

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ РЕАКЦИИ ЧЕРНОМОРСКИХ РЫБ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СВЕТ

Канд. биол. наук *Т. Е. Сафьянова*

(АЗЧЕРНИРО)

Искусственный свет для лова рыбы с давних времен применяют на многих водоемах. Собравшуюся на свет рыбу ловят отцеживающими и обьячеивающими орудиями лова. Вначале в качестве источника света применялись факелы из сосновой чуры, можжевельника, пакли и асбеста, смоченных керосином. Затем их заменили керосино-калильными лампами, ацетиленовыми фонарями и, наконец, надводными и подводными электрическими лампами. Попытки привлечь подводным электрическим светом рыбу неоднократно делались в России, в Италии и других странах (13, 15, 16). Этот способ лова получил широкую известность и впервые в мировой практике рыболовства был внедрен в рыбную промышленность Советского Союза лишь после успешных работ П. Г. Борисова (4—7).

В 1948 г. начали применять подводный электрический свет для лова кильки на Каспийском море, и уже в 1951 г. этот способ лова дал прекрасные результаты. В 1948 г. на электросвет ловили только 8 судов, которые дали 17% общего улова кильки, а в 1951 г. 90,6% судов были оборудованы для лова на электросвет. Они добыли 97,3% общего улова (3).

В настоящей работе обобщаются результаты исследований, проведенных в 1948—1951 гг. для выяснения возможности применения электрического света для разведки и лова рыб в Черном море (338 станций, рис. 1).

Работы по изучению реакции рыб на электрический свет и поведения их в зоне света мы проводили по способу П. Г. Борисова. Электролампы в водонепроницаемых патронах опускали в воду с борта судна или со шлюпки. В последнем случае лампу на длинном проводе отводили от судна на значительное расстояние. Для привлечения рыб применяли обыкновенные и зеркальные лампы разной мощности, простые и окрашенные спиртовыми лаками (красным, желтым, оранжевым, фиолетовым и зеленым). Собравшуюся в зоне света рыбу облавливали различными орудиями лова как давно существующими (конусная сеть, жаберные сети, намет, кольцевой невод), так и специально сконструированными [ловушка Кириллова (12), бортовая ловушка Данилевского, 9, и др.].

Не все рыбы Черного моря одинаково реагируют на электрический свет. В зоне света электрических ламп нами были отмечены следующие 20 видов рыб: хамса, ставрида, шпрот, атерина, пескоройка, сельдь, трехиглая колюшка, сарган, кефаль, барабуля (главным образом мальки), камбала (мальки), морской конек, морская игла, морской налим (мальки), морская собачка (мальки), луфарь, смарида, пикша, осетровые (молдь) и скумбрия.

Хамса, ставрида, шпрот, атерина, колюшка и мальки барабули иногда собирались у источника света в большом количестве. Другие виды подходили на свет единично.

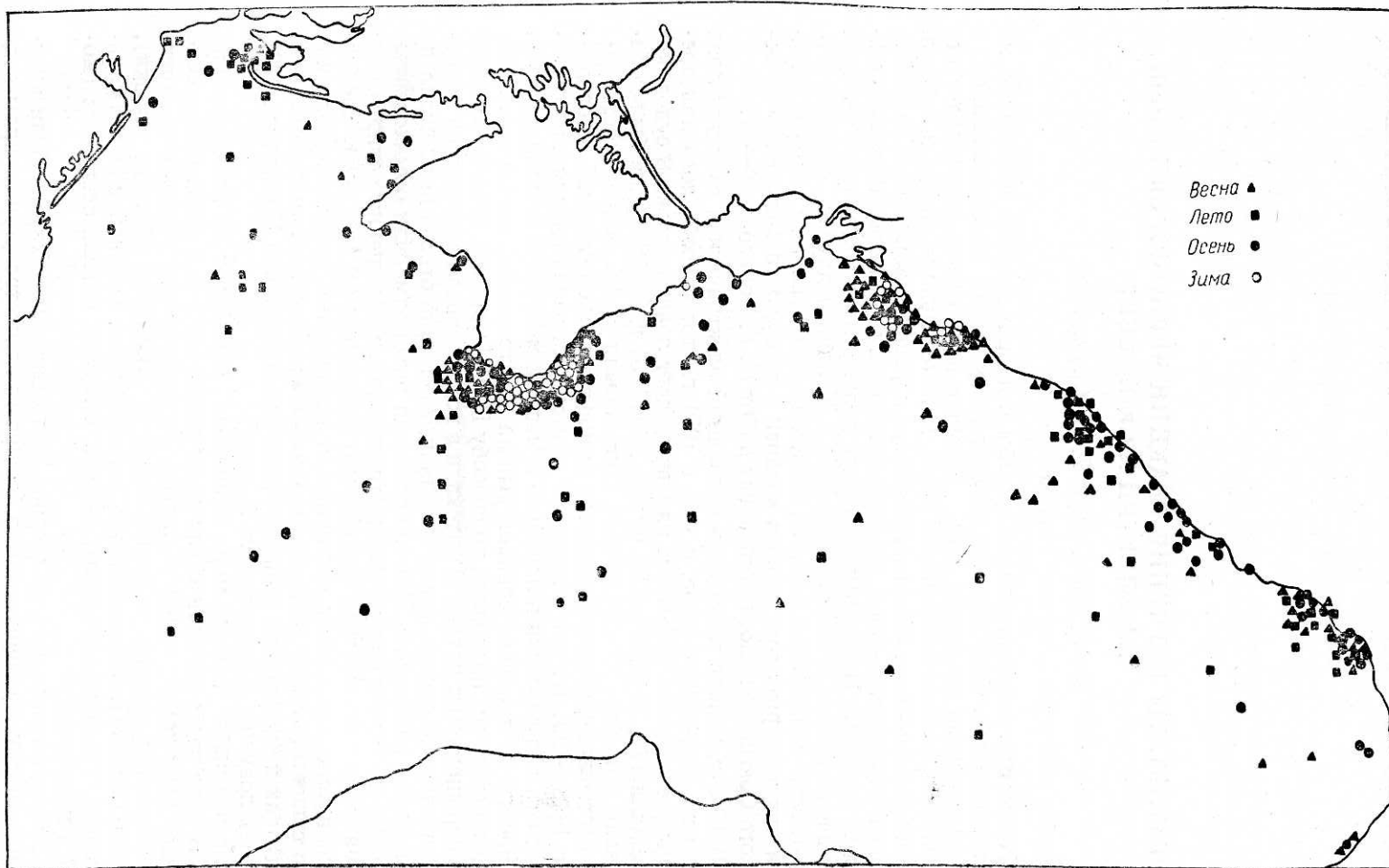


Рис. 1. Распределение световых станций по сезонам года (1948—1951 гг.).

У молодых рыб реакция на свет выражена обычно сильнее, чем у взрослых. Особи одного вида по-разному реагируют на электрический свет, в зависимости от физиологического состояния и условий окружающей среды.

В настоящей работе мы останавливаемся лишь на промысловых рыбах — хамсе, ставриде, шпроте, кефали и саргане, которых в некоторые сезоны года можно ловить на электрический свет.

Хамса. С очень давних времен у южного берега Крыма (главным образом у Балаклавы) в конце зимы и ранней весной практикуется лов хамсы «на факел». Лов этот основан на том, что в это время года хамса положительно реагирует на свет и собирается у его источника в большом количестве. Привлеченную светом факела хамсу облавливают наметами, а в последние годы и кошельковыми неводами. В Средиземном море хамсу также ловят на свет, применяя для этого ацетиленовые фонари и керосинно-калильные лампы (2, 15).

Наши исследования показали, что хамса положительно реагирует на свет почти круглый год (рис. 2). Не собирается у источника света лишь ходовая хамса в периоды ее весенней и осенней миграции. Наибольшие подходы хамсы на свет подводной электролампы были отмечены весной, перед началом миграции с мест зимовок. Так, например, в апреле 1948 г. Л. И. Воробьева в Новороссийской бухте вылавливала за ночь небольшой конусной сеткой с диаметром круга 2,5 м до 12 ц азовской хамсы (30—40 кг за подъем). В воду опускали электролампы мощностью 500 ватт, заключенные в плафоны из стекла молочного цвета.

Большие подходы хамсы на электросвет наблюдались и весной 1949 г. В марте 1950 г. у мыса Айя (южный берег Крыма) для привлечения рыбы применялась электролампа в 300 ватт. Лампу выводили за борт судна на шесте длиной 3 м. В поверхностном слое освещенной зоны появлялись лишь единичные экземпляры хамсы. Основная масса собравшейся на свет рыбы держалась на некоторой глубине под лампой. Хамса была обловлена механизированным наметом (8). Уловы доходили до 5—7 ц за подъем.

В апреле 1950 г. в районе Анапы был отмечен массовый подход хамсы на свет подводной электролампы мощностью 1000 ватт, окрашенной в желтый цвет и опущенной на 0,5 м от поверхности воды. Глубина в месте работы была 10 м, температура воды на поверхности 11,3°. Ночь была тихая и безлунная. Судно стояло на якорю. Хамса начала появляться в зоне света через несколько минут после включения лампы. Она держалась в зоне света на 3—5 м ниже лампы, двигаясь по часовой стрелке.

Весной 1951 г. также неоднократно наблюдались подходы хамсы на электросвет. Так, 1/IV у мыса Такиль на свет подводной электролампы в 1000 ватт подошло большое количество азовской хамсы. Ручным наметом было поймано 7 кг рыбы, причем большую часть улова составляла мелкая хамса (89,7%) в стадии зрелости II—III, меньше II, с наполненными пищей желудками и кишечниками.

Массовые скопления хамсы в зоне света были отмечены в конце апреля 1951 г. и в районе Сухуми, а в мае — снова у мыса Такиль, у южного берега Крыма, в Евлаторийском заливе и северо-западной части моря. Уловы бортовой ловушкой Данилевского доходили до 50—100 кг за подъем.

Таким образом, в марте, апреле и мае хамса положительно реагирует на электрический свет и нередко образует в зоне света промысловые скопления. В это время ее привлекает свет не только мощных ламп в 1000 ватт, но в 200—300 ватт. При работе с малыми лампами, заключенными в плафон из стекла молочного цвета, хамса подходит к источнику света почти вплотную. При работе с яркими лампами она часто держится ниже источника света на 1,5—2 м.

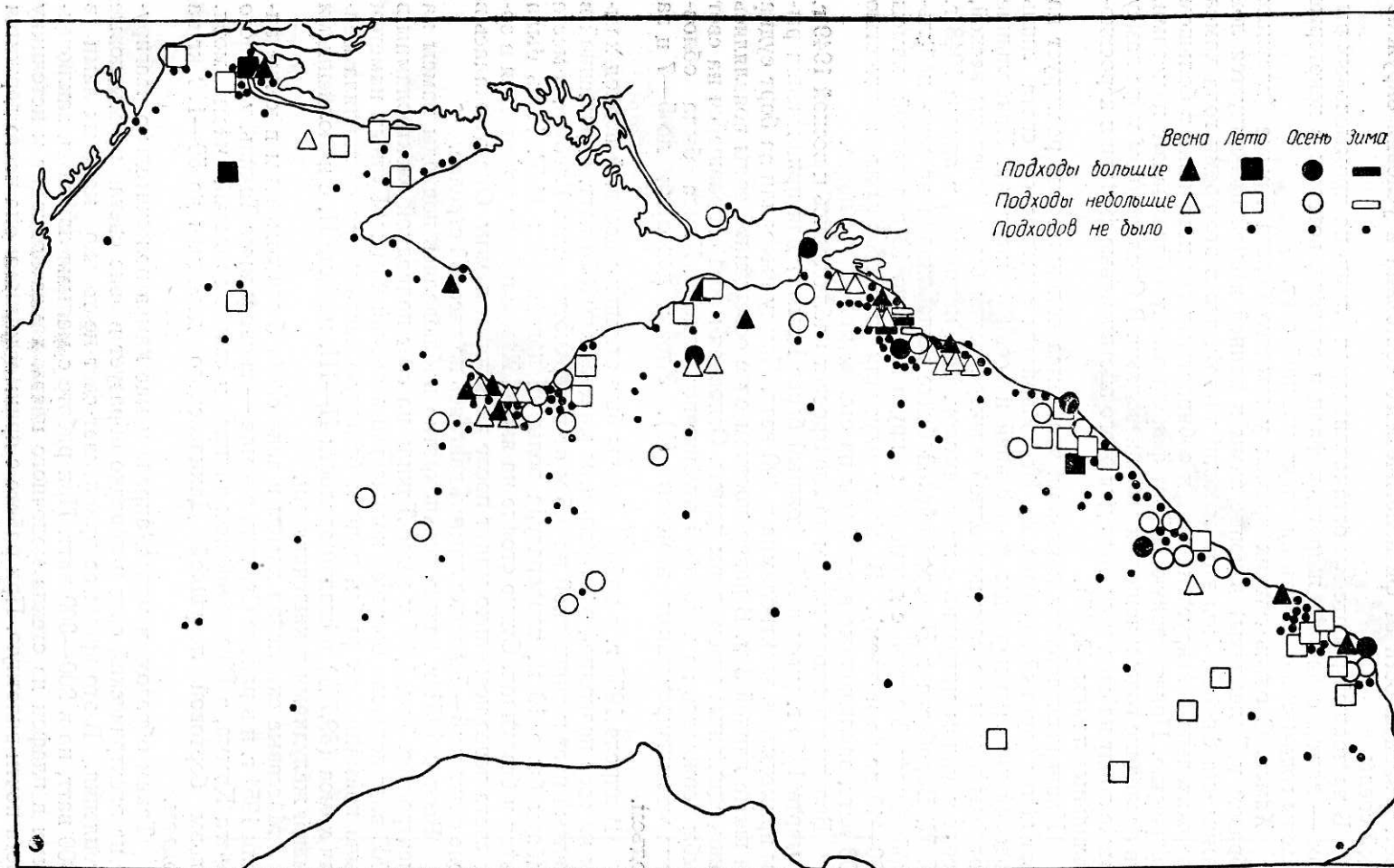


Рис. 2. Подходы хамсы на электросвет (1948—1951 гг.).

Летом в освещенной зоне хамсы появляется меньше, чем весной. Численность ее увеличивалась при ярком освещении, когда с обоих бортов судна включали одновременно 2—3 1000-ваттные лампы. Затем лампы последовательно выключали и оставалась лишь одна лампа, вокруг которой и сосредоточивалась вся собравшаяся на свет рыба. Максимальный улов хамсы (черноморской) бортовой ловушкой, в среднем 34,2 кг за подъем, был получен в июле 1951 г. в северо-западной части моря при работе с тремя 1000-ваттными лампами. Конусной сетью в это время хамсу ловили штуками. Хамса часто держалась на 2—3 м ниже источника света и была очень подвижна.

Меньшие подходы хамсы на электрический свет летом в сравнении с весной объясняются тем, что летом она держится разреженно, а весной концентрированно. Так как радиус распространения света в воде невелик, особенно при включении ламп небольшой мощности, то, несмотря на положительную реакцию хамсы на свет, летом она не может образовать промысловых скоплений вокруг источника света. Исключением является северо-западная часть моря, где хамса летом иногда держится более или менее концентрированно. Работая здесь с несколькими мощными лампами, можно получить довольно большие скопления ее в освещенной зоне.

Летом, кроме взрослой хамсы, на свет подходят также ее мальки и личинки. В освещенную зону они заходят стайками, иногда собираются в очень большом количестве и держатся на расстоянии 0,5—2 м от лампы или подходят почти вплотную к ней. Движение их в зоне света бывает то беспорядочным, то круговым.

Наблюдаются подходы хамсы на свет и во время ее зимовки, когда она собирается в плотные косяки. Наблюдения, сделанные в декабре 1951 г. у мыса Утриш, когда азовская хамса уже переместилась на глубину до 40 м, показали, что при опускании на эту глубину ламп мощностью 750—1000 ватт (в том числе зеркальных) и медленном их подъеме хамса некоторое время идет за лампой. Однако поднять большое количество к поверхности не удавалось. При опускании на эту глубину вместе с лампой конусной сетки уловы хамсы за один подъем сетки диаметром 2 м доходили до 200 кг.

Однако работы, проведенные в январе и феврале 1952 г. на тех же местах зимовки азовской хамсы (от Анапы до мыса Утриш), не дали положительных результатов. Ловили хамсу конусной сеткой, которую опускали на различные глубины. Уловы в 10—80 кг были очень редкими, чаще сетка приходила пустой или с единичными экземплярами хамсы. Это вероятно объясняется не отсутствием у хамсы положительной реакции на свет, а тем, что в местах, куда опускалась лампа с сеткой, рыбы не было. Было установлено, что зимой хамса держится отдельными косяками протяженностью от 10 до 350 м при расстоянии между ними до 200 и более метров (1,14). В связи с этим вероятность попадания сетки с лампой в косяк хамсы очень невелика.

Несмотря на положительную реакцию хамсы на свет в продолжение почти всего года, она не всегда собирается в зоне света. Отношение ее к свету в один и тот же сезон года изменяется в зависимости от условий окружающей среды. Особенно хорошо хамса собирается на свет в темные, тихие ночи. При яркой луне реакция хамсы на электрический свет затухает. Не наблюдается также захода ее в зону света при сильном волнении и течении. Все эти обстоятельства могут явиться серьезной помехой для лова хамсы на свет.

Из 338 станций подводного освещения, сделанных за время работ Черноморской экспедиции, подходы хамсы были отмечены лишь на 96 станциях (рис. 2). Во многих случаях отсутствие хамсы в зоне света можно объяснить тем, что ее не было в районе работ. Однако на ряде станций хамса не подходила к свету даже и тогда, когда ее присутствие обнаружи-

вали зрительными наблюдениями, большим количеством икринок в ихтиопланктоне, а также ловами другими орудиями лова (дрифтерными сетями, разноглубинными тралами). Например, летом 1949 г. в северо-западной части моря, несмотря на присутствие хамсы в месте работ (уловы дрифтерных сетей доходили до 30 кг на сеть), она не собиралась на свет, так как наблюдалось сильное течение и плохая прозрачность воды.

Внезапное включение и выключение света действует на хамсу отпугивающе. Это и было положено в основу при разработке способа лова хамсы разноглубинным тралом с мигающим светом (10).

Хамса, как и другие рыбы, лучше подходит на свет неокрашенных, желтых и оранжевых ламп, а также на свет ламп, заключенных в плафоны из молочного стекла. На свет красных и фиолетовых ламп хамсы подходит меньше. Подходов ее на зеленый свет не отмечалось.

Ставрида. У южного берега Крыма лов ставриды «на факел», так же как и хамсы, существует давно. Производится он кошельковыми неводами и наметами. Особенно большие уловы ставриды на факел были в Балаклавском районе в марте и апреле 1950 г.

В Средиземном море ставрида также является одним из основных объектов лова на свет.

Наши исследования показали, что реакция на свет у ставриды в течение года меняется (рис. 3). Весной ставрида хорошо идет на слабый свет, но боится яркого. Вероятно, по этой причине ни разу не было отмечено массового подхода этой рыбы в зону света мощных электроламп, хотя «на факел» в это время ее ловили в большом количестве. В марте 1950 г. в районе Балаклавы в поверхностном слое воды, освещенном лампой в 300 ватт, держались лишь отдельные рыбки. Очевидно, значительно больше ставриды было под лампой на некоторой глубине, так как брошенный в этом месте намет взял несколько килограммов этой рыбы.

Рыбаки также отмечают, что при лове «на факел» ставрида часто не поднимается в поверхностные слои, а держится под источником света на значительной глубине. Для того, чтобы выловить такую ставриду ручным наметом, шлюпку с факелом медленно направляют к берегу, на небольшие глубины. Рыба идет за факелом и, благодаря мелководью, приближается к поверхности воды и становится видимой. При этом она постепенно привыкает к яркому свету и уже не боится его.

Летом ставрида появляется в зоне света единично или небольшими стайками, но иногда собирается в значительном количестве. Большие подходы ставриды на свет летом были отмечены в августе 1950 г. у южного берега Крыма на траверзе Аю-Дага и в 100 милях к югу от Керченского пролива. Как правило, ставрида начинала появляться в зоне света через 10—20 минут после включения лампы. Постепенно количество ее увеличивалось. Основная масса держалась на 2—5 м ниже лампы. Рыбки быстро плавали. Некоторые из них стремительно поднимались в поверхностный слой воды и затем снова уходили на глубину. В отдалении от лампы, где свет был рассеянный, рыбки выпрыгивали из воды, слышны были их всплески. Поймать собравшуюся на свет ставриду конусной сеткой не удавалось, так как она была очень подвижна и при подъеме сети уходила. Безрезультатны были попытки поймать ее ручным наметом и ставной (жаберной) сеткой, тогда как дрифтерными сетями, выставленными на некотором расстоянии от судна и не освещенными лампой, она хорошо ловилась.

Опыт лова ставриды в зоне света ставной сетью был повторен в июле 1951 г. в северо-западной части моря. Как и в августе 1950 г., рыба не подходила к освещенной сети. Применяли при этом и мигающий свет. При внезапном выключении света ставрида моментально опускалась.

Летом 1951 г. собравшуюся на свет ставриду облавливали также бортовой ловушкой Данилевского, причем уловы были плохие. Так, на рас-

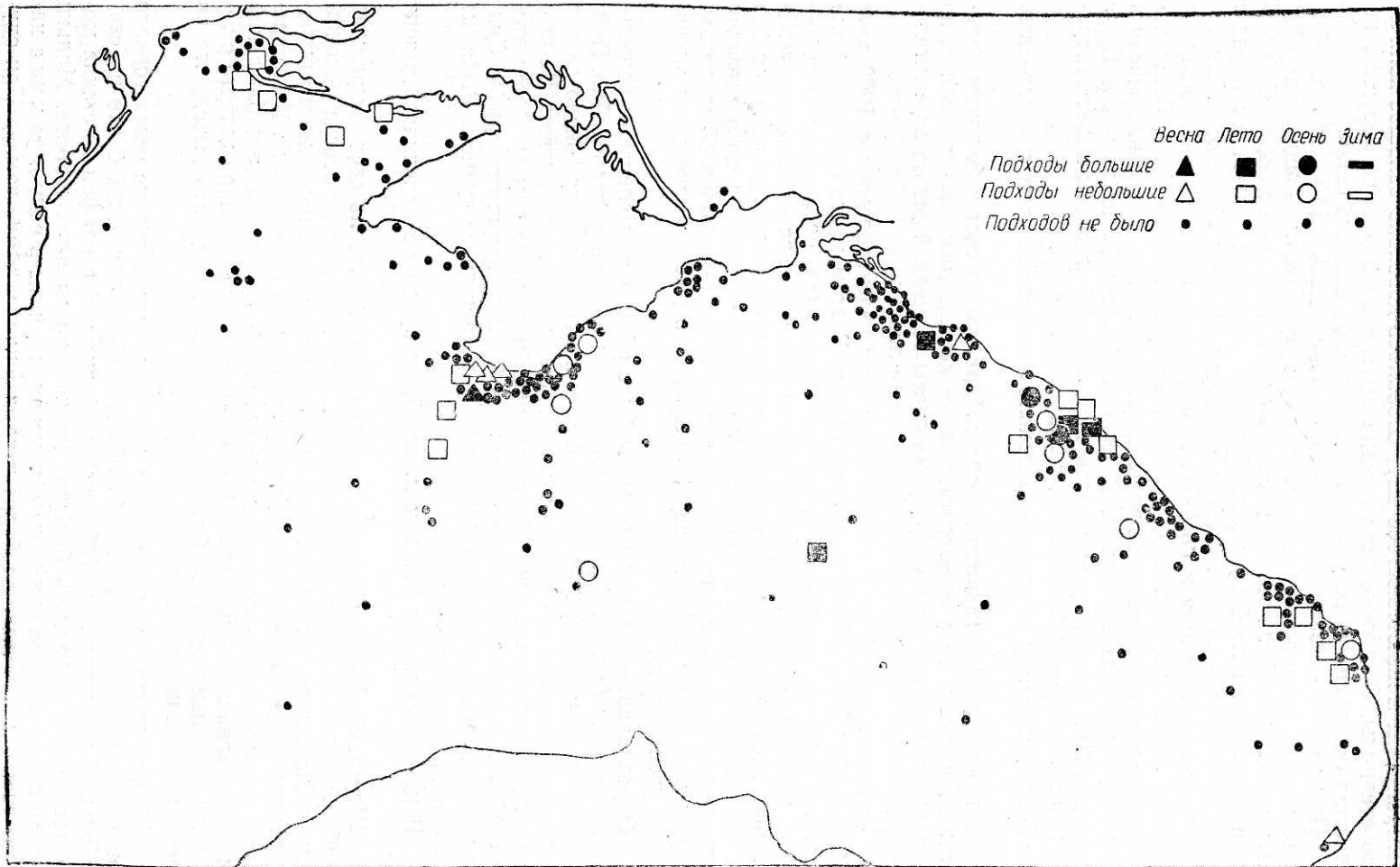


Рис. 3. Подходы ставриды на электросвет (1948—1961 гг.).

свете 30 июня в районе Туапсе над глубинами 75—80 м на свет зеркальной электролампы мощностью 1000 ватт собралось довольно большое количество ставриды. С правого борта судна выставили бортовую ловушку, но завести в нее ставриду не удалось, так как рыба боялась сетки.

При работе в северо-западной части моря в ночь с 18 на 19 июля были включены две подводные зеркальные электролампы мощностью 1000 ватт; одна лампа была выведена с носа судна, вторая — с борта. Они были погружены на глубину 0,5 м. На свет подошли хамса и ставрида. Хамса собралась у «носовой» лампы, а ставрида — у «бортовой». Выставили бортовую ловушку и носовую лампу выключили. Хамса перешла к бортовой лампе, но держалась под ней на некоторой глубине. Ставрида же находилась в верхнем слое воды. Бортовую лампу постепенно завели в ловушку; рыба шла за светом. В улове оказалось 20 кг хамсы и 10 кг ставриды. При втором подъеме улов состоял из 25 кг хамсы и 2 кг ставриды, при третьем — из 40 кг хамсы и 5 кг ставриды.

Летом ставриду лучше всего привлекает свет желтых и оранжевых ламп.

В начале осени ставрида иногда собирается на свет в большом количестве. Движение ее в зоне света, так же как и летом, беспорядочное, но довольно спокойное и лишь во время охоты за мелкой рыбой стремительное. Держится она обычно на 1—2 м ниже лампы.

Значительный подход ставриды на свет электролампы в 1000 ватт наблюдался 19/IV 1950 г. в районе Туапсе. В этом месте ставрида была замечена днем по всплескам. Ночь была безлунная, пасмурная; погода — тихая, течения не было. Ставрида начала скапливаться в зоне света через 5 минут после включения лампы. Она активно охотилась за собравшейся на свет молодой хамсы. В начале опыта лампа находилась на расстоянии трех метров от борта судна. В улове конусной сети оказались 33 ставриды. При отводе лампы от судна на 6 м количество рыбы в зоне света значительно увеличилось.

Образовавшееся скопление рыбы было обловлено маленьким кошельковым неводом (длиною 60 м). При облове рыба вела себя спокойно. Поймали 10 кг ставриды и 2 кг хамсы. Сразу же после обмета около лампы собралось такое же количество рыбы, какое было перед обловом. Во втором улове оказалось также 10 кг ставриды и немного хамсы. После второго обмета в зоне света снова собралось большое количество рыбы. Судну дали малый ход и включенную лампу потащили за судном. Рыба, не отставая, двигалась за светом.

В конце осени так же, как и зимой, ставрида не появлялась в зоне света.

Шпрот. Весной, особенно в мае, реакция шпрота на свет выражена наиболее резко. В марте реакция шпрота на свет еще не всегда положительна. Например, в конце марта 1949 г. в Сухумском порту много шпрота ловили ставными неводами. Однако на свет он не подходил. В это время он нерестился. Следует отметить, что за все время наших наблюдений ни разу в зоне света не было поймано ни одного экземпляра шпрота с текучими половыми продуктами. Все это позволяет сделать вывод, что во время нереста шпрот на свет не идет.

Молодь шпрота появляется во все сезоны года в зоне света гораздо чаще взрослых особей. В марте 1950 г. в Новороссийской бухте на свет небольшой электролампы (75 ватт), заключенной в плафон из стекла молочного цвета, собралось большое количество мальков шпрота. Мальки начали подходить сразу же после опускания лампы в воду и до конца наблюдения, которое длилось более часа, держались возле лампы. При опускании лампы на большую глубину мальки шпрота также опускались вниз. Держались они все время под источником света, выше плафона не подни-

мались, передвигались спокойно в различных направлениях. Иногда они двигались вокруг лампы против часовой стрелки.

В апреле и взрослый шпрот начал собираться в зоне света в большом количестве. Массовые подходы его на свет были отмечены в Новороссийской бухте и около Анапы в 30 милях от берега. Шпрот концентрировался не только в зоне освещения подводной лампы, но и в зоне освещения надводных (палубных) ламп. Однако он очень боялся шума.

В Новороссийской бухте собравшегося на свет шпрота ловили конусной сеткой. Несмотря на значительную концентрацию, уловы его были малы: за 5 подъемов было поймано всего 1,4 кг. Длина рыбок была 7,5—8,5 см, вес 3,5—4 г., стадия зрелости половых желез VI, изредка II, т. е. это был уже отнерестившийся шпрот.

Массовые подходы шпрота на свет 1000-ваттной лампы неоднократно отмечались в мае 1951 г. Особенно большими они были в Евпаторийском заливе и в северо-западной части моря в районе Тендры. Однако и здесь уловы шпрота не превышали 32 кг за подъем бортовой ловушки. Длина вылавливаемого шпрота была от 3,5 до 5 см. Стадия зрелости половых желез VI, VI—II и II.

Летом шпрот подходит на свет значительно реже. В это время года больших скоплений его в зоне света не наблюдалось, за исключением одного случая в июне 1948 г. в Феодосийском заливе, когда шпрот собрался на свет 500-ваттной лампы, заключенной в плафон. За 5 часов конической сеткой было выловлено 6,5 кг крупного шпрота.

Следует указать, что летом так же, как и ранней весной, у шпрота иногда отмечалась отрицательная реакция на свет. Так, например, в июле и августе 1949 г. в северо-западной части моря шпрот на свет не подходил, хотя и был в районе работ, о чем можно было судить по уловам донного трала. По сообщению Н. И. Чугуновой, свет в это время не только не привлекал шпрота, но даже отпугивал.

Осенью шпрот чаще появляется в зоне света (единично или мелкими косяками), иногда на поверхностном слое воды, иногда на глубине 3—5 м. Так, 11/X 1950 г. в районе Евпатории в 30—35 милях от берега в зоне света собралось много шпрота. Подошел он с глубины и держался под лампой. Длина его была 7,0—7,5 см, стадия зрелости II, желудки наполнены пищей.

Зимой подход шпрота в зону света наблюдался лишь однажды (18/II 1951 г.), в открытом море в 30 милях к югу от Ай-Тодора, над глубинами более 2000 м. При включении зеркальной лампы в 1000 ватт через 7—10 минут в зоне света стали появляться единичные экземпляры шпрота, поднимавшиеся с глубины и быстро уходившие в зону рассеянного света. На расстоянии 1,5—3 м от лампы стремительно прошли два небольших косяка размером 0,25 м².

Таким образом, мы выяснили, что шпрот весной, летом и осенью иногда собирается на свет (Рис. 4). Наиболее часто подходы на свет бывают в мае и апреле. В один и тот же сезон года реакция его на свет может быть прямо противоположной. Она зависит от физиологического состояния рыбы и от условий среды (прозрачности, температуры воды и т. д.).

Исследования показали, что хамса, шпрот и ставрида большую часть года положительно реагируют на электрический свет и иногда собираются у его источника в больших количествах. Это дает основание рассчитывать на возможность организации промыслового лова указанных рыб при помощи электрического света. Следует, однако, отметить, что непостоянство реакции рыб на свет в один и тот же сезон года сильно осложняет изыскание способов лова их при помощи света. Даже ранней весной, в период, когда у хамсы и ставриды обычно отмечается положительная реакция на свет, эти рыбы не всегда собираются у источника света. Так, например, весной 1950 г. у южного берега Крыма были хорошие уловы ставриды и

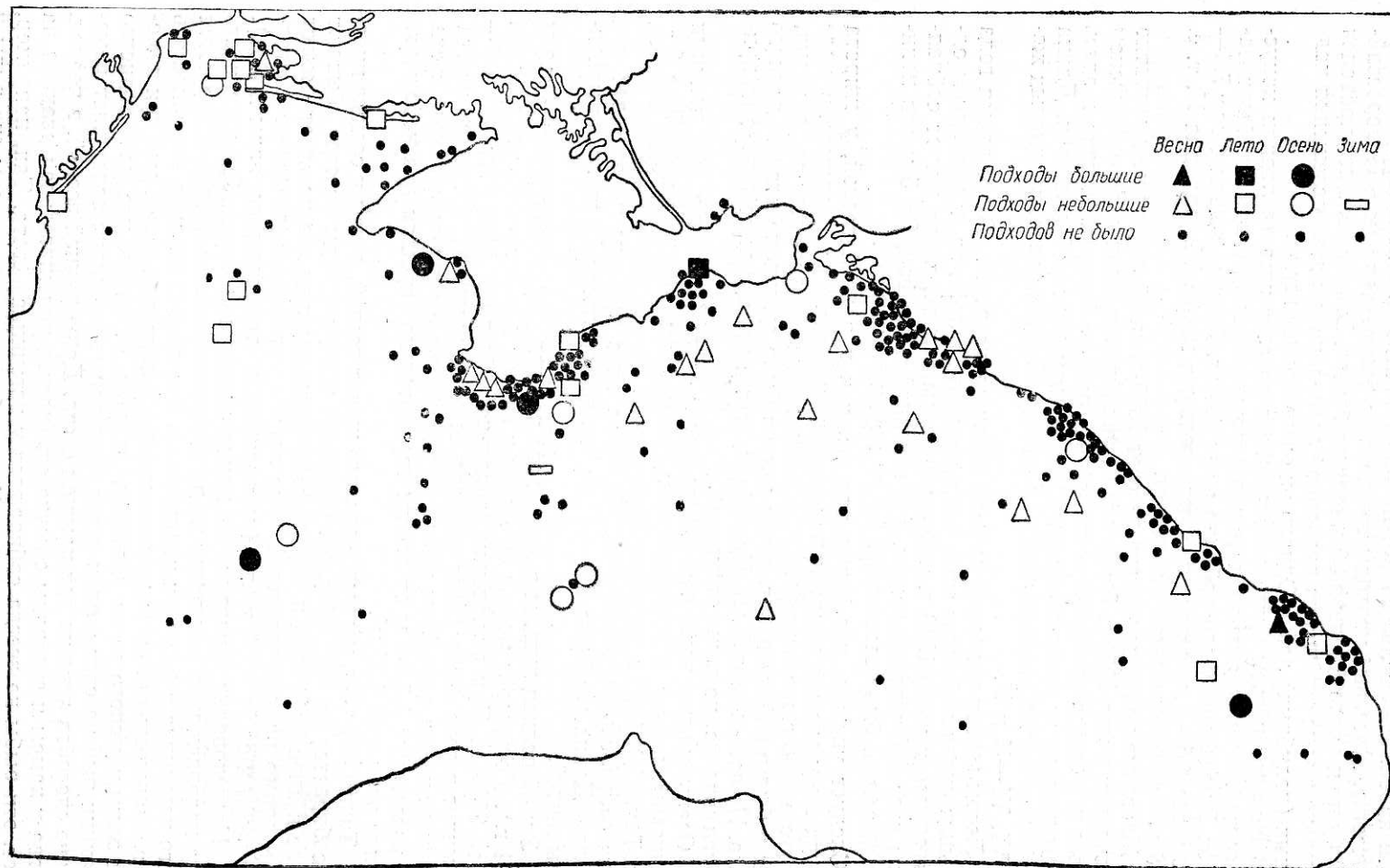


Рис. 4. Подходы шпрога на электросвет (1918—1951 гг.).

хамсы «на факел», а в 1952 г. рыба на свет факела не подходила. То же наблюдается и в отношении реакции этих рыб на электрический свет. В апреле 1948 г. Л. И. Воробьева и В. М. Кириллов с успехом ловили в Новороссийской бухте хамсу конусной сеткой на электросвет. Большие уловы хамсы и ставриды в зоне света электрических ламп, как уже указывалось, отмечались весной 1950 г. у южного берега Крыма. В противоположность этому весной 1952 г. лов на электрический свет так же, как и лов на факел, не дал положительных результатов. Бригады гг. Бехтияров и Оленьчиков, направленные с Каспия для передачи опыта лова на электросвет рыбакам Азовского и Черного морей, работая конусной сеткой в течение двух месяцев (март и апрель) на местах концентрации азовской хамсы в районе Северного Кавказа и у южного берега Крыма, ни разу не имели промысловых уловов. В районе мыса Такиль и Алушты судно, на котором они работали, специально наводило на рыбу с помощью гидроакустического прибора. Хамса в некоторых случаях собиралась на свет, но при подъеме конусной сети быстро уплывала. В результате каспийские бригады пришли к заключению о невозможности применения на Черном море способа лова на свет конусной сетью, который на Каспии дал прекрасные результаты.

Как отпугивающее средство, свет, возможно, найдет применение при лове кефали и саргана. Эти рыбы почти в течение всего года появляются в зоне света, однако скоплений не образуют; они боятся яркого света и держатся на границе освещенной зоны (11). При внезапном включении света быстро уходят от него. Первый опыт по лову кефали и саргана с применением света для отпугивания рыбы дал положительные результаты.

Для выяснения возможности применения электрического света в рыболовстве на Черном море были проведены многочисленные опыты. Применяли существующие орудия лова (намет, кошелекковый невод, ставные и конусные сети) и специально сконструированные. К последним относятся закрывающаяся ловушка Кириллова (12) и бортовая подъемная ловушка.

Ловушка Кириллова испытывалась в апреле 1948 г. в районе Новороссийска на азовской хамсе, которая в это время подходила на свет в большом количестве. Было сделано два замета на глубине 10—15 м с лампой в 500 ватт. Первый замет был неудачным (перекрутило ловушку), и улов составил всего 80 кг хамсы. Второй замет дал около 300 кг. Дальнейшая работа с ловушкой была прекращена, так как на судне не было приспособлений для подъема больших уловов. Уловы хамсы конической сеткой в это время составили 30—40 кг за подъем.

В 1951 г. Н. Н. Данилевским для лова собравшейся на свет рыбы была сконструирована и построена бортовая подъемная ловушка (9). При испытании ее было сделано 16 подъемов. В мае в северо-западной части моря уловы колебались от 0,4 до 100 кг за подъем. Они состояли из хамсы (66%) и шпрота (34%). В июне в районе Туапсе и около косы Тендры средний улов был 2,4 кг, а в июле, тоже в районе косы Тендры, средний улов был равен 34,2 кг за подъем. Улов состоял в основном из хамсы.

Весной, летом и осенью, когда хамса, шпрот и ставрида положительно реагируют на свет и держатся в верхних горизонтах воды, бортовая ловушка может быть использована как поисковое орудие лова, а в отдельных случаях и как промысловое.

Любая рыба при внезапном включении света отпугивается даже и в те периоды, когда при продолжительном свечении она положительно реагирует на свет и собирается у его источника в значительном количестве. Как уже указывалось, это и было положено в основу при лове хамсы разноглубинным тралом с мигающим светом (10).

Опыты лова рыб разноглубинным тралом с мигающим светом были начаты в конце мая 1951 г. Наибольшие уловы хамсы за одно траление

были получены в октябре и начале ноября в период массового выхода хамсы из Керченского пролива в Черное море. Максимальный улов 700 кг за траление был взят в октябре у мыса Олук.

Всего со светом было проведено 72 траления в различных районах моря: у Сухуми, Анапы, от мыса Такиль до мыса Чауда, от Феодосии до Ялты, в Каркинитском заливе, в Азовском море и пр. Уловы свыше 100 кг за одно траление были только в районе от мыса Такиль до мыса Чауда в период выхода азовской хамсы из Керченского пролива. В районе Сухуми летом и осенью уловы не превышали 5 кг; то же в Каркинитском заливе и у южного берега Крыма.

Небольшой, специально построенный кольцевой невод длиной 60 м был испытан Н. Н. Данилевским в сентябре 1950 г. для облова собравшейся в зоне света ставриды и хамсы. Уловы не превышали 15 кг (в основном ставриды).

В декабре 1950 г. Н. Н. Данилевский призвел опытный лов кефали и саргана кошельковым неводом, применяя свет как отпугивающий фактор. Невод был выметан параллельно судну, на расстоянии 40—50 м от него. Выборка производилась на борт судна. Одновременно с началом тяги урезом была включена электролампа в 1000 ватт. Кефаль и сарган, находившиеся в зоне обмета, под воздействием яркого света отошли в сторону невода и не уходили в «ворота», образовавшиеся при его выборке. В улове оказалась около 40 кг кефали и 10 кг саргана.

Для лова рыбы на свет применялись также наметы; ручной и механизированный конструкции Данилевского (8). При лове ими хорошие результаты были получены в начале весны. Так, в марте 1950 г. в районе Балаклавы уловы механизированного намета с применением света доходили до 5 ц и однажды до 10 ц за подъем.

Были поставлены также опыты заманивания рыбы в ставной невод при помощи электросвета. В ночь с 22 на 23 октября в районе Казантипа (Азовское море) у гундерного ставника были включены три подводные электролампы: в котле — зеркальная на 1000 ватт, во дворе — такая же и в конце крыла — обыкновенная лампа в 200 ватт. При включении света хамса собиралась у его источников. Путем последовательного включения ламп на крыле и во дворе невода удалось заманить рыбу в котел, где 1000-ваттная лампа оставалась все время включенной. Заход рыбы в ставник был хорошо виден вследствие освещенности воды. Было замечено, что собравшаяся на свет рыба очень боялась звука. При стужке о дно лодки она моментально исчезала из зоны света.

Срезку невода произвести не удалось, и величина улова не была определена. Тем не менее наблюдения за заходом рыбы в ставник при последовательном выключении ламп подтверждают предположение о возможности использования света при лове хамсы ставными неводами.

ВЫВОДЫ

1. В Черном море наблюдались подходы на свет подводной электролампы в том или ином количестве 20 видов рыб. Из них особое внимание заслуживают хамса, ставрида, шпрот, кефаль и сарган ввиду возможности промышленного лова их на электрический свет.

2. Реакция на свет у рыб меняется в течение года.
а) Хамса почти круглый год положительно реагирует на свет. Не привлекает свет лишь ходовую хамсу в периоды ее миграций с мест зимовки к месту нагула и обратно.

б) Шпрот появляется в зоне света весной, летом и осенью. Наиболее часто шпрот подходит на свет в мае, сентябре и октябре. В эти же месяцы он образует и наибольшие скопления у источника света. Во время нереста он к свету не подходит.

в) Ставрида чаще появляется в зоне света летом — в июне—июле, и осенью — в сентябре и октябре.

г) Кефаль и сарган появляются в зоне света во все сезоны года единичными экземплярами на границе освещенного пространства. Подолгу в зоне света не задерживаются и яркого света боятся.

3. В один и тот же сезон года реакция рыб на свет не остается постоянной, так как она зависит от условий окружающей среды и физиологического состояния рыбы. Подходы рыб и их концентрация в зоне света резко снижаются в лунные ночи, при сильном волнении моря, течения и большой мутности воды.

4. У молоди рыб реакция на свет выражена обычно сильнее, чем у взрослых особей того же вида.

5. Лучшие результаты дает применение мощных электроламп желтого, оранжевого цвета и неокрашенных.

6. Даже в периоды положительной реакции рыб на свет внезапное включение и выключение света действует на них оглушающе.

7. Методика лова на электрический свет конусной сеткой, применяющаяся на Каспии, не дала положительных результатов на Черном море ввиду особенностей поведения черноморских рыб. Другие способы лова на свет также пока еще не могут быть рекомендованы промышленности.

8. Дальнейшие работы по выяснению возможности применения электрического света для лова рыб в Черном море должны проводиться, с одной стороны, в области биологических исследований по изучению поведения рыб под воздействием того или иного света и по выявлению причин, определяющих реакцию их на свет; с другой стороны, — в области разработки наиболее совершенных орудий рыболовства и техники лова с применением света.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Асланова Н. Е., Голенченко А. П. и Тараненко Н. Ф., Поведение азовской хамсы в период ее зимовки в Черном море, «Рыбное хозяйство», № 10, 1953.
2. Бизязев И. Н., Лов рыбы на свет в Адриатике «Рыбное хозяйство», № 9, 1950.
3. Бондаренко А. Ф., Массовый лов кильки на электрический свет, «Рыбное хозяйство», № 12, 1951.
4. Борисов П. Г., Научные наблюдения и разведка рыбы с помощью света «Рыбное хозяйство», № 10—11, 1946.
5. Борисов П. Г., Разведка и лов каспийской кильки на свет, «Рыбное хозяйство», № 10, 1947.
6. Борисов П. Г., Лов рыбы при помощи электрического света, Пищепромиздат, 1950.
7. Борисов П. Г., Состояние и перспективы лова каспийской кильки на электрический свет, «Рыбное хозяйство», № 11, 1951.
8. Данилевский Н. Н., Новые орудия лова, «Рыбное хозяйство», № 1 1950.
9. Данилевский Н. Н., Бортовая подъемная ловушка для лова рыбы при помощи электрического света, «Рыбное хозяйство», № 1, 1952.
10. Данилевский Н. Н., Опыт лова пелагическим тралом в Черном море с применением электрического света, «Рыбное хозяйство», № 1, 1952.
11. Кириллов В. М., Закрывающаяся ловушка для лова рыбы на свет, Информационно-технический листок, Обмен опытом, 35, Минрыбпром западных районов СССР, 1948.
12. Применение электрического света к рыбной ловле, «Вестник рыбной промышленности», № 4—7, 1887.
13. Токарев А. К., Поведение азовской хамсы и разведка ее скоплений в Черном море, «Рыбное хозяйство», № 4, 1953.
14. Police G., La lampara e le reti a fonte (Reti a Conga). Bollettino di pesca, di piscicoltura e di idrobiologia, A. VII, f. 5; 1931.
15. Russo A., Esperimenti di pesca luminosa con lampada elettrica sommersa, Bollettino di pesca, di piscicoltura e di idrobiologia A. VIII, f. 6, 1932.