

Сеть водохозяйственных организаций стран  
Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии  
(СВО ВЕКЦА)



***Международная  
Конференция «Проблемы  
управления речными бассейнами в  
условиях  
изменения климата»***



18 - 19 мая 2017 , Москва, Россия

**Влияние крупных городов Беларуси на  
состояние поверхностных вод в  
трансграничных речных бассейнах**

**Калинин Михаил Юрьевич Балтийского моря**

председатель Ассоциации хранителей рек «ЭКО-КРОНЕС»



## Речные бассейны Беларуси и система мониторинга

В Беларуси водораздел 5 рек **Балтийского** и Черного морей.

В Балтийское море несут свои воды реки **Западная Двина, Западный Буг** и **Неман**, а в Черное море – реки Днепр и Припять.

Реки трансграничные.

НС МООС.

Мониторинг по гидрохимическим показателям - 265 пунктов на 140 водных объектов, из которых 79 – на водотоках и 61 – на водоемах.

Сеть трансграничного мониторинга включает 31 пункт наблюдений:  
8 – с Россией, 10 – с Польшей, 10 – с Украиной, 2 – с Литвой и 1 – с Латвией.

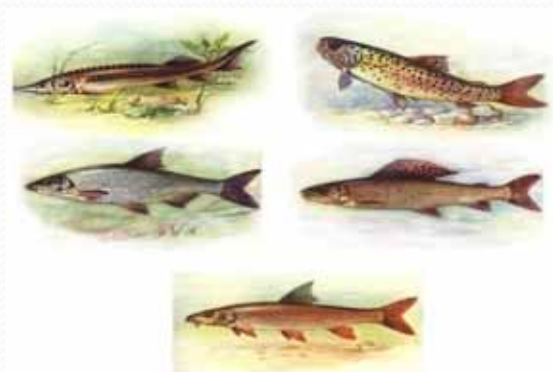




## Наблюдения за состоянием поверхностных вод

проводится по гидрохимическим и гидробиологическим показателям.

**Степень загрязнения рек** базируется на сравнении ПДК химических веществ, установленных для водных объектов рыбохозяйственного назначения.



**Экологическая оценка** делается на основании анализа минимальных и максимальных среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в воде на створах конкретной реки.

Загрязнение рек органическими веществами определяется по БПК<sub>5</sub>.



# Перечень показателей, используемых при определении гидрохимического статуса водного объекта

## • Таблица 1

- **Наименование показателей**
- Газовый состав : растворённый кислород, мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>
- Ионы водорода водородный показатель (рН), ед.
- Физические свойства\* прозрачность, м
- Органические вещества (мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>) : биохимическое потребление кислорода БПК<sub>5</sub>, бихроматная окисляемость,
- Азотсодержащие вещества (мгN/дм<sup>3</sup>) : аммоний-ион, : нитрит-ион, нитрат-ион, азот общий по Къельдалю, мг/дм<sup>3</sup>
- Фосфорсодержащие вещества: фосфат-ион (включая гидро- и дигидроформы), мгP/дм<sup>3</sup>  
фосфор общий, мг/дм<sup>3</sup>
- Металлы (мг/дм<sup>3</sup>) : медь, цинк, железо (общее), марганец, никель, хром (общий)
- Загрязняющие вещества (мг/дм<sup>3</sup>) : нефть и нефтепродукты в растворенном и эмульгированном состоянии,
- СПАВ анионоактивные (в т. ч. алкилоксиэтилированные сульфаты, алкилсульфонаты, олефинсульфонаты, алкилбензосульффонаты, алкилсульфаты, натриевые и калиевые соли жирных кислот)

\* – только при определении химического статуса озерных экосистем

## Перечень показателей, используемых при определении гидробиологического статуса водных объектов

- Таблица 2

• Водные объекты	Наименование показателя, единица измерения
• Водотоки	Индекс сапробности (по фитоперифитону) Биотический индекс (по макрозообентосу)
• Водоемы	Индекс сапробности (по фитопланктону) Индекс сапробности (по зоопланктону)



## Бассейн реки Западной Двины



- Наблюдения - на 45 водных объектах (10 водотоков и 35 водоемов), в т. ч. на 3 трансграничных участках рек - с Россией (реки Западная Двина, Каспля и Усвяча) и 1 - с Латвией (р. Западная Двина).

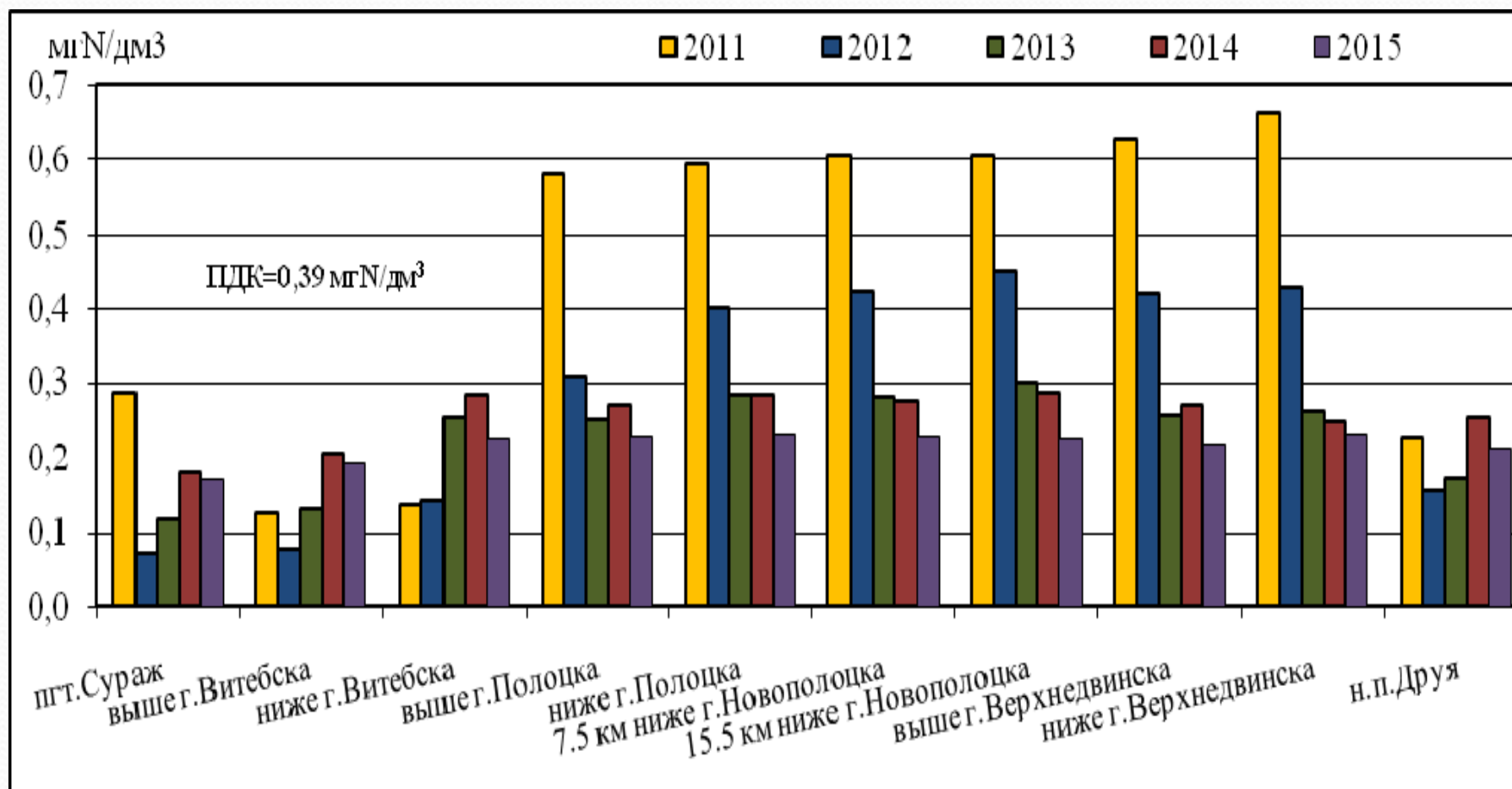
- Сеть мониторинга - на 79 пунктах.

- В 2015 г. отобрано 576 проб воды и выполнено 18500 определений.

- Анализ среднегодовых концентраций компонентов химического состава воды свидетельствует об отсутствии существенных изменений гидрохимической ситуации в отношении загрязняющих веществ.

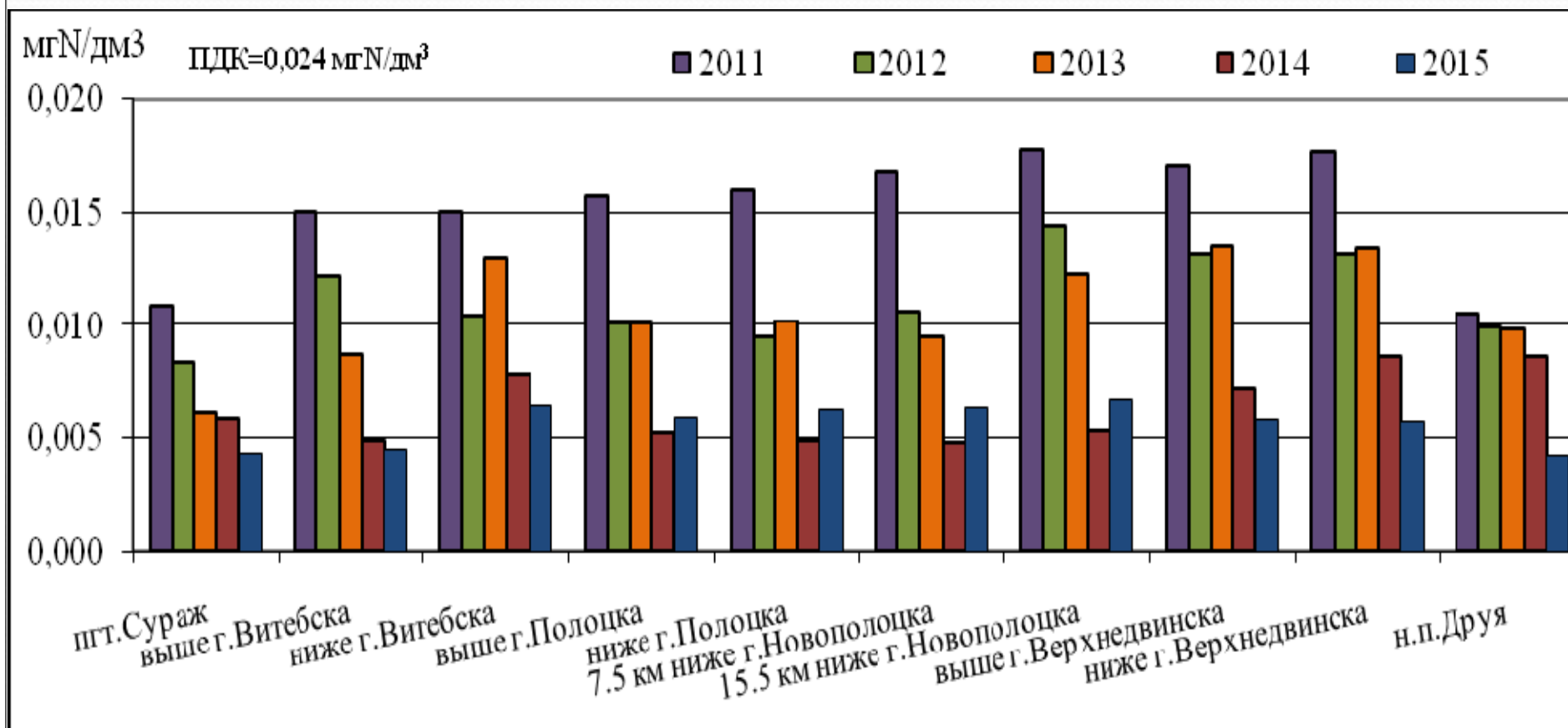


## Динамика среднегодовых концентраций аммоний-иона в воде р. Западная Двина (на графике столбики слева на право: 2011 г., 2012 г., 2013 г., 2014 г. и 2015 г.)





## Динамика среднегодовых концентраций нитрит-иона в воде р. Западная Двина (на графике столбики слева на право: 2011 г., 2012 г., 2013 г., 2014 г. и 2015 г.)



## Бассейн реки Неман

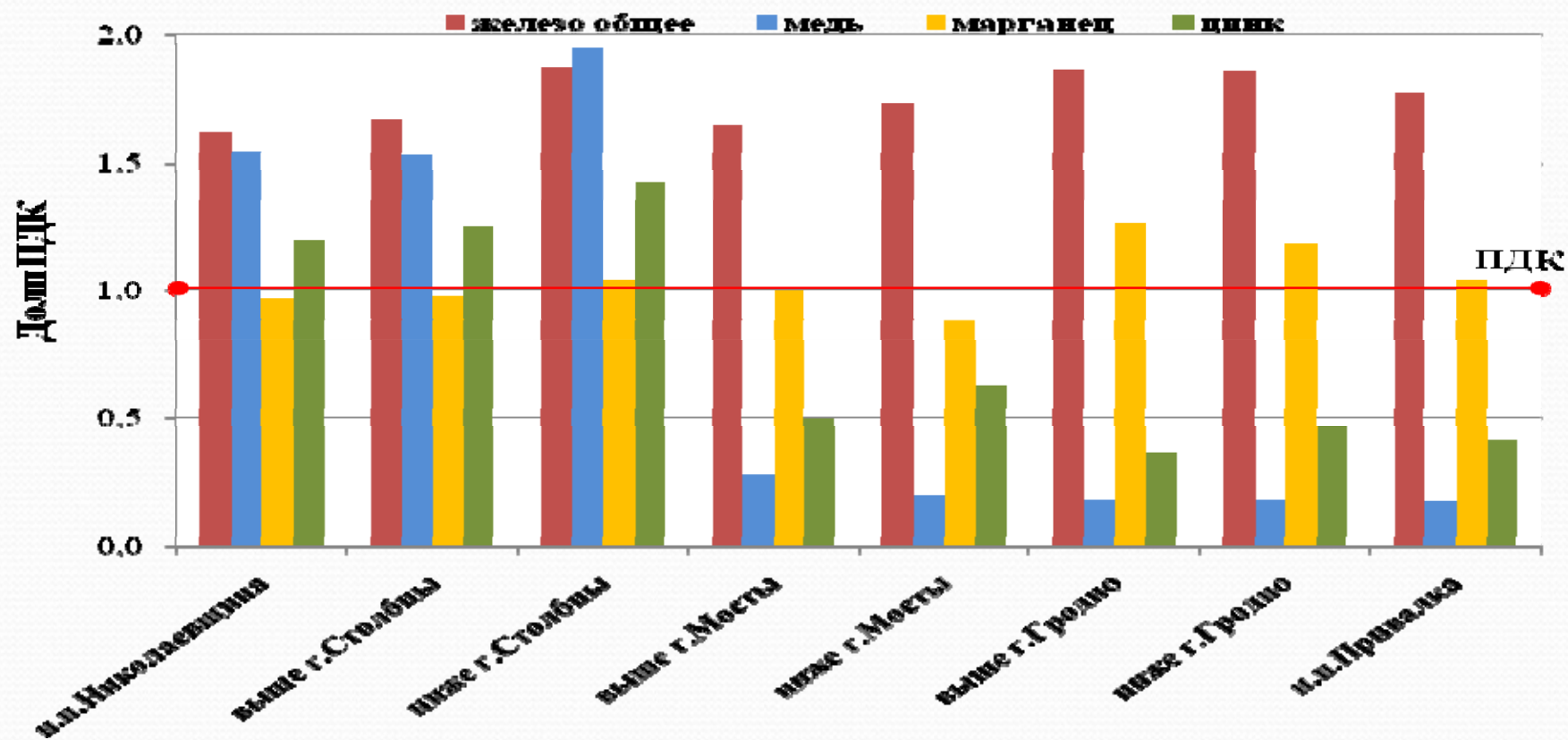


Автор Михаил Калинин

- Регулярные наблюдения проводятся в бассейне в 64 пунктах мониторинга, 5 из которых расположены на трансграничных участках рек Неман, Виляя, Крынка, Свислочь, Западная и Черная Ганьча.
- Стационарными наблюдениями охвачено 22 водотока и 13 водоемов. В 2015 г. отобрано 522 пробы воды и выполнено более 14830 показателей.
- Анализ среднегодовых концентраций химических компонентов свидетельствует о незначительном улучшении в 2015 г. качества воды, вместе с тем присутствие фосфат-ионов, фосфора общего и СПАВ несколько увеличилось



Динамика среднегодовых концентраций металлов (в долях ПДК) в воде р. Неман в 2015 г. (на графике столбики слева на право: общее железо, медь, марганец и цинк)



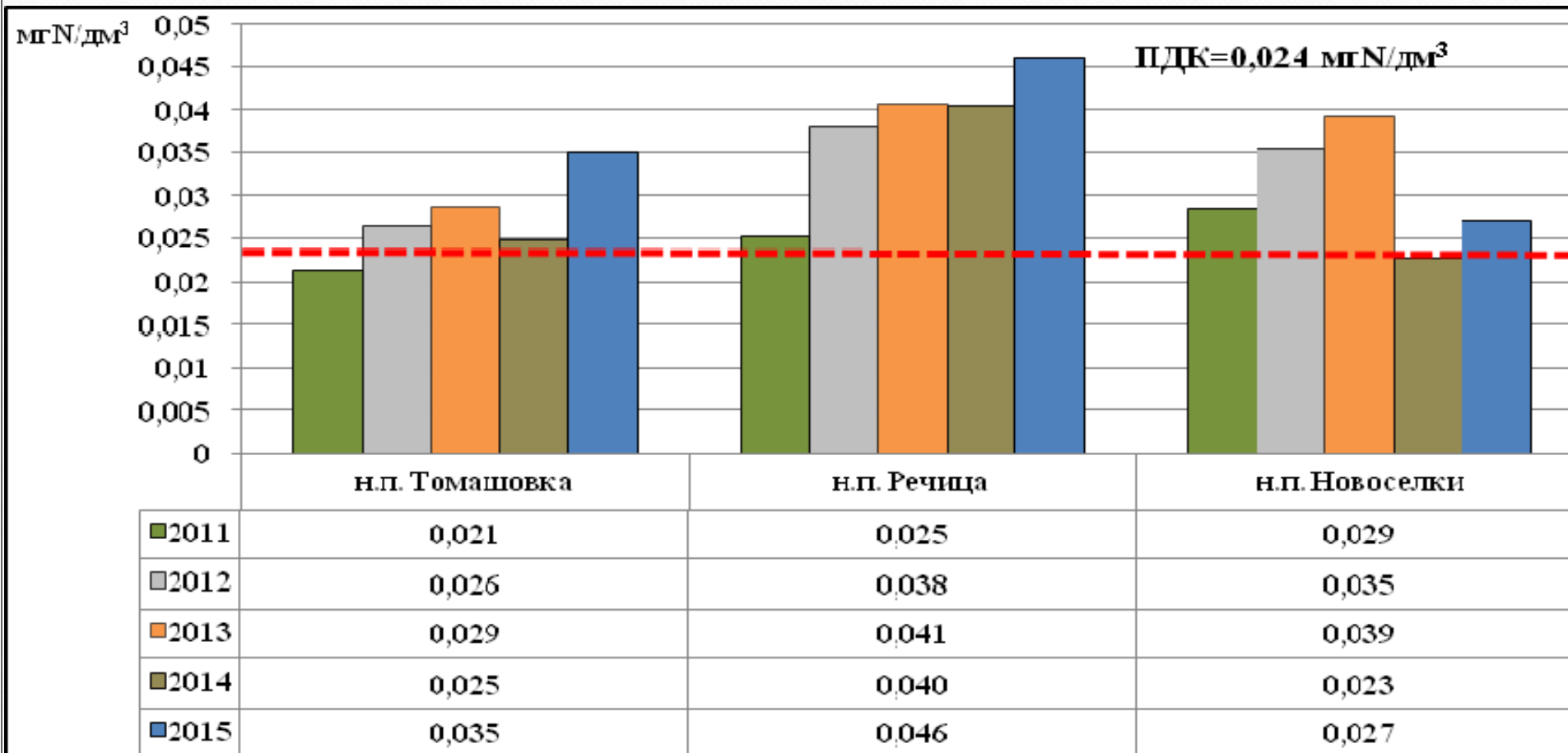
## Бассейн реки Западный Буг



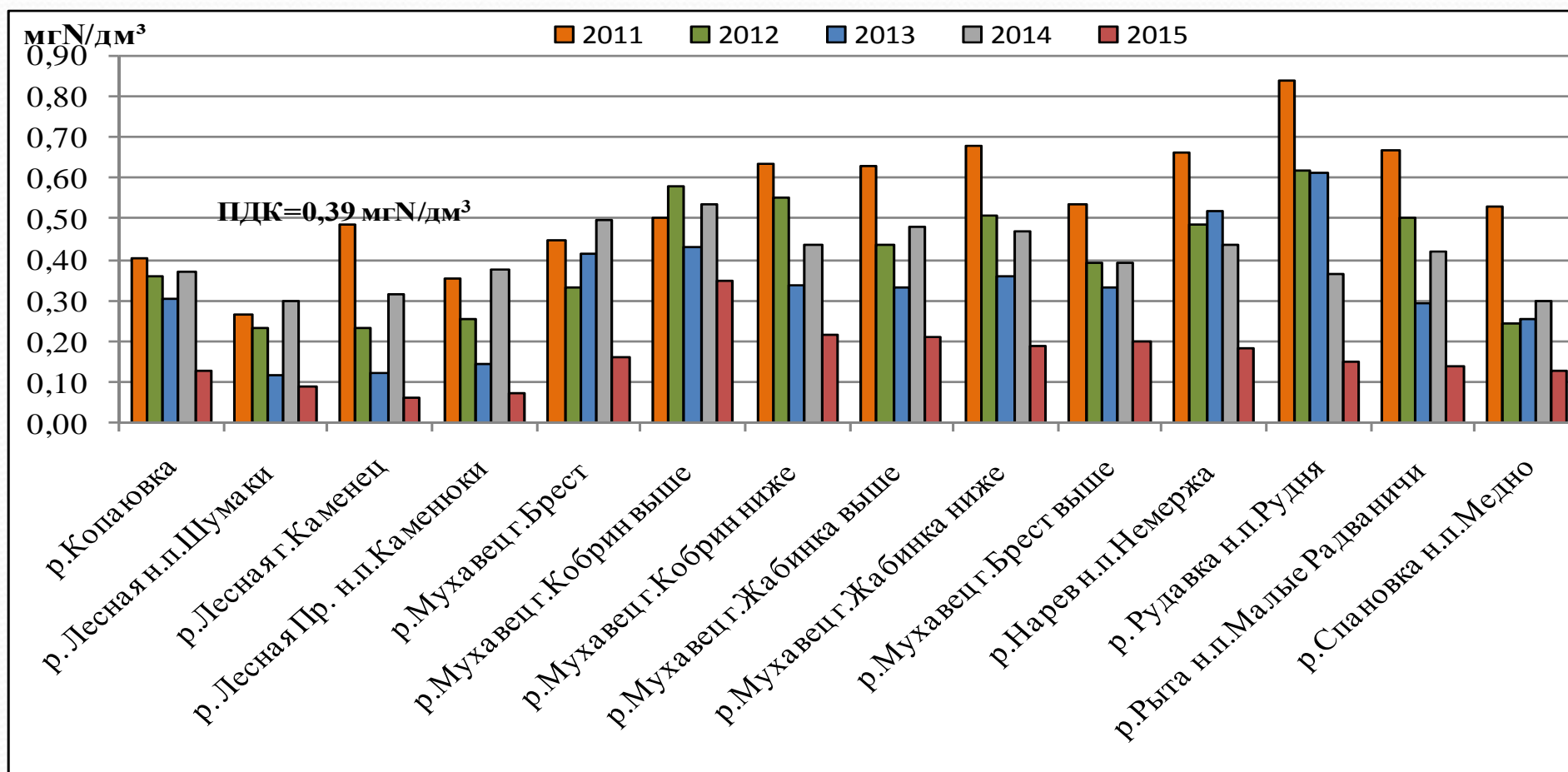
- Наблюдения проводятся в 21 пункте, 8 из которых на трансграничных участках рек Западный Буг, Мухавец, Нарев, Лесная, Лесная Правая и Копаювка. Наблюдениями охвачено 9 водотоков и 2 водоема.
- Всего отобрано 199 проб воды с выполнением 5550 определений.
- Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ уменьшились по сравнению с предыдущим годом по аммоний-иону, фосфат-иону и фосфору общему.
- Загрязнение фосфат-ионами по-прежнему остается основным загрязняющим ингредиентом (65,8 % превышений от общего количества отобранных проб).



## Динамика среднегодовых концентраций нитрит-иона в воде р. Западный Буг (на графике столбики слева на право: 2011 г., 2012 г., 2013 г., 2014 г. и 2015 г.)



## Динамика среднегодовых концентраций аммоний-иона в воде притоков р. Западный Буг (на графике столбики слева на право: 2011 г., 2012 г., 2013 г., 2014 г. и 2015 г.)





## Выводы:

1. В Беларуси – представительная НСМОС, частью которой является система наблюдений за качеством воды в реках и водоёмах.
2. Трансграничные реки и водоемы имеют свою систему мониторинга.
3. Методика по качеству поверхностных вод в бассейнах рек базируется на *пространственно–временном анализе среднегодового* содержания веществ, по мнению автора требует совершенствования.
4. При сравнении показателей по качеству используются годы с различной степенью водности и делаются выводы о степени увеличения (или уменьшения) загрязнения, что также является не совсем корректным, так как не применяется пересчет к водности конкретного года. Ведь одно и тоже количество загрязняющих веществ выбрасываемых от источников загрязнения в разном объеме воды покажет различную их концентрацию.
5. Основные источники загрязнения водных объектов - областные города (Брест, Витебск, Гродно....) и районные города, где расположены крупные промышленные предприятия (Полоцк, Новополоцк, Столбцы, Мосты, Молодечно, Кобрин и др.) и где сосредоточено основное количество населения.

## Выводы: продолжение

6. Ливневая канализация не заведена на городские очистные сооружения. Городские водоканалы прилагают максимальные усилия для очистки сточных вод. Зависимость их от бюджета, раздутые штаты водоканалов, наличие устаревшего оборудования и технологического цикла, а также низкие тарифы (в 3,5 раза ниже от расчетных), установленные для населения, не позволяют водоканалам своевременно улучшать технологии по водоочистке сточных вод.

7. Для модернизации оборудования и обучения современным способам управления водоканалами все шире используется опыт зарубежных стран, который осуществляется через проекты ВБ, ЕБРР, Программы экологического партнерства Северного измерения, а также правительства Швеции, Финляндии и Австрии. Белорусские власти согласились достигнуть уровня полного возмещения населением издержек за коммунальные услуги за счет тарифов, устранить перекрестное субсидирование к 2017 г., а также стремиться к повышению финансовой прозрачности и соблюдению стандартов ЕБРР, обеспечивающих предоставление более качественных коммунальных услуг по более низким ценам.

## Спасибо за внимание

Более подробную информацию можно найти на сайте Минприроды Республики Беларусь [minpririda.gov.by](http://minpririda.gov.by)

