



УДК 597.08.591.9

**Н. П. Пахоруков**<sup>1</sup>, канд. биол. наук, с. н. с., **Н. В. Парин**<sup>2</sup>, чл.-корр. РАН, **С. А. Царин**<sup>1</sup>, канд. биол. наук, с. н. с.,  
**О. Н. Данилюк**<sup>1</sup>, вед. инж.,

<sup>1</sup> Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского, г. Севастополь, РФ,

<sup>2</sup> Институт океанологии им. П. П. Ширшова Российской академии наук, г. Москва, РФ

## РЕЗУЛЬТАТЫ ВИЗУАЛЬНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ РЫБ ИЗ ПОА «СЕВЕР-2» НА ХРЕБТЕ ВАВИЛОВА (АТЛАНТИЧЕСКИЙ ОКЕАН)

На хребте Вавилова в результате подводных наблюдений за распределением рыб до глубины 1200 м и анализа траловых съёмок отмечено 69 видов рыб, относящихся к 51 семейству. Определена биомасса массовых видов рыб. Промысловыми видами на хребте являются *Trachurus longimanus*, *Decapterus macarellus*, *Scomber japonicus*, *Beryx splendens*, *Epigonus affinis*, *Neothunnus albacares*, *Katsuwonus pelamis* и другие.

**Ключевые слова:** подводные наблюдения, состав, поведение и распределение рыб, промысловые виды, хребет Вавилова, Атлантический океан.

Хребет Вавилова в Атлантическом океане представляет собой цепь подводных гор на юго-восточном фланге Гвинейского поднятия, и простирается в северо-восточном направлении от подножия материкового склона Гвинейского залива до Срединно-Атлантического хребта. Протяжённость хребта 1500 – 2000 км, ширина 500 – 600 км, а в юго-восточной части – более 1000 км. Хребет относится к глыбовулканическим поднятиям и представляет собой пологий, сложно расчленённый вал, гребень которого лежит на глубине 3000 – 4000 м, а фланги опускаются до 5000 м. В юго-восточной части хребта расположен ряд подводных гор вулканического происхождения, конической формы, преимущественно с плоскими вершинами, с крутизной склона до 30° и минимальными глубинами 145 м [7]. В 1980 – 1990-е гг. научно-поисковыми судами Министерства рыбного хозяйства СССР здесь были обнаружены крупные скопления промысловых рыб, изучены некоторые аспекты распределения и биологии массовых видов рыб [1, 8, 11]. Однако поиск скоплений донных и придонных рыб и промысловых беспозвоночных, изучение сырьевой базы, распределения, поведения, суточных и сезонных миграций, оценка величины их биомассы, выявление площадок для проведения донных тралений, постановки ловушек и ярусов сильно затруднены из-за сложного рельефа дна подводных гор. Подводные обитаемые аппараты (ПОА) являются одним из немногих средств, позволяющих решить эти задачи.

Цель настоящей работы: обобщить и проанализировать материалы наблюдений по распределению и поведению рыб из ПОА «Север-2», выполнявшихся на хребте Вавилова, а также результаты тралений.

**Материал и методы.** Научно-исследовательские работы на хребте Вавилова проводились в VIII (май – июнь 1982) и XIII (январь – февраль и апрель 1987 гг.) рейсах НПС «Ихтиандр». Были выполнены 13 погружений ПОА «Север-2» и 37 тралений донными и разноглубинными тралами в придонном варианте, а также гидрологические, гидроакустические и планктонные съёмки, взятие проб грунта и донных организмов дночерпателями и тралами Сигсби. В работе также использовали данные уловов крабовых ловушек и ярусов научно-исследовательских судов ФГУП «АтлантНИРО» (Калининград).

Длина ПОА «Север-2» (рис. 1) составляет 12,5, ширина – 2,6, высота – 4,5 м. Аппарат снабжён двумя вертикальными и одним горизонтальным движителями. В передней части корпуса находятся 3 иллюминатора диаметром 140 мм; в носовой части аппарата закреплены 4 светильника эко 600 Вт каждый и 2 лампы вспышки по 2000 джоулей. Максимальная глубина погружения аппарата 2000 м, продолжительность погружения – до 9 ч в зависимости от глубины, особенностей рельефа дна и времени работ у грунта.



Рис. 1 Спуск ПОА «Север-2» на воду  
Fig. 1 Lowering of submersible «Sever-2» on the water

Максимальная скорость ПОА 3 узла; наблюдения обычно проводятся при скорости 1 узел. При работе на подводных горах ПОА погружался на максимальную глубину, а затем поднимался вверх по склону.

Подводные исследования и обработку их результатов проводили по общепринятым методикам. Траловые обловы также выполнены по стандартной методике [2, 7, 12].

Систематика рыб приведена в соответствии с FishBase [14], основанной преимущественно на таксономических разработках Нельсона [15].

**Результаты.** Исследования проводили на пяти подводных горах: гора «150» Сапфир ( $3^{\circ}01'$  ю.ш.,  $0^{\circ}45'$  в.д. (в [9] даны ошибочные координаты  $11^{\circ}41'$  ю.ш.,  $5^{\circ}12'$  з.д.); гора «405» ( $6^{\circ}25'$  ю.ш.,  $0^{\circ}15'$  з.д.); гора «545» Удачная ( $8^{\circ}01'$  ю.ш.,  $0^{\circ}56'$  в.д.); гора Дампир ( $11^{\circ}09'$  ю.ш.,  $0^{\circ}28'$  з.д.); гора «157» ( $11^{\circ}37'$  ю.ш.,  $5^{\circ}14'$  з.д.). Краткое геоморфологическое описание подводных гор хребта приведено ранее [9]).

Отмечено более 70 видов рыб, относящихся к 51 семейству, в том числе в естественной среде наблюдались 59 видов.

Сем. *Rhinochimaeridae* (Ринохимеровые)

*Rhinochimaera* sp. На горе Дампир отмечен 1 экз. длиной 120 см. Ринохимера находилась у грунта на границе светового поля на глубине 740 м и при подходе ПОА быстро ушла в сторону от него.

16

Сем. *Mitsukuridae* (Акулы-домовые)

*Mitsukurina owstoni* Jordan, 1898. Экземпляр пойман на горе Удачная, глубина 530 – 600 м.

Сем. *Chlamydoselachidae* (Плещеносные акулы)

*Chlamydoselachus anguineus* Garman, 1884. Добыт на горе Удачная на глубине 530 – 600 м [8].

Сем. *Hexanchiridae* (Шестижаберные акулы)

*Hexanchus griseus* (Bonnaterre, 1788). Две особи длиной 234 и 243 см пойманы на горе «150» на глубине 160 – 200 м.

Сем. *Squalidae* (Катрановые акулы)

*Squalus blainville* (Risso, 1827). Акулы наблюдались на всех погружениях ПОА на глубине 280 – 630 м. Распределение единичное, длина рыб колебалась от 25 до 90 см. Большинство особей находились непосредственно на грунте, некоторые – на расстоянии 1 – 2 м от него. На ПОА не реагировали. *S. blainvillei* ловился на горе Дампир на глубине 720 м.

Сем. *Etmopteridae* (Этмоптеровые акулы)

*Etmopterus polli* Schroeder et Springer, 1953. Встречался в траловых уловах на горе Удачная на глубине 530 – 600 м.

*E. pusillus* (Lowe, 1839). В 1982 г. из ПОА отмечены 3 особи на горе "157" (1200 м) и 4 экз. на горе Удачная (640 – 830 м). В 1987 г. в двух погружениях ПОА на горе Удачная в диапазоне глубин 580 – 1000 м и одном – на горе Дампир зафиксировано 20, 12 и 25 экз. соответственно. Длина рыб 30 – 70 см, преобладали особи размером 40 – 50 см. Плотность распределения акул на вершинах и склонах гор была одинаковой; на ровных песчаных участках дна их количество было выше, чем на участках со сложным рельефом. Акулы медленно плавали в 5 – 20 см от грунта, подходили к ПОА на 1.5 м и не покидали световую зону. В траловых уловах *E. pusillus* встречался на горе Удачная на глубине 530 – 600 м.

*E. spinax* (L., 1758). На горе "157" встречено 2 экз., длиной 60 и 80 см, на глубине 900 – 1100 м в 20 – 30 см от грунта; на ПОА не реагировали. *E. spinax* встречались в уловах на горах Удачная и Дампир на глубине 530 – 720 м.

Сем. Rajidae (Ромбовые скаты)

*Raja* sp. Отмечен 1 экз. длиной около 30 см на горе "157" на глубине 250 м. Скаты неподвижно лежали на грунте. В траловых уловах отсутствовали.

Сем. Dalatiidae (Пряморотые или Даладиевые акулы)

*Centroscymnus owstoni* Garman, 1906. На горе Дампир на глубине 900 м встречена одна особь длиной около 1200 см. Акула медленно проплыла в 3 м от аппарата в 0.3 – 0.4 м от грунта. На комплекс раздражителей ПОА не реагировала. Ловилась на горах Удачная и Дампир (530 – 700 м).

Сем. Halosauridae (Галозавровые)

*Aldrovandia* sp. Альдровандии длиной 20 – 50 см, встречались на горах «157», «405», Дампир и Удачная на глубине 550 – 1000 м. В 1987 г. на горе Удачная в диапазоне глубин 600 – 1000 м на маршруте ПОА зафиксировано около 200 экз. Рыбы встречались как поодиночке, так и группами из 3 – 7 особей. Распределение неравномерное; максимальная плотность – 1 экз./10 м<sup>2</sup> отмечена на глубине 700 – 900 м, причём в местах выходов коренных пород она достигала 3 – 5 экз./10 м<sup>2</sup>. Рыбы держались у самого грунта на расстоянии 5 – 15 см; двигательная активность низкая, отдельные особи удерживались против течения при помощи медленных волнообразных движений тела, другие пассивно дрейфовали по течению. Минимальная дистанция сближения с ПОА 0.5 м. В траловых уловах не встречались.

Сем. Myrocongridae (Мироконгеровые)

*Myroconger compressus* Günther, 1870. По несколько особей угрей отмечены на горах Дампир и Удачная в диапазоне глубин 650 – 860 м. Рыбы неподвижно лежали на песчаном грунте. На комплекс раздражителей ПОА не реагировали. Встречались в уловах крабовых ловушек на горах «150» и «157».

Сем. Muraenidae (Муреновые)

*Gymnothorax moringa* (Cuvier, 1829). Особи длиной около 50 см встречались на горе «157» на глубине 240 м. Рыба держалась на грунте в месте выхода коренных известняков с Морський екологічний журнал, № 4, Т. XIII, 2014

множеством карстовых воронок. В коллекции АтлантНИРО хранится один экземпляр длиной 46 см, добытый на хребте Вавилова [9].

Сем. Synphobranchidae (Синафобранховые)

*Simenchelys parasitica* Gill, 1879. На горе Дампир на глубине 690 – 700 м отмечено 3 особи длиной 80 – 90 см. Рыбы передвигались непосредственно у дна при помощи волнообразных движений тела, иногда оставляя следы на песчаном грунте.

*Synphobranchus kaupii* Johnson, 1862. Угри встречались на горах "405", Дампир и Удачная в диапазоне глубин 510 – 1000 м. Длина рыб 25 – 70 см. Наибольшей численности достигали в 1987 г. на подводных горах «405» и Удачная. На горе "405" (510 – 700 м) на маршруте ПОА было отмечено около 300 особей. Встречались как одиночные угри, так и группы от 2 – 3 до 4 – 7 экз. На горе Удачная в диапазоне глубин 650 – 1000 м зафиксировано более 400 экз. На глубине 650 – 850 м средняя плотность распределения составляла 2 экз./100 м<sup>2</sup>; в районах уступов, террас и выходов коренных пород – 20 экз./100 м<sup>2</sup>. Иногда в поле зрения наблюдателя одновременно находились 20 – 25 угрей. Рыбы держались у дна на песчаных и каменистых грунтах со сложным рельефом. Одни особи были почти неподвижные, другие медленно плавали на расстоянии 5 – 30 см от грунта. *S. kaupii* ловился тралами на горе Дампир (720 м). На горе Удачная (570 – 620 м) угри встречались в больших количествах в крабовых ловушках [9].

Сем. Colocongridae (Колоконгеровые)

*Coloconger cadenati* Kanazawa, 1961. Отмечено около 20 экз. длиной 20 – 70 см на горе Дампир (650 – 790 м). Рыбы неподвижно лежали на грунте или медленно плавали в разных направлениях в нескольких сантиметрах от него. В уловах донных тралов и крабовых ловушек угри встречались на горах Удачная, Дампир, «150» на глубинах 250 – 850 м.

Сем. Congridae (Конгеровые)

*Conger* sp. Несколько особей длиной 90 – 150 см встречены на горах "150" и "157" на глубине 180 – 270 м в глубоких карстовых

воронках, норах и среди обломков коренных пород. Ловился крабовыми ловушками на глубине 200 – 300 м (Парин и др., 2010).

Сем. Argentinidae (Серебрянковые)

*Glossanodon poli* Cohen, 1958. Отмечался в 1987 г. на горе "157" (180 – 230 м) в 0.5 – 2.5 м от дна. Рыбы держались как поодиночке, так и небольшими группами по 3 – 6 экз. В одном случае на глубине 185 м встретился крупный косяк высотой 10, шириной 5 и горизонтальным развитием 25 м; расстояние между рыбами (РМО) составляло в среднем 0.12 м. Плотность распределения рыб в стае – 1111.1 экз./м<sup>3</sup>; биомасса 7333.3 г/м<sup>3</sup> (7.3 кг/м<sup>3</sup>), общая масса аргентины в косяке – 9.2 т. На горе «157» в апреле 1987 г. биомасса аргентины оценена в 800 т [5].

Отдельные особи и небольшие группы рыб проявляют отрицательную реакцию на ПОА, а большой косяк прошёл в 1.5 м от аппарата против течения, не меняя направления и скорости движения. Аргентина ловилась разноглубинными тралами в придонном слое воды на вершине горы "157" (160 – 170 м). Длина рыб в пробе равнялась 6 – 15 см (средняя длина 9.5 см), средняя масса 6.6 г. Самки составляли 24 %, самцы – 76 %. В январе – феврале 1987 г. наблюдался массовый нерест аргентины: гонады самок находились на V (20%); VI – II (60%) и VI – IV (70%) стадиях зрелости; половые продукты самцов – на II (6%), IV (24%), VI – II (6%), VI – III (50%) и VI – IV (14%).

Сем. Alerosephalidae (Гладкоголовые)

*Alerosephalus* sp. На горе Дампир на глубине 740 – 800 м встречено 4 особи длиной 50 – 65 см. Одна из них находилась на расстоянии 2.5 – 3 м от дна, остальные – в 10 – 15 см, на границе световой зоны. Рыбы быстро исчезали из зоны видимости.

Сем. Chlorophthalmidae (Зеленоглазковые)

*Chlorophthalmus agassizi* Bonaparte, 1840. В 1982 г. отмечены на горах "150" и "157" (250 – 550 м); рыбы длиной 12 – 15 см обычно встречались поодиночке или группами по 3 – 4 экз. в каждой. На участках выхода коренных пород их плотность составляла 1 экз./м<sup>2</sup>. В 1987

г. на горе "405" (513 м) отмечено всего 3 особи длиной 12 – 15 см. В том же году зеленоглазку регистрировали на горе "157" в диапазоне глубин от 180 до 550 м. Всего на маршруте ПОА зафиксировано более 900 экз. длиной 12 – 18 см. Значительное увеличение численности отмечено на глубине 180 – 220 м. Здесь на отдельных участках дна площадью от 100 до 200 м<sup>2</sup> плотность распределения зеленоглазки составляла 10 – 12 экз./м<sup>2</sup> (средняя плотность на вершине горы 1 экз./м<sup>2</sup>). Общая биомасса рыб (при средней массе одной особи 165 г) на площади 30 км<sup>2</sup> оценена нами в 50 т. Рыбы находятся на грунте, удерживаясь против течения при помощи редких движений грудных плавников. При приближении аппарата они отрывались от дна, но через 1 – 2 мин снова опускались на грунт. Скорость их движения при этом составляла 0.2 – 0.3 м·с<sup>-1</sup>. Некоторые особи сопровождали ПОА в течение 0.5 – 1.5 мин. *Ch. agassizi* ловился на горах "150", "157" (150 – 200 м), и горе Удачная (530 – 600 м).

Сем. Platytroctidae (Платитроктовые)

*Sagamichthys schnakenbecki* (Kreff, 1953). В траловых уловах встречался на горах Удачная (530 – 600 м) и Дампир (720 м).

*Holtbyrnia* sp. Пойман на горе Удачная, глубина 530 – 600 м.

Сем. Ipnopidae (Ипноповые)

*Ipnops* sp. В 1982 и 1987 гг. на горе Дампир на глубине 690 – 870 м встречено 4 и 3 особи длиной 14 – 18 см. Неподвижные рыбы находились на песчаном грунте, опираясь на длинные грудные и хвостовой плавники; на ПОА не реагировали. В уловах не отмечались.

Сем. Mucrotophidae (Светящиеся анчоусы)

Встречались во всех погружениях ПОА в диапазоне глубин от 70 до 1000 м, как в толще воды, так и в 1 – 5 м от дна. Как правило, держались поодиночке, и только на горе «157» отмечено несколько стаяк из 3 – 5 особей. На горе «157» наибольшее количество миктофид зарегистрировано на глубине 450 – 550 м. Над горой «405» в слое ЗРС на глубине 300 – 400 м плотность рыб составляла 1 – 2 экз./1000 м<sup>3</sup>; на нижней границе ЗРС (380 – 400 м) отмечено

повышение концентрации светящихся анчоусов до 10 – 20 экз./1000 м<sup>3</sup>. Длина рыб 2.5 – 12 см. Обычно миктофиды держались на границе света и тени, иногда сопровождая аппарат в течение 2 – 3 мин. Попадая в зону действия светильников, рыбы вели себя очень активно, быстро передвигались короткими галсами, стремясь быстрее покинуть освещённую зону. Минимальная дистанция сближения с ПОА не превышала 1 м. На горе «405» на глубине 520 – 640 м в 1.5 – 3 м от дна встретилась стайка рыб длиной 10 – 17 см, предположительно, из рода *Lampanyctus*. Рыбы пассивно дрейфовали по течению вниз головой. Попадая в зону действия светильников ПОА, резко опускались к грунту, ударялись об него и быстро уходили из поля видимости наблюдателя.

В траловых уловах на подводном хребте Вавилова поймано 45 видов миктофид.

Большинство представителей этого семейства приурочены к крупномасштабным кругоротам и водным массам исследуемого района независимо от рельефа дна. Однако некоторые из них, например, *Diaphus mollis* Tåning, 1928, *Electrona risso* (Cocco, 1829), *Lampadena pontifex* Krefft, 1970, *Lampanyctus photonotus* Parr, 1928, *Ceratoscopelus warmingii* (Lütken, 1892) и другие, на хребте Вавилова в той или иной мере связаны с дном, что подтверждают результаты донных тралений и визуальных наблюдений из ПОА.

Видовой состав миктофид на исследуемых подводных горах детально описан А.Р. Болтачёвым [4], поэтому в данной работе он не приводится

Сем. Gonostomatidae (Гоностомовые)

Несколько видов гоностомовых обнаружено на горах Удачная, Дампир, «157» и «405» в толще воды с глубины 250 м и до грунта (глубина 900 м). Длина рыб 2.5 – 6.0 см, причём у дна преобладали более крупные особи. Рыбы в толще воды и у дна встречались поодиночке, от 5 – 7 до 10 – 17 экз. за погружение. Наибольшая плотность распределения гоностомовых – 2 экз./10 м<sup>3</sup> отмечена на горе Дампир (690 – 900 м). В толще воды реакция

Морський екологічний журнал, № 4, Т. XIII, 2014

на комплекс раздражителей ПОА – резко отрицательная: рыбы быстро покидали освещённую зону; в придонном слое почти не реагировали на комплекс раздражителей аппарата и спокойно плавали в 1.0 – 1.5 м от него.

На хребте Вавилова известно 3 вида гоностомовых. *Gonostoma denudatum* Rafinesque, 1810 ловился на горе Удачная (530 – 600 м) и над горой «384» в горизонте 50 – 100 м. *Triplophos hemingi* (McArdle, 1901) и *Yarrella blackfordi* Goode et Bean, 1896 пойманы на горе Удачная (530 – 600 м) [8].

Сем. Smomiidae (Стомиевые)

*Astronesthes gemmifer* Goode et Bean, 1896. Добыт на горе Удачная (530 – 600 м).

*Melanostomias bartonbeani* Parr, 1927 и *Odontostomias masticopogon* Norman, 1930. Оба вида пойманы в одном трале на горе Удачная, глубина 530 – 600 м [8].

Сем. Bregmacerotidae (Брегмацеровые)

*Bregmaceros atlanticus* Goode et Bean, 1886. Попадался в уловах над горой «384» на горизонте 50 – 100 м.

Сем. Sternoptychidae (Рыбы-топорики)

*Maurolicus weitzmani* Parin et Kobylansky, 1993 отмечен на подводных горах Удачная, «157» и «405» в диапазоне глубин 300 – 810 м, как в толще воды, так и в 2 – 5 м от дна. Длина рыб 2.5 – 6.0 см. Рыбы встречались по несколько штук за погружение; увеличение численности мавролика наблюдалось над горой Удачная (420 – 440 м) и на склоне горы «157» в 3 – 5 м от дна на глубине 810 м. Рыбы быстро плавали в световом поле прожекторов короткими галсами в различных направлениях, подходили к аппарату на 1 – 2 м, а иногда и сопровождали его. Ловились на горах хребта Вавилова на глубине 300 – 910 м [5].

*Sternoptyx diaphana* Hermann, 1781 и *S. pseudobscura* Baird, 1971. Встречались от 3 – 4 до 8 – 10 экз. за погружение на горах Удачная, Дампир, «157» и «405» в диапазоне глубин 400 – 900 м в пелагиали и в придонном слое воды. Реакция на свет – нейтральная: рыбы спокойно передвигались в световом поле в 1.0 – 1.5 м от аппарата. Оба вида пойманы в одном трале на

горе «384» в горизонте 80 – 100 м. Днём рыбы держатся в придонном слое воды, а ночью, как правило, поднимаются к поверхности, но слой термоклина не пересекают.

Сем. Neoscopelidae (Неоскопеловые)

*Neoscopelus macrolepidotus* Johnson, 1863. Рыбы длиной 14 – 25 см встречались на горах Удачная, Дампир и «157» в диапазоне глубин 580 – 900 м поодиночке и стайками по 10 – 15 особей в каждой. Особенно многочисленны на вершине горы Дампир (690 – 750 м), где за одно погружение ПОА было отмечено 117 особей. Большинство рыб находились в 0.3 – 3.0-метровом придонном слое воды, и только отдельные особи встречались в 10 – 15 м от грунта. Подавляющее большинство из них располагались почти вертикально головой вниз, пассивно дрейфуя по течению, и только некоторые особи, находившиеся близко ко дну, медленно плавали, располагаясь в горизонтальном положении. В 3-метровом придонном слое воды они почти не реагировали на комплекс раздражителей ПОА, а в 4 – 15 м от грунта при сближении с аппаратом на 4 – 5 м быстро уходили из световой зоны. В траловых уловах встречались на горе Удачная (530 – 600 м).

Сем. Macrouridae (Долгохвостые)

Несколько видов из родов *Bathygadus*, *Hymenocephalus*, *Malacocephalus*, *Gadomus* и др. отмечено на горах "150", "157", Дампир и Удачная (500 – 1330 м), обычно у грунта, некоторые особи поднимались на 1.0 – 1.5 м от дна. Макрурусы находились у грунта неподвижно или медленно передвигались против течения.

*Caelorinchus* sp. встречались на горе "150": на склоне (глубина 320 – 390 м) – отдельные особи и группы из 2 – 3 рыб, на кромке свала (300 – 320 м) – одиночные особи и группы рыб из 5 экз. и более. Расстояние между рыбами 1 – 5 м, между группами – 10 – 15 м. На вершине подводной горы (260 – 300 м) наблюдались группы из 5 – 10 рыб и более, расстояние между рыбами в группах 1 – 2 м, между группами – от 5 до 15 м. Ловился на горе "150" на глубине 210 – 300 м.

*Hymenocephalus italicus* Giglioli, 1884, *Malacocephalus laevis* (Lowe, 1843), *M. occidentalis* Goode et Bean, 1885. Пойманы на горе Удачная, глубина 530 – 600 м [8].

Сем. Moridae (Моровые)

*Antimora rostrata* (Günther, 1878). Отмечена на горах "150", "157" и "405", глубина 445 – 700 м. Рыбы длиной 25 – 45 см, встречались поодиночке у дна вблизи развалов камней, держались на грунте почти неподвижно. При подходе ПОА отрывались от дна на 20 см и медленно уходили в сторону, но через 4 – 5 с останавливались и вновь опускались на грунт. Ловилась на горе Дампир, глубина 720 м.

*Physiculus maslowskii* Trunov, 1991. Несколько особей длиной 35 – 55 см встречены на склоне горы «157» на глубине 400 – 610 м. Рыбы медленно плавали у самого грунта или лежали непосредственно на дне. Встречались в уловах крабовых ловушек на 425 – 630 м [9].

Сем. Lophiidae (Морские черти)

*Lophius* sp. Рыбы длиной 20 – 40 см отмечены в диапазоне глубин 500 – 810 м на горах Удачная, Дампир, "157" и "405" от 1 – 2 до 3 – 5 экз. за погружение. Удильщики неподвижно лежали на песчаном грунте как на пересечённых участках дна, у камней и выходов коренных пород, так и на ровных участках дна; тело у большинства рыб было слегка присыпано песком. Одна особь при приближении ПОА на 1.0 м «подпрыгнула» на несколько сантиметров от грунта, оттолкнувшись брюшными плавниками.

Сем. Ogcocephalidae (Нетопыревые)

*Dibranchus atlanticus* Peters, 1876. Встречался в погружениях ПОА на горах Удачная, «157» и «405» в диапазоне глубин 520 – 1000 м. Обычно на маршруте ПОА наблюдались по 4 – 10 особей, за исключением одного погружения на горе Удачная, где на вершинном плато на песчаных грунтах плотность распределения рыб составляла 1 экз./100 м<sup>2</sup>. Длина особей 5 – 12 см. Рыбы неподвижно лежали на ровных песчаных или каменистых грунтах; на комплекс раздражителей ПОА не реагировали.

Сем. Diretmidae (Диретмовые)

*Diretmichthys parini* (Post & Quéro, 1981). На горе Удачная на глубине 920 м отмечено 2 экз. длиной 15 и 24 см. Рыбы держались у самого грунта на ровных участках дна. На ПОА не реагировали. Ловились на горе Удачная (600 – 650 м) [9].

Сем. Ateleopidae (Ателеоповые)

*Ijimaia loppei* Roule, 1922. Особь длиной 60 см неподвижно лежала на грунте на склоне горы "157" (620 м). На ПОА не реагировала. Ловился на горе Удачная (530 – 600 м) [8].

Сем. Ophidiidae (Ошибневые)

*Lamprogrammus niger* Alcock, 1891. На склоне горы Удачная (650 – 900 м) встречено 8 экз. длиной 38 – 40 см, при этом 5 из них – на крутом склоне на глубине 650 – 850 м. Рыбы подпускали аппарат на дистанцию 2.0 – 2.5 м, а затем медленно уходили в теневую зону.

Сем. Berycidae (Бериксовые)

*Beryx splendens* Lowe, 1834. Отмечен на подводных горах "150", "157", "405" и Удачная (260 – 600 м). Встречается поодиночке или группами от 2 – 3 до 5 – 8 экз. в 1.5 – 3 м (редко до 5 м) от грунта. Длина рыб 17 – 26 см. На горе "157" замечено несколько особей, которые прятались в нишах и кавернах. Реакция берикса на электрический свет и движущийся подводный аппарат – отрицательная: при подходе ПОА рыбы уходили из зоны света, некоторые останавливались на границе теневой зоны. Только в одном случае на склоне горы "157" у подножия вертикальной стенки группа из 5 особей при прохождении в 1.5 м от них ПОА с включенными прожекторами не изменила местоположения и поведения.

Берикс встречался в уловах на горах "150" (240 – 260 м) и Удачная (200 – 520 м). Длина рыб 15 – 24 см. Образует крупные промысловые скопления в районе хребта Вавилова. В отдельные годы здесь вели промысел до 5 – 7 крупнотоннажных судов, суточный вылов которых составлял 40 – 60 т берикса [1, 9].

Сем. Zeidae (Солнечниковые)

*Cyttopsis rosea* (Lowe, 1843). Ловился на горе Дампир, глубина 530 – 600 м.

Сем. Oreosomatidae (Ореосомовые)

*Allocyttus guineensis* Trunov, 1982. Наблюдался на горах «405», Дампир и Удачная на глубине 400 – 1000 м, наибольшее количество рыб отмечено на 750 – 870 м – 3.3 экз./100 м<sup>2</sup>. Длина рыб от 24 до 33 см. В апреле 1987 г. биомасса лунника на горах «405» и Дампир составляла 400 и 230 т соответственно [5]. Лунники встречались поодиночке и группами до 7 – 12 экз. Расстояние между особями в группах 1 – 3 м, иногда до 5 м. Основная масса рыб отмечена у дна, на расстоянии 0.1 – 3 м от грунта. Рыбы удерживались против течения при помощи ундулирующих движений спинного и анального плавников. Некоторые особи, в основном на крупных склонах и выступах, где течение сильнее, дрейфовали по течению. При приближении ПОА рыбы разворачивались к нему головой и только при подходе аппарата к ним вплотную медленно уходили под него или в сторону. Иногда они передвигались близко ко дну, оставляя глубокий, отчетливый след от анального плавника на мягком песчаном или илистом грунте. *A. guineensis* ловился на горе Дампир, глубина 720 м.

Сем. Grammicolepidae (Чешуеиглые)

*Grammicolepis brachiuculus* Poey, 1873. Рыбы длиной 15 – 25 см встречались на подводных горах Удачная, «405» и «157» в диапазоне глубин 170 – 830 м. На горе Удачная (250 – 760 м) в двух погружениях ПОА зафиксировано по 7 и 10 особей в каждом, на горе "405" на 520 – 530 м – 42 экз. Наибольшая численность рыб – 172 экз. в двух погружениях ПОА отмечена на горе «157» в широком диапазоне глубин от 170 до 830 м, причем 90 особей встречено на глубине 240 – 300 м. Рыбы встречались поодиночке и группами от 2 – 3 до 10 – 12 особей в 0.1 – 2.0 м от грунта, предпочитая места выхода коренных пород, у уступов, валунов и под карнизами. Реакция на ПОА нейтральная, некоторые особи подходили близко к аппарату или сопровождали его в течение 0.5 – 1 мин. *G. brachiuculus* облавливался на горах «157», «405» и Удачная (170 – 545 м).

Сем. Sebastidae (Морские окуни)

*Helicolenus mouchezi* (Sauvage, 1875).

Особь длиной 15 – 30 см встречались группами по 5 – 30 особей на подводных горах "150" и "157" на глубинах 220 – 620 м. Расстояния между группами 5 – 30 м; между рыбами в группах – 0.7 – 1.5 м. Держались в основном в местах выхода коренных пород, на небольших террасах, вблизи уступов, а также среди кораллов. Рыбы сидели неподвижно на грунте, опираясь на брюшные и хвостовой плавники, изредка двигая грудными плавниками. При смене места поднимались на 20 – 40 см от грунта. Иногда отрывались от него и, проплыв 3 – 5 м, снова опускались на грунт. *H. mouchezi* длиной 24 – 30 см ловился на горе Удачная,

Сем. Scorpaenidae (Скорпеновые)

*Pontinus accraensis* Norman, 1935, *P. kuhlii* (Bowdich, 1825). Поведение и распределение этих рыб аналогично таковым морских окуней сем. Sebastidae, часто они наблюдались вместе на тех же подводных горах. Однако диапазон глубин распределения у скорпен отличен (100 – 300 м). *P. accraensis* длиной 28 – 29 см ловился на горе «157», *P. kuhlii* (22 – 30 см) – на горе «150» [9].

Сем. Serranidae (Серпанные)

*Anthias anthias* (L., 1758). Одна особь длиной 15 см поймана на горе «157» на глубине 170 м [9].

*Planctanthias longifilis* Trunov, 1976. Наблюдался в центральной части вершинного плато горы "157" на глубине 156 – 180 м. Рыбы держались в 10 – 15 и до 60 см от дна группами до 10 – 12 экз., встречались также поодиночке. Отличаются низкой активностью. Отмечена их привязанность к участкам со сложным рельефом дна (карстовые воронки, нагромождение валунов, трещины). Распределение пятнистое. Расстояние между отдельными группами 150 – 300 м в центральной части горы и около 100 м – на окраине вершинного плато. При приближении ПОА поднимались на 20 – 50 см над карстовыми воронками, прятались в убежище или медленно уходили в сторону. Часто образовывали смешанные группы с *Antigonia capros*

Lowe, 1843. Встречались в уловах отдельных донных тралений, ловились особи длиной 14 – 20 см ( $M \pm m = 17.10 \pm 0.27$ ) и массой от 5 до 195 г ( $M \pm m = 131.12 \pm 6.52$ ). У 25 % самок половые продукты были на III стадии зрелости, у остальных – III – IV. В питании преобладали эуфаузииды [5].

Сем. Epigonidae (Эпигоновые)

*Epigonus affinis* Parin et Abramov, 1986.

На горе Удачная на глубине 830 м отмечено 2 экз. длиной 10 и 12 см. Первая особь встречена у грунта, вторая – на большой скорости появилась перед ПОА в зоне света, ударила о грунт, подняв облачко взвеси, и быстро ушла в теневую зону. В мае 1982 г. *E. affinis* встречался в траловых уловах на горе "150" на глубине 240 – 280 м. В тёмное время суток в двух тралениях разноглубинными тралями в придонном варианте было выловлено около 600 экз. эпигонаса длиной от 7 до 17 см ( $M \pm m = 10.44 \pm 0.06$ ), причём во втором тралении были более крупные особи; средняя длина рыб составляла соответственно 13.28 и 9.68 см. Половые продукты у большинства самок находились на II и II – III стадиях зрелости, у самцов – на II. Рыбы усиленно питались: средняя степень наполнения желудков составляла 3.5 балла. В желудках всех вскрытых особей обнаружены эуфаузииды и копеподы. В январе 1987 г. над горой "150" на глубине 270 м в 35 м от дна в ночное время было поймано 5 кг эпигонаса длиной 12.0 – 20.2 см (в среднем 15.2 см) и массой от 20 до 55 г (в среднем 45.1 г). В улове было 27 % самок, 70 % самцов и 13 % неполовозрелых особей. Половые продукты самцов находились на II (24%), III (48%) и IV (28%) стадиях зрелости., гонады всех самок – в преднерестовом состоянии (IV стадия зрелости). Пищи в желудках у всех исследованных рыб не обнаружено. На горе Дампир ловился на глубине 530 – 600 м. Эпигонус эпизодически образует значительные скопления в этом районе.

Сем. Carangidae (Ставридовые)

*Trachurus longimanus* (Norman, 1935),

*Decapterus macarellus* (Cuvier, 1833). В поведении и распределении этих видов много общих



черт, поэтому они рассматриваются нами вместе. Круглая (*T. longimanus*) и десятипёрая (*D. macarellus*) ставриды встречались стаями на вершинном плато и верхней части склона горы "157". В одном из погружений ПОА на маршруте встретилось 15 стай круглой и 6 стай десятипёрой ставриды, причём в пяти случаях отмечены двухслойные стаи. Нижний слой на расстоянии от 1 – 2 до 4 – 5 м от грунта образовывали косяки круглой ставриды; непосредственно над ним располагалась более крупная десятипёрая ставрида. Несмотря на тесный контакт обоих слоев, смешивания стай не наблюдалось. Плотность рыб во всех стаях была практически одинаковой. Расстояние между особями (РМО) было в пределах одной – двух длин тела рыб. Плотность круглой ставриды в косяке при РМО равным 0.30 м составляла 70.74 экз./м<sup>2</sup>; десятипёрой – при РМО равным 0,45 м – 20.96 экз./м<sup>2</sup>. Удельная биомасса круглой ставриды в косяке (средняя масса 1 экз. – 64.20 г) составила 4545, десятипёрой (средняя масса 1 экз. – 304.77 г) – 6396 г/м<sup>3</sup>. Была определена общая масса рыб в одной из таких двухслойных стай. Нижний слой, состоящий из круглой ставриды, имел толщину 3 м, верхний, состоящий из десятипёрой ставриды, – 5 м. Ширина косяка 15 м, протяженность 270 м. Количество особей круглой ставриды в косяке составило 860 тыс. экз.; масса – 55.18 т, десятипёрой – соответственно 380 тыс. особей и 116.41 т [5, 10].

В январе 1987 г. на вершине горы "157" в 2 – 3 м от дна отмечена небольшая стайка круглой ставриды из 30 особей. Косяк на большой скорости пересек световую зону и скрылся из поля видимости наблюдателя. Реакция на комплекс раздражителей, создаваемых ПОА, у ставриды обоих видов отрицательная, при этом у десятипёрой ставриды она выражена сильнее. Круглая ставрида, попадая в зону действия светильников ПОА, ускоряет движение, причём часть особей – с некоторым запозданием. В результате распределение рыб в стае становится неравномерным, а её плотность несколько снижается. При работе фотовспышки около 30 рыб

совершают броски по направлению к грунту, а затем уходят от аппарата в 15 – 20 см от дна. Ставриды к ПОА ближе, чем на 3 – 5 м не подходят и держатся, как правило, на границе или за пределами освещённой зоны. Скорость движения круглой ставриды 3 – 5 узлов, десятипёрой – до 6. Скорость движения смешанных косяков 4.5 – 5 узлов.

*D. macarellus* в мае – июне 1982 г. вместе с круглой ставридой и скумбрией образовывала промысловые скопления на банке "157". В уловах встречались особи длиной от 25 до 35 см ( $M \pm m = 29.3 \pm 0.05$ ) и массой от 200 до 500 г ( $M \pm m = 304.77 \pm 2.54$ ). Преобладали рыбы длиной 28 – 31 см. Общая масса ставриды в мае 1982 г. составила 150 тыс. т. Плотные промысловые скопления ставриды образует на горе «150» Сапфир [1]. В ночное время ставрида и скумбрия образовывали плотные промысловые концентрации в придонном слое воды над вершинной банки, а утром поднимались к поверхности, держались в разреженном состоянии над горой и их уловы резко снижались.

В период исследований облавливались преднерестовые скопления десятипёрой ставриды. Гонады у самок были на III – IV (88.6 %) и IV (7.2%) стадиях зрелости; у 4.2 % особей половые продукты были на II – III и III стадиях, у самцов гонады – на III (5.1 %), III – IV (65.0%) и IV (29.9%) стадиях зрелости.

Ставрида усиленно питалась: степень наполнения желудков равнялась в основном 3 (у 23 % особей) и 4 (44 %) баллам. Суточной изменчивости в интенсивности питания не выявлено. В питании рыб преобладали эуфаузииды (62%) и рыбы (30%). В состав пищевого комка отдельных особей входили кальмары, мелкие планктонные ракообразные и крылоногие моллюски [5].

*T. longimanus* на горе "157" преобладала в отдельных уловах. Облавливались неполовозрелые скопления длиной 17 – 24 см ( $M \pm m = 18.92 \pm 0.03$ ) и массой от 23 до 295 г ( $M \pm m = 64.2 \pm 0.13$ ). Степень наполнения желудков варьировала от 0 до 5 баллов (в среднем

1.9). Основу питания составляли эуфаузииды (частота встречаемости 69 %); в состав пищевого комка отдельных особей входили крупные копеподы и кальмары.

Сем. Callionymidae (Морские мыши)

*Callionymus* sp. Встречались на горах "150" и "157" на глубине 155 – 180 м. Длина рыб на горе "150" 10 – 15 см, на горе "157" от 4 – 5 до 15 см. Распределение равномерное; встречались, в основном, отдельные особи; группы рыб из 5 – 6 экз. наблюдались довольно редко; плотность на вершине горы "157" составляла 0.3 экз./м<sup>2</sup>. Рыбы почти неподвижно сидели на грунте, опираясь на грудные и брюшные плавники. Реакция на раздражители, создаваемые ПОА, нейтральная или слабо отрицательная. Минимальная дистанция сближения с ПОА – около 0.5 м. При посадке аппарата на грунт и при дрейфе на якоре-гайдропе рыбы расходились от ПОА веером со скоростью около 1 узла. Рыбы часто встречались вместе с морскими языками и крабами. Антагонистических и доминантно-соподчиненных отношений между ними не отмечено. В уловах не обнаружены.

Сем. Gempylidae (Гемпиловые)

*Diplospinus multistriatus* Maul, 1948. Ловился на горе "384" на 600 – 800 м.

*Promethichthys prometheus* (Cuvier, 1832). Встречался на горах "157", Дампир и "405" днём на глубине 170 – 890 м, в ночное время – на 20 – 80 м. Длина рыб 40 – 55 см. Отмечено несколько особей в 0.5 – 1.5 м от грунта. Рыбы медленно плавали у грунта, одна особь дрейфовала по течению, стоя вертикально вверх головой; реакция на ПОА нейтральная. В толще воды прометихты, попадая в световое поле, увеличивали скорость, начинали двигаться хаотично в различных направлениях и быстро уходили из поля видимости наблюдателя.

*P. prometheus* встречался в уловах донных тралений на горе "157" на 160 – 200 м. Длина рыб 38 – 54 см ( $M \pm m = 44.24 \pm 0.70$ ), масса 200 – 890 г ( $M \pm m = 509.00 \pm 19.64$ ). У 57.2% самок гонады находились на II стадии зрелости, у

21.4% – на II – III и у 21.1% – на III. Среди самцов преобладали преднерестовые особи на III – IV (69.4%) и IV (5.6%) стадиях зрелости, остальные – на III. Прометихт интенсивно питался: средняя степень наполнения желудков – 3.5 балла. В питании преобладали рыбы, в основном круглая ставрида; единично встречались кальмары [5].

*Gempylus serpens* Cuvier, 1829. Несколько особей отмечено на горах "157" и "Дампир" в 0.5 – 1.5 м от грунта, глубина 540 – 900 м. Двигательная активность низкая. Встречался в уловах пелагических тралов в тёмное время суток над горой "157" в горизонте 20 – 80 м. Ловились рыбы длиной 65 – 90 см ( $M \pm m = 75.54 \pm 0.84$ ) и массой 200 – 870 г ( $M \pm m = 488.0 \pm 21.68$ ). Гонады у самок были на II (45%) и III стадиях зрелости, у самцов – на II (11.8%), III (50%), III – IV (26.4%) и IV (11.8%). Основу питания составляли круглая ставрида и кальмары; у одной особи в пищевом комке была обнаружена миктофида.

*Ruvettus pretiosus* Cocco, 1833. В 1982 г. было добыто 2 экз. длиной 84 и 105 см на банке "157" на глубине 160 – 200 м. Гонады рыб были на II стадии зрелости; в желудках обнаружена ставрида. На этой же горе в 1987 г. на глубине 170 м пойманы 2 экз. длиной 93 и 113 см с половыми продуктами на II стадии зрелости.

Сем. Trichiuridae (Рыбы-сабли)

*Aphanopus intermedius* Parin, 1983. На горе Дампир (870 – 900 м) отмечено 5 особей длиной 100 – 120 см в 5 – 7 м от дна. Рыбы находились без движения вертикально головой вниз. В траловых уловах встречались на горах Удачная (530 – 600 м) и Дампир (720 м).

*Lepidopus caudatus* (Euphrasen, 1788) ловился на горе Удачная (530 – 600 м) [8].

Сем. Scombridae (Скумбриевые)

*Scomber japonicus* Houttuyn, 1782. В погружениях подводного аппарата не встречалась. На подводной горе "157" скумбрия ловилась на глубине 165 – 200 м. Длина рыб 29-39 см ( $M \pm m = 32.19 \pm 0.04$ ), масса от 350 до 680 г ( $M \pm m = 480.00 \pm 2.86$ ). Половые продукты у самок находились на III и IV стадиях зрелости, у

самцов – на III – IV (30%) и IV (70%). Соотношения самок и самцов в уловах 1:1. В первой половине мая скумбрия питалась довольно слабо; средняя степень наполнения желудков равнялась 2.4 балла. Во второй половине мая и июне интенсивность питания повысилась; средняя степень наполнения желудков возросла до 4.2 балла. В питании преобладали эуфаузииды (частота встречаемости 50%). В состав пищевого комка входили также рыба, креветки, кальмары, крылоногие моллюски и пелагические полихеты [5].

*Thunnus albacares* (Bonnaterre, 1788). На горе "157" в 1982 г. жёлтопёрые тунцы отмечались на глубине 155 – 165 м в 10 – 30 м от грунта. Длина рыб от 80 до 150 см. Было встречено 10 стай тунца, в которые входило от 10 – 15 до 80 – 90 особей. Расстояние между рыбами в стае от 0.5 до 2.5 м. Рыбы в стаях двигались согласованно, повторяя действия особей, двигавшихся впереди косяка. При приближении ПОА тунцы поворачивали и в течение 5 – 20 с плыли параллельно курсу аппарата на 5 – 6 м выше него.

В 1988 г. на горе Удачная на глубине 680 м в 15 м от дна было встречено два тунца длиной 100 и 40 см. Рыбы быстро пересекли световое пятно и скрылись из поля видимости наблюдателя. Особь длиной 40 см, вероятно, принадлежала к виду *Katsuwonus pelamis* (L., 1758). На НПС "Ихтиандр" на крючковые снасти на вершине горы "157" было выловлено 14 жёлтопёрых тунцов длиной от 123 до 144 см. Здесь же промысел тунца вели три испанских тунцелова. *K. pelamis* был добыт на горе "157" над глубиной 580 м на горизонте 10 – 40 м.

Сем. Scombrolabracidae (Скомбролябровые)

*Scombrolabrax heterolepis* Roule, 1921. Ловился на горах Удачная и "384" (530 – 800 м).

Сем. Ariommatidae (Ариоммтовые)

*Ariomma melanum* (Ginsburg, 1954). Встречена в уловах разноглубинных тралов в 20 – 30 м от грунта на глубине 165 – 200 м над подводной горой "157". Длина рыб колебалась от 21 до 30 см ( $M \pm m = 25.05 \pm 0.23$ ), масса от 50 до 490 г ( $34.75 \pm 9.11$ ). Самцы в уловах состав-

ляли 75%. Гонады самок находились на II – III (5.8%), III (84.2%) и III – IV (10.5%) стадиях зрелости, половые продукты самцов – на III – IV (10.7%), IV (82.1%) и IV – V (3.6%). Средняя степень наполнения желудков 3.2 балла, пища была полностью переварена.

Сем. Centriscidae (Рыбы-бекасы)

*Macroramphosus scolopax* (L., 1758). В одном погружении ПОА на горе "157" на глубине 180 – 190 м в 0.3 – 2.0 м от дна на участках с пересеченным рельефом наблюдалось 12 особей длиной от 7 до 10 см. Бекасы удерживались против течения при помощи ундулирующих движений спинного и анального плавников; на движущийся аппарат и свет не реагировали.

Сем. Emmelichthyidae (Красноглазковые)

*Erythrocles monodi* Poll & Cadenat, 1954. В январе 1987 г. на вершине горы "157" (глубина 160 – 170 м) в уловах разноглубинных тралов в придонном слое воды встречались особи длиной 15.5 – 19.5 см (средняя длина 17.4 см). В пробах преобладали самки – 72%; все рыбы находились в преднерестовом состоянии с гонадами на IV стадии зрелости.

Сем. Caproidae (Капровые)

*Antigonia capros*. Встречалась на окраинах вершин гор "150" и "157" в диапазоне глубин 170 – 200 м, в основном над карстовыми воронками, поодиночке и группами по 2 – 3, иногда до 20 экз. в каждой. Расстояние между рыбами в стайках 10 – 20 см, между стайками – 0.5 – 1.5 м. Длина рыб 8 – 14 см. Рыба-пятак образует также смешанные группы вместе с каменными окунями и угрями. Антагонистических отношений в таких группах не отмечалось. Рыбы держались на высоте 1 – 2 м от грунта, при сближении с ПОА на дистанцию 1 – 1.5 м опускались к грунту до 10 – 15 см, а отдельные особи прижимались к нему вплотную [5]. Антигония встречалась в уловах донных тралов на вершинах подводных гор "150" и "157" на глубине 170 – 200 м. Длина рыб 6.5 – 13.5 см (в среднем 9.95), в пробах преобладали особи длиной 9 – 11 см. Гонады самок находились на III (40%) и III – IV стадиях зрелости, у

самцов – на III. Степень наполнения желудков колебалась от 2 до 5 баллов (в среднем 3.3). Основу пищевого комка составляли эуфаузииды и копеподы [5].

Сем. Soleidae (Морские языки).

Родовая принадлежность не установлена. На подводной горе "157" рыбы наблюдались на грунте вершинного плато на глубинах 155 – 180 м. Размеры особей колебались от 4 – 5 до 20 – 25 см. Эти типичные донные рыбы встречались поодиночке и группами. Расстояние между особями в группах в восточной и центральной частях вершинного плато составляло 1 – 2 м, в западной – до 5 – 6 м. Средняя плотность соответственно 0.57 и 0.04 экз./м<sup>2</sup>. Иногда отмечались пятна повышенной плотности, где расстояние между особями уменьшалось до 0.2 – 0.3 м; площадь таких участков 10 – 20 м<sup>2</sup>. Минимальная дистанция сближения рыб с ПОА – около 0.5 м. При посадке ПОА на грунт или при дрейфе на якорь-гайдропе рыбы расходились от аппарата веером в течение 2 – 3 мин., скорость их движения при этом составляла около 1 узла. При наличии придонного течения рыбы ориентировались против него [5].

**Обсуждение.** На подводном хребте Вавилова отмечено 69 видов рыб, ассоциированных с подводными горами (кроме светящихся анчоусов, которые не включены в общий список видов, так как сведения о них опубликованы ранее [4], а большинство видов этого семейства не связаны с конкретными подводными горами). Наибольшее количество видов (39) отмечено на горе «157», из них 16 относятся к числу талассосублиторальных (шельфовых), 16 встречены только на вершине банки в диапазоне глубин 150 – 250 м; на горе «150» – 15 видов; на горах Удачная, Дампир и «405» – 37, 25 и 15 видов соответственно.

На основании результатов подводных наблюдений и траловых ловов получены данные по распределению и поведению рыб на пяти горах хребта Вавилова. По степени удаления рыб от дна установлена их принадлежность к той или иной топической группировке по классификации [10].

К донному ихтиоцелу отнесены 20 видов: *Rhinochimaera* sp., *Raja* sp., *Aldrovandia* sp., *M. compressus*, *G. morindae*, *S. parasiticus*, *S. kaupi*, *C. agassizi*, *Ipnops* sp., *Coelorinchus* sp., *A. rostrata*, *P. maslowskii*, *Lophius* sp., *D. atlanticus*, *J. loppei*, *H. mouchezi*, *P. acraensis*, *P. kuhili*, *Callionymus* sp., Soleidae gen. sp. Одни рыбы постоянно находятся на грунте неподвижно (*Scorpaenidae*, Soleidae, *Coelorinchus* sp.), другие медленно плавают или удерживаются против течения в нескольких сантиметрах от грунта, предпочитая участки со сложным рельефом дна. На свет и движущийся аппарат не реагируют.

В придонном ихтиоцелу 19 видов: *M. owstoni*, *C. anguineus*, *H. griseus*, *S. blainvillei*, *E. polli*, *E. pusillus*, *E. spinax*, *C. owstoni*, *C. cadenati*, *Conger* sp., *Gadomus* sp., *H. italicus*, *M. laevis*, *V. occidentalis*, *L. niger*, *P. longifilus*, *A. anthias*, *M. scolapax*, *A. capros*. Рыбы этой группы, как правило, держатся в 0.5 – 3.0 м, реже в 1.0 м от дна; иногда встречаются непосредственно на грунте или в 2 – 3 м от него.

В наддонную группу рыб включены *Alepocephalus* sp., *A. guineensis*, *C. rosea*, *E. affini*, *A. melanum*. Рыбы этой группировки обитают в 0.5 – 6.0 м от грунта, иногда встречаются в 10 – 14 м от него.

К группе наддонно-пелагических рыб относится 18 видов: *S. schnakenbecki*, *Holtbyrnia* sp., *G. denudatum*, *T. hemingi*, *Y. blackfordi*, *M. weitzmani*, *S. diaphana*, *S. pseudobscura*, *D. parini*, *B. splendens*, *G. brachiuculus*, *D. multistriatus*, *G. serpens*, *P. prometheus*, *R. pretiosus*, *A. intermedius*, *L. caudatus*, *E. monody*. В дневное время встречаются у дна, ночью поднимаются в верхние слои воды и держатся под слоем температурного скачка.

Пелагический ихтиоцел в районе представлен семью видами: *G. polii*, *T. longimanus*, *D. macarellus*, *S. japonicus*, *N. albacares*, *K. pelamis*, *S. heterolepis*.

Таким образом, из 69 видов, обнаруженных на хребте Вавилова, большинство рыб относятся к донной (28.7%), придонной и наддонно-пелагической группировкам (27.0 и

25.7%). На долю наддонного и пелагического ихтиоценов приходится 8.6 и 10.0 % видов соответственно. У рыб, населяющих придонные горизонты, прослеживается следующая закономерность: чем слабее выражена связь с субстратом, тем сильнее у них проявляются тенденции к стаеобразованию и миграциям в толщу воды и образованию плотных промысловых скоплений.

Гидрологические условия в районе хребта Вавилова определяются его положением в юго-западном секторе восточно-тропического круговорота Южной Атлантики. Набегающие потоки, действующие в этом районе на склонах подводных гор, способствуют подъёму вод, богатых биогенными веществами, и формированию квазистационарных долговременных антициклонических вихрей, а также образованию стационарных условий для высокой концентрации планктонных организмов, рыб и других гидробионтов [3, 5, 6, 11].

Над западным склоном горы "157" на участке интенсивного выхода глубинных антарктических вод отмечено высокое содержание зоопланктона – до 320 мг/м<sup>3</sup> в слое 50 – 100 м и до 140 мг/м<sup>3</sup> в слое 50 – 100 м. В сетных сборах преобладали копеподы и зуфаузииды. Наблюдения из ПОА показали, что крупный зоопланктон находился в слоях 100 – 120 и 650 – 700 м, причём в верхнем слое доминировали крупные копеподы и зуфаузииды.

В мае 1982 г. на банке "157" были обнаружены крупные скопления десятипёрой и круглой ставриды и скумбрии, а также желтопёрого тунца (*N. albacares*). Днём ставриды и скумбрия образовывали плотные скопления на вершине горы, которые фиксировались на ленте самописца эхолота в виде мощных сплошных косяков с вертикальным развитием до 100 м и более, ночью рыба поднималась в верхние слои и держалась в разреженном состоянии над вершиной горы. По результатам траловой и гидроакустической съёмки и визуальных наблюдений из ПОА, биомасса круглой и десятипёрой ставриды и скумбрии определена в объёме около 150 тыс. т [5].

Наиболее успешный лов рыбы на горе "157" можно вести с 5 – 6 до 16 – 17 ч. Уловы НПС "Ихтиандр" составляли от 7 до 10 т за 1 ч траления, в среднем 4.2 т. Более высоких уловов не удалось достигнуть из-за низкой скорости траления и малого (10 – 12 м) раскрытия трала. Суточный вылов промысловых судов в этом районе достигал 40 – 50 т ставриды и скумбрии [5, 11]. Промысловые скопления круглой и десятипёрой ставриды обнаружены также на горе «150» Сапфир [1].

В 1978 г. на горе "Удачная" были обнаружены промысловые скопления берикса и эпигонуса. Здесь в течение 4 мес. успешно работали 7 крупнотоннажных судов, имея стабильные высокие уловы берикса (60 – 80%) с приловом эпигонуса. В последующие годы в районе хребта Вавилова периодически работали промысловые и поисковые суда на скоплениях берикса и эпигонуса. Кроме того, на хребте вели промысел донных ракообразных крабовыми ловушками.

В результате исследований в апреле 1987 г. установлено, что биомасса лунника на горе «405» составила 400 т, на горе Дампир – 230 т. На горе «157» биомасса аргентины оценена величиной 800 и 600 т, биомасса рыбы-сабли на горе Дампир – 400 т. Общая биомасса донных, придонных и пелагических рыб составила 2200 т [5].

**Заключение.** На хребте Вавилова важное промысловое значение имеют пелагические рыбы: круглая и десятипёрая ставриды, аргентина и желтопёрый тунец. Крупные промысловые концентрации в районе образуют наддонные и наддонно-пелагические виды: низкотельный берикс и эпигонус, в меньшей степени – лунник, рыбы-сабли, ариомма, прометихт, гемпил. Среди донных и придонных рыб перспективными для промысла видами являются скорпена, зеленоглазка, морские языки, макрурусы и угри. Промысел можно вести донными и разноглубинными тралами, ярусами, автоматическими удочками, а также осуществлять лов креветок и донных рыб ловушками.

1. Алексеев Ф. Е., Алексеева Е. И., Гербер Е. М. Биология и промысел низкотелого берикса Атлантического океана / Е.М. Гербер ред. Промысловые рыбы подводных гор Атлантического океана. – Калининград: АтлантНИРО, – 2009. – С. 128 – 179.
2. Аронов Н. П., Выскребенцев Б. В., Данилов Н. В. и др. Временная инструкция по проведению исследовательских работ с использованием подводных аппаратов. – М.: ВНИРО, 1978. – 55 с.
3. Биоокеанографическая структура вод в районах подводных возвышенностей / Грезе В.Н. (ред.) – Киев: Наук. думка, 1988. – 208 с.
4. Болтачёв А. Р. Новые и дополнительные сведения о распространении мезопелагических рыб в Восточной Атлантике // Вопр. ихтиологии. – 1994. – **34**. - № 3. – С. 343 – 347.
5. Головань Г.А., Пахоруков Н. П. Распределение рыб в районах подводных возвышенностей // Пробл. изучения биол. ресурсов талассобатиальной зоны Мирового океана: Тез. докл. Всесоюз. совещ. по изучению рыб талассобатиальной зоны Мирового океана. – М.: ВНИРО, 1988. – С. 8 – 9.
6. Головань Г. А., Пахоруков Н. П., Кудрявцев А. М. Океанографические условия и особенности распределения гидробионтов на одной из подводных гор хребта Вавилова // Природная среда и проблемы изучения освоения и охраны биологических ресурсов морей СССР и Мирового океана: Тез. докл. – Л., 1984. – С. 80.
7. Ильин А. В. Геоморфология дна Атлантического океана. М.: Наука, 1976. – 267 с.
8. Кукуев Е. И., Цукан Ю. В. К составу ихтиофауны подводной горы Удачная (северо-восточный фланг Южно-Атлантического хребта) // Биологические ресурсы талассобатиальной зоны Мирового океана: Тез. докл. Всесоюз. совещ. по изучению рыб талассобатиальной зоны Мирового океана. – М.: ВНИРО, 1988. – С. 40 – 41.
9. Парин Н. В., Кукуев Е. И., Пахоруков Н. П. Видовой состав, распределение и поведение рыб на подводном хребте Вавилова // Вопр. ихтиологии. – 2010. – **50**. - № 1. – С. 16 – 23.
10. Парин Н. В., Пахоруков Н. П. Типическая классификация ассоциированных с дном рыб, обитающих в талассной эпимезобентали Мирового океана (по данным наблюдений из подводных аппаратов) // Вопр. ихтиологии. – 2003. – 43. № 1. – С. 21 – 33.
11. Парин Н. В., Пахоруков Н. П. Промысловая ихтиофауна подводных поднятий Мирового океана // Рыбное хозяйство Украины. – 2005. – **2**. – С. 16 – 21.
12. Пахоруков Н. П. Подводные наблюдения глубоководных рыб Атлантического океана в районах поднятия Сьерра-Леоне // Вопр. ихтиологии. – 1999. – **39**, № 5. – С. 653 – 660.
13. Пахоруков Н. П., Игнатъев С. М. Скальный лангуст Западно-Индийского хребта. Результаты подводных наблюдений // Рыбное хозяйство Украины. – 2010. – **4**. – С. 2 – 7.
14. <http://FishBase.org> - 2014
15. Nelson J. S. Fishes of the World. 4<sup>th</sup> ed. - 2006 – Hoboken (New Jersey, USA): John Wiley et Sons. – 624 pp.

Поступила 05 июля 2013 г.

В окончательном виде 26 сентября 2014 г.

**Результати візуальних спостережень риб з ПОА «Север-2» на хребті Вавілова (Атлантичний океан). Н. П. Пахоруков, **Н. В. Парин**, С. А. Царин, О. Н. Данилюк.** Приведені результати підводних спостережень за поведінкою і розподілом риб хребта Вавілова до глибини 1200 м і дані тралових зйомок. У районі досліджень відмічено 69 видів риб, що відносяться до 51 сімейства, визначена біомаса масових видів риб. Виявлені промислові види. Основними з них є кругла (*Trachurus longimanus*) і десятипера (*Decapterus macarellus*) ставриди, скумбрия (*Scomber japonicus*), берікс (*Beryx splendens*), епігонус (*Epigonus affinis*), тунці (*Neothunnus albacares*, *Katsuwonos pelamis*). Можуть бути охоплені промислом і деякі інші види.

**Ключові слова:** підводні спостереження, поведінка і розподіл риб, промислові види, хребет Вавілова, Атлантичний океан.

**Results of visual supervisions of fishes from Submersible «Sever-2» on Vavilov ridge (Atlantic Ocean). N. P. Pakhorukov, **N. V. Parin**, S. A. Tsarin, O. N. Daniluk.** The results of the submarine observations are resulted after a conduct and distributing of fishes of Vavilov Ridge up to the depth 1200 m and information of trawling surveys. 69 species of fishes, belonging to 51 families were found in the region of researches; biomasses of common fish species are carried out. Commercial species are *Trachurus longimanus*, *Decapterus macarellus*, *Scomber japonicus*, *Beryx splendens*, *Epigonus affinis*, *Neothunnus albacares*, *Katsuwonos pelamis* and some others.

**Keywords:** underwater supervision, behavior and distributing of fishes, commercial species, Vavilov Ridge, Atlantic Ocean.