



МЕТОДИКА

ИСЧИСЛЕНИЯ РАЗМЕРА ВРЕДА, ПРИЧИНЕННОГО ВОДНЫМ БИОЛОГИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ,

**утвержденная Приказом Федерального агентства по рыболовству
от 25 ноября 2011 г №1166**

***Расчет размера вреда водным
биоресурсам от осуществления планируемой хозяйственной
и иной деятельности, влияющей на состояние водных
биоресурсов и среды их обитания***



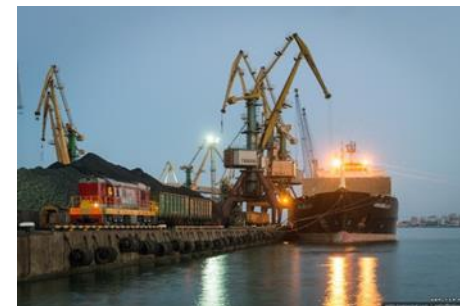
- ***Расчет размера вреда водным биоресурсам от осуществления планируемой хозяйственной и иной деятельности, влияющей на состояние водных биоресурсов и среды их обитания***

❖ планировании строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства, размещения объектов хозяйственной и иной деятельности, внедрения новых технологических процессов и производства работ, влияющих на состояние водных биологических ресурсов и среду их обитания, с целью оценки возможных последствий негативного воздействия указанной деятельности на состояние водных биоресурсов;

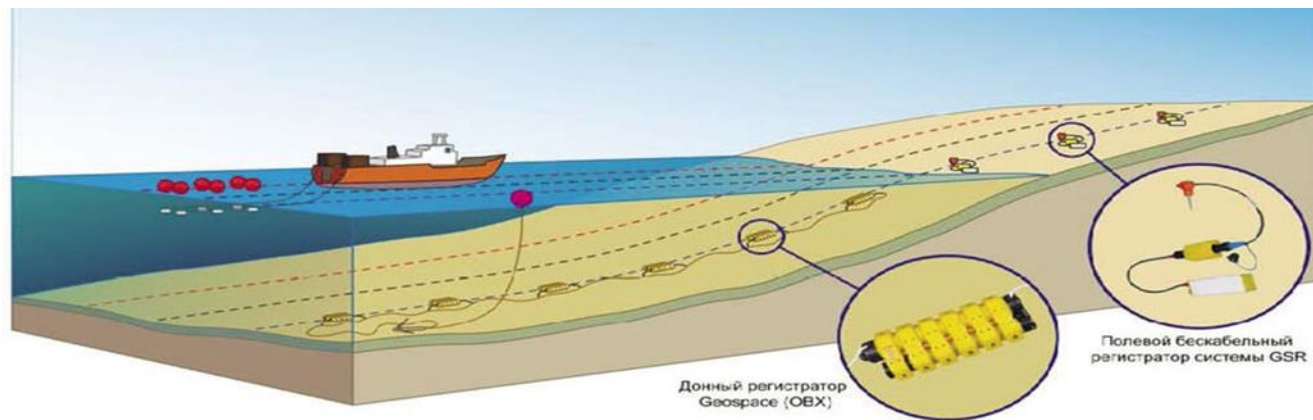
❖ оценке рисков и экологическом страховании;

❖ оценке возможных (прогнозных) последствий нештатных и аварийных ситуаций (разрывы трубопроводов, прорывы шламохранилищ, размывы отвалов пустой породы, разливы нефти и других продуктов при транспортировке и других ситуациях) на состояние водных биоресурсов.

-



Определение последствий негативного воздействия не требуется при:
проведении инженерно-геологических, инженерно-экологических изысканий с отбором проб грунта донными пробоотборниками (гидроударные трубки, дночерпатели), бурением скважин небольшого диаметра (до 200 мм) и небольшой глубины (до 100 - 150 м) для отбора проб грунта (кернов), при сейсмоакустических исследованиях с использованием маломощных сигналов (мощностью менее 100 Дж), а также при постановке на якоря научно-исследовательских судов и других плавсредств для отбора биологических проб и геологических кернов, при постановке на якоря судов при осуществлении хозяйственной деятельности.





- **Определение последствий негативного воздействия намечаемой деятельности на состояние водных биоресурсов основывается на исходных данных:**
- характере, степени и видах воздействия на состояние водных биоресурсов (включая кормовую базу), среду их обитания и условия воспроизводства;
- состоянии водных биоресурсов (таксономические показатели, средние многолетние показатели численности и биомассы, пространственно-временное количественное распределение водных биоресурсов, рыбопродуктивность и другие) в водном объекте рыбохозяйственного значения (в районе намечаемой деятельности);
- сезонных и межгодовых изменениях условий обитания, влияющих на состав и распределение водных биологических ресурсов





Содержание оценки воздействия на водные биологические ресурсы, расчет ущерба водным биологическим ресурсам при производстве работ

1. Введение;
2. Краткая характеристика района проведения работ, технических решений проекта;
3. Гидробиологическая характеристика водного объекта;
4. Оценка воздействия планируемых работ на водные биоресурсы;
5. Расчет ущерба, наносимый водным биоресурсам и среде их обитания при реализации проекта;
6. Мероприятия по компенсации негативного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания;
7. Мероприятия по снижению негативного воздействия планируемых работ на водные биоресурсы и среду их обитания;
8. Заключение;
9. Список литературы.



- **Источниками получения исходных данных о состоянии водных биоресурсов :**
- научные публикации, фондовые материалы рыбохозяйственных и научно-исследовательских организаций, в том числе подведомственных Росрыболовству, осуществляющих изучение, ресурсные исследования водных биологических ресурсов и экосистем,
- результаты государственного мониторинга водных биоресурсов и среды их обитания,
- производственного экологического контроля, инженерных изысканий и других специальных исследований.

***Полная потеря водного объекта (части водного объекта)
происходит при осуществлении следующих работ:***

- ❖ Создании искусственный земельный участок (ИЗУ) на водном объекте рыбохозяйственного значения
- ❖ Монтаже капитальных зданий и сооружений на акватории водного объекта
- ❖ Необратимой деформации русла водного объекта





***Пункт 41 . При полной потере рыбохозяйственного
значения части водного объекта***

$$N = P_0 \times S \times d \times 10^{-3}$$

- N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;
- P_0 - рыбопродуктивность (годовая) водного объекта, г/м², кг/км², кг/га;
- S - площадь водного объекта рыбохозяйственного значения (или его части), утрачивающего рыбохозяйственное значение, м², км², га;
- d - степень воздействия, или доля количества (биомассы) гибнущих водных биоресурсов от их общего количества, в долях единицы;
- 10^{-3} - показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.



Пункт 41. Определение потерь водных биоресурсов в результате сокращения (перераспределения) естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна водного объекта (водных объектов) рыбохозяйственного значения рассчитывается по формуле:

$$N = P \times Q$$

где:

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;

P - удельная рыбопродуктивность объема водной массы, принятая равной 0,15 кг/тыс. м³;

Q - общее сокращение объема водного стока в процессе техногенного морфогенеза, являющееся суммой объемов безвозвратного водопотребления на технологические процессы, хозяйственно-бытовые нужды и пр. () и сокращения объема стока с деформированной поверхности, тыс. м³.

Потери водного стока на деформированной поверхности рассчитываются по формуле:

$$Q_2 = W \times K \times \Theta$$

где:

Q₂ - объем потерь водного стока, тыс. м³;

W - объем стока с нарушаемой поверхности, тыс. м³;

K - коэффициент глубины воздействия на поверхность;

- величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и восстановления исходных данных, влияющих на рыбопродуктивность и свойства водного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна (определяется согласно [пункту 51](#) Методики 1166).

Для определения объема стока используется формула:

$$W = \frac{M \times F \times 31.536 \times 10^6}{10^3 \times 10^3} = M \times F \times 31.536$$

где:

W - объем стока с нарушаемой поверхности, тыс. м³;

M - модуль стока, л/с × км²;

31.536 × 10⁶ - число секунд в году;

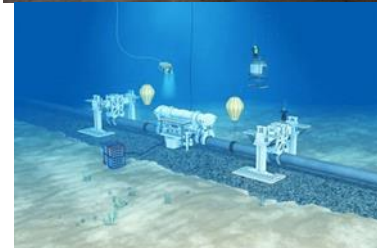
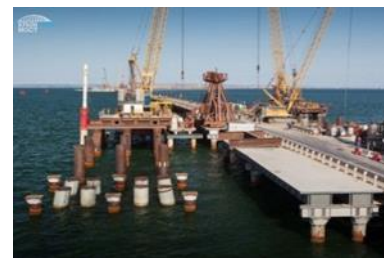
F - площадь нарушаемой поверхности водосборного бассейна, км²;

10³ × 10³ - показатель перевода литров в тыс. м³.



Утрата нерестовых площадей происходит при:

- забивка свай/опор/столбов в дно водного объекта рыбохозяйственного значения при строительстве моста, ледореза, причала, закреплении понтона;
- проведении работ по берегоукреплению;
- укладка водопропускной трубы в русле водного объекта;
- прокладка труб в границах водного объекта для забора воды (водоснабжение), а также сброса сточных вод;
- прокладка нефтепровода и газопровода





- ***При расчете утраты нерестовых площадей необходимо учитывать следующие показатели:***
 - техника и технология, по которой производятся планируемые работы.
 - площадь зоны воздействия намечаемой деятельности, где прогнозируется гибель икры, личинок рыб и других видов водных биоресурсов;
 - сроки и продолжительность проведения указанных работ;
 - если наблюдается шлейф мутности, то необходимо рассчитать длину и ширину данного шлейфа;



Пункт 43. Определение годовых потерь водных биоресурсов от утраты нерестовых площадей определяется формулой:

$$N = n_{\text{ди}} \times S \times (K_1 / 100) \times p \times d \times \Theta \times 10^{-3}$$

- где:
- N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;
- $n_{\text{ди}}$ - средняя плотность заполнения (численность икры, личинок) нерестилища в зоне воздействия намечаемой деятельности, где прогнозируется потеря икры, личинок, экз./м².
- S - площадь зоны воздействия намечаемой деятельности, где прогнозируется гибель икры, личинок рыб и других видов водных биоресурсов, м²;
- K_1 - коэффициент пополнения промыслового запаса (промысловый возврат), %;
- p - средняя масса рыб промысловых размеров, г, кг;
- d - степень воздействия, или доля количества гибнущей икры, личинок от общего их количества, в долях единицы;
- Θ - величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и время восстановления (до исходной численности, биомассы) нерестилищ, которая определяется согласно пункту 51 Методики;
- 10^{-3} - множитель для перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.



Определение потерь водных биоресурсов от гибели пелагической икры, личинок и их ранней молоди и шлейфах взвеси необходимо при:

- ❖ сооружение насыпи (дамбы) в водном объекте рыбохозяйственного значения;
- ❖ дноуглубительные работы на водном объекте;
- ❖ сброс грунта (пульпы) в водный объект рыбохозяйственного значения при проведении дноуглубительных работ;
- ❖ сейсмоакустические исследования с использованием сигналов мощностью более 100 Дж





- ***При проведении дноуглубительных работ, сооружении насыпи (дамбы) на водном объекте необходимо учитывать следующие сведения:***

- техника и технология, по которой будут выполняться планируемые работы;
- сроки и продолжительность проведения указанных работ (для расчета зоны мутности и повышенного осадконакопления);
- площади механического воздействия на дно водного объекта,
- объемы расходов воды землесосами, объемы загрязненной воды при извлечении, транспортировке и сбросах грунта;
- объем грунта, забранного со дна водного объекта;
- площадь дна водного объекта, с которой проводился забор грунта;
- шлейф мутности;
- место складирования грунта и площадь грунтовой насыпи.



***При сейсморазведке и электроразведке необходимо
учитывать следующие сведения:***

- объемы (мощности, энергия импульса) источников излучения, конфигурации сгруппированных источников (батарей),
- рабочая глубина погружения,
- размеры и энергия импульса излучателей электромагнитных, электродинамических источников, размеры и сила тока электрических источников и расстояния между ними, границы и площади полигонов, длина маршрутов съемки, количество излучений на маршруте съемки



Пункт 44. Определение годовых потерь водных биоресурсов от гибели пелагической икры, личинок и их ранней молоди при воздействии взвеси, примесей химических веществ в воде, а также источников упругих волн, применяемых при геофизических исследованиях, производится по формуле:

$$N = n_{\text{пк}} \times W \times (K_1 / 100) \times p \times d \times \Theta \times 10^{-3}$$

где:

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;

$n_{\text{пк}}$ - средняя за период встречаемости данной стадии или весовой категории концентрация (численность) икры, личинок или ранней молоди в зоне воздействия, экз./м³;

W - объем воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель икры, личинок или ранней молоди видов водных биоресурсов, которые используются или могут быть использованы в целях рыболовства, м³;

K_1 - коэффициент пополнения промыслового запаса (промысловый возврат), %;

p - средняя масса рыб промысловых размеров, г, кг;

d - степень воздействия, или доля количества гибнущей икры, личинок, ранней молоди от их общего количества, в долях единицы;

Θ - величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и время восстановления (до исходной численности, биомассы) теряемых водных биоресурсов, которая определяется согласно пункту 51 Методики;

10^{-3} - показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны



Пункт 49. Определение потерь водных биоресурсов от снижения продуктивности фитопланктона в шлейфах взвеси (или при других воздействиях без гибели организмов) производится по формуле:

$$N = B \times \left(P/B_{\text{сут}} \right) \times W_{(\text{шл.})\text{сут.}} \times t_{\text{сут}} \times K_E \times (K_3/100) \times d \times 10^{-3}$$

где:

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;

B - средняя за период воздействия (месяцы, сезоны) величина общей биомассы фитопланктона, г/м³;

$P/B_{\text{сут}}$ - средний суточный продукционный коэффициент перевода биомассы фитопланктона в продукцию (для данного сезона или сезонов);

$W_{(\text{шл.})\text{сут.}}$ - средний суточный объем области шлейфа мутности воды, м³;

$t_{\text{сут}}$ - продолжительность негативного воздействия шлейфа мутности на фитопланктон, сутки;

K_E - коэффициент эффективности использования пищи на рост (для пищевой цепи "фитопланктон - рыбы" либо объединенный для пищевой цепи "фитопланктон - зоопланктон - рыбы");

K_3 - средняя для данной экосистемы (района) и сезона доля использования кормовой базы (для пищевой цепи "фитопланктон - рыбы" либо объединенная для пищевой цепи "фитопланктон - зоопланктон - рыбы"), %;

d - степень воздействия, или доля количества (в данном случае биомассы) гибнущих организмов от общего их количества (в долях единицы);

10^{-3} - показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.



- **Статья 47** *Определение потерь ВБР от гибели зоопланктона производится по формуле:*

$$N = B \times (1 + P/B) \times W \times K_E \times (K_3 / 100) \times d \times 10^{-3}$$

- где:
- N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;
- B - средняя многолетняя для данного сезона (сезонов, года) величина общей биомассы кормовых планктонных организмов, г/м³;
- P/B - коэффициент для перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов (продукционный коэффициент);
- W - объем воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель кормовых планктонных организмов, м³;
- K_E - коэффициент эффективности использования пищи на рост (доля потребленной пищи, используемая организмом на формирование массы своего тела);
- K₃ - средний для данной экосистемы (района) и сезона (года) коэффициент (доля) использования кормовой базы, %;
- d - степень воздействия, или доля количества гибнущих организмов от общего их количества, в данном случае отношение величины теряемой биомассы к величине исходной биомассы, в долях единицы;
- 10⁻³ - показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.



Пункт 50. Определение потерь водных биоресурсов от гибели бентоса производится по формуле:

$$N = B \times (1 + P/B) \times S \times K_E \times (K_3 / 100) \times d \times \Theta \times 10^{-3}$$

- если погибшие организмы бентоса недоступны для использования в пищу рыбами и/или другими его потребителями (например, погребены под слоем грунта, 100 % гибель) при этом $d=1$,
- или по формуле:

$$N = B \times (P/B) \times S \times K_E \times (K_3 / 100) \times d \times \Theta \times 10^{-3}$$

Если поврежденные и погибшие организмы кормового бентоса могут быть употреблены в пищу рыбами и/или беспозвоночными, морскими млекопитающими (хищниками и трупоедами).

- 50 % гибель, $d=0,5$;

- 20 % гибель, $d=0,2$;

где:

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг, т;

B - средняя многолетняя для данного сезона года величина общей биомассы кормовых организмов бентоса, г/м²;

P/B - коэффициент перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов (продукционный коэффициент);

S - площадь зоны воздействия, где прогнозируется гибель кормовых организмов бентоса, м²;

K_E - коэффициент эффективности использования пищи на рост (доля потребленной пищи, используемая организмом на формирование массы своего тела);

K_3 - средний для данной экосистемы (района) и сезона года коэффициент (доля) использования кормовой базы рыбами-бентофагами, используемыми в целях рыболовства, %;

d - степень воздействия, или доля количества гибнущих организмов от общего их количества, в данном случае отношение величины теряемой биомассы к величине исходной биомассы (в долях единицы);

Θ - величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и время восстановления (до исходной численности, биомассы) теряемых водных биоресурсов, которая определяется согласно пункту 51 Методики;

10^{-3} - множитель для перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.



***Забор (изъятие) воды из поверхностных водных
объектов рыбохозяйственного значения
осуществляется:***

- 1) Для хозяйственно-питьевого назначения
- 2) Для производственных нужд
- 3) Для заморозки ледовой переправы
- 4) При дноуглубительных работах





При заборе (изъятии) воды из поверхностных водных объектов рыбохозяйственного значения необходимо учитывать следующие сведения:

- объемы водозабора, в том числе общие, суточные и с расчетом распределения по сезонам;
- характеристики водозаборных сооружений;
- места и сроки забора воды из водных объектов на технологические нужды;
- характеристики рыбозащитных сооружений (устройств) на водозаборах
- способ обустройства водозаборного устройства;
- указать продолжительность работы водозаборного устройства;
- размеры, площадь, период проведения работ, связанных с обустройством подъездов в водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе водного объекта, в т.ч. в заливаемой пойме.



Определение потерь от гибели водных биоресурсов при заборе воды из водного объекта рыбохозяйственного значения

- **Пункт 45. Определение годовых потерь водных биоресурсов от их гибели при заборе воды из водного объекта рыбохозяйственного значения производится по формуле:**

$$N = n_{\text{пм}} \times W \times \left[(100 - K_0) / 100 \right] \times (K_1 / 100) \times p \times \Theta \times 10^{-3}$$

- где:
- N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;
- $n_{\text{пм}}$ - средняя за период встречаемости данной стадии или весовой категории концентрация (численность) пелагических рыб (или других представителей нектона) в зоне водозабора, экз./м³;
- W - объем воды, забираемой водозабором за расчетный период, м³;
- K_0 - коэффициент эффективности рыбозащитного сооружения (РЗС) на водозаборном сооружении, определяемый как отношение количества рыб, гибель которых предотвращается РЗС, к числу рыб, которые погибли бы в водозаборном сооружении без оборудования его РЗС, %;
- K_1 - коэффициент пополнения промыслового запаса (промысловый возврат), %;
- p - средняя масса рыб промысловых размеров, г, кг;
- Θ - величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и время восстановления (до исходной численности, биомассы) теряемых водных биоресурсов, которая определяется согласно пункту 51 настоящей Методики;
- 10^{-3} - множитель для перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.



Если рыбозащитное сооружение (устройство) на водозаборе отсутствует ($K_0 = 0$) или исчисляется размер вреда от гибели ихтиопланктона (пелагической икры, личинок, ранней молоди), для которого эффективность рыбозащитного устройства равна нулю, то исчисление размера вреда производится по формуле:

$$N = n_{\text{пк}} \times W \times (K_1 / 100) \times p \times 10^{-3}$$

- где:
- N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;
- $n_{\text{пк}}$ - средняя за период встречаемости данной стадии или весовой категории концентрация (численность) икры, личинок или ранней молоди в зоне воздействия, экз./м³;
- W - объем воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель икры, личинок или ранней молоди видов водных биоресурсов, которые используются или могут быть использованы в целях рыболовства, м³;
- K_1 - коэффициент пополнения промыслового запаса (промысловый возврат), %;
- p - средняя масса рыб промысловых размеров, г, кг;
- 10^{-3} - множитель для перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.



Статья 47 Определение потерь ВБР при заборе воды из водного объекта рыбохозяйственного значения от гибели зоопланктона производится по формуле:

$$N = B \times (1 + P/B) \times W \times K_E \times (K_3 / 100) \times d \times 10^{-3}$$

где:

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;

B - средняя многолетняя для данного сезона (сезонов, года) величина общей биомассы кормовых планктонных организмов, г/м³;

P/B - коэффициент для перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов (продукционный коэффициент);

W - объем воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель кормовых планктонных организмов, м³;

K_E - коэффициент эффективности использования пищи на рост (доля потребленной пищи, используемая организмом на формирование массы своего тела);

K₃ - средний для данной экосистемы (района) и сезона (года) коэффициент (доля) использования кормовой базы, %;

d - степень воздействия, или доля количества гибнущих организмов от общего их количества, в данном случае отношение величины теряемой биомассы к величине исходной биомассы, в долях единицы;

10⁻³ - показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.



- Статья 48. Определение потерь водных биоресурсов от гибели фитопланктона при заборе воды из водного объекта рыбохозяйственного значения**

$$N = B \times \left(1 + P/B_{\text{сут}}\right) \times W_{\text{сут}} \times t_{\text{сут}} \times K_E \times (K_3/100) \times d \times 10^{-3}$$

где:

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;

B - средняя за период воздействия (месяцы, сезоны) величина общей биомассы кормовых планктонных организмов, г/м³;

$P/B_{\text{сут}}$ - средний суточный продукционный коэффициент перевода биомассы кормовых организмов в их продукцию (для данного сезона или сезонов);

$W_{\text{сут}}$ - средний суточный объем забора воды, м³;

$T_{\text{сут}}$ - продолжительность забора воды, сутки;

K_E - коэффициент эффективности использования пищи на рост (для пищевой цепи "фитопланктон - рыбы" либо объединенный для пищевой цепи "фитопланктон - зоопланктон - рыбы");

K_3 - средняя для данной экосистемы (района) и сезона доля использования кормовой базы (для пищевой цепи "фитопланктон - рыбы" либо объединенная для пищевой цепи "фитопланктон - зоопланктон - рыбы"), %;

d - степень воздействия, или доля количества (в данном случае биомассы) гибнущих организмов от общего их количества, в долях единицы;

10^{-3} - показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.



- Пункт 51. Величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и восстановления до исходной численности, биомассы, теряемых водных биоресурсов, в том числе их кормовой базы, в результате нарушения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов, определяется по формуле:***

$$\Theta = T + \sum K_{Б(t=i)}$$

- Θ - величина повышающего коэффициента, в долях;
- T - показатель длительности негативного воздействия, в течение которого невозможно или не происходит восстановление водных биоресурсов и их кормовой базы, в результате нарушения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов (определяется в долях года, принятого за единицу, как отношение сут./365);
- $\sum K_{Б(t=i)}$ - коэффициент длительности восстановления теряемых водных биоресурсов, определяемый как $\sum K_{\text{в}} = 0,5i$, в равных долях года (сут./365).



***Восстановительные мероприятия
разрабатываются с учетом:***

- ❖ объемов прогнозируемых потерь водных биоресурсов и их отдельных видов;
- ❖ продолжительности негативного воздействия на водные биоресурсы, с учетом возможности и сроков, необходимых для их естественного восстановления;
- ❖ целесообразности и возможности выполнения тех или иных восстановительных мероприятий, наличия технологий искусственного воспроизводства, состояния запасов водных биоресурсов и их кормовой базы;
- ❖ наличия действующих или строящихся мощностей по искусственному воспроизводству водных биоресурсов и рыбохозяйственной мелиорации в рыбохозяйственном бассейне (или регионе намечаемой деятельности);
- ❖ социально-экономических и других условий в районе намечаемой деятельности;
- ❖ экономической оценки вариантов восстановительных мероприятий.



Расчет количества личинок или молоди рыб (других водных биоресурсов), необходимого для восстановления нарушаемого состояния водных биоресурсов посредством их искусственного воспроизводства

- Проведение восстановительных мероприятий планируется в том водном объекте или рыбохозяйственном бассейне, в котором будет осуществляться намечаемая деятельность и в отношении тех видов ВБР и среды их обитания (места нереста, зимовки, нагула, пути миграции), которые будут утрачены в результате негативного воздействия такой деятельности.

$$N_M = N / (p \times K_1)$$

- где:
- N_M - количество воспроизводимых водных биоресурсов (личинок, молоди рыб, других водных биоресурсов), экз.;
- N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;
- p - средняя масса одной воспроизводимой особи водных биоресурсов в промысловом возврате, кг (должен соответствовать Приказу №25 от 30 января 2015 г. N 25 «Об утверждении Методики расчета объема добычи (вылова) водных биологических ресурсов, необходимого для обеспечения сохранения водных биологических ресурсов и обеспечения деятельности рыбного хозяйства....»);
- K_1 - коэффициент пополнения промыслового запаса (промысловый возврат), %.



Спасибо за внимание!