Федеральное агентство по рыболовству

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ» (ФГБНУ «ВНИРО»)

(Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»)

**«Материалы общего допустимого улова в районе добычи (вылова) водных биологических ресурсов во внутренних морских водах Российской Федерации, в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации, в исключительной экономической зоне Российской Федерации и Каспийском море на 2022 год (с оценкой воздействия на окружающую среду). Часть 1. Рыбы морей европейской части России».**

Азово-Черноморский рыбохозяйственный бассейн

Рыбопромысловый район: Черное море

Осетр русский *Acipenser gueldenstaedtii*

*Отв. исполнитель – И.Д. Козоброд (Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»)*

*Куратор – О.Ю. Вилкова (ФГБНУ «ВНИРО»)*

**Единица запаса**

Популяция осетра русского *Acipenser gueldenstaedtii*, обитающая в границах внутренних морских вод Российской Федерации и в территориальном море Российской Федерации в Черном море. Запас осетра русского оценивается отдельно для двух районов - Северо-Восточного (СВЧМ – вдоль побережья Краснодарского края) и Северо-Западного (СЗЧМ).

**Анализ доступного информационного обеспечения**

У побережья Краснодарского края сотрудниками ФГБНУ «АзНИИРХ» только в 2015–2017 гг. проведены экспедиционные исследования, целью которых было получение информации о состоянии запасов осетра русского, в том числе количественных и качественных характеристиках. В 2018 – 2020 г. такие исследования не проводили.

Анализ доступного информационного обеспечения основан на материалах 2015–2017 гг.

В IV квартале 2015 г. впервые силами сотрудников ФГБНУ «АзНИИРХ» были выполнены экспедиционные работы, целью которых являлось получение информации о состоянии осетровых видов рыб в узкоприбрежной зоне Черного моря.

Исследования проводились в районе г. Анапа (м. Большой Утриш), г. Туапсе (п. Агой) и п. Лазаревское с 06 по 31 октября 2015 г. В качестве орудий лова были использованы ставные сети ячеей 25, 30, 35, 40, 50 мм – по 1 единице (длина каждой сети 30 м) и сети ячеей 100 и 240 мм – по 2 единицы (длина каждой сети 75 м). На вышеуказанных участках ставные сети выставлялись с экспозицией не менее 8 часов на каждой точке постановки сетей (рисунок 1). Всего за период исследований было выполнено 270 операций (сетепостановок) по добыче рыб.

Всего за период исследований было выловлено 5 экземпляров разновозрастного осетра русского:

- в районе м. Большой Утриш был пойман двухлеток размером 43 см, и массой 0,42 кг;

- в районе п. Агой пойманы 2 экз. осетра русского (двухлеток длиной 47 см и массой 0,61 кг и трехлеток 65 см и 1,30 кг, соответственно);

- в районе п. Лазаревское – п. Зубова щель были пойманы 2 осетра старших возрастов (7+ длиной 83 см, массой 5,20 кг и 9+ длиной 115 см, массой 7,80 кг).

Работы по количественному и качественному учету осетровых видов рыб в узкоприбрежной зоне были продолжены в указанных районах Черного моря в III квартале 2016 г. При этом были выловлены 5 экз. разновозрастной молоди осетра русского в районе п. Агой.

В 2017 г. исследования проводили возле г. Анапа (Большой Утриш, п. Сукко), г. Туапсе (п. Агой) и п. Лазаревское до Зубовой Щели с 22 сентября по 5 октября (рисунок 1). Общая продолжительность работ - 15 суток.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| M:\АзНИИРХ\ОДУ_и_ВВ\Годовой_отчет_Росрыболовство_2019\ОДУ_осетровыеЧМ_2020\Утриш.jpg | M:\АзНИИРХ\ОДУ_и_ВВ\Годовой_отчет_Росрыболовство_2019\ОДУ_осетровыеЧМ_2020\Агой.jpg | M:\АзНИИРХ\ОДУ_и_ВВ\Годовой_отчет_Росрыболовство_2019\ОДУ_осетровыеЧМ_2020\Лазаревское.jpg |

**Рисунок 1 - Карты мест постановки сетей: район Большой Утриш (А), район п. Агой (Б), район п.  Лазаревское (В)**

В качестве орудий лова использовали ставные сети с ячеей 25, 30, 35, 40, 50 мм — по 1 единице (длина каждой сети от 30 до 75 м) и сети ячеей 100 и 240 мм — по 2 единицы (длина каждой сети 75 м). Сети выставляли с экспозицией не менее 8 часов. Постановка и выборка сетей осуществлялись с моторной ПВХ лодки. При установке сетей фиксировалось их местоположение по показаниям GPS- навигатора.

Сети выставляли по 2 и по 3 в связке (размеры ячеи 35, 50 мм; 25, 30, 40 мм и 100, 210 мм) друг за другом перпендикулярно берегу на глубинах от 7 до 20 метров. Сети выставляли как в открытом море у мысов и на банках, так и в небольших бухтах. В уловах преобладали непромысловые виды рыб (в основном скорпена (морской ерш, *Scorpaena porcus*), активно ловились крабы: каменный – *Eriphia verrucosa* и травяной – *Carcinus aestuarii*. Рапана – *Rapana venosa* встречалась почти во всех уловах.

Единственный экземпляр осетра русского *Acipenser gueldenstaedtii* был пойман на сужении шельфовой части берега в районе пос. Лазаревское, на краю ямы глубиной около 200 метров.

Экспедиционные исследования у побережья Краснодарского края в 2017 г. выполнялись по программе ФГБНУ «АзНИИРХ» «Качественная и количественная характеристики, оценка численности, распределения, миграций осетровых рыб в Черном море». Координаты станций приведены в таблице 1.

Таблица 1- Координаты станций, на которых проведены исследования в СВЧМ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №станции | Координаты | №станции | Координаты | №станции | Координаты |
| 1 | 44°46,117 N | 6 | 44°09,695 N | 11 | 43°53,727 N |
|  | 37°22,821 Е |  | 38°57,966 Е |  | 39°20,672 Е |
| 2 | 44°46,220 N | 7 | 44°06,651 N | 12 | 43°53,700 N |
|  | 37°22,630 Е |  | 39°01,303 Е |  | 39°20,532 Е |
| 3 | 44°46,910 N | 8 | 44°06,249 N | 13 | 43°53,520 N |
|  | 37°22,383 Е |  | 39°01,127 Е |  | 39°20,310 Е |
| 4 | 44°07,196 N | 9 | 44°08,059 N | 14 | 43°53,691 N |
|  | 39°00,494 Е |  | 39°00,383 Е |  | 39°20,410 Е |
| 5 | 44°07,506 N | 10 | 44°08,650 N | 15 | 43°53,690 N |
|  | 39°00,297 Е |  | 38°59,997 Е |  | 39°20,415 Е |

Погодные условия в течение работ были нестабильными. Ветровая активность в период работ характеризовалась сменой направления ветра с СВ на ЮЗ, скорость – от 2 до 10 м/с с порывами до 20 м/с. Волнение моря колебалось от полного штиля до 2-3 баллов. Температура воды от 20,0 до 24,4ºС. Дневная температура воздуха — от 16,0 до 24,0 ºС. Концентрация растворенного в воде кислорода 8,09–9,72 мг/дм³ (таблица 2).

Уровень рН находился в пределах ПДКр/х и соответствовал водам со слабощелочной реакцией. Показатель Eh воды характеризовал наличие в воде слабоокислительных процессов. Значения рН и Eh соответствовали фондовым показателям для исследуемых глубин Черного моря.

Концентрация в воде общего азота варьировала в диапазоне от 0,301 до 0,423 мг/дм3, общего фосфора – от <0,020 до 0,030 мг/дм3 т, что соответствовало среднемноголетним значениям. Содержание в воде аммонийного азота на исследуемой акватории варьировало от 0,029 до 0,035 мг/дм3, нитритного и нитратного азота — не превышало 0,005 и 0,006 мг/дм3, соответственно. Значение данных показателей характерны для прибрежного горизонта Черного моря в ранний осенний период года. Превышения ПДКр/х минеральных форм азота не установлено.

Таблица 2 – Гидрохимические показатели исследованной акватории СВЧМ в придонном горизонте в сентябре 2017 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Районы исследования |
| г. Анапа | г. Туапсе | пос. Лазаревское |
| Растворенный кислород, мг/дм3ПДКр/х 6,0 | 9,72 | 8,67 | 8,09 |
| рН, усл.ед. ПДКр/х 6,5-8,5 | 8,16 | 8,34 | 8,42 |
| Eh воды, мВ | 122 | 135 | 126 |
| Общий азот, мг/дм3 | 0,301 | 0,423 | 0,387 |
| Общий фосфор, мг/дм3 | <0,020 | <0,020 | 0,030 |
| Азот аммонийный, мг/дм3ПДКр/х 2,3 | 0,029 | 0,035 | 0,033 |
| Азот нитритный, мг/дм3ПДКр/х 0,02 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Азот нитратный, мг/дм3ПДКр/х 9,0 | 0,005 | <0,005 | 0,006 |
| Фосфаты (по фосфору), мг/дм3ПДКр/х 0,2 | <0,010 | <0,010 | 0,020 |
| Кремниевая кислота, мг/дм3 | 0,223 | 0,116 | 0,036 |

Концентрация в воде фосфатов (по фосфору) варьировала от <0,010 до 0,020 мг/дм3 и не превышала ПДКр/х. Концентрация кремниевой кислоты в придонном горизонте на исследованной акватории Черного моря варьировала в диапазоне от 0,036 до 0,223 мг/дм3.

Таким образом, гидрохимический режим в придонном горизонте прибрежной акватории Черного моря в районах г. Анапы, г. Туапсе и пос. Лазаревское характеризовался как благоприятный для жизнедеятельности водных биологических ресурсов.

Всего за период наблюдений был выловлен 1 экземпляр осетровых рыб –двухлеток осетра русского массой 0,33 кг в районе п. Лазаревское.

Для пополнения генетической коллекции образцов тканей осетровых видов рыб и возможности проведения молекулярно-генетического анализа образца был произведен отбор краевой части плавниковой каймы у выловленных особей осетра русского.

В районе СЗЧМ информационное обеспечение прогноза ОДУ по русскому осетру и севрюге основывается на учетно-траловой съемке (УТС), проведенной в феврале – марте 2008 г.

В 2008 г. средняя масса осетра русского составляла 3,75 кг. Численность русского осетра в крымских водах в 2008 г. оценена в 0,107 млн рыб, соответственно.

В 2020 г. проводились работы в Черном море, в районе м. Кыз-Аул – м. Опук по теме «Комплексная и качественная характеристики, оценка численности, распределения, миграции осетровых рыб в Черном море». В результате исследований было выловлено 9 экз. русского осетра размерами от 61 до 104 см, массой - от 2,2 до 8,8 кг, соответственно (таблица 3). Общий вылов русского осетра составил 41,53 кг. Все особи, после взятия жесткого луча грудного плавника (прижизненно) для определения возраста особи и прижизненный отбор краевой части плавниковой каймы плавника на генетику, были выпущены в живом виде в естественную среду.

Таблица 3 - Размерно-массовая характеристика осетра русского выловленного ставными сетями в период 22-28 ноября 2020 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Длина, см | 99 | 67 | 87 | 104 | 55 | 68 | 61 | 83 | 54 |
| Масса, кг | 9,1 | 2,7 | 7,0 | 8,8 | 1,25 | 2,7 | 2,20 | 5,4 | 2,33 |

Полученных в 2020 г. данных недостаточно для расчета численности и промыслового запаса русского осетра в российском секторе Черного моря, для этого необходимо выполнение полноценной учетной траловой съемки осетровых рыб в СЗЧМ, которая не была включена в Перечень приоритетных морских и пресноводных экспедиционных исследований ФГБНУ «ВНИРО» на 2021 г., утвержденный Советом директоров.

**Ретроспективный анализ состояния запаса и промысла**

В стандартных траловых учетных съемках по оценке запасов морских рыб, проводимых ФГБНУ «АзНИИРХ» в Черном море у берегов Краснодарского края, осетровые виды рыб в траловых уловах отсутствуют. Только осенью 2013 г. на глубинах 21–35 м были отмечены 4 экз. осетра русского массой от 1200 до 7800 г. В последующие годы осетровые рыбы в учетных съемках не отмечались. В 2015–2017 годах в СВЧМ проводились специализированные исследования путем сетепостановок; всего было отловлено 11 экземпляров осетровых рыб. Ретроспективными данными по этому району моря «АзНИИРХ» не располагает.

Осенью 2020 г. были проведены работы в СЗЧМ путем сетепостановок. В качестве орудий лова использовалась сети ставные с ячеей 100 мм – 2 ед. и сети ставные с ячеей 240 мм – 2 ед. Выполнено 2 сетепостановки с последующей их выборкой. Первая постановка выполнена 07.10.20 в районе м. Кыз-Аул на глубине 27,2 м. После окончания штормовой погоды 12.10.2020 выполнено снятие сетей и перестановка их в другой район – м. Опук на глубину 27,3 и 26,9 м. Всего выловлено 9 экз. русского осетра.

В 1950-е гг. в Черном море у берегов Крыма в Каркинитском заливе осетровых рыб добывали донными тралами с годовым объемом добычи до 500 т и более. В результате интенсивного тралового лова запасы русского осетра существенно снизились, и с 1961 г. вылов стал производиться исключительно пассивными орудиями.

В 1993–2000 гг. добыча осетровых видов рыб в Каркинитском заливе осуществлялась ставными неводами в объеме 0,2–4,0 т. После закрытия промыслового лова осетровых (в 2001–2007 гг.) их официальный вылов в этом районе сократился до 0,01-0,95 т и проводился исключительно в целях заготовки производителей для функционирования Днепровского ОРЗ (низовья Днепра), а также в целях НИР.

Современное неудовлетворительное состояние черноморской популяции осетра русского обусловлено несколькими проблемами (в порядке их значимости):

* ННН промыслом, объем которого в 1995 г. оценивался в 600 т, и был в 12 раз выше официального вылова осетровых рыб в Черноморском бассейне всеми странами;
* зарегулированием и изменением водного режима нерестовых рек и, как следствие, ухудшением условий воспроизводства в реках;
* дефицитом производителей для искусственного воспроизводства;
* изношенностью воспроизводственных фондов.

**Естественное и искусственное воспроизводство**

Надежных данных по естественному и искусственному воспроизводству осетра русского в Российском секторе Черного моря в современный период нет. Естественные нерестилища осетра русского в российской зоне Черного моря отсутствуют. Наблюдения на контрольных наблюдательных пунктах в Керченском проливе в 1970-1990-х годах и сведения, получаемые от промысловиков, а также анализ печатных источников свидетельствуют о наличии постоянной двухсторонней миграции осетровых рыб между Азовским и Черным морями. Анализ структуры годовых колец на спилах лучей осетра русского, выполненный на небольшом объеме материалов, показал, что, возможно, до 20 % каждого поколения азовских рыб совершало миграции в Черное море и обратно. Стадо осетра русского в восточной части российской зоны Черного моря формируется в основном за счет мигрантов из Азовского моря. Могут мигрировать на восток и осетровые из западной части Черного моря, однако этот вопрос требует специального изучения на молекулярно-генетическом уровне. В незначительной степени стадо осетра русского может пополняться за счет естественного воспроизводства в реке Риони.

В последнее время ОРЗ Азовского бассейна не заготавливают производителей. В 2020 г. для целей воспроизводства не было заготовлено ни одного экземпляра осетровых рыб. Дефицит производителей для азовских ОРЗ заставил начать работы по формированию ремонтно-маточных стад, повторному использованию производителей, а также возобновить попытки компенсировать отсутствие производителей завозом оплодотворенной икры из Каспийского бассейна. Однако наиболее целесообразным для расширения возможностей искусственного воспроизводства осетровых рыб представляется использование всех резервов Азово-Черноморского бассейна. В этой связи существует необходимость проведения НИР для количественной и качественной характеристики осетровых рыб, обитающих в российской зоне Черного моря.

Кроме того, проведение генетического мониторинга разновозрастных групп осетровых рыб, выловленных в естественной среде обитания, позволит определить степень адаптации молоди, полученной от доместицированных производителей, а также оценить эффективность работ по искусственному воспроизводству каждого ОРЗ.

Современное состояние популяций осетровых рыб полностью зависит от масштабов их искусственного воспроизводства. На данном этапе есть информация по выпуску осетровых Россией с ОРЗ Азовского бассейна (таблица 4).

Таблица 4 – Количество выпущенной молоди русского осетра в 2020 г., млн экз.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид | Государственное задание | Компенсационные мероприятия |
| Азово-Донской р-н | Азово-Кубанский р-н | Азово-Донской р-н | Азово-Кубанский р-н |
| Русский осетр | 1,440471 | 2,267771 | 1,514557 | 0,813574 |
| Севрюга | 1,154821 | 0,414268 | - | 0,005332 |

В связи с сокращением популяций осетровых рыб во всем мире для многих из этих видов были разработаны программы по их искусственному воспроизводству. Так, в последние годы в Румыния последовательно наращивает масштабы искусственного воспроизводства популяции русского осетра, обитающей на северо-западе Черного моря и нерестящейся в нижнем течении Дуная. Несмотря на отсутствие сведений о генетическом разнообразии сохранившейся популяции осетра, румынская программа поддерживающего искусственного воспроизводства осуществляется с 2005 г. Эти действия были направлены на восстановление диких популяций осетровых, нерестящихся в нижнем течении Дуная. По имеющимся в открытой научной печати источникам (Holostenco et al., 2019), в таблице 5 приведены данные по выпуску молоди осетровых рыб Румынией в 2005-2009 гг.

Таблица 5 – Количество выпущенной молоди осетровых рыб Румынией 2005-2009 гг. (тыс. шт.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | Виды рыб | Кол-во выпущенной молоди, тыс. шт. | Период выпуска |
| 2005 | Acipenser gueldenstaedtii | 2,588 | середина сентября |
| Acipenser stellatus | 7,881 | середина сентября |
| 2006 | Acipenser stellatus | 53,3 | начало декабря |
| 2007 | Acipenser gueldenstaedtii | 96,5 | середина декабря |
| 2008 | Acipenser stellatus | 25 | середина декабря |
| Acipenser gueldenstaedtii | 32,8 | середина декабря |
| 2009 | Acipenser stellatus | 30 | конец июля |
| Acipenser gueldenstaedtii | 50 | конец июля |

В настоящее время в Румынии все еще продолжаются генетические исследования, чтобы описать фактическое состояние остаточных популяций, которое требуется для принятия адекватных мер по их сохранению.

**Обоснование выбора методов оценки запаса**

Из-за отсутствия доступного информационного обеспечения невозможен выбор математических методов оценки запасов осетра русского в Черном море.

Минимум доступной информации, полученной в 2015–2017 гг. в северо-восточной части моря и ограниченный объем материалов, включающий только данные за 2008 г. и нерепрезентативные данные за 2020 г. в СЗЧМ не позволяет обеспечить для осетра русского в Черном море даже III-й уровень информационного обеспечения для обоснования прогноза ОДУ (трендовые методы, применяемые в случае дефицита информации).

ОДУ для осетра русского в Черном море устанавливается исключительно для научных исследований и рассчитывается, исходя из объема материала, необходимого для проведения генетических исследований.

**Определение биологических ориентиров и обоснование правила регулирования промысла**

ОДУ осетра русского для побережья Краснодарского края в последние годы устанавливали исключительно для НИР в объеме 0,1 т. Освоение ОДУ для осетра русского исключительно низкое - 0,3 %. Для СЗЧМ оценка запасов основана только на данных, полученных в результате проведения учетной траловой съемки в 2008 г. Поскольку нет надежных оценок запасов осетра русского, ориентиры управления не определяются, правило регулирования не устанавливается.

**Обоснование рекомендуемого объема ОДУ**

Объем ОДУ для НИР по состоянию запасов осетра русского определяется задачей исследования генетической структуры популяции. Для проведения таких исследований требуется до 30 экз. различных возрастных групп осетра русского для всего российского побережья Черного моря.

Данные о возрастной структуре осетровых рыб в этой части моря отсутствуют. Учитывая опыт предыдущих лет и отсутствие представления об объеме запаса осетровых рыб у Краснодарского побережья и в СЗЧМ, нецелесообразно планировать вылов более чем 30 экз. каждого вида в северо-восточном районе.

Предыдущими исследованиями установлен факт миграции осетровых рыб из Азовского моря в северо-западную часть Черного моря через Керченский пролив и обратно. Поэтому, при отсутствии достоверных данных по средней массе осетра русского, используются значения, известные для Азовского моря: средняя биомасса осетра русского принимается 3,5 кг. Таким образом, объем ресурсного обеспечения для НИР в северо-восточной части для русского осетра не превысит 105,0 кг.

Данные, полученные в УТС 2008 г. в СЗЧМ свидетельствуют, что осетр русский в уловах был представлен исключительно молодью, а его средняя масса, в сравнении с показателями предшествующей учетной траловой съемки (2002 г.) уменьшилась в 4 раза. Такое существенное снижение средней массы тела между смежными траловыми съемками всего за 5 лет было вызвано элиминацией взрослых рыб из популяций северо-западной части Черного моря вследствие ННН-промысла.

В 2008 г. средняя масса осетра русского составляла 3,75 кг. Предполагается, что снижение средней массы у черноморских берегов Крыма продолжалось и после съемки 2008 г., но не такими высокими темпами в связи со снижением масштабов ННН-промысла после вхождения Республики Крым в состав Российской Федерации за счет усиления рыбоохраны морских вод. Численность осетра русского в крымских водах в 2008 г. и соответствующие прогнозные показатели на 2017 г. оценивались как: 0,107 млн шт. – в 2008 г.; 0,031 млн шт. – в 2017 г.

Поскольку предыдущими исследованиями установлен факт миграции осетровых рыб из Азовского моря в северо-западную часть Черного моря через Керченский пролив и обратно, прогнозируется, что в 2022 г. средняя масса осетра русского в районах Черного моря, прилегающих к Керченскому проливу, будет находиться на уровне соответствующих показателей для Азовского моря, и составит 3,5 кг. Если учесть, что количество осетра русского останется на расчетном уровне 2017 г., то можно предположить, что биомасса осетра русского в СЗЧМ в 2021 году составит 108 т.

В ходе съемки по учету осетровых рыб в северо-западной части Черного моря в 2022 г. планируется выполнить 60 тралений. При допущении пропорциональности средних уловов осетровых рыб за траление при проведении учетных съемок в предыдущие годы, средний улов на траление в 2022 г. составит для русского осетра 0,15 экз.

Таким образом, в 2022 г. в ходе УТС в СЗЧМ планируется вылов осетра русского – 31,0 кг. Вылов такого объема не нанесет ущерба выживанию популяции осетра русского в СЗЧМ.

Обобщенные данные по оценке объема ОДУ осетра русского в российской части Черного моря на 2022 г. приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Объемы ОДУ на 2022 г. осетра русского по двум районам Черного моря в зоне ответственности АЧФ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), т

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Объект | Северо-Западный район | Северо-восточный район (побережье Краснодарского края) | Всего |
| Русский осетр | 0,031 | 0,105 | 0,136 |

Исходя из вышеизложенного, для выполнения НИР в Азово-Черноморском бассейне рекомендуется установить ОДУ русского осетра в Черном море в 2022 г. в объеме **0,000136 тыс. т.**

**Анализ и диагностика полученных результатов**

Осетровые виды рыб, относящиеся к отряду Acipenseriformes, считаются группой редких видов и включены в Приложение II CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). В отношении этих видов рыб запрещены промышленное, прибрежное и любительское рыболовство. Сведения о встречаемости осетровых при промысле других видов рыб в статистических данных отсутствуют. Вылов разрешен только для мониторинговых научных исследований, для которых и разрабатывается ОДУ.

В соответствии с научными программами Азово-Черноморского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ») по изучению популяций осетровых видов рыб безвозвратное изъятие русского осетра в ходе выполнения работ запрещается. У особей, приловленных в орудия добычи при проведении НИР, отбирается лишь образец плавниковой каймы как источник ДНК для дальнейшего молекулярно-генетического анализа. После измерения длины особей и фотографирования они должны быть в любом случае возвращены в среду обитания.

В то же время, поскольку выпущенная в живом виде рыба засчитывается в размер научной квоты, и по факту выпуска оформляется акт по форме, предусмотренной приказом Федерального агентства по рыболовству от 08 февраля 2010 г. № 71 «Об утверждении форм отчетов и представления информации, предусмотренных постановлением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 921 «Об утверждении Положения об осуществлении рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях», необходимо выделение соответствующего ресурсного обеспечения.

**Оценка воздействия промысла на окружающую среду**

Исследования в рамках Программы работ по оценке качественного состояния осетровых рыб вдоль Краснодарского побережья Черного моря не оказывают отрицательного воздействия на окружающую среду:

- исследования не затрагивают запретных и особо охраняемых акваторий; проводятся в соответствии с действующими Правилами рыболовства в разрешенных к промыслу районах Черного моря с использованием ставных сетей - орудий добычи, рекомендованных для прибрежного рыболовства в Черном море;

- все выловленные в ходе исследования водные биологические ресурсы выпускаются в водоем в живом виде;

- постановка и выборка сетей осуществляются с моторной надувной лодки, загрязнение водоема от применения которой полностью исключено.

УТС в Каркинитском заливе оказывает минимальное отрицательное воздействие на окружающую среду, поскольку:

- продолжительность траления ограничено до 30 минут;

- траления выполняются строго по сетке станций;

- в ходе исследования используется трал с облегченной нижней подборой для минимизации воздействия на донные биоценозы;

- все выловленные в ходе исследования водные биологические ресурсы выпускаются в водоем в живом виде.

Экспедиционные исследования в 2022 г. Каркинитском заливе планируются проводиться с использованием арендованных судов (траулер или сейнер-траулер) с полным комплектом оборудования по предотвращению загрязнения морских вод нефтепродуктами, согласно законодательству России. При описании объекта закупки на аренду судна обязательным требованием будет являться наличие на судне системы сбора и сдачи в приемные устройства нефтесодержащих вод, а именно: цистерн для сбора нефтесодержащих вод; фильтрующее оборудование; сигнализаторы.

Все нефтесодержащие воды, которые будут накапливаться на судне, будут сдаваться в портах на специализированные портовые суда или на автомобили, которые принадлежат специализированным береговым организациям, занимающимся приемом и утилизацией нефтесодержащих вод. Все мероприятия по движению нефтесодержащих вод фиксируются в судовом «Журнале нефтяных операций», форма и ведение которого строго регламентируются и контролируются.

**Список использованных источников**

 *Holostenco Daniela Nicoleta, Ciorpac Mitică, Paraschiv Marian, Iani Marian, Honț Ștefan, Taflan Elena, Suciu Radu, Rișnoveanu Geta.* Overview of the Romanian sturgeon supportive stocking programme in the Lower Danube River system // Scientific Annals of the Danube Delta Institute, Tulcea, Romania. 2019. Vol. 24, pp. 21-29.

Севрюга *Acipenser stellatus*

*Отв. исполнитель –И.Д. Козоброд (Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»)*

*Куратор – О.Ю. Вилкова (ФГБНУ «ВНИРО»)*

**Единица запаса**

Популяция севрюги *Acipenser stellatus*, обитающая в границах внутренних морских вод Российской Федерации и в территориальном море Российской Федерации в Черном море. Запасы севрюги оцениваются отдельно для двух районов - Северо-Восточного (СВЧМ – вдоль побережья Краснодарского края) и Северо-Западного (СЗЧМ).

**Анализ доступного информационного обеспечения**

У побережья Краснодарского края сотрудниками ФГБНУ «АзНИИРХ» только в 2015–2017 гг. проведены экспедиционные исследования, целью которых было получение информации о состоянии запасов севрюги, в том числе о видовом составе, количественных и качественных характеристиках. В 2018 – 2020 г. такие исследования не проводили.

Анализ доступного информационного обеспечения основан на материалах 2015–2017 гг.

В IV квартале 2015 г. впервые силами сотрудников ФГБНУ «АзНИИРХ» были выполнены экспедиционные работы, целью которых являлось получение информации о состоянии осетровых видов рыб в узкоприбрежной зоне Черного моря.

Исследования проводились в районе г. Анапа (м. Большой Утриш), г. Туапсе (п. Агой) и п. Лазаревское с 06 по 31 октября 2015 г. В качестве орудий лова были использованы ставные сети ячеей 25, 30, 35, 40, 50 мм – по 1 единице (длина каждой сети 30 м) и сети ячеей 100 и 240 мм – по 2 единицы (длина каждой сети 75 м). На вышеуказанных участках ставные сети выставлялись с экспозицией не менее 8 часов на каждой точке постановки сетей (рисунок 1). Всего за период исследований было выполнено 270 операций (сетепостановок) по добыче рыб.

Работы по количественному и качественному учету осетровых видов рыб в узкоприбрежной зоне были продолжены в указанных районах Черного моря в III квартале 2016 г.

В ходе этих исследований севрюга в уловах не отмечалась.

В 2017 г. исследования проводили возле г. Анапа (Большой Утриш, п. Сукко), г. Туапсе (п. Агой) и п. Лазаревское до Зубовой Щели с 22 сентября по 5 октября (рисунок 1). Общая продолжительность работ - 15 суток.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| M:\АзНИИРХ\ОДУ_и_ВВ\Годовой_отчет_Росрыболовство_2019\ОДУ_осетровыеЧМ_2020\Утриш.jpg | M:\АзНИИРХ\ОДУ_и_ВВ\Годовой_отчет_Росрыболовство_2019\ОДУ_осетровыеЧМ_2020\Агой.jpg | M:\АзНИИРХ\ОДУ_и_ВВ\Годовой_отчет_Росрыболовство_2019\ОДУ_осетровыеЧМ_2020\Лазаревское.jpg |

**Рисунок 2 - Карты мест постановки сетей: район Большой Утриш (А), район п. Агой (Б), район п.  Лазаревское (В)**

В качестве орудий лова использовали ставные сети с ячеей 25, 30, 35, 40, 50 мм — по 1 единице (длина каждой сети от 30 до 75 м) и сети ячеей 100 и 240 мм — по 2 единицы (длина каждой сети 75 м). Сети выставляли с экспозицией не менее 8 часов. Постановка и выборка сетей осуществлялись с моторной ПВХ лодки. При установке сетей фиксировалось их местоположение по показаниям GPS- навигатора.

Сети выставляли по 2 и по 3 в связке (размеры ячеи 35, 50 мм; 25, 30, 40 мм и 100, 210 мм) друг за другом перпендикулярно берегу на глубинах от 7 до 20 метров. Сети выставляли как в открытом море у мысов и на банках, так и в небольших бухтах. В уловах преобладали непромысловые виды рыб (в основном скорпена (морской ерш, *Scorpaena porcus*), активно ловились крабы: каменный – *Eriphia verrucosa* и травяной – *Carcinus aestuarii*. Рапана – *Rapana venosa* встречалась почти во всех уловах.

Экспедиционные исследования в районе у побережья Краснодарского края в 2017 г. выполнялись по программе ФГБНУ «АзНИИРХ» «Качественная и количественная характеристики, оценка численности, распределения, миграций осетровых рыб в Черном море». Координаты станций приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Координаты станций, на которых проведены исследования в СВЧМ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №станции | Координаты | №станции | Координаты | №станции | Координаты |
| 1 | 44°46,117 N | 6 | 44°09,695 N | 11 | 43°53,727 N |
|  | 37°22,821 Е |  | 38°57,966 Е |  | 39°20,672 Е |
| 2 | 44°46,220 N | 7 | 44°06,651 N | 12 | 43°53,700 N |
|  | 37°22,630 Е |  | 39°01,303 Е |  | 39°20,532 Е |
| 3 | 44°46,910 N | 8 | 44°06,249 N | 13 | 43°53,520 N |
|  | 37°22,383 Е |  | 39°01,127 Е |  | 39°20,310 Е |
| 4 | 44°07,196 N | 9 | 44°8,059 N | 14 | 43°53,691 N |
|  | 39°00,494 Е |  | 39°00,383 Е |  | 39°20,410 Е |
| 5 | 44°07,506 N | 10 | 44°08,650 N | 15 | 43°53,690 N |
|  | 39°00,297 Е |  | 38°59,997 Е |  | 39°20,415 Е |

Погодные условия в течение работ были нестабильными. Ветровая активность в период работ характеризовалась сменой направления ветра с СВ на ЮЗ, скорость – от 2 до 10 м/с с порывами до 20 м/с. Волнение моря колебалось от полного штиля до 2-3 баллов. Температура воды от 20,0 до 24,4ºС. Дневная температура воздуха — от 16,0 до 24,0 ºС. Концентрация растворенного в воде кислорода 8,09–9,72 мг/дм³ (таблица 2).

Уровень рН находился в пределах ПДКр/х и соответствовал водам со слабощелочной реакцией. Показатель Eh воды характеризовал наличие в воде слабоокислительных процессов. Значения рН и Eh соответствовали фондовым показателям для исследуемых глубин Черного моря.

Концентрация в воде общего азота варьировала в диапазоне от 0,301 до 0,423 мг/дм3, общего фосфора – от <0,020 до 0,030 мг/дм3 т, что соответствовало среднемноголетним значениям. Содержание в воде аммонийного азота на исследуемой акватории варьировало от 0,029 до 0,035 мг/дм3, нитритного и нитратного азота — не превышало 0,005 и 0,006 мг/дм3, соответственно. Значение данных показателей характерны для прибрежного горизонта Черного моря в ранний осенний период года. Превышения ПДКр/х минеральных форм азота не установлено.

Таблица 2 – Гидрохимические показатели исследованной акватории СВЧМ в придонном горизонте в сентябре 2017 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Районы исследования |
| г. Анапа | г. Туапсе | пос. Лазаревское |
| Растворенный кислород, мг/дм3ПДКр/х 6,0 | 9,72 | 8,67 | 8,09 |
| рН, усл.ед. ПДКр/х 6,5-8,5 | 8,16 | 8,34 | 8,42 |
| Eh воды, мВ | 122 | 135 | 126 |
| Общий азот, мг/дм3 | 0,301 | 0,423 | 0,387 |
| Общий фосфор, мг/дм3 | <0,020 | <0,020 | 0,030 |
| Азот аммонийный, мг/дм3ПДКр/х 2,3 | 0,029 | 0,035 | 0,033 |
| Азот нитритный, мг/дм3ПДКр/х 0,02 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Азот нитратный, мг/дм3ПДКр/х 9,0 | 0,005 | <0,005 | 0,006 |
| Фосфаты (по фосфору), мг/дм3ПДКр/х 0,2 | <0,010 | <0,010 | 0,020 |
| Кремниевая кислота, мг/дм3 | 0,223 | 0,116 | 0,036 |

Концентрация в воде фосфатов (по фосфору) варьировала от <0,010 до 0,020 мг/дм3 и не превышала ПДКр/х. Концентрация кремниевой кислоты в придонном горизонте на исследованной акватории Черного моря варьировала в диапазоне от 0,036 до 0,223 мг/дм3.

Таким образом, гидрохимический режим в придонном горизонте прибрежной акватории Черного моря в районах г. Анапы, г. Туапсе и п. Лазаревское характеризовался как благоприятный для жизнедеятельности водных биологических ресурсов.

При проведении исследований севрюги в уловах отмечено не было.

В районе СЗЧМ информационное обеспечение прогноза ОДУ по севрюге основывается только на учетно-траловой съемке (УТС), проведенной в феврале – марте 2008 года. В 2008 году средняя масса севрюги составляла 2,81 кг. Численность севрюги в крымских водах в 2008 г. оценена величиной 0,413 млн рыб.

В 2020 г. проводились работы в Черном море, в районе м. Кыз-Аул – м. Опук по теме «Комплексная и качественная характеристики, оценка численности, распределения, миграции осетровых рыб в Черном море». В качестве орудий лова использовалась сети ставные с ячеей 100 мм – 2 ед. и сети ставные с ячеей 240 мм – 2 ед. Выполнено 2 сетепостановки с последующей их выборкой. Первая постановка выполнена 07.10.20 в районе м. Кыз-Аул на глубине 27,2 м. После окончания штормовой погоды 12.10.2020 выполнено снятие сетей и перестановка их в другой район – м. Опук на глубину 27,3 и 26,9 м. При проведении исследований севрюги в уловах отмечено не было.

**Ретроспективный анализ состояния запаса и промысла**

В стандартных траловых учетных съемках по оценке запасов морских рыб, проводимых ФГБНУ «АзНИИРХ» в Черном море у берегов Краснодарского края, севрюга в траловых уловах не отмечалась. Ретроспективными данными по этому району моря «АзНИИРХ» не располагает.

В 1950-е годы в Черном море у берегов Крыма в Каркинитском заливе осетровых рыб добывали донными тралами с годовым объемом добычи до 500 т и более. В результате интенсивного тралового лова запасы севрюги существенно снизились, и с 1961 г. вылов стал производиться исключительно пассивными орудиями.

В 1993–2000 гг. добыча осетровых видов рыб в Каркинитском заливе осуществлялась ставными неводами в объеме 0,2–4,0 т. После закрытия промыслового лова осетровых (в 2001–2007 гг.) их официальный вылов в этом районе сократился до 0,01-0,95 т и проводился исключительно в целях заготовки производителей для функционирования Днепровского ОРЗ (низовья Днепра), а также в целях НИР.

Современное неудовлетворительное состояние черноморской популяции севрюги обусловлено несколькими проблемами (в порядке их значимости):

* ННН промыслом, объем которого в 1995 г. оценивался в 600 т, и был в 12 раз выше официального вылова осетровых рыб в Черноморском бассейне всеми странами;
* зарегулированием и изменением водного режима нерестовых рек и, как следствие, ухудшением условий воспроизводства в реках;
* дефицитом производителей для искусственного воспроизводства;
* изношенностью воспроизводственных фондов.

**Естественное и искусственное воспроизводство**

Надежных данных по естественному и искусственному воспроизводству севрюги в Российском секторе Черного моря в современный период нет. Естественные нерестилища севрюги в российской зоне Черного моря отсутствуют. Наблюдения на контрольных наблюдательных пунктах в Керченском проливе в 1970-1990-х годах и сведения, получаемые от промысловиков, а также анализ печатных источников свидетельствуют о наличии постоянной двухсторонней миграции осетровых рыб между Азовским и Черным морями. Анализ структуры годовых колец на спилах лучей севрюги, выполненный на небольшом объеме материалов, показал, что, возможно, до 20 % каждого поколения азовских рыб совершало миграции в Черное море и обратно. Стадо севрюги в восточной части российской зоны Черного моря формируется в основном за счет мигрантов из Азовского моря. Могут мигрировать на восток и осетровые из западной части Черного моря, однако этот вопрос требует специального изучения на молекулярно-генетическом уровне. В незначительной степени стадо севрюги может пополняться за счет естественного воспроизводства в реках Ингури и Риони.

В последнее время ОРЗ Азовского бассейна не могут заготовить производителей. В 2020 г. для целей воспроизводства не было заготовлено ни одного экземпляра осетровых. Дефицит производителей для азовских ОРЗ заставил начать работы по формированию ремонтно-маточных стад, повторному использованию производителей, а также возобновить попытки компенсировать отсутствие производителей завозом оплодотворенной икры из Каспийского бассейна. Однако наиболее целесообразным для расширения возможностей искусственного воспроизводства осетровых рыб представляется использование всех резервов Азово-Черноморского бассейна. В этой связи существует необходимость проведения НИР для количественной и качественной характеристики осетровых рыб, обитающих в российской зоне Черного моря.

Кроме того, проведение генетического мониторинга разновозрастных групп осетровых рыб, выловленных в естественной среде обитания, позволит определить степень адаптации молоди, полученной от доместицированных производителей, а также оценить эффективность работ по искусственному воспроизводству каждого ОРЗ.

Современное состояние популяций осетровых рыб полностью зависит от масштабов их искусственного воспроизводства. На данном этапе есть информация по выпуску молоди осетровых рыб Россией с ОРЗ Азовского бассейна (таблица 3).

Таблица 3 – Количество выпущенной молоди русского осетра в 2020 г., млн экз.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид | Государственное задание | Компенсационные мероприятия |
| Азово-Донской р-н | Азово-Кубанский р-н | Азово-Донской р-н | Азово-Кубанский р-н |
| Русский осетр | 1,440471 | 2,267771 | 1,514557 | 0,813574 |
| Севрюга | 1,154821 | 0,414268 | - | 0,005332 |

В связи с сокращением популяций осетровых рыб во всем мире для многих из этих видов были разработаны программы их искусственного воспроизводства. Так, в последние годы в Румыния последовательно наращивает масштабы искусственного воспроизводства популяции севрюги, обитающей на северо-западе Черного моря и нерестящейся в нижнем течении Дуная. Несмотря на отсутствие сведений о генетическом разнообразии сохранившейся популяции севрюги, румынская программа поддерживающего искусственного воспроизводства осуществляется с 2005 г. Эти действия были направлены на восстановление диких популяций осетровых, нерестящихся в нижнем течении Дуная. По имеющимся в открытой научной печати источникам (Holostenco et al., 2019), в таблице 4 приведены данные по выпуску осетровых Румынией в 2005-2009 гг.

Таблица 4 – Количество выпущенной молоди осетровых Румынией 2005-2009 гг. (тыс. шт.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | Виды рыб | Кол-во выпущенной молоди, тыс. шт. | Период выпуска |
| 2005 | Acipenser gueldenstaedtii | 2,588 | середина сентября |
| Acipenser stellatus | 7,881 | середина сентября |
| 2006 | Acipenser stellatus | 53,3 | начало декабря |
| 2007 | Acipenser gueldenstaedtii | 96,5 | середина декабря |
| 2008 | Acipenser stellatus | 25 | середина декабря |
| Acipenser gueldenstaedtii | 32,8 | середина декабря |
| 2009 | Acipenser stellatus | 30 | конец июля |
| Acipenser gueldenstaedtii | 50 | конец июля |

На данный момент в Румынии все еще продолжаются генетические исследования, чтобы описать фактическое состояние остаточных популяций, которое требуется для принятия адекватных мер по сохранению.

**Обоснование выбора методов оценки запаса**

Из-за отсутствия доступного информационного обеспечения невозможен выбор математических методов оценки запасов севрюги в Черном море.

Минимум доступной информации, полученной в 2015–2017 гг. в северо-восточной части моря и отсутствие материалов после 2008 г. в СЗЧМ не позволяет обеспечить для севрюги в Черном море даже III-й уровень информационного обеспечения для обоснования прогноза ОДУ (трендовые методы, применяемые в случае дефицита информации).

ОДУ для севрюги в Черном море устанавливается исключительно для научных исследований и рассчитывается, исходя из объема материала, необходимого для проведения генетических исследований.

**Определение биологических ориентиров и обоснование правила регулирования промысла**

ОДУ севрюги для побережья Краснодарского края в последние годы устанавливали исключительно для НИР в объеме 0,1 т. Освоение ОДУ для севрюги составило 0,0 %. Для СЗЧМ после 2008 г. вообще нет данных. Поскольку нет надежных оценок запасов севрюги, ориентиры управления не определяются, правило регулирования не устанавливается.

**Обоснование рекомендуемого объема ОДУ**

Объем ОДУ для НИР по состоянию запасов севрюги определяется задачей исследования генетической структуры популяции. Для проведения таких исследований требуется до 30 экз. различных возрастных групп севрюги для всего российского побережья Черного моря.

При отсутствии достоверных данных по средней массе севрюги используются значения, известные для Азовского моря: средняя биомасса севрюги принимается 0,88 кг. Таким образом, объем ресурсного обеспечения для НИР в северо-восточной части для севрюги не превысит 26 кг.

Данные последней учетной траловой съемки, выполненной в 2008 г. в СЗЧМ свидетельствуют, что севрюга в уловах была представлена исключительно молодью, а ее средняя масса, в сравнении с показателями предшествующей учетной траловой съемки (2002 г.) уменьшилась в 2,5 раза.

В 2008 г. средняя масса севрюги составляла 2,81 кг. Численность севрюги в крымских водах в 2008 г. и соответствующие прогнозные показатели на 2017 г. оценивались как: 0,413 млн шт. – в 2008 г., 0,135 млн шт. – в 2017 г.

Как и для осетра русского, прогнозируется, что в 2022 г. средняя масса севрюги в районах Черного моря, прилегающих к Керченскому проливу, будет находиться на уровне соответствующих показателей для Азовского моря и составит для севрюги – 0,88 кг. Если учесть, что количество севрюги останется на расчетном уровне 2017 г., то можно предположить, что биомасса севрюги в СЗЧМ в 2022 г. составит 118,8 т.

В ходе съемки по учету осетровых рыб в северо-западной части Черного моря в 2022 г. планируется выполнить 60 тралений. При допущении пропорциональности средних уловов осетровых рыб за траление при проведении учетных съемок в предыдущие годы, средний улов на траление в 2022 г. составит для севрюги 0,68 экз.

В 2022 г. в ходе УТС в СЗЧМ планируется вылов севрюги – 36 кг. Вылов такого объема не нанесет ущерба выживанию популяции осетровых рыб в СЗЧМ.

Обобщенные данные по оценке объема ОДУ севрюги в российской части Черного моря на 2022 г. приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Объемы ОДУ на 2022 г. севрюги по двум районам Черного моря в зоне ответственности АЧФ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), т

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Объект | Северо-Западный район | Северо-восточный район (побережье Краснодарского края) | Всего |
| Севрюга  | 0,036 | 0,026 | 0,062 |

Исходя из вышеизложенного, для выполнения НИР в Азово-Черноморском бассейне рекомендуется установить ОДУ севрюги в Черном море в 2022 г. в объеме **0,000062 тыс. т.**

**Анализ и диагностика полученных результатов**

Осетровые виды рыб, относящиеся к отряду Acipenseriformes, считаются группой редких видов и включены в Приложение II CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). В отношении этих видов рыб запрещены промышленное, прибрежное и любительское рыболовство. Сведения о встречаемости осетровых при промысле других видов рыб в статистических данных отсутствуют. Вылов разрешен только для мониторинговых научных исследований, для которых и разрабатывается ОДУ.

В соответствии с научными программами Азово-Черноморского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ») по изучению популяций осетровых видов рыб безвозвратное изъятие севрюги в ходе выполнения работ запрещается. У особей, приловленных в орудия добычи при проведении НИР, отбирается лишь образец плавниковой каймы как источник ДНК для дальнейшего молекулярно-генетического анализа. После измерения длины особей и фотографирования они должны быть в любом случае возвращены в среду обитания.

В то же время, поскольку выпущенная в живом виде рыба засчитывается в размер научной квоты, и по факту выпуска оформляется акт по форме, предусмотренной приказом Федерального агентства по рыболовству от 08 февраля 2010 г. № 71 «Об утверждении форм отчетов и представления информации, предусмотренных постановлением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 921 «Об утверждении Положения об осуществлении рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях», необходимо выделение соответствующего ресурсного обеспечения.

**Оценка воздействия промысла на окружающую среду**

Исследования в рамках Программы работ по оценке качественного состояния осетровых рыб вдоль Краснодарского побережья Черного моря не оказывают отрицательного воздействия на окружающую среду:

- исследования не затрагивают запретных и особо охраняемых акваторий; проводятся в соответствии с действующими Правилами рыболовства в разрешенных к промыслу районах Черного моря с использованием ставных сетей - орудий добычи, рекомендованных для прибрежного рыболовства в Черном море;

- все выловленные в ходе исследования водные биологические ресурсы выпускаются в водоем в живом виде;

- постановка и выборка сетей осуществляются с моторной надувной лодки, загрязнение водоема от применения которой полностью исключено.

УТС в Каркинитском заливе оказывает минимальное отрицательное воздействие на окружающую среду, поскольку:

- продолжительность траления ограничено до 30 минут;

- траления выполняются строго по сетке станций;

- в ходе исследования используется трал с облегченной нижней подборой для минимизации воздействия на донные биоценозы;

- все выловленные в ходе исследования водные биологические ресурсы выпускаются в водоем в живом виде.

Экспедиционные исследования в 2021 г. Каркинитском заливе будут проводиться с использованием арендованных судов (траулер или сейнер-траулер) с полным комплектом оборудования по предотвращению загрязнения морских вод нефтепродуктами, согласно законодательству России. При описании объекта закупки на аренду судна обязательным требованием будет являться наличие на судне системы сбора и сдачи в приемные устройства нефтесодержащих вод, а именно: цистерн для сбора нефтесодержащих вод; фильтрующее оборудование; сигнализаторы.

Все нефтесодержащие воды, которые будут накапливаться на судне, будут сдаваться в портах на специализированные портовые суда или на автомобили, которые принадлежат специализированным береговым организациям, занимающимся приемом и утилизацией нефтесодержащих вод. Все мероприятия по движению нефтесодержащих вод фиксируются в судовом «Журнале нефтяных операций», форма и ведение которого строго регламентируются и контролируются.

**Список использованных источников**

 *Holostenco Daniela Nicoleta, Ciorpac Mitică, Paraschiv Marian, Iani Marian, Honț Ștefan, Taflan Elena, Suciu Radu, Rișnoveanu Geta.* Overview of the Romanian sturgeon supportive stocking programme in the Lower Danube River system // Scientific Annals of the Danube Delta Institute, Tulcea, Romania. 2019. Vol. 24, pp. 21-29.