

TRANSLATION

Excerpts

9057-r

FEDERAL AGENCY FOR FISHERY
(Rosrybolovstvo)
FEDERAL STATE BUDGETARY SCIENTIFIC INSTITUTION
AZOV RESEARCH INSTITUTE OF FISHERIES
("AzNIIRKh")

APPROVED BY

Director of AzNIIRKh

[redacted] [redacted]

28 February 2017

*/Seal: Federal Agency for Fishery,
Federal State Budgetary Scientific
Institution "Azov Research Institute of
Fisheries", AzNIIRKh, Main State
Registration Number 1146196110983,
illegible/*

REPORT
ON THE PERFORMANCE OF A STATE ASSIGNMENT
FOR 2016
(VOLUME 1)

Project Coordinator

First Deputy Director,

[redacted]

[redacted]

Candidate of Biological Sciences

Rostov-on-Don 2016

*/Seal: Azov Research Institute of Fisheries, AzNIIRKh;
LIBRARY/*

TABLE OF CONTENTS

P.

	Summary	2
	Table of Contents	3
	Symbols and abbreviations	7
VOLUME 1		
State work 1: 12.056.1 State monitoring of biological resources in the internal waters, the territorial sea of the Russian Federation, on the continental shelf of the Russian Federation and in the exclusive economic zone of the Russian Federation, in the Sea of Azov and the Caspian Sea		
Topic: 1	State monitoring in internal water bodies of the Rostov Region, Krasnodar Region, Stavropol Region, Republic of Adygea, Republic of Kalmykia, Karachay-Cherkess Republic, including observations, collection, processing and consolidation of information on the distribution, population, quality and reproduction of aquatic biological resources, as well as on their habitats.	9
Section: 1.1	Study of the distribution, population and reproduction of aquatic biological resources and their habitats to assess the state, distribution, population, quality and reproduction of aquatic biological resources and their habitats in 2016 and to forecast changes of the said parameters as a result of impact of natural and anthropogenic factors.	9
Section: 1.2	Collection of data in fishery water bodies regarding anthropogenic impact on aquatic biological resources and their habitats in 2016 (including collection of data on the number of amateur fishermen and their catches as well as on illegal fishery).	17
Section: 1.3	Collection of information to determine categories of fishery water bodies (description of water bodies and peculiarities of harvesting (catches) of aquatic biological resources inhabiting them, recording places of breeding, wintering, mass feeding and migration of aquatic biological resources inhabiting them).	18
Section: 1.4	Collection of data on hydrological (temperature) conditions of fishery water bodies at the places of wintering, mass feeding and migration of aquatic biological resources.	47
Section: 1.5	Collection of information to determine the biomass of forage organisms (benthos, plankton) in fishery water bodies.	48

Section: 1.6	Inspection of illegal catches of aquatic biological resources on requests of executive authorities. Inspection of illegal fishing gear on requests of executive authorities.	75
Section: 1.7	Expert reviews of damage caused by commercial activities on requests of territorial directorates of Rosrybolovstvo.	76
Section: 1.8	Collection of information regarding the quality of aquatic biological resources and their derived products under the laws of the Russian Federation (in internal water bodies of the Rostov Region, Krasnodar Region, Stavropol Region, Republic of Adygea, Republic of Kalmykia, Karachay-Cherkess Republic).	80
Section: 1.9	Processing and consolidation of information on the state of aquatic biological resources and their habitats.	109
Section: 1.10	Assessment of the state, distribution, population and reproduction of aquatic biological resources, as well as of their habitats. Forecasting changes in the state, distribution, population and reproduction of aquatic biological resources and their habitats as a result of impact of natural and anthropogenic factors.	110
Topic: 2	State monitoring of aquatic biological resources in the Black Sea and the Sea of Azov, including observations, collection, processing and consolidation of information on the distribution, population, quality and reproduction of aquatic biological resources, as well as on their habitats.	193
Section: 2.1	Studies of the distribution, population, quality and reproduction of aquatic biological resources and their habitats to assess the state, distribution, population, quality and reproduction of aquatic biological resources and their habitats and to forecast changes of the said parameters as a result of natural and anthropogenic factors.	193
Sub-section: 2.1.1	Studies of the habitats of aquatic biological resources in relation to hydrological, hydrochemical, hydrobiological indicators and pollution by high-priority toxicants, radionuclides and new generation pesticides in the Sea of Azov and the Black Sea.	193
Sub-section: 2.1.2	Studies of the distribution, population and reproduction of aquatic biological resources in the Sea of Azov and the Black Sea.	201
Section: 2.2	Inspection of illegal catches of aquatic biological resources on requests of executive authorities. Inspection of illegal fishing gear on requests of executive authorities	204
Section: 2.3	Expert reviews of damage caused by commercial activities on requests of territorial directorates of Rosrybolovstvo.	205
Section: 2.4	Collection of information to determine the biomass of forage organisms (benthos, plankton) in fishery water bodies.	210
Section: 2.5	Collection of information regarding the quality of aquatic biological resources and their derived products under the laws of the Russian Federation.	240
Section: 2.6	Processing and consolidation of information on the state of aquatic biological resources and their habitats.	299

	Assessment of the state, distribution, population and reproduction of aquatic biological resources, as well as of their habitats. Forecasting changes in the state, distribution, population and reproduction of aquatic biological resources, as well as of their habitats as a result of impact of natural and anthropogenic factors.	
Sub-section: 2.6.1	Processing and consolidation of information on the state of habitats of aquatic biological resources. Assessment of the state of habitats of aquatic biological resources in relation to hydrological, hydrochemical and hydrobiological indicators as well as the content of main pollutants in the Sea of Azov and the Black Sea.	299
Sub-section: 2.6.2	Processing and consolidation of information on the state of aquatic biological resources. Assessment of the state, distribution, population and reproduction of aquatic biological resources. Forecasting changes in the state, distribution, population and reproduction of aquatic biological resources as a result of impact of natural and anthropogenic factors.	409
Topic: 3	Monitoring of the activity of organisations aimed at the artificial reproduction of aquatic biological resources in the Azov basin regarding the application of biotechnical indicators of breeding of aquatic biological resources and of the quality of released juveniles of migratory, semi-migratory and fresh-water (sterlet) fish species in 2016.	456
VOLUME 2		
State work 2: 14.004.1 Administrative support of activities of organisations		
Topic: 1	Review of materials and preparation of proposals regarding the impact on aquatic biological resources and their habitats, pursuant to applications received from the Federal Agency for Fishery and the Azov-Black Sea territorial directorate.	476
Topic: 2	Development of analytical and methodological documents ensuring the rational use of aquatic biological resources.	498
Section: 2.1	Development of programmes and plans for the conduct of resources studies and state monitoring of aquatic biological resources.	498
Section: 2.2	Development of proposals on imposing fishing restrictions.	499
Section: 2.3	Development of projects and analysis of the feasibility of proposals on amending the fishery rules for fishery basins, making draft orders on amending the relevant fishery rules for fishery basins.	507
Section: 2.4	Development and submission of statistical reporting documents on the fishery of the Russian Federation required for compliance with the international obligations of the Russian Federation.	520

Topic: 3	Development of measures to preserve aquatic biological resources and their habitats. Elaboration of recommendations on the best interbreeding plans during the reproduction of sturgeons at fishery farms in the Azov-Black Sea basin.	525
Topic: 4	Drafting scientific reports, reference, analytical and expert materials on instructions from the Federal Agency for Fishery.	675
<p style="text-align: center;">State work 3: 12.602.1</p> <p>Conducting resource studies of aquatic biological resources in the areas of the World Ocean located outside the Russian jurisdiction to which international treaties of the Russian Federation on fishery and conservation of aquatic biological resources apply, including elaboration of resource study plans</p>		
Topic: 1	Resource studies of aquatic biological resources in the areas of the World Ocean located outside the Russian jurisdiction to which international treaties of the Russian Federation on fishery and conservation of aquatic biological resources apply – areas of internal waters, including the internal sea waters, territorial sea and exclusive economic zone of the Republic of Abkhazia in the Black Sea.	685
<p style="text-align: center;">State work 4: 12.603.1</p> <p>Elaboration of materials substantiating the total allowable catches (“TAC”) of aquatic biological resources and materials substantiating possible volumes of harvesting (catch) of aquatic biological resources for which the TAC is not provided (recommended catch) in the internal waters, in the territorial sea of the Russian Federation, on the continental shelf of the Russian Federation and in the exclusive economic zone of the Russian Federation, in the Sea of Azov and the Caspian Sea, fishing areas of the World Ocean available to Russian fisheries for the coming year and in the future, materials adjusting the TAC”</p>		
Topic: 1	Elaboration of materials substantiating the total allowable catches (“TAC”) of aquatic biological resources and materials substantiating possible volumes of harvesting (catch) of aquatic biological resources for which the TAC is not provided (recommended catch) in the internal waters of the Russian Federation (Rostov Region, Krasnodar Region, Stavropol Region, Republic of Adygea, Republic of Kalmykia).	711
Section: 1.1	Preparation of the biological justification of the TAC (recommended catch) for aquatic biological resources for the coming year.	711
Section: 1.2	Preparation and creation of TAC materials to be submitted for a state environmental expert review of aquatic biological resources for the coming year.	719
Section: 1.3	Scientific support of TAC materials (TAC adjustments) by expert committees of the state environmental expert review.	721

Topic: 2	Elaboration of materials substantiating the total allowable catches (“TAC”) of aquatic biological resources and materials substantiating possible volumes of harvesting (catch) of aquatic biological resources for which the TAC is not provided (recommended catch) in the Black Sea and the Sea of Azov.	723
Section: 2.1	Preparation of the biological justification of the TAC (recommended catch) for aquatic biological resources for the coming year.	723
Section: 2.2	Preparation and creation of TAC materials to be submitted for a state environmental expert review of aquatic biological resources for the coming year, scientific support of TAC materials.	727
Section: 2.3	Preparation and creation of TAC materials substantiating changes in the recommended catch or introduction of a ban on catching aquatic biological resources for the current year and for the coming year.	729
State work 5: 14.010.1 Organisation of measures		
Topic: 1	Participation in international negotiations and scientific support of interests of the Russian Federation in the sphere of fishing and conservation of aquatic biological resources within the framework of the Russian-Ukrainian Commission on Fisheries in the Sea of Azov and the Russian-Abkhaz Commission on Fisheries.	739
Topic: 2	Holding a meeting of working groups of experts and a meeting of the Information and Methodological Seminar of the Russian-Ukrainian Commission on Fisheries in the Sea of Azov in accordance with the established format.	749
State work 6: 09.011.1 Maintenance of information resources and databases		
Topic: 1	Maintenance of information resources and databases in the sphere of fisheries of the Azov-Black Sea fishery basin.	750
State work 7: 07.027.1 Creation, preservation, maintenance and recording of a collection of wild and domestic animals, plants		
Topic: 1	Creation and maintenance of living collections of aquatic biological resources (pike-perch, common carp) at the premises of the Vzmorye research and production centre of AzNIIRKh	753
State work 8: 11.040.1 Conducting applied scientific research		
Topic: 1	Elaboration a comprehensive system of scientifically valid measures to ensure the ichthyopathological wellbeing of aquaculture facilities and farms in the Russian Federation.	759

Topic: 2	Development of technological elements of industrial pike-perch breeding.	793
Topic: 3	Assessment of the receiving capacity of fishery water bodies for the purposes of artificial reproduction in the area of responsibility of AzNIIRKh.	812
State work 9: 12.610.1 Artificial reproduction of aquatic biological resources		
Topic: 1	Breeding of aquatic biological resources (exclusive of sturgeon fish species) with their subsequent release into fishery water bodies.	824
	Conclusion	836
	References	856
	Annexes	
Annex 1	Report on voyages and expeditions in the Azov-Black Sea basin in 2016	396 pages
Annex 2	Materials of AzNIIRKh on international cooperation	91 pages

[...]

Page 193

Topic: 2; Section: 2.1

Subsection: 2.1.1 Information about the studies of the habitats of aquatic biological resources in relation to hydrological, hydrochemical, hydrobiological indicators and pollution by high-priority toxicants, radionuclides and new generation pesticides in the Sea of Azov and the Black Sea.

In 2016, the studies of hydrological, hydrochemical, toxicological parameters of habitats of aquatic biological resources of the Sea of Azov and the Black Sea were carried out at 833 sampling points during field studies of the seas, as well as during observations at state monitoring posts in the area of responsibility of AzNIIRKh. Marine field studies in the Sea of Azov and the Black Sea were carried out on the *Denyob* refrigerated fish transport leased from the Southern Research Centre of the Russian Academy of Sciences (YuNTs RAN).

In 2016, three combined voyages to the *Sea of Azov* were carried out in accordance with the Plan of Resource Studies in relation to the following programmes:

1. “Recording trawling survey to assess benthic fish stock in the Sea of Azov. Comprehensive survey to monitor the habitats of ABR” (from 15 until 31 July) at 40 stations;
2. “Recording lampara, ichthyoplankton and zooplankton survey in the Sea of Azov. Comprehensive oceanographic survey of the Sea of Azov and study of anthropogenic water and bottom sediment pollution” (from 5 until 20 August) at 29 stations;

3. “Comprehensive survey to monitor the habitats, recording trawling survey to assess benthic fish stock in the Sea of Azov” (from 30 September until 20 October) at 29 stations.

Observations at the stations of the Sea of Azov with depths less than 7 m were carried out at two levels (surface, near-bottom) and at three levels (surface, 5 m, near-bottom) at those with depths of over 7 m. The grid of sampling stations is set out in Figures 12-14.

Page 194

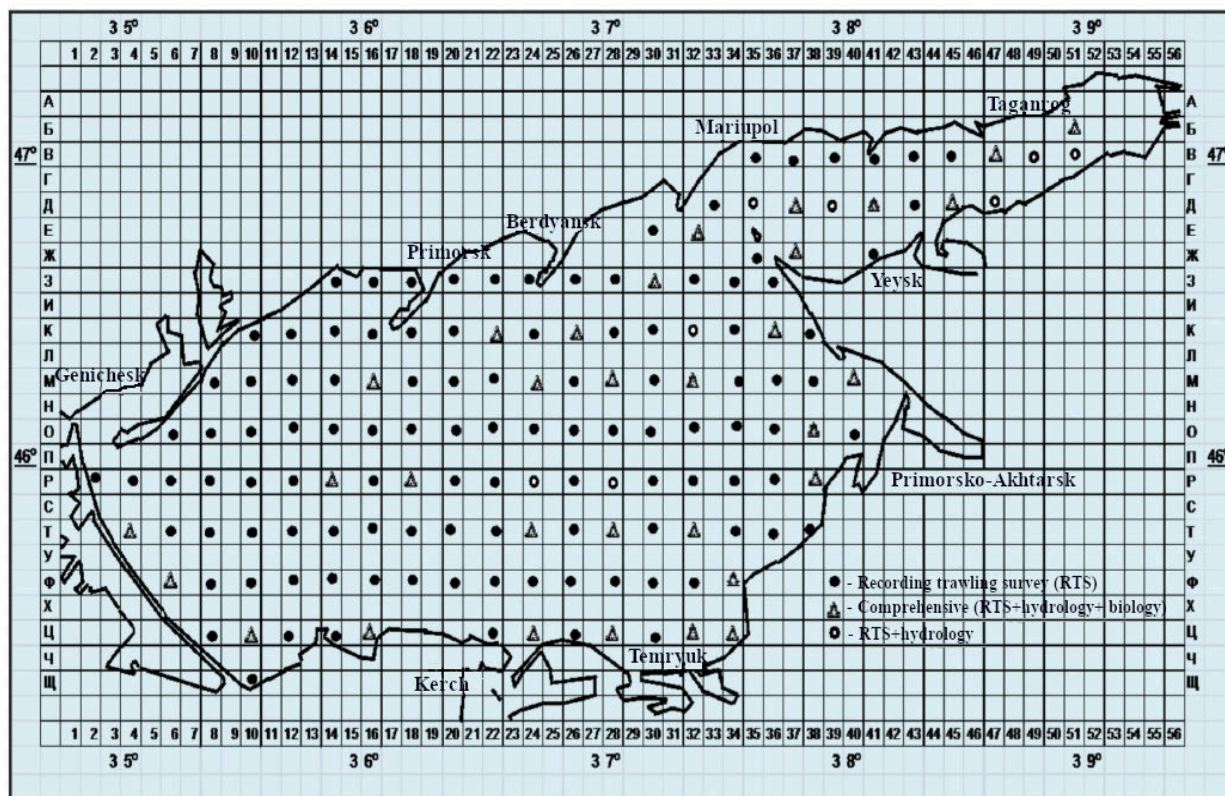


Figure 12 – Grid of stations of oceanographic studies of the habitats of ABR in the combined voyage “Recording trawling survey to assess benthic fish stock in the Sea of Azov in July 2016”

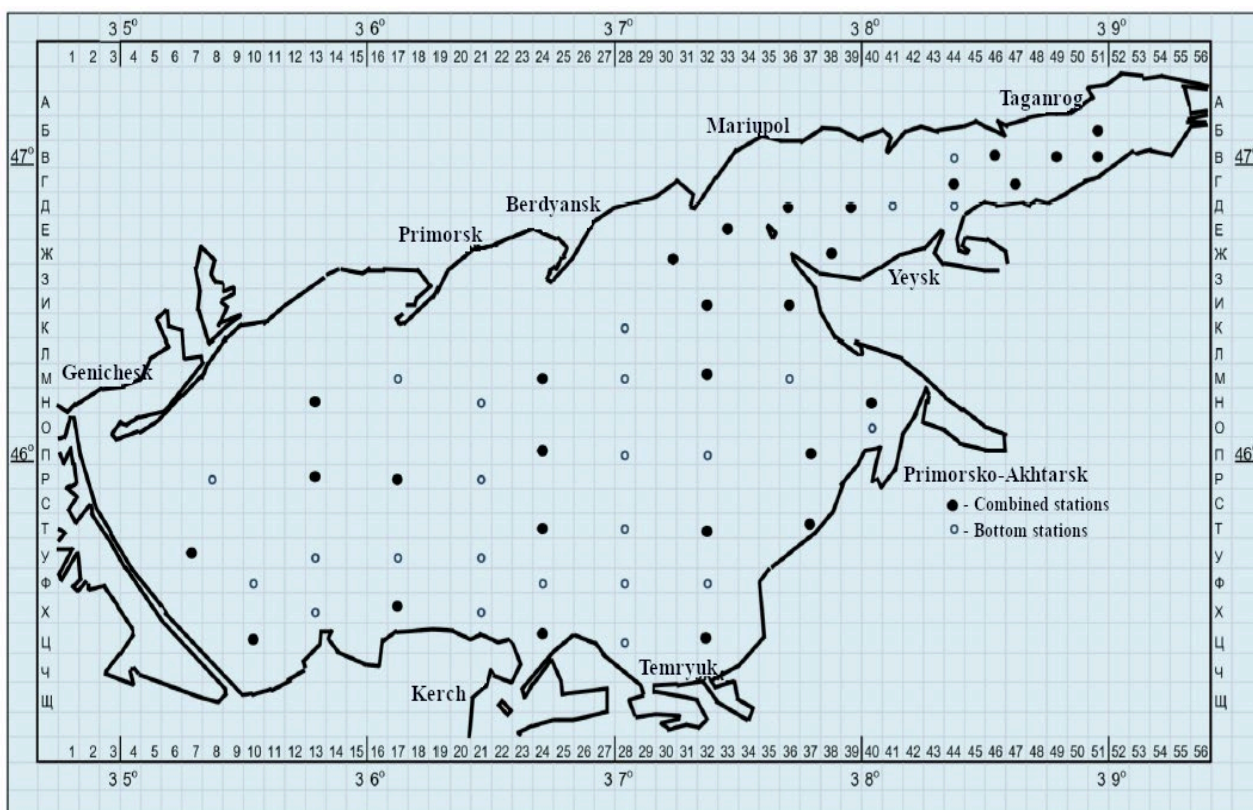


Figure 13 – Grid of stations of oceanographic studies of the habitats of ABR in the “Recording lampara, ichthyoplankton and zooplankton surveys in the Sea of Azov in August 2016”

Page 195

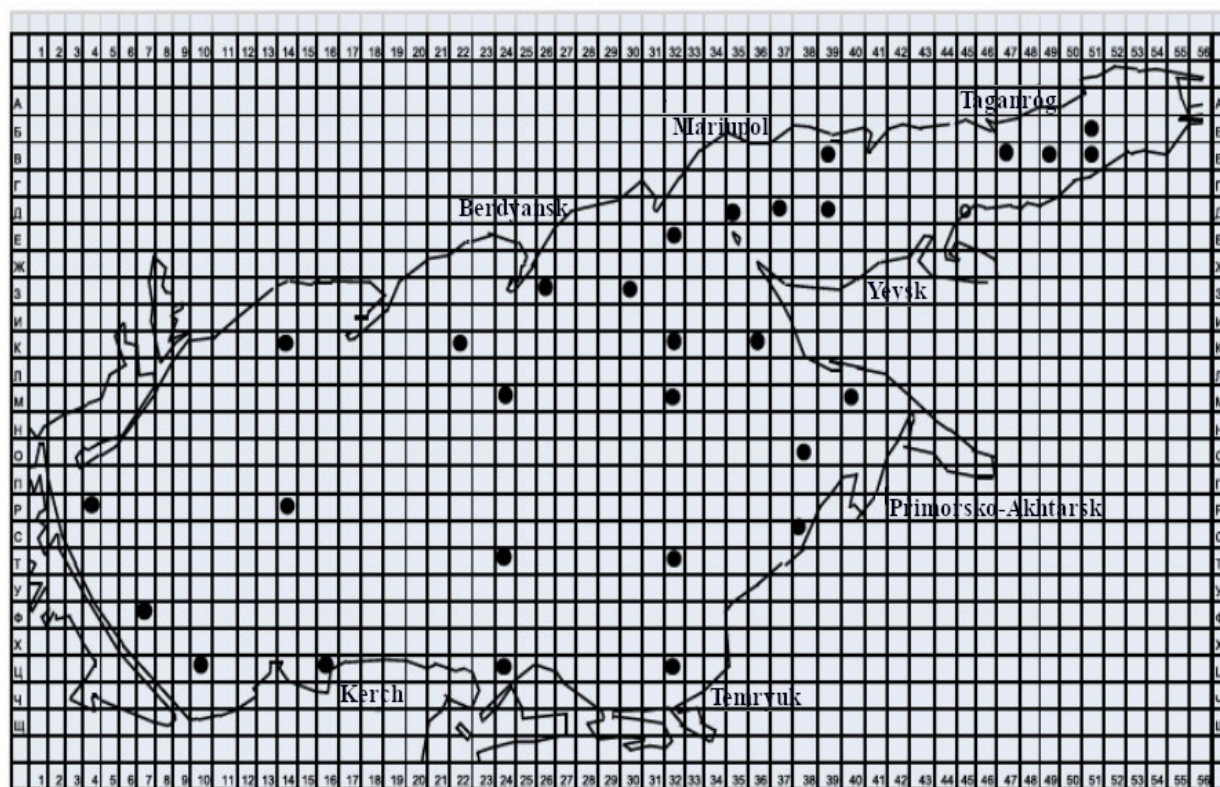


Figure 14 – Grid of stations of hydrometeorological monitoring of the habitats of ABR in the combined voyage “Comprehensive survey to monitor the habitat, recording trawling survey to assess benthic fish stock in the Sea of Azov in October 2016”

Between 19 May and 12 June and between 23 August and 16 September 2016, two combined voyages to the Black Sea (Russian sector) were made under the Programme “Recording of Stock and Assessment of Efficiency of Breeding of Marine Fishes in the Black Sea; Comprehensive Oceanographic Survey of the Black Sea and Study of Anthropogenic Water and Bottom Sediment Pollution”.

Water samples were collected at 26 stations at standard layers: surface, 10 m, 20 m, 30 m, 50 m, 100 m and 200 m. The layout of the sampling stations is set out in Figure 15.



Figure 15 – Layout of the stations to study the habitats of ABR in the Black Sea (Russian sector) in 2016

The comprehensive marine *hydrometeorological studies* included:

- determination of depth at points;
- monitoring of atmospheric precipitation;

Page 196

- monitoring of air temperature;
- determination of wind direction and speed;
- monitoring of nebulosity;
- monitoring of waves (visual);
- monitoring of water temperature (per layer);
- sampling for a subsequent study of salinity (per layer);
- measurement of current direction and speed (per layer);
- determination of water transparency and colour.

Moreover, publicly available information from the North-Caucasian Weather Control and Environmental Monitoring Service (“SK UGMS”) (<http://yugmeteo.donpac.ru/>),

hydrometeorological monitoring data from coastal marine stations published on the “monitor” or weather “archive” websites were used.

For the Sea of Azov, in addition to the above indicators determined during field works, another two parameters were determined by computation methods in laboratory conditions: stability of the water column and desalinated areas (for various degrees of salinity from 4 to 13‰).

2,001 measurements by 15 indicators were obtained and analysed for the Sea of Azov and 1,372 measurement by 13 indicators were obtained and analysed for the Black Sea (Table 150).

Table 150 – Indicators of monitoring of the habitats of aquatic biological resources in 2016 (field data)

No.	Characteristics		Sea of Azov	Black Sea
	indicators	measurement units	number of measurements	number of measurements
1	Depth	m	98	52
2	Waves	point	98	52
3	Atmospheric precipitation	presence/absence	98	52
4	Nebulosity	point	98	52
5	Air temperature	°C	98	52
6	Wind (speed)	m/s	98	52
7	Wind (direction)	degrees	98	52
8	Water temperature	°C	254	226
9	Salinity	‰	254	226
10	Current (speed)	cm/s	254	226
11	Current (direction)	degree	254	226
12	Transparency	m	98	52
13	Colour	ball	98	52
14	Stability	equivalent units	98	—
15	Desalinated zones per salinity gradation (area)	km ²	5	—
Total	15		2,001	1,372

[...]

Page 201

Sub-section: 2.1.2 Information about the studies on the distribution, population and reproduction of aquatic biological resources in the Sea of Azov and the Black Sea.

In 2016, the studies of the distribution, population and reproduction of aquatic biological resources in the Sea of Azov and the Black Sea (1,151 sampling points) were carried out in accordance

with the Plan of Resource Studies and State Monitoring of Aquatic Biological Resources for 2016 as approved by Order of the Federal Agency for Fishery of 16 November 2015 No. 835 and the Plan of Resource Studies and State Monitoring of Aquatic Biological Resources of the Internal Waters of the Russian Federation, Exclusive of the Internal Sea Waters of the Russian Federation for 2016 as approved by Order of the Federal Agency for Fishery of 15 March 2016 No. 180.

The main ichthyological studies in the Sea of Azov and the Black Sea were carried out on the leased *Denyob* refrigerated fish transport (shipowner – Southern Research Centre of the Russian Academy of Sciences). Comprehensive surveys, which include monitoring of the habitats of aquatic biological resources, were carried out throughout the year:

- in the Sea of Azov:
 1. 15-31 July 2016, 17 vessel days, 97 fishing operations;
 2. 5-20 August 2016, 16 vessel days, 150 fishing operations;
 3. 30 September-20 October 2016, 21 vessel days, 129 fishing operations).
- in the Black Sea:
 1. 19 May-12 June 2016, 25 vessel days, 210 fishing operations;
 2. 23 August-16 September 2016, 25 vessel days, 210 fishing operations.

Additional studies were carried out during shore expeditions of the institute and during the monitoring of fishing by vessels and brigades engaged in industrial and shore fishing in the Sea of Azov, the Black Sea and the Don, Kuban, Protoka Rivers.

In the Sea of Azov:

1. during marine fishing of Black Sea sprat (11-22 February 2016, 12 vessel days);
2. during shore fishing:
 - of Black Sea sprat by stationary net in the Taganrog Bay (20-21 April and 5-6 May 2016, 4 days);
 - of herring (15-18 March 2016, 4 days) and so-iuy mullet (16-22 May 2016, 7 days)
3. during a coastal expedition of AzNIIRKh in the Don River, at the Oselednyaya point (3 June-30 November 2016, 80 days, 240 fishing operations).

Page 202

In the Black Sea:

1. during marine fishing:
 - of anchovy near the Krasnodar region coast (1-10 February 2016, 10 vessel days) and near the coast of the Republic of Abkhazia (9-29 February 2016, 21 vessel days);
 - of horse mackerel near the coast of the Republic of Crimea (19-29 February 2016, 11 vessel days);
 - of sprat near the coast of the Krasnodar Region (4-12 August 2016, 9 vessel days) and near the coast of the Republic of Crimea (4-15 August 2016, 12 vessel days).
2. during shore stationary net and net fishing (18-20 April 2016, 3 days; 11-13 May 2016, 3 days; 22-24 June 2016, 3 days; 25-31 July 2016, 7 days; 09-12 August 2016, 4 days; 10-13 October 2016, 4 days; 15-18 November 2016, 4 days – a total of 28 days).

3. during a shore expedition of AzNIIRKh in the coastal area of the Black Sea from Anapa to the village of Zubovaya Shchel (30 August-30 September 2016, 30 days, 270 fishing operations).

During the monitoring of fishing in the Black Sea, material for the assessment of wintering gatherings and migration of other commercial fishes was collected.

Studies of non-fish aquatic biological resources spanned the period from the second half of May until mid-September 2016 (16-20 May 2016, 5 days; 6-12 June 2016, 7 days; 4-14 July 2016, 11 days; 22-31 August 2016, 10 days; 3-7 October 2016, 5 days – a total of 38 days).

Studies of shrimps were carried out at 26 stations, 75 fishing operations were performed.

Studies of sea snails and mussels were carried out at 11 stations (hydrobiological sections), 22 fishing operations were performed.

During the studies of non-fish resources, additional monitoring of rapana harvesting and amateur mussel harvesting was carried out. The total number of inspected rapana catches was 12, those of mussel catches – 10.

Studies of the reproduction of the main commercial migratory and semi-migratory fishes were conducted in the Azov-Don and Azov-Kuban areas.

In the Azov-Don area, 4 research voyages were made on AzNIIRKh's own T-63 M boat (23-30 May 2016, 8 vessel days; 23-30 June 2016, 8 vessel days; 23-30 July 2016, 8 vessel days; 23-30 September 2016, 8 vessel days; a total of 32 vessel days throughout the year). 143 fishing operations were performed during the voyages.

In the Azov-Kuban area, six shore expeditions were carried out in the Kuban and Protoka Rivers (24-30 April 2016, 6 days; 11-25 May 2016, 15 days; 2-16 June 2016, 15 days; 4-18 July 2016, 15 days; 8-21 August 2016, 14 days; 10-13 November 2016, 4 days – a total of 69 days throughout the year). 124 fishing operations were performed during the expeditions.

Page 203

Five shore expeditions were carried out in the Azov limans of the Krasnodar Region (1-15 April 2016, 15 days; 16-27 May 2016, 12 days; 15-26 June 2016, 12 days; 6-12 July 2016, 7 days; 9-19 November 2016, 11 days – a total of 59 days throughout the year). 276 fishing operations were performed during the expeditions. 18 hydrochemical and 18 hydrobiological samples were collected for the classification of the habitat and forage resources of fishes.

As a result of the studies of the distribution, population and reproduction of aquatic biological resources of the Sea of Azov and the Black Sea conducted in 2016, the materials were collected that allow for a reliable assessment the state of stock of the main commercial species of the basin and an elaboration of recommendations on their rational use.

[...]

Page 240

Section: 2.5 Summary of the state of aquatic biological resources (state monitoring forms 1.6.1.-grr., 4)

Materials about the quality of commercial fishes in accordance with physiological and biochemical indicators in the Black Sea and the Sea of Azov.

Monitoring data on the contamination of the Black Sea and Sea of Azov commercial fishes with the most widespread parasites in 2016. Materials for the assessment of commercial fishes of the Sea of Azov in accordance with parasitological and microbiological indicators in 2016. Materials about high-priority toxicants, radionuclides and new generation pesticides in commercial fishes.

Summary of the state of aquatic biological resources (state monitoring forms 1.6.1.-grr., 4).

Information on quality characteristics (protein, muscle fat) of commercial fishes of the Azov-Black Sea basin in accordance with 1.6.1.-grr form will be sent to the Federal Agency for Fishery in accordance with the established procedure and within the established time limits as an addition to the database of the state fishery register.

Materials about the quality of commercial fishes in accordance with physiological and biochemical indicators in the Black Sea and the Sea of Azov.

Throughout 2016, studies were conducted to assess the physiological state of the main commercial fishes in the Sea of Azov and the Black Sea basin. The study covered so-iuy mullet, pike-perch, roach, round goby, bream, herring, Black-Sea sprat, Black Sea turbot, horse mackerel, goatfish, anchovy and sprat. 1,780 tests were carried out to determine the quality of studied fish species.

[...]

Page 409

Sub section 2.6.2 Information about the assessment of the state, distribution, population and reproduction of aquatic biological resources. Forecasting changes in the state, distribution, population and reproduction of aquatic biological resources as a result of impact of natural and anthropogenic factors.

Throughout 2016, collection, processing, analysis and consolidation of information on the state, distribution, population and reproduction of aquatic biological resources in the Azov-Black Sea basin were carried out. The number of ABR stock units was 46, the number of parameters determined in the aquatic environment was 25. The parameters planned by the State Assignment for 2016 were met in full.

The materials substantiating the forecast of changes in the state, distribution, population and reproduction of aquatic biological resources as a result of impact of natural and anthropogenic factors by 2018 were based on the results of resource studies of the distribution, population and reproduction of aquatic biological resources in the Azov-Black Sea fishery basin in the area of responsibility of AzNIIRKh. During the said studies, as well as during the monitoring of fishery, representative fishery material was collected that allowed characterising the state and structure of stock of commercial species of aquatic biological resources and obtaining baseline data for the elaboration of materials substantiating the TAC and recommended catch volumes for 2018.

Collection and processing of materials for a quantitative and qualitative classification of aquatic biological resources were carried out based on generally accepted methods and indicators [63-73].

The volumes of collected and processed material on the main species of commercial aquatic biological resources in 2016 are set out in Table 290.

Page 410

Table 290 – Quantity of collected and processed material for the assessment of the state of aquatic biological resources stock in the Azov-Black Sea basin in 2016.

Type of aquatic biological resources	Material volume, specimens*	
	total measured	including full biological analysis
Shark (spiny dogfish)	130	70
Atherine	450	-
Goatfish	3,100	300
Gobies (Azov gobies)	3,350	350
Turbot (Azov turbot)	45	22
Turbot (Black Sea turbot)	230	130
Common carp (silver carp)	612	556
Mullet (golden mullet, striped mullet)	710	180
Common bream	721	589
Whiting	8,900	520
Russian sturgeon	38	-
So-iuy mullet	164	44
Zanthe	109	97
Starry sturgeon	4	-
Pontic shad	2,074	137
Stingrays	730	-
Pickarel	1,200	-
Horse mackerel	7,200	380
Pike-perch	495	175
Roach	527	150
Black sea sprat	15,600	430
Anchovy (Azov anchovy)	24,000	620
Sabre fish	37	-
Sprat (kilka)	12,800	640
Other marine fishes	970	-
Other fresh-water fishes	354	222
Shrimps	3,750	530
Mussels	4,120	-
Rapana	544	250
Ichthyoplankton, samples	155	-

Note * – During the resource studies, aquatic biological resources were released alive into their habitats after being measured. Samples from commercial harvestings were selected for full biological analysis (measurement, weighing, determination of sex and sex gland maturity, feeding analysis, etc.) during monitoring works.

The most important natural factors affecting the state of stock of the main commercial aquatic biological resources are the environmental conditions that determine the areas of breeding and feeding ranges and the level of development of forage resources.

Anthropogenic factors that should be highlighted include regulation and an intra-annual flow distribution of the main spawning rivers – the Don and Kuban Rivers, pollution of watercourses and fishing, including unlawful, unregulated and unreported fishing (UUU-fishing).

In the present-day period, including 2016, the above factors have the greatest negative impact on the state of populations of migratory and semi-migratory fishes of high consumer value.

Page 411

The impact of fishing and environmental conditions on marine species of aquatic biological resources is more stable and optimal.

In 2015-2016, the total annual flow of the main rivers of the basin – the Don and Kuban Rivers – was 19-21 km³. Moreover, the annual flow of the Don River (8-9 km³) came to be minimal in the 1912-2016 monitoring period and was at least 0.5 km³ lower than the previous minimum recorded in 1972. In 2016, the mainland flow volume was lower than the long-term average value of the regulation period by 11.5 km³.

A decrease in the mainland flow determined progressing salinization of the Sea of Azov. In 2016, the areas with optimal salinity for juvenile (8‰) and adult (11‰) semi-migratory fishes decreased to 0.85 and 2.75 thousand km², having decreased by 3.27 and 5.24 times respectively as compared to the long-term average values.

In the Lower Don basin in the spring of 2016, adverse hydrometeorological conditions for the natural reproduction of migratory and semi-migratory fishes formed. The formation of the spring runoff in the Don River occurred against the background of low sedimentation in the discharge area of the Don basin. The runoff volume of the Don River in the spring period (March-May) was as low as 1.73 km³, which came to be 4.7 km³ lower than the similar values of the regulated and provisionally natural conditions. As a result, there was no spring flood in the Lower Don in 2016 and the dam of the Kochetovsky waterworks was set up quite early – in the first days of March. The 2016 spring in the Lower Don basin was early and long, with the temperature below the long-term average level. Overall, the conditions in the Lower Don basin in 2016 were extremely adverse for the spawning of migratory and semi-migratory fishes.

Hydrological conditions of the Kuban River in 2016 were close to the long-term average level. Average water temperatures in April were 10.8-12.8°C. Starting from the third ten-day period of April, the river discharge significantly increased, varying between 366 and 724 m³/s, whereas this figure was 116-359 m³/s in March-early April.

Observations in the mouth of the Protoka River and recording of spawners at the fish pass gate of the Fyodorovsky waterworks showed a considerable decrease in the number of fish spawners that entered the Kuban River for spawning. Besides, the spawning migration period of migratory and semi-migratory fishes in 2016 came to be unusually short and terminated completely in the second ten-day period of May.

An assessment of the hydrological regime allows concluding that the conditions for the natural spawning of migratory and semi-migratory fishes at the section from the Krasnodar water body and mouths of the Kuban and Protoka Rivers in 2016 were optimal.

Page 412

However, an increased current speed of the Kuban River downstream from the Krasnodar and Fyodorovsky waterworks facility created adverse conditions for the normal development of larvae and very young fish since these were rapidly carried downstream by the flow, which had an adverse impact on their feeding and survival.

The Azov limans in the Krasnodar Region play a special role in the formation of semi-migratory pike-perch and roach populations by natural breeding. In 2016, the spring was long and cool. The spawning migration of pike-perch and roach spawners from the sea into the Azov limans was extended. The spawning-friendly water temperature (12-14°C) was reached in the first ten days of April. A mass spawning of pike-perch and roach commenced as spawning temperatures were reached and this process quite rapid. The year 2016 was peculiar in that there was a large amount of precipitation in May and June. Almost daily downpours helped raise the water level, which became a positive factor for maintaining oxygen and hydrochemical conditions in the limans.

Forage resources for virtually all species of aquatic biological resources in the study period were quite abundant. Tense trophic conditions for benthos feeding fishes formed in the summer period in local dead zones only.

[...]

Page 443

[...]

Anchovy (Azov anchovy). The dominant marine species, the main fishery species in the Russian Azov-Black Sea fishery basin. Azov anchovy breeds and feeds in the Sea of Azov and migrates to the Black Sea for wintering in autumn. In the past five years, the anchovy population has been in a good state. High population numbers, including commercial ones, and relatively high biological indicators determined normal migratory behaviour in the autumn migratory period and distribution in the wintering period.

In the second half of December 2015, a large part of the Azov anchovy population migrated to the Black Sea. In early January 2016, the main gatherings distributed abeam the Novorossiysk Bay above the depths of 100-200 m. The entire Russian fishing fleet operated in that area. By mid-January, most of the anchovy population left for the waters of the Republic of Abkhazia with only two gatherings remaining in the Russian waters: one near Cape Bolshoy Utrish and the other one in the

Novorossiysk-Gelendzhik area. In February-March, anchovy fishing near the Krasnodar coast of the Black Sea was carried out in relation to two gatherings: Lysaya Mountain – Cape Bolshoy Utrish and Cape Doob – Cape Idokopas.

In January-early February 2016, catchable anchovy gatherings near the coast of the Republic of Crimea west of Cape Sarych were insignificant and there was virtually no development of fishing here. There was a slight development of fishing in the second half of February in the area in question.

Page 444

In the waters of the Republic of Abkhazia, the main catchable anchovy gatherings during the fishing period were concentrated in the area of the Sukhum and Ochamchyra Bays at the depths of 40-50 m. Two Ukrainian vessels participated in Azov anchovy fishing in the said area.

The total catch of Azov anchovy as at 31 December 2016 by Russia, Ukraine and the Republic of Abkhazia amounted to 75.129 thousand t, exceeding the recommended catch of 65 thousand t for the first time in 25 years. Of the total amount, Russia's catch was 47.129 thousand t, Ukraine's was 1 thousand t and that of the Republic of Abkhazia was 27 thousand t.

In the spring of 2016, the first catches of Azov anchovy by stationary nets in the southern part of the Kerch Strait along the coast of the Republic of Crimea were recorded in late March and fluctuated within the range of 0.2-0.3 t per section of the net, which corresponds to long-term annual indicators for the last 5-7 years. A mass entry of anchovy into the southern part of the Kerch Strait was recorded on 3-5 April and into the Sea of Azov on 10-15 April. Small amounts of anchovy were found during Black Sea sprat fishing by stationary nets in the eastern part of the Taganrog Bay on 20-21 April – up to 1-2 kg per section of the stationary net.

The commencement of the autumn migration of anchovy across the Kerch Strait was expected at a water temperature of 15.0-14.0 °C in the second-third ten-day period of October and its mass migration was expected in late October-early November. The actual fishing of Azov anchovy in the Black Sea resumed in the second half of October. The first catch was recorded on 16 October in the southern part of the Kerch Strait and amounted to 2-4 t per vessel day. At the end of the second ten-day period of October, the daily catch per vessel in the pre-strait area of the Black Sea per day increased to 5-10 t with some vessels catching 25-30 t. By 10 November, catch per vessel had reached its maximum of 40 t. From 16 November onwards, average daily catches of anchovy began decreasing. With the water temperatures in the southern part of the Sea of Azov decreasing to 9°C by 20 November, average daily catches decreased to 12 t per vessel day, which is typical of the end of the anchovy migration from the Sea of Azov.

Anchovy breeding in the Sea of Azov began in the third ten-day period of May. The average population at embryo stages of anchovy in the sea was 65.6 specimens per net, 448.8 specimens per net in June, which is lower than the 2014-2015 figures (3,100 and 4,500 specimens per net respectively). Anchovy breeding rates were low. The average catch of larvae in the sea proper was 1.2 specimens per net. In 2016, the larvae length varied from 6 to 11 mm, which corresponded to long-term average indicators for fishes of the sea proper (6-10 mm).

During the lampara survey in August 2016, anchovy distributed across the entire sea, however, its main concentrations were observed in the western half of the sea proper. 96-110 mm long fish dominated in the anchovy population (67%) as a low-yield 2015 year-class entered the catchable fish population. Weight and size indicators and fat content (4.3-16.0%) of anchovy of all age groups were lower than the long-term average level.

Page 445

This indicates a low-quality state of the population at the feeding stage in 2016.

Only 2.8 billion underyearlings were counted in the August lampara survey, however, the sieving of small specimens through the lampara mesh showed that the specimens were undercounted. The total anchovy stock in August 2016 was 183 thousand specimens, including a 175 thousand t catchable population of 21.6 billion specimens. Estimates suggest that the adult anchovy stock is expected to reach near 115 thousand t in 2017. Most catchable population (109 thousand t) is comprised of two-to-four-year-old fish of 2014-2016 year-classes.

In the autumn of 2016, anchovy was distributed mainly in the Sea of Azov proper, its concentrations in the Taganrog Bay were small. Maximum catches per 30-min trawling were recorded in the central (50-70 kg) and south-eastern (60-140 kg) parts of the sea. The anchovy from the harvestings measured 51-125 mm and weighed 1.4-14.5 g. Most harvestings were comprised of juvenile fish sized 65-75 mm and specimens 91-105 mm long with the average weight of 3.1 and 8.4 g respectively.

In late summer, as a result of predation of mnemiopsis, the phytoplankton biomass decreased dramatically and was as low as 27 mg/m³ in the sea proper. There were no highly productive areas in the sea proper. However, a high biomass of forage zooplankton in the sea proper in October (about 124 mg/m³) facilitated a rather good weight gain in anchovy. The fat content in the catchable part of the population in autumn fluctuated between 11 and 15% with the average being 13.8%, which is higher than in August (11.2%).

Anchovy reproduction in 2016 corresponded to the average level for the past 5-7 years. About 5 billion underyearlings were counted in the autumn 2016 trawl survey, however, the sieving of small specimens through the trawl mesh and the migration of some part of the year class into the Black Sea that had begun in autumn indicate that there was an undercount. Experts estimate that the population of Azov anchovy underyearlings in 2016 was assumed to be at the level of average-yield year-classes – about 20 billion specimens.

In the recent years, the anchovy stocks have been stable at 220-240 thousand t. The population generates average and abundant year-classes. Average quality indicators for all age groups are quite satisfactory.

The catchable stock of Azov anchovy by the 2017 fishing season will be 200 thousand t and the catch volume (limit) for the entire basin will be 60 thousand t. The potential catch volume of anchovy in 2017 will be exploited by the users in the Sea of Azov and the Black Sea on account of the stock established for the Sea of Azov.

Page 446

When calculating the anchovy stock for 2018, the following was taken into account: the yield of 2017 and 2018 underyearlings is at an average level for the past 5 years (25 billion specimens), the number of year-classes in the year preceding the forecast, long-term average indicators of the total death rate of year-classes and the average fish weight per age group at the end of the feeding period. The anchovy stock for 2018 is estimated as close to 155.7 thousand t. The catchable stock will be comprised mainly of the 2016 and 2017 year-classes. The catch volume for the entire basin is recommended to be set at 20% of the withdrawal of the catchable volume – 31 thousand t.

[...]

Page intentionally left blank

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
(Росрыболовство)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЗОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА»
(ФГБНУ «АзНИИРХ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБНУ «АзНИИРХ»

[Redacted signature]



«28» 02 2017 г.

О Т Ч Е Т
О ВЫПОЛНЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ
ЗА 2016 г.

(1 ТОМ)

Руководитель темы

Первый заместитель директора,
канд. биол. наук

[Redacted signature]

[Redacted signature]

Ростов-на-Дону 2016



СОДЕРЖАНИЕ

		С.
	Реферат	2
	Содержание	3
	Обозначения и сокращения	7
1 ТОМ		
Государственная работа 1: 12.056.1		
Осуществление государственного мониторинга биологических ресурсов во внутренних водах, территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, в Азовском и Каспийском морях		
Тема: 1	Осуществление государственного мониторинга во внутренних водных объектах Ростовской области, Краснодарского края, Ставропольского края, Республики Адыгея, Республики Калмыкия, Карачаево-Черкесской Республики, включая наблюдения, сбор, обработку и обобщение информации за распределением, численностью, качеством, и воспроизводством водных биологических ресурсов, а также за средой их обитания.	9
Раздел: 1.1	Исследования распределения, численности и воспроизводства водных биоресурсов, а также среды их обитания для оценки их состояния, распределения, численности, качества и воспроизводства водных биологических ресурсов, а также среды их обитания в 2016 г. и разработки прогноза изменений указанных параметров под воздействием природных и антропогенных факторов.	9
Раздел: 1.2	Сбор сведений на водных объектах рыбохозяйственного значения об антропогенном воздействии на водные биологические ресурсы и среду их обитания в 2016 г. (включая сбор сведений о количестве рыбаков-любителей и их уловах, а также нелегальном рыболовстве).	17
Раздел: 1.3	Сбор информации для определения категорий водных объектов рыбохозяйственного значения (описание водных объектов, и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них, учет для обитающих в них водных биологических ресурсов мест размножения, зимовки, массового нагула и миграций).	18
Раздел: 1.4	Сбор данных о гидрологическом (температурном) режиме водных объектов рыбохозяйственного значения в местах зимовки, массового нагула и миграций водных биологических ресурсов.	47
Раздел: 1.5	Сбор информации для определения показателей биомассы кормовых организмов (бентоса, планктона) в водных объектах рыбохозяйственного значения.	48
Раздел: 1.6	Обследование незаконно добытых уловов водных биологических ресурсов по запросам органов исполнительной власти. Обследование незаконных орудий лова по запросам органов исполнительной власти.	75
Раздел: 1.7	Проведение экспертиз причиненного хозяйственной деятельностью ущерба по запросам территориальных управлений Росрыболовства.	76
Раздел: 1.8	Сбор информации о качестве водных биоресурсов и продуктов их переработки на основании законодательства Российской Федерации (во внутренних водных объектах Ростовской области, Краснодарского края, Ставропольского края, Республики Адыгея, Республики Калмыкия, Карачаево-Черкесской Республики).	80
Раздел: 1.9	Обработка и обобщение информации о состоянии водных биологических ресурсов и среды их обитания.	109
Раздел: 1.10	Оценка состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов, а также среды их обитания. Разработка прогноза изменения состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов, а также среды их обитания под воздействием природных и антропогенных факторов.	110
Тема: 2	Осуществление государственного мониторинга водных биологических ресурсов в Черном и Азовском морях, включая наблюдения, сбор, обработку и обобщение информации за распределением, численностью, качеством и воспроизводством водных биологических ресурсов, а также за средой их обитания.	193
Раздел: 2.1	Исследования распределения, численности и воспроизводства водных биоресурсов, а также среды их обитания для оценки их состояния, распределения, численности, качества и воспроизводства водных биологических ресурсов, а также среды их обитания и разработки прогноза изменений указанных параметров под воздействием природных и антропогенных факторов.	193
Подраздел: 2.1.1	Исследования среды обитания водных биоресурсов по гидрологическим,	193

	гидрохимическим, гидробиологическим показателям и загрязнению приоритетными токсикантами, радионуклидами и пестицидами новых поколений в Азовском и Черном морях.	
Подраздел: 2.1.2	Исследования распределения, численности и воспроизводства водных биоресурсов в Азовском и Черном морях.	201
Раздел: 2.2	Обследование незаконно добытых уловов водных биологических ресурсов по запросам органов исполнительной власти. Обследование незаконных орудий лова по запросам органов исполнительной власти.	204
Раздел: 2.3	Проведение экспертиз причиненного хозяйственной деятельностью ущерба по запросам территориальных управлений Росрыболовства.	205
Раздел: 2.4	Сбор информации для определения показателей биомассы кормовых организмов (бентоса, планктона) в водных объектах рыбохозяйственного значения.	210
Раздел: 2.5	Сбор информации о качестве водных биоресурсов и продуктов их переработки на основании законодательства Российской Федерации.	240
Раздел: 2.6	Обработка и обобщение информации о состоянии водных биологических ресурсов и среды их обитания. Оценка состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов, а также среды их обитания. Разработка прогноза изменения состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов, а также среды их обитания под воздействием природных и антропогенных факторов.	299
Подраздел: 2.6.1	Обработка и обобщение информации о состоянии среды обитания водных биологических ресурсов. Оценка состояния среды обитания водных биологических ресурсов по гидрологическим, гидрохимическим и гидробиологическим параметрам, а также по содержанию основных загрязняющих веществ в Азовском и Черном морях.	299
Подраздел: 2.6.2	Обработка и обобщение информации о состоянии водных биологических ресурсов Оценка состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов. Разработка прогноза изменения состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов, под воздействием природных и антропогенных факторов.	409
Тема: 3	Мониторинг деятельности организаций по искусственному воспроизводству водных биоресурсов в Азовском бассейне в отношении применения биотехнических показателей по разведению водных биоресурсов и качества выпускаемой молоди проходных, полупроходных и пресноводного (стерлядь) видов рыб в 2016 г.	456
2 ТОМ		
Государственная работа 2: 14.004.1		
Административное обеспечение деятельности организации		
Тема: 1	Рассмотрение материалов и подготовка предложений по вопросам воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания по обращениям, поступающим от Росрыболовства и Азово-Черноморского территориального управления.	476
Тема: 2	Разработка аналитических и методических документов, обеспечивающих рациональное использование водных биоресурсов.	498
Раздел: 2.1	Разработка программ и планов проведения ресурсных исследований и государственного мониторинга водных биологических ресурсов.	498
Раздел: 2.2	Разработка предложений о введении ограничений рыболовства.	499
Раздел: 2.3	Разработка проектов и анализ обоснованности предложений о внесении изменений в правила рыболовства для рыбохозяйственных бассейнов, формирование проектов приказов о внесении изменений в соответствующие правила рыболовства для рыбохозяйственных бассейнов.	507
Раздел: 2.4	Разработка и представление статистической отчетной документации по рыбному хозяйству Российской Федерации, необходимой для выполнения международных обязательств Российской Федерации.	520
Тема: 3	Разработка мероприятий по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания. Разработка рекомендации по оптимальным схемам скрещивания при воспроизводстве осетровых видов рыб на рыбоводных предприятиях Азово-Черноморского бассейна.	525
Тема: 4	Подготовка научных заключений, справочных, аналитических и экспертных материалов по поручениям Росрыболовства.	675

Государственная работа 3: 12.602.1 Осуществление ресурсных исследований водных биоресурсов в районах Мирового океана, расположенных за пределами зоны российской юрисдикции, где действуют международные договоры Российской Федерации в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов, в том числе разработка планов ресурсных исследований		
Тема: 1	Осуществление ресурсных исследований водных биоресурсов в районах Мирового океана, расположенных за пределами зоны российской юрисдикции, где действуют международные договоры Российской Федерации в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов – районы внутренних вод, включая внутренние морские воды, территориального моря и исключительной экономической зоны Республики Абхазия в Черном море.	685
Государственная работа 4: 12.603.1 Разработка материалов, обосновывающих общие допустимые уловы (ОДУ) водных биоресурсов и материалов, обосновывающих возможные объемы добычи (вылова) водных биоресурсов, ОДУ которых не устанавливается (рекомендованный вылов) во внутренних водах, в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, в Азовском и Каспийском морях, промысловых районах мирового океана, доступных Российскому рыболовству на предстоящий год и на перспективу, материалов корректировки ОДУ		
Тема: 1	Разработка материалов, обосновывающих общие допустимые уловы (ОДУ) водных биоресурсов и материалов, обосновывающих возможные объемы добычи (вылова) водных биоресурсов, ОДУ которых не устанавливается (рекомендованный вылов) во внутренних водах Российской Федерации (Ростовская область, Краснодарский край, Ставропольский край, Республика Адыгея, Республика Калмыкия).	711
Раздел: 1.1	Подготовка биологических обоснований ОДУ (рекомендованного вылова) для водных биоресурсов на предстоящий год.	711
Раздел: 1.2	Подготовка и формирование материалов ОДУ для представления на государственную экологическую экспертизу для водных биоресурсов на предстоящий год.	719
Раздел: 1.3	Научное сопровождение материалов ОДУ (корректировки ОДУ) в экспертных комиссиях государственной экологической экспертизы.	721
Тема: 2	Разработка материалов, обосновывающих общие допустимые уловы (ОДУ) водных биоресурсов и материалов, обосновывающих возможные объемы добычи (вылова) водных биоресурсов, ОДУ которых не устанавливается (рекомендованный вылов) в Черном и Азовском морях.	723
Раздел: 2.1	Подготовка биологических обоснований ОДУ (рекомендованного вылова) для водных биоресурсов на предстоящий год.	723
Раздел: 2.2	Подготовка и формирование материалов ОДУ для представления на государственную экологическую экспертизу для водных биоресурсов на предстоящий год, научное сопровождение материалов ОДУ.	727
Раздел: 2.3	Подготовка и формирование материалов, обосновывающих изменение рекомендованного вылова, или установления запрета на вылов для водных биоресурсов на текущий и предстоящий год.	729
Государственная работа 5: 14.010.1 Организация мероприятий		
Тема: 1	Участие в международных переговорах и научное обеспечение интересов Российской Федерации в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов в рамках Российско-Украинской Комиссии по вопросам рыболовства в Азовском море и Российско-Абхазской Комиссии по рыбному хозяйству.	739
Тема: 2	Проведение встречи Рабочих групп экспертов и заседания Информационно-методического семинара Российско-Украинской Комиссии по вопросам рыболовства в Азовском море в установленном формате.	749
Государственная работа 6: 09.011.1 Ведение информационных ресурсов и баз данных		
Тема: 1	Ведение информационных ресурсов и баз данных в области рыбного хозяйства Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна.	750

Государственная работа 7: 07.027.1 Формирование, сохранение, содержание и учет коллекций диких и домашних животных, растений			
Тема: 1	Формирование и содержание живых коллекций водных биологических ресурсов (судак, сазан) на базе научно-производственного центра «Взморье» ФГБНУ «АзНИИРХ».		753
Государственная работа 8: 11.040.1 Проведение прикладных научных исследований			
Тема: 1	Разработка комплексной системы научно обоснованных мер по обеспечению ихтиопатологического благополучия объектов и хозяйств аквакультуры в Российской Федерации.		759
Тема: 2	Разработка технологических элементов индустриального выращивания судака.		793
Тема: 3	Оценка приемной емкости водных объектов рыбохозяйственного значения для целей искусственного воспроизводства в зоне ответственности ФГБНУ «АзНИИРХ».		812
Государственная работа 9: 12.610.1 Осуществление работ по искусственному воспроизводству водных биологических ресурсов			
Тема: 1	Выращивание водных биологических ресурсов (за исключением осетровых видов рыб) с их последующим выпуском в водные объекты рыбохозяйственного значения.		824
	<i>Заключение</i>		836
	<i>Список использованных источников</i>		856
	<i>Приложения</i>		
Приложение 1	Отчет по рейсам и экспедициям в Азово-Черноморском бассейне в 2016 г.		396 с.
Приложение 2	Материалы ФГБНУ «АзНИИРХ» по международному сотрудничеству		91 с.

Тема: 2; Раздел: 2.1**Подраздел: 2.1.1 Информация о проведении исследований среды обитания водных биоресурсов по гидрологическим, гидрохимическим, гидробиологическим показателям и загрязнению приоритетными токсикантами, радионуклидами и пестицидами новых поколений в Азовском и Черном морях.**

В 2016 г. изучение гидрологических, гидрохимических, токсикологических параметров среды обитания водных биологических ресурсов Азовского и Черного морей проводилось на 833 точках забора в процессе экспедиционных исследований морей, а также при проведении наблюдений на постах государственного мониторинга в зоне ответственности ФГБНУ «АзНИИРХ». Морские экспедиционные исследования в Азовском и Черном морях выполнялись на ПТР «Денеб», арендуемом в Южном научном центре Российской Академии наук (ЮНЦ РАН).

В 2016 г. в соответствии с Планом ресурсных исследований и государственным мониторингом было проведено три комплексных рейса в *Азовское море* по следующим программам:

1. «Учетно-траловая съемка по оценке запасов донных рыб в Азовском море. Комплексная съемка по мониторингу среды обитания ВБР» (с 15 по 31 июля) на 40 станциях;
2. «Учетная лампарная, ихтиопланктонная и зоопланктонная съемка в Азовском море. Комплексная океанографическая съёмка Азовского моря и изучение антропогенного загрязнения воды и донных отложений» (с 5 по 20 августа) на 29 станциях;
3. «Комплексная съемка по мониторингу среды обитания, учетная траловая съемка по оценке запасов донных рыб в Азовском море» (с 30 сентября по 20 октября) на 29 станциях.

Обсервация станций Азовского моря с глубинами менее 7 м производилась на двух горизонтах (поверхность, у дна), а при глубине более 7 м – на трех горизонтах (поверхность, 5 м, у дна). Сетка станций отбора проб представлена на рисунках 12-14.

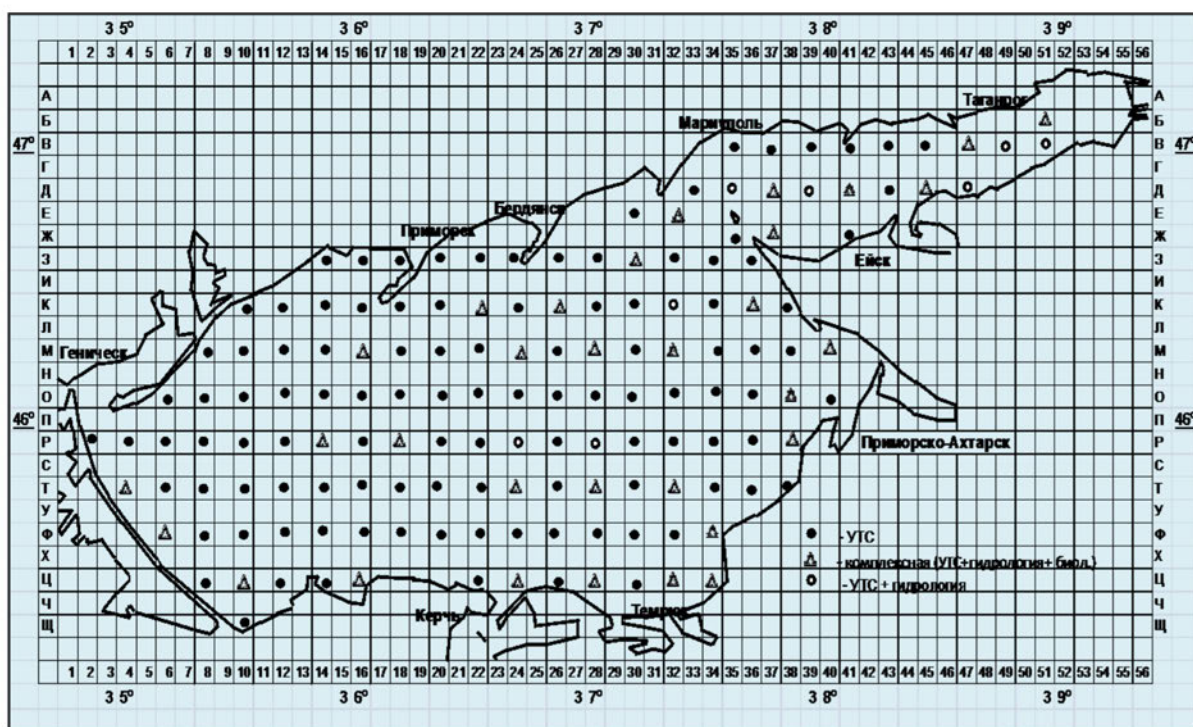


Рисунок 12 – Сетка станций океанографических исследований среды обитания ВБР
в комплексном рейсе «Учетно-траловая съемка по оценке запасов донных рыб
в Азовском море в июле 2016 г.»

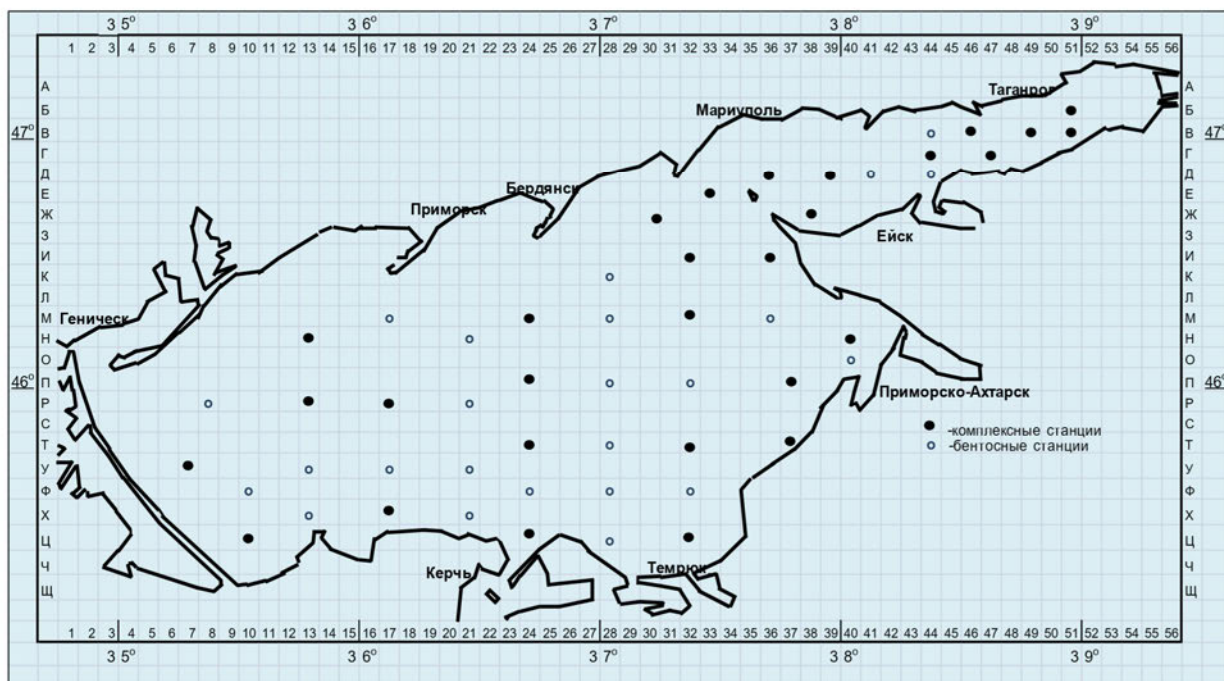


Рисунок 13 – Сетка станций океанографических исследований среды обитания ВБР
в «Учетной лампарной, ихтиопланктонной и зоопланктонной съемках
в Азовском море в августе 2016 г.»

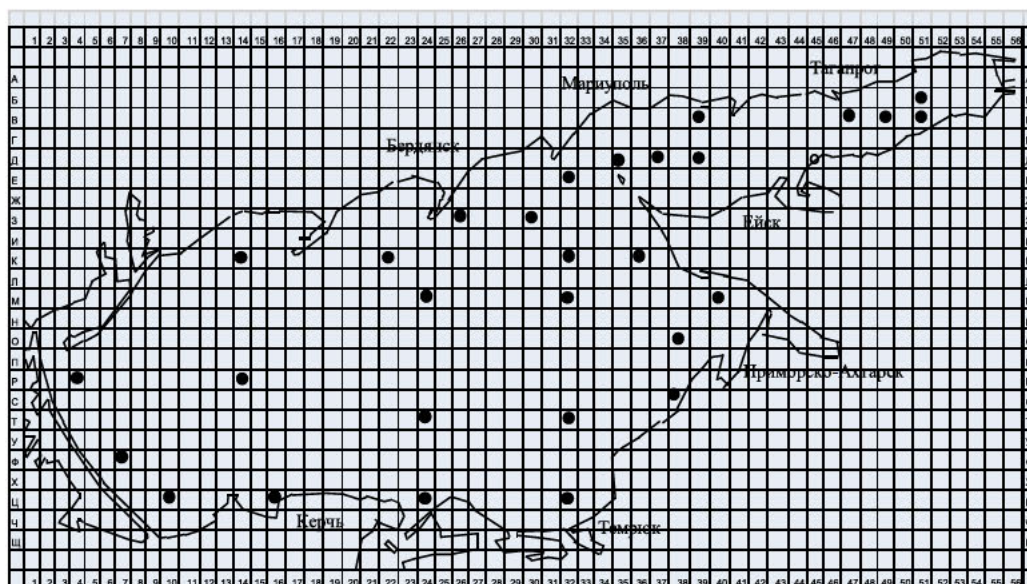


Рисунок 14 – Сетка станций гидрометеорологического мониторинга среды обитания ВБР в комплексном рейсе «Комплексная съемка по мониторингу среды обитания, учетная траловая съемка по оценке запасов донных рыб в Азовском море в октябре 2016 г.»

В период с 19 мая по 12 июня и с 23 августа по 16 сентября 2016 г. было проведено два комплексных рейса в Черное море (российский сектор) по Программе: «Учет запасов и оценка эффективности размножения морских рыб в Черном море; Комплексная океанографическая съемка Черного моря и оценка антропогенного загрязнения воды и донных отложений».

Пробы воды отбирались на 26 станциях по стандартным горизонтам: поверхность, 10 м, 20 м, 30 м, 50 м, 100 м и 200 м. Схема станций отбора проб представлена на рисунке 15.

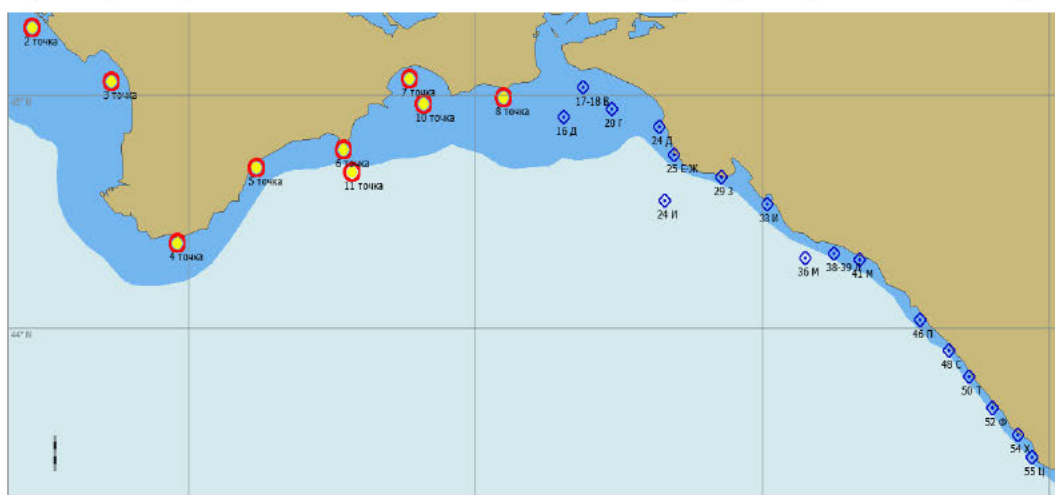


Рисунок 15 – Схема станций исследования среды обитания ВБР Черного моря (российский сектор) в 2016 г.

Комплекс морских гидрометеорологических исследований включал:

- определение глубины в точке;
- наблюдения за атмосферными осадками;

- наблюдения за температурой воздуха;
- определение направления и скорости ветра;
- наблюдения за облачностью;
- наблюдения за волнением (визуально);
- наблюдения за температурой воды (по горизонтам);
- отбор проб для последующего определения солености (по горизонтам);
- измерения направления и скорости течения (по горизонтам);
- определение прозрачности и цвета воды.

Также была использована общедоступная информация Северо-Кавказского Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (СК УГМС) (<http://yugmeteo.donpac.ru>), данные гидрометеорологических наблюдений на прибрежных морских станциях, размещенные на сайтах «монитора» или «архива» погоды.

Для Азовского моря, помимо перечисленных показателей, определяемых в период экспедиционных работ, расчетными методами в лабораторных условиях определялись еще два параметра: устойчивость водных масс и площади опресненных зон (для различных градаций солености от 4 до 13 ‰).

Были получены и проанализированы 2001 определение по 15 показателям в Азовском море и 1372 определения по 13 показателям в Черном море (таблица 150).

Таблица 150 – Показатели мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов в 2016 г. (экспедиционные данные)

№ п/п	Характеристики		Азовское море	Черное море
	показатели	един. измерения	число определений	число определений
1	Глубина	м	98	52
2	Волнение	балл	98	52
3	Атм. осадки	наличие/отсутствие	98	52
4	Облачность	балл	98	52
5	Температура воздуха	°С	98	52
6	Ветер (скорость)	м/с	98	52
7	Ветер (направление)	градус	98	52
8	Темпер. воды	°С	254	226
9	Соленость	‰	254	226
10	Течение (скорость)	см/с	254	226
11	Течение (направление)	градус	254	226
12	Прозрачность	м	98	52
13	Цвет	балл	98	52
14	Устойчивость	усл. ед.	98	-
15	Опресненные зоны по градациям солености (площадь)	км ²	5	-
Итого	15		2001	1372

Подраздел: 2.1.2 Информация о проведении исследований по распределению, численности и воспроизводства водных биоресурсов в Азовском и Черном морях.

В 2016 г. исследования распределения, численности и воспроизводства водных биоресурсов в Азовском и Черном морях (1151 точка забора) проводились согласно Плану ресурсных исследований и государственного мониторинга водных биоресурсов на 2016 г., утвержденному приказом Росрыболовства от 16.11.2015 г. № 835 и Плану ресурсных исследований и государственного мониторинга водных биологических ресурсов внутренних вод Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации, на 2016 г., утвержденному приказом Росрыболовства от 15.03.2016 г. № 180.

Основные ихтиологические исследования в Азовском и Черном морях выполнены на арендованном судне ПТР «Денеб» (судовладелец Южный научный центр РАН). В течение года были проведены комплексные съемки, включавшие мониторинг среды обитания водных биоресурсов:

– в Азовском море:

1. 15-31.07.2016, 17 судосутки, 97 промысловых операций;
2. 05-20.08.2016, 16 судосутки, 150 промысловых операций;
3. 30.09-20.10.2016, 21 судосутки, 129 промысловых операций).

– в Черном море:

1. 19.05-12.06.2016, 25 судосутки, 210 промысловых операций;
2. 23.08-16.09.2016, 25 судосутки, 210 промысловых операций.

Дополнительные исследования проводились в береговых экспедициях института и при мониторинге промысла судами и бригадами, осуществлявшими промышленное и прибрежное рыболовство, в Азовском и Черном морях и реках Дон, Кубань, Протока.

В Азовском море:

1. на судовом промысле тюльки (11-22.02.2016, 12 судосутки);
2. на береговом промысле:

– тюльки ставниками в Таганрогском заливе (20-21.04. и 5-6.05.2016, 4 суток);

– сельди (15-18.03.2016, 4 суток) и пиленгаса (16-22.05.2016, 7 суток)

3. в береговой экспедиции ФГБНУ АзНИИРХ в р. Дон, т. «Оселедняя» (03.06-30.11.2016, 80 суток, 240 промысловых операций).

В Черном море:

1. на судовом промысле:

– хамсы у побережья Краснодарского края (1-10.02.2016, 10 судосутки) и у побережья Республики Абхазия (9-29.02.2016, 21 судосутки);

– ставриды у побережья Республики Крым (19-29.02.2016, 11 судосутки);

– шпрота у побережья Краснодарского края (4-12.08.2016, 9 судосутки) и у побережья Республики Крым (4-15.08.2016, 12 судосутки).

2. на береговом ставниковом и сетном промысле рыб (18-20.04.2016, 3 суток; 11-13.05.2016, 3 суток; 22-24.06.2016, 3 суток; 25-31.07.2016, 7 суток; 09-12.08.2016, 4 суток; 10-13.10.2016, 4 суток; 15-18.11.2016, 4 суток – всего в течение 28 суток).

3. в береговой экспедиции ФГБНУ АзНИИРХ в прибрежной зоне Черного моря от г. Анапа до Зубовой Щели (30.08-30.09.2016, 30 суток, 270 промысловых операций).

При мониторинге промысла в Черном море был также собран материал для оценки зимовальных скоплений и миграций других промысловых рыб.

Исследования нерыбных промысловых водных биоресурсов охватывали период со второй половины мая до середины октября 2016 г. (16-20.05.2016, 5 суток; 06-12.06 2016, 7 суток; 04-14.07.2016, 11 суток; 22-31.08.2016, 10 суток; 03-07.10.2016, 5 суток – всего в течение 38 суток).

Исследования креветок осуществлены на 26 станциях, выполнено 75 промысловых операций.

Исследования рапаны и мидий осуществлены на 11 станциях (гидробиологических разрезах), выполнены 22 промысловые операции.

В период исследований нерыбных объектов дополнительно проводился мониторинг промысла рапаны и любительских уловов мидии. Общее количество обследованных уловов рапаны составило 12 ед., мидии – 10 ед.

Исследования воспроизводства основных промысловых проходных и полупроходных рыб проведены в Азово-Донском и Азово-Кубанском районах.

В Азово-Донском районе проведено 4 научно-исследовательских рейса на собственном судне ФГБНУ АзНИИРХ катере Т-63 М (23.05-30.05.2016, 8 судосутки; 23.06-30.06.2016, 8 судосутки; 23.07-30.07.2016, 8 судосутки; 23.09-30.09.2016, 8 судосутки – всего в течение года 32 судосутки). В рейсах выполнены 143 промысловые операции.

В Азово-Кубанском районе в реках Кубань и Протока проведено 6 береговых экспедиций (24.04-30.04.2016, 6 суток; 11.05-25.05.2016, 15 суток; 02.06-16.06.2016, 15 суток; 04.07-18.07.2016, 15 суток; 08.08-21.08.2016, 14 суток; 10.11-13.11.2016, 4 суток – всего в течение года 69 суток). В экспедициях выполнены 124 промысловые операции.

В азовских лиманах Краснодарского края проведено 5 береговых экспедиций (01.04-15.04.2016, 15 суток; 16.05-27.05.2016, 12 суток; 15.06-26.06.2016, 12 суток; 06.07-12.07.2016, 7 суток; 09.11-19.11.2016, 11 суток – всего в течение года 59 суток). В экспедициях выполнено 276 промысловых операций. Для характеристики среды обитания и кормовой базы рыб было отобрано 18 гидрохимических проб и 18 гидробиологических проб.

В результате проведенных в 2016 г. исследований распределения, численности и воспроизводства водных биоресурсов Азовского и Черного море собраны материалы, позволяющие достоверно оценить состояние запасов основных промысловых объектов бассейна и разработать рекомендации по их рациональному использованию.

Раздел: 2.5 Обобщенная информация о состоянии водных биологических ресурсов (формы госмониторинга 1.6.1.-гпр., 4).

Материалы о качестве промысловых рыб по физиолого-биохимическим показателям в Черном и Азовском морях.

Данные мониторинга по зараженности промысловых рыб Черного и Азовского морей наиболее массовыми паразитами в 2016 г. Материалы к оценке промысловых рыб Азовского моря по паразитологическим и микробиологическим показателям в 2016 г.

Материалы по содержанию приоритетных токсикантов, радионуклидов и пестицидов новых поколений в промысловых рыбах.

Обобщенная информация о состоянии водных биологических ресурсов (формы госмониторинга 1.6.1.-гпр., 4).

Информация о качественных характеристиках (белок, жир мышц) промысловых рыб Азово-Черноморского бассейна по форме 1.6.1.-гпр будет направлена в установленном порядке и в установленные сроки в Росрыболовство для пополнения базы данных государственного рыбохозяйственного реестра.

Материалы о качестве промысловых рыб по физиолого-биохимическим показателям в Черном и Азовском морях.

В течение 2016 г. проводились исследования с целью оценки физиологического состояния основных промысловых видов рыб Азово-Черноморского бассейна. Объектами исследований были пиленгас, судак, тарань, бычок-кругляк, лещ, сельдь, тюлька, камбала-калкан, ставрида, барабуля, хамса и шпрот. Для определения качества исследуемых видов рыб проведено 1780 анализов.

Пиленгас. В 2016 г. было проведено исследование функционального состояния производителей пиленгаса и особей непромыслового размера в разные периоды жизненного цикла. В весенний период производители пиленгаса были отобраны из восточной части Азовского моря, в летний и осенний периоды – из северо-восточной части Азовского моря во время учетной траловой съемки.

В *преднерестовый период* были обследованы особи пиленгаса непромыслового размера в возрасте 3 лет с гонадами II стадии зрелости и производители пиленгаса в возрасте 4-6 лет с гонадами III стадии зрелости. Половые железы II стадии зрелости у самок пиленгаса были красноватые, прозрачные с отчетливыми кровеносными сосудами, икринок еще не было видно. Индекс гонад был низким и составлял 0.4 %. У самцов половые железы были представлены белой непрозрачной железой, индекс гонад составлял 2.4 %. Запас

Подраздел: 2.6.2 Информация по оценке состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов. Прогноз изменения состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов, под воздействием природных и антропогенных факторов.

В течение 2016 г. осуществлялся сбор, обработка, анализ и обобщение информации о состоянии, распределении, численности и воспроизводстве водных биологических ресурсов в Азово-Черноморском бассейне. Количество единиц запаса ВБР составило 46, количество определяемых в водной среде параметров – 25 ед. Показатели, запланированные Государственным заданием на 2016 г., выполнены в полном объеме.

В основу материалов, обосновывающих прогноз изменения к 2018 г. состояния, распределения, численности и воспроизводства водных биологических ресурсов, под воздействием природных и антропогенных факторов, положены результаты выполненных в 2016 г. ресурсных исследований распределения, численности и воспроизводства водных биоресурсов в Азово-Черноморском рыбохозяйственном бассейне в зоне ответственности ФГБНУ «АзНИИРХ». В ходе этих исследований, а также при проведении мониторинга промысла собраны репрезентативные материалы, позволившие охарактеризовать состояние и структуру запасов промысловых видов водных биоресурсов и получить исходные данные для разработки материалов, обосновывающих объемы ОДУ и рекомендованного вылова на 2018 г.

Сбор и обработку материалов для количественной и качественной характеристики водных биоресурсов проводили по общепринятым методикам и определителям [63-73].

Объем собранного и обработанного материала по основным видам промысловых водных биоресурсов в 2016 г. представлен в таблице 290.

Таблица 290 – Количество собранного и обработанного материала для оценки состояния запасов водных биоресурсов Азово-Черноморского бассейна в 2016 г.

Вид водного биоресурса	Объем материала, шт.*	
	всего измерено	в том числе полный биологический анализ
Акула (акула-катран)	130	70
Атерина	450	-
Барабуля	3100	300
Бычки (бычки азовские)	3350	350
Камбала-калкан (камбала-калкан азовская)	45	22
Камбала-калкан (камбала-калкан черноморская)	230	130
Карась (карась серебряный)	612	556
Кефали (сингиль, лобан)	710	180
Лещ	721	589
Мерланг	8900	520
Осетр русский	38	-
Пиленгас	164	44
Рыбец	109	97
Севрюга	4	-
Сельдь черноморско-азовская проходная	2074	137
Скаты	730	-
Смарида	1200	-
Ставрида	7200	380
Судак	495	175
Тарань	527	150
Тюлька	15600	430
Хамса (хамса азовская)	24000	620
Чехонь	37	-
Шпрот (килька)	12800	640
Прочие морские рыбы	970	-
Прочие пресноводные рыбы	354	222
Креветки	3750	530
Мидия	4120	-
Рапана	544	250
Ихтиопланктон, проб	155	-
Примечание * – При проведении ресурсных исследований водные биоресурсы после измерений выпускались в живом виде в среду обитания. На полный биологический анализ (измерение, взвешивание, определение пола и стадии зрелости гонад, анализ питания и т.д.) отбирались особи из промысловых уловов при проведении мониторинговых работ.		

Наиболее важными природными факторами, влияющими на состояние запасов основных промысловых водных биоресурсов, являются условия среды, определяющие площади воспроизводственных и нагульных ареалов и уровень развития кормовой базы.

В ряду антропогенных факторов следует выделить зарегулирование и внутригодовое перераспределение стока основных нерестовых рек – Дон и Кубань, загрязнение водотоков, а также промысел, в том числе незаконный, нерегулируемый, несообщаемый (ННН-промысел).

В современный период, включая 2016 г., наибольшее негативное воздействие вышеуказанные факторы оказывают на состояние популяций проходных и полупроходных

рыб, имеющих высокую потребительскую значимость. Влияние промысла и условий среды обитания на морские виды водных биоресурсов более стабильно и оптимально.

В 2015-2016 гг. суммарный объем годового стока основных рек бассейна – Дон и Кубань составил 19-21 км³. При этом показатель годового стока р. Дон (8-9 км³) оказался минимальным значением в ряду наблюдений за 1912-2016 гг. и был не менее чем на 0.5 км³ меньше предыдущего минимума, отмеченного в 1972 г. В 2016 г. объем материкового стока был на 11.5 км³ ниже среднемноголетней величины периода зарегулирования.

Снижение материкового стока обусловило прогрессивное осолонение Азовского моря. В 2016 г. площади с оптимальной соленостью для молоди (8 ‰) и взрослых (11 ‰) полупроходных рыб уменьшились до 0.85 и 2.75 тыс. км², сократившись по сравнению со среднемноголетними в 3.27 и 5.24 раза, соответственно.

В бассейне Нижнего Дона весной 2016 г. сложились неблагоприятные гидрометеорологические условия для естественного воспроизводства проходных и полупроходных видов рыб. Формирование весеннего стока р. Дон происходило в условиях низкого осадконакопления на водосборной площади Донского бассейна. Объем донского стока за весенний период (март – май) составил всего 1.73 км³, что оказалось на 4.7 км³ ниже аналогичных показателей периодов зарегулированного и условно-естественного режимов. В результате весеннее половодье на Нижнем Дону в 2016 г. отсутствовало, а плотина Кочетовского гидроузла была установлена рано – в первых числах марта. Весна 2016 г. в бассейне Нижнего Дона оказалась ранней, затяжной и по температуре ниже среднемноголетней. В целом в бассейне Нижнего Дона в 2016 г. сложились крайне неблагоприятные условия для нереста проходных и полупроходных рыб.

Гидрологический режим р. Кубань в 2016 г. был близок по значениям к среднемноголетнему. Средние температуры воды в апреле составляли 10.8-12.8 °С. С третьей декады апреля значительно возросли расходы воды в реке, значения которых изменялись в пределах 366 – 724 м³/с, тогда как в марте начале апреля они были на уровне 116 – 359 м³/с.

Наблюдения в устье р. Протока и учет производителей на рыбопропускном шлюзе Федоровского гидроузла показали значительное снижение количества производителей рыб, зашедших на нерест в р. Кубань. А сам период нерестового хода проходных и полупроходных рыб в 2016 г. оказался необычайно коротким и полностью прекратился во второй декаде мая.

Оценка гидрологического режима позволяет сделать вывод о том, что на участке от Краснодарского водохранилища до устьев рек Кубань и Протока в 2016 г. условия для естественного нереста проходных и полупроходных видов рыб были оптимальными. Однако,

повышенные скорости течения р. Кубань ниже Краснодарского и Федоровского гидроузлов обусловили неблагоприятные условия для нормального развития личинок и ранней молоди, поскольку током воды их быстро сносило вниз по течению, что отрицательно сказалось на их питании и выживаемости.

Азовские лиманы Краснодарского края имеют особое значение для формирования запасов полупроходных судака и тарани за счет естественного воспроизводства. В 2016 г. весна была затяжная и прохладная. Нерестовый ход производителей судака и тарани из моря в азовские лиманы был растянутым. Благоприятная температура воды (12-14 °С) для нереста наступила в первой декаде апреля. С наступлением нерестовых температур воды начался массовый нерест судака и тарани, который проходил в короткие сроки. Особенностью в 2016 г. стало большое количество осадков в мае и июне. Практически ежедневные проливные дожди способствовали увеличению уровня воды, что явилось положительным фактором для поддержания кислородного и гидрохимического режима в лиманах.

Кормовая база практически для всех видов водных биоресурсов в течение периода исследований находилась на достаточно высоком уровне. Напряженные трофические условия для бентосоядных рыб возникали только в летний период в локальных заморных зонах.

Акула-катран. Черноморский морской вид, заходящий в небольших количествах в Керченский пролив и южную часть Азовского моря. Стайный придонный хищник холодолюбивого комплекса. В Черном море этот транзональный вид представляет собой единое стадо, постоянно находящееся в движении в поисках скоплений массовых пелагических рыб (шпрот, хамса и другие), составляющих основу его пищевого рациона. Концентрации акулы создаются в районах скопления основных объектов питания: в зимний период – хамсы, летом – шпрота. Во второй половине осеннего периода по данным мониторинга промысла отмечены подходы катрана к Керченскому предпроливью, обусловленные зимовальными миграциями объектов его питания – азовской хамсы, ставриды, барабули и других видов из Азовского моря в Черное.

В весенне-летней учетной съемке черноморского шельфа РФ в 2016 г. скопления акулы катран отмечены на глубинах от 20 до 30 м. Катран в уловах был представлен только самцами, т.к. в весенне-летний период происходит разделение популяции по половому признаку. Самки распределяются в узкоприбрежной зоне моря, где происходит вымет молоди, а самцы в это время обитают на более глубоких участках и нагуливаются на скоплениях массовых видов рыб. Размеры особей в уловах варьировали в пределах 101-105 см, индивидуальная масса – от 6.2 до 6.4 кг.

Запас стада тюльки в августе 2016 г. составил 200 тыс. т. Стадо представлено пятью возрастными группами, самыми многочисленными из которых были трех-четырёхлетки поколений среднеурожайного 2013 г. и низкоурожайного 2014 г. (79.6 % по численности). Основная часть рыбы нагуливалась в Азовском море – 157 тыс. т или 72.1 % общего запаса. В Таганрогском заливе нагуливалось 43 тыс. т рыб.

При расчете запаса тюльки на 2017-2018 гг. приняты: урожайность сеголеток 2016 - 2018 гг. – по 100.0 млрд экз.; численность поколений, начиная с двухлеток, по оценке в год, предшествующий прогнозу; интенсивность промысла на уровне 5 последних лет; среднемноголетние показатели убыли и средняя масса особей по возрастным группам.

Промысловый запас азовской тюльки к путине 2017 г. составит 230.0 тыс. т, общебассейновый рекомендованный вылов (лимит) – 69.0 тыс. т.

Популяция тюльки в 2018 г. будет сформирована в основном низкоурожайными поколениями 2016 и 2017 гг., промысловый запас тюльки составит 190 тыс. т. Общебассейновый рекомендованный вылов следует установить на уровне 25 % изъятия промыслового запаса – 48 тыс. т.

Хамса (хамса азовская). Азовский массовый морской вид, основной промысловый объект в российском Азово-Черноморском рыбохозяйственном бассейне. Хамса азовская размножается и нагуливается в Азовском море, а осенью мигрирует на зимовку в Черное море. В последние 5 лет популяция хамсы находится в хорошем состоянии. Высокая численность популяции, в т.ч. промысловой части, и относительно высокие биологические показатели обусловили нормальное миграционное поведение в период осенней миграции и распределение в период зимовки.

Во второй половине декабря 2015 г. большая часть популяции азовской хамсы мигрировала в Черное море. В начале января 2016 г. основные скопления распределялись на траверзе Новороссийской бухты над глубинами 100-200 м. В этом районе работал весь российский промысловый флот. К середине января основная масса хамсы ушла в воды Республики Абхазия, а в российских водах осталось только два скопления: одно у м. Большой Утриш, второе в районе Новороссийск-Геленджик. В феврале-марте у Краснодарского побережья Черного моря промысел хамсы велся на двух скоплениях: г. Лысая – м. Большой Утриш и м. Дооб – м. Идокопас.

У побережья Республики Крым западнее м. Сарыч в январе-начале февраля 2016 г. промысловые скопления хамсы были незначительными и промысел здесь практически не развивался. В этом районе небольшое развитие промысел получил во второй половине февраля.

В водах Республики Абхазия основные промысловые скопления азовской хамсы в течение проведения промысла были сосредоточены в районе Сухумской и Очамчырской бухт на глубинах от 40 до 50 м. В этом районе в промысле азовской хамсы участвовали два судна Украины.

Общий вылов азовской хамсы на 31.12.2016 г. Россией, Украиной и Республикой Абхазией составил 75.129 тыс. т, и впервые за последние 25 лет превысил объем рекомендованного вылова – 65 тыс. т. Из общего количества Россией было выловлено 47.129 тыс. т, Украиной – 1.0 тыс. т и Республикой Абхазия – 27.0 тыс. т

Весной 2016 г. первые уловы азовской хамсы ставными неводами в южной части Керченского пролива по побережью Республики Крым были отмечены в конце марта и колебались в пределах 0.2-0.3 т на срезку ставника, что соответствует среднесуточным показателям за последние 5-7 лет. Массовый заход хамсы в южную часть Керченского пролива был отмечен 3-5 апреля, а в Азовское море – 10-15 апреля. При промысле тюльки ставными неводами в восточной части Таганрогского залива 20-21 апреля в уловах в небольшом количестве отмечалась хамса – до 1-2 кг на срезку ставного невода.

Начало осенней миграции хамсы через Керченский пролив прогнозировалось при температуре воды 15.0-14.0 °C во второй- третьей декадах октября, а массовый ход – в конце октября-начале ноября. По факту промысел азовской хамсы в Черном море возобновился во второй половине октября. Первый улов был отмечен 16 октября в южной части Керченского пролива и составил 2-4 т на судосутки. В конце второй декады октября вылов на судно в предпроливье Черного моря в сутки возрос до 5-10 т, а отдельные суда добывали 25-30 т. К 10 ноября вылов на судно в сутки достиг максимума 40 т. С 16 ноября среднесуточные уловы хамсы стали уменьшаться. При снижении температуры воды в южной части Азовского моря к 20 ноября до 9 °C среднесуточные уловы сократились до 12 т на судосутки, что характерно для периода завершения выхода хамсы из Азовского моря.

Размножение хамсы в Азовском море началось в третьей декаде мая. Средняя численность эмбриональных стадий развития хамсы в море составила 65.6 шт./сеть, в июне – 448.8 шт./сеть, что оказалось ниже показателей 2014-2015 гг. (3100 и 4500 шт./сеть, соответственно). Эффективность размножения хамсы была низкой. Средний улов личинок в собственно море составил 1.2 шт./сеть. Длина личинок в 2016 г. колебалась от 6 до 11 мм, что соответствовало среднесуточным показателям для рыб собственно моря (6-10 мм).

При проведении лампарной съемки в августе 2016 г. хамса распределялась по всему морю, однако основные концентрации её были отмечены в западной половине собственно моря. В популяции хамсы, в связи со вступлением в промысловое стадо низкоурожайного поколения 2015 г., преобладали рыбы длиной 96-110 мм (67 %). Размерно-массовые

показатели и жирность (4.3-16.0 %) хамсы по всем возрастным группам были ниже среднемноголетнего уровня. Это свидетельствует о низком качественном состоянии популяции в конце нагула 2016 г.

Сеголеток в августовской лампарной съемке учтено всего 2.8 млрд шт., однако просеивание мелких особей сквозь ячейу лампы свидетельствовало об их недоучете. Общий запас хамсы в августе 2016 г. составил 183 тыс. т, в том числе промысловое стадо составило 175 тыс. т общей численностью 21.6 млрд особей. По расчетным данным запас взрослой хамсы в 2017 г. ожидается близким к 115 тыс. т. Основу промыслового стада (109 тыс. т) составят двух-четырёхлетние рыбы поколений 2014-2016 гг.

Осенью 2016 г. хамса распределялась в основном в собственно Азовском море, концентрации в Таганрогском заливе были незначительными. Максимальные уловы за получасовое траление отмечались в центральной (50-70 кг) и юго-восточной (60-140 кг) частях моря. В уловах хамса была представлена размерами 51-125 мм и массой 1.4-14.5 г. Основу уловов составляла молодь размерами 65-75 мм и особи длиной 91-105 мм средней массой 3.1 и 8.4 г, соответственно.

В конце лета в результате хищничества мнемииопсиса биомасса зоопланктона резко снизилась и в собственно море составляла всего 27 мг/м³. Высокопродуктивные зоны в собственно море отсутствовали. Однако, высокая биомасса кормового зоопланктона в собственно море в октябре (около 124 мг/м³) способствовала относительно хорошему нагулу хамсы. Жирность рыб промысловой части популяции осенью колебалась в пределах 11-15 % и составила в среднем 13.8 %, что выше, чем в августе (11.2 %).

Воспроизводство хамсы в 2016 г. соответствовало среднему уровню за последние 5-7 лет. Сеголеток в осенней траловой съемке 2016 г. учтено около 5.0 млрд шт., однако просеивание мелких особей сквозь ячейу трала и начавшаяся с сентября миграция части поколения в Черное море свидетельствуют об их недоучете. По экспертной оценке, численность сеголеток азовской хамсы в 2016 г. принимается на уровне среднеурожайных поколений – около 20.0 млрд экз.

В последние годы запасы хамсы находятся в стабильном состоянии на уровне 220-240 тыс. т. Популяция генерирует среднеурожайные и урожайные поколения. Средние качественные показатели всех возрастных групп вполне удовлетворительные.

Промысловый запас азовской хамсы к путине 2017 г. составит 200.0 тыс. т, а общебассейновый объем добычи (лимит) – 60.0 тыс. т. Объем возможного вылова хамсы в 2017 г. будет осваиваться пользователями в Азовском и Черном морях в счет объемов, обоснованных для Азовского моря.

При расчете запаса хамсы на 2018 г. принимались во внимание: урожайность сеголеток 2017 и 2018 гг. на среднем уровне за последние 5 лет (25 млрд. особей), численность поколений в год, предшествующий прогнозу, среднемноголетние показатели общей смертности поколений и средней массы рыб по возрастным группам в конце нагула. Запас хамсы в 2018 г. прогнозируется близким к 155.7 тыс. т. Промысловый запас будет сформирован в основном поколениями 2016 и 2017 гг. Общебассейновый объем добычи следует установить на уровне 20 % изъятия промыслового запаса – 31 тыс. т.

Чехонь. Азовский полупроходной вид, популяция которого состоит из двух стад: донского и кубанского. В целом состояние популяции чехони в современный период оценивается как критическое. В промысловой статистике за 2016 г. отмечен только вылов чехони в Краснодарском водохранилище (18.640 т), сведения о вылове чехони в других водоемах отсутствуют. В летней и осенней учетных траловых съемках донных рыб в Азовском море в 2016 г. чехонь также не встречена. В уловах контрольного закидного невода в р. Дон в 2016 г. чехонь не отмечена. Также не были отмечены и сеголетки чехони при проведении исследований по оценке эффективности воспроизводства полупроходных рыб в р. Дон

В апреле-мае в реки Протока и Кубань зашло около 2.6 тыс. производителей чехони, среди которых доминировали поколения старших возрастов – 5-6-годовики. Нерест чехони проходил выше плотины Краснодарского ГУ. Малочисленные покатные сеголетки чехони отмечались в устьевых участках рек Кубань и Протока в конце августа-первой половине сентября. Всего было учтено 128 тыс. экз. сеголеток чехони, что характеризует поколение 2016 г. как исключительно неурожайное.

В настоящее время оценить запас чехони не представляется возможным. Решением XXVIII сессии РУК в связи с крайне депрессивным состоянием популяции промысловое изъятие чехони с 2017 г. запрещено.

Шпрот (килька). Морской черноморский вид. Второй по значимости объект судового промысла в российской зоне Черного моря.

В 2016 г. первые подходы шпрота на нагул в шельфовую зону России были отмечены, как и в прошлые годы, в конце марта. Основную часть популяции шпрота (50-60 %) составляли мелкие особи размерами 51-65 мм.

В учётной траловой съемке российской зоны в Черном море в мае-июне 2016 г. уловы шпрота составляли 100-1600 кг/час при среднем показателе 450 кг/час, что близко к показателю 2015 г. – 570 кг/час. Распределялся шпрот на глубинах от 21 до 80 м. Максимальные уловы наблюдались в районе запретного пространства «Анапская банка» (904-1720 кг/час), Туапсе (780 кг/час), Адлера (600 кг/час), а также у Крымского побережья