососей длиной 60-69 см до 90% у рыб длиной 80-89 см. Масса пищевого комка составляла в среднем 0,6% массы тела (Leag, 1980). В июле-августе в море Лабрадор лосось потребляет пилозубых рыб и арктических кальмаров (Templeman, 1967, 1968). В августе-октябре пилозубые рыбы составляют 54%, арктический кальмар - 16%, амфиподы - 12%, песчанка - 7%, однако, по сравнению с весной, накормленность ниже: в 1971 г. осенью масса пищевого комка составляла лишь 0,4% массы тела и 21% желудков исследованных лососей оказались пустыми.

В районе Западной Гренландии в конце лета и осенью, когда здесь концентрации лососей наибольшие, желудки лишь 11% исследованных рыб были пустыми. В августе-октябре 1968-1970

гг. основу питания лосося у Западной Гренландии составляли: мойва (*Mallotus villosus*) - 59, песчанка (*Ammodytes* sp.) - 14, амфиподы - 9, эуфазииды - 6, остатки рыб - 6%. Этот состав оказался близким у всех размерных групп рыб от 40 до 99 см. Во всем Западно-Гренландском районе масса пищи составляла в среднем 0,7% от массы тела. В 1972 г. наблюдалась такая же картина (Leag, 1980).

Таким образом, весной благоприятная температура поверхностных слоев воды 3-6°C, большое количество пищи в зонах конвергенций (рис.1) обуславливают высокие концентрации лососей на юге моря Лабрадор и северо-востоке Ньюфаундлендского шельфа. В конце лета и осенью те же факторы определяют наличие промысловых скоплений лосося у побережья Западной Гренландии.

На севере Норвежского и в Баренцевом море лосось питается рыбой, амфиподами и эуфаузидами (Азбелев, Логунов, 1956; Шестопал и др., 1981). Основу питания лосося в районе Фарерских островов составляют ракообразные, главным образом, амфиподы рода *Parathemisto*. Струутерс (Struthers, 1970, 1971) проанализировал 132 желудка лососей, пойманных ярусами к северу от Фарерских островов в апреле 1970 г. и 140 - в марте-апреле 1971 г. Пища была в 64% желудков, в них 44% пищевого комка по массе составляли амфиподы и 33% - рыбы, включая шпрота, который был наживкой на ярусах. Истинно рыбная пища - рыбы-жертвы - составляла 10% от массы пищевого комка.

В марте 1983 г. было проанализировано 48 желудков лососей, пойманных ярусами на 300 км севернее Фарерских островов: 97% желудков содержали пищу. Наибольшее значение также имели амфиподы рода *Parathemisto*, а из рыб - мойва, миктофиды и мавроликус *Mauroliticus muelleri*, также встречался кальмар *Todarodes* sp. В 83% желудков (40 желудков) были найдены миктофиды, мавроликус был обнаружен в 12,5% желудков, мойва в трех желудках, кальмар - в двух (Hislop, Iongson, 1984).

Таким образом, молодь лосося возраста до p.1+ питается ракообразными, а лососи возраста p.1+ и старше потребляют, главным образом, рыбу. Наличие хороших условий для нагула лосося в районе Западной Гренландии, на севере Норвежского моря и в районе Фарерских островов, а следовательно, и больших нагульных скоплений, обуславливает и развитие промысла в этих районах.

В районе Западной Гренландии уловы лосося на 34-62% состоят из рыб Северной Америки, главным образом, Канады и на 33-66% - из рыб европейских рек (Ritter, Porter, 1980; Reddin et al., 1984), главным образом Великобритании, а также Ирландии, Исландии, Франции, Испании и Швеции (Swain, 1980; Jensen, 1980).

Основу уловов составляют лососи в начале второго морского года жизни. В 1972 г. эта возрастная группа составляла 92%, в 1978 г. - 97,9%. Доля рыб возрастом две морские зимы уменьшается с 6,4% в 1972 г. до 3% в 1978 г., а в 1980 г. составила уже менее 3% и продолжает снижаться, что связано с высокой интенсивностью промысла, селективностью орудий лова, изымающих в первую очередь наиболее крупных рыб. Доля рыб ранее нерестившихся составляет примерно 1%. Количество лососей с большим морским возрастом (две морские зимы и старше) увеличивается в уловах с юга на север (Munro, Swain, 1980; Struthers, 1975), т.е. более крупные рыбы мигрируют дальше на север, чем рыбы, прожившие в море один год. Возможно, поэтому и наблюдаются различия в протяженности миграций самцов и самок: самки идут на север дальше, чем самцы. Так, у Западной Гренландии соотношение самок и самцов в среднем за ряд лет составило 3:1, в то время как в море Лабрадор - 1,9:1 (Reddin et al., 1978). Самки дольше нагуливаются в море, чем самцы: среди лососей в начале второй морской зимы соотношение самок и самцов в 1972 г. составило 2,8:1, среди рыб возрастом 2+ морских года - 7,6:1 (Munro, Swain, 1980).

Промысел в районе Западной Гренландии продолжается в период концентрации лососей с августа по декабрь. Наибольшее количество лосося вылавливается в августе-сентябре. В октябре с понижением температуры улов значительно уменьшается, лосось мигрирует в более южные районы. Так, в августе 1976 г. поймано 554 т лосося, в сентябре - 479 т, а в октябре - 124 т. В 1977 г. - 887 и 487 т в августе и сентябре, а в октябре всего лишь 41 т лосося (Parrish, 1978).

Лососи рек Северной Америки, нагуливавшиеся летом и осенью в районе Западной Гренландии, зимуют в море Лабрадор и на Ньюфаундлендском шельфе, откуда весной часть особей начинает нерестовую миграцию, а часть снова мигрирует на север. Как было показано выше, лососи р.2+ и старше могут нагуливаться при более низкой температуре, а следовательно, мигрировать дальше и уходить за пределы основного промыслового района. Только этим можно объяснить то, что лососи возрастом р.2+ и старше из рек Северной Америки редко вылавливаются в промысловом районе у Западной Гренландии, в то время как их доля в районе Ньюфаундленда и вблизи родных рек относительно велика. Возврат в районе Западной Гренландии лососей, помеченных на стадии покатника в р. Мирамичи в 1968-1970 гг., составил: в возрасте р.1+ 0,32-0,42%; в возрасте р.2+ от 0 до 0,02%. В то же время в районе Ньюфаундленда возврат составил: в возрасте р.1+ - 0,24-0,35%, а в возрасте р.2+ - 0,24-0,45% (Turner, 1972). Аналогичные результаты были получены при мечении покатников в США. Судя по результатам мечения,

большая часть вальчаков не мигрирует на нагул в район Западной Гренландии, а нагуливается в районе Ньюфаундлендского шельфа.

Доля рыб, мигрирующих в район Западной Гренландии из различных рек Северной Америки, зависит от морского возраста - чем больше в популяции лососей старше р.1+, тем большая доля рыб мигрирует в район Западной Гренландии. Лососи, возвращающиеся в реки тиндой, нагуливаются в районе Лабрадора и Ньюфаундленда.

Незначительное количество лососей из рек Северной Америки мигрирует к Восточной Гренландии в Ирмингерово море (Jensen, 1974), единичные особи встречаются в районе Фарерских островов (Reddin et al., 1984).

Часть лососей в зимний период нагуливается непосредственно у побережья Ньюфаундленда, о чем свидетельствуют уловы в октябре-декабре в районе Твиллингет. В 70-х годах они на 67% состояли из лосося морских провинций Канады, на 21% из лососей рек Ньюфаундленда, на 10% из лососей рек США и 2% составляли рыбы из рек Лабрадора (Reddin et al., 1978). В этом районе 80% улова составляли рыбы в возрасте р.2+ (Cuinat et al., 1984).

Воздействие морского промысла сказывается на численности и на структуре популяций. Популяции лосося Ньюфаундленда до возникновения морского промысла у Западной Гренландии состояли на 53-65% из рыб, проживших в море два и более года (May, Lear, 1972), а в 1960-1968 гг. 95% популяций тех же рек было представлено тиндой. В реке Мирамичи в 1950-1960 гг. рыбы возрастом р.2+ составляли 22%, в начале 60-х годов доля крупных лососей снизилась до 18%, а в 1966-1968 гг. - до 9-12%. Коэффициент отрицательной корреляции доли крупных лососей с величиной уловов у Западной Гренландии составил 0,94. Аналогичным образом морской промысел воздействует и на популяции других рек Канады (Paloheimo, Elson, 1974), а также на заводских лососей.

В провинции Квебек с 1968 г. проводились широкие работы по мечению покатников, выращенных на рыбноводных заводах. Всего было помечено 20456 покатников. Возврат распределялся следующим образом: 44% - в Западной Гренландии, 40% - у побережья Ньюфаундленда, 11% - у побережья Квебека и 5% - в реках (Cuinat et al., 1984).

Особенно большое отрицательное влияние промысел в период нагула и миграций лосося оказывает на запасы лосося в США. Так, за период с 1966 по 1982 гг. около половины лососей из рек США было выловлено в районах Западной Гренландии, Ньюфаундленда-Лабрадора, Новой Шотландии, Нью-Брансуика (Адм. отчет ИКЕС, 1985). Следовательно, стада

североамериканского лосося с августа по декабрь эксплуатирует рыболовство в районе Западной Гренландии, а в период зимне-весенней миграции - промысел у побережья Ньюфаундленда и Лабрадора.

Лосось из рек Европы, нагуливающийся в районе Западной Гренландии, на 90% состоит из рыб рек Великобритании. Подавляющая часть лососей из рек Шотландии, Англии и Уэльса мигрирует в район Западной Гренландии и лишь незначительная часть - в Норвежское море (табл.1). Доля лососей, мигрирующих в район Западной Гренландии из различных рек, неодинакова и в значительной мере зависит от возрастного состава популяций (табл.2).

Т а б л и ц а 1. Возврат лососей, помеченных на стадии покатикиа в реках Великобритании при морском промысле в водах Западной Гренландии, на севере Норвежского моря, в районе Фарерских островов и домашних водах по данным Struthers, 1975; Swain, Parry, 1975; Swain, 1980.

Годы мечения	Число помеченных покатикиков, шт.	Возврат меток					Общий возврат	
		Западная Гренландия	Норвежское море		Домашние воды**			
			севернее 67° с.ш.	район Фарерских островов	Тинда	Лосось		всего
Шотландия								
1960-1973	179401	<u>669</u> 0,37	<u>3</u> 0,01	<u>3</u> 0,01	<u>2727</u> 1,52	<u>1058</u> 0,59	<u>3785</u> 2,11	<u>4460</u> 2,57
1981	13156	Нет данных		<u>17</u> 0,16	Не регистрировали			
Англия и Уэльс								
1960-1971	86666	<u>172</u> 0,20	-	-	<u>381</u> 0,44	<u>703</u> 0,81	<u>1085</u> 1,25	<u>1256</u> 1,45
р. Эск, 1981	1930			<u>4</u> 0,21				
р. Ура 1974-1976	5607	<u>71</u> 1,27	-	-	-	-	-	-
		<u>2</u> 0,04					<u>8</u> 0,14	<u>81</u> 1,44

*. Данные о возврате в других районах отсутствуют.

** Улов в территориальных водах страны

Примечание. Здесь и в табл. 2 и 3 над чертой - шт., под чертой - %.

Т а б л и ц а 2. Возврат в районе Западной Гренландии и домашних водах лососей, помеченных на стадии покотника в различных реках Великобритании (по данным Struthers, 1975; Swain, 1980)

Река, годы мечения	Количество помеченных рыб	Возврат		
		Западная Гренландия	Домашние воды	
			Тинда	Лосось
Конон, 1965-1971	41530	<u>58</u>	<u>574</u>	<u>58</u>
		0,14	1,38	0,13
Алмонд, 1968-1973	20359	<u>43</u>	<u>906</u>	<u>348</u>
		0,21	2,05	0,79
Северный Эск, 1965-1971	44297	<u>156</u>	<u>904</u>	<u>348</u>
		0,35	2,05	0,79
Ура, 1968-1976	15959	<u>79</u>	<u>39</u>	<u>40</u>
		0,50	0,25	0,25
Эск, 1965-1971	23463	<u>91</u>	<u>195</u>	<u>258</u>
		0,39	0,83	1,16
Туммель, 1968-1973	16424	<u>144</u>	<u>45</u>	<u>119</u>
		0,91	0,28	1,05

Как видно из табл.2, в реки Алмонд, Конон и Северный Эск заходят, главным образом лососи, прожившие в море один год. В р. Алмонд тинда составляет 93,3% нерестовой популяции, в р. Конон - 91,3%, в р. Северный Эск - 72,2%. На популяции этих рек промысел у Западной Гренландии мало влияет (возврат составляет 0,14-0,35%). Популяции лосося в реках Эск и Ура в большей степени подвержены влиянию морского промысла в районе Западной Гренландии, поскольку на 50% состоят из тинды и на 50% - из лосося (возврат 0,39-0,50). Наибольшее воздействие морской промысел у Западной Гренландии оказывает на популяцию р. Туммель, где лососи, прожившие в море два и более года, составляют 73% (возврат - 0,91%).

Таким образом, промысел в районе Западной Гренландии наносит тем больший ущерб популяциям лосося британских рек, чем больше в них доля крупных рыб, проживших в море два и более лет. Лососи, возвращающиеся в реки Великобритании тиндой, очевидно не мигрируют в район Западной Гренландии, а нагуливаются на менее удаленных кормовых площадях - в морях, омывающих Британские острова. Так, из 45 лососей, помеченных на стадии покотника в р. Туммель и пойманных вторично тиндой, 39 было поймано в шотландских водах, четыре - у северо-восточного побережья Англии и два - в Ирландских водах (табл.2). Эта закономерность характерна и для лосося р. Алмонд и других рек (Struthers, 1975). Однако лососи, заходящие на нерест тиндой (в отдельных случаях), могут мигрировать в

район Западной Гренландии на более поздней стадии жизненного цикла, после нереста, что подтверждается результатами мечения вальчаков. В период с 1962 по 1972 г. в Шотландии было помечено 3513 вальчаков, в Англии и Уэльсе - 1227. Возврат в Западной Гренландии составил восемь лососей из Шотландии и столько же из Англии и Уэльса (Swain, 1980).

Лососи от искусственного разведения обычно возвращаются на нерест тиндой, и поэтому они редко встречаются в районе Западной Гренландии. Их возврат в Западной Гренландии составил 0,05%, а в домашних водах - 1,05%. В то же время возврат от диких покатников в районе Западной Гренландии составил 0,92%, а в домашних водах - 7% (Swain, 1980).

В районе Западной Гренландии нагуливаются лишь незначительная доля лосося из рек Ирландии, поскольку он на 80-90% состоит из тинды. Так, из 2009 покатников, помеченных в 1968-1971 гг., всего пять (0,25%) было поймано в районе Западной Гренландии и 23 (1,14%) - в домашних водах (Swain, 1980).

То же показали работы по мечению, проведенные в 1967, 1969 и 1970 гг. в районе Западной Гренландии. Через год после мечения только семь лососей было поймано в ирландских водах. Они прошли путь 3150-4300 км. В 1970-1972 гг. были помечены нагуливающиеся лососи в районе Фарерских островов. Из них девять рыб было поймано в Ирландии. Путь, пройденный этими рыбами, составил 860-1640 км (Went, 1973).

В водах, омывающих Ирландию, нагуливаются и мигрируют лососи не только из ирландских рек, но также из рек Великобритании, Швеции и Дании. Так, в 1972 г. 12 лососей, помеченных в реках этих стран на стадии покатника, были пойманы в Ирландских водах - три лосося в возрасте два морских года и девять в возрасте одного года. В то же время взрослые лососи, помеченные у южного и западного побережий Ирландии, были пойманы вторично в водах Великобритании и один лосось - в Швеции. Этот лосось должен был плыть со скоростью не менее 65 км/сут. Остальные рыбы проплывали не менее 20-36 км/сут (Went, 1973) (рис.2).

Вальчаки из Ирландии нагуливаются в морях, окружающих Ирландию, Великобританию, а также в районе Западной Гренландии и Норвегии. Наиболее удаленные поимки были отмечены после того, как начал интенсивно развиваться промысел в открытых районах моря. Всего за период с 1900 г. по настоящее время в реках Ирландии было помечено около 48000 вальчаков и 990 из них было поймано вторично.

Весь лосось из рек Франции мигрирует в район Западной Гренландии. В р. Адур с 1969 по 1971 гг. пометили 10759 покатников. Из них в районе Западной Гренландии поймано 52

(0,48%), в домашних водах - 25 (0,23%) (Swain, 1980). Следовательно, на популяцию лосося р. Адур, состоящую главным образом из крупных лососей, мигрирующих в район Западной Гренландии, морской промысел также оказывает большое влияние, что могло быть одной из причин падения уловов во Франции с 50-100 т в 60-х годах до 20 т в 70-х годах (Brunet, 1980).



Рис. 2. Движение лосося в направлении к Ирландии и от нее

Особый интерес представляют миграции лосося из рек Исландии. В Исландии лососи обитают в 80 реках. В южных и юго-западных районах страны вылавливается 75% лосося и 25% - в северной. Примерно 50-60% лососей в реках Исландии составляет тинда, однако возрастной состав в реках северной и южной Исландии существенно различается. В северной и северо-восточной частях страны, омываемых арктическими водами, преобладают (более 60%) крупные лососи, прожившие в море два и более года, а в южной, омываемой атлантическими водами, преобладает тинда. Доля повторно нерестующих рыб изменяется от 0 до 18,4% от реки к реке, она наибольшая на юге страны - 10,1-18,4% (Gudjonsson, 1978).

Лосось из рек Исландии, главным образом, из южной и юго-западной части страны, на первом году жизни в море нагуливается в Ирмингеровом море, следуя в круговом течении и используя продуктивную зону смешения арктических и

атлантических вод. В этом же районе также нагуливаются вальчаки (рис.3). Лосось из рек северо-восточной Исландии нагуливается к северу от Исландии, используя восточно-исландское, восточно-гренландское и норвежское течения. На втором году жизни в море часть лососей из рек как северной, так и южной части страны мигрирует в районы Западной Гренландии, Норвежское море и к Фарерским островам. Из 2420 покатников, помеченных в 1966-1974 гг., шесть (0,25%) были вторично пойманы в Западной Гренландии, один - в Норвежском море и три - в районе Фарерских островов (Jsakson, 1980).

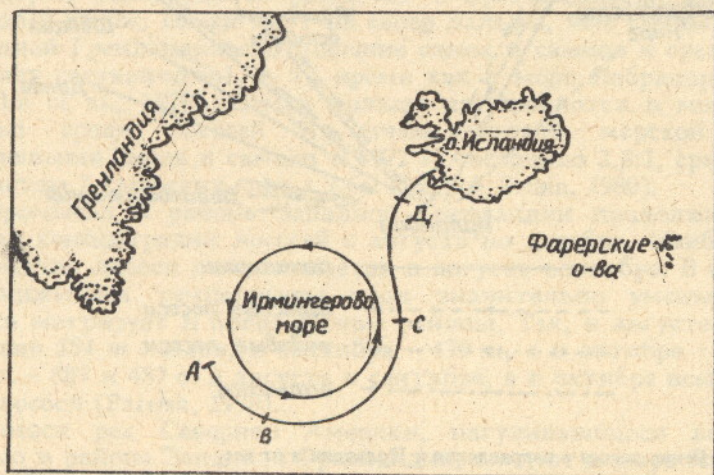


Рис.3. Миграции лосося из рек юго-запада Исландии в Ирмингеровом море:

A - смолты, выпущенные в мае. Возврат в августе следующего года; *B* - смолты, выпущенные в июне. Возврат в июле следующего года; *C* - вальчаки, выпущенные в январе. Возврат в июле следующего года; *D* - крупные смолты, выпущенные в мае. Возврат в августе того же года (скороспелые самцы).

В южной части Норвежского моря промысел ведется к северо-востоку от Фарерских островов с октября по июнь. Наибольшее количество лосося вылавливают в ноябре-апреле. На севере Норвежского моря (севернее 67° с.ш.) промысловый сезон продолжался с февраля до июня с максимумом уловов в марте-апреле. Анализ уловов в районе Фарерских островов за период с 1969 по 1981 г. в ноябре-апреле показал, что они на 25% состоят из лососей, обитающих в море первую зиму (р.0+). Доля молодых

лососей, пойманных на яруса, в действительности еще больше. Так, во время исследовательского рейса в феврале-марте 1985 г. из 1082 лососей, пойманных на яруса, примерно 70% составляли рыбы возрастом р.0+, 27% - р.1+, 3% - лососи с большим морским возрастом. Это свидетельствует о том, что район Фарерских островов является местом нагула в основном молодых лососей.

Средняя масса рыб одной возрастной группы в этом районе меняется по годам: в феврале 1984 г. масса лососей возрастом р.0+ составляла 1,5-1,6 кг, а в это же время в 1985 г. - 1,16 кг.

Лососи после нагула в течение одного года могут возвращаться в родные реки тиндой или нагуливаться еще год или два. Небольшая часть лососей, помеченных в Фарерском районе весной, осенью была поймана вторично у берегов Западной Гренландии, а некоторые лососи старших возрастных групп, напротив, мигрировали в родные реки. Рыбы старших возрастных групп возвращаются на нерест на месяц или два раньше тинды, но и появляются в Фарерском районе раньше. Поэтому интервал между мечением у Фарер и поимкой в домашних водах одинаков для лососей различных возрастных групп - 5 месяцев для возвращающихся на нерест в том же году и 15 - для тех, которые будут мигрировать в родные реки. Весной с повышением температуры воды и смещением Полярного фронта (см. рис.1) часть лососей из района Фарерских островов мигрирует на север, о чем свидетельствует изменение возрастного состава уловов на севере Норвежского моря в зимне-весенний период. Так, большинство рыб, пойманных в начале сезона, было в возрасте р.2+, а начиная с середины мая возрастала доля лососей, проживших в море одну зиму (Ruеfinch, 1972). Лососи всех возрастов, нагуливающиеся к северу от Лофотенских островов, с весенним прогревом моря мигрируют в Баренцево море. Часть лососей осенью, с понижением температуры, из северных частей Норвежского моря вновь мигрирует на юго-запад - это лососи, заходящие в реки Норвегии осенью, не созревшие в текущем году лососи из рек Скандинавии и СССР, скатившаяся в море молодь и вальчаки.

Анализ уловов на яруса на севере Норвежского моря свидетельствует о том, что они на 85% состоят из рыб в возрасте р.2+, а остальные 15% приходятся на лососей, проживших в море 1 и 3 года с небольшим количеством молоди длиной менее промысловой меры (60 см). Средняя масса лососей в апреле-мае в период наиболее интенсивного промысла составляет 3,6 кг. Такой же возрастной и размерный состав уловов был во время экспериментального рейса ВНИРО в северо-восточной части Норвежского моря (Шестопап, Мартынов, 1985).

В южную часть Норвежского моря в район Фарерских островов мигрируют лососи из рек Норвегии, Швеции, Великобритании, Ирландии, Исландии, Дании и Советского Союза.

В 1969-1976 гг. в районе промысла у Фарерских островов помечено 1949 рыб, 91 была поймана вторично. Из них 38 - на Британских островах, 31 - в Норвегии, 15 - в Ирландии, три - в Западной Гренландии, одна - в СССР, две - в Швеции и одна - к северу от Фарерских островов (Rudefinch, 1972).

В то же время восемь рыб, помеченных покатниками в реках различных стран, были пойманы в море у Фарерских островов: четыре лосося из Норвегии, два - из Исландии, два - из Шотландии (Munro, 1969). В 1981 г. 137927 покатников помечено в нескольких странах Северной Атлантики и 471 лосось был пойман вторично в районах Фарерских островов во время рыболовного сезона 1982-1983 г.

Возврат лососей в Фарерском районе, помеченных на стадии покатника в Норвегии, составил 0,45%, в Швеции - 0,71%, в Великобритании - 0,14%. Практически все лососи из рек Скандинавского полуострова, как показало мечение покатников, мигрируют в Норвежское море, и лишь небольшая часть нагуливается в районе Западной Гренландии (табл.3).

Т а б л и ц а 3. Возврат лососей, помеченных на стадии покатника в реках Швеции и Норвегии, в различных районах промысла*

Годы	Всего помечено,	Западная Гренландия	Норвежское море	Фарерские острова	Доманские воды		Всего
					Тинда	Лосось	
					Швеция		
1960-1971	2722	<u>2</u> 0,07	-	-	<u>500</u> 18,37	<u>85</u> 3,12	<u>587</u> 21,7
1981**	6000	-	-	<u>47</u> 0,71			
					Норвегия		
1963-1973	29734	<u>6</u> 0,02	-	<u>19</u> 0,06	<u>935</u> 3,4	<u>296</u> 1,0	<u>1274</u> 3,3
1978-1979**	900						<u>226</u> 2,5
1981**	88626			<u>403</u> 0,45			

* Таблица составлена по данным следующих авторов: Swain, 1980; Pansen, 1982.

** Данные по возврату в других районах не представлены.

Лососи из Норвегии нагуливаются в различных районах Норвежского моря, как на севере (севернее 67°с.ш.), так и в районе Фарерских островов (Berg, 1977). Лососи из рек южной части Скандинавского полуострова (южные области Норвегии и Швеция) значительно чаще вылавливаются в районе Фарерских островов, чем лососи из северных областей Норвегии.

Так, лососи, помеченные в реках южной части Норвегии, вторично облавливались в Фарерском районе в 0,46-0,52% случаев, в то время как лососи из областей, расположенных на северо-западе и севере страны - в 0,04-0,14% случаев. Следовательно, лососи, перестяющиеся в реках севера Скандинавского полуострова нагуливаются в более северных районах Норвежского моря (табл.4).

Т а б л и ц а 4. Количество лососей, помеченных на стадии покатника в 1981 г. в реках Скандинавского полуострова, и возврат меток в районе Фарерских островов

Район	Количество помеченных покатников	Количество лососей, пойманных повторно в Фарерском районе	Возврат, %
	Швеция		
Западное побережье	6000	47	0,71
	Норвегия		
Юго-восток	4801	22	0,46
Ругаллан (юго-запад)	39183	204	0,52
Река Имса	32416	166	0,51
Хуралани, Согн-ог-Фьоране (запад)	3636	2	0,06
Мере-Ромсдал (северо-запад)	6104	8	0,13
Сёр-Треннелаг (северо-запад)	-	-	-
Нордланд, Финмарк (север, северо-запад)	2486	1	0,04

Результаты мечения покатников свидетельствуют о том, что лосось вылавливается у норвежского побережья на большом расстоянии от родной реки (Berg, 1977; Rosseland, 1968). У побережья южной части Норвегии вылавливается значительная доля лососей из рек Швеции, а также встречаются лососи из Дании и Великобритании (Меншиес, 1940, цит. по Г.В. Никольскому, 1971). Так, в 1952 г. у южного побережья Норвегии примерно половину улова составили лососи, помеченные на стадии покатника в Западной Швеции. У северного побережья Норвегии в области Финмарк нагуливается и мигрирует лосось

из рек Советского Союза (Бакштанский, 1970; Бакштанский, Нестеров, 1973, Roseland, 1966).

Осенью, с понижением температуры, лосось уходит из Белого и Баренцева морей в Норвежское море. В Баренцевом море не было отмечено ни одного случая вылова молоди и взрослой семги с ноября до середины апреля включительно, в Норвежском море лососи вылавливаются на протяжении всего года (Азбелев, Лагунов, 1956; Азбелев, 1968). Впервые в Советском Союзе лосось, помеченный норвежской меткой, был пойман в 1935 г. в р. Выг (Берг, 1948). По данным П.Г. Данильченко (1938) в различных районах Баренцева и Белого морей поймано 18 помеченных в Норвежском море лососей.

Данные, любезно предоставленные Л. Росселандом, свидетельствуют о том, что на лососе в водах СССР в 1935-1937 гг. было найдено не 18, а 28 меток. Эти лососи были помечены в районе Западного Финмаркена при промысле ставными неводами. Работы по мечению покатников и вальчаков, проведенные в СССР, были весьма ограниченными. Всего помечено около 12,5 тыс. покатников и около 2 тыс. вальчаков (Бакштанский и др., 1976; Бакштанский, Яковенко, 1976; Нестеров, 1981). Кроме того, было помечено 1270 ходовых лососей в бассейне Белого моря. Эти работы показали, что лосось из рек СССР нагуливается в Норвежском море. Иностраный морской промысел оказывал неодинаковое влияние на популяции лосося разных рек. Так, например, лишь два лосося, помеченных в р. Сояне, были пойманы в Норвежском море (4% от всего возврата в Союзу), в то время как при мечении покатников в р. Порье этот показатель оказался значительно выше (31%) (Бакштанский и др., 1976; Нестеров, 1981).

За период 1962-1972 гг. были получены данные о 240 лососях, помеченных у побережья Норвегии и в Норвежском море и пойманных затем в водах Советского Союза. Полученные при анализе данных по мечению расчетные скорости движения лосося в открытом море и у берегов позволили установить особенности воздействия разных видов морского промысла в Норвежском море на различные популяции лосося из рек СССР (табл.5), что свидетельствует о разных путях их миграций.

Как видно из табл.5, рыбы, помеченные у побережья Норвегии при промысле ставными неводами, мигрировали со скоростью в 1,5-3 раза больше, чем лососи, помеченные в открытом море. Это связано с тем, что лососи, пойманные у берегов Норвегии, уже находились на пути в родную реку, а рыбы в открытом море еще продолжали нагуливаться. Рыбы из разных рек СССР, помеченные при промысле ярусами в Норвежском море, перемещались с примерно одинаковой скоростью от 12,7 до 21,2 *км/сут* (в среднем 17 *км/сут*). Лососи,

помеченные у побережья Норвегии и пойманные затем в реках Мурманского, Терского берега Кольского полуострова и Архангельской области, двигались со скоростью 40-60 км/сут, а рыбы из Печоры - со скоростью 27 км/сут. Относительно низкая скорость лосося р. Печоры, пойманного у побережья Норвегии, может свидетельствовать о том, что даже у берегов Норвегии печорский лосось продолжает интенсивно нагуливаться и, очевидно, мигрирует в северные районы Баренцева моря с весенним прогревом воды. Кроме того, из приведенных в таблице данных также следует, что прибрежный морской промысел облавливают, главным образом, лососей из рек Мурманского берега Кольского полуострова, которые составляют 54,8% всех вторично пойманных лососей, помеченных при промысле ставными неводами. Ярусный промысел основывается, в основном, на крупном осеннем лососе, в особенности лососе реки Печоры - 54,5% лососей, помеченных при промысле ярусами и пойманных вторично в реках СССР, поймано в Печоре.

Т а б л и ц а 5. Скорости лосося, помеченного у побережья Норвегии (промысел ставными неводами и дрефтерными сетями) и в Норвежском море (ярусный промысел) и пойманного в водах Советского Союза

Места вторичных поимок									
Мурманский берег		Варзуга и Терский берег		Архангельская область, Карелия		Поной		Печора	
V км/сут	n	V км/сут	n	V км/сут	n	V км/сут	n	V км/сут	n
Ставные невода									
40,7*	51	48,9	15	60,0**	14	35,6	3	26,8	10
8,7-110,0		12,0-76,5		13,2-135,0		20,0-58,6		17,9-57,1	
20,8	6	18,0	2	21,2	3	12,7	9	17,1	24
11,0-49,0		16,3-19,9		12,2-30,0		8,5-16,2		12,7-24,5	
Дрефтерные сети									
23,4	2	-	-	64,2	2	-	-	-	-
14,5-32,2				25,3-103,1					

* Из 51 лосося, пойманного в реках Мурманского берега, 30 рыб двигались со скоростью от 20 до 50 км/сут. Один лосось двигался со скоростью больше 100 км/сут и один - со скоростью меньше 10 км/сут, остальные перемещались со скоростью от 12,3 до 78 км/сут.

** Один лосось двигался со скоростью 13,3 км/сут и два - со скоростью более 100 км/сут. Остальные рыбы перемещались со скоростью от 33,5 до 73,3 км/сут.

Промысел ярусами и ставными неводами оказывает различное влияние на популяции не только в зависимости от морского возраста и размера, но и в зависимости от времени хода

в реку (табл.6). Лосось, заходящий в реки в июне-июле, облавливается главным образом прибрежным ставным промыслом, а лосося осеннего хода, заходящие в реки в августе-октябре, - ярусным промыслом в открытых районах моря.

Мелкий осенний лосось р. Варзуги мало облавливается на севере Норвежского моря как прибрежным, так и морским промыслом (см. табл. 6). Это связано с тем, что весной с прогревом воды лосось осеннего хода, по-видимому, мигрирует на нагул на север Баренцева моря главным образом вдали от норвежских берегов и поэтому мало облавливается ставными неводами. С другой стороны, варзугский лосось мелкий (р.1+), поэтому ярусный и дрефтерный промысел также оказывает на него незначительное влияние, поскольку основывается на рыбах в возрасте 2+ морских лет.

Т а б л и ц а 6. Возврат лососей в различных реках (в % от общего возврата в СССР), помеченных у берегов Норвегии (ставные невода) и в Норвежском море (яруса)*

Район возврата лососей, помеченных при промысле **	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Мурманский берег Кольского полуострова	<u>14,5</u> 2,2	<u>32,7</u> 6,8	<u>5,5</u> -	<u>0,9</u> 2,2	<u>1,0</u> -
Варзуга и Терский берег Кольского полуострова	<u>2,7</u> -	<u>11,8</u> 2,2	<u>1,8</u> 2,2		<u>-</u> 2,2
Архангельская область и Карелия	<u>1,8</u> -	<u>8,2</u> 4,5	<u>5,5</u> 6,8	<u>0,9</u> 6,8	<u>1,8</u> -
Поной		<u>0,9</u> 4,5	<u>0,9</u> 6,8	<u>0,9</u> 6,8	
Печора			<u>4,5</u> 47,7	<u>3,6</u> 6,8	

* При определении процента возврата использовали данные результатов мечения, любезно предоставленные Л. Росселандом.

** Над чертой - % лососей, помеченных ставными неводами, под чертой - ярусами.

В результате работ по мечению лососей, пойманных ставными неводами у побережья Норвегии, Л. Росселанд установил, что в Норвегии возврат меток составляет 83,2, в Советском Союзе - 13,6, Финляндии - 2,7%. Основу улова Норвегии составляет морской прибрежный промысел и в морской улов Норвегии входят и рыбы, которые в дальнейшем должны были бы мигрировать в реки СССР. Поэтому для оценки

влияния морского промысла на популяции лосося в Норвегии и СССР более правильно учитывать не общий возврат, а количество лососей, пойманных в реках этих стран. При таком подходе оказывается, что в реках Норвегии было поймано 23,1% лососей, помеченных в морских ставных неводах, а в реках СССР - 13,6%. Как видно, возврат лосося в СССР составляет несколько больше половины возврата в норвежских реках. Согласно этим данным, промысел у побережья Норвегии в районе Финмарк (ставными неводами и ставными сетями) примерно на 60% базируется на лососе из рек Норвегии, и на 35% - на лососе из рек СССР. В то же время следует иметь в виду, что метки, найденные на семге, рыбаки часто не возвращают. Поэтому доля рыб из советских рек в норвежских уловах на самом деле больше. Об этом же свидетельствует анализ работ по определению интенсивности прибрежного промысла лосося в различных районах Норвегии. Этот анализ показал, что промысел лосося у северного побережья Норвегии на две трети состоит из лососей, нерестящихся в реках СССР (Бакштанский, 1970).

С 1962 по 1972 г. в открытых районах на севере Норвежского моря было помечено 5670 лососей, пойманных ярусами и дрефтерными сетями. Из них повторно было выловлено 668. Возврат меченых лососей в Норвегии составил 82,7% общего числа вторично пойманных рыб, а в водах СССР - 12,4%. Однако возврат лосося в реках Норвегии и СССР был примерно одинаковым и составил 14,1%.

В настоящее время структура промысла в Норвежском море изменилась и уменьшилась интенсивность морского промысла. С 1983 г. запрещен ярусный промысел на севере Норвежского моря согласно Конвенции о сохранении лосося в северной части Атлантического океана, позднее был запрещен и дрефтерный промысел в территориальных водах Норвегии. Таким образом, воздействие морского иностранного промысла на лосося из рек Советского Союза существенно сократилось. В то же время изучение миграций лосося в Белом море свидетельствует о негативном воздействии отечественного прибрежного промысла (Бакштанский, Яковенко, 1976; Мартынов, Кулида, 1987). Практически весь лосось, заходящий в Белое море, мигрирует вдоль архангельского берега, где интенсивно облавливаются ставными неводами и сетями, и только затем следует вдоль терского берега и других районов Белого моря. По-видимому, большое количество обьяченной рыбы в уловах в р. Кереть (Карелия) в 1986 г. (Бугаев, 1987) явилось результатом облова ставными сетями на путях миграции у архангельского и карельского берегов, а не в Норвежском море, как считает автор.

Миграции атлантического лосося в море определяются рядом факторов: пресноводным ареалом, температурой воды в море и

переносом вод, наличием градиентных зон (фронтов и конвергенций), где обильна кормовая база для рыб разного возраста, а также морским возрастом рыб.

Лососи из рек Северной Америки нагуливаются в районе Западной Гренландии, у побережья Ньюфаундленда и в море Лабрадор. Лишь единичные особи мигрируют в Норвежское море. Лососи из рек Европы нагуливаются и в районе Западной Гренландии, и в Норвежском море, причем большая доля рыб из рек юго-западной части ареала мигрирует в район Западной Гренландии, а большая часть лососей из рек северо-восточной Европы - в Норвежское море, причем в северные районы - рыбы старших возрастов, южнее - молодые лососи. Все лососи из рек Советского Союза мигрируют на нагул в Норвежское море.

Наибольшие концентрации лососи образуют при температуре 3°C. В зимнее время рыбы, живущие в море первую зиму, нагуливаются, как правило, при температуре выше 4°C. Лососи старших возрастных групп могут нагуливаться при более низкой температуре - около 2°C, иногда встречаются при температуре 1°C.

Лососи в море питаются рыбой и беспозвоночными. Более крупные особи потребляют, главным образом, рыбную пищу - мойву, песчанку, пилозубых и других, а мелкие (на первом году жизни в море) питаются, в основном, ракообразными - амфиподами и эуфаузидами.

Лососи, которые проводят в море два года и более, мигрируют дальше на север, чем лососи, нагуливающиеся в море в течение одного года. Вальчаки могут нагуливаться и вблизи от родной реки, и в местах нагула крупных лососей на втором году жизни в море, что определяется климатическими особенностями района.

Морской промысел оказывает значительно большее влияние на запасы, чем это следует из статистики уловов, поскольку рыбы, выловленные в море, далеко не достигли максимальной массы. Воздействуя на наиболее крупных рыб, морской промысел приводит к омоложению популяций, уменьшению доли самок, что, в свою очередь, ведет к снижению популяционной плодовитости и воспроизводству лососей в будущем.

В настоящее время влияние морского иностранного промысла на запасы лосося в СССР значительно уменьшилось. Поэтому падение запасов лосося в реках СССР обусловлено не морским промыслом, а недостаточно эффективными мерами регулирования отечественного промысла и усилением антропогенного воздействия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Азбелев В. В. Численность и использование рек Кольского полуострова // Труды ПИНРО. - 1968. - Вып.23. - С.513-526.
- Азбелев В. В., Лагунов И. И. Некоторые данные о морских миграциях семги // Вопросы ихтиологии. - 1956. - Вып.6. - С.111-120.
- Алексеев А. П., Истошин Б. В. Некоторые результаты океанографических исследований в Норвежском и Гренландском морях // Советские рыбохозяйственные исследования в морях Европейского Севера. - М.: Рыбное хозяйство, 1960. - С.23-27.
- Бакштанский Э. Л. Развитие морского промысла атлантического лосося // Труды ВНИРО. - 1970. - Т.74. - С.156-176.
- Бакштанский Э. Л., Нестеров В. Д. Некоторые данные к оценке влияния иностранного промысла на запасы семги // Рыбное хозяйство. - 1973. - N 3. - С.18-21.
- Бакштанский Э. Л., Загураева Л. Ф., Нестеров В. Д. Результаты меченя молоди лосося в 1969-1974 гг. // Труды ВНИРО. - 1976. - Т.63. - С.19-25.
- Бакштанский Э. Л., Яковенко М. Я. Миграция вальчаков атлантического лосося из р. Варзуги // Труды ВНИРО. - 1976. - Т.63. - С.33-38.
- Берг Л. С. Рыбы сопредельных стран. - М.-Л.: АН СССР, 1948. - С.1, 446.
- Беренбейм Д. Я. Оптимальные температуры встречаемости некоторых промысловых рыб Северной Атлантики (на примере ставриды обыкновенной *Trachurus trachurus* L.) // Океанологические основы формирования биологической продуктивности Северной Атлантики. - Калининград: АтлантНИРО, 1981. - С.362-380.
- Бугаев В. Ф. Влияние иностранного промысла на популяцию семги реки Кереть // Вопросы лососевого хозяйства на Европейском Севере. - Петрозаводск, 1987. - С.26-30.
- Дальниченко П. Г. О морских миграциях северного лосося-семги // Природа. - 1938. - N. 7, 8. - С.23-26.
- Кулида С. В., Мартынов В. Г. Популяционный состав уловов семги на тонях Белого моря // Рыбное хозяйство. - 1987. - N 11. - С.39-42.
- Марти Ю. Ю., Мартинсен Г. В. Проблемы формирования и использования биологической продукции Атлантического океана. - М.: Пищевая промышленность, 1969. - 266 с.
- Мартынов В. Г., Лысенко Л. Ф. Структура уловов семги в Варзугском промысловом районе // Проблемы изучения рационального использования и охраны природных ресурсов Белого моря. - Архангельск, 1985. - С.249-250.
- Нестеров В. Д. Результаты меченя покатинок лосося р. Сояны в 1973 г. // Материалы семинара по проблеме "Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского севера". - Петрозаводск, 1986. - С.110-113.
- Пикольский Г. В. Частная ихтиология. - М.: Пищепромиздат, 1971. - 360 с.
- Россланд Л. Мечение мальков лосося. - ("Фиск офискатель", 1965, N 2). Перевод с норвежского Е. Лукашовой: Мурманск, 1968. - 31 с.

Шестопад И. П., Кузнецова Г. М., Лысенко Л. Ф. О питании семги в море // Материалы семинара по проблеме "Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера". - Петрозаводск, 1981. - С. 185-188.

Шестопад И. П., Мартынов В. Г. Размерная, половая, возрастная структура и рост атлантического лосося *Salmo salar* L. в Норвежском и Баренцевом морях // Экология и воспроизводство проходных лососевых рыб в бассейнах Белого и Баренцева морей. - Мурманск, 1985. - С.59-73.

Berg M. Tagging of migration salmon smolts (*Salmo salar*) in the Vardnes river, Troms, Northern Norway // Rep. Inst. Freshw. Res. - 1977, N 56. - P.5-11.

Brunet A. R. Present status of the Atlantic salmon stocks in France and environmental constraints on their extension // Atlantic salmon: its future / Pr. 2nd Int. Atl. Salmon Symp., Edinburgh, 1978-1980. - P.128-134.

McCrimmon H. R., Gots B. J. World distribution of the *Salmo salar* // J. Fish. Res. Bd. Can. - 1979. - Vol.36, N 4. - P.422-457.

Crossheim H. Temperaturmessung an Schepmetzen der Hochseefischerei // AFZ. - 1969. - N 29. - S.8-11.

Cuinat R., Bagliniere J. L., Cote Y. Apercu sur les populations desaumon de l'aefu a l'adulte: etudes, dynamique, gestion // Saumons. - 1984. - N 50. - P.18-27.

Dietrich G. New Hydrographical Aspects of the Northwest Atlantic // ICNAF Environmental Symposium, Canada, 1965. - P.32-38.

Estereng H. K. Hvilken konomisk betydning har drivgarnsfiske etter laks for fiskerne // F.G. -1978. - N 10. - S.351-353.

Evans P., Waterston G. Recent salmon netting restrictions in south-west Greenland // Polar. Res. - 1977. - Vol. 18, N 116. - P.507-508.

Gudjonsson T. The Atlantic salmon in Ireland // J. Agr. Res. Icel. - 1978. - Vol.10, N 2. - P.11-39.

Hansen L. P. Size and age distribution in the Norwegian Sea and in Norwegian home waters of Atlantic salmon, *Salmo salar* L., tagged as smolts. - Ices, C.M. 1982 / M:32. - 7 p.

Hislop J. R. G., Youngson. A note on the stomach contents of salmon caught by longline north of the Faroe Islands in March, 1983, Ices, C.M. 1984. / M:17. - 5 p.

Isacson A. Salmon Ranching in Iceland // Salmon Ranching. - London: Academic Press, 1980. - P.131-156.

Jukupsstovu S. H., Jorgensen P. T., Mouritsen R., Nicolajsen A. Biological data and preliminary observations on the spatial distribution of salmon with in the Faroese fishing zone in February, 1985. - ICES, C.M. 1985 / M: 30. - 22 pp.

Jensen J. M. Recaptures of salmon at West Greenland tagged as smolts outside Greenland waters // Rapp. P.-v. Reun. Cons. int. Explor. Mer. - 1980. - Vol. 176. - P.114-121.

Leaer W. II. Food of Atlantic salmon in the West Greenland-Labrador Sea area // Rapp. p.-v. Reun. Cons. int. Explor. Mer. - 1980. - Vol.176. - P.55-59.

Mason I. E. The distribution on four anadromous members of genus *Salmo* in Northern hemisphere // Progressive Fish-Culturist. - 1953. - Vol.15, N 2, April. - P.51-56.

- May A. W., Lear W. H. First estimates of "salmon" versus grilse quantities in Canadian commercial catches, 1969 and 1970. - ICES/ICNAF Salm. Doc. 72/5 or ICNAF Res. Doc. 72/69, Ser NO 2796, ANNU. Meet., 1972. - 6 pp.
- May A. W. Distribution and migrations of salmon in the northwest Atlantic // Int. Atl. Salmon Symp., 1972. - N.Y. and St. Andrews, 1973. - P.373-382.
- Munro W. R. The occurrence of salmon in the sea off Faroes // Scottish Fish. Bull. - 1969. - N 32. - P.11-13.
- Paloheimo J. E., Elson P. F. Reduction of Atlantic Salmon (*S. salar*) catches in Canada. Attributed to the Greenland fishery // J. Fish. Res. Bd. Can. - 1974. - Vol 31, N 9. - P.1467-1480.
- Parrish B. B. West Greenland, Norwegian Sea and home waters salmon catches in the North Atlantic in 1976 and 1977. - ICES.C.M.1978 / M: 22. - 10 pp.
- Pyefinch K. A. Atlantic salmon in the sea // Proc. 2nd Congr. Oceanogr. Hist. - 1972. - Vol.73, ser.B. - P.423-428.
- Reddin D. G., Mirsa R. K., Box P. O. Multivariate analyses of Atlantic salmon (*S. salar*) caught in the Twillingate fall commercial fishery. - ICES, C.M. 1978 / M: 11. - 7 pp.
- Reddin D. G., Shearer W. M., Burfitt R.F. Inter-continental migrations of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) - ICES, C.M., 1984 / M: 11. - 9 pp.
- Reddin D. G., Burfitt R. F., Short P. B. Identification of North American and European Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) caught off West Greenland in 1982-1983. - ICES, 1984 C.M. M: 12. - 6 p.
- Reddin D. G., Shearer W. M. Sea-surface temperature and distribution of Atlantic salmon in the Northwest Atlantic Ocean // Amer. Fish. Soc. Symp., 1987, N 1. - P.262-275.
- Ritter J. A., Porter T. R. Issues and promises for Atlantic salmon management in Canada // Atlantic salmon: its future / Proc. of 2nd Int. Atl. Salmon Symp., Edinburgh, 1978. - 1980. - P.109-127.
- Struthers G. A report on a salmon long lining cruise off the Faroes during April 1970. // Freshwater Fisheries Laboratory, Pitlochry, Rep.54, FW 70, 1970. - 3 pp.
- Struthers G. A report on the 1971 salmon long lining cruise off the Faroes / Freshwater Fisheries Laboratory, Pitlochry, Rep. 33, FW 71, 1971. - 6 pp.
- Struthers G. Recaptures of salmon tagged as smolts in the river Tay, Scotland, from 1967 to 1973. - ICES, C.M. 1975 / M: 14. - 10 pp.
- Swain A., Parry M. L. I. The migration of Salmon (*Salmo salar* L.) from the river Ure, Yorkshire. - ICES, C. M. 1975 / M: 9. - 6 pp.
- Swain A. Tagging of salmon smolts in European rivers with special reference to recaptures off West Greenland in 1972 and earlier years // Rapp. P-v. Reun. Cons. Int. Explor. Mer. 1980. - N 176. - P.93-113.
- Templeman W. Atlantic salmon from the Labrador Sea and off West Greenland, taken during "A.T. Cameron" cruise, July-August, 1965 // Res. Bull. Int. Comm. NW Atlant. Fish. - 1967. - N 4. - P.5-40.
- Templeman N. Distribution and characteristics of Atlantic salmon over oceanic depths and on the bank and shelf slope areas off Newfoundland, March-May, 1966 // Res. Bull. Int. Comm. NW Atlant. Fish. - 1968. - N 5. - P.62-85.

УДК 574.523(268.46)

О.В. Герасимова, С.Г. Подражанская

УСЛОВИЯ ПИТАНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ТРОФИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ БЕЛОГО МОРЯ

Характерная особенность Белого моря, определяющая условие существования населяющих его рыб, - внутриконтинентальное положение водоема. Подобно другим малым полузамкнутым морям, это море отличается от смежного с ним Баренцева следующими чертами: более континентальным климатом; значительно большим относительным объемом и влиянием материкового стока на состояние и состав воды; меньшим качественным разнообразием населения; пониженными биологическими показателями большинства видов, общих со смежным морем (Паленичко, 1957).

Вторая особенность моря - биогеографический состав его населения. Через смежное с ним Баренцево море проходит граница между бореальной и арктической областями, и фауна его в целом носит смешанный характер, но, благодаря крупным размерам моря, представители разных зоогеографических групп здесь пространственно разобщены. Уникальные гидрологические условия Белого моря позволяют сосуществовать на его ограниченной акватории как арктическим, так и бореальным видам; между ними устанавливаются тесные трофические связи.

Настоящая работа является попыткой обобщения имеющихся на данный момент сведений об особенностях питания и условиях откорма основных промысловых рыб Белого моря.

По характеру питания рыб Белого моря можно разделить на два трофических комплекса - бентофагов и планктофагов (рис.1). Особенности питания рыб-бентофагов подробно рассматриваются в работах многих авторов (Абдель-Малек, 1966; Извекова, 1964; Кудерский, 1966; Кудерский, Анухина, 1963; Кудерский, Русанова, 1964; Тимакова, 1957). По литературным данным взвешенным парно-групповым методом (Бейли, 1970) была построена дендрограмма, отражающая степень качественного сходства спектров питания рыб, питающихся бентосом. Она не лишена неточностей, но основные особенности структуры данного трофического комплекса в условиях Белого