СССР

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ВОДА ДЛЯ РЫБОВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И НОРМЫ.

ОСТ 15.372-87

Издание официальное

gost.e-ecolog.ru

УДК 639.3II:543.3

Группа Т 58

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОПГ. Вода для рыбоводных хозяйств. Общие требования и нормы.

ОСТ I5.372-87
Взамен
ОСТ I5.247-8I
ОСТ I5.282-83

Приказом Министерства рыбного хозяйства СССР
от I0 декабря I987 г. №665 срок введения
установлен с I апреля I988 г.

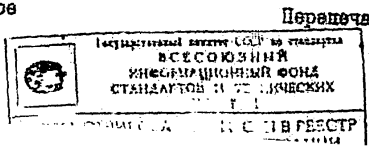
Стандарт определяет общие требования и наиболее характерные показатели качества воды, поступающей на рыбоводные хозяйства, устанавливает технологические нормы и допустимые границы их изменения с целью поддержания оптимальных условий среды при интенсивном выращивании рыбы.

Стандарт распространяется на качество воды рыбоводных хозяйств, занимающихся выращиванием карпа в монокультуре, карпа и растительноядных рыб и форели.

Стандарт предназначен для работников проектных организаций и рыбоводных прудовых хозяйств при определении пригодности воды водоисточника для выращивания карпа, растительноядных рыб и форели, а также допустимых границ изменения качества воды в технологическом процессе выращивания рыбы.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Воды водоисточника рыбоводного хозяйства должны удовлетворять следующим требованиям :

- отвечать нормам, в основе которых лежит сохранность вида, плодовитость и качество потомства рыбы ;
- отвечать биологическим особенностям выращиваемых видов рыб ;
- обеспечивать необходимый уровень развития естественной кормовой базы рыб;
- не должна быть источником заболеваний разводимых рыб ;
- обеспечивать выращиваемой рыбе товарные качества, предотвращая накопление опасных токсикантов или возбудителей заболеваний, либо веществ, портящих вкус или придающих рыбе неприятный запах.

I.2. Перед использованием воды водоисточника следует провести всесторонние гидрохимические, токсикологические, микробиологические и ихтиопатологические исследования по показателям, имеющим наиболее важное значение для прудового рыбоводства, и при необходимости определить способы подготовки воды (аэрация, очистка и т.д.) до кондиций, соответствующих рыбохозяйственным нормативам.

I.3. Согласно природоохранному законодательству, предприятия, сбрасывающие вредные вещества, обязаны предусматривать и осуществлять меры по предупреждению загрязнения водоемов.
При проектировании хозяйств для предотвращения загрязнения водоисточников сточными водами предусматривается система мер, препятствующих попаданию загрязняющих веществ в воду : обваловывание, устройство отводных каналов, посадки кустарников и леса, предотвращающих попадание в пруды ливневых и паводковых вод. Эти работы проводят за счет предприятий, загрязняющих водоемы. Устанавливают водоохранную зону прудов их хозяйств, расположенную на расстоянии не менее 500 м от водосбора или границы хозяйства .
Основание : ГОСТ I7.I.2.04-77. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов.

I.4. Вредные вещества в поступающей воде и в водоохранной зоне хозяйств характеризуют по нормативам, установленным в "Правилах охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами (№ II66

от 16.05.74 г.) и дополнительными перечнями ПДК вредных веществ № 1 - № 7, утвержденными Главрыбводом Минрыбхоза СССР (№ 30-11-11 от 30.06.83 г., 7.07.83 г., 23.03.84г.,8.04.85 г., 25.12.85 г., 15.01.87 г., 16.03.88 г.).

1.5. Качество воды, используемой в технологическом процессе, должно обеспечивать оптимальный режим выращивания рыбы, исключающий возникновение предзаморных и заморных ситуаций, обеспечивающий прирост рыбы, достаточный для получения стандартной массы.

2. Качество воды рыбоводных хозяйств характеризуется следующими основными параметрами :

- прозрачность и цветность ;
- водородный показатель (pH);
- растворенные газы (кислород, диоксид углерода, аммиак, сероводород);
- органические вещества ;
- биогенные элементы ;
- солевой состав ;
- микробиологические показатели .

3. Общие требования и нормы качества воды, поступающей на рыбоводные хозяйства, разделяются по категориям и типам хозяйства.

3.1. Общие требования к воде, поступающей на прудовые карповые хозяйства (летние пруды), приведены в табл.1.

3.2. Общие требования к воде, поступающей на прудовые форелевые хозяйства (летние пруды), приведены в табл. 2.

Для форелевых хозяйств Северо-Запада и расположенных на торфяных почвах допустимо повышение цветности до 620 нм (100^0), водородного показателя (pH) 6,0-8,5, перманганатной окисляемости - до 30 мгО/л.

3.3. Общие требования к воде, поступающей на зимовальные комплексы,приведены в табл.3.

3.4. Общие требования к воде, поступающей в инкубационные цеха, приведены в табл.4.

3.5. При подготовке воды путем подогрева ее и аэрации необходимо следить за содержанием свободного азота, растворенного в воде, насыщение которого не должно превышать 105 %.

3.6. Вода, содержащая от 0,I до 3,0 мг/л железа, может быть пригодна для водоснабжения после аэрации и отстаивания или фильтрации ее через песчано-гравийные и керамзитовые фильтры.

3.7. Не допускается значительное превышение (более 30%) характерных для данного региона значений показателей сульфатов и хлоридов, так как это указывает на существование внешнего источника загрязнения.

3.8. Материалы, используемые для установления методов определения показателей, перечисленных в настоящем стандарте приведены в приложении 3.

Таблица I

Наименование показателей	Нормативные значения
Температура, ^{0}C	Температура поступающей воды не должна иметь перепад более чем 5^{0} относительно воды в прудах. Максимальные значения не должны превышать 28^{0}.
Запахи, привкусы	Вода не должна иметь посторонних запахов, привкусов и придавать их мясу рыб.
Цветность, нм (градусы)	до 585 (до 50)
Прозрачность, м	не менее 0,75 - I,0
Взвешенные вещества, $г/м^3$	до 25,0
Водородный показатель (pH)	6,5-8,5
Кислород растворенный, $моль/м^3$, $(г/м^3)$	не ниже $I,6.10^{-I}$ (5,0)
Диоксид углерода растворенный, $моль/м^3$, $(г/м^3)$	$5,7.10^{-I}$ (25,0)
Сероводород растворенный, $моль/м^3$, $(г/м^3)$	отсутствие
Аммиак растворенный, $моль/м^3$, $(г/м^3)$	$2,9.10^{-3}$ (0,05)
Окисляемость перманганатная, $гО/м^3$	до I5,0
Окисляемость бихроматная, $гО/м^3$	до 50,0
$БПК_5$, $гО_2/м^3$	до 3,0
$БПК_{полн.}$, $гО_2/м^3$	до 4,5
Аммоний-ион, $моль/м^3$, $(г^N/м^3)$	$5,6.10^{-2}$ (I,0)
Нитрит-ион, $моль^N/м^3$, $(г^N/м^3)$	$4,3.10^{-4}$ (0,02)
Нитрат-ион, $моль^N/м^3$, $(г^N/м^3)$	$3,2.10^{-2}$ (2,0)
Фосфат-ион, $моль^P/м^3$, $(г^P/м^3)$	$5,3.10^{-3}$ (0,5)
Железо общее, $моль/м^3$, $(г/м^3)$	$I,I.10^{-2}$ (I,8)
Железо закисное, $моль/м^3$, $(г/м^3)$	не более $2,8.10^{-3}$
Общая численность микроорганизмов, млн.кл/мл	до 3,0
Численность сапрофитов, тыс.кл/мл	до 5,0

Таблица 2

Наименование показателей	Нормативные значения
Температура, ^{0}С	Температура поступающей воды не должна иметь перепад более чем на 5^{0} относительно температуры воды в прудах. Максимальные значения температуры не должны превышать 20^{0}
Запахи, привкусы	Вода не должна иметь посторонних запахов, привкусов и придавать их мясу рыб.
Цветность, нм (градусы)	менее 540 (менее 30)
Прозрачность, м	не менее I,5
Взвешенные вещества, г/м^3	до I0,0
Водородный показатель (pH)	7,0-8,0
Кислород растворенный, моль/м^3 (г/м^3)	не ниже $2{,}8.10^{-1}$(9,0)
Диоксид углерода растворенный, моль/м^3(г/м^3)	$2{,}3.10^{-1}$(I0)
Сероводород растворенный моль/м^3 (г/м^3)	отсутствие
Аммиак растворенный, моль/м^3 (г/м^3)	$2{,}9.10^{-3}$ (0,05)
Окисляемость перманганатная, гО/м^3	до I0,0
Окисляемость бихроматная, гО/м^3	до 30,0
БПК$_5$, г O_2/м^3	до 2,0
БПК$_{подн.}$, г O_2/м^3	до 3,0
Аммоний-ион, моль/м^3(г/м^3)	$2{,}8.10^{-2}$(0,5)
Нитрит -ион, моль N/м^3(г N/м^3)	до $4{,}3.10^{-4}$(0,02)
Нитрат-ион, моль N/м^3 (г N/м^3)	до $1{,}6.10^{-2}$ (I,0)
Фосфат-ион, моль P/м^3 (г P/м^3)	до $3{,}2.10^{-3}$ (0,3)
Железо общее, моль/м^3 (г /м^3)	до $3{,}1.10^{-3}$ (0,5)
Железо закисное, моль/м^3(г/м^3)	не более $1{,}4.10^{-3}$(0,I)
Общая численность микроорганизмов, млн.кл/мл	до I,0
Численность сапрофитов, тыс.кл/мл	до 3,0

Таблица 3

Наименование показателей	Нормативные значения
Температура, ^{0}C	Температура воды не должна повышаться более чем на 5^{0} для форелевых прудов и более чем на 8^{0} для карповых прудов.
Прозрачность, м	не менее I,5
Взвешенные вещества, $г/м^3$	не более I0,0
Водородный показатель (pH)	6,5 - 8,0
Кислород растворенный, $моль/м^3$ ($г/м^3$)	более $I,9 \cdot I0^{-I}$ (6,0)
Диоксид углерода растворенный, $моль/м^3$ ($г/м^3$)	не более $3,4 \cdot I0^{-I}$ (I5,0)
Окисляемость перманганатная, $г\ O/м^3$	до I0,0
$БПК_5$, $г\ O_2/м^3$	не более 3,0
$БПК_{полн.}$, $г\ O_2/м^3$	не более 4,5
Аммоний - ион, $моль^{N}/м^3$, ($г^{N}/м^3$)	$5,6 \cdot I0^{-2}$ (I,0)
Нитрит - ион, $моль^{N}/м^3$ ($г^{N}/м^3$)	тысячные доли
Сероводород растворенный, $моль/м^3$ ($г/м^3$)	отсутствие
Железо общее, $моль/м^3$ ($г/м^3$)	не более $I,8 \cdot I0^{-3}$ (0,3)
Железо закисное, $моль/м^3$ ($г/м^3$)	не более $0,7 \cdot I0^{-4}$ (0,05)

Таблица 4

Наименование показателей	Нормативные значения
Температура, C^0	
для инкубации икры форели	6 - I0
для инкубации икры озерной форели	0,5 - I0
для инкубации икры карпа	I9 - 2I
Температура, C^0	
для подращивания личинок форели	I2 - I5
для подращивания личинок карпа	26 - 28
Прозрачность, м	не менее 2,0
Взвешенные вещества, $г/м^3$	до 5,0
Водородный показатель, (pH)	7,0 - 8,0
Кислород растворенный, $моль/м^3$ ($г/м^3$)	$2,8 \cdot I0^{-I} - 3,4 \cdot I0^{-I}$ (9-II)
% насыщения	I00±5
Сероводород растворенный, $моль/м^3$ ($г/м^3$)	отсутствие
Диоксид углерод растворенный, $моль/м^3$ ($г/м^3$)	не более $2,3 \cdot I0^{-I}$ (I0,0)
Окисляемость перманганатная, г $O/м^3$	не более I0,0
$БПК_5$, г $O_2/м^3$	до 2,0
$БПК_{полн.}$, г $O_2/м^3$	до 3,0
Аммоний - ион, $моль\ N/м^3$ (г N $/м^3$)	до $4,2 \cdot I0^{-2}$ (0,75)
Аммиак растворенный, моль $/м^3$ (г $/м^3$)	
для карпа	до $I,8 \cdot I0^{-3}$ (0,03)
для форели	до $0,6 \cdot I0^{-3}$)0,0I)
Железо общее, $моль/м^3$ ($г/м^3$)	до $0,6 \cdot I0^{-3}$ (0,I)
Железо закисное, $моль/м^3$ ($г/м^3$)	отсутствие

4. Качество воды прудовых хозяйств при выращивании рыбы должно характеризоваться следующими нормативами :

4.1. Прозрачность водной среды рыбоводных прудов : оптимальные значения - 50 % средней глубины пруда, допустимые - ($50^{\pm}20$)% средней глубины пруда. Значения концентраций сестона в зависимости от глубины прудов приведены в табл.10,приложение 2.

4.2.Цветность: оптимальные значения (550-580) нм (40-70^{0}), допустимые - (540-600)нм (30-80^{0}).

4.3.Водородный показатель (pH): для карповых прудов оптимальные значения 7,0-8,5, допустимые границы - 6,5-9,0,повышение pH в полуденное время до 9,5. Для форели оптимальные значения - 7,0-7,5, допустимые границы - 6,5 - 8,0.

4.4.Газовый режим водной среды определяется показателями, приведенными в табл. 5

Таблица 5

Наименование показателей	Пруды	Технологическая норма	Допустимые значения
Растворенный кислород, моль/$м^3$ (г/$м^3$)	Карповые и в поликультуре	$1,9\cdot10^{-1}$-$2,5\cdot10^{-1}$ (6,0 - 8,0)	$1,3\cdot10^{-1}$(4,9) Кратковременное понижение к утру не менее $0,65\cdot10^{-1}$(2,0)
	Форелевые	$2,8\cdot10^{-1}$-$3,4\cdot10^{-1}$ (9,0 - 11)	Не должно, даже кратковременно, понижение ниже $1,9\cdot10^{-1}$(6,0)
Растворенный диоксид углерода, моль/$м^3$ (г/$м^3$)	Для всех прудов	$2,3\cdot10^{-1}$ (10)	$6,8\cdot10^{-1}$ (30)
Растворенный сероводород, моль/$м^3$(г/$м^3$)	Для всех прудов	отсутствие	отсутствие
Растворенный аммиак, моль/$м^3$ (г/$м^3$)	Для всех прудов	$0,6\cdot10^{-3}$-$0,4\cdot10^{-2}$ (0,01 - 0,07)	$5,9\cdot10^{-3}$ (0,1)

4.5. Концентрацию растворенного аммиака определяют расчетным путем после определения аммоний-иона с учетом значений температуры и pH по табл.9, приведенной в обязательном приложении 1.

4.6. Токсичность растворенного аммиака зависит от температуры воды, насыщения ее кислородом и жесткости. Допустимые значения аммиака в зависимости от указанных показателей приведены в табл.6.

Таблица 6

Показатели	Аммиак растворенный моль/м^3 (г/м^3)	Растворенный кислород, моль/м^3, (г/м^3)	Температура ^{o}C	Жесткость, моль/м^3
Норма	$0,6.10^{-3}$-$0,4.10^{-2}$ (0,01-0,07)	$2,5.10^{-1}\pm0,65.10^{-1}$ (8±2)	18-22	более $1,5.10^{-3}$
Кратковременно допустимые (1-2 суток)	$5,9.10^{-3}$-$8,8.10^{-2}$ (1,0 - 1,5)	$5,6.10^{-1}\pm1,6.10^{-1}$ (18 ± 5)	до 20	более $1,0.10^{-3}$
Временно допустимые (3-5 суток)	$5,9.10^{-3}$-$11,8.10^{-3}$ (0,1 - 0,2)	$2,2.10^{-1}\pm 0,65.10^{-1}$ (7 ± 2)	до 20	более $1,0.10^{-3}$

4.7. В весенний период в прудах, где отмечается заболевание карпа незаразной формой жаберного некроза, оптимальные значения гидрохимических показателей должны быть в пределах: аммоний-ион $2,2.10^{-2}$- $3,3.10^{-2}$ моль/м^3 (0,04 -0,6 г/м^3) г аммиак растворенный не более $1,8.10^{-3}$ моль/м^3 (0,03 г/м^3), pH - 7,5-8,5 ; бихроматная окисляемость - 40-60 г O/м^3, жесткость воды не менее 5.10^{-3} моль/м^3 (2,5 мг-экв/л). В этот период не рекомендуется перенасыщение воды кислородом выше технологической нормы в связи с опасностью поражения жаберного аппарата рыб.

4.8 Органические загрязняющие вещества в воде прудов не должны превышать нормативов, указанных в табл.7.

Таблица 7

Наименование показателя	Пруды	Технологическая норма	Допустимые значения, до
$БПК_I$, г $O_2/м^3$	карповые	1,0 - 4,0	5,0
	карповые и в поликультуре	1,0 - 6,0	8,0
	форелевые	до 2,0	3,5
$БПК_5$, г $O_2/м^3$	карповые	4,0 - 9,0	15,0
	карповые и в поликультуре	4,0 -15,0	20,0
	форелевые	2,5 - 5,0	8,0
Перманганатная окисляемость, г $O/м^3$	карповые и в поликультуре	10,0-15,0	30,0
	форелевые	6,0-10,0	15,0
Бихроматная окисляемость, г $O/м^3$	карповые и в поликультуре	35-70	100
	форелевые	25-45	65
Агрессивная окисляемость, %	карповые и в поликультуре	40-65	85
	форелевые	30-50	70

4.10. Содержание биогенных элементов в рыбоводных прудах характеризуется по табл.8.

Таблица 8

Наименование показателя	Пруды	Технологическая норма	Допустимые значения, до
Фосфат-ион, моль$P/м^3$ ($гP/м^3$)	карповые и в поликультуре	$1,1.10^{-3}$ (0,1)	$5,3.10^{-3}$ (0,5)
	форелевые	$0,53.10^{-3}$ (0,05)	$3,2.10^{-3}$ (0,3)
Аммоний-ион, моль$N/м^3$ ($гN/м^3$)	карповые и в поликультуре	$2,8.10^{-2}$ (0,5)	$5,6.10^{-2}$ (1,0)
	форелевые	$1,1.10^{-2}$ (0,2)	$2,8.10^{-2}$ (0,5)
Нитрат-ион, моль$N/м^3$ ($гN/м^3$)	карповые и в поликультуре	$3,2.10^{-3}$-$1,6.10^{-2}$ (0,2-1,0)	$4,8.10^{-2}$ (3,0)
	форелевые	$8,0.10^{-3}$ (0,5)	$1,6.10^{-2}$ (1,0)
Нитрит-ион, моль$N/м^3$ ($гN/м^3$)	карповые и в поликультуре	$1,7.10^{-3}$ (0,08)	$4,3.10^{-3}$ (0,2)
	форелевые	$1,08.10^{-3}$ (0,05)	$2,15.10^{-3}$ (0,1)

Приложение I
обязательное

Доля растворенного аммиака (в %) в зависимости от величины pH и температуры

pH \ °C	5	I0	I2	I5	I7	20	2I	22
6	0,0I	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
7	0,I2	0,I8	0,22	0,27	0,32	0,40	0,42	0,46
8	I,22	I,83	2,I3	2,67	3,08	3,82	4,I0	4,39
8,5	3,8	5,6	6,4	8,0	9,I	II,2	II,9	I2,7
8,7	7,9	I0,4	II,I	I2,5	I3,7	I5,3	I6,0	I7,0
9,0	II,I	I5,7	I7,9	2I,5	24,I	28,6	29,9	3I,2
9,2	20,0	23,5	25,I	27,5	29,0	32,6	34,0	35,2
9,5	28,3	37,I	40,8	46,4	50,2	55,7	57,6	59,2
9,7	44,5	5I,5	55,5	60,0	62,3	66,5	66,5	67,8
I0,0	55,6	65,I	68,5	73,3	76,I	79,9	8I,0	82,I
I0,2	62,I	69,8	72,5	76,5	79,5	84,0	84,8	85,5
I0,5	77,0	82,9	84,5	88,I	89,0	90,2	9I,I	92,0
I0,7	84,I	87,5	90,0	92,5	93,2	94,6	95,0	95,2
II,0	9I,5	93,8	94,7	96,0	96,3	96,8	97,0	97,3

Продолжение приложения I

pH \ °C	23	24	25	26	27	28	29	30
6	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
7	0,49	0,53	0,57	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80
8	4,7	5,03	5,38	5,75	6,I5	6,56	7,00	7,46
8,5	I3,5	I4,4	I5,3	I6,2	I7,2	I8,2	I9,2	20,3
8,7	I8,3	I9,2	2I,I	22,5	24,0	25,2	26,5	28,5
9,0	33,0	34,6	36,5	37,8	39,6	4I,2	42,9	44,6
9,2	37,I	39,5	4I,5	42,8	45,0	47,0	50,I	53,2
9,5	60,9	62,6	64,3	65,9	67,4	68,9	70,4	7I,8
9,7	68,7	69,5	70,5	72,3	73,6	75,I	76,5	77,5
I0,0	83,2	84,I	85,0	85,9	86,8	87,5	88,3	89,0
I0,2	86,I	86,8	88,0	88,7	89,9	90,8	9I,4	92,0
I0,5	92,5	93,5	93,9	94,5	95,0	95,5	96,0	96,6
I0,7	95,7	96,I	96,5	-	-	-	-	98,0
II,0	97,6	97,8	98,0	-	-	-	-	-

Приложение 2
Рекомендуемое

Значения концентраций сестона в зависимости от глубины прудов

Средняя глубина пруда, м	Норма прозрачности, м	Норма концентрации сестона, $г/м^3$	Норма цветности, нм
0,5	0,25 ± 0,I0	35 ± I5	565 ± I5
I,0	0,50 ± 0,I5	I2 ± 4	560 ± I5
I,5	0,75 ± 0,25	7 ± 2	570 ± I5
2,0	I,00 ± 0,30	4,0 ± I,5	575 ± I5
3,0	I,50 ± 0,50	2,0 ± I,0	585 ± I5
4,0	2,00 ± I,00	I,2 ± 0,5	590 ± I5

Приложение 3
Рекомендуемое

Материалы, используемые для установления методов определения показателей, перечисленных в настоящем стандарте

Наименование показателя	Материалы
Температура, pH, прозрачность, цветность, сестон	Инструкция по оперативному контролю за состоянием воды и предупреждению заморов рыб в прудовых хозяйствах. М. /ВНИИПРХ/, 1981.
Растворенные: кислород, диоксид углерода, сероводород, аммиак, аммонийный азот, нитриты, нитраты, фосфор минеральный, железо общее и закисное, биохимическое потребление кислорода (БПК полн.), перманганатная окисляемость, бихроматная окисляемость, агрессивная окисляемость, жесткость, хлориды, сульфаты.	Инструкция по химическому анализу воды прудов. М. /ВНИИПРХ/, 1984.
Взвешенные вещества, запах, привкус, биохимическое потребление кислорода ($БПК_5$, $БПК_п$)	Унифицированные методы анализа вод. под ред. проф. Ю.Ю.Лурье, М. Химия, 1973.
Общая численность микроорганизмов, численность сапрофитов	Микробиологический контроль в прудовых хозяйствах (автор Антипчук А.Ф.). М. "Пищевая промышленность", 1979.

ВНПО по рыбоводству, Всесоюзный научно-исследовательский институт прудового рыбного хозяйства

Первый заместитель генерального директора — В.М.Воронин

Зав.отделом метрологии, КИП и стандартизации — А.И.Коронин

Руководитель разработки и исполнитель, зав.лабораторией — И.С.Нестерин

Исполнители:

Н.сотрудник, руководитель разработки — Глазачева И.В.

Н.сотрудник — Богданова Л.А.

Ведущий сотрудник — Баранов С.А.

Зав. лабораторией — Иванов Э.В.

Н.сотрудник — Лукина Т.М.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

РАЗРАБОТАН Всесоюзным научно-производственным объединением по рыбоводству

Первый заместитель генерального директора В.М.Воронин

Зав.отделом метрологии, КИП и стандартизации А.Н.Коровин

Руководитель разработки зав.лабораторией И.С.Шестерин

ВНЕСЕН Управлением науки, техники и АСУ Минрыбхоза СССР
Начальник управления М.М.Пилецкий

ИСПОЛНИТЕЛИ И.В.Главачева
Л.А.Богданова
С.А.Баранов
Э.В.Иванов
Т.М.Лукина

УТВЕРЖДЕН Министерством рыбного хозяйства СССР (Минрыбхоз СССР)

10 декабря 1987 г.
приказ № 655

gost.e-ecolog.ru