

# Планирование управления речными бассейнами

## Анализ состояния



EU-Central Asia enhanced regional cooperation on  
Environment, Climate Change and Water

This project is funded by  
The European Union

 **Stantec**    
and implemented by the consortium led by Stantec, with the Austrian Environment Agency (Umweltbundesamt) and the Regional Environmental Centre for the Caucasus (REC Caucasus) as the consortium partners.

## Рамочная директива по воде – Цель?

---

Добиться хорошего качественного и  
количественного состояния всех водоемов

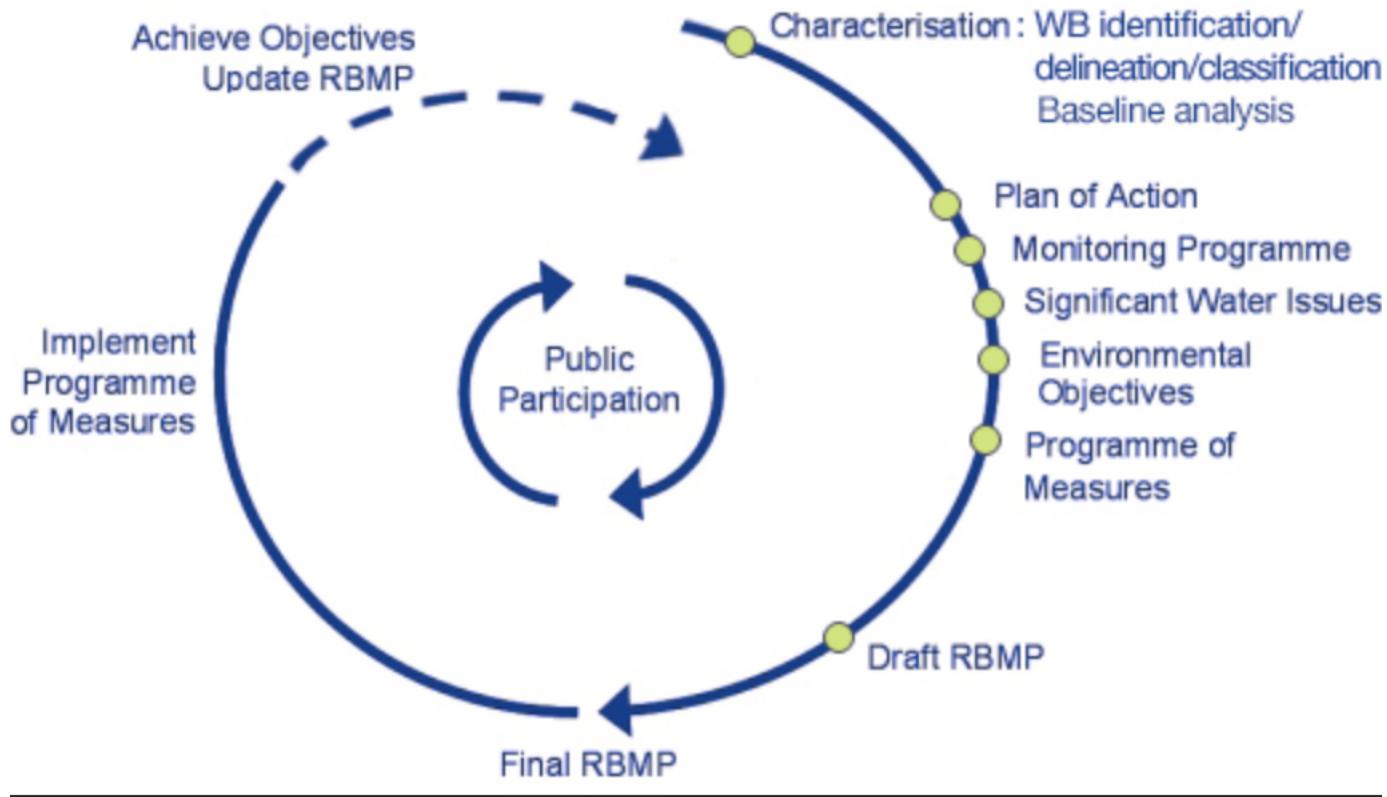


# Шаги по реализации РВД

1. Установление участков рек в бассейна и уполномоченных органов
2. Определение характеристик речных бассейнов: воздействия, последствия и экономический анализ
3. Создание сети мониторинга
4. Начало общественных слушаний (консультаций)
5. Презентация проекта Плана управления бассейном
6. Завершение разработки Плана управления речным бассейном, включая Программу мер
7. Внедрение ценовой политики
8. Реализация Программы мер
9. Соответствие природоохранным целям
10. Завершение первого цикла управления
11. Второй План управления речным бассейном и первый План управления рисками наводнений
12. Завершение второго цикла управления
13. Завершение третьего цикла управления, крайний срок соответствия поставленным целям



# Шаги по реализации РВД



### Кто что будет делать?

- Обязанности по техническим вопросам распределяются в странах-членах в соответствии с их практикой (типичные шаги, предпринимаемые соответствующими органами или организациями, например мониторинг, исследования и т. д.)



## Установление уполномоченных органов 2/6

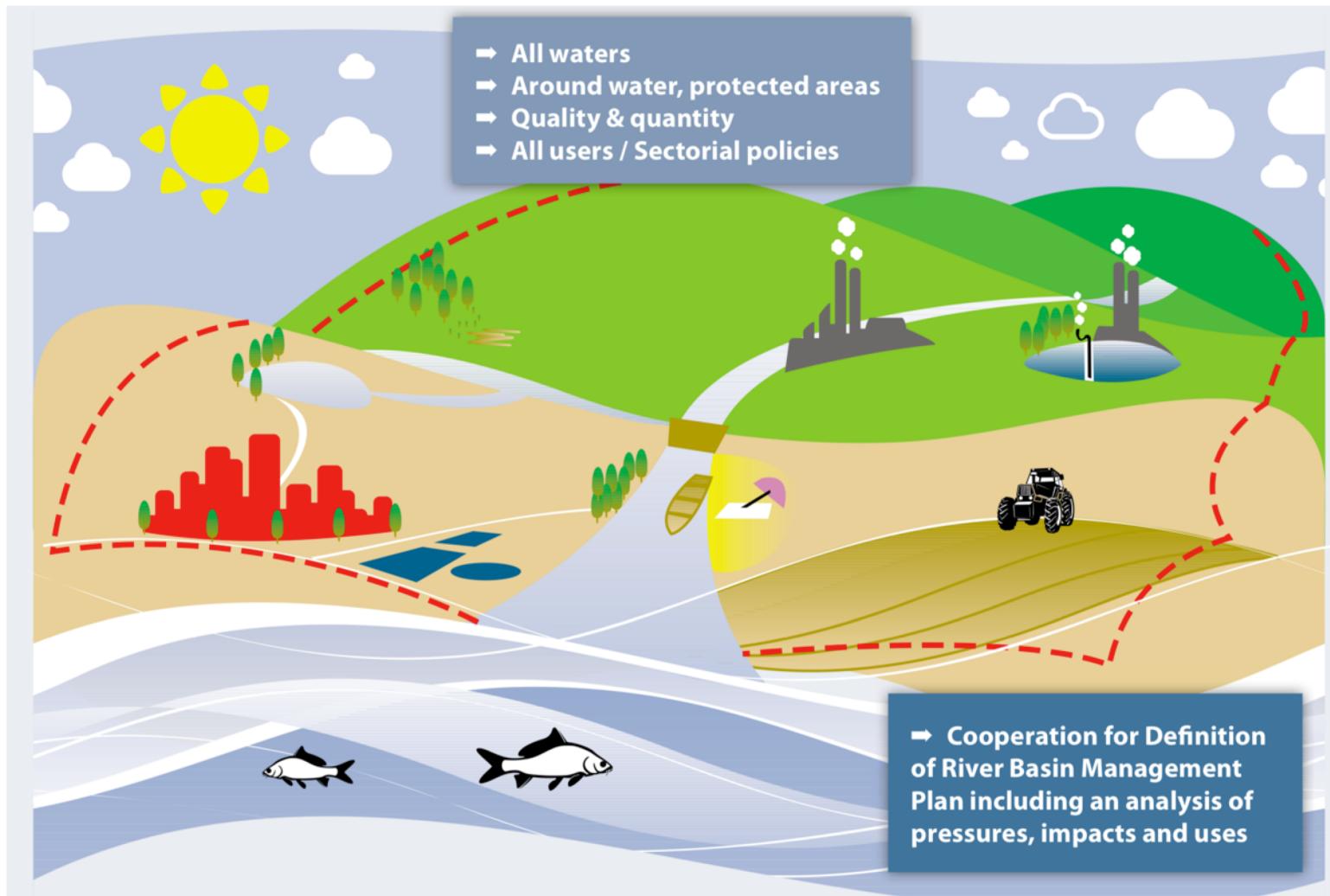
Кто что будет делать?

- Комплексное планирование
- Что касается природных вод, то административные или государственные границы не имеют значения, задача заключается в расширении сотрудничества



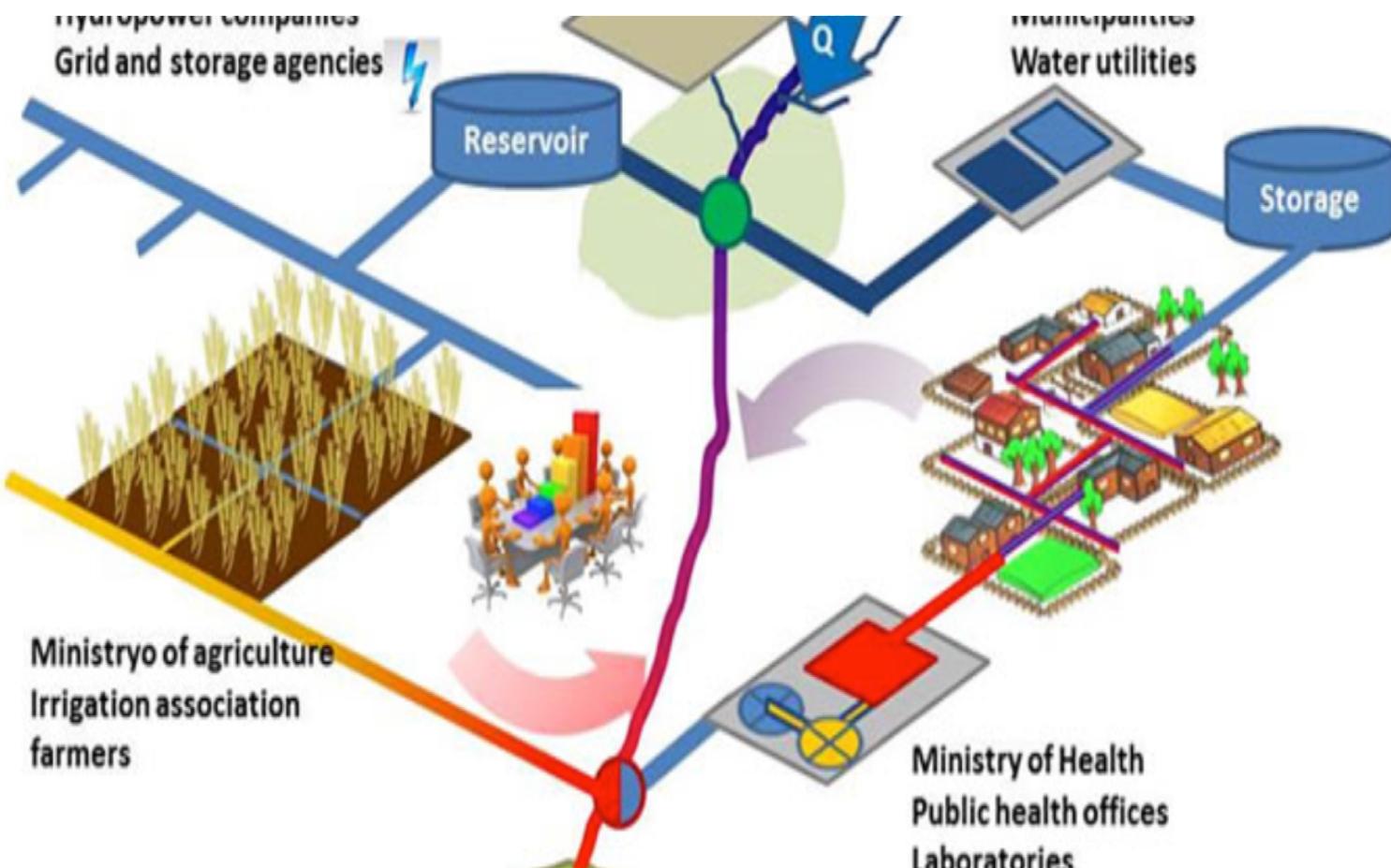
## Установление уполномоченных органов 3/6

### Комплексный подход



# Установление уполномоченных органов 4/6

## Сложность заинтересованных сторон



## Установление уполномоченных органов 5/6

---

- Во многих странах-членах ЕС комплексное водное планирование имеет долгую историю (Голландия, Швеция, Дания)
- В других странах сотрудничество должно быть начато (в Эстонии: межминистерская рабочая группа)



### Кто что будет делать?

- Трансграничное сотрудничество на международных реках (имеется некоторый накопленный опыт – Рейн, Дунай и т.д.)
- На уровне ЕС – директоры по воде

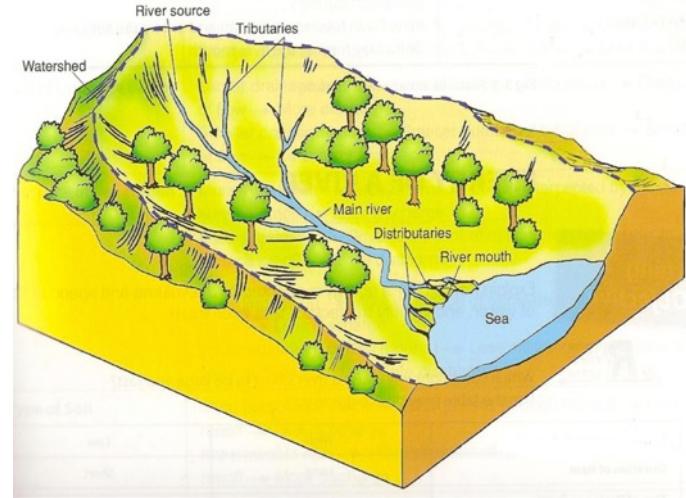


# Бассейны

Что это?

Бассейновый подход

- Бассейн - это природная гидрографическая и гидрологическая единица (в отличие от административных или политических границ)
- Реки
- Озера
- Переходные виды вод
- Прибрежные воды
- Подземные воды
- Сильно модифицированные водоемы
- Искусственные водоемы



# Участки речного бассейна – на примере Ирландии



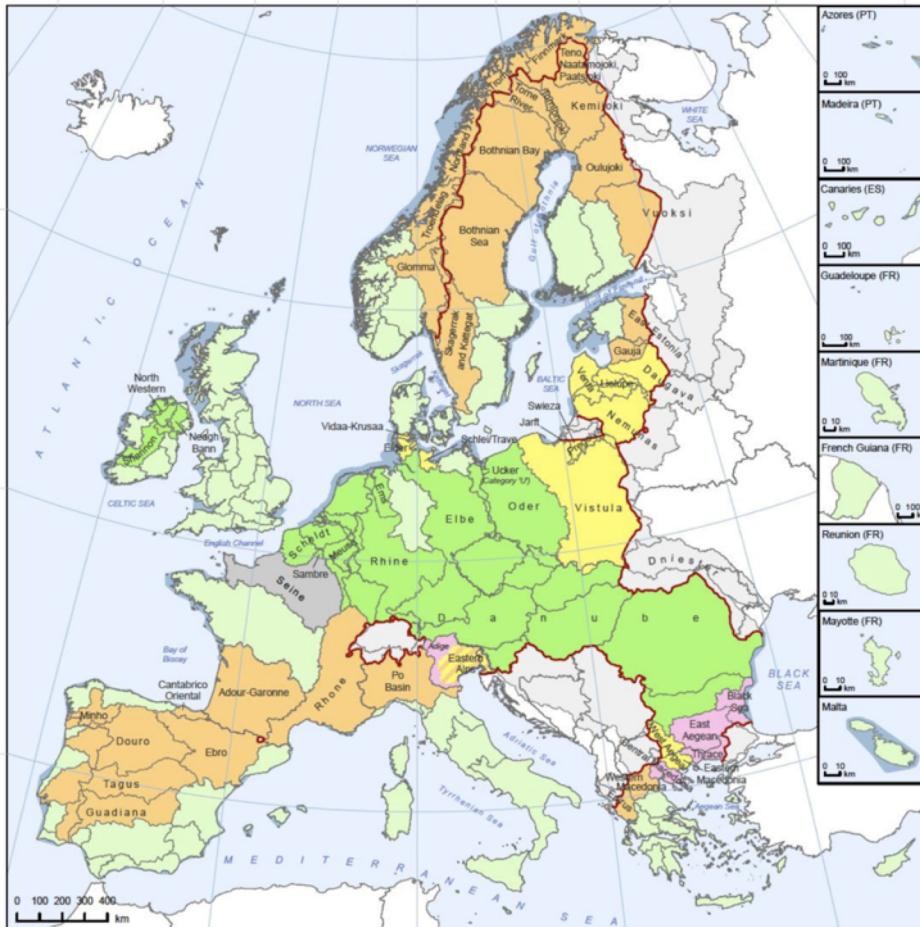
Irish Ministry of  
Environment



Eastern RBD	Shannon RBD (International)	International Border
North Eastern RBD	Western RBD	County Boundaries
South Eastern RBD	Neagh Bann RBD (International)	
South Western RBD	North Western RBD (International)	

# Определение принадлежности к участку реки

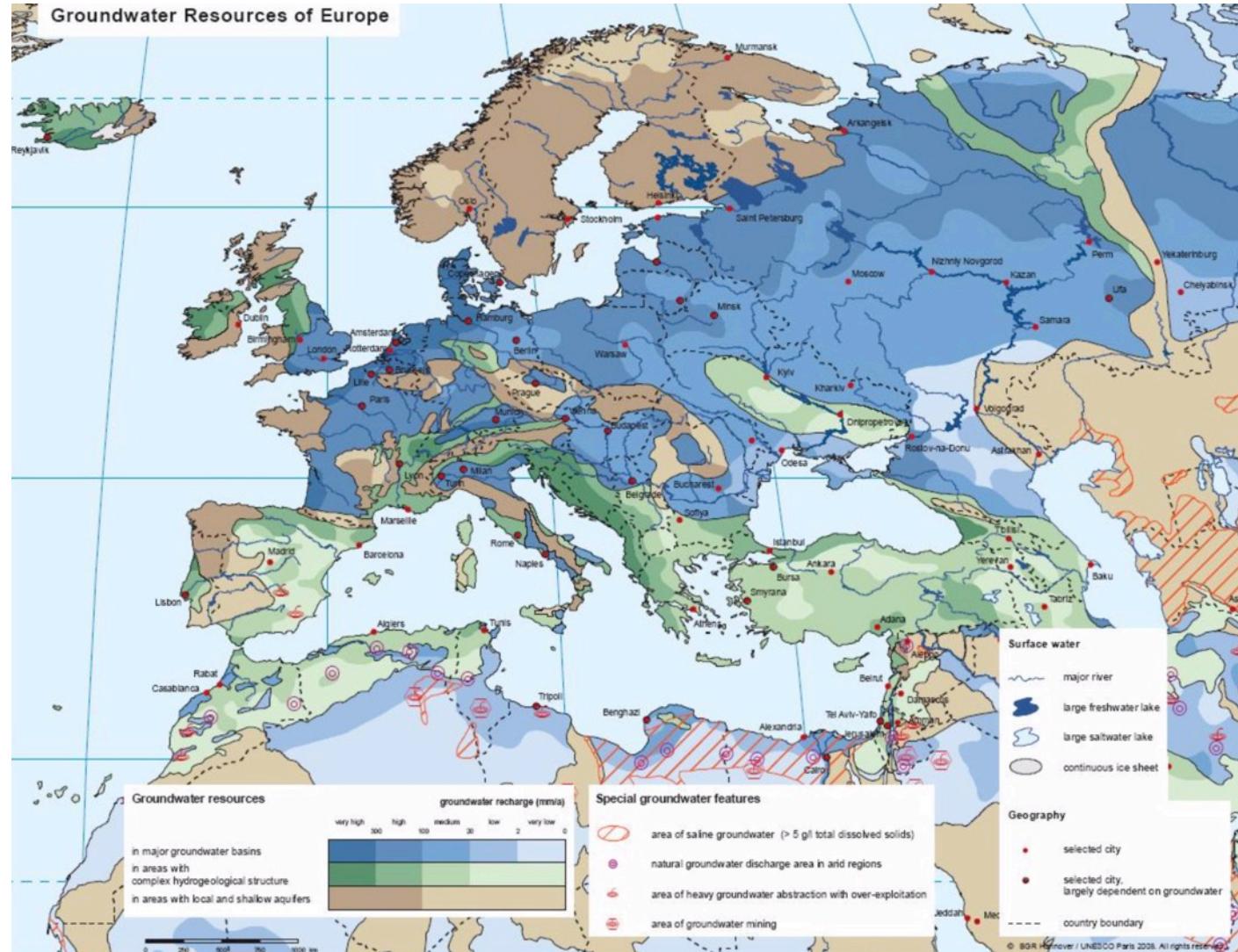
Карта участков речных бассейнов Европы



Источник: ЕАОС



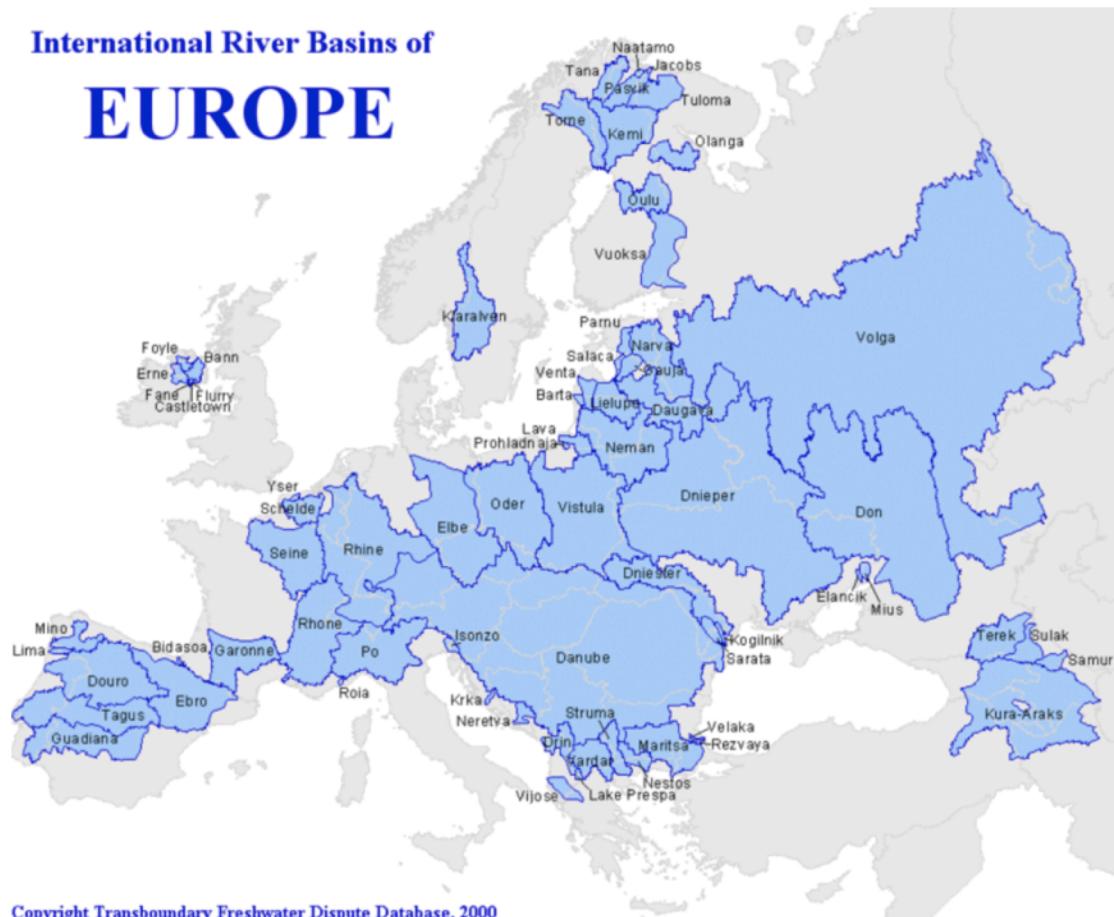
# Ресурсы подземных вод Европы



# Определение принадлежности к участку реки

## Обзор международных речных бассейнов

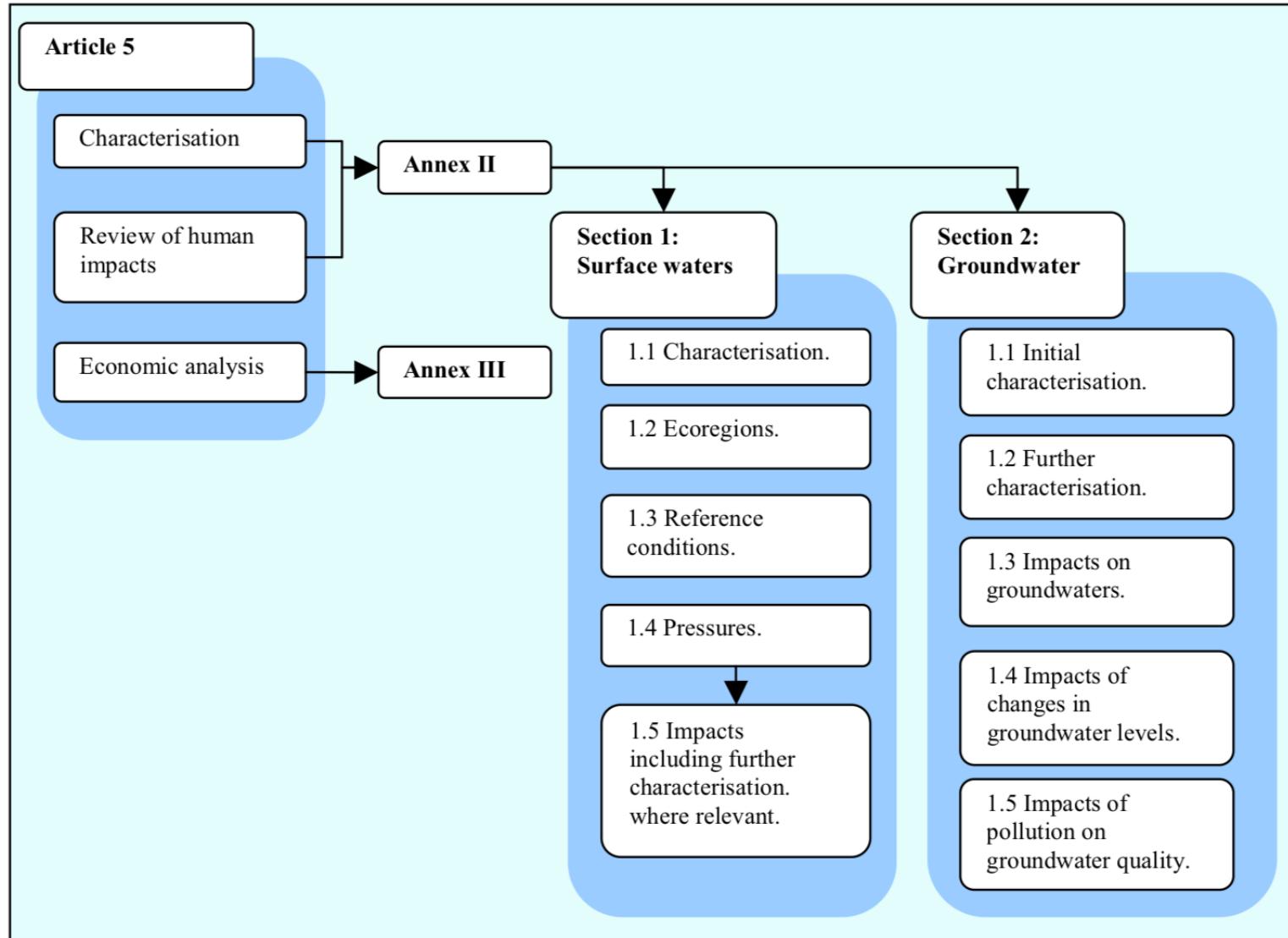
International River Basins of  
**EUROPE**



Copyright Transboundary Freshwater Dispute Database, 2000



# Схематизация ситуации



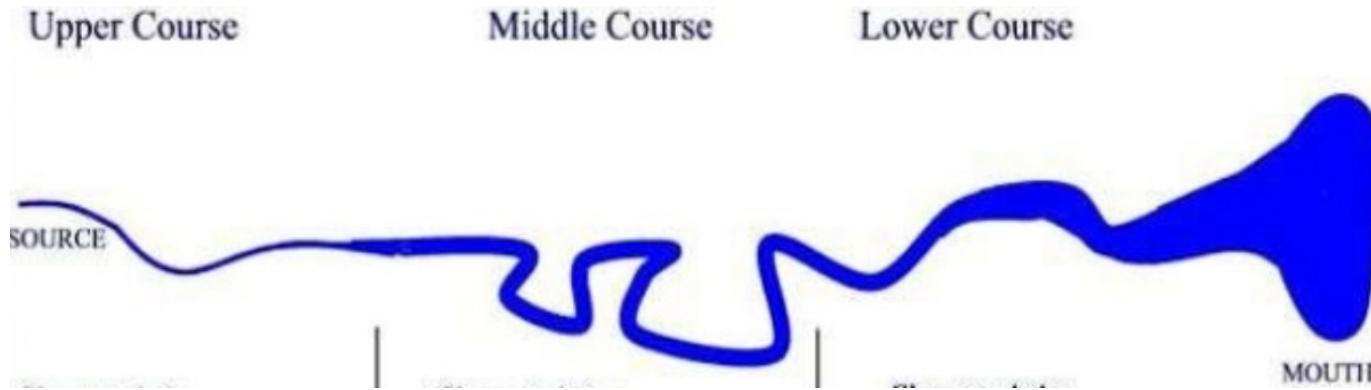
## Водные объекты

---

### Водные объекты

Водоемы делятся на более мелкие единицы с аналогичными условиями поскольку природные условия изменчивы.

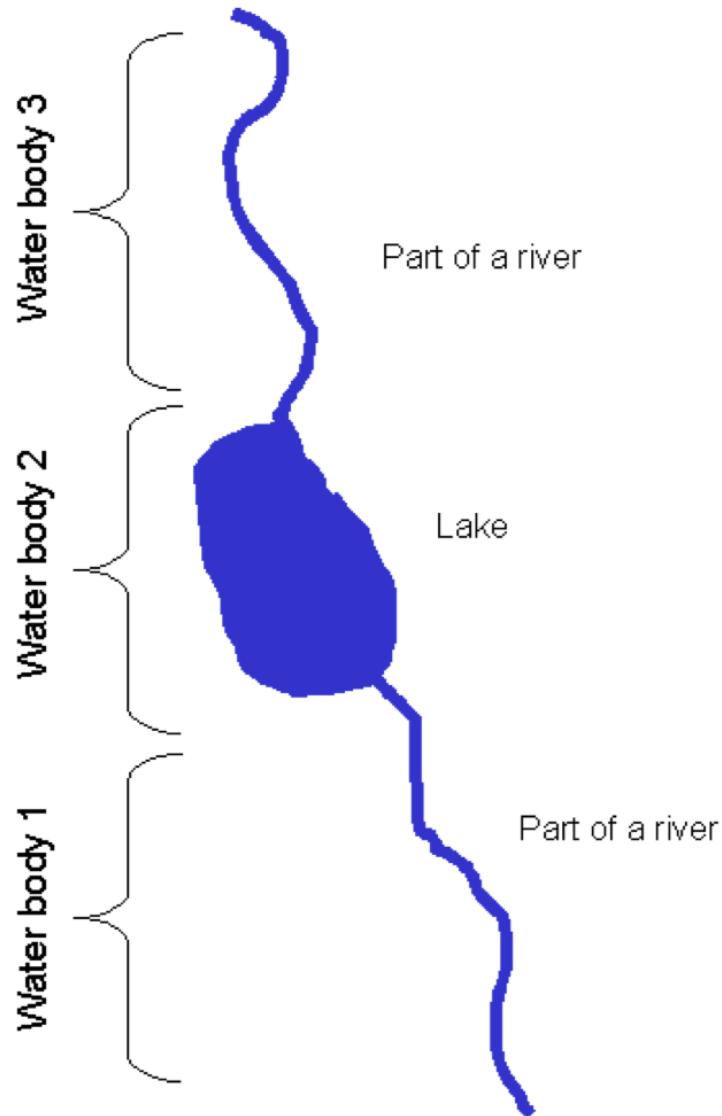
! Такое деление иногда приводит к путанице даже среди экспертов по экологии, не говоря уже о непрофессионалах.



# ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

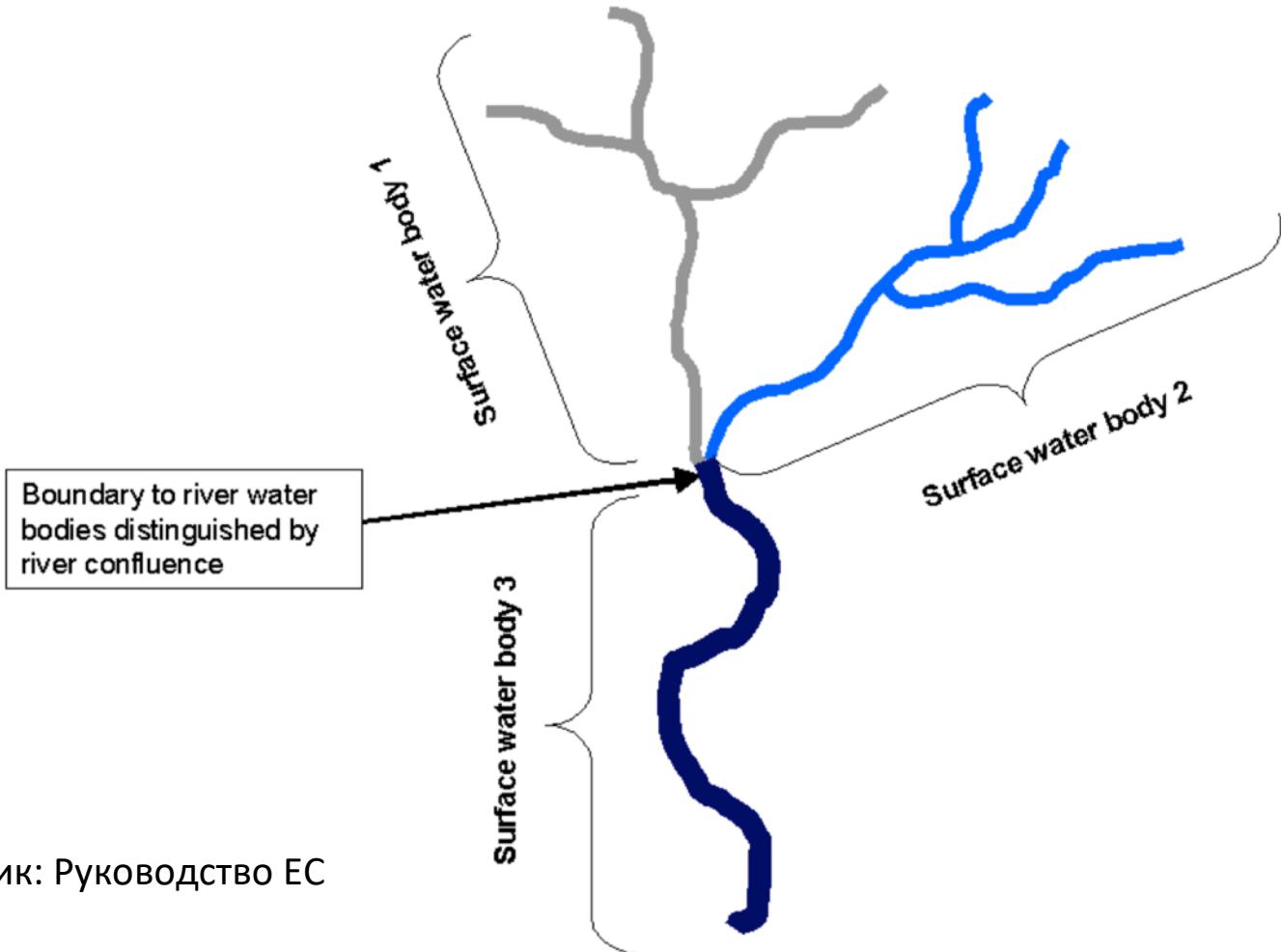
## Поверхностные воды

Источник: Руководство ЕС



# Водные объекты

## Реки



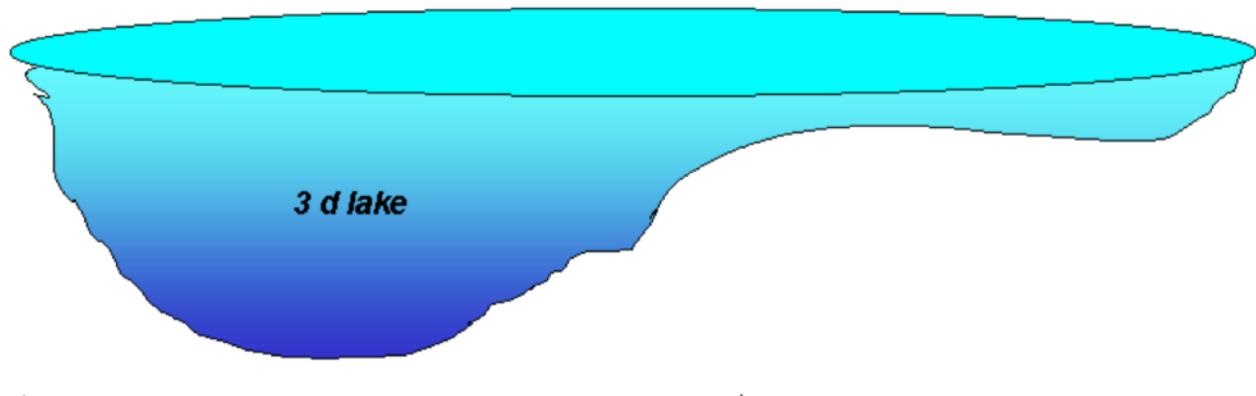
Источник: Руководство ЕС



# Водные объекты

## Озера

Sub-division of lakes on the basis of significant differences in characteristics



Water body 1, type (a)

- Deep
- Naturally nutrient poor water (oligotrophic)
- Different reference conditions to water body 2
- Different vulnerability to pressures compared with water body 2

Water body 2, type (b)

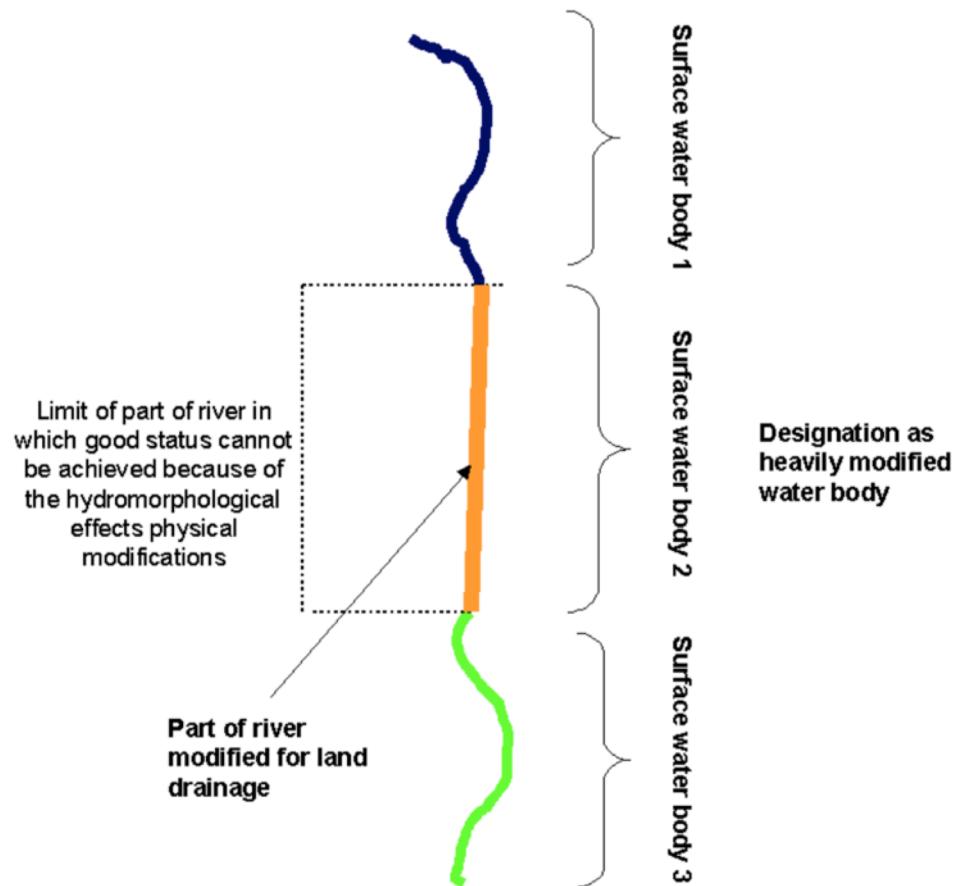
- Shallow
- Naturally nutrient rich water (eutrophic)
- Different reference conditions to water body 1
- Different vulnerability to pressures compared with water body 1

Источник: Руководство ЕС



# Водные объекты

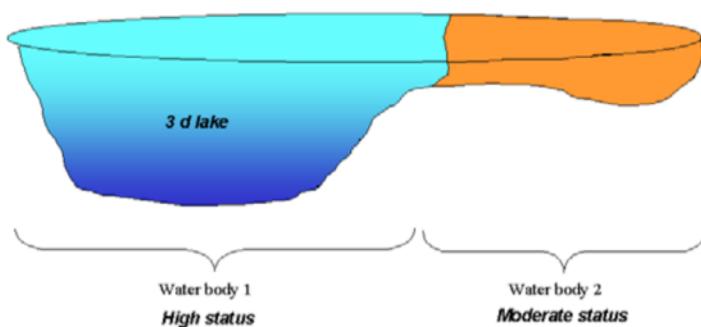
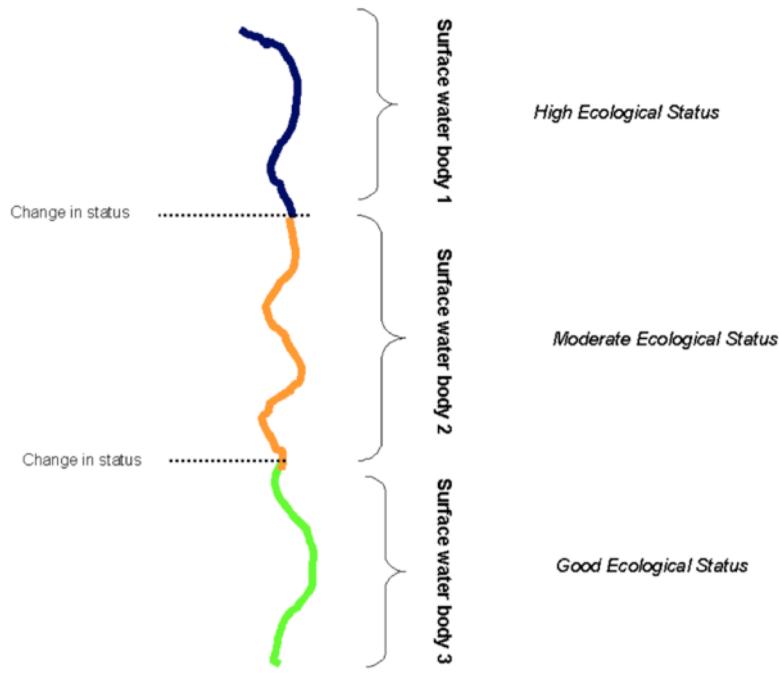
## Сильно модифицированные водоемы, искусственные водные объекты



Источник: Руководство ЕС



# Водные объекты в соответствии с их статусом

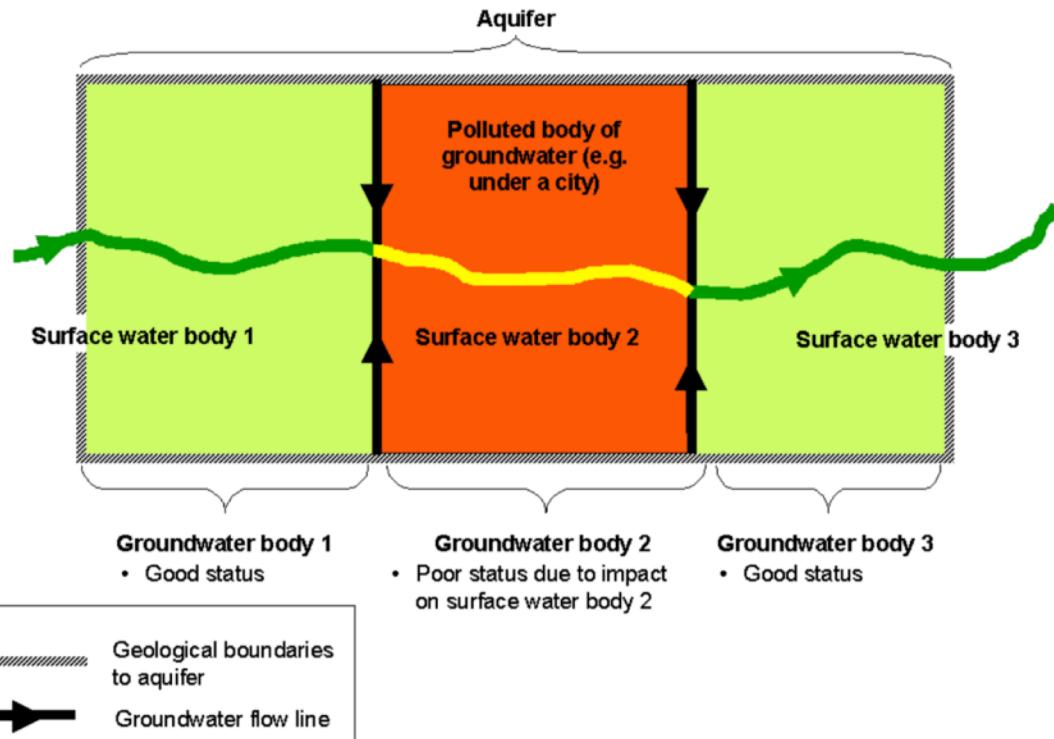


Источник: Руководство ЕС



# Водные объекты

## Подземные воды



1. Change in groundwater status indicates need for sub-division of aquifer or aquifers
2. Bodies of groundwater then delineated by geological or hydraulic boundaries to facilitate classification of quantitative status

ИСТОЧНИК: РУКОВОДСТВО ЕС



# Мониторинг

---

Мониторинг всех вод на предмет количества и качества

Виды:

- контроль над наблюдениями
- операционный контроль
- контроль над исследованиями и контроль за соответствием



# Результаты обследования водных объектов Европы в 2018 году (без Греции, Ирландии, Литвы и островов Испании)

---

Category	MS	No of water bodies	Total length or area
Groundwater	25	13 411	4.3 Mio km <sup>2</sup>
Rivers	25	89 234	1.2 Mio km
Lakes	23	18 165	81 800 km <sup>2</sup>
Transitional waters	14	782	14 600 km <sup>2</sup>
Coastal	20	2 835	290 000 km <sup>2</sup>

Источник: Руководство ЕС, 2018



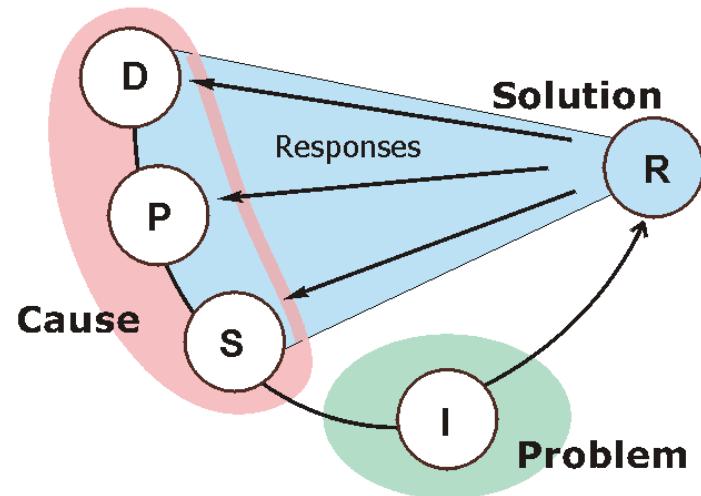
# Причина-Результат-Реагирование

---

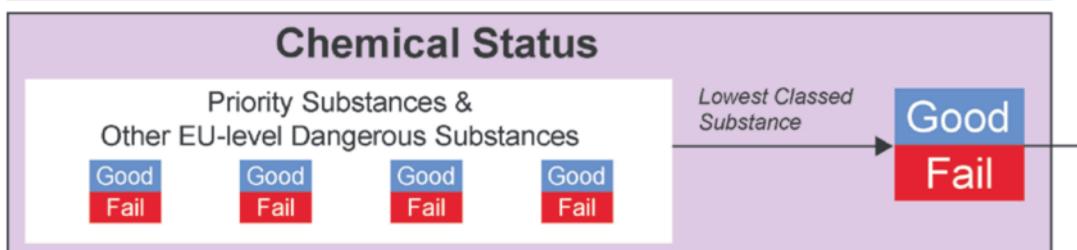
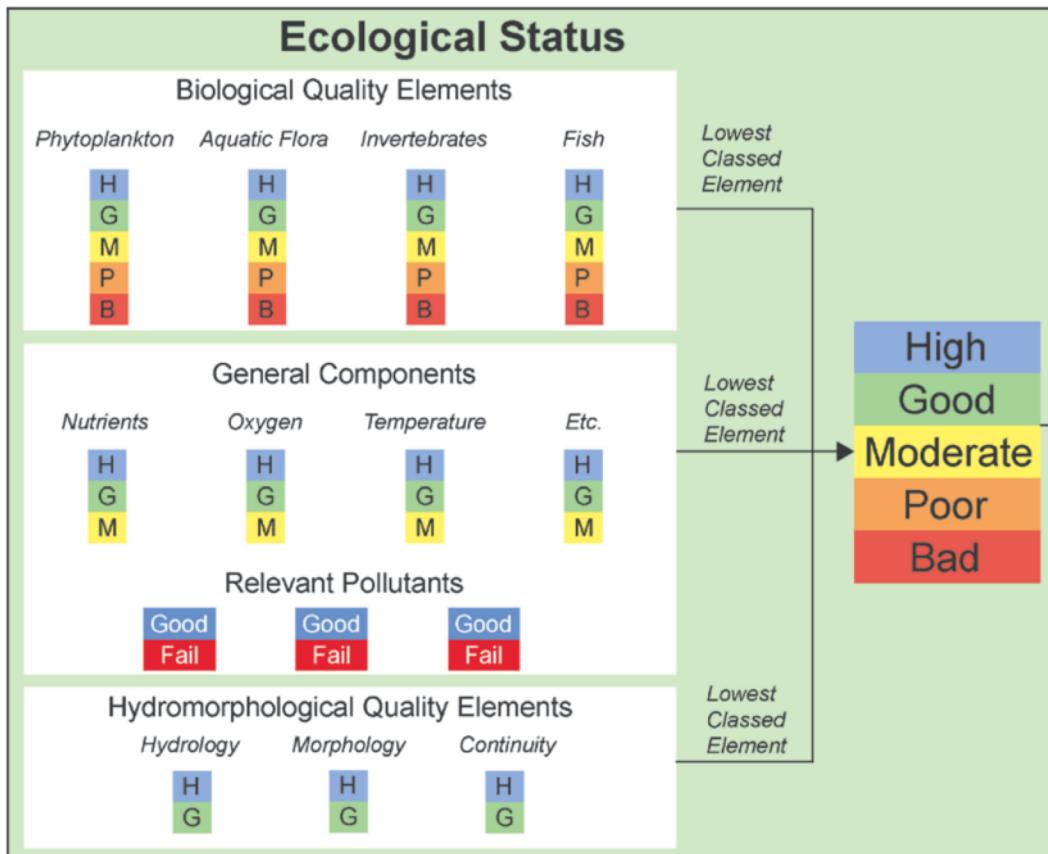
ДСНСР анализ

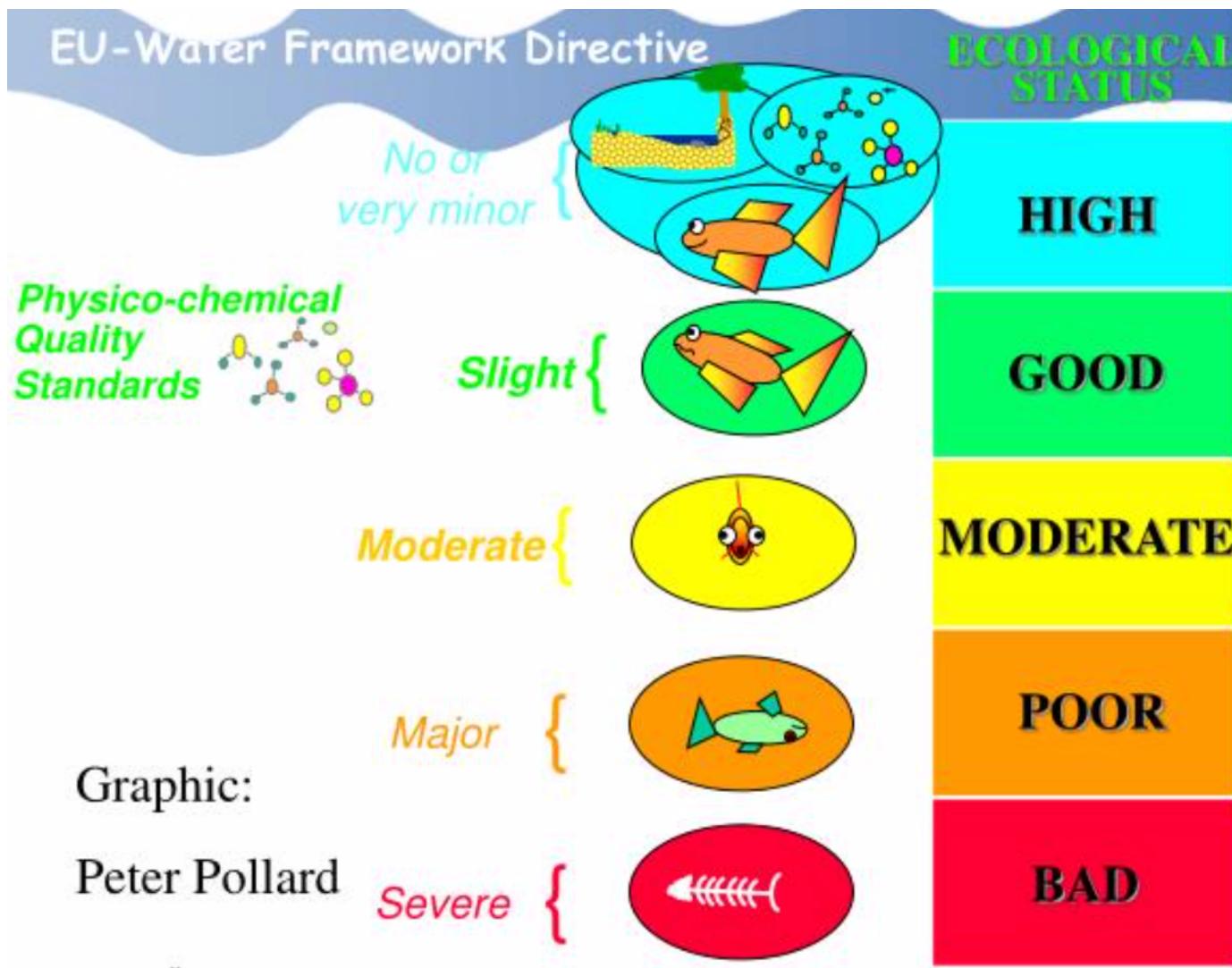
**Driver-Pressure-State-Impact-Response**

**Движущие силы – Нагрузки – Состояние –  
Воздействие – Реагирование**

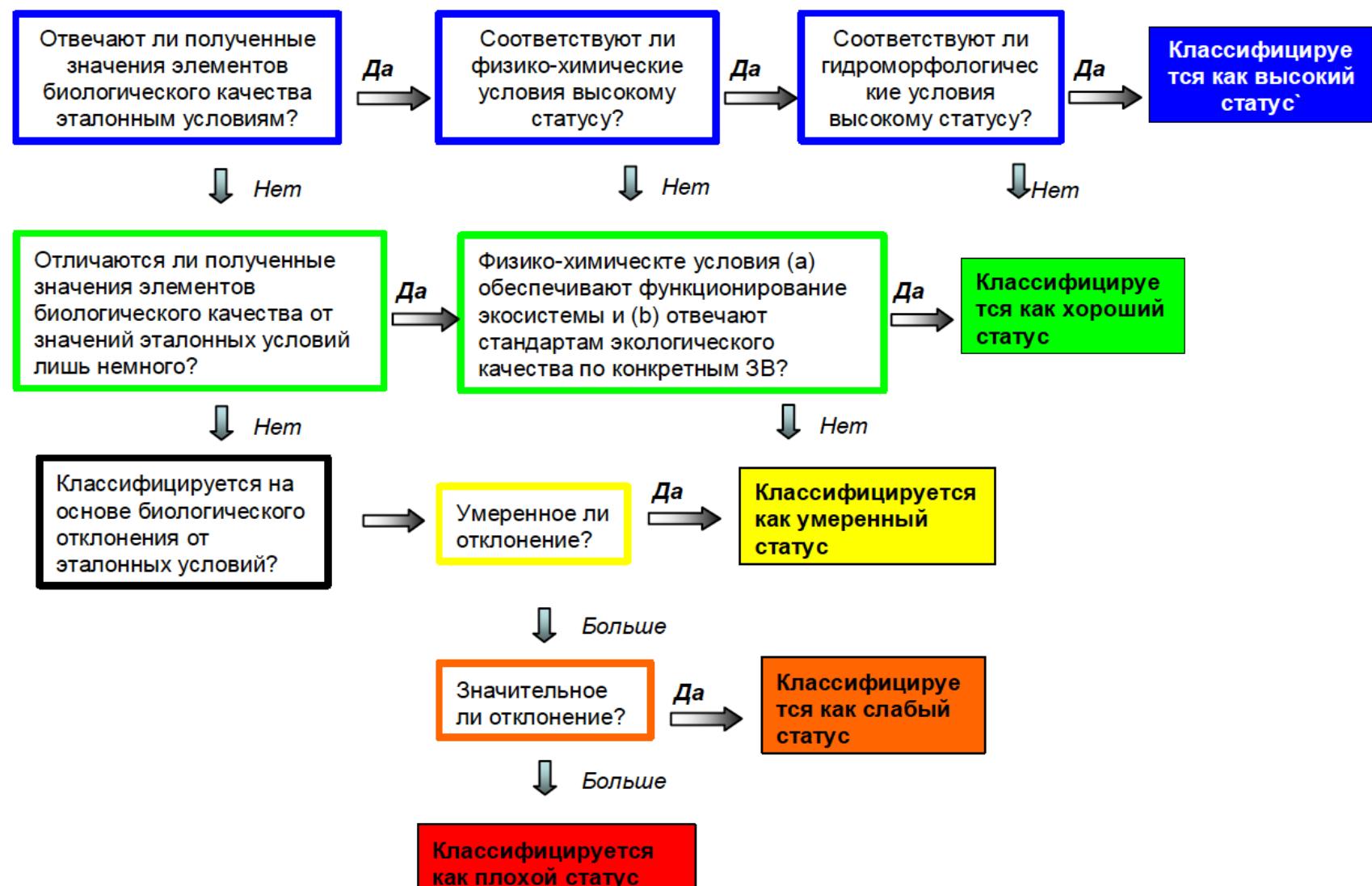


# Анализ состояния





# Рис. 1 Относительная роль биологических, гидроморфологических и физико-химических показателей при классификации экологического состояния водных объектов



**Таблица 1 Элементы качества воды, необходимые для оценки экологического состояния рек и озер**

РЕКИ	ОЗЕРА
<i>Биологические элементы</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Состав, обилие водной флоры</li> <li>Состав, обилие донной беспозвоночной фауны</li> <li>Состав, обилие и возрастные показатели рыбной фауны</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Состав, обилие водной флоры</li> <li>Состав, обилие донной беспозвоночной фауны</li> <li>Состав, обилие и возрастные показатели рыбной фауны</li> <li>Состав, обилие и биомасса фитопланктона</li> </ul>
<i>Гидроморфологические элементы, поддерживающие биологические элементы</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Количество и динамика водного потока</li> <li>Связь с подземными водными объектами</li> <li>Целостность реки</li> <li>Изменения в глубине и ширине реки</li> <li>Структура и субстрат русла реки</li> <li>Структура прибрежной зоны</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Период проживания</li> <li>Связь с подземным водным объектом</li> <li>Изменения в глубине озера</li> <li>Структура и субстрат дна озера</li> <li>Структура берега озера</li> </ul>
<i>Химические и физико-химические элементы, поддерживающие биологические элементы</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Тепловые режимы</li> <li>Условия для насыщения кислородом</li> <li>Соленость</li> <li>Условия для окисления</li> <li>Условия для питательных веществ</li> <li>Конкретные загрязняющие вещества <ul style="list-style-type: none"> <li>- загрязнение приоритетными веществами, сбрасываемыми в водный объект<sup>(*)</sup></li> <li>- загрязнение другими веществами, сбрасываемыми в водный объект в больших количествах.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прозрачность</li> <li>Тепловые режимы</li> <li>Условия для насыщения кислородом</li> <li>Соленость</li> <li>Условия для окисления</li> <li>Условия для питательных веществ</li> <li>Конкретные загрязняющие вещества <ul style="list-style-type: none"> <li>- загрязнение приоритетными веществами, сбрасываемыми в водный объект<sup>(*)</sup></li> <li>- загрязнение другими веществами, сбрасываемыми в водный объект в больших количествах.</li> </ul> </li> </ul>

<sup>(\*)</sup> Приоритетные вещества в последнее время вошли в состав химического статуса; см. ниже.

# Анализ состояния

---



## Директива о стандартах качества окружающей среды в области водной политики 2008/105/ЕС

устанавливает стандарты качества окружающей среды (EQS) для приоритетных веществ и некоторых других загрязнений

в соответствии со Статьей 16 Водной Рамочной Директивы

с целью достижения хорошего качества поверхностных вод

*Environmental Quality Standards Directive - EQSD*



# ЧАСТЬ А: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ КАЧЕСТВА (EQS)

## Анализ СОСТОЯНИЯ

СГ: среднегодовое значение

ПДК: предельно допустимая концентрация

Единица измерения: мг/л

(1) №	(2) Название вещества	(2) № CAS <sup>(1)</sup>	(4) СГ-EQS <sup>(2)</sup> Внутренние поверхн. воды <sup>(3)</sup>	(5) СГ-EQS <sup>(2)</sup> Другие поверхн. воды	(6) ПДК-EQS <sup>(4)</sup> Внутренние поверхн. воды	(7) ПДК-EQS <sup>(4)</sup> Другие поверхн. воды
(1)	Алахлор	15972-60-8	0.3	0.3	0.7	0.7
(2)	Антрацен	120-12-7	0.1	0.1	0.4	0.4
(3)	Атразин	1912-24-9	0.6	0.6	2.0	2.0
(4)	Бензол	71-43-2	10	8	50	50
(5)	Пентабромди- фенилэфир <sup>(5)</sup>	32534-81-9	0.0005	0.0002	Не применимо	Не применимо
(6)	Кадмий и его соединения  (в зависимости от классов жесткости воды) <sup>(6)</sup>	7440-43-9	≤0.08 (класс 1) 0.08 (класс 2) 0.09 (класс 3) 0.15 (класс 4) 0.25 (класс 5)	0.2	≤0.45 (класс 1) 0.45 (класс 2) 0.6 (класс 3) 0.9 (класс 4) 1.5 (класс 5)	≤0.45 (класс 1) 0.45 (класс 2) 0.6 (класс 3) 0.9 (класс 4) 1.5 (класс 5)
(6a)	Тетрахлорид углерода <sup>(7)</sup>	56-23-5	12	12	Не применимо.	Не применимо
(7)	C10-13-хлоралканы	85535-84-8	0.4	0.4	1.4	1.4
(8)	Хлорфенвинфос	470-90-6	0.1	0.1	0.3	0.3
(9)	Хлорпирифос (хлорпирифос-этил)	2921-88-2	0.03	0.03	0.1	0.1
(9a)	Циклодиеновые пестициды: Альдрин <sup>(7)</sup> Диэльдрин <sup>(7)</sup> Эндрин <sup>(7)</sup> Изодрин <sup>(7)</sup>	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6	Σ = 0.01	Σ = 0.005	Не применимо.	Не применимо
(9b)	Общий ДДТ <sup>(7) (8)</sup>	Не применимо	0.025	0.025	Не применимо.	Не применимо



# Анализ СОСТОЯНИЯ

(1)	(2)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)
№	Название вещества	№ CAS <sup>(1)</sup>	СГ-EQS <sup>(2)</sup> Внутренние поверхн. воды <sup>(3)</sup>	СГ-EQS <sup>(2)</sup> Другие поверхн. воды	ПДК-EQS <sup>(4)</sup> Внутренние поверхн. воды	ПДК-EQS <sup>(4)</sup> Другие поверхн. воды
	пара-пара-ДДТ <sup>(7)</sup>	50-29-3				
(10)	1,2-дихлорэтан	107-06-2	10	10	Не применимо.	Не применимо
(11)	Дихлорметан	75-09-2	20	20	Не применимо.	Не применимо
(12)	Ди(2-этилгексил)фталат (ДЭГФ)	117-81-7	1.3	1.3	Не применимо	Не применимо.
(13)	Диурон	330-54-1	0.2	0.2	1.8	1.8
(14)	Эндосульfan	115-29-7	0.005	0.0005	0.01	0.004
(15)	Флуорантен	206-44-0	0.1	0.1	1	1
(16)	Гексахлорбензол	118-74-1	0.01 <sup>(9)</sup>	0.01 <sup>(9)</sup>	0.05	0.05
(17)	Гексахлорбутадиен	87-68-3	0.1 <sup>(9)</sup>	0.1 <sup>(9)</sup>	0.6	0.6
(18)	Гексахлорциклогексан	608-73-1	0.02	0.002	0.04	0.02
(19)	Изопротурон	34123-59-6	0.3	0.3	1.0	1.0
(20)	Свинец и его соединения	7439-92-1	7.2	7.2	Не применимо	Не применимо.
(21)	Ртуть и ее соединения	7439-97-6	0.05 <sup>(9)</sup>	0.05 <sup>(9)</sup>	0.07	0.07
(22)	Наftалин	91-20-3	2.4	1.2	Не применимо	Не применимо.
(23)	Никель и его соединения	7440-02-0	20	20	Не применимо	Не применимо
(24)	Нонилфенол (4- нонилфенол)	25154-52-3	0.3	0.3	2.0	2.0



# Анализ СОСТОЯНИЯ

(25)	Октилфенол((4-(1,1,3,3-тетраметилэтилбутил)-фенол)	1806-26-4	0.1	0.01	Не применимо	Не применимо
(26)	Пентахлорбензол	608-93-5	0.007	0.0007	Не применимо.	Не применимо.
(27)	Пентахлорфенол	87-86-5	0.4	0.4	1	1
(28)	Полиароматические углеводороды (ПАУ) <sup>(10)</sup>	Не применимо	Не применимо.	Не применимо	Не применимо.	Не применимо
	Бензо(а)пирен	50-32-8	0.05	0.05	0.1	0.1
	Бензо(b)флуорантен	205-99-2	$\Sigma = 0.03$	$\Sigma = 0.03$	Не применимо	Не применимо
	Бензо(g,h,i)перилен	191-24-2				
	Бензо(k)флуорантен	207-08-9	$\Sigma = 0.002$	$\Sigma = 0.002$	Не применимо	Не применимо
	Индено(1,2,3-cd)-пирен	193-39-5				
(29)	Симазин	122-34-9	1	1	4	4
(29a)	Тетрахлорэтилен <sup>(7)</sup>	127-18-4	10	10	Не применимо.	Не применимо
(29b)	Трихлорэтилен <sup>(7)</sup>	79-01-6	10	10	Не применимо.	Не применимо
(30)	Соединения трибутилолова (катион трибутилолова)	688-73-3	0.0002	0.0002	0,0015	0,0015
(31)	Трихлорбензолы	12002-48-1	0.4	0.4	Не применимо.	Не применимо
(32)	Трихлорметан	67-66-3	2.5	2.5	Не применимо.	Не применимо
(33)	Трифлуралин	1582-09-8	0.03	0.03	Не применимо	Не применимо.



# Анализ состояния REACH



# Анализ состояния REACH->CLP

## Pictogramas de peligro



Identificador de producto (nº CAS y denominación IUPAC o comercial).

Cantidad nominal de la sustancia o mezcla.

Nombre de proveedor:

Dirección:

Teléfono:

**H225:** Líquido y vapores muy inflamables.

**H319:** Provoca irritación ocular grave.

**H336:** Puede provocar somnolencia o vértigo.

**EUH066:** La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.

**P210:** Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes-no fumar.

← Identificación de peligro

← Consejos de prudencia prevención

← Consejos de prudencia respuesta

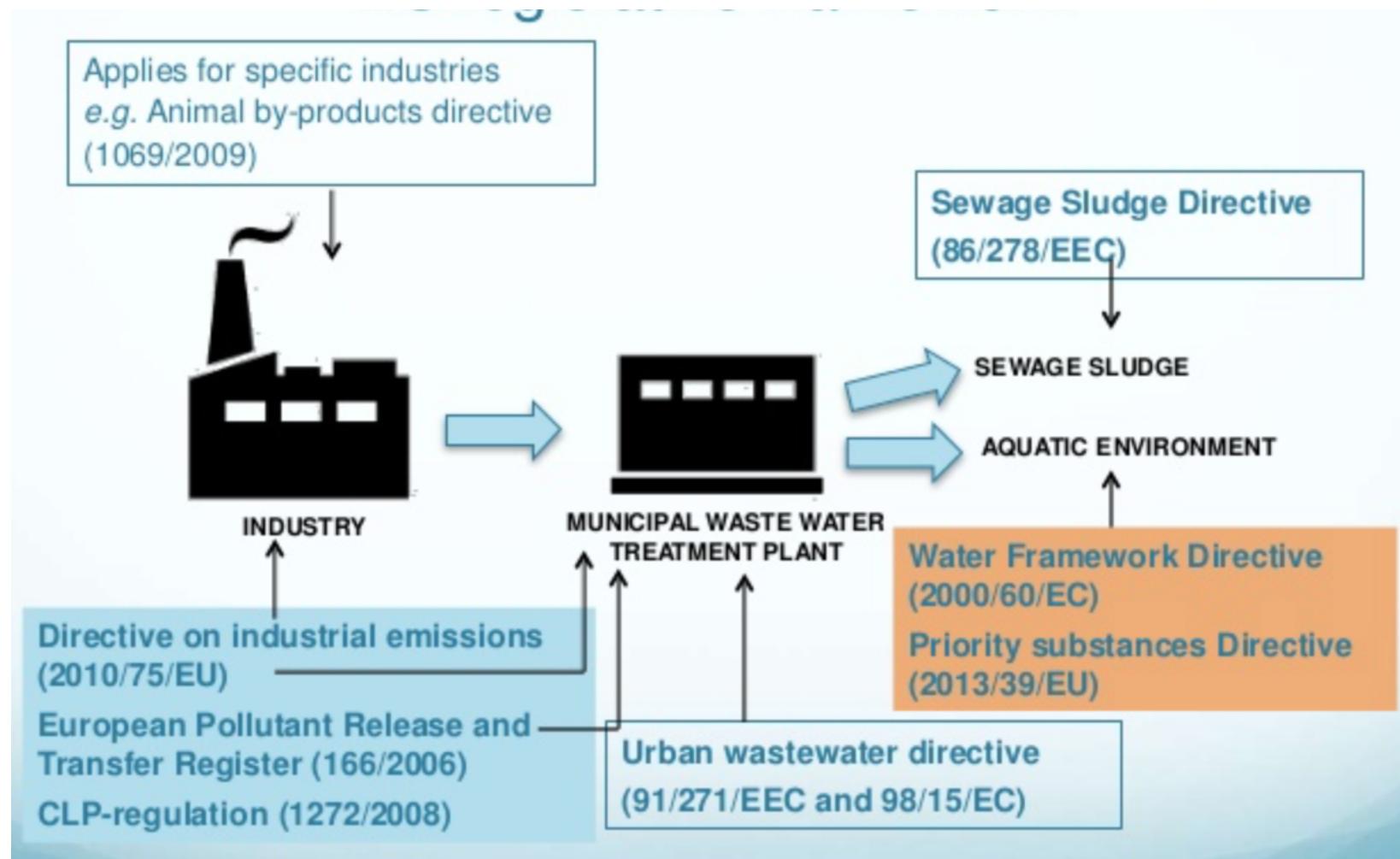
← Consejos de prudencia eliminación

**P501:** Eliminar el recipiente a través de un gestor autorizado.

## Información suplementaria.



# Анализ состояния



# Анализ состояния

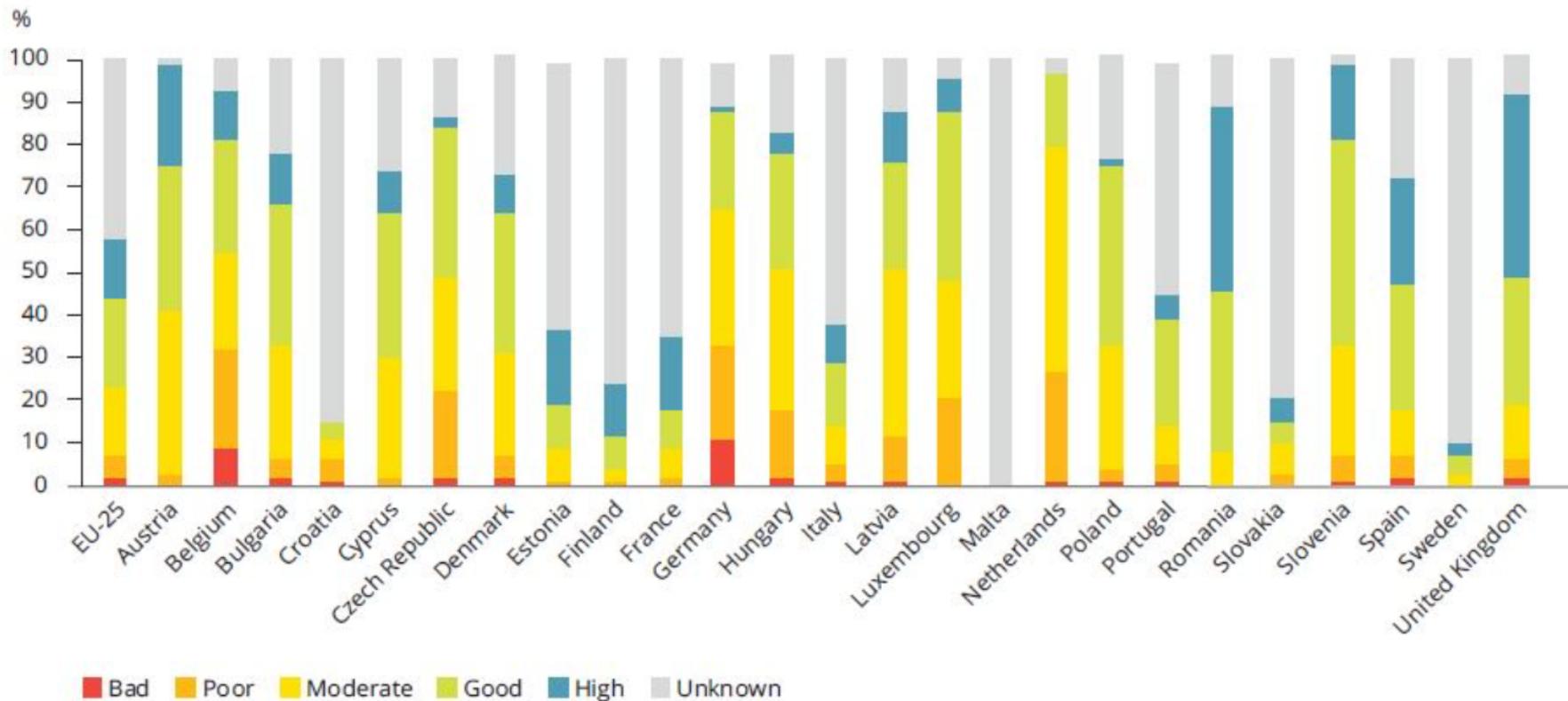
Рис. 2 Главные принципы классификации экологического состояния на основе коэффициентов экологического качества (ЕС. 2003 г.)



# Состояние водных ресурсов ЕС –

состояние на 2018 год (без Греции, Ирландии, Литвы и островов Испании)

Inclusive unknowns

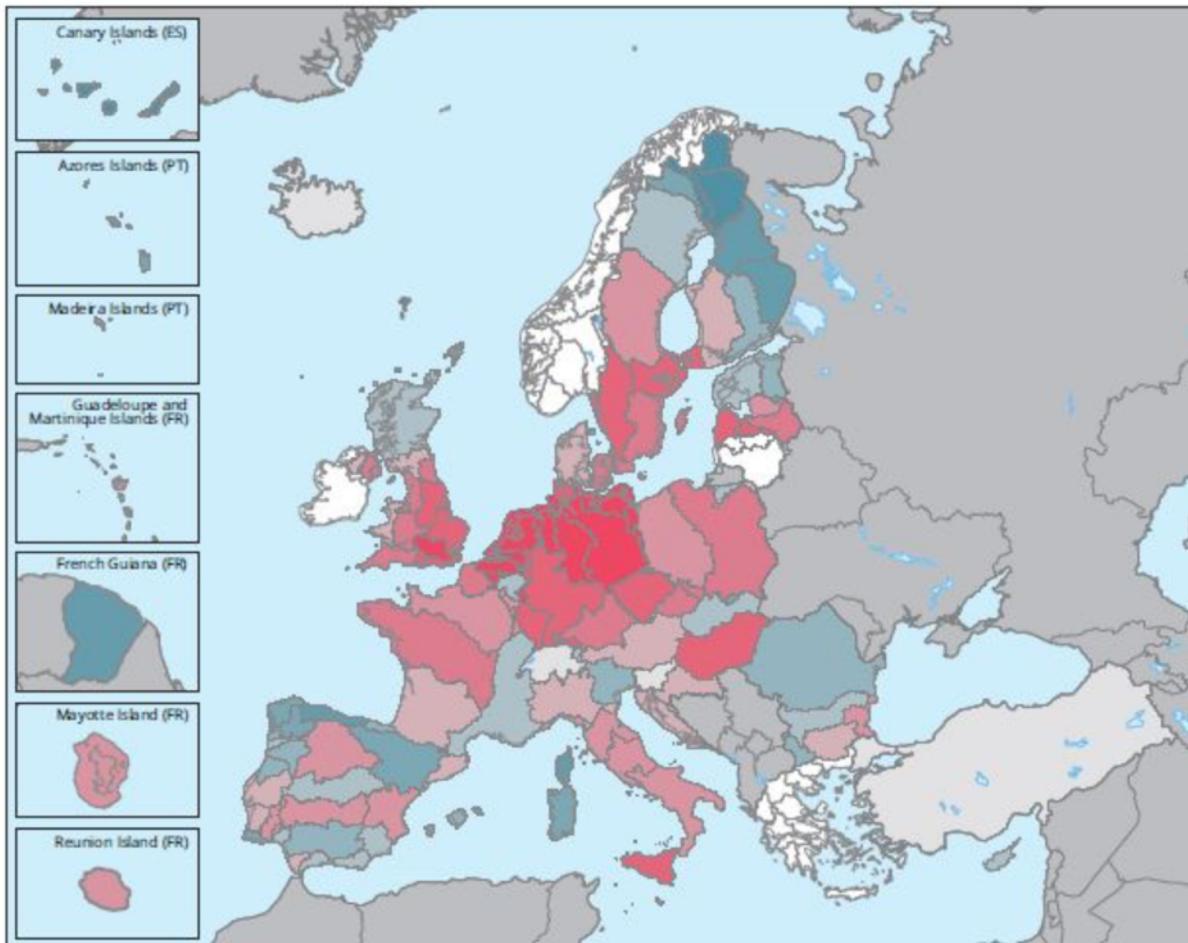


Источник: ЕАОС



# Анализ состояния ЕС

Map 2.1 Percentage of water bodies in Europe's RBDs that are not in good ecological status/potential: second RBMPs



Источник: ЕАОС



Percentage of number water bodies not in good ecological status or potential per river basin district (RBD) in second RBMPs

0% 100%

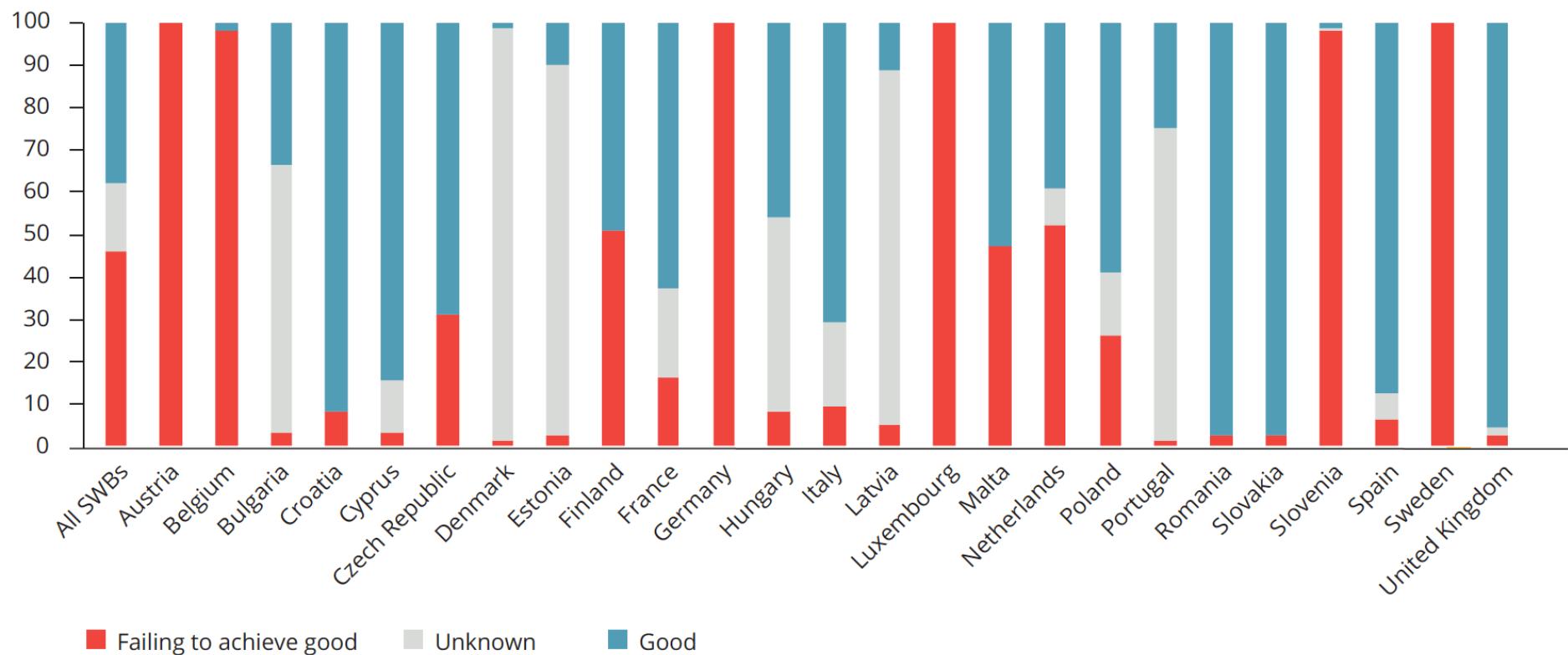
RBD areas without data

No data Outside coverage

# Анализ состояния ЕС

With all priority substances

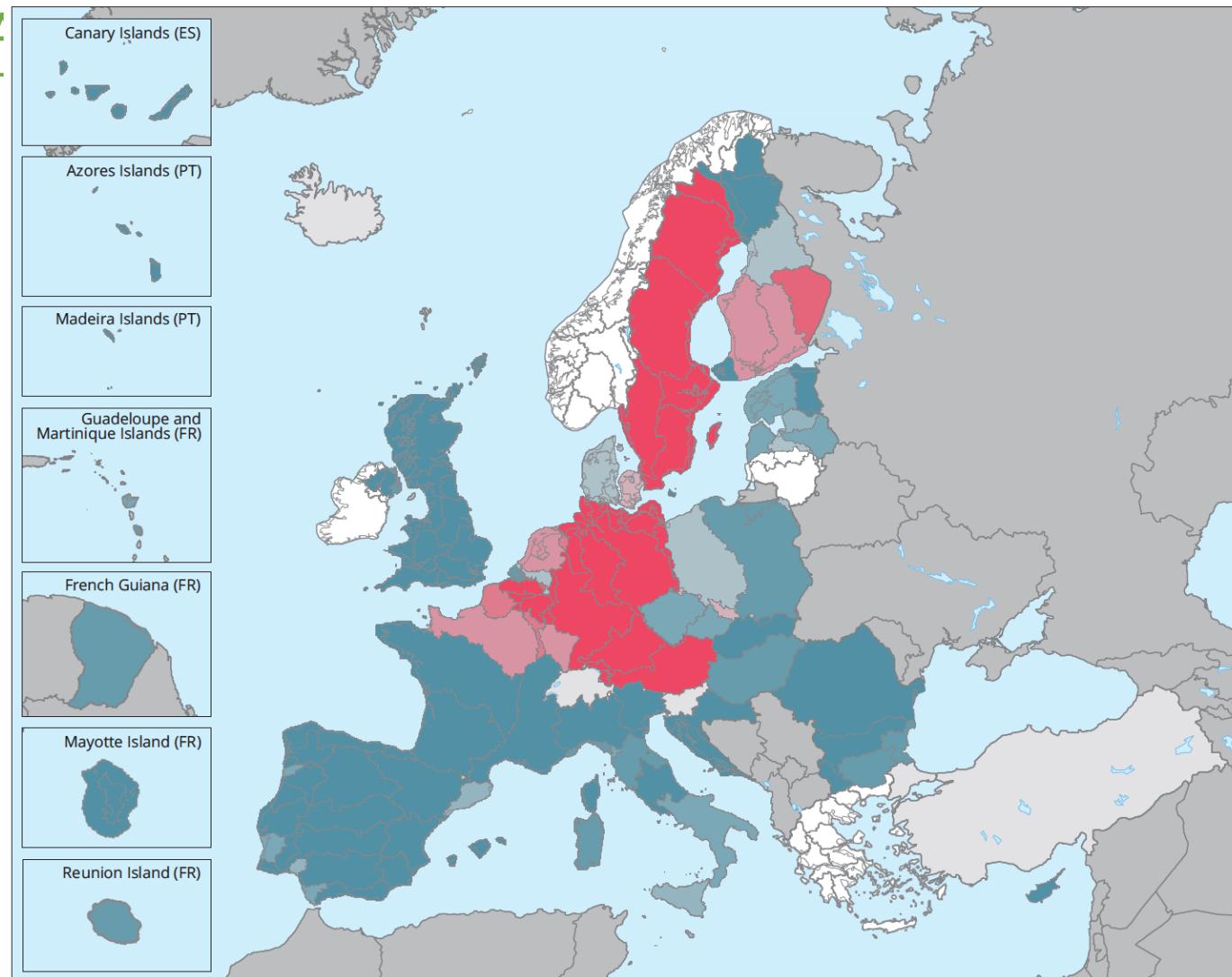
%



Источник: ЕАОС



### Map 3.1a Chemical status per RBD with uPBTs



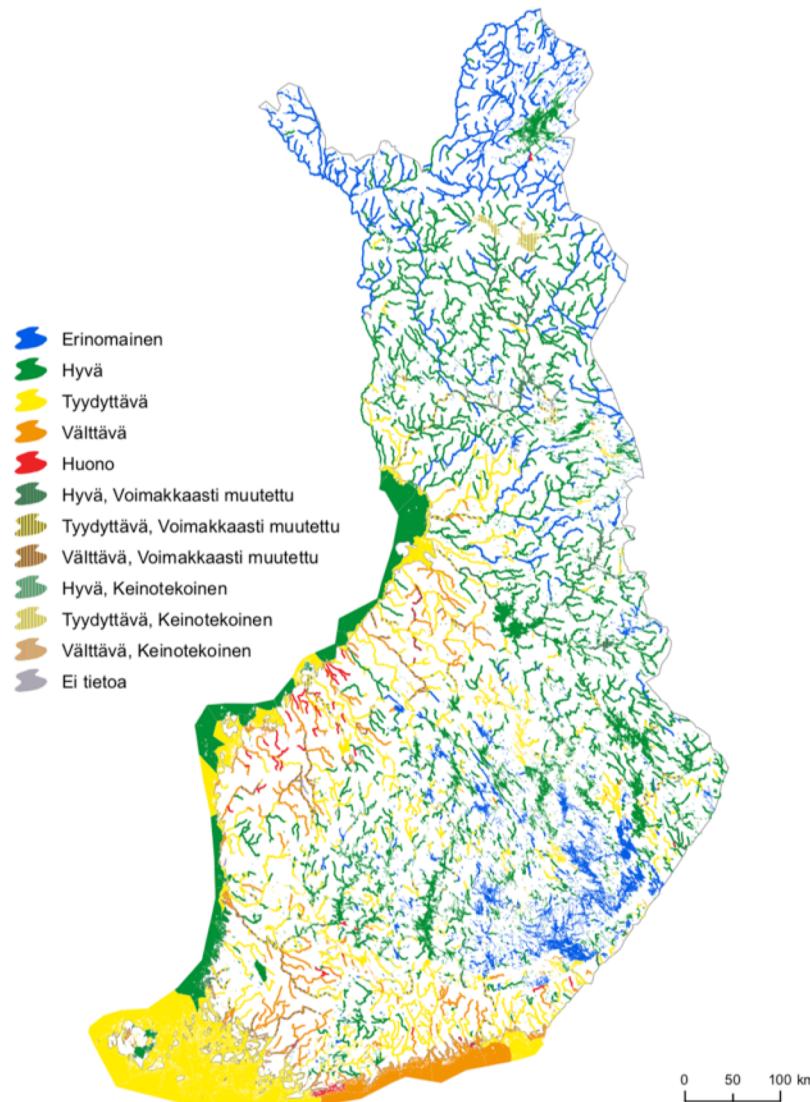
Источник: ЕАОС

Percentage of number water bodies not in good chemical status with uPBT per river basin district (RBD) in second RBMPs

0%    100%    RBD areas without data    No data    Outside coverage

Note: uPBT: ubiquitous, persistent, bioaccumulative and toxic substance.

# Анализ состояния на примере Финляндии

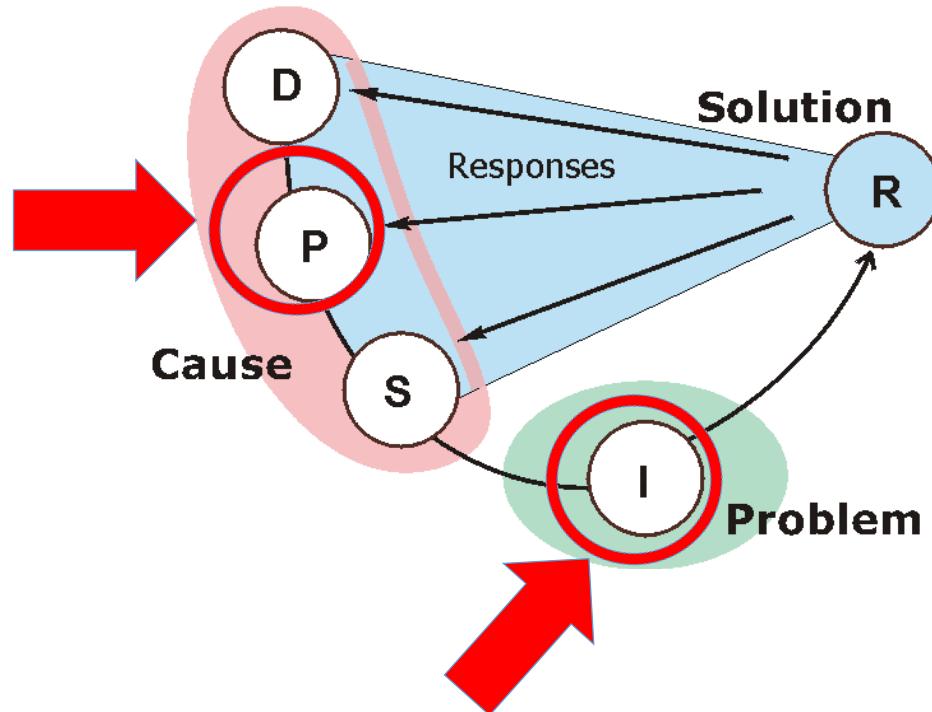


Источник:  
Министерство  
экологии Финляндии

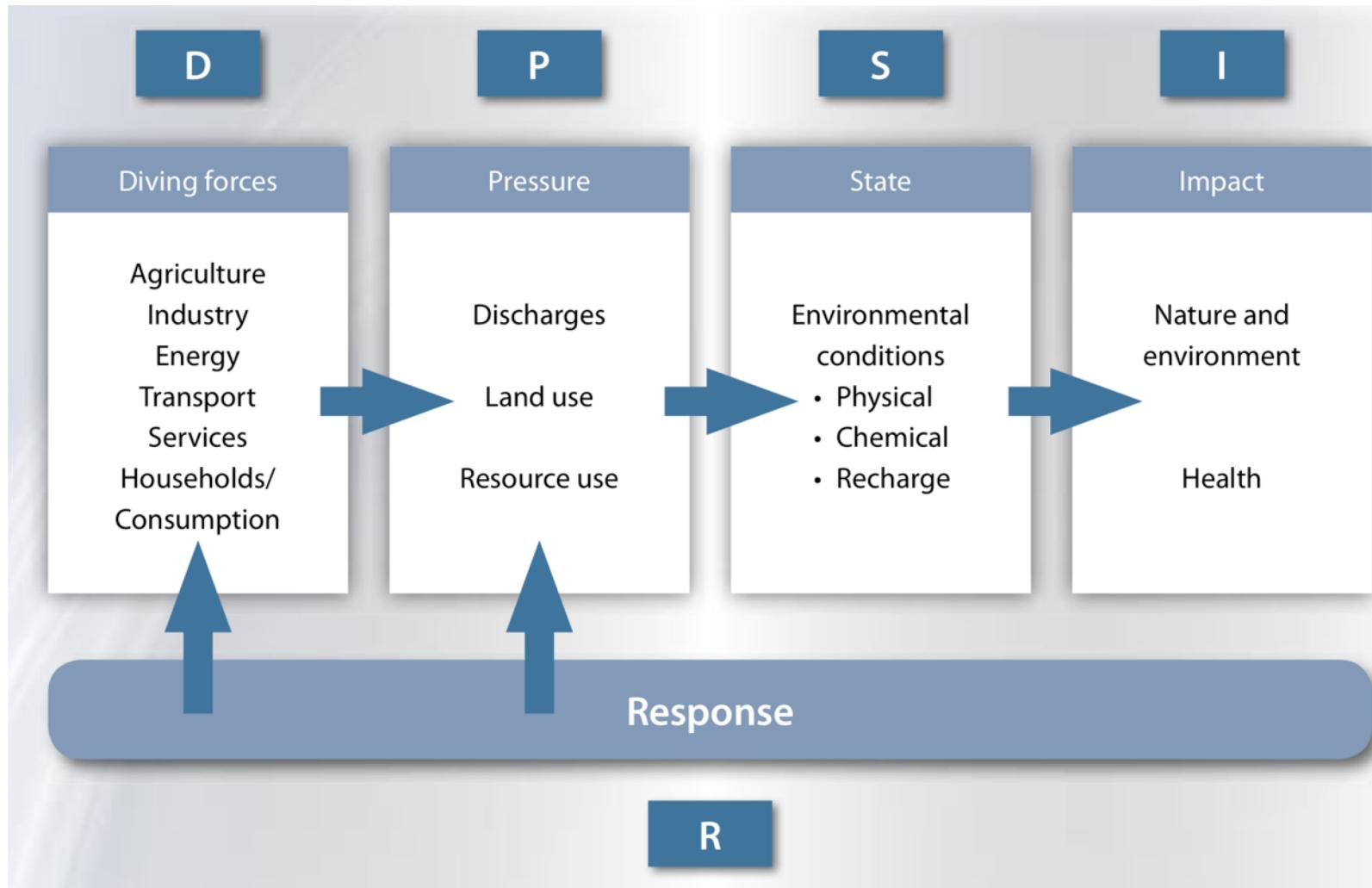


# Анализ (движущих сил) – нагрузок – воздействия

---

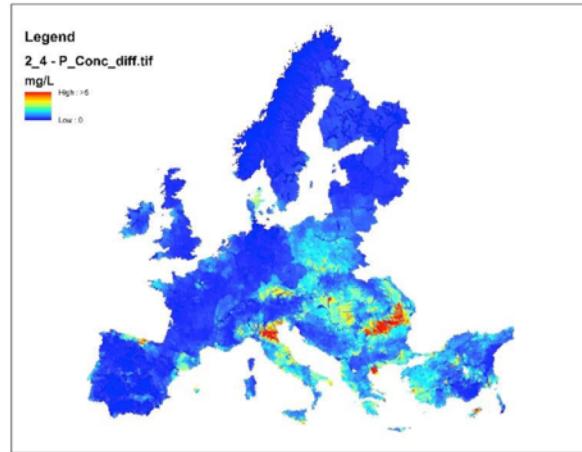
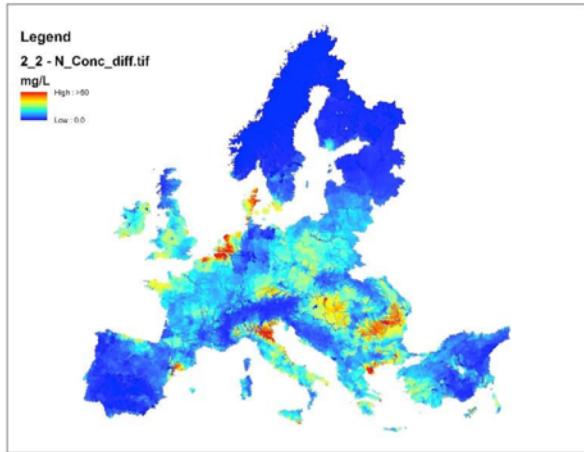


# Анализ (движущих сил) – нагрузок – воздействия

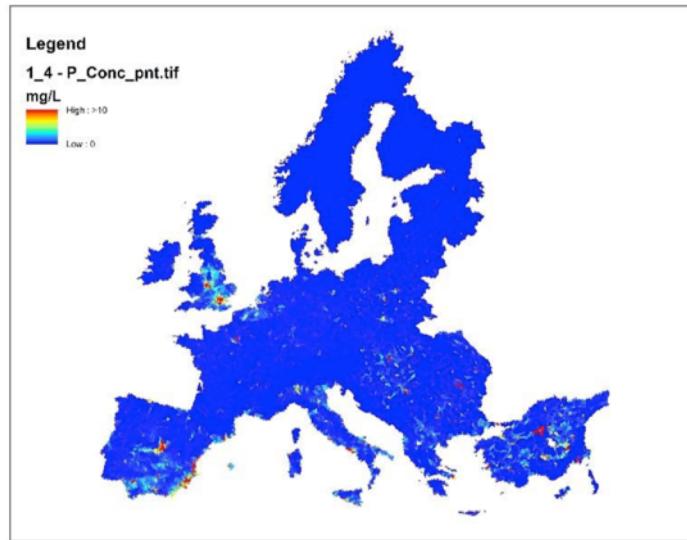
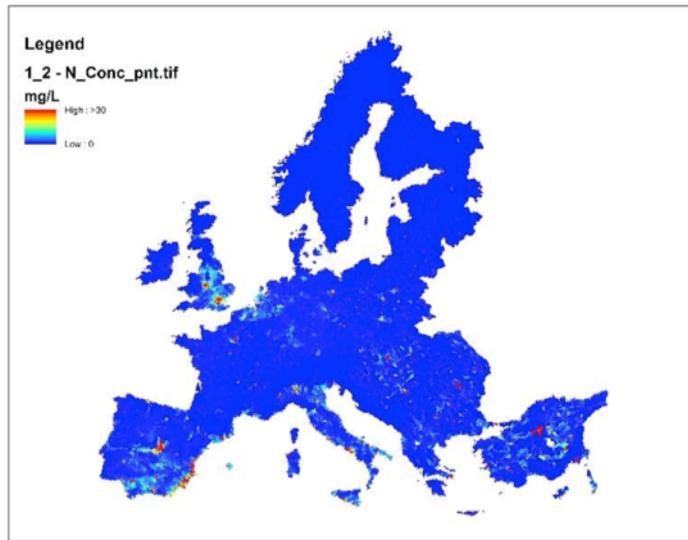


# Нагрузки – биогены, азот и фосфор

Рассеянные



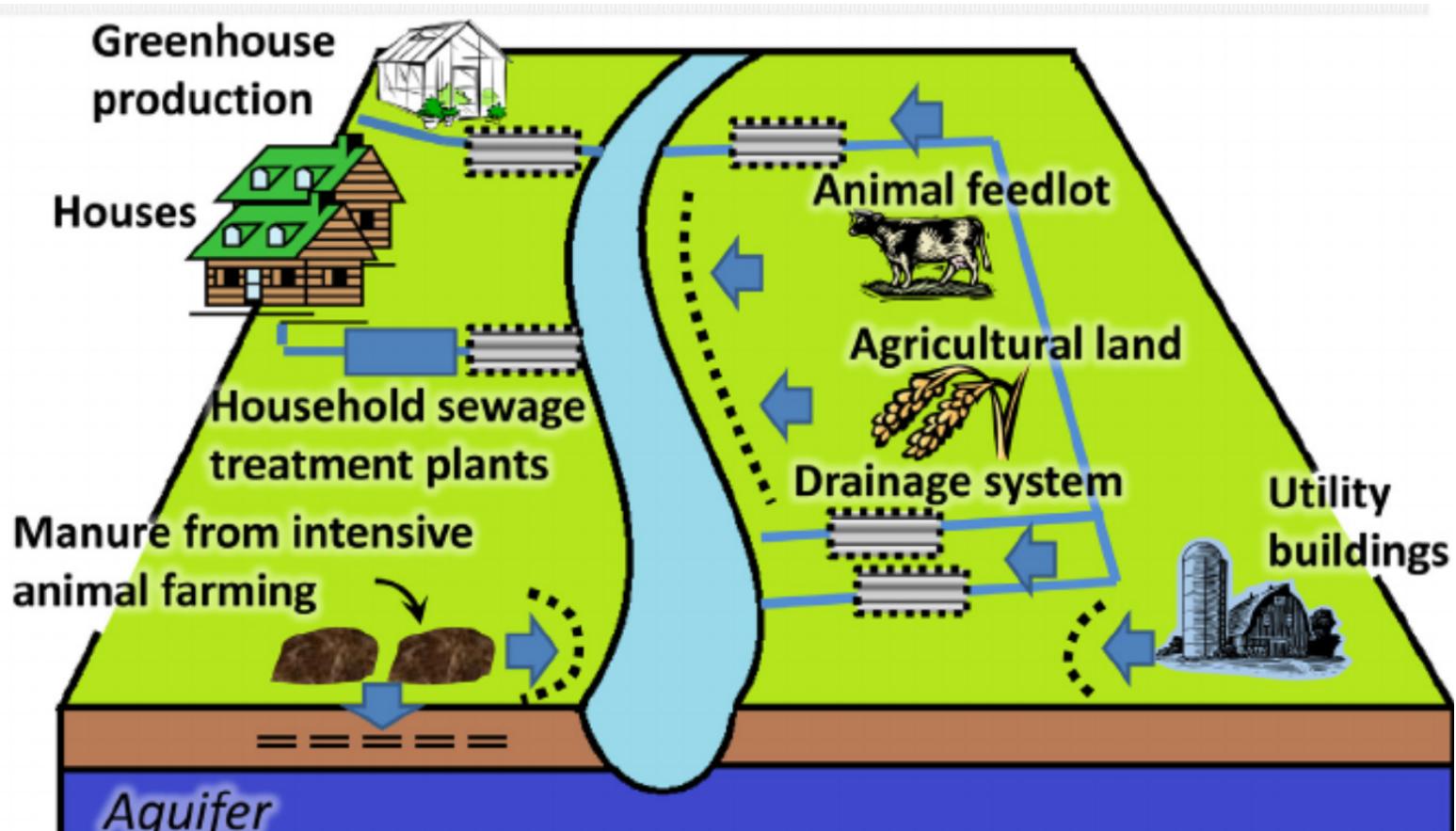
Точечные



Источник: JCR, 2017



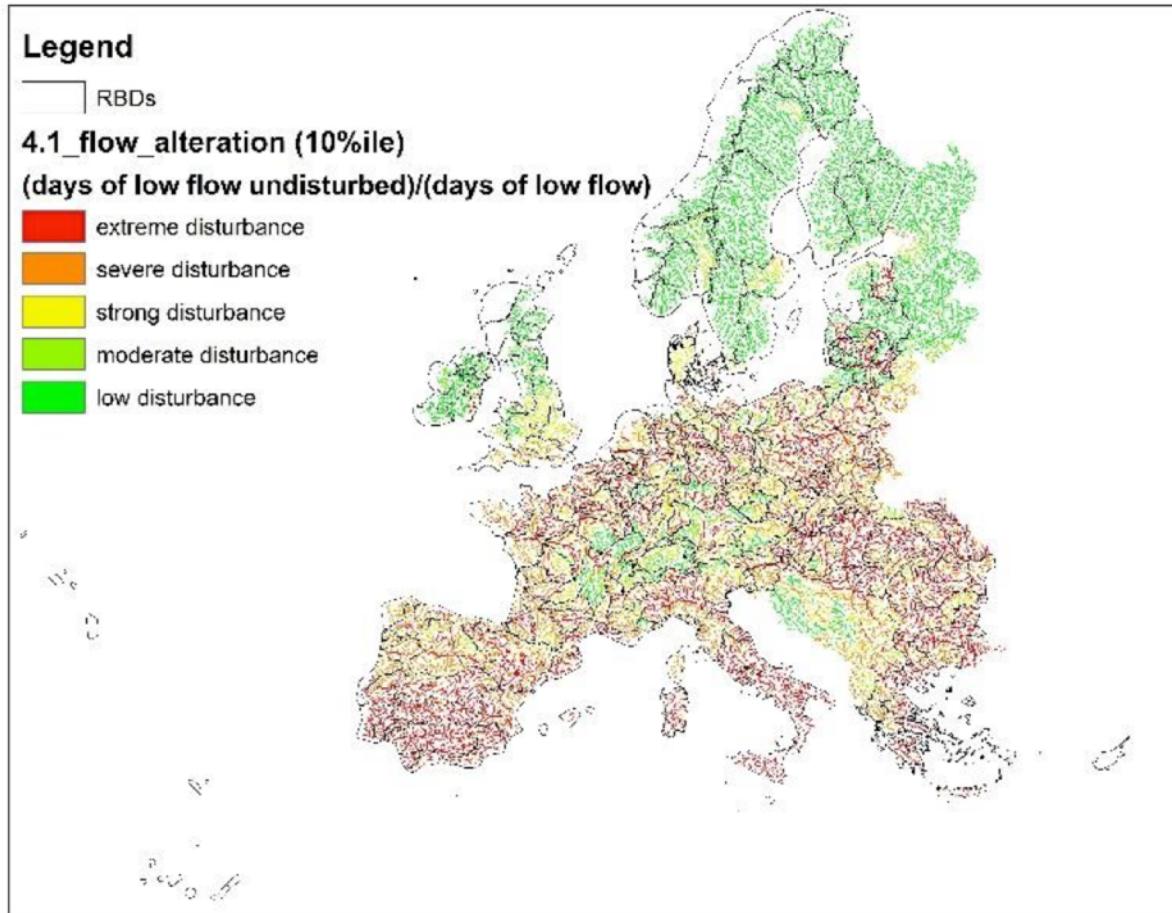
# Идентификация нагрузок и воздействий



# Идентификация нагрузок и воздействий



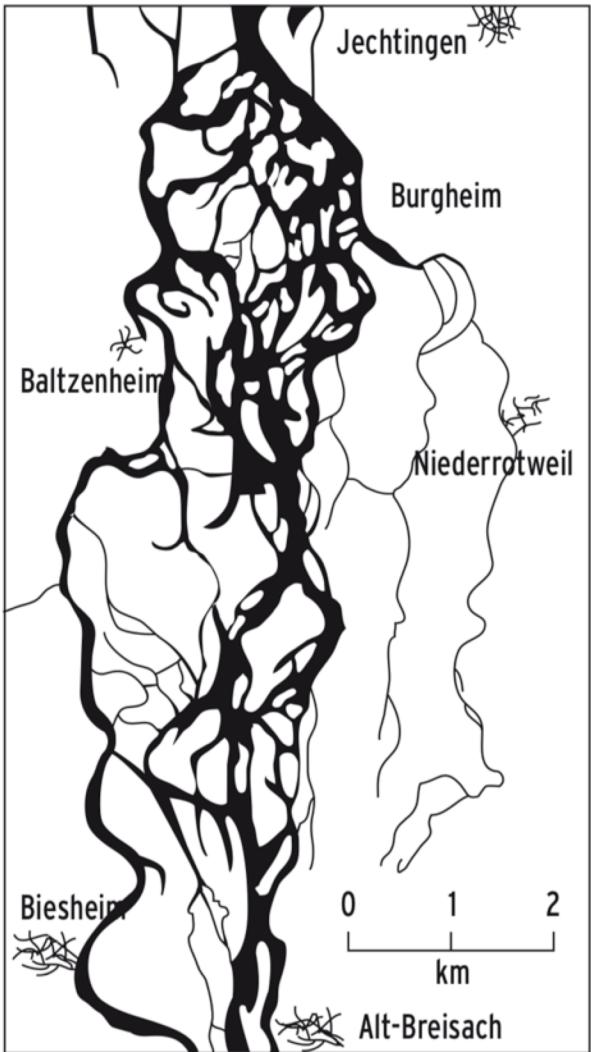
## Нагрузки – изменение стока



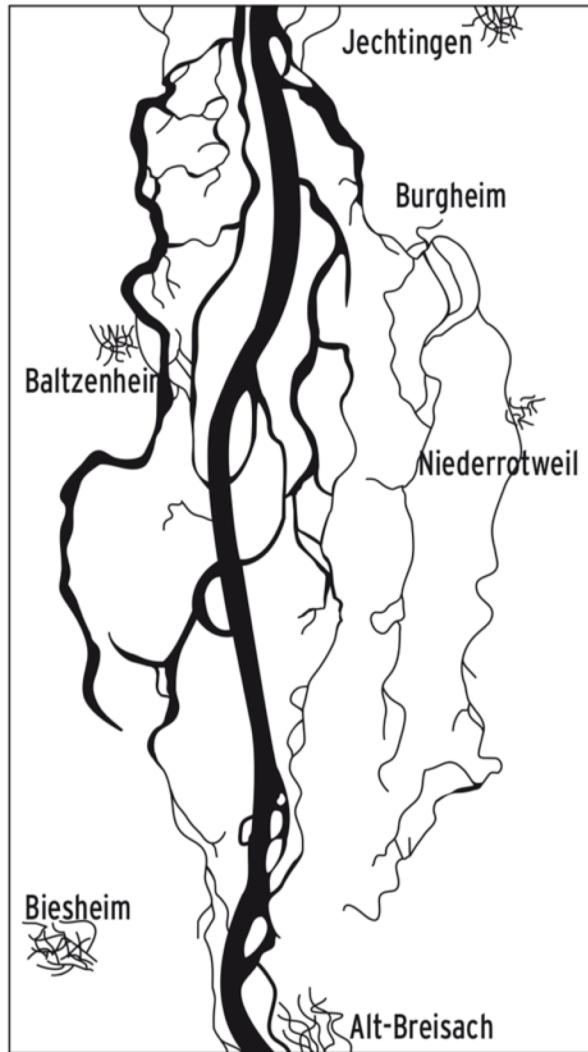
Источник: JCR, 2017



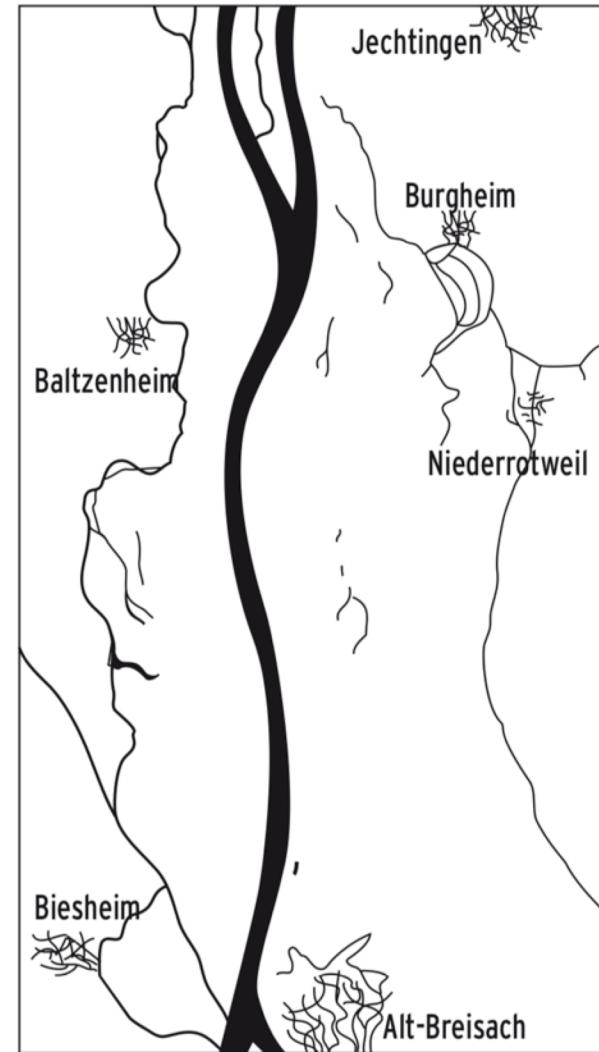
# Гидроморфологические нагрузки на примере Германии



1828

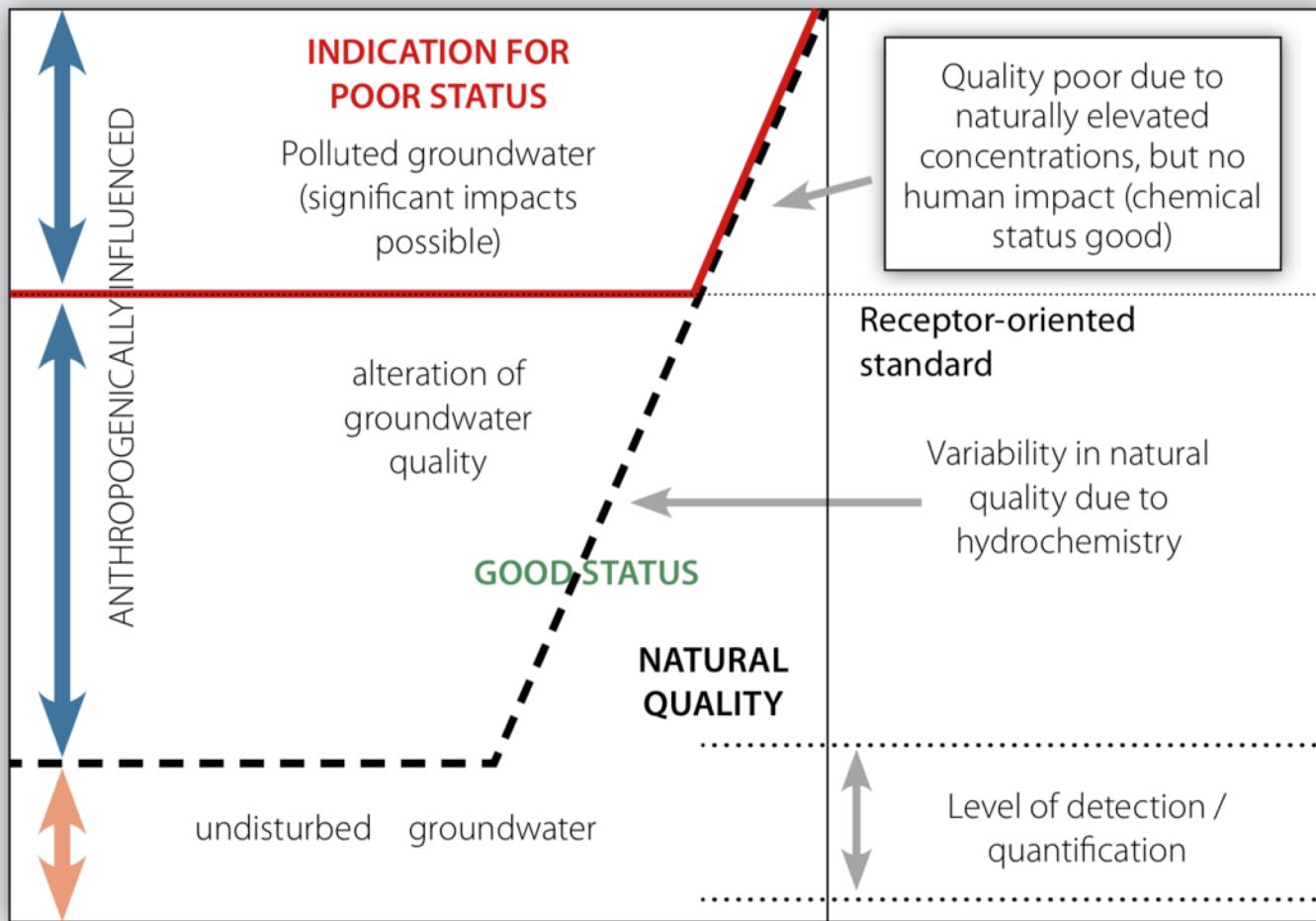


1872

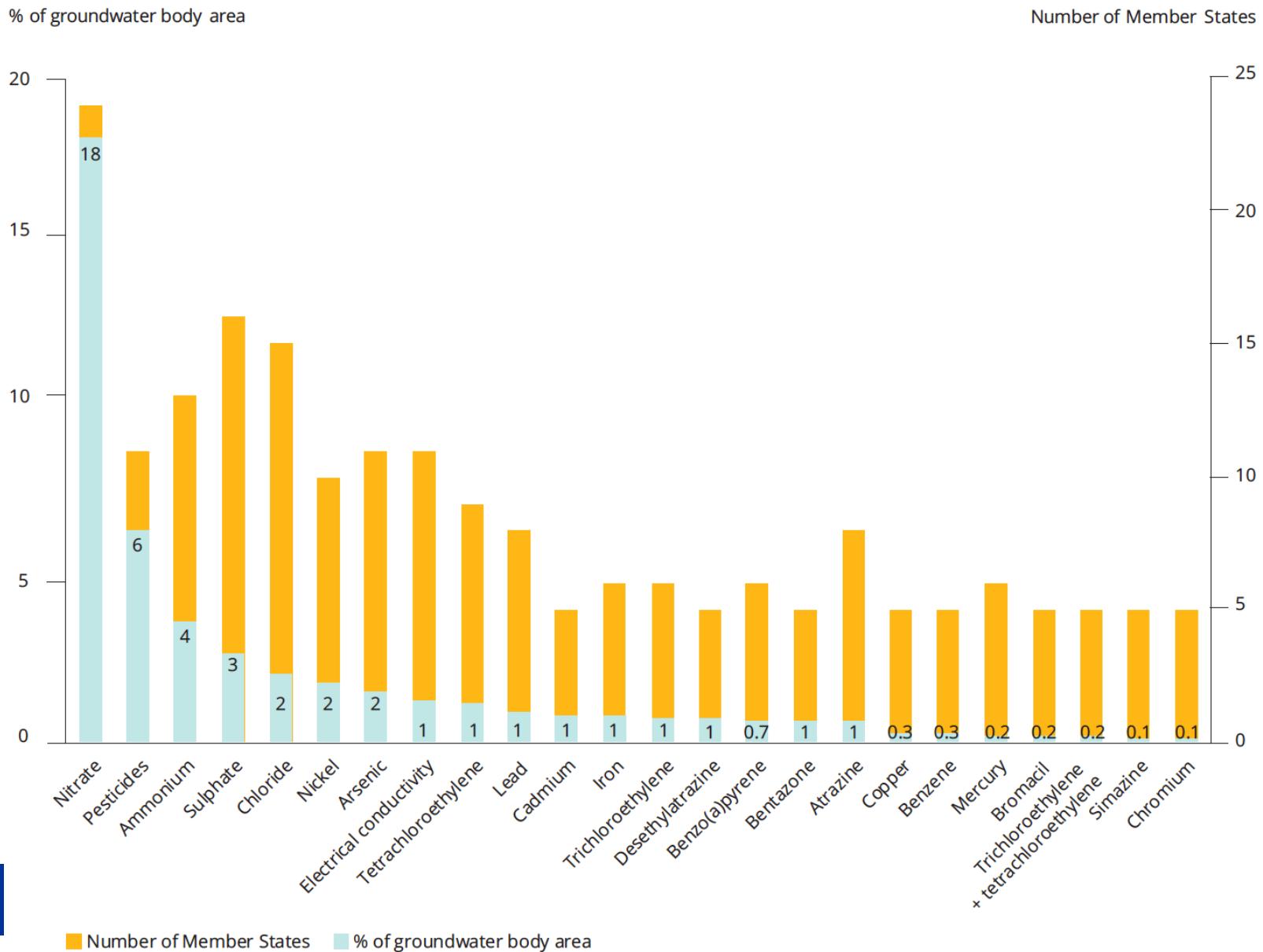


1963

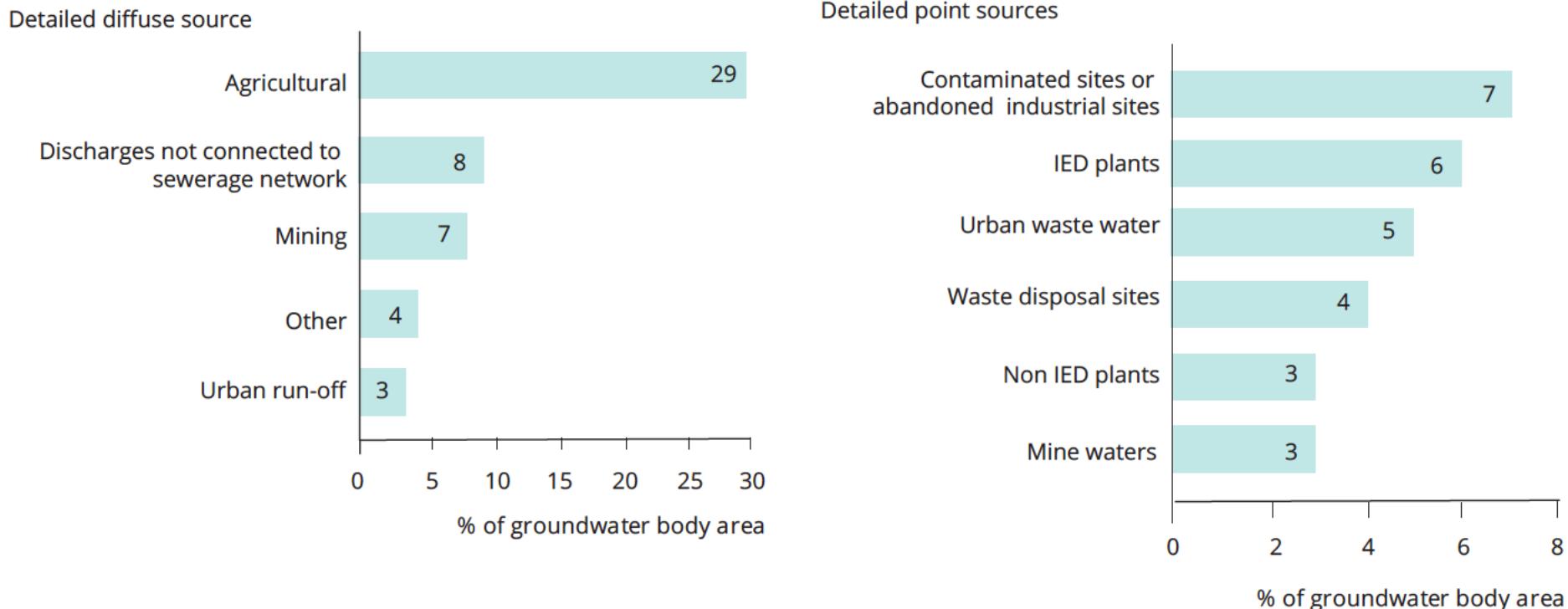
# Анализ состояния подземных вод



# Состояния подземных вод ЕС

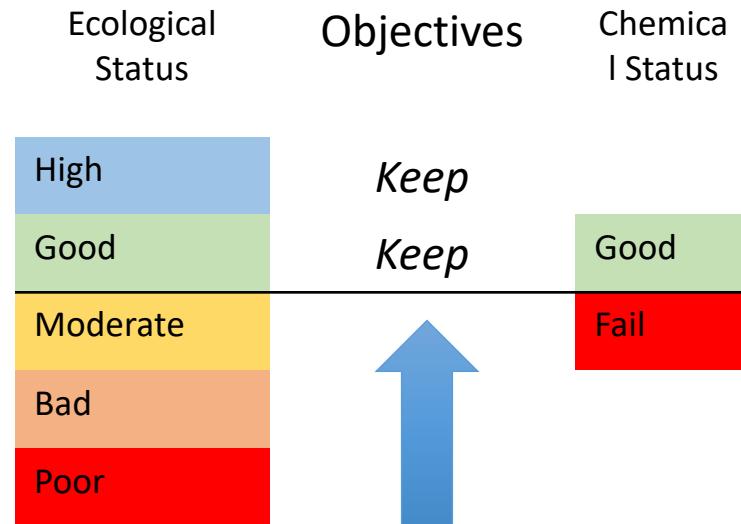


# Анализ состояния подземных вод

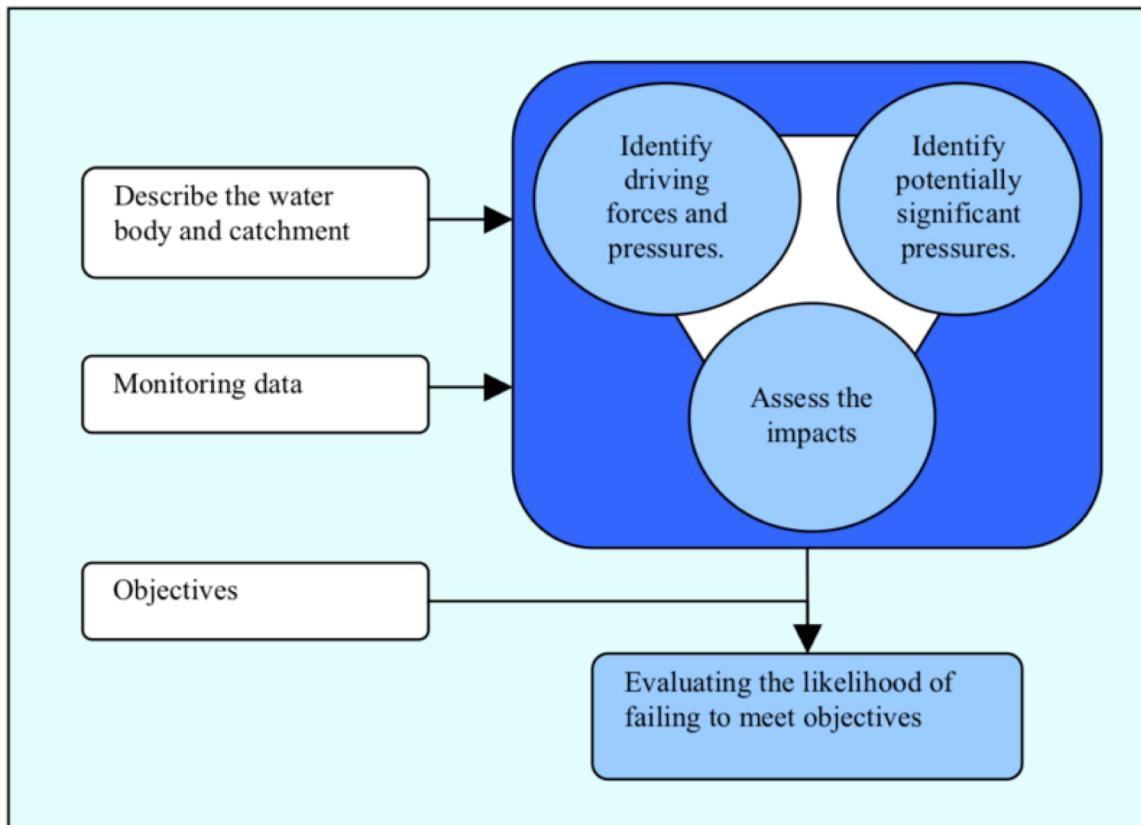


# Формулирование целей

- Поддержание хорошего или высшего качества
- Перевод водоемов, состояние которых хуже, чем хорошее, в хорошее состояние.



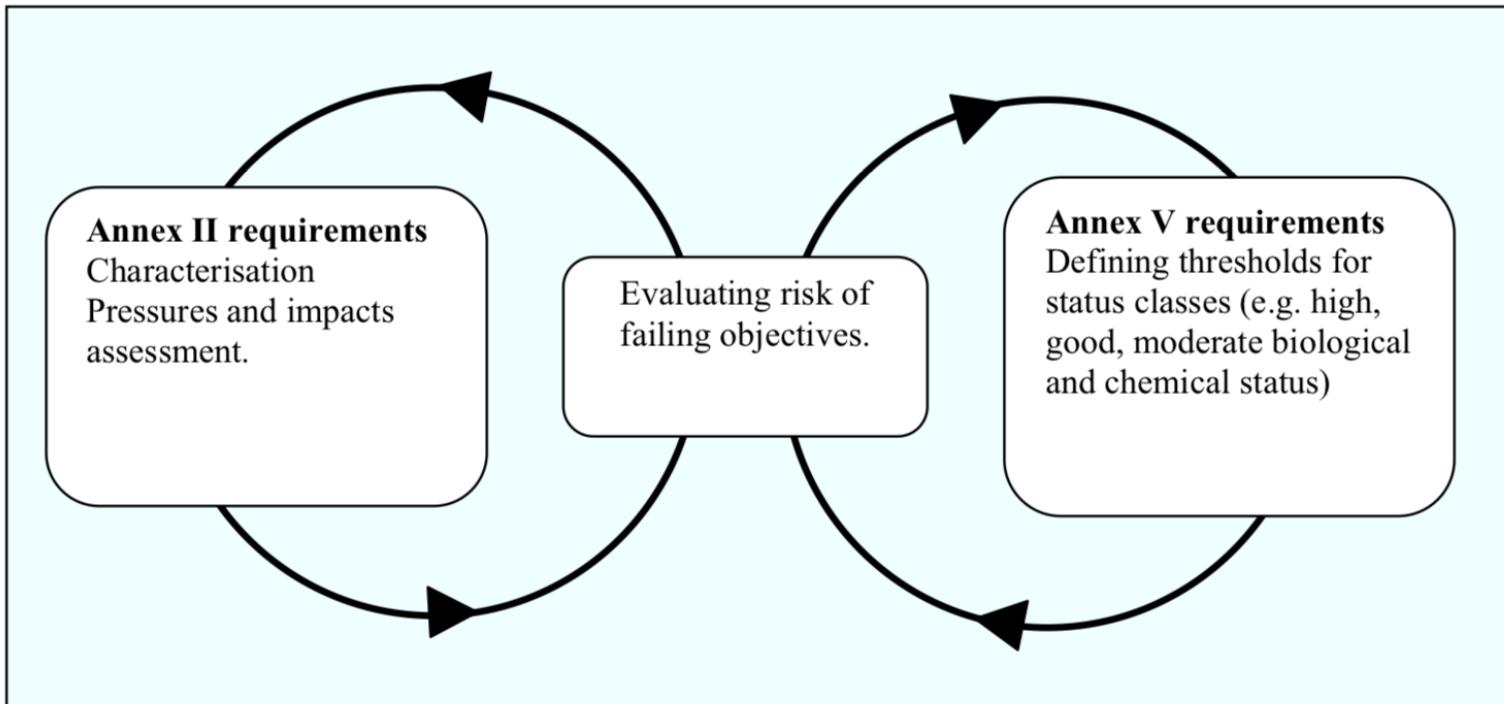
# Идентификация нагрузок - воздействий



Источник: Руководство ЕС



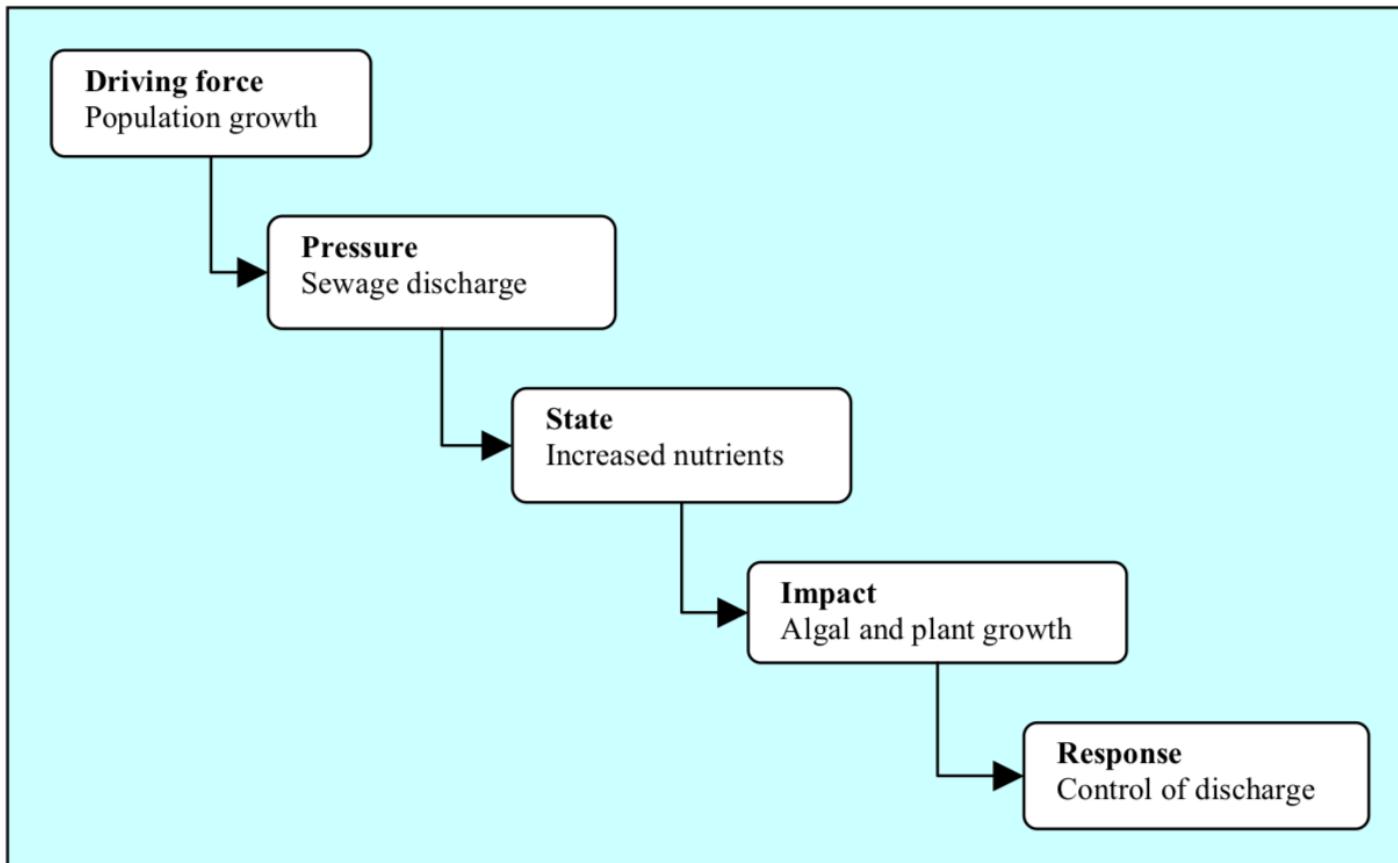
# Формулирование целей



Источник: Руководство ЕС



# От нагрузок к реагированию



Источник: Руководство ЕС



---

# План управления речным бассейном с программой мероприятий



# Благодарю за внимание!

[www.wecoop2.eu](http://www.wecoop2.eu)



EU-Central Asia enhanced regional cooperation on  
Environment, Climate Change and Water

This project is funded by  
The European Union

 **Stantec**    
Union and implemented by the consortium led by Stantec, with the Austrian Environment Agency (Umweltbundesamt)  
and the Regional Environmental Centre for the Caucasus (REC Caucasus) as the consortium partners.