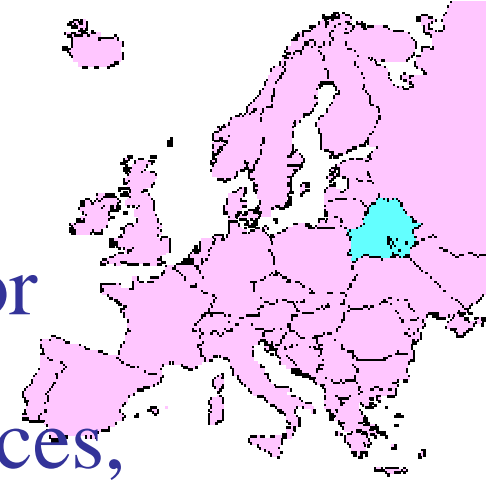




# Republic of Belarus

Central Research Institute for  
Complex Use of Water Resources,

Minsk



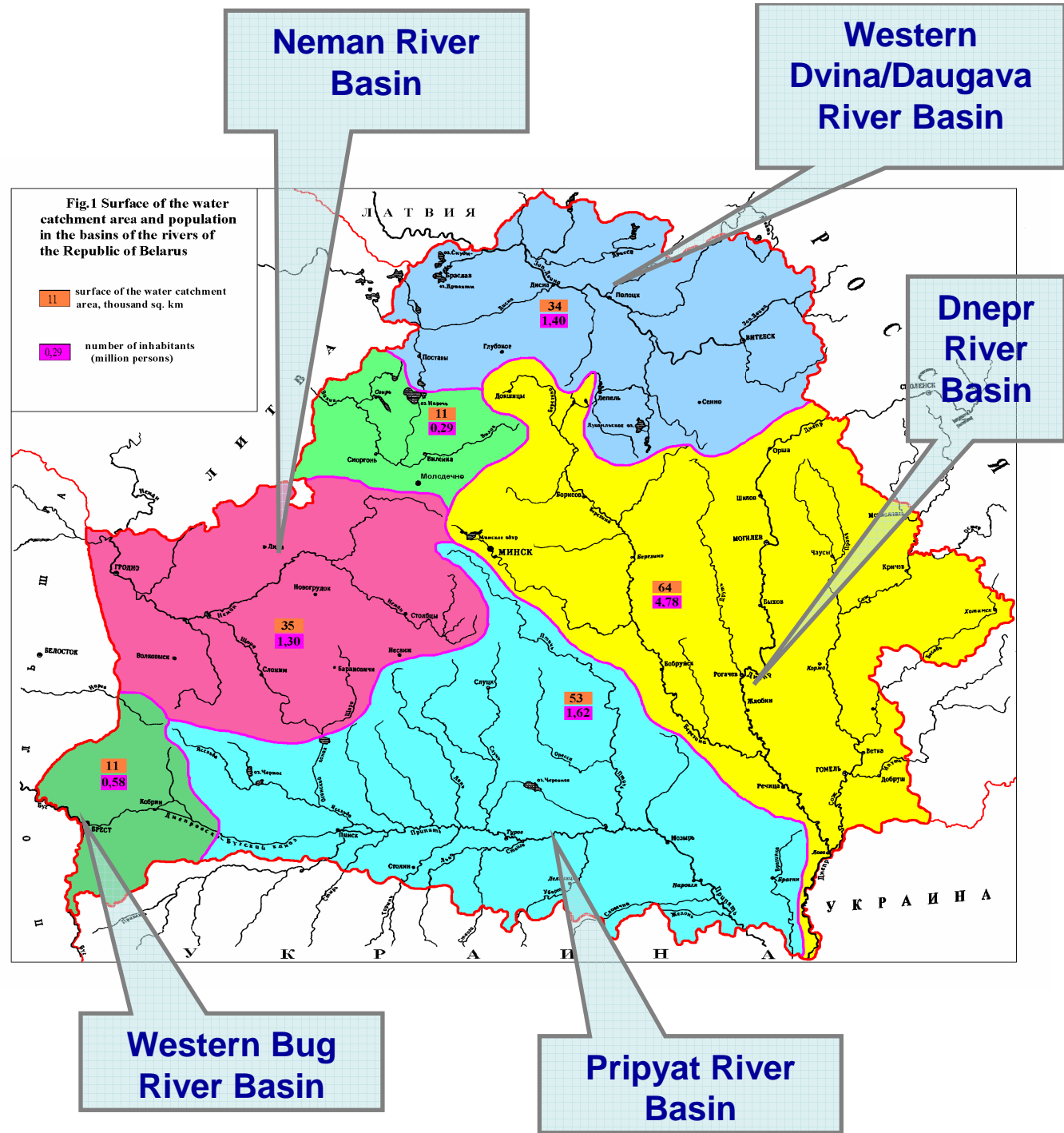
**Surface water quality issues and economic  
development: pressures and impacts on  
transboundary waters in Belarus**

Елена Богодяж (Alena Bahadziash)

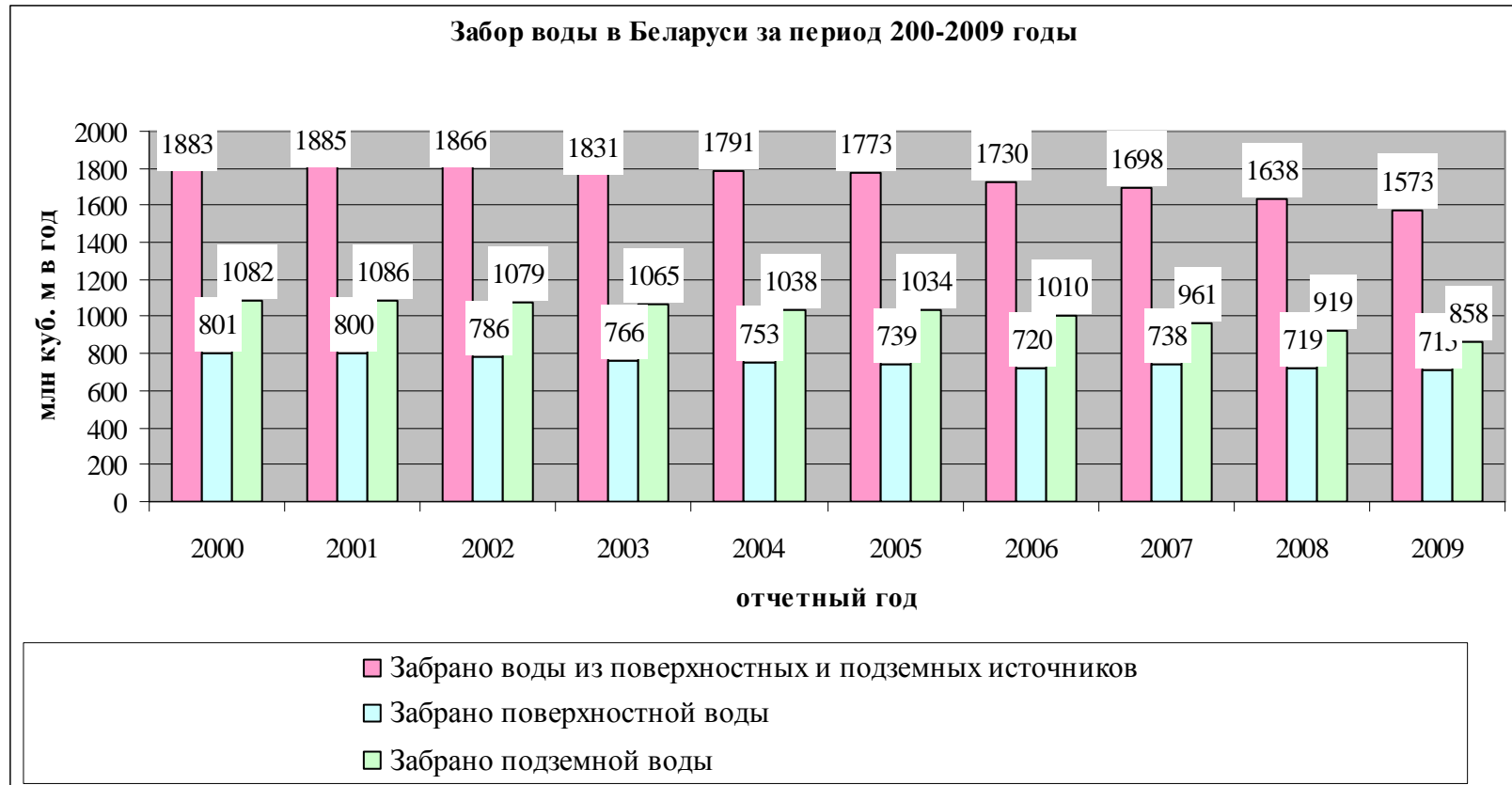
[81278@mail.ru](mailto:81278@mail.ru)

Kiev, 22-23 April 2010

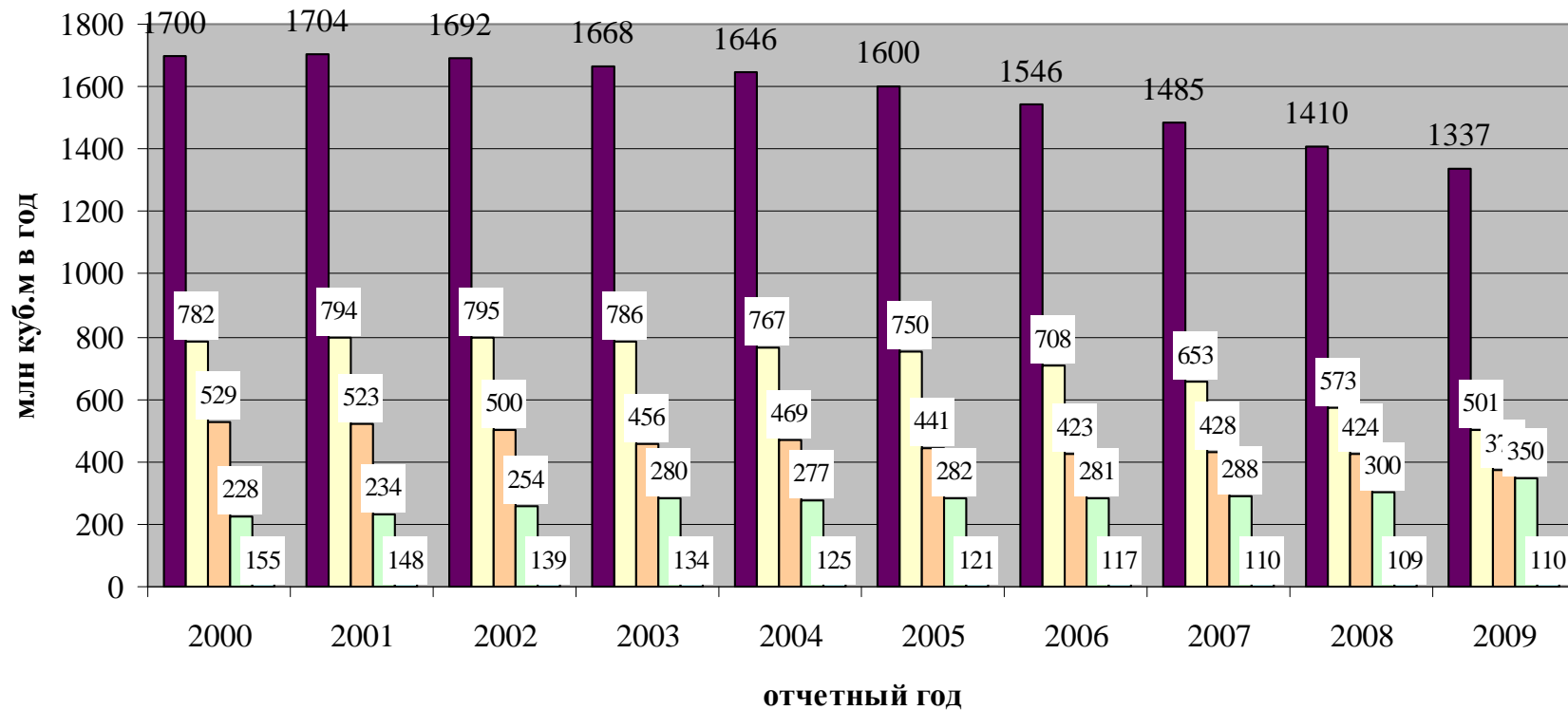
The territory of Belarus is a watershed for basins of the Baltic and Black Seas. Approximately 55% of a river drain fall constitute the basin of the Black Sea and 45% - the Baltic Sea. Practically all basins of Belarus rivers are transboundary. Belarus have 10 000 lakes and 20 000 rivers.



# Use of surface water in Belarus



Использование воды в Беларуси за период 2000-2009 годы



Использовано свежей воды всего
  на хозяйственно-питьевые нужды  
 на производственные нужды
  на прудовое рыбное хозяйство  
 на сельскохозяйственное водоснабжение

# Source of surface water pollution in Belarus

Основным источником загрязнения поверхностных вод являются сбросы сточных вод.

Основное количество сточных вод, имеющих загрязняющие вещества, формируется в сфере **ЖКХ** (72,2 % суммарного объема сточных вод, содержащих загрязняющие вещества). В их составе содержится *93,4% всего сбрасываемого в реки азота аммонийного, 92 % азота нитритного, 93,3 % фосфатов, 85,5 % органических веществ, 88,6 % СПАВ, 85,9 % хлоридов и 80 % нефтепродуктов, 78,4 % взвешенных веществ, 53,3 % сульфатов.*

В **сельском хозяйстве** за счет больших объемов сброса сточных вод главным поставщиком загрязняющих веществ, отводимых в водные объекты, является прудовое рыбное хозяйство. На его долю приходится около *85,5 % сбрасываемых в водные объекты взвешенных веществ, 84,3 % сульфатов, 82,9 % хлоридов, 83,7 % органических веществ и 60 % азота аммонийного* от общего количества загрязняющих веществ, образующихся в отрасли.

Среди локальных источников загрязнения поверхностных вод выделяются **областные центры**, на долю которых приходится *46,2 % общей нагрузки по тяжелым металлам (никель, железо, цинк, хром), 60,4 % по взвешенным веществам, 61,2 % по соединениям азота, 53,3% по нефтепродуктам, 59,7 % по органическим веществам.*

# Hydrochemical classification of surface water quality

Water pollution degree	Textual description	WPI Value
I	Very clean	< 0.3
II	Clean	0.3– 1
III	Moderately polluted	1– 2.5
IV	Polluted	2.5– 4
V	Dirty	4– 6
VI	Very dirty	6– 10
VII	Extremely dirty	> 10

The WPI is calculated on the basis of average annual concentrations of the following major ingredients: solute oxygen, BOD<sub>5</sub>, ammonia nitrogen, nitrite nitrogen, phosphorus and oil products. The WPI is calculated according to the following formula:

$$WPI = \frac{\sum_{i=1}^n C_i / PDK_i}{6}$$

**C<sub>i</sub>** – average value of concentration in mg/dm<sup>3</sup> of substance i

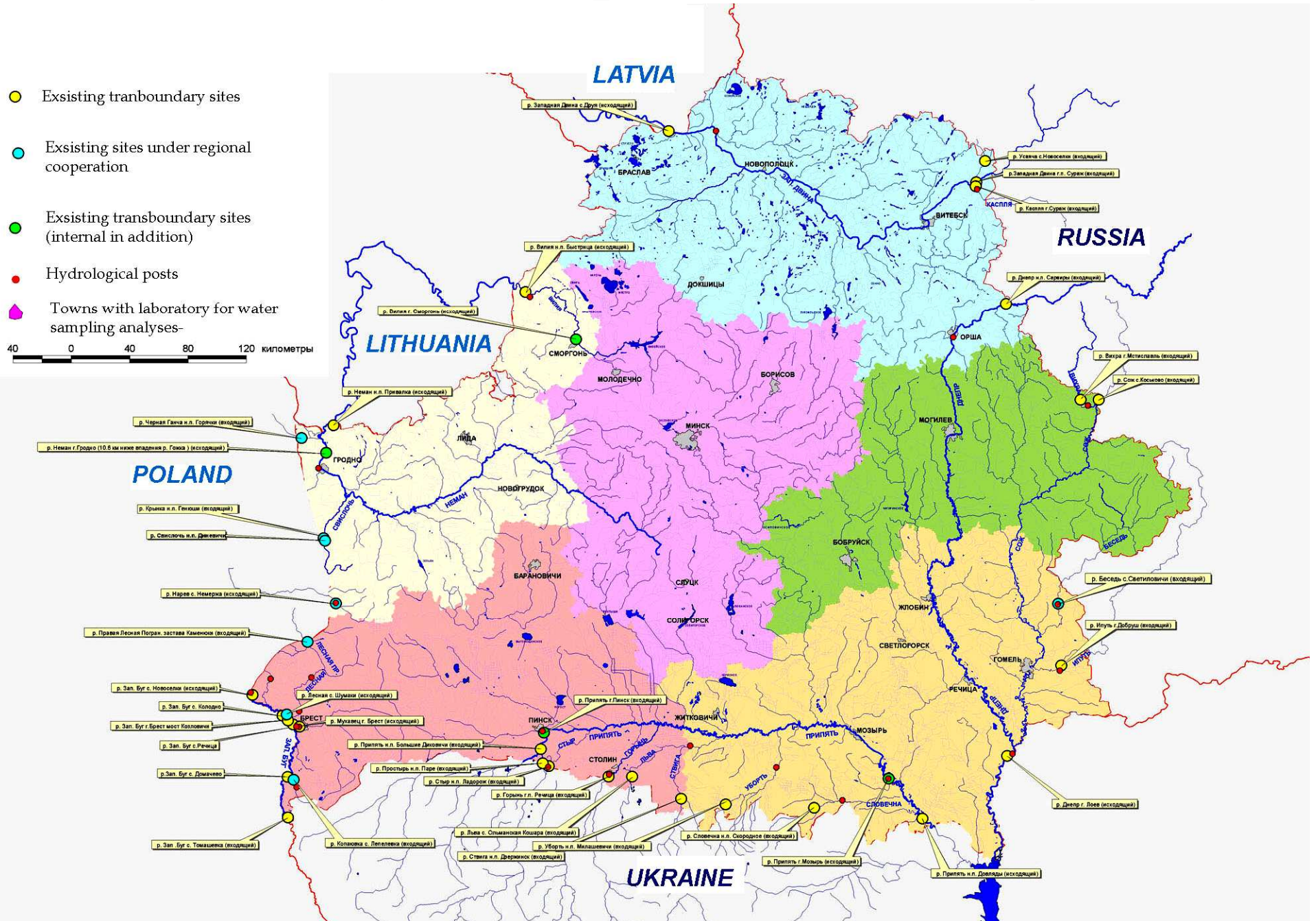
# Classification of surface water quality by hydrobiological indices

Water quality class	Water pollution degree	For phytoplankton, zooplankton, periphyton	For zoobenthos	
		Saprobity index by Pantle and Bukk (in Sladeczek modification)	Proportion between the total amount of oligochaete and the total amount of bottom organisms, % (Goodnight – Whitley index)	Biotic index by Woodiviss, points
I	Very clean	less than 1.00	1 – 20	10
II	Clean	1.00 – 1.50	21 – 35	7 – 9
III	Moderately polluted	1.51 – 2.50	36 – 50	5 – 6
IV	Polluted	2.51 – 3.50	51 – 65	4
V	Dirty	3.51 – 4.00	66 – 85	2 – 3
VI	Very dirty	over 4.00	86 – 100 or macrobenthos is absent	0 - 1

# Transboundary water quality monitoring network

- Existing transboundary sites
- Existing sites under regional cooperation
- Existing transboundary sites (internal in addition)
- Hydrological posts
- Towns with laboratory for water sampling analyses

40 0 40 80 120 километры





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**