

Объекты трансграничных подземных вод бассейнового значения в бассейне реки Дунай

Методология установления границ, оценки и представления текущего состояния

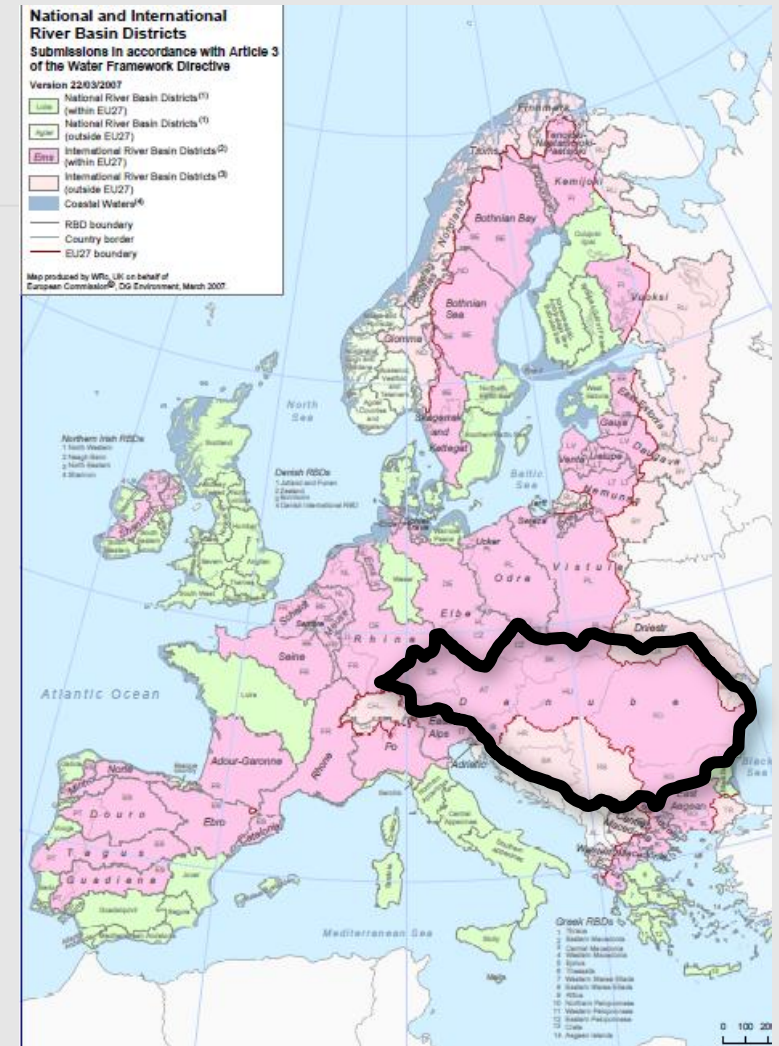
Андреас Шайдлер (Агентство по окружающей среде) и Игор Лиска (МКОРД)

Содержание

- Река Дунай
- МКОРД – Международная комиссия по охране реки Дунай
- Значимость подземных вод (ПВ)
- ПВ-объекты МКОРД
 - Определение – критерии и принципы
 - Определение параметров
 - Текущее состояние – оценка и представление
 - Предоставление данных
- Перспективы

Бассейн реки Дунай

- Вторая по величине река в Европе после Волги
- площадь = 801,500 км²
- протяженность = 2,860 км
- расход воды = 6,500 м³/сек. у Черного моря
- Население = 81 млн. чел.
- 10 стран членов ЕС
- 1 страна вступающая в ЕС
- 8 страны не члены ЕС



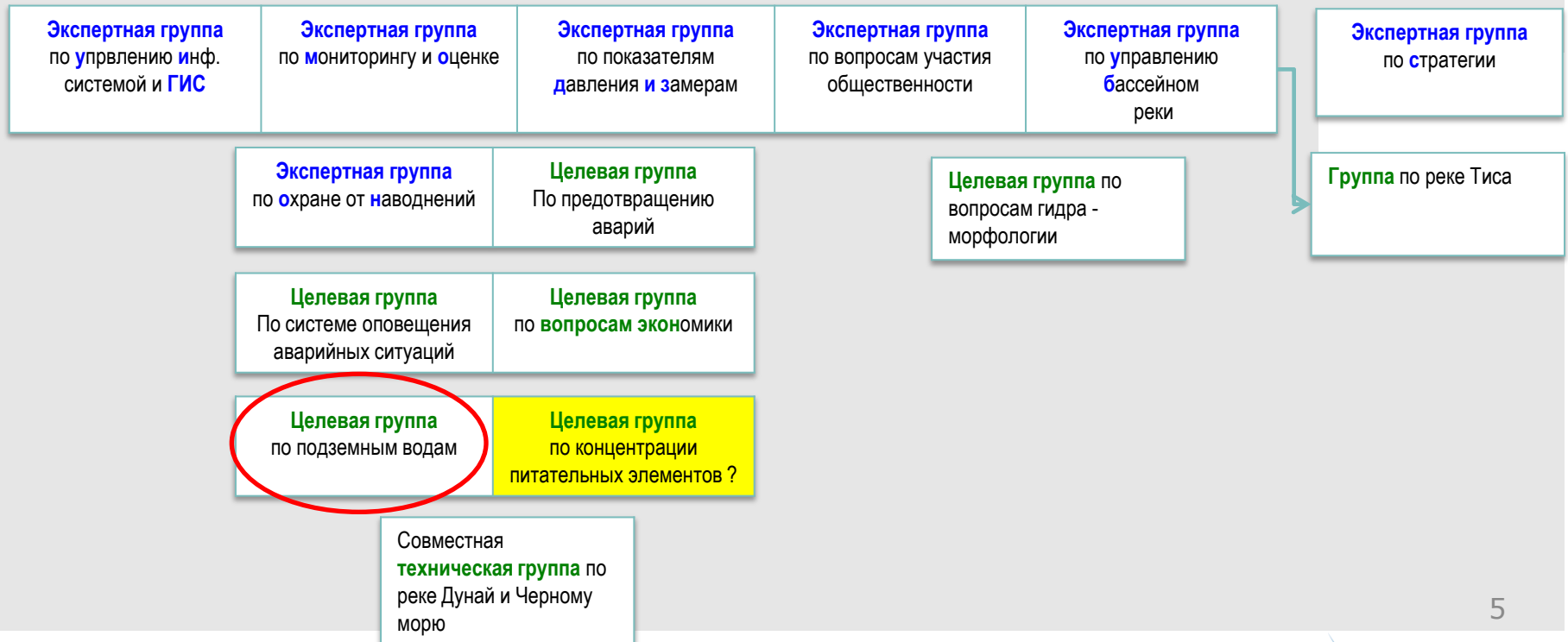
Конвенция по реке Дунай / Комиссия

- Международная комиссия по охране реки Дунай (МКОРД) работает в деле обеспечения устойчивого и справедливого использования вод и ресурсов пресной воды в бассейне реки Дунай. (учреждена в 1999 г., комиссия располагается в г. Вена)
- Работа МКОРД основывается на **Конвенции по охране реки Дунай**, являющейся главным международно-правовым инструментом сотрудничества и управления трансграничными водными ресурсами в бассейне реки Дунай. (вступила в силу в 1998 г.)

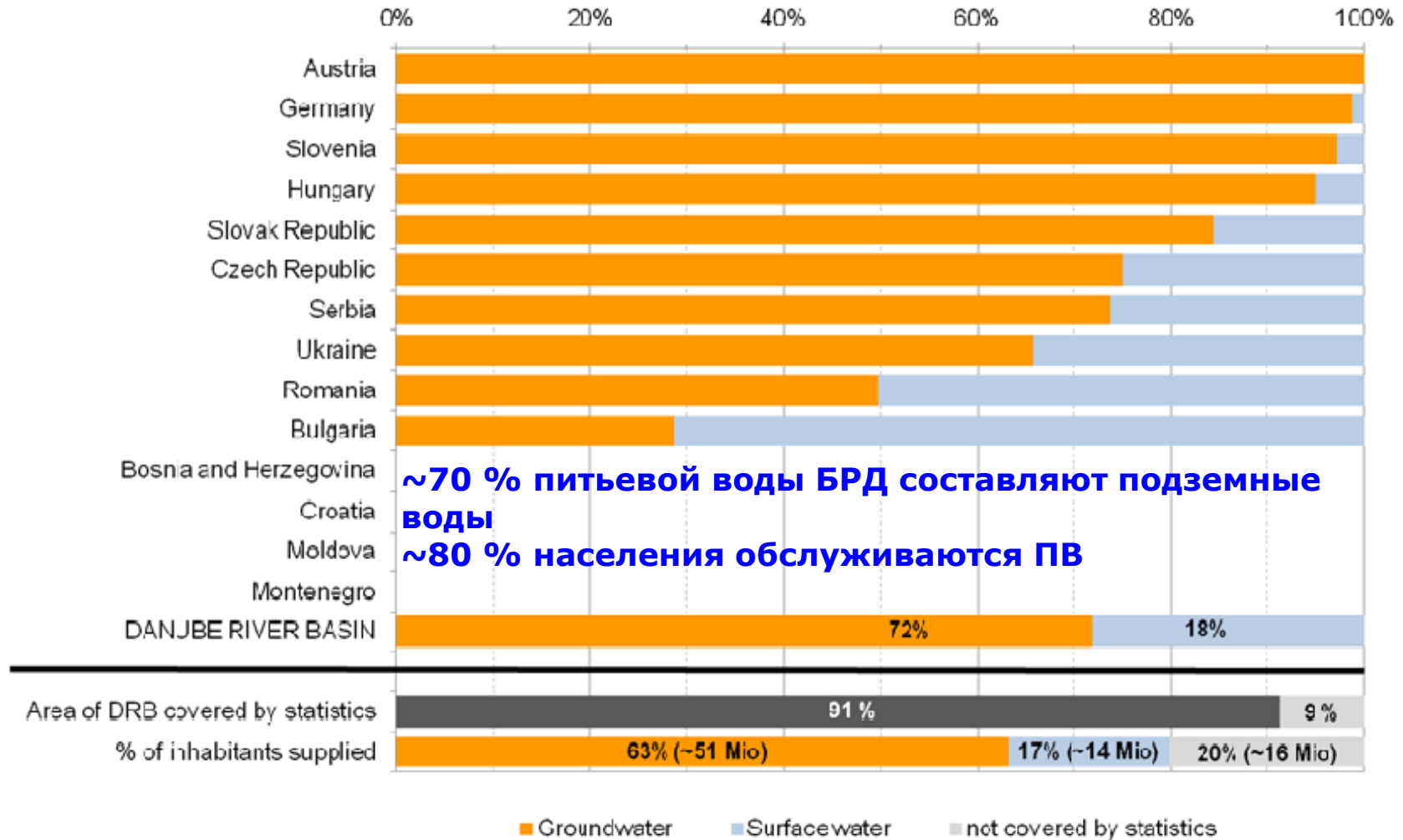
МКОРД – Международная комиссия по охране реки Дунай

7 Экспертных групп

6 Целевых групп



Забор питьевой воды по источникам в бассейне реки Дунай



Целевая группа по подземным водам (ЦГ ПВ)

- ЦГ ПВ создана в 2004 г. – заседания проводятся 2 раза в год.
- Занимается **широким спектром** вопросов управления подземными водами для **объектов бассейнового значения**
- Работа / оценки **не дублируются**, а базируются на результатах в ходе исследований на национальном уровне

ЦГ ПВ является платформой для...

- Оказания поддержки **в осуществлении ВРД** (Водной рамочной директивы ЕС) в бассейне реки Дунай (БРД)
- Создания и поддержания **международного сотрудничества** (ВРД) и оказания содействия в его **гармоничном** осуществлении на **трансграничном уровне**.
- Предоставления МКОРД **информации о состоянии** подземных вод в объектах бассейновой значимости.
- Координации **мониторинга программ**, что является необходимым для обеспечения соответствующей информации.
- Предоставления МКОРД данных по ПВ, необходимых для дальнейшей подготовки **будущих отчетов по реке Дунай**.

Объекты ПВ бассейнового значения

■ Трансграничный

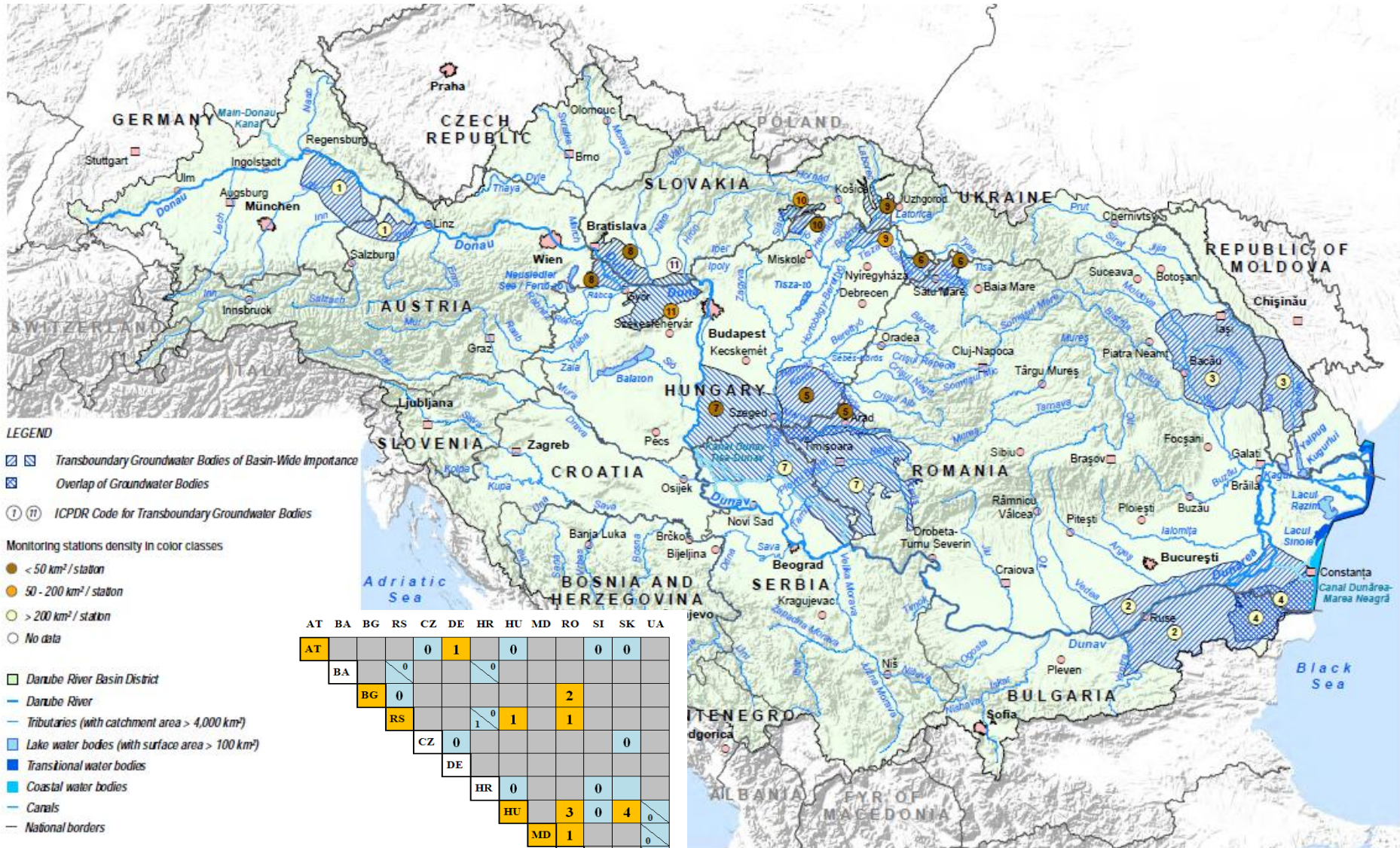
■ Значимость В СВЯЗИ С:

- **Объемом:** объекты ПВ > 4000 км²; **либо**
- **Различными критериями:** социально-экономическое значение, виды использования, воздействие, факторы нагрузки, взаимодействие с водными экосистемами.

Критерии согласуются на двусторонней основе.

→ Определено 11 объектов ПВ, которыми занимается МКОРД

- Дву-(трех-)стороннее согласие по определению объектов
- Дву-(трех-)стороннее согласие для согласования границ



LEGEND

- Transboundary Groundwater Bodies of Basin-Wide Importance
- Overlap of Groundwater Bodies
- ICPDR Code for Transboundary Groundwater Bodies

Monitoring stations density in color classes

- <math>< 50 \text{ km}^2 / \text{station}</math>
- $50 - 200 \text{ km}^2 / \text{station}$
- $> 200 \text{ km}^2 / \text{station}$
- No data

- Danube River Basin District
- Danube River
- Tributaries (with catchment area > 4,000 km²)
- Lake water bodies (with surface area > 100 km²)
- Transitional water bodies
- Coastal water bodies
- Canals
- National borders

	AT	BA	BG	RS	CZ	DE	HR	HU	MD	RO	SI	SK	UA
AT				0	1		0			0	0		
BA			0										
BG				0						2			
RS					1		0	1	1				
CZ						0						0	
DE													
HR								0			0		
HU									3	0	4		
MD										1			0
RO													0
SI													
SK													0
UA													

This ICPDR product is based on national information provided by the CESRI data was used for national borders of AL, ME, MK, Shuttle Radar

www.icpdr.org
 using: EuroGlobalMap v2.1 from EuroGeographics was used for national borders of AT, CZ, DE, HR, HU, MD, RO, SI, SK and UA;
 from the European Commission (Joint Research Center) was used for the outer border of the DRBD of AL, IT, ME and PL.

11 объектов МКОРД = объекты ПВ бассейнового значения

Код	Объем [км ²]	Перекрывающие пласты [m]	Критерий значимости	Статус	
				Качество	Количество
1-DE-AT	5,900	100-1000	Интенсивное потребление	Хорошее	Хорошее
2-BG-RO	30,147	0-600	> 4000 км ²	Хорошее	Хорошее
3-RO-MD	21,626	0-150	> 4000 км ²	Хорошее	Хорошее
4-RO-BG	7,027	0-10	> 4000 км ²	Хорошее	Хорошее
5-RO-HU	7,699	2-30	источник ПВ, охрана водн. ресурсов р. Дунай	Низкое	Хорошее
6-RO-HU	2,475	5-30	источник ПВ, охрана водн. ресурсов р. Дунай	Хорошее	Хорошее
7-RO-RS-HU	29,012	0-125	> 4000 км ² , исп., ресурсы, охрана	X/X**/H	X/H**/H
8-SK-HU	3,363	2-5	ресурсы ПВ, охрана водн.рес. р. Дунай	H/X	Хорошее
9-SK-HU	2,216	2-10	ресурсы ПВ	Хорошее	Хорошее
10-SK-HU	1,090	0-500	охрана вод р. Дунай, зависим. от экосистем	Хорошее	Хорошее
11-SK-HU	3,811	0-2500	Термальные водные ресурсы	Хорошее	H/X ¹⁰

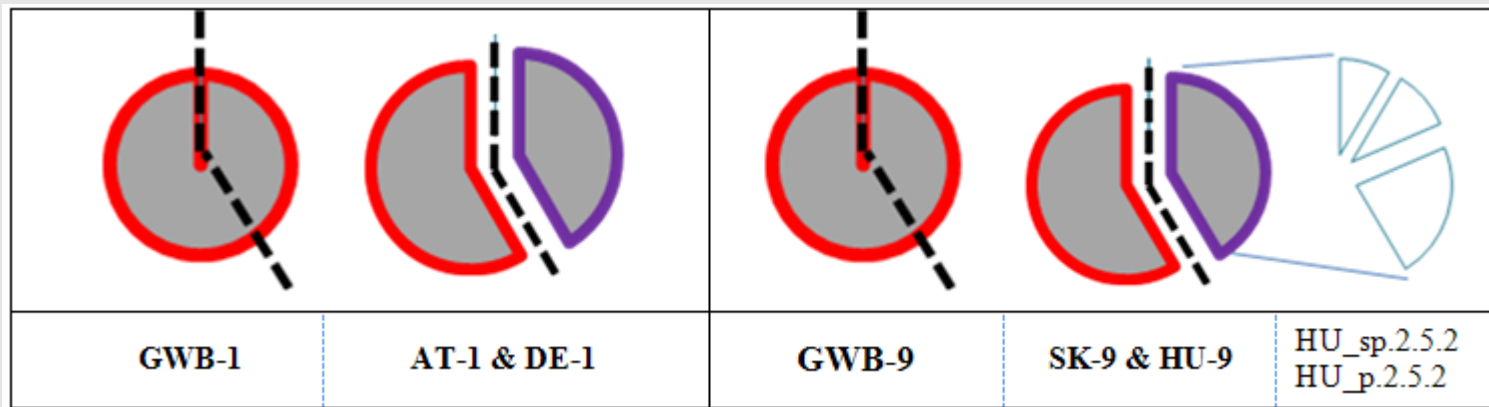
Определение / Установление границ

Процедура

1. Горизонтальное и вертикальное установление границ национальных объектов подземных вод (ПВ)
 2. Определение соединенных национальных объектов ПВ
 3. Применение критериев МКОРД (трансграничность, значимость)
 4. Двустороннее соглашение по определению объекта
 5. Дву-(много-)стороннее согласование границ
- Весьма полезны: общие концептуальные модели (понимание) для каждого трансграничного объекта ПВ (как целое)
 - Регулярное обновление определения

Установление границ

- Трансграничные объекты ПВ бассейновой значимости (объекты ПВ МКОРД) делятся на национальные составляющие объектов ПВ МКОРД, которые могут в дальнейшем состоять из определенного количества индивидуальных национальных объектов ПВ.



ICPDR GW-body Code/Name	National parts of ICPDR GW-body	National GWBs Codes
7:	RO-7	ROBA18
Upper Pannonian – Lower Pleistocene/ Vojvodina/ Duna-Tisza köze deli r.	RS-7	RS_TIS_GW_I_1
		RS_TIS_GW_SI_1
		RS_TIS_GW_I_2
		RS_TIS_GW_SI_2
		RS_TIS_GW_I_3
		RS_TIS_GW_SI_3
		RS_TIS_GW_I_4
		RS_TIS_GW_SI_4
		RS_TIS_GW_I_7
		RS_TIS_GW_SI_7
HU-7	HU_sp.1.15.1	
	HU_p.1.15.1	
	HU_sp.1.15.2	
	HU_p.1.15.2	
HU_sp.2.11.1		
HU_p.2.11.1		
HU_sp.2.11.2		
HU_p.2.11.2		
HU_sp.2.16.1		
HU_p.2.16.1		



LEGEND

Transboundary Groundwater Bodies of Basin-Wide Importance

Overlap of Groundwater Bodies

ICPDR Code for Transboundary Groundwater Bodies

Monitoring stations density in color classes

- < 50 km² / station
- 50 - 200 km² / station
- > 200 km² / station
- No data

Установление характеристик – Риск – Состояние

- Общая характеристика объекта ПВ МКОРД как целого.
- Оценка **риска и состояния** (количество и качество)
 - Подготавливается страной для каждого индивидуального национального объекта ПВ на основе национальных критериев и методологии.
 - Методы и результаты суммируются
- Разработаны шаблоны для сбора согласованных данных.
- Цикличность процедуры (обзор и обновление каждые 6 лет)

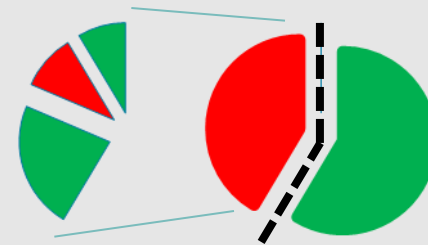
Характеристика об'єкта ПВ МКОРД номер 7

ICPDR GW-body Code/Name	National parts of ICPDR GW-body	National GWBs Codes	Size (km ²)	National size (km ²)	Aquifer characterisation		Main use	Overlying strata	Criteria for importance	bilaterally agreed with
					Aquifer Type	Con-fined				
7: <u>Upper Pannonian – Lower Pleistocene/ Vojvodina/ Duna-Tisza köze</u> deli r.	RO-7	ROBA18	29,012	11,408	P	Yes/ Yes/ No	DRW, AGR, IND, IRR	0–30, 4–190, 2–125	> 4000 km ² , GW use, Important GW resource, Protection of DRW res.	RO, RS, HU
	RS-7	RS_TIS_GW_I_1 RS_TIS_GW_SI_1 RS_TIS_GW_I_2 RS_TIS_GW_SI_2 RS_TIS_GW_I_3 RS_TIS_GW_SI_3 RS_TIS_GW_I_4 RS_TIS_GW_SI_4 RS_TIS_GW_I_7 RS_TIS_GW_SI_7 RS_D_GW_I_1 RS_D_GW_SI_1		10,506						
	HU-7	HU_sp.1.15.1 HU_p.1.15.1 HU_sp.1.15.2 HU_p.1.15.2 HU_sp.2.11.1 HU_p.2.11.1 HU_sp.2.11.2 HU_p.2.11.2 HU_sp.2.16.1 HU_p.2.16.1	7,098							

„Обобщение“ и представление состояния объекта ПВ

- “Хороший/низкий статус” предоставляется только для всей **национальной части объекта ПВ МКОРД**.
 → Статус отдельных национальных ОПВ обобщается

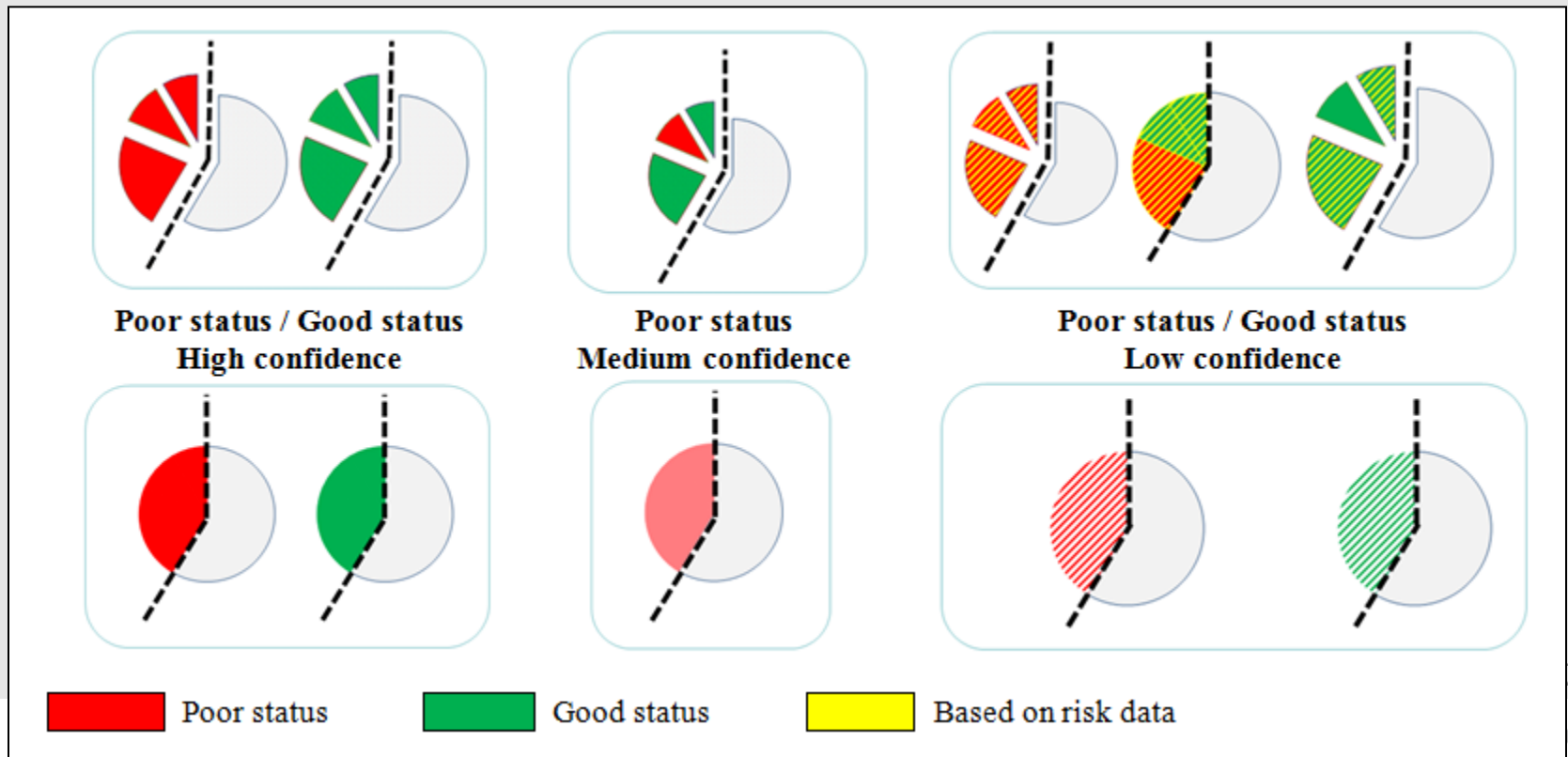
Принцип «один тянет за собой всех»: Если часть объекта ПВ МКОРД состоит из нескольких национальных объектов ПВ, то низкий статус только лишь одного национального объекта ПВ дает низкий статус всей части национального объекта ПВ МКОРД.

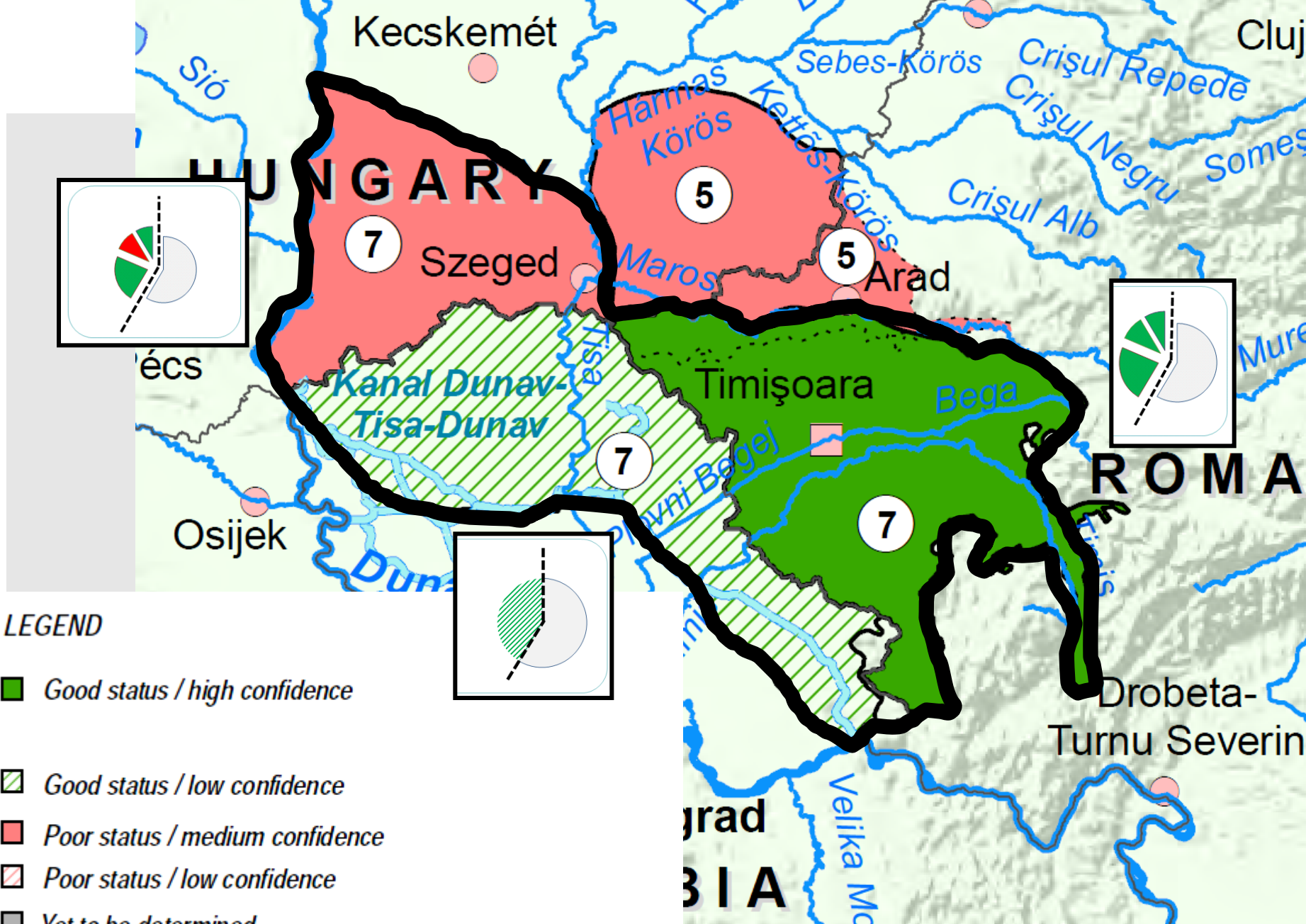


- **ОДНАКО:** Нет обобщения статуса для всего объекта ПВ МКОРД!

Достоверность оценки состояния

- Достоверность в указании (не-)однородности статуса в рамках объединенного объекта ПВ

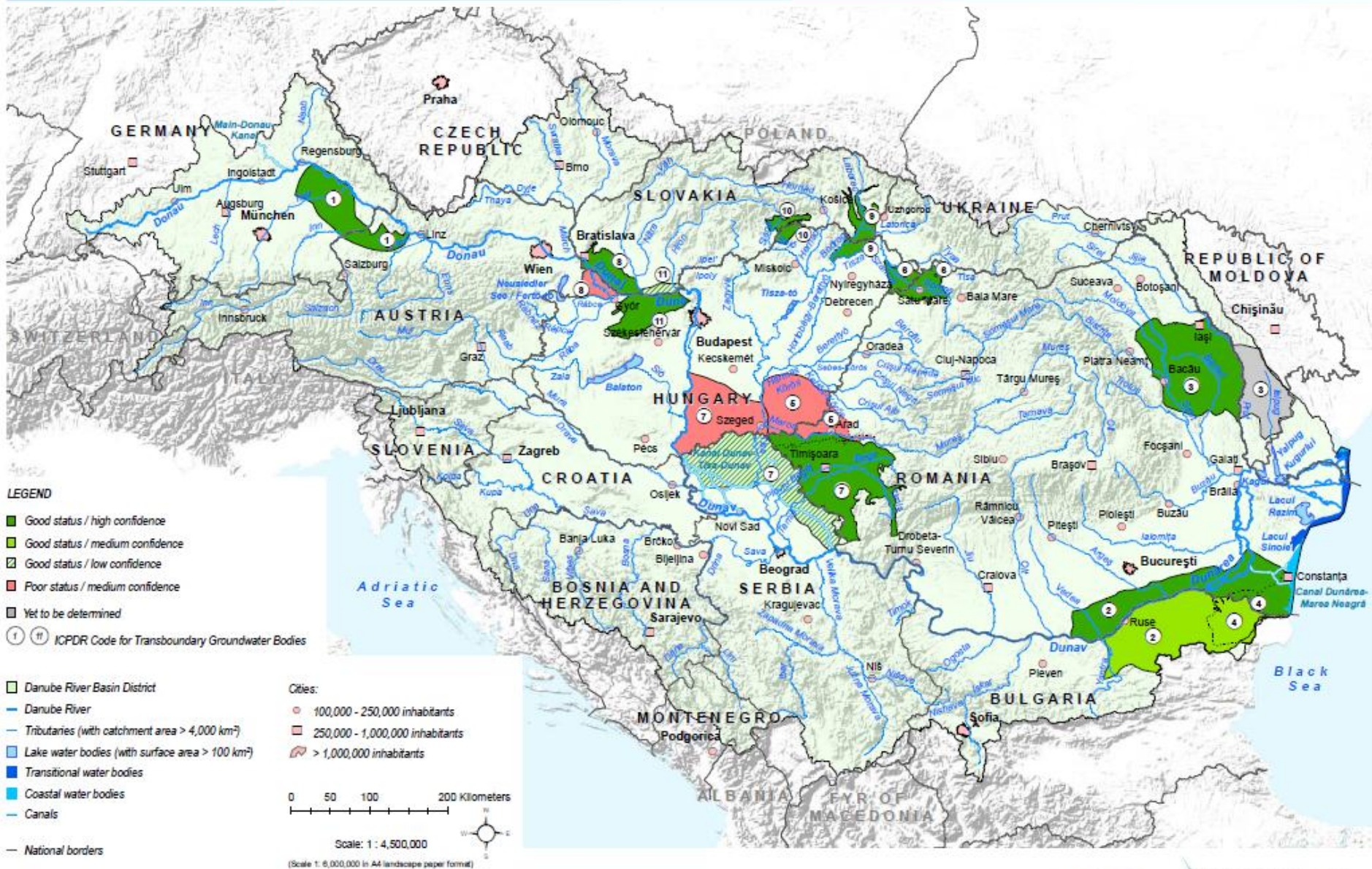




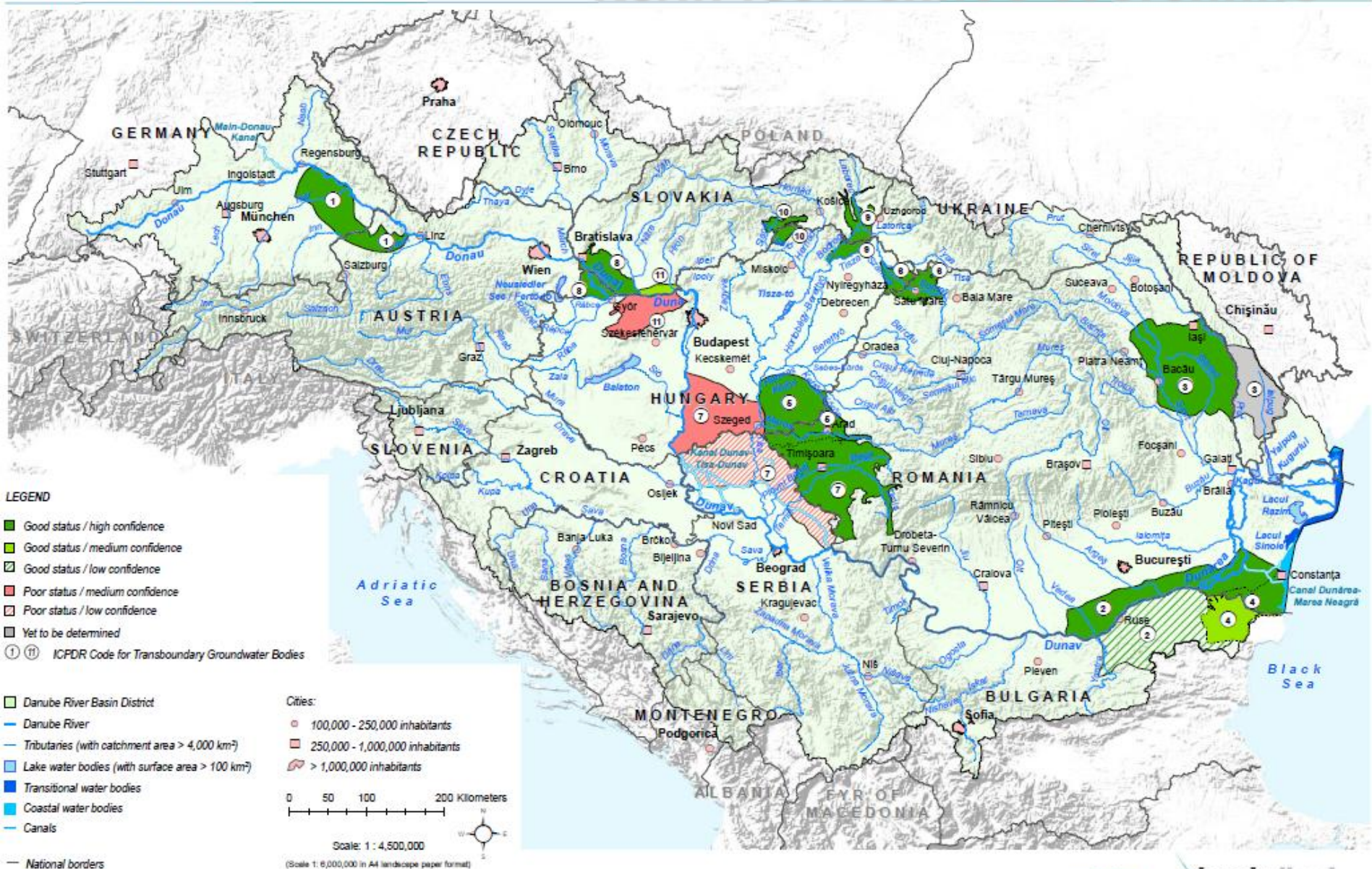
LEGEND

- Good status / high confidence*
- Good status / low confidence*
- Poor status / medium confidence*
- Poor status / low confidence*
- Yet to be determined*

① ⑪ ICPDR Code for Transboundary Groundwater Bodies



This ICPDR product is based on national information provided by the Contracting Parties to the ICPDR (AT, BA, BG, CZ, DE, HR, HU, MD, RO, RS, SI, SK, UA) and CH, except for the following: EuroGlobalMap v2.1 from EuroGeographics was used for national borders of AT, CZ, DE, HR, HU, MD, RO, SI, SK and UA; ESRI data was used for national borders of AL, ME, MK, Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) from USGS Seamless Data Distribution System was used as topographic layer; data from the European Commission (Joint Research Center) was used for the outer border of the DRBD of AT, IT, ME and PL.



This ICPRD product is based on national information provided by the Contracting Parties to the ICPRD (AT, BA, BG, CZ, DE, HR, HU, MD, RO, RS, SI, SK, UA) and CH, except for the following: EuroGlobalMap v2.1 from EuroGeographics was used for national borders of AT, CZ, DE, HR, HU, MD, RO, SI, SK and UA; ESRD data was used for national borders of AL, ME, MK, Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) from USGS Seamless Data Distribution System was used as topographic layer; data from the European Commission (Joint Research Center) was used for the outer border of the DRSD of AL, IT, ME and PL.

Состояние химического состава ПВ

достижение целей высокого статуса

CODE	NAME of ICPDR GW-body	national part	ref. year	"at risk"	Status	if at risk or in poor status:	for which parameters	Failed general assessment of GWB as a whole	Saline or other intrusions	Failed achievement of Article 4 objectives for associated surface waters	Significant damage to GW dependent terrestrial ecosystem	Art 7 drinking water protected area affected	increasing trend exceeding starting points of trend reversal	
				yes / possibly / no	good / poor / unknown		parameter	Yes / No / Unknown (parameter)	Yes / No / Unknown (parameter)	Yes / No / Unknown (parameter)	Yes / No / Unknown (parameter)	Yes / No / Unknown (parameter)	Yes / No / Unknown (parameter)	
GWB-1	Deep Groundwater Body – Thermal Water	DE-1	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	
		AT-1	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
GWB-2	Upper Jurassic – Lower Cretaceous GWB	BG-2	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
		RO-2	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
GWB-3	Middle Sarmatian - Pontian GWB	RO-3	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
		MD-3	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
GWB-4	Sarmatian GWB	RO-4	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
		BG-4	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
GWB-5	Mures / Maros	RO-5	2009	-	poor		nitrates	yes*	no	no	no	no	yes	unknown**
		HU-5	2009	-	poor		nitrates	yes	no	no	no	no	no	no
GWB-6	Somes / Szamos	RO-6	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
		HU-6	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
GWB-7	Upper Pannonian – Lower Pleistocene / Vojvodina / Duna-Tisza köze deli r.	RO-7	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
		RS-7	2009	no	unknown		-	no	no	no	no	no	no	no
		HU-7	2009	-	poor		nitrates, ammonium	yes nitrates	no	yes nitrates	no	no	yes, nitrates, ammonium	
GWB-8	Podunajska Basin, Zitny Ostrov / Szigetköz, Hanság-	SK-8	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
		HU-8	2009	-	poor		nitrates	yes	no	no	no	no	no	no
GWB-9	Bodrog	SK-9	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
		HU-9	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
GWB-10	Slovensky kras / Aggtelek-hgs.	SK-10	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
		HU-10	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
GWB-11	Komarnanska Vysoka Kryha / Dunántúli-khgs. északi r.	SK-11	2009	-	good		-	no	no	no	no	no	no	no
		HU-11	2009	-	good	-	no	no	no	no	no	no	no	

Причины низкого состояния

Химический состав

- Загрязнение нитратами
- Загрязнение аммонием
- Разрушение сопутствующей водной экосистемы
- Усиленная очистка питьевой воды

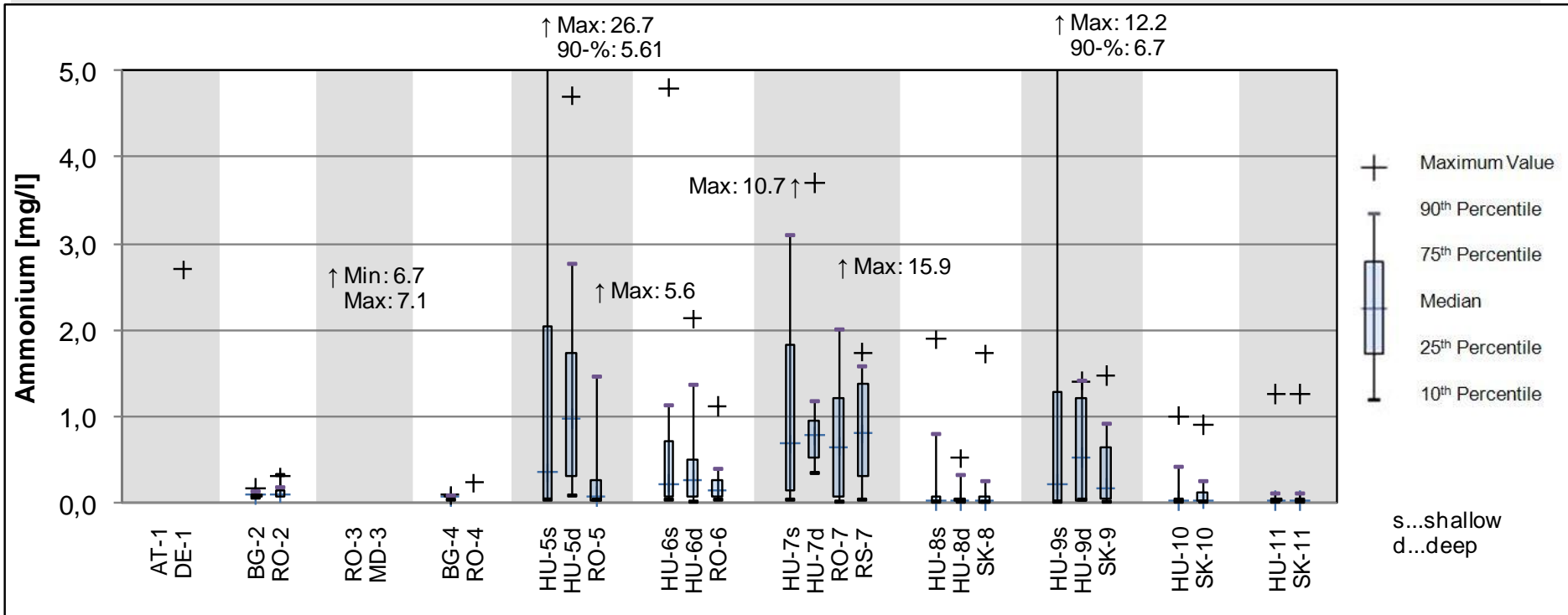
Количественный статус

- Превышение имеющихся ресурсов ПВ
- Разрушение сопутствующей водной экосистемы
- Разрушение зависимой наземной экосистемы
- Использование питьевой воды под угрозой

Представление отчетности по качеству ПВ

- **Цель:** Оценить значительные изменения в состоянии ПВ
- Сбор данных каждые 6 лет
 - Ключевые параметры: электропроводимость, нитраты и аммоний,
 - Все параметры, представляющие угрозу или влияющие на уровень состояния,
 - Все параметры, характеризующие химический состав подземных вод.
- MIN, MEAN, MAX, 10-25-50-75-90-процентили.

Концентрация аммония в ПВ



Достижения на сегодняшний день...

- Высокая мотивация экспертов – страны члены ЕС и страны, не входящие в ЕС, хорошо осведомлены о деятельности в Европе
- **Целевая группа по подземным водам** = платформа по трансграничному сотрудничеству
- **Постоянный диалог – обмен опытом, данными, информацией**
- Согласовано на двустор.уровне 11 трансграничных объектов ПВ бассейнового значения
- Вклад в процесс подготовки отчетности ЕС
- Видение и цели управления, принятые МКОРД – в ответ на выявленные факторы нагрузки
- **Руководящий документ по ПВ** – на основе методических документов ЕС

Перспективы...

- Дальнейшее **согласование подходов** по установлению границ, характеристик, оценке рисков и состояния.
- Дальнейший **обмен опытом**
- Продвижение общих **концептуальных моделей** по объектам ПВ МКОРД.
- Дальнейшая адаптация **мониторинга** для заполнения пробелов по данным и погрешностям.
- Постоянная необходимость интенсивного двустороннего сотрудничества по достижению **согласования набора данных** по трансграничным объектам ПВ.
- Программа работы на 2013-2015 гг.

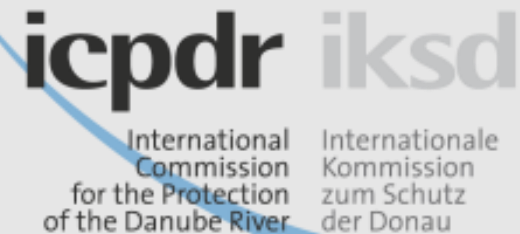
Контактные данные и информация

Андреас Шайдледер

andreas.scheidleder@umweltbundesamt.at

Игор Лиска

igor.liska@unvienna.org



www.icpdr.org

Федеральное агентство по окружающей среде
www.umweltbundesamt.at

Укрепление потенциала водного сотрудничества
Алматы ■ Май 2012