

**ЧАСТЬ 4**

**ОПАСНОСТЬ  
ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**



## ГЛАВА 4.1

### ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ

#### 4.1.1 Определения и соображения общего порядка

##### 4.1.1.1 Определения

**Биоаккумуляция** означает чистый результат накопления, трансформации и элиминации вещества из организма через все пути поступления в организм (то есть воздух, вода, седименты/почва и пища).

**Биоконцентрация** означает чистый результат накопления, трансформации и элиминации вещества из организма при его поступлении через воду.

**Биодоступность** (или биологическая доступность) означает степень, в которой вещество проникает в организм и распределяется в какую-либо область организма. Биодоступность зависит от физико-химических свойств вещества, анатомических и физиологических особенностей организма, фармакокинетики и пути поступления в организм. Доступность вещества в организм не является обязательной предпосылкой его биодоступности.

**Доступность вещества** означает степень, в которой какое-либо вещество становится растворенным или в дезагрегированном виде. Для доступности металлов это понятие означает степень, до которой ионная часть металла ( $M^{\circ}$ ) металлического соединения может выделиться из остальной части соединения (молекулы).

**Деградация** означает разложение органических молекул на молекулы меньшего размера и, в итоге, на диоксид углерода, воду и соли.

**Острая водная токсичность** означает присущее веществу свойство наносить ущерб организму при краткосрочном воздействии этого вещества.

**Сложные смеси** или многокомпонентные вещества или сложные вещества означают смеси, состоящие из сложной смеси отдельных веществ с различной растворимостью и различными физико-химическими свойствами. В большинстве случаев они могут быть охарактеризованы как гомологические ряды веществ с определенным диапазоном длины углеродной цепочки/числом степени замещения.

**Хроническая водная токсичность** означает потенциальные или фактические свойства вещества вызывать вредные последствия у водных организмов при воздействии этих веществ, которое определяется в течение жизненного цикла организма.

##### 4.1.1.2 Основные элементы

4.1.1.2.1 Основными элементами для использования в согласованной системе являются:

- a) острая водная токсичность;
- b) потенциал биоаккумуляции или фактическая биоаккумуляция;
- c) деградация (биотическая или абиотическая) органических химических веществ; и
- d) хроническая водная токсичность.

4.1.1.2.2 В то время как предпочтительными являются данные международно согласованных методов испытаний, на практике могут также использоваться данные, полученные при использовании национальных методов в тех случаях, когда они расцениваются в качестве эквивалентных. В целом было

решено, что данные о токсичности для пресноводных и морских видов могут рассматриваться в качестве эквивалентных и предпочтительно их следует получать с использованием Руководящих принципов проведения испытаний ОЭСР или эквивалентных правил в соответствии с принципами надлежащей лабораторной практики (НЛП). В тех случаях, когда такие данные отсутствуют, классификацию следует основывать на наилучших имеющихся данных.

#### **4.1.1.3            *Острая водная токсичность***

Острая водная токсичность обычно будет определяться с использованием  $CL_{50}$  для рыб при 96-часовом воздействии (Руководящий принцип 203 ОЭСР или эквивалент),  $EC_{50}$  для ракообразных видов в течение 48 часов (Руководящий принцип 302 ОЭСР или эквивалент) и/или  $EC_{50}$  для видов водорослей в течение 72 или 96 часов (Руководящий принцип 201 ОЭСР или эквивалент). Эти виды рассматриваются в качестве модельных для всех водных организмов, и данные по другим видам, таким как рыбка (*Lebna*), могут также быть рассмотрены в случае пригодности методологии испытания.

#### **4.1.1.4            *Потенциал биоаккумуляции***

Потенциал биоаккумуляции обычно будет определяться путем использования коэффициента распределения октанол/вода, обычно обозначаемый как  $\log K_{ow}$ , что определено в Руководящих принципах проведения испытаний ОЭСР 107 или 117. В то время как это представляет собой потенциал биоаккумуляции, определяемый экспериментальным путем, коэффициент биоконцентрации (BCF) представляет собой лучшее средство измерения и при наличии его использования является более предпочтительным. BCF следует определять в соответствии с Руководящим принципом проведения испытаний 305 ОЭСР.

#### **4.1.1.5            *Быстрая деградируемость***

4.1.1.5.1            Деградация в окружающей среде может быть биотической или абиотической (например, гидролиз), и используемые критерии отражают этот факт (см. 4.1.2.10.3). Быстрая биodeградация может быть наиболее просто определена с использованием применяемых ОЭСР тестов на биodeградируемость – Руководящий принцип проведения испытаний 301 (A–F) ОЭСР. Уровень превращения в этих испытаниях может рассматриваться в качестве указателя на быструю деградацию в большинстве сред. Таковыми являются испытания в пресноводной среде, и, соответственно, также были включены результаты Руководящего принципа испытаний 306 ОЭСР, который является наиболее пригодным для морской среды. В тех случаях, когда такие данные отсутствуют, в качестве индикатора наличия быстрой деградации используется соотношение  $> 0,5$  БПК (5 дней/ХПК).

4.1.1.5.2            Абиотическая деградация, такая как гидролиз, первичная деградация, одновременная абиотическая и биотическая деградация, деградация в неводной среде и доказанная быстрая деградация в окружающей среде, – все они учитываются при определении быстрой деградируемости. Конкретные указания по интерпретации данных приводятся в Руководстве (Приложение 8).

#### **4.1.1.6            *Хроническая водная токсичность***

Данные о хронической токсичности имеются в наличии в меньшей степени, чем данные об острой токсичности, и диапазон процедур испытаний является менее стандартизованным. Данные, собираемые в соответствии с Руководящими принципами проведения испытаний 210 ОЭСР (Ранняя стадия развития рыб), или 211 (Воспроизводство дафнии) и 201 (Замедление роста водорослей), могут быть приемлемыми (см. также пункт A9.3.3.2 приложения 9). Могут также быть использованы другие проверенные и принятые на международном уровне испытания. Следует использовать концентрации, не вызывающие видимого эффекта (NOECs), или другой эквивалент  $CL(EC)_x$ .

#### **4.1.1.7            *Другие сведения***

4.1.1.7.1            Согласованная система классификации опасности химических веществ на предмет опасности, которую они представляют для водной среды, основана на учете действующих систем, перечисленных в 4.1.1.7.4. Водная среда может рассматриваться как совокупность водных организмов, живущих в воде, а водная экосистема – частью которых они являются. В этой степени данное

предложение не затрагивает загрязнителей водной среды, в отношении которых может существовать необходимость рассмотрения воздействия, распространяющегося за пределы водной среды, как, например, последствия для здоровья человека. Поэтому основой для определения опасности является водная токсичность вещества, хотя она может быть изменена на основании получения дополнительной информации о процессе деградации и биоаккумуляции.

4.1.1.7.2 В то время как эта схема применима ко всем веществам и их смесям, отмечено, что для некоторых веществ, например металлов, плохо растворимых веществ и т. д., потребуются особые руководящие принципы. Например, применение этих критериев к металлам и соединениям металлов зависит от проведения надлежащей проверки, что предусмотрено в серии документов ОЭСР по проверке и оценке № 29.

4.1.1.7.3 Для рассмотрения вопросов, таких как интерпретация данных и применение определяемых ниже критериев к таким группам веществ, подготовлено два руководящих документа (см. приложения 9 и 10). Исходя из сложности этого конечного параметра и широты применения данной системы, руководящие документы следует рассматривать в качестве важного элемента при использовании согласованной системы. (Как отмечается выше, приложение 10 подлежит проверке.)

4.1.1.7.4 Были рассмотрены используемые в настоящее время действующие системы классификации опасности, включая схему поставок и использования ЕС, пересмотренную процедуру оценки опасности GESAMP, схему для морских загрязнителей ИМО, европейскую схему для автомобильного и железнодорожного транспорта (МПОГ/ДОПОГ), применяемые в Канаде и США системы для пестицидов и схему США для наземного транспорта. Согласованная система рассматривается в качестве подходящей для использования в отношении упакованных товаров как в схемах для поставок и использования, так и для схем мультимодальных перевозок, и ее элементы могут быть использованы для перевозок навалом наземным и морским транспортом согласно МАРПОЛ 73/78, Приложение II, в той мере, насколько это касается водной токсичности.

## **4.1.2 Критерии классификации опасности для веществ**

4.1.2.1 Согласованная система классификации опасности для веществ состоит из трех классов для острой токсичности и четырех классов хронической токсичности (см. рис. 4.1.1). Классы опасности по острой и хронической токсичности устанавливаются независимо. Критерии для отнесения вещества к классам 1–3 острой токсичности основаны исключительно на данных по токсичности ( $EC_{50}$  или  $CL_{50}$ ). Критерии для отнесения вещества к классам опасности по хронической токсичности сочетают в себе два вида данных: данные по острой токсичности и данные о воздействии на окружающую среду (данные о разлагаемости и биоаккумуляции). Для отнесения смесевой химической продукции к классам опасности по хронической токсичности данные по разлагаемости и биоаккумуляции получают в ходе испытания ее компонентов.

4.1.2.2 Вещества, классифицированные в соответствии со следующими критериями, будут отнесены к веществам "опасным для водной среды". Данные критерии подробно описаны в классах классификации опасности. Они сведены в диаграмму, представленную в таблице 4.1.1.

**Рисунок 4.1.1: Классы опасности для веществ, опасных для водной среды**

**Острая токсичность**

<b><u>Класс 1 по острой токсичности</u></b>		
96 час. CL <sub>50</sub> (для рыб)	≤ 1 мг/л	и/или
48 час. EC <sub>50</sub> (для ракообразных)	≤ 1 мг/л	и/или
72 или 96 час. ЭСК <sub>50</sub> (для водорослей и других водных растений)	≤ 1 мг/л	
Класс: Острая 1 может быть подразделена для использования в некоторых регулирующих системах, с тем чтобы включать нижний диапазон при CL(EC) <sub>50</sub> ≤ 0,1 мг/л.		
<b><u>Класс 2 по острой токсичности</u></b>		
96 час. CL <sub>50</sub> (для рыб)	> 1 – ≤ 10 мг/л	и/или
48 час. EC <sub>50</sub> (для ракообразных)	> 1 – ≤ 10 мг/л	и/или
72 или 96 час. ЭСК <sub>50</sub> (для водорослей и других водных растений)	> 1 – ≤ 10 мг/л.	
<b><u>Класс 3 по острой токсичности</u></b>		
96 час. CL <sub>50</sub> (для рыб)	> 10 – ≤ 100 мг/л	и/или
48 час. EC <sub>50</sub> (для ракообразных)	> 10 – ≤ 100 мг/л	и/или
72 или 96 час. ЭСК <sub>50</sub> (для водорослей и других водных растений)	> 10 – ≤ 100 мг/л	
В некоторых регулирующих системах этот диапазон может быть расширен за пределы CL(EC) <sub>50</sub> = 100 мг/л путем введения еще одного класса опасности.		

**Хроническая токсичность**

<b><u>Класс 1 по хронической токсичности</u></b>		
96 час. CL <sub>50</sub> (для рыб)	≤ 1 мг/л	и/или
48 час. EC <sub>50</sub> (для ракообразных)	≤ 1 мг/л	и/или
72 или 96 час. ЭСК <sub>50</sub> (для водорослей и других водных растений)	≤ 1 мг/л	
и вещества, не подвергающиеся быстрому разложению и/или log K <sub>ow</sub> ≥ 4 (если только экспериментально определенный BCF < 500).		
<b><u>Класс 2 по хронической токсичности</u></b>		
96 час. CL <sub>50</sub> (для рыб)	> 1 – ≤ 10 мг/л	и/или
48 час. EC <sub>50</sub> (для ракообразных)	> 1 – ≤ 10 мг/л	и/или
72 или 96 час. ЭСК <sub>50</sub> (для водорослей и других водных растений)	> 1 – ≤ 10 мг/л	
и вещества, не подвергающиеся быстрому разложению и/или log K <sub>ow</sub> ≥ 4 (если только экспериментально определенный BCF < 500), если хроническая токсичность КНЭ > 1 мг/л.		
<b><u>Класс 3 по хронической токсичности</u></b>		
96 час. CL <sub>50</sub> (для рыб)	> 10 – ≤ 100 мг/л	и/или
48 час. EC <sub>50</sub> (для ракообразных)	> 10 – ≤ 100 мг/л	и/или
72 или 96 час. ЭСК <sub>50</sub> (для водорослей и других водных растений)	> 10 – ≤ 100 мг/л	
и вещества, не подвергающиеся быстрому разложению и/или log K <sub>ow</sub> ≥ 4 (если только экспериментально определенный BCF < 500), если хроническая токсичность КНЭ > 1 мг/л.		
<b><u>Класс 4 по хронической токсичности</u></b>		
Плохо растворимые вещества, для которых не установлено наличие острой токсичности при уровнях вплоть до растворимости в воде и которые не являются быстрорастворяющимися и имеют log K <sub>ow</sub> ≥ 4, что указывает на потенциал биоаккумуляции, относятся к этому классу, если не существует других научных фактов, свидетельствующих о ненужности классификации опасности. Такое подтверждение могло бы включать определенный экспериментальным путем BCF < 500 или хроническую токсичность КНЭ > 1 мг/л, или доказательство быстрой деградаци в окружающей среде.		

Таблица 4.1.1: Схема классификации опасности веществ, опасных для водной среды

Элементы классификации				Классы опасности	
Токсичность		Разлагаемость (примечание 3)	Биоаккумуляция (примечание 4)		
Острая (примечание 1a и 1b)	Хроническая (примечание 2a и 2b)			По острой токсичности	По хронической токсичности
<b>Квадрат 1:</b> значение $\leq 1,00$ мг/л		Квадрат 5:  отсутствие быстрой разлагаемости	Квадрат 6:  $BCF \geq 500$ или при отсутствии $\log K_{ow} \geq 4$	<b>Класс 1</b> Квадрат 1	<b>Класс 1</b> Квадраты 1+5+6 Квадраты 1+5 Квадраты 1+6
<b>Квадрат 2:</b> $1,00 <$ значение $\leq 10,0$ мг/л				<b>Класс 2</b> Квадрат 2	<b>Класс 2</b> Квадраты 2+5+6 Квадраты 2+5 Квадраты 2+6 За исключением квадрата 7
<b>Квадрат 3:</b> $10,0 <$ значение $\leq 100$ мг/л				<b>Класс 3</b> Квадрат 3	<b>Класс 3</b> Квадраты 3+5+6 Квадраты 3+5 Квадраты 3+6 За исключением квадрата 7
<b>Квадрат 4:</b> Острая токсичность не наблюдается (примечание 5)	<b>Квадрат 7:</b> значение $> 1,00$ мг/л				<b>Класс 4</b> Квадраты 4+5+6 За исключением квадрата 7

**Примечания к таблице 4.1.1:**

**ПРИМЕЧАНИЕ 1a:** Оценка острой токсичности основана на значениях  $CL(EC)_{50}$  в мг/л для рыб, ракообразных и/или водорослей или других водных растений (или оценка КЗСА при отсутствии экспериментальных данных).

**ПРИМЕЧАНИЕ 1b:** В тех случаях, когда токсичность водорослей  $ЭсK_{50}$  [=  $EC_{50}$  (темпы роста)] уменьшается более чем в 100 раз по сравнению со следующими наиболее чувствительными видами и приводит к классификации опасности, основанной исключительно на этом воздействии, следует учитывать, является ли эта токсичность определяющей для токсичности для водных растений. В тех случаях, когда доказано, что дело обстоит иным образом, следует использовать профессиональное заключение при определении того, следует ли применять классификацию. Классификацию следует основывать на  $ЭсK_{50}$ . В обстоятельствах, когда основа для  $EC_{50}$  не указывается и не зарегистрировано никакого значения  $ЭсK_{50}$ , классификацию следует основывать на самом низком имеющемся показателе  $EC_{50}$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ 2a:** Оценка хронической токсичности, основанная на значениях КНЭ в мг/л для рыб или ракообразных, или другие признанные меры для долгосрочной токсичности.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2b:** Данная система подлежит дальнейшему развитию для включения данных о хронической токсичности.

**ПРИМЕЧАНИЕ 3:** Отсутствие быстрой разлагаемости основано либо на отсутствии потенциала биоразлагаемости или доказательствах отсутствия свойства быстрого разложения.

**ПРИМЕЧАНИЕ 4:** Потенциал биоаккумуляции, основанный на экспериментально полученном значении  $BCF \geq 500$  или при отсутствии  $K_{ow} \geq 4$ , при условии, что  $\log K_{ow}$  является надлежащим описанием потенциала биоаккумуляции соответствующего вещества. Измеренные значения  $\log K_{ow}$  имеют

предпочтение над оценочными значениями и измеренные значения BCF имеют предпочтение над значениями  $\log K_{ow}$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ 5:** "Отсутствует острая токсичность" означает, что ЭсK<sub>50</sub> выше растворимости в воде. Так же для плохо растворимых веществ (р.в. < 1,00 мг/л) в тех случаях, когда имеются доказательства того, что испытание на острую токсичность не подтвердило реальные размеры присущей веществу токсичности.

4.1.2.3 В системе классификации опасности отмечено, что главную существенную опасность для водных организмов представляют как острая, так и хроническая токсичность вещества, относительная значимость которой определяется конкретно действующей регулирующей системой. Разграничение может быть проведено между острой опасностью и хронической опасностью, и поэтому отдельные классы опасности определяются для обоих свойств в виде градации в уровне выявленной опасности. Самые низкие имеющиеся значения токсичности обычно используются для определения соответствующего класса(ов) опасности. Однако могут существовать обстоятельства, в которых может быть использован подход на основе совокупности данных. Данные по острой токсичности являются наиболее доступными и используемые испытания являются наиболее стандартизованными. По этой причине такие данные составляют основу системы классификации опасности.

4.1.2.4 Острая токсичность представляет собой ключевое свойство при определении опасности, когда перенос значительных количеств какого-либо вещества может привести к возникновению краткосрочной опасности, связанной с авариями или крупными разливами. Класс опасности до значений CL(ЕС)<sub>50</sub> 100 мг/л поэтому определяется таким образом, хотя классы опасности со значениями до 1000 мг/л могут быть использованы в некоторых регулирующих структурах. Класс 1 по токсичности может быть подвергнут дальнейшему подразделению, с тем чтобы включить дополнительный класс по острой токсичности CL(ЕС)<sub>50</sub> ≤ 0,1 мг/л в некоторых регулирующих системах, например в ту, которая определена в Приложении II МАРПОЛ 73/78. Предполагается, что данные дополнительные классы будут использованы системами регулирования, касающимися транспортировки навалом.

4.1.2.5 Что касается веществ в упаковке, то считается, что главная опасность определяется хронической токсичностью, хотя острая токсичность при уровнях CL(ЕС)<sub>50</sub> ≤ 1 мг/л также рассматривается в качестве опасной. Уровни содержания веществ до 1 мг/л рассматриваются как возможные в водной среде после обычного использования и удаления. При уровнях токсичности выше этого, считается, что острая токсичность не является определяющей, главная опасность возникает от действия низких концентраций, вызывающих долгосрочные негативные последствия. Таким образом, определяется число классов опасности, которые основаны на уровнях хронической водной токсичности. Данные о хронической водной токсичности для многих веществ отсутствуют. Однако необходимо использовать имеющиеся данные об острой токсичности для оценки этого качества. Присущие веществам свойства в виде отсутствия быстрой деградации и/или потенциал для биоаккумуляции в сочетании с острой токсичностью могут быть использованы для причисления вещества к классу опасности по хронической токсичности. Когда присутствует хроническая токсичность, показывающая КНЭ > 1 мг/л, то это будет указывать на то, что отнесение в классу опасности по хронической токсичности не будет являться необходимым. В равной степени для веществ с CL(ЕС)<sub>50</sub> > 100 мг/л токсичность рассматривается как недостаточная, чтобы требовать классификацию в большинстве регулирующих систем.

4.1.2.6 В то время как действующая система будет продолжать полагаться на использование данных об острой токсичности в сочетании с отсутствием быстрой деградации и/или потенциалом биоаккумуляции в качестве основы для отнесения к классу опасности по хронической токсичности, отмечено, что фактические данные о хронической токсичности составят лучшую основу для классификации опасности в тех случаях, когда такие данные имеются в наличии. Таким образом, целью является совершенствование такой схемы для охвата упомянутых данных. Предполагается, что в ходе такой дальнейшей разработки будут использоваться имеющиеся данные о хронической токсичности для отнесения к классу опасности по хронической токсичности в порядке предпочтения по сравнению с теми, которые были получены, исходя из их острой токсичности в сочетании с отсутствием быстрой деградации и/или потенциала биоаккумуляции.

4.1.2.7 Признаются цели классификации опасности в Приложении II МАРПОЛ 73/78, которая охватывает перевозку крупных количеств продукта в танках судов, что направлено на регулирование

оперативной разгрузки и выделения надлежащих видов судов. Их цели являются значительно более широкими, чем защита водных экосистем, хотя эта цель явно присутствует. Таким образом, могут быть использованы дополнительные классы опасности, учитывающие такие факторы, как физико-химические свойства и токсичность для млекопитающих.

#### **4.1.2.8            *Водная токсичность***

4.1.2.8.1            Подвергавшиеся испытаниям в качестве модельных видов организмы, рыбы, ракообразные и водоросли, охватывающие широкий круг трофических уровней и таксонов, а также методы испытаний, являются высоко стандартизованными. Данные о других организмах могут быть также учтены, однако, при условии что они представляют эквивалентные виды и параметры испытаний. Испытание на предмет нарушения роста водорослей является испытанием хронического типа, однако показатель  $EC_{50}$  рассматривается в качестве значимой величины для целей классификации опасности. Этот показатель  $EC_{50}$  следует обычно основывать на степени ингибирования роста. Если имеется лишь показатель  $EC_{50}$ , основанный на уменьшении количества биомассы, или при представлении данных не указывается, какой показатель  $EC_{50}$  использовался, то это значение может быть использовано аналогичным образом.

4.1.2.8.2            Испытание на водную токсичность по своему характеру связано с растворением испытуемого вещества в водной среде и поддержанием стабильной концентрации воздействия на биологическую доступность на протяжении всего испытания. Существуют трудности при испытании некоторых веществ с использованием стандартных процедур и, соответственно, будет разработано специальное руководство по интерпретации данных по этим веществам и относительно того, как эти данные следует использовать при применении критериев классификации опасности.

#### **4.1.2.9            *Биоаккумуляция***

Именно биоаккумуляция веществ в водных организмах может приводить к токсическому воздействию на протяжении длительных периодов времени, даже когда фактические концентрации в водной среде являются низкими. Потенциал биоаккумуляции определяется путем распределения испытуемого вещества между *n*-октанолом и водой. Зависимость между коэффициентом распределения органического вещества и его биоконцентрацией, измеряемой в BCF у рыб, достаточно разработана в научной литературе. Использование порогового значения  $K_{ow} \geq 4$  имеет целью выявление лишь веществ с реальным потенциалом биоконцентрации. Признавая, что  $\log K_{ow}$  является лишь несовершенным заменителем для измеренного BCF, такое измеренное значение всегда будет иметь преимущественную ценность. BCF у рыб  $< 500$  рассматривается как указание на низкий уровень биоконцентрации.

#### **4.1.2.10          *Быстрая разлагаемость***

4.1.2.10.1          Быстроразлагающиеся вещества могут быстро удаляться из окружающей среды. Хотя воздействие и может происходить, особенно в случае разлива или аварии, оно будет локализованным и краткосрочным. Отсутствие быстрой разлагаемости в окружающей среде может означать, что присутствующее в воде вещество может распространить свое токсическое воздействие в широком временном и пространственном масштабе. Один из путей демонстрации быстрой деградации заключается в проведении скрининг-тестов на биодеградацию, предназначенных для определения, является ли такое вещество "легко биоразлагаемым". Таким образом, вещество, которое проходит такой скрининг-тест, вероятно, подвержено "быстрому" процессу биодеградации в водной среде и, таким образом, вряд ли является стойким. Однако неудачный результат скрининг-теста необязательно означает, что это вещество не будет быстро разлагаться в окружающей среде. Поэтому был добавлен дополнительный критерий, который будет позволять использовать данные для демонстрации того, что такое вещество действительно разлагается биотически или абиотически в водной среде на уровне  $> 70\%$  в течение 28 дней. Соответственно, если разложение может быть продемонстрировано в реальных условиях окружающей среды, то тогда будет удовлетворяться формулировка "быстрая разлагаемость". Многие данные о разложении имеются в форме периода полуразложения и могут также использоваться при определении быстрого разложения. Подробности в отношении интерпретации этих данных глубже проработаны в содержащемся в Руководстве приложения 9. В рамках некоторых испытаний измеряется окончательное биоразложение вещества, то есть когда достигается полная минерализация. Первичное биоразложение обычно не позволяет оценивать быстрое разложение, если только не было продемонстрировано, что продукты разложения не отвечают критериям для классификации в качестве опасных для водной среды.

4.1.2.10.2 Должно быть признано, что разложение в окружающей среде может быть биотическим или абиотическим (например, гидролиз) и используемые критерии отражают этот факт. В равной степени должно быть признано, что, если в испытаниях ОЭСР не соблюдаются критерии готовности к биоразложению, это не означает, что данное вещество не будет быстро разлагаться в реальных условиях окружающей среды. Таким образом, там, где может быть продемонстрировано наличие такого быстрого разложения, вещество следует рассматривать в качестве подверженного быстрому разложению. Может рассматриваться возможность гидролиза, если продукты гидролиза не отвечают критериям для классификации в качестве опасных для водной среды. Конкретное определение быстрой разлагаемости приводится ниже. Могут быть учтены другие доказательства быстрого разложения в окружающей среде, и они могут иметь важное значение в тех случаях, когда вещества подавляют микробную активность при уровнях концентраций, используемых при стандартном испытании. В Руководстве Приложения 9 приводится диапазон имеющихся данных и инструкций по их интерпретации.

4.1.2.10.3 Вещества считаются быстроразлагающимися в окружающей среде, если удовлетворяются следующие критерии:

a) если в течение 28-дневного исследования на готовность к биоразложению достигаются следующие уровни разложения:

i) испытания, основанные на растворенном органическом углероде: 70%;

ii) испытания, основанные на истощении кислорода или выработке диоксида углерода: 60% теоретического максимума.

Эти уровни биоразложения должны достигаться в течение 10 дней с начала разложения, которое отсчитывается с момента, когда разложилось 10% вещества; или

b) в тех случаях, когда имеются данные только о БПК и ХПК, когда соотношение БПК5/ХПК составляет  $\geq 0,5$ , или

c) если имеются другие убедительные научные доказательства, демонстрирующие, что вещество может разлагаться (биотически и/или абиотически) в водной среде до уровня  $> 70\%$  в течение периода в 28 дней.

#### **4.1.2.11 Неорганические соединения и металлы**

4.1.2.11.1 Что касается неорганических соединений и металлов, то концепция разлагаемости, применяемая к органическим соединениям, имеет ограниченное значение или вообще не имеет такового. Скорее вещество может быть преобразовано в ходе обычных процессов, протекающих в окружающей среде, в результате чего возрастет или уменьшится биологическая доступность токсичных видов. В равной степени следует с осторожностью использовать данные о биоаккумуляции. Будут представлены конкретные инструкции о том, как могут быть использованы данные по таким материалам для удовлетворения требований, предъявляемых к классификационным критериям.

4.1.2.11.2 Плохо растворимые неорганические соединения и металлы могут иметь острую или хроническую токсичность в водной среде в зависимости от исходной токсичности биологически доступных неорганических форм и степени и количества таких форм, которые могут подвергаться растворению. Протокол для испытания таких плохо растворимых материалов включен в приложение 10. Этот протокол проходит испытания на предмет пригодности под эгидой ОЭСР.

#### **4.1.2.12 Класс опасности 4 по хронической токсичности**

В рамках системы также вводится классификация типа "подстраховки" (класс опасности 4 по хронической токсичности) для использования, когда имеющиеся данные не позволяют проводить классификацию с использованием обычных критериев, однако, тем не менее существуют основания для беспокойства. Точные критерии не определяются за одним исключением. Для плохо растворимых в воде органических веществ, по которым не было продемонстрировано наличие какой-либо токсичности, классификация может происходить, если вещество одновременно не является быстро разлагающимся и

имеет потенциал биоаккумуляции. Считается, что для таких плохо растворимых веществ токсичность не может быть оценена адекватным образом в рамках краткосрочных испытаний из-за низких уровней воздействия и потенциально медленного поступления в организм. Необходимость в такой классификации опасности может отрицаться, если будет продемонстрировано отсутствие долгосрочного воздействия, то есть  $KHЭ >$  растворимости в воде или 1 мг/л, или быстрое разложение в окружающей среде.

#### **4.1.2.13      *Использование КЗСА***

В то время как полученные экспериментальным путем данные испытаний являются предпочтительными, в случаях отсутствия экспериментальных данных в процессе классификации опасности могут быть использованы проверенные количественные зависимости "структура–активность" КЗСА для острой токсичности и  $\log K_{ow}$ . Такие проверенные КЗСА могут использоваться без изменения согласованных критериев, если будут ограничиваться химическими веществами, к которым такой способ действия и применения хорошо подходит. Надежно рассчитанные значения токсичности и  $\log K_{ow}$  будут являться весьма ценными в контексте системы "подстраховки". КЗСА для предсказания потенциального биоразложения не являются достаточно точными, чтобы предсказывать быстрое разложение.

#### **4.1.3            Критерии классификации опасности для смесей**

4.1.3.1        В системе СГС при классификации опасности смесевой химической продукции применяются классы опасности, используемые для химических веществ: классы опасности 1–3 по острой токсичности и классы опасности 1–4 по хронической токсичности. Чтобы использовать все имеющиеся данные для целей классификации опасности свойств смеси, опасных для окружающей среды, необходимо исходить из следующего предположения и в надлежащих случаях применять его.

"Учитываемыми компонентами" смеси являются компоненты, которые могут присутствовать в концентрации, равной по меньшей мере 1% (вес/вес), если нет оснований полагать (например, в случае высокотоксичных компонентов), что компонент, присутствующий в концентрации менее 1%, может, тем не менее, оправдывать классификацию смеси ввиду опасности, которую она представляет для водной среды.

4.1.3.2        Классификация опасностей для водной среды осуществляется по принципу отдельных этапов и зависит от типа имеющейся информации по смеси в целом и о ее компонентах. Элементы этого поэтапного подхода включают: а) классификацию, основанную на испытанных смесях; б) классификацию, основанную на принципах экстраполяции; с) использование "суммирования классифицированных компонентов" и/или "формулы аддитивности". На нижеприведенном рис. 4.1.2 представлена процедура, которой надлежит следовать.

**Рисунок 4.1.2: Логическая схема классификации опасности смесей по их острой и хронической токсичности в водной среде**



### 4.1.3.3 *Классификация опасности смесевой продукции, когда имеются данные о смеси в целом*

4.1.3.3.1 Если смесь в целом была испытана для определения ее токсичности для водной среды, то ее можно классифицировать в соответствии с критериями, принятыми для индивидуальных веществ, но только в том, что касается острой токсичности. Эта классификация основывается на данных для рыб, ракообразных и водорослей/растений. Невозможно классифицировать смеси как хронически токсичные, используя данные  $CL_{50}$  или  $EC_{50}$  для смеси в целом, так как для этого требуются одновременно данные о токсичности смеси и данные о ее трансформации в окружающей среде, тогда как данных о способности смесей в целом к разложению и о их биоаккумуляции не имеется. Невозможно применять классы опасности по хронической токсичности, поскольку данные испытаний смесей на способность к разложению и на биоаккумуляцию не поддаются интерпретации; они имеют смысл лишь для отдельных веществ.

4.1.3.3.2 Если имеются экспериментальные данные об острой токсичности ( $CL_{50}$  или  $EC_{50}$ ) смеси в целом, то следует использовать эти данные и сведения о классификации опасности компонентов как хронически токсичных для окончательной классификации опасности испытанных смесей в соответствии с нижеследующей процедурой. Если имеются также данные о хронической (долгосрочной) токсичности (КНЭ), то их следует использовать в дополнение к упомянутым данным.

- a)  $CL(EC)_{50}$  ( $CL_{50}$  или  $EC_{50}$  испытанной смеси  $< 100$  мг/л, а значение КНЭ испытанной смеси  $< 1,0$  мг/л или неизвестно:
  - отнести смесь к классам 1, 2, или 3 по острой токсичности
  - применять принцип суммирования классифицированных компонентов (см. пункт 4.1.3.5.5) для отнесения смесевой продукции к классам опасности по хронической токсичности (классы опасности 1, 2, 3, 4 или не классифицировать смесь как хронически токсичную, если в этом нет необходимости).
- b)  $CL(EC)_{50}$  испытанной смеси  $< 100$  мг/л, а значение КНЭ испытанной смеси  $\geq 1,0$  мг/л:
  - отнести смесь к классам 1, 2 или 3 по острой токсичности
  - применять принцип суммирования классифицированных компонентов (см. пункт 4.1.3.5.5) для отнесения смеси к классу 1 по хронической токсичности. Если смесь не входит в этому классу, то в этом случае нет необходимости классифицировать ее как хронически токсичную.
- c)  $CL(EC)_{50}$  испытанной смеси  $> 100$  мг/л или превышает показатель растворимости в воде, а значение КНЭ испытанной смеси  $< 1,0$  мг/л или неизвестно:
  - нет необходимости относить смесь к классам опасности по острой токсичности
  - применять принцип суммирования классифицированных компонентов (см. пункт 4.1.3.5.5) для отнесения смеси (к классу опасности 4 по хронической токсичности или не классифицировать смесь как токсичную при хроническом воздействии, если в этом нет необходимости).
- d)  $CL(EC)_{50}$  испытанной смеси  $> 100$  мг/л или превышает показатель растворимости в воде, а значение КНЭ испытанной смеси  $> 1,0$  мг/л:
  - нет необходимости относить смесь к какому-либо классу по острой или хронической токсичности.

#### 4.1.3.4 *Классификация опасности смешевой продукции, когда отсутствуют данные о смеси в целом: принципы интерполирования*

4.1.3.4.1 Если сама смесь не была испытана для определения ее опасности в водной среде, но имеются достаточные данные об отдельных компонентах и о схожих испытанных смесях для правильной оценки опасных свойств этой смеси, то эти данные следует использовать в соответствии со следующими принятыми правилами экстраполирования. Это позволяет обеспечить максимальное использование в процессе классификации опасных существующих данных для оценки опасных свойств смеси без проведения дополнительных испытаний на животных.

##### 4.1.3.4.2 *Разбавление*

Если смешевая химическая продукция получена в ходе разбавления другой классифицированной смеси или вещества с помощью разбавителя, который отнесен к равноценному или более низкому классу опасности для водной среды по сравнению с наименее токсичным исходным компонентом и который, как предполагается, не влияет на опасность других компонентов в водной среде, то эта смесь может классифицироваться как смесь, равноценная исходной смеси или исходному веществу.

Если смешевая химическая продукция получена в ходе разбавления другой классифицированной смеси или вещества с помощью воды или другого совершенно нетоксичного материала, то токсичность этой смеси может рассчитываться, исходя из токсичности исходной смеси или исходного вещества.

##### 4.1.3.4.3 *Различия между партиями продукции*

Можно исходить из того, что токсичность для водной среды одной партии в сложной смеси в основном равноценна токсичности другой партии того же коммерческого продукта, произведенной тем же предприятием-изготовителем или под его контролем, за исключением случаев, когда имеются основания полагать, что существует значительное различие, изменяющее токсичность данной партии для водной среды. В таких случаях требуется проводить новую классификацию.

##### 4.1.3.4.4 *Концентрация смесей, отнесенных к наиболее токсичным классам (класс 1 по хронической токсичности или острой токсичности)*

Если смесь отнесена к классу 1 по хронической токсичности и/или острой токсичности, а концентрация компонентов смеси, отнесенных к этому же классу опасности повышается, то эту смесь следует оставить в том же классе, что и исходную смесь, без проведения дополнительных испытаний.

##### 4.1.3.4.5 *Интерполирование внутри одного класса токсичности*

Если смеси А и В относятся к одному и тому же классу опасности, а смесь С состоит из токсичных компонентов в концентрации, промежуточной между концентрацией компонентов смеси А и концентрацией компонентов смеси В, то смесь С следует относить к тому же классу, что и смеси А и В. При этом следует отметить, что компоненты всех трех смесей идентичны.

##### 4.1.3.4.6 *Схожие в значительной мере смеси*

Если:

- a) имеются две смеси: i) А + В;  
ii) С + В;
- b) концентрация компонента В является одинаковой в обеих смесях;
- c) концентрация компонента А в смеси i) равна концентрации компонента С в смеси ii);
- d) данные, касающиеся классификации опасности компонентов А и С, имеются в наличии и равноценны, то есть эти два компонента относятся к одному и тому же классу опасности и, как предполагается, не влияют на токсичность смеси В для водной среды.

В этом случае нет необходимости испытывать смесь ii), если свойства смеси i) уже определены путем испытаний, и обе смеси должны быть отнесены к одному и тому же классу.

#### 4.1.3.5 **Классификация опасности смесевой продукции, когда имеются данные по всем компонентам смеси или лишь по некоторым компонентам смеси**

4.1.3.5.1 Классификация смеси осуществляется на основе суммарной классификации опасности ее компонентов. Процентная доля компонентов, классифицированных как "остро токсичные" или "хронически токсичные", непосредственно вводится в метод суммирования. Подробное описание метода суммирования приводится в пункте 4.1.3.5.5.

4.1.3.5.2 Смеси могут состоять как из классифицированных компонентов (классы опасности 1–3 по острой токсичности и/или классы опасности 1–4 по хронической токсичности), так и из компонентов, по которым имеются достаточные экспериментальные данные. Если имеются достаточные данные о токсичности более одного компонента смеси, то совокупная токсичность этих компонентов может рассчитываться с использованием нижеследующей формулы аддитивности, и рассчитанная таким образом токсичность может использоваться для отнесения этой части смеси к классу опасности по острой токсичности, которая затем используется в методе суммирования:

$$\frac{\sum C_i}{L(E)C_{50m}} = \sum \frac{C_i}{L(E)C_{50i}},$$

где

$C_i$	=	концентрация компонента $i$ (весовой процент);
$L(E)C_{50i}$	=	$CL_{50}$ или $EC_{50}$ (в мг/л) компонента $i$ ;
$n$	=	число компонентов; $i$ составляет от 1 до $n$ ;
$L(E)C_{50m}$	=	$CL(EC)_{50}$ части смеси, состоящей из компонентов, по которым имеются экспериментальные данные.

4.1.3.5.3 Если формула аддитивности применяется к какой-либо части смеси, то предпочтительно рассчитывать токсичность этой части смеси, используя для каждого вещества значения токсичности, относящиеся к одному и тому же виду (например, рыбы, дафнии или водоросли), а затем использовать наивысшую (самое низкое значение) из полученных токсичностей (то есть использовать наиболее чувствительный из этих трех видов). Однако в том случае, если данные о токсичности каждого компонента относятся не к одному и тому же виду, значения токсичности каждого компонента следует выбирать таким же образом, как и значения токсичности для классификации опасности веществ, то есть надлежит использовать наивысшую токсичность (для наиболее чувствительного подопытного организма). Рассчитанная таким образом острая токсичность используется затем для отнесения этой части смеси к классам 1–3 по острой токсичности в соответствии с теми же критериями, что и критерии, принятые для веществ.

4.1.3.5.4 Если смесь можно классифицировать несколькими методами, то следует использовать метод, позволяющий дать наиболее консервативную оценку.

#### 4.1.3.5.5 *Метод суммирования*

##### 4.1.3.5.5.1 *Обоснование*

4.1.3.5.5.1.1 В случае отнесения к классу 1–3 по острой токсичности/хронической токсичности, лежащие в основе определения токсичности критерии отличаются коэффициентом 10 при переходе из одного класса в другой. Вещества, отнесенные к диапазону высокой токсичности, могут поэтому способствовать классификации опасности смеси в более низком диапазоне. Поэтому при расчете этих классов опасности необходимо учитывать вклад всех веществ, отнесенных к классам 1–3 по острой токсичности/хронической токсичности, вместе взятых.

4.1.3.5.5.1.2 Когда смесь содержит компоненты, отнесенные к классу 1 по острой токсичности, внимание следует уделять тому факту, что такие компоненты, в тех случаях когда их острая токсичность находится на уровне ниже 1 мг/л, способствуют токсичности смеси даже при низкой концентрации. (См. также *Классификация опасных веществ и смесей* в главе 1.3, 1.3.3.2.1.) Активные компоненты пестицидов

часто обладают высокой водной токсичностью, что также присуще некоторым другим веществам, как, например, органо-металлические соединения. В этих обстоятельствах применение обычных пороговых значений/предельных значений концентрации может привести к "недооценке" смеси. Поэтому, как это описано в пункте 4.1.3.5.5.5, следует применять коэффициенты-множители к высокотоксичным компонентам.

#### 4.1.3.5.5.2 Процедура классификации опасности

Как правило, более строгая классификация смеси отменяет менее строгую классификацию, например отнесение к классу 1 по хронической токсичности отменяет отнесение к классу 2 по хронической токсичности. Как следствие, процедура классификации завершается, если она приводит к классу опасности 1 по хронической токсичности. Более высокого класса опасности, чем 1 класс по хронической токсичности, не существует, и поэтому нет смысла продолжать процедуру классификации опасности.

#### 4.1.3.5.5.3 Отнесение к классам опасности 1–3 по острой токсичности

4.1.3.5.5.3.1 Во-первых, учитываются все компоненты, отнесенные к классу опасности 1 по острой токсичности. Если сумма этих компонентов превышает 25%, то вся смесь относится к классу опасности 1 по острой токсичности. После получения результата расчетов, позволяющего отнести смесевую продукцию к классу опасности 1 по острой токсичности, процедура классификации опасности завершается.

4.1.3.5.5.3.2 Если смесь не относится к классу опасности 1 по острой токсичности, то рассматривается возможность ее отнесения к классу опасности 2 по острой токсичности. Смесевая продукция относится к классу опасности 2 по острой токсичности, если 10-кратная сумма всех компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по острой токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 2 по острой токсичности, превышает 25%. После получения результатов расчетов, позволяющих отнести смесь к классу опасности 2 по острой токсичности, процедура классификации опасности завершается.

4.1.3.5.5.3.3 Если смесь не относится ни к классу опасности 1 по острой токсичности, ни к классу опасности 2 по острой токсичности, то рассматривается возможность ее отнесения к классу опасности 3 по острой токсичности. Смесь относится к классу опасности 3 по острой токсичности, если 100-кратная сумма всех компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по острой токсичности, вместе с 10-кратной суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 2 по острой токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 3 по острой токсичности, превышает 25%.

4.1.3.5.5.3.4 Классификация опасности смесевой продукции в зависимости от их острой токсичности путем суммирования классифицированных компонентов кратко изложена в нижеследующей таблице 4.1.2.

**Таблица 4.1.2: Классификация смеси в зависимости от ее острой токсичности путем суммирования классифицированных компонентов**

Сумма компонентов, отнесенных к классам опасности:	Смесевая химическая продукция относится к классам:
1 по острой токсичности $\times M^a$ $> 25\%$	1 по острой токсичности
$(M \times 10 \times 1 \text{ по острой токсичности}) + 2 \text{ по острой токсичности} > 25\%$	2 по острой токсичности
$(M \times 100 \times 1 \text{ по острой токсичности}) + (10 \times 2 \text{ по острой токсичности}) + 3 \text{ по острой токсичности} > 25\%$	3 по острой токсичности

<sup>a</sup> Объяснение множителя  $M$  содержится в пункте 4.1.3.5.5.5.

#### 4.1.3.5.5.4 Отнесение к классам опасности 1–4 по хронической токсичности

4.1.3.5.5.4.1 Во-первых, учитываются все компоненты, отнесенные к классу опасности 1 по хронической токсичности. Если сумма этих компонентов превышает 25%, то смесь относится к классу опасности 1 по хронической токсичности. После получения результата расчетов, позволяющего отнести смесь к классу опасности 1 по хронической токсичности, процедура квалификации завершается.

4.1.3.5.5.4.2 Если смесь не относится к классу 1 по хронической токсичности, то рассматривается возможность ее отнесения к классу 2 по хронической токсичности. Смесь относится к классу 2 по хронической токсичности, если 10-кратная сумма всех компонентов, отнесенных к классу 1 по хронической токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу 2 по хронической токсичности, превышает 25%. После получения результата расчета, позволяющего отнести смесь к классу 2 по хронической токсичности, процедура классификации опасности завершается.

4.1.3.5.5.4.3 Если смесь не относится к классу 1 по хронической токсичности, ни к классу 2 по хронической токсичности, то рассматривается возможность ее отнесения к классу 3 по хронической токсичности. Смесь относится к классу 3 по хронической токсичности, если 10-кратная сумма всех компонентов, отнесенных к классу 1 по хронической токсичности, вместе с 10-кратной суммой всех компонентов, отнесенных к классу 2 по хронической токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу 3 по хронической токсичности, превышает 25%.

4.1.3.5.5.4.4 Если смесь все еще не может быть отнесена к классам 1–3 по хронической токсичности, то следует рассмотреть возможность отнесения смеси к классу 4 по хронической токсичности. Смесь относится к классу 4 по хронической токсичности, если сумма процентных долей компонентов, отнесенных к классам 1–4 по хронической токсичности, превышает 25%.

4.1.3.5.5.4.5 Классификация опасности смесей в зависимости от их хронической токсичности путем суммирования классифицированных компонентов кратко изложена в таблице 4.1.3.

**Таблица 4.1.3: Классификация опасности смеси в зависимости от ее хронической токсичности путем суммирования классифицированных компонентов**

<b>Сумма компонентов, отнесенных к классам:</b>	<b>Смесь относится к классу:</b>
1 по хронической токсичности × M <sup>a</sup> > 25%	1 по хронической токсичности
(M × 10 × 1 по хронической токсичности) + 2 по хронической токсичности > 25%	2 по хронической токсичности
(M × 100 × 1 по хронической токсичности) + (10 × 2 по хронической токсичности) + 3 по хронической токсичности > 25%	3 по хронической токсичности
1 по хронической токсичности + 2 по хронической токсичности + 3 по хронической токсичности + 4 по хронической токсичности > 25%	4 по хронической токсичности

<sup>a</sup> Объяснение множителя M см. 4.1.3.5.5.5.

#### 4.1.3.5.5.5 Смеси высокотоксичных компонентов

Компоненты, отнесенные к классу 1 по острой токсичности и оказывающие токсичное воздействие при концентрациях, которые значительно ниже 1 мг/л, могут повлиять на токсичность смеси, и поэтому им следует придавать большее значение при проведении суммирования для классификации опасности. Если смесь содержит компоненты, отнесенные к классу 1 по острой токсичности или по хронической токсичности, то следует применять поэтапный подход, описанный в пунктах 4.1.3.5.5.3 и 4.1.3.5.5.4, путем умножения концентраций компонентов, отнесенных к классу 1 по острой токсичности на соответствующий множитель для получения взвешенной суммы, вместо простого сложения процентов. Другими словами, концентрация компонента, отнесенного к классу 1 по острой токсичности в левой колонке таблицы 4.1.2, и концентрация компонента, отнесенного к классу 1 по хронической токсичности в левой колонке таблицы 4.1.3, умножаются на соответствующий множитель. Множители, применяемые к этим компонентам, определяются с учетом значения токсичности, как это кратко изложено в

нижеследующей таблице 4.1.4. Поэтому для классификации опасности смесевой продукции, содержащей компоненты, отнесенные к классу 1 по острой токсичности или хронической токсичности, классификатор должен знать значение множителя М, чтобы применять метод суммирования. В качестве альтернативы может быть использована формула аддитивности (пункт 4.1.3.5.2), когда имеются данные о токсичности всех высокотоксичных компонентов смеси и существуют убедительные доказательства того, что остальные компоненты – включая те из них, по которым не имеется данных об острой токсичности, – малотоксичны или совсем не токсичны и не повышают в значительной мере опасность этой смеси для окружающей среды.

**Таблица 4.1.4: Множители для высокотоксичных компонентов смесей**

Значение $CL(EC)_{50}$	Множитель (М)
$0,1 < CL(EC)_{50} \leq 1$	1
$0,01 < CL(EC)_{50} \leq 0,1$	10
$0,001 < CL(EC)_{50} \leq 0,01$	100
$0,0001 < CL(EC)_{50} \leq 0,0001$	1 000
$0,00001 < CL(EC)_{50} \leq 0,00001$	10 000
(продолжать с десятичными интервалами)	

**4.1.3.6** *Классификация опасности смесей, содержащих компоненты, по которым не имеется полезной информации*

В случае, если по одному или нескольким соответствующим компонентам смеси не имеется полезной информации об их острой и/или хронической токсичности, делается вывод о том, что эта смесь не может быть отнесена к определенному(ым) классу(ам) опасности. В такой ситуации классификация опасности смесевой продукции должна осуществляться на основе лишь известных компонентов с использованием дополнительной формулировки, гласящей: "Х процентов смеси состоит из компонентов, опасность которых для водной среды не известна".

**4.1.4 Информирование об опасности**

Общие и конкретные сведения, касающиеся требований к маркировке, приводятся в разделе *Информирование об опасности: маркировка* (глава 1.4). В приложении 2 содержатся резюмирующие таблицы по классификации опасности и маркировке. Приложение 3 содержит примеры предупредительных формулировок и пиктограмм, которые могут быть использованы, где это допускается компетентным органом.

**Таблица 4.1.5: Элементы маркировки об опасности для водной среды**

<b>ОСТРАЯ</b>			
	<b>Класс 1</b>	<b>Класс 2</b>	<b>Класс 3</b>
<b>Символ</b>	Окружающая среда	<i>Без символа</i>	<i>Без символа</i>
<b>Сигнальное слово</b>	Осторожно	<i>Без сигнального слова</i>	<i>Без сигнального слова</i>
<b>Краткая характеристика опасности</b>	Очень токсично для водных организмов	Токсично для водных организмов	Вредно для водных организмов

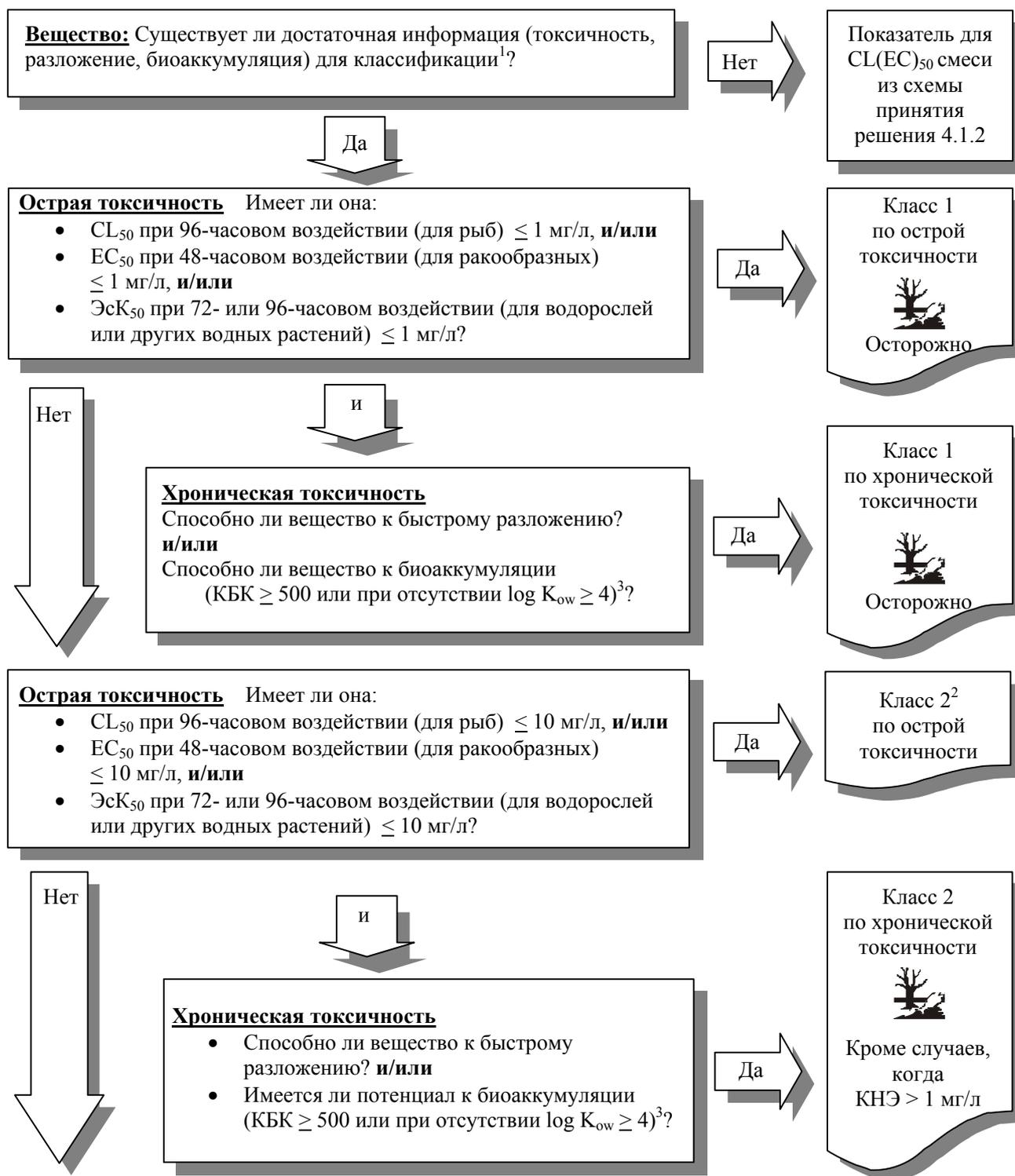
<b>ХРОНИЧЕСКАЯ</b>				
	<b>Класс 1</b>	<b>Класс 2</b>	<b>Класс 3</b>	<b>Класс 4</b>
<b>Символ</b>	Окружающая среда	Окружающая среда	<i>Без символа</i>	<i>Без символа</i>
<b>Сигнальное слово</b>	Осторожно	<i>Без сигнального слова</i>	<i>Без сигнального слова</i>	<i>Без сигнального слова</i>
<b>Краткая характеристика опасности</b>	Очень токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями	Токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями	Вредно для водных организмов с долгосрочными последствиями	Может вызывать долгосрочные вредные последствия для водных организмов

#### **4.1.5 Схема принятия решения для веществ и смесей, опасных для водной среды**

Приводимая ниже схема принятия решения не является частью согласованной системы классификации опасности, а приводится здесь в качестве дополнительного руководства. Лицу, ответственному за классификацию опасности, настоятельно рекомендуется заблаговременно изучить критерии и использовать их в ходе принятия решения.

## 4.1.5.1

## Схема принятия решения 4.1.1

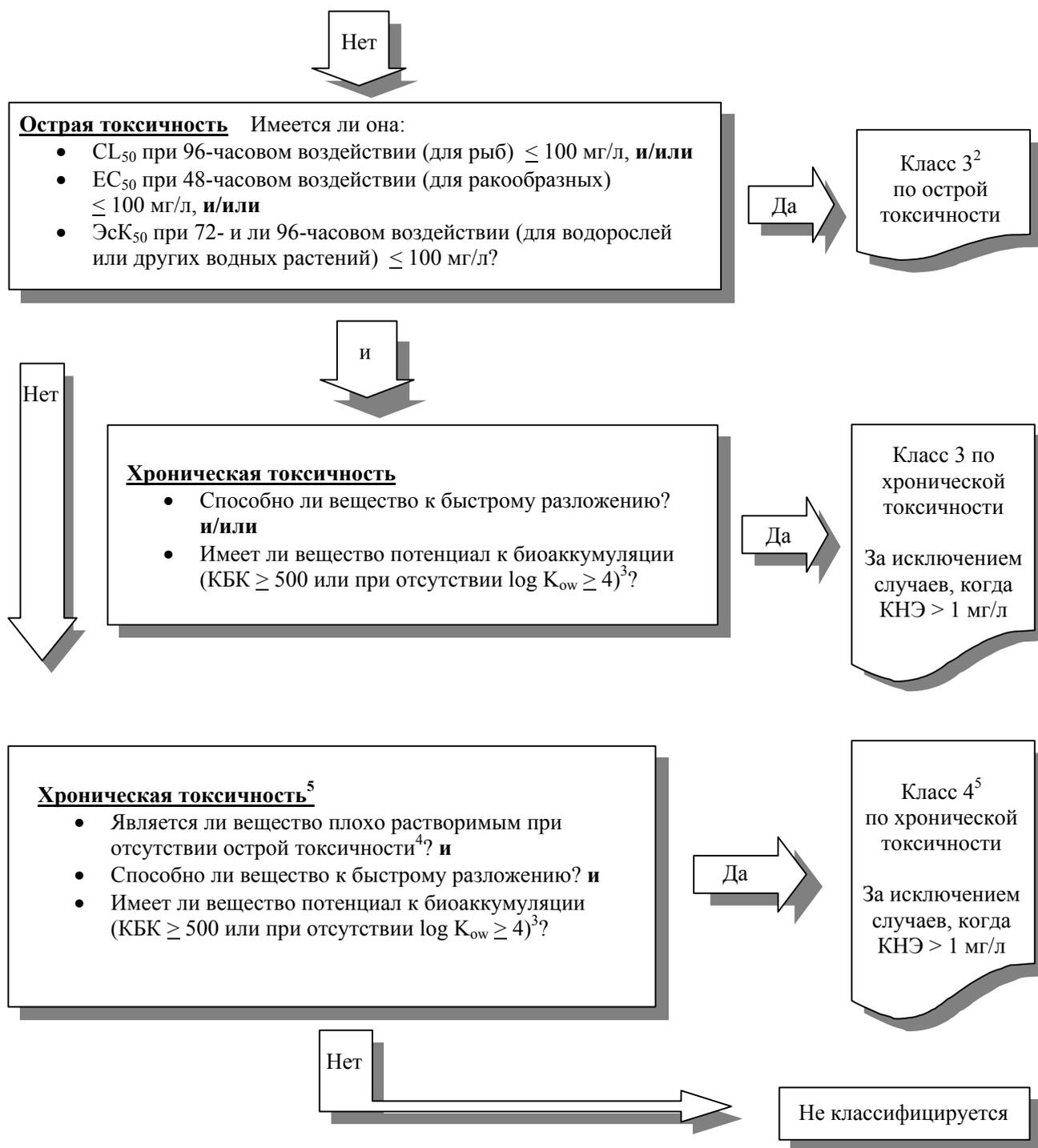


Продолжение на следующей странице

<sup>1</sup> Классификация опасности может быть основана либо на опытных данных и/или рассчитанных данных, полученных расчетным путем (см. пункт 4.1.2.13 и приложение 9) и/или аналогичных решениях (см. А9.6.4.5 приложения 9).

<sup>2</sup> Требования к маркировке отличаются в зависимости от регулирующей системы, и некоторые классы опасности при классификации могут использоваться лишь в одном или нескольких правилах.

<sup>3</sup> См. примечание 4 к таблице 4.1.1, раздел А9.5 приложения 9.



*Продолжение на следующей странице*

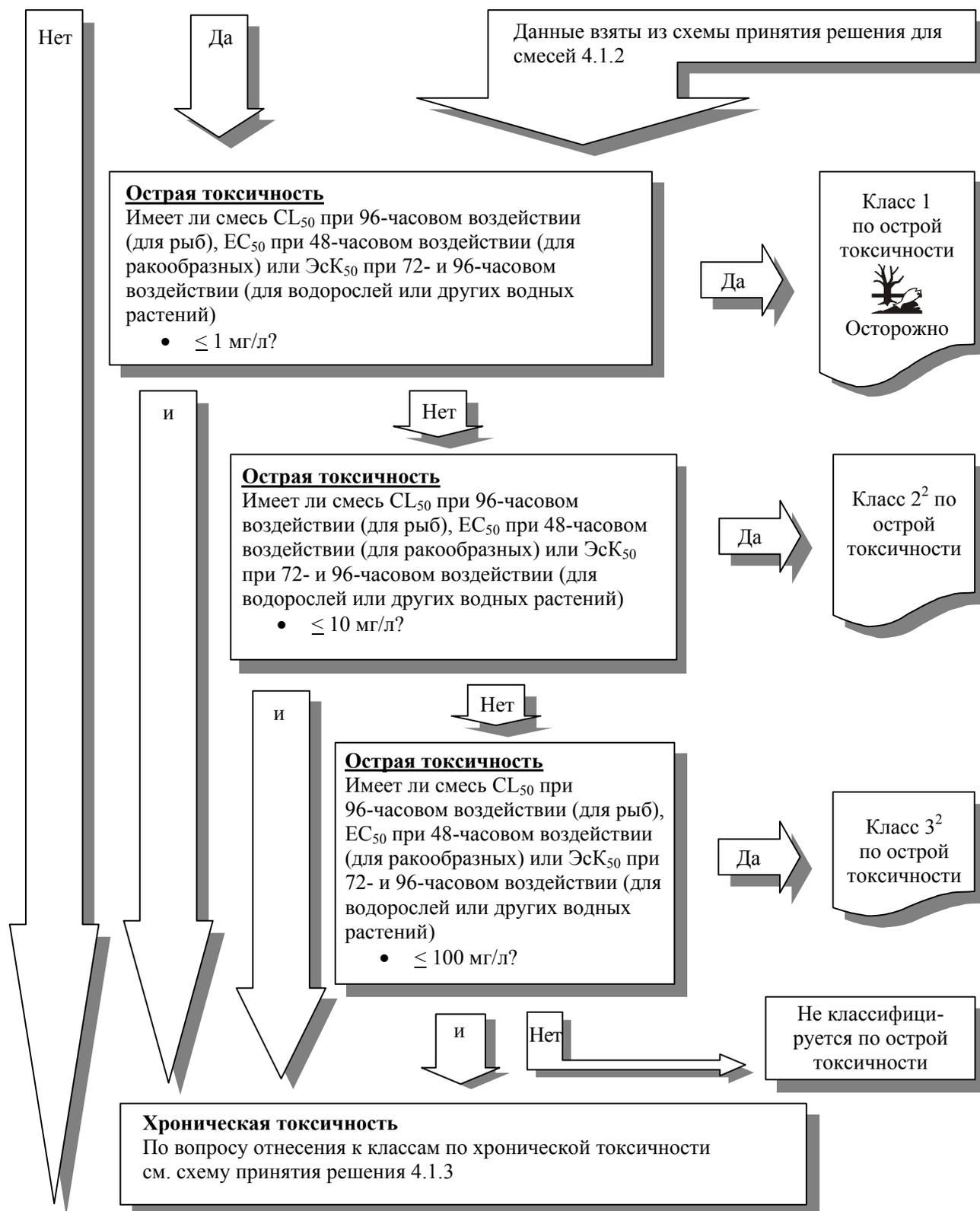
<sup>2</sup> Требования к маркировке отличаются в различных регулирующих системах, и некоторые классы опасности могут использоваться при классификации лишь в одном или нескольких нормативных положениях.

<sup>3</sup> См. примечание 4 к таблице 4.1.1 и разделе А9.5 приложения 9.

<sup>4</sup> См. примечание 5 к таблице 4.1.1 и далее в приложении 9, подраздел А9.3.5.7.

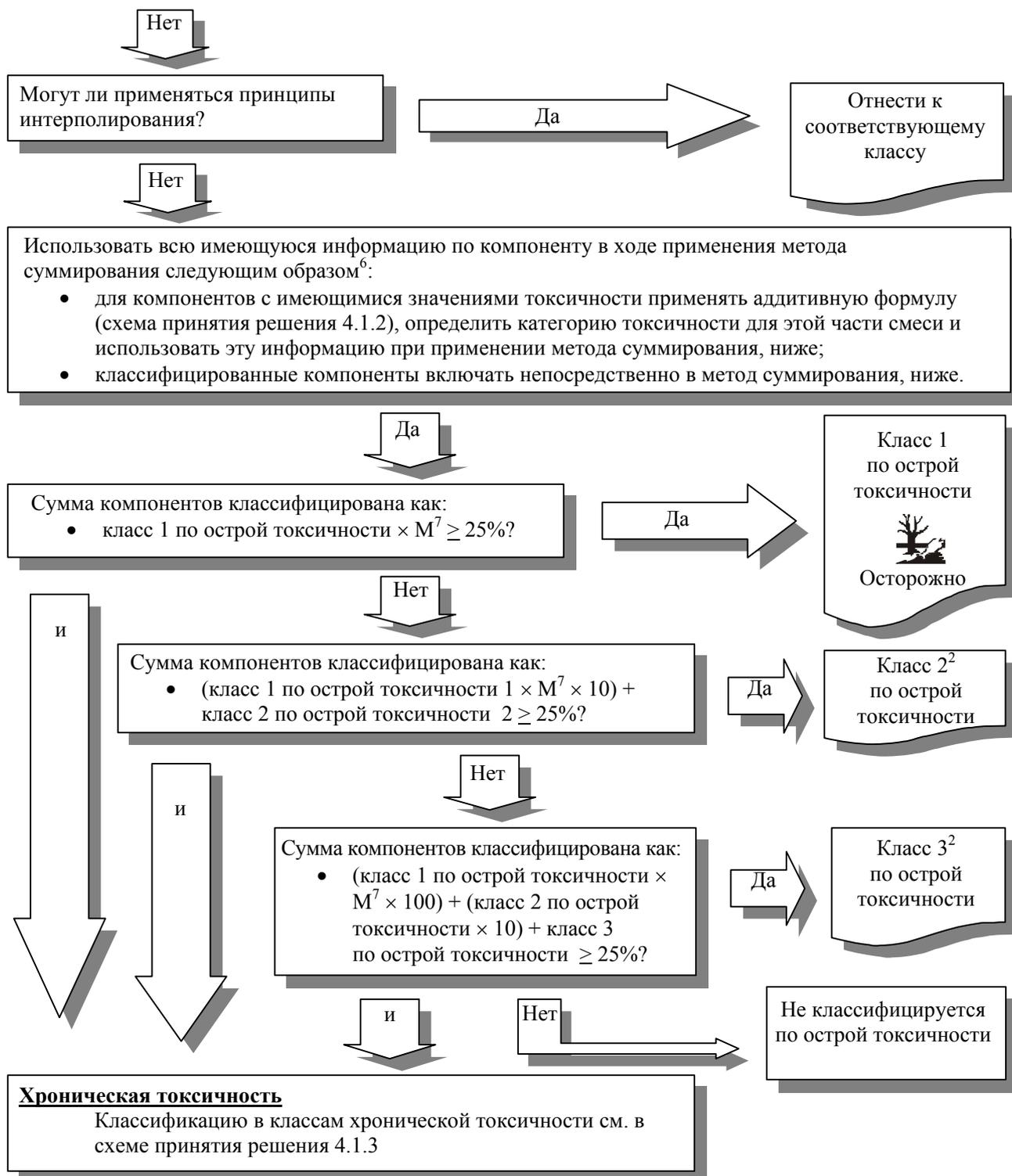
<sup>5</sup> См. пункт 4.1.2.12.

**Смесь:** Имеются ли для смеси в целом данные о водной токсичности для рыб, ракообразных и водорослей/водных растений?



Продолжение на следующей странице

<sup>2</sup> Требования к маркировке отличаются в различных регулирующих системах, и некоторые классы опасности могут использоваться при классификации лишь в одном или нескольких нормативных положениях.



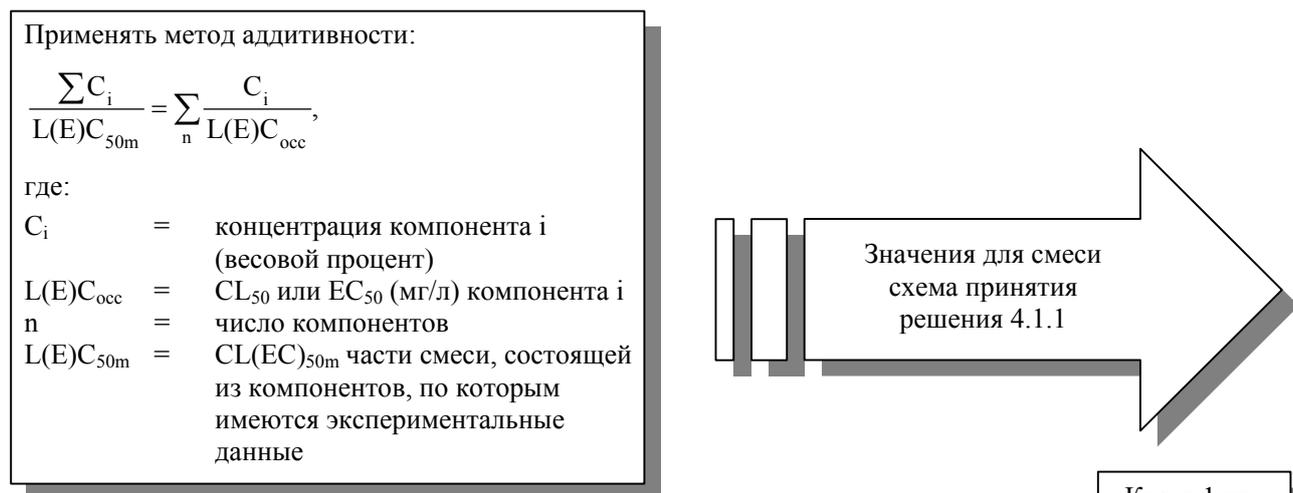
Продолжение на следующей странице

<sup>2</sup> Требования к маркировке отличаются в различных регулирующих системах, и некоторые классы опасности могут при классификации использоваться лишь в одном или нескольких нормативных положениях.

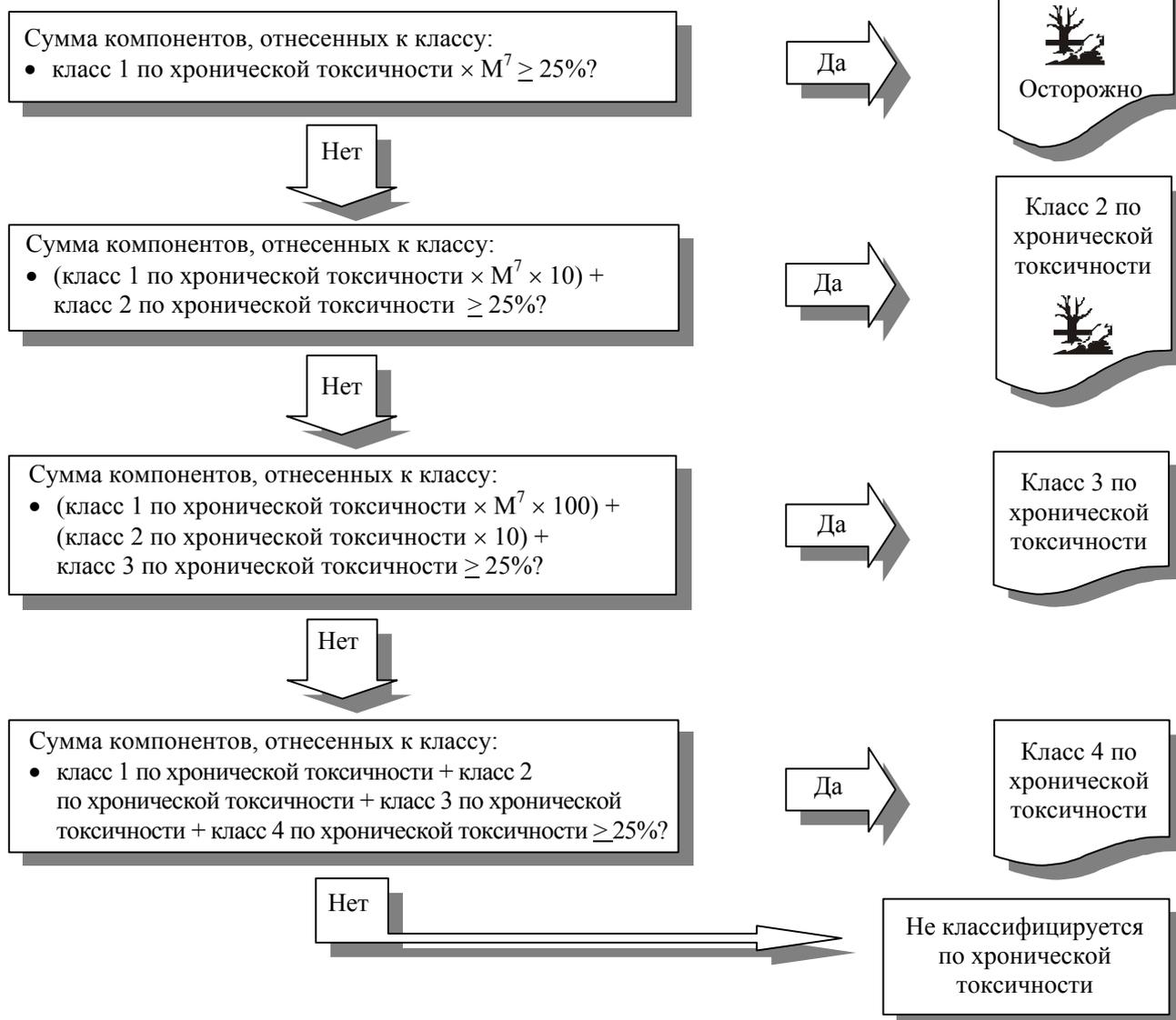
<sup>6</sup> Если информация имеется не по всем компонентам, то включать в маркировку формулировку "x процентов смеси состоит из компонентов, опасность которых для водной среды не известна". Альтернативным образом, в случае смеси с высокотоксичными компонентами, если значения токсичности имеются по этим высокотоксичным компонентам и все другие компоненты не способствуют значительно увеличению опасности смеси, тогда может применяться формула аддитивности (см. 4.1.3.5.5.5.). В этом случае и в других случаях, когда значения токсичности имеются по всем компонентам, отнесение в классу опасности по острой токсичности может производиться исключительно на основе использования формулы аддитивности.

<sup>7</sup> Пояснение по множителю M см. 4.1.3.5.5.5.

**Схема принятия решения для смеси 4.1.2 (метод аддитивности)**



**Схема принятия решения для смесей 4.1.3 (классификация хронической токсичности)**



<sup>7</sup> Пояснение по множителю  $M$  см. 4.1.3.5.5.5.