

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р

—  
2025

*(Проект,  
окончательная  
редакция)*

---

## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ВОДНОТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Москва  
Российский институт стандартизации  
2025

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 032 «Водный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет ([www.rst.gov.ru](http://www.rst.gov.ru))*

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 202

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Введение

Стандарт разработан в целях систематизации и упорядочивания подходов заинтересованных организаций к вопросам оценки риска в области экологической и транспортной безопасности на объектах водотранспортного комплекса; учета различных видов причинения вреда (от разливов нефти и нефтепродуктов, включая судовое топливо, нефтесодержащие воды; от сбросов опасных грузов, не являющихся нефтепродуктами; от сброса сточных вод, мусора; от затопления судна или его частей судна в результате аварии).

Стандарт разработан Домниной О.Л., Пластининым А.Е. (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Национальный стандарт в соответствии с действующими правовыми актами [1]-[6] устанавливает структуру и методику оценки экологического риска.

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ****МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА  
ВОДНОТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ**

Methodology for assessing the environmental risk of water transport accidents

Дата введения —

**1 Область применения**

Настоящий стандарт применяется в отношении государственных органов России, осуществляющих функции координационных органов, органов повседневного управления и постоянно действующих органов управления на объектовом, региональном и федеральном уровнях функциональных подсистем организации работ по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, относящихся к компетенции уполномоченных органов [1,2,3].

Положения настоящего стандарта подлежат применению организациями Российской Федерации, министерствами и ведомствами и иными расположенными на территории Российской Федерации предприятиями и организациями независимо от форм собственности и подчинённости, осуществляющими свою деятельность на объектах водного транспорта и транспортной инфраструктуры для количественной оценки риска чрезвычайной ситуации при планировании в рамках своей компетенции мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также при разработке планов по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующий стандарт:

ГОСТ Р 56022-2014 Внутренний водный транспорт. Система управления безопасностью судов. Требования по предотвращению загрязнения окружающей среды

**Примечание** – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты»,

который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **3 Термины, определения, обозначения и сокращения**

#### **3.1 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 риск: вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда [4].

3.1.2 воднотранспортное происшествие: событие, возникшее в процессе движения судна и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы, либо причинён иной материальный ущерб.

3.1.3 риск воднотранспортного происшествия: мера опасности чрезвычайной ситуации, сочетающая вероятность возникновения чрезвычайной ситуации и её последствия.

3.1.4 чрезвычайная ситуация: обстановка на определённой территории и/или акватории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [5].

3.1.5 участок повышенного риска: участок водного пути, на котором плотность транспортных происшествий за анализируемый период времени превышает среднее значение и может не соответствовать нормальному закону распределения.

3.1.6 аварийно-опасный участок водного пути: участок водного пути, на котором плотность транспортных происшествий за анализируемый период времени превышает среднее значение и должна соответствовать нормальному закону распределения.

3.1.7 экологический ущерб: материальные потери, которые понесли физические или юридические лица в результате нанесённого вреда.

## 3.2 Сокращения

ВТП	–	Воднотранспортные происшествия
РФ	–	Российская Федерация
ВТК	–	Воднотранспортный комплекс
субъекты ВТК	–	Эксплуатирующие организации и государственные органы, на которых распространяется данный стандарт
ЧС	–	Чрезвычайная ситуация
АОУ ВП	–	Аварийно-опасный участок водного пути

## 4 Общие положения

4.1 Анализ и оценка экологического риска ВТП предшествует разработке систем реагирования по ликвидации последствий происшествий на объектах ВТК.

4.2 Общая процедура анализа опасностей и оценки риска ВТП на объектах эксплуатирующих организаций и других субъектов ВТК включает:

- идентификацию опасностей ЧС;
- определение количественных показателей риска;
- анализ риска.

4.3 Основными источниками причинения вреда (экологических убытков) от судоходства являются:

- нефть (груз, топливо и нефтесодержащие воды);
- грузы (при авариях сухогрузов);
- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- мусор с судов;
- части судна при его затоплении в результате аварии.

4.4 Математическая модель оценки экологического риска ВТП разработана на

основе следующих положений:

- экологический риск ВТП в России представляет собой сумму рисков в границах отдельных субъектов РФ;
- сосредоточение риска на аварийно-опасных участках обусловлено действием двух групп факторов: а) условиями окружающей среды (например, содержанием водного пути, навигационного оборудования, гидротехнических сооружений, перекатами, мельями, пересечениями судовых ходов и пр.) и б) факторами интенсивности использования водных путей (например, наличием портов, нефтепричалов, интенсивности судоходства);
- вероятность и тяжесть экологических последствий ВТП зависят от периода года, вида флота, характеристик водного объекта;
- оценка экологического риска ВТП на водных объектах должна выполняться на основе статистических данных репрезентативного периода наблюдения (не менее 10 лет).

4.5 Периодичность оценки риска должна быть не реже одного раза в пять лет.

## **5 Методика определения аварийно-опасных участков водного пути**

5.1 Следует выделять два принципиально разных источника ВТП: стационарные источники (порты, в которых ВТП связаны с выполнением перегрузочных и бункеровочных работ) и передвижные (суда).

5.2 Координаты АОУ ВП при движении судов является случайной величиной.

5.3 Методика определения расположения АОУ ВП при движении судов состоит из нескольких этапов, схематично представленных на рисунке в Приложении А.

5.4 Границы АОУ ВП должны быть определены начальным и конечным значениями.

5.5 Начало  $i$ -го АОУ ВП определяется при условии:

$$k_{i\text{ср}} \geq K_y, \quad (1)$$

где  $k_{i\text{ср}}$  – усредненное значение плотности ВТП на  $i$ -ом километре водного пути;

$K_y$  – плотность ВТП на характерном участке водного пути.

5.6 Конец  $i$ -го АОУ ВП определяется при условии:

$$k_{i\text{ср}} < K_y. \quad (2)$$

5.7 При этом под плотностью ВТП на участке следует понимать отношение

количества ВТП на этом участке к его протяженности:

$$K_y = \frac{N_y}{L_y}, \quad (3)$$

где  $N_y$  – количество ВТП на участке;

$L_y$  – протяженность участка, км.

5.8 К характерным участкам на внутренних водных путях следует относить:

- речной участок;
- озерно-речной участок;
- озерный участок;
- участок гидросооружений.

5.9 К характерным участкам внутренних морских вод следует относить участки судового хода внутренних морских вод с дистанцией от береговой линии:

- до 10 км;
- более 10 км.

5.10 Для определения усредненных значений плотности ВТП  $k_{\zeta\text{cp}}$  следует применять метод скользящей средней, позволяющий исключить резкие колебания количества ВТП на каждом километре водного пути.

5.11 Распределение вероятности ВТП представляет собой многомодальный процесс. Поэтому для определения потенциальных источников ВТП необходимо выполнить разбиение участков (зон) повышенного риска на АОУ ВП с одномодальным случайным процессом, для которого выполняется нормальный закон распределения случайной величины. При этом в качестве случайной величины принимаются географические координаты (километры водного пути или судового хода), где зарегистрировано ВТП.

5.12 Разбиение зон повышенного риска на АОУ ВП необходимо производить с использованием следующих условий:

- для начала  $\zeta$ -го участка повышенного риска  $I_{\zeta\text{нач}}$ :

$$k_{i\text{cp}} \geq \gamma \cdot K_y, \quad (4)$$

где  $\gamma$  – коэффициент, учитывающий повышение плотности аварийности на характерном участке.

- для конца  $\zeta$ -го участка повышенного риска  $I_{\zeta\text{кон}}$  :

$$k_{\zeta\text{cp}} < \gamma \cdot K_y. \quad (5)$$

5.13 Границы АОУ ВП следует находить путем последовательного увеличения коэффициента  $\gamma$ , начиная со значения  $\gamma = 1$  (при этом АОУ ВП совпадает с участком

повышенного риска ВТП). Процедуру следует выполнять до тех пор, пока на полученных участках не будет подтверждена гипотеза о нормальном распределении случайной величины.

## 6 Методика оценки риска воднотранспортных происшествий

6.1 Экологический риск ВТП необходимо находить по следующей формуле:

$$R_{\text{ЭРТП}}^{\text{РФ}} = \sum_{i=1}^{85} R_{\text{ЭРТП}i}^{\text{СРФ}} \quad (6)$$

где  $R_{\text{ЭРТП}i}^{\text{СРФ}}$  – ожидаемый экологический ущерб от ВТП в границах  $i$ -го субъекта РФ, млн. руб./год;

$i$  – номер субъекта РФ.

6.2 Экологический ущерб (размер вреда) от ВТП в границах  $i$  –го субъекта РФ следует определять по формуле:

$$R_{\text{ЭРТП}i}^{\text{СРФ}} = \sum_{j=1}^L R_{\text{ЭРТП}j}^{\text{УК}} \quad (7)$$

где  $R_{\text{ЭРТП}j}^{\text{УК}}$  – ожидаемый экологический ущерб от ВТП, сконцентрированный на  $j$ -ом участке АОУ ВП в границах  $i$  –го субъекта РФ, млн. руб./год;

$L$  – количество АОУ ВП в границах  $i$  –го субъекта РФ.

6.3 Вероятность причинения вреда (экологического ущерба) ВТП зависит от того, какой используется вид флота, поэтому экологический ущерб на АОУ ВП необходимо определить по формуле:

$$R_{\text{ЭРТП}j}^{\text{УК}} = \sum_{k=1}^F R_{\text{ЭРТП ВФ}jk}^{\text{УК}} \quad (8)$$

где  $R_{\text{ЭРТП ВФ}jk}^{\text{УК}}$  – прогнозируемый ущерб от судов  $k$ -ого вида флота на  $j$ -ом АОУ ВП в границах  $i$  –го субъекта РФ, млн. руб./год;

$F$  – количество видов флота, работающих на  $j$ -ом АОУ ВП в границах  $i$  –го субъекта РФ.

6.4 Прогнозируемый ущерб от судов  $k$ -ого вида флота на  $j$ -ом АОУ ВП в границах  $i$  –го субъекта РФ равен:

$$R_{\text{ЭРТП ВФ}jk}^{\text{УК}} = P_{\text{ЭРТП ВФ}jk}^{\text{УК}} \cdot R_{\text{прУТП ВФ}jk}^{\text{УК}} \quad (9)$$

где  $P_{\text{ЭРТП ВФ}jk}^{\text{УК}}$  – оценка вероятности (частота) нанесения вреда при ВТП от судов  $k$ -ого вида флота на  $j$ -ом АОУ ВП, 1/год;

$R_{\text{прУТП ВФ}jk}^{\text{УК}}$  – прогнозируемый экологический ущерб от ВТП от использования судов  $k$ -ого вида флота на  $j$ -ом АОУ ВП, млн. руб.

6.5 Формула для расчета вероятности причинения вреда на  $j$ -ом АОУ ВП имеет вид:

$$P_{\text{ЭРТП ВФ}jk}^{\text{УК}} = P_{\text{ТП}j}^{\text{УК}} \cdot P_{\text{ТП ВФ}jk}^{\text{УК}} \cdot P_{\text{ТП ВФ ЭР}jk}^{\text{УК}} \quad (10)$$

где  $P_{\text{ТП}j}^{\text{УК}}$  – вероятность ВТП на  $j$ -ом АОУ ВП;

$P_{\text{ТП ВФ}jk}^{\text{УК}}$  – вероятность участия в ВТП  $k$ -ого вида флота на  $j$ -ом АОУ ВП;

$P_{\text{ТП ВФ ЭР}jk}^{\text{УК}}$  – вероятность причинения вреда  $k$ -ым видом флота на  $j$ -ом АОУ ВП.

6.6 Для оценки вероятностей (частоты)  $P_{\text{ТП}j}^{\text{УК}}$ ,  $P_{\text{ТП ВФ}jk}^{\text{УК}}$  и  $P_{\text{ТП ВФ ЭР}jk}^{\text{УК}}$  используют статистические данные по ВТП:

$$P_{\text{ТП}j}^{\text{УК}} = \frac{n_{\text{ТП}j}}{T} \quad (11)$$

где  $n_{\text{ТП}j}$  – количество зарегистрированных ВТП на  $j$ -ом АОУ ВП;

$T$  – период наблюдения, лет;

$$P_{\text{ТП ВФ}jk}^{\text{УК}} = \frac{n_{\text{ВФ}jk}}{N_j} \quad (12)$$

где  $n_{\text{ВФ}jk}$  – количество ВТП с участием  $k$ -ого вида флота на  $j$ -ом АОУ ВП;

$N_j$  – количество ВТП на  $j$ -ом АОУ ВП;

$$P_{\text{ТП ВФ ЭР}jk}^{\text{УК}} = \frac{n_{\text{ВФ ЭР}jk}}{N_{jk}} \quad (13)$$

где  $n_{\text{ВФ ЭР}jk}$  – количество ВТП с участием судов  $k$ -ого вида флота и с причинением вреда окружающей среде на  $j$ -ом АОУ ВП;

$N_{jk}$  – количество ВТП с участием судов  $k$ -ого вида флота на  $j$ -ом АОУ ВП.

6.7 Прогнозируемый экологический ущерб при ВТП будет включать:

$$R_{\text{прУТП ВФ}jk}^{\text{УК}} = R_{\text{РН ВФ}jk}^{\text{УК}} + R_{\text{Г ВФ}jk}^{\text{УК}} + R_{\text{НВ ВФ}jk}^{\text{УК}} + R_{\text{СТВ ВФ}jk}^{\text{УК}} + R_{\text{М ВФ}jk}^{\text{УК}} + R_{\text{З ВФ}jk}^{\text{УК}} \quad (14)$$

где  $R_{\text{РН ВФ}jk}^{\text{УК}}$  – прогнозируемый экологический ущерб от разлива нефти и нефтепродуктов при ВТП с  $k$ -ым видом флота на  $j$ -ом АОУ ВП в границах  $i$ -го субъекта РФ, млн. руб.;

$R_{\text{Г ВФ}jk}^{\text{УК}}$  – прогнозируемый ущерб от потери груза с судов  $k$ -ого вида флота при ВТП на  $j$ -ом АОУ ВП в границах  $i$ -го субъекта РФ, млн. руб.;

$R_{\text{НВ ВФ}jk}^{\text{УК}}$  – прогнозируемый экологический ущерб от сброса нефтесодержащих вод при ВТП на  $j$ -ом АОУ ВП с судов, относящихся к  $k$ -ому виду флота, в границах  $i$ -го субъекта РФ, млн. руб.;

$R_{\text{СТВ ВФ}jk}^{\text{УК}}$  – прогнозируемый экологический ущерб от сброса сточных вод при ВТП

на  $j$ -ом АОУ ВП с судов  $k$ -ого вида флота в границах  $i$  –го субъекта РФ, млн. руб.;

$R_{M\text{ВФ}jk}^{\text{УК}}$  – прогнозируемый экологический ущерб от сброса мусора при ВТП на  $j$ -ом

АОУ ВП с судов  $k$ -ого вида флота в границах  $i$  –го субъекта РФ, млн. руб.;

$R_{3\text{ВФ}jk}^{\text{УК}}$  – прогнозируемый экологический ущерб от затопления судов  $k$ -ого вида флота и их частей при ТП на  $j$ -ом АОУ ВП в границах  $i$  –го субъекта РФ, млн. руб.

6.8 Прогнозируемые ущербы от разлива нефти  $R_{\text{PH}\text{ВФ}jk}^{\text{УК}}$  и потери груза  $R_{\Gamma\text{ВФ}jk}^{\text{УК}}$  и зависят от времени года ВТП и массы разлива (массы груза):

$$R_{\text{PH}\text{ВФ}jk}^{\text{УК}} = \sum_{z=1}^3 \sum_{d=1}^{W1} (P_{\text{PH}jkz}^{\text{УК}} \cdot P_{\text{MP}jkd}^{\text{УК}} \cdot Y_{1zd}) \quad (15)$$

$$R_{\Gamma\text{ВФ}jk}^{\text{УК}} = \sum_{z=1}^3 \sum_{d=1}^{W2} (P_{\Gamma jkz}^{\text{УК}} \cdot P_{\text{MG}jkd}^{\text{УК}} \cdot Y_{2zd}) \quad (16)$$

где  $P_{\text{PH}jkz}^{\text{УК}}$ ,  $(P_{\Gamma jkz}^{\text{УК}}$  – соответственно вероятности разлива нефти и потеря груза с судов  $k$ -ого вида флота на  $j$ -ом участке АОУ ВП в  $z$  - е время года;

$P_{\text{MP}jkd}^{\text{УК}}$ ,  $P_{\text{MG}jkd}^{\text{УК}}$  – соответственно вероятность разлива нефти и потери груза массой, входящие в интервал  $d$ , с судов  $k$ -ого вида флота на  $j$ -ом АОУ ВП;

$Y_{1zd}$ ,  $Y_{2zd}$  – соответственно размеры ущерба, причиненный водному объекту от разлива нефти и потери груза массой, входящей в интервал  $d$ , с судов  $k$ -ого вида флота на  $j$ -ом АОУ ВП в  $z$  - е время года, млн. руб.;

$z$  – время года (весна, лето, осень);

$W1$ ,  $W2$  – соответственно количество интервалов масс разлива нефти и потери груза, определяются в соответствии с учетом статистических данных.

6.9 Для расчета вероятностей  $P_{\text{PH}jkz}^{\text{УК}}$  и  $P_{\text{MP}jkd}^{\text{УК}}$  следует использовать формулы:

$$P_{\text{PH}jkz}^{\text{УК}} (P_{\Gamma jkz}^{\text{УК}}) = \frac{n_{\text{ВГ}jkz}}{N_{jk}} \quad (17)$$

где  $P_{\text{PH}jkz}^{\text{УК}}$  ( $P_{\Gamma jkz}^{\text{УК}}$ ) – количество ВТП с судов  $k$ -ого вида флота на  $j$ -ом АОУ ВП в  $z$  - е время года;

$$P_{\text{MP}jkd}^{\text{УК}} = \frac{n_{\text{MP}jkd}}{N_{jk}} \quad (18)$$

$$P_{\text{MG}jkd}^{\text{УК}} = \frac{n_{\text{MG}jkd}}{N_{jk}} \quad (19)$$

где  $n_{\text{MP}jkd}$  – количество ВТП с разливом нефтью массой, входящей в интервал  $d$ , с судов  $k$ -ого вида флота на  $j$ -ом АОУ ВП;

$n_{МГjkд}$  – количество ВТП с потерей грузов массой, входящей в интервал  $d$ , с судов  $k$ -ого вида флота на  $j$ -ом АОУ ВП

6.10 Размер ущерба водному объекту следует рассчитывать в соответствии с методикой расчета размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства [4]:

$$У1_{zd} = K_{ВГz} \cdot K_{В} \cdot K_{ИН} \cdot K_{ДЛ} \cdot H1_d \quad (20)$$

$$У2_{zd} = K_{ВГz} \cdot K_{В} \cdot K_{ИН} \cdot K_{ДЛ} \cdot H2_d \quad (21)$$

где  $K_{ВГz}$  – коэффициент, учитывающий  $z$ -ое время года в зависимости от климатических условий: весной равен 1,25, летом - 1,10, осенью - 1,15;

$K_{В}$  – коэффициент, учитывающий состояние водных объектов, берется в соответствии [6, таблица 2 Приложения 1];

$K_{ИН}$  – коэффициент, учитывающий инфляционную составляющую экономического развития;

$K_{ДЛ}$  – коэффициент, учитывающий длительность периода воздействия нефтепродукта (груза) на водный объект при непринятии мер по его ликвидации (принимается 1,1);

$H1_d, H2_d$  – соответственно таксы для расчета размера вреда от сброса нефтепродуктов или груза массой, входящей в интервал  $d$  [6].

6.11 Прогнозируемые ущербы при сбросе сточных и нефтесодержащих вод, мусора и затопления судов (или их частей) зависят от времени года наступления ВТП:

$$R_{НБ ВФjk}^{УК} = \sum_{z=1}^3 (P_{НБ jkz}^{УК} \cdot У_{НБz}) \quad (22)$$

$$R_{СТВ ВФjk}^{УК} = \sum_{z=1}^3 (P_{СТВ jkz}^{УК} \cdot У_{СТВz}) \quad (23)$$

$$R_{М ВФjk}^{УК} = \sum_{z=1}^3 (P_{М jkz}^{УК} \cdot У_{Мz}) \quad (24)$$

$$R_{З ВФjk}^{УК} = \sum_{z=1}^3 (P_{З jkz}^{УК} \cdot У_{ЗТz}) \quad (25)$$

где  $P_{НБ jkz}^{УК}, P_{СТВ jkz}^{УК}, P_{М jkz}^{УК}, P_{З jkz}^{УК}$  – соответственно вероятности сброса нефтесодержащих вод, сточных вод, мусора или затопления судов с судов  $k$ -ого вида флота на  $j$ -ом АОУ ВП в  $z$ -е время года;

$У_{НБz}, У_{СТВz}, У_{Мz}, У_{ЗТz}$  – соответственно размеры ущерба, причиненные водному объекту нефтесодержащим, сточными водами, мусором и затоплением судна для судов

k-ого вида флота на j-ом АОУ ВП в z - е время года, млн. руб.;

6.12 При сбросе нефтесодержащих вод ущерб составит:

$$Y_{HBz} = K_{BГz} \cdot K_B \cdot K_{ИН} \cdot H_{HB} \cdot M_{HB} \cdot K_{ИЗ} \quad (26)$$

где  $H_{HB}$  – такса для расчета размера убытка от сброса нефтепродуктов из нефтесодержащих вод в водные объекты,  $H_{HB}=0,67$  млн.руб./т;

$M_{HB}$  – масса сброшенного нефтепродукта из нефтесодержащих вод в водный объект, т;

$K_{ИЗ}$  – коэффициент интенсивности воздействия нефтепродуктов на водный объект ( $K_{ИЗ} = 5$ , так как концентрация нефтепродуктов в нефтесодержащих водах больше предельно допустимой концентрации, принятой для рыбохозяйственных водоемов, и превышает ее более, чем в 50 раз).

6.13 Массу сброшенного в водный объект нефтепродукта в нефтесодержащих водах следует считать по формуле:

$$M_{HB} = V_{Ц}^{HB} \cdot (C_{Ф} - C_{Д}) \cdot 10^{-6} \quad (27)$$

где  $V_{Ц}^{HB}$  – объем цистерны для накопления нефтесодержащих вод, м<sup>3</sup>;

$C_{Ф}$  – средняя концентрация нефтепродуктов в нефтесодержащих водах, мг/л,  $C_{Ф}=45000$  мг/л;

$C_{Д}$  – средняя концентрация нефтепродуктов в нефтесодержащих водах, мг/л,  $C_{Д}=0,05$  мг/л;

$10^{-6}$  – коэффициент пересчета концентрации нефтепродукта из мг/л в т/м<sup>3</sup>.

6.14 При сбросе сточных вод ущерб составит:

$$Y_{СТВz} = K_{BГz} \cdot K_B \cdot K_{ИН} \cdot H_{СВ} \quad (28)$$

где  $H_{СВ}$  – такса для расчета ущерба от сброса сточных вод в водные объекты (принимается  $H_{СВ} = 0,01$  млн.руб.).

6.15 8 При загрязнении водных объектов мусором размер ущерба находится по формуле:

$$Y_{Mz} = K_{BГz} \cdot K_B \cdot K_{ИН} \cdot K_{ЗАГР} \cdot H_M \cdot S_M \quad (29)$$

где  $K_{ЗАГР}$  – коэффициент загрязненности акватории водного объекта мусором, баллы (для судового мусора принимается равным 3);

$H_M$  – такса для расчета убытка водным объектам от загрязнения мусором (принимается равной 0,0008 млн. руб./м<sup>2</sup>);

$S_M$  – площадь акватории водного объекта, загрязненная мусором, м<sup>2</sup> (она зависит от объема накопительных судовых емкостей для сбора мусора и в среднем равна от 20 до

50 м<sup>2</sup>).

6.16 При затоплении судов и/или их частей ущерб составит:

$$Y_{3z} = K_{ВГz} \cdot K_B \cdot K_{ИН} \cdot H_C \cdot B \quad (30)$$

где  $H_C$  – такса для исчисления размера ущерба от затопления судов и/или их частей, (принимаем 0,04 млн. руб./т);

$B$  – тоннаж затопленных судов и/или их частей, т.

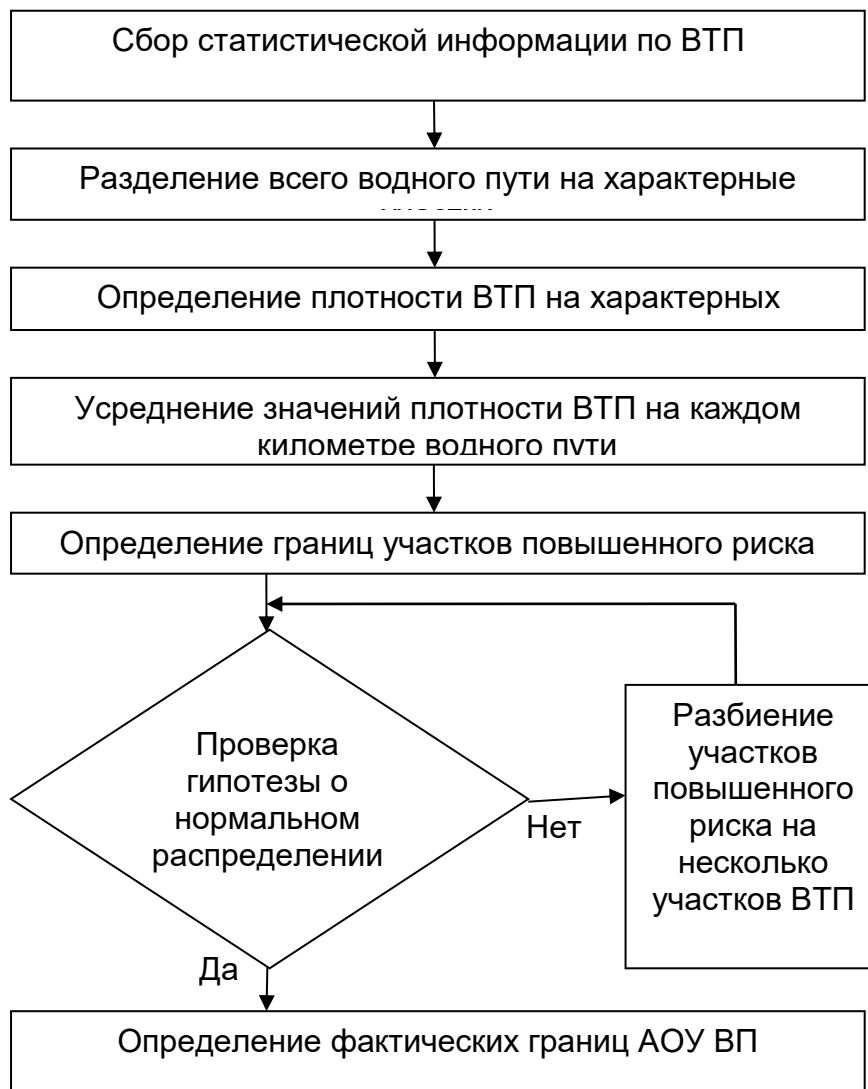
6.17 Совокупность формул (6) - (30) представляет собой математическую модель оценки экологического риска ВТП, с помощью которой можно оценить риски возникновения ВТП и причинения от них вреда (Приложение Б).

### Библиография

- [1] Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2003 г. N 794 "О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций" (ред. от 25.05.2025)
- [2] Правила организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации, утверждённых постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2366
- [3] Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. №2451 «Об утверждении Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации.
- [4] Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "О техническом регулировании"
- [5] Федеральный закон от 21.12.1994 N 68-ФЗ (ред. от 08.08.2024) "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" (с изм. и доп., вступ. в силу с 26.11.2024)
- [6] Приказ Минприроды России от 13.04.2009 N 87 (ред. от 26.08.2015) "Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.05.2009 N 13989)

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

(рекомендуемое)

**Структурная схема определения местоположения АОУ ВП**

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(рекомендуемое)

### Методика оценки экологических рисков воднотранспортных происшествий



УДК 56.6; 656.61; 656.62

ОКС 03.220.40

Ключевые слова: риск, оценка риска, чрезвычайные ситуации, водный транспорт.

---