

Piiriveekogude kaitse

ja säästliku kasutamise Eesti –
Vene ühiskomisjoni XXI istungi
protokolli lisa 7

Приложение № 7

к протоколу XXI заседания
совместной Российско-Эстонской
комиссии по охране и
рациональному использованию
трансграничных вод

**Информация
о качестве вод р. Нарвы и Нарвского водохранилища
по данным мониторинга сторон**

Оценка состояния загрязненности поверхностных вод реки Нарва, включая Нарвское водохранилище, проводилась по гидрохимическим показателям, представленным российской стороной, в соответствии с Методическими Указаниями «Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям» (РД 52.24.643-2002). Оценка качества вод в соответствии с РД 52.24.643-2002 для Нарвского водохранилища носит ориентировочный характер, т.к. наблюдения проводятся в летний период с июня по сентябрь.

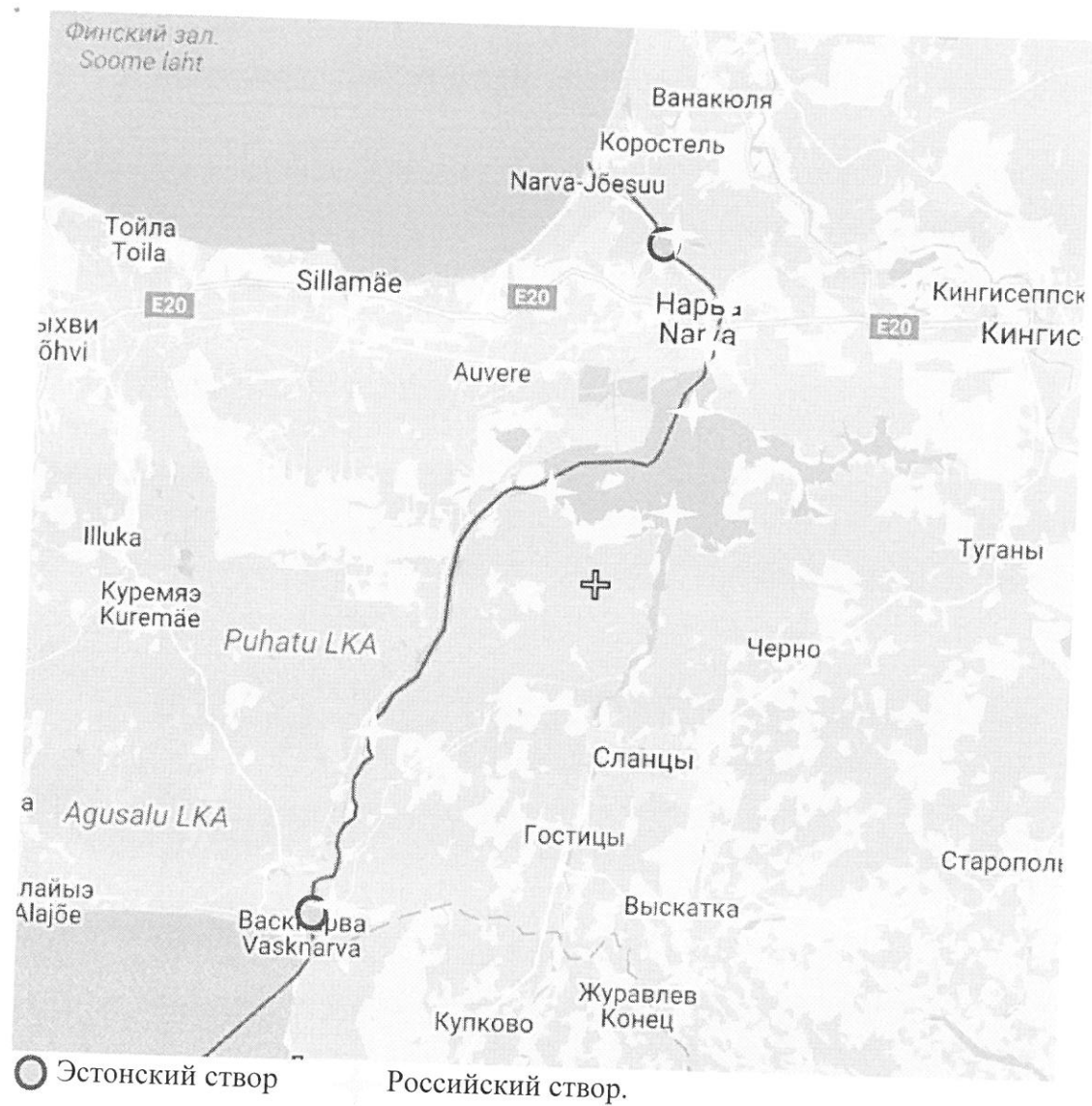


Рисунок 1. Расположение створов гидрохимических наблюдений.

Динамика изменения значений индекса загрязнения вод по российской классификации по российским данным приведена на рисунках ниже.



Рисунок 2. УКИЗВ. Река Нарва

В 2017 году отмечено увеличение значений удельного комбинаторного индекса загрязненности вод (УКИЗВ) в реке Нарва, однако, в целом качество вод остается на постоянном уровне и имеет тенденцию к улучшению.



Рисунок 3. УКИЗВ. Нарвское водохранилище.

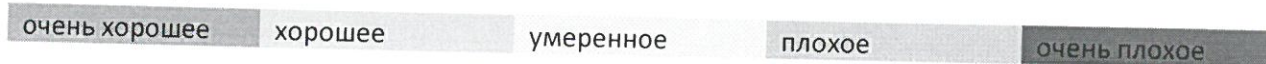
В 2017 году отмечено уменьшение значений удельного комбинаторного индекса загрязненности вод (УКИЗВ) в центральной части Нарвского водохранилища. В речной части водохранилища и напротив устья реки Плюссы рассчитать значение УКИЗВ невозможно из-за отсутствия данных июне и июле. В целом качество вод в последние годы стабилизировалось.

Оценка качества вод в истоке и в устье реки Нарвы по эстонской классификации приведена в таблице 1. Воды относятся к IV классу.

Таблица 1- Оценка качества вод реки Нарвы по эстонской классификации в 2017 году

Seirejogi-Lavend пункт	Класс	O ₂ , %	БПК ₅ BHT _s , mgO ₂ /l	NH ₄ , mgN/l	N-вал.uld, mgN/l	P-вал.uld, mgN/l	pH	Uld-seisund Сумма баллов
Исток Нарва – Васкнарва Narva – Vasknarva *	IV	87,7	1,79	0,030	0,58	0.033	8,04	24
Устье Нарва-Нарва Narva - Narvast allavoolu *	IV	78,5	1,85	0,037	0,63	0.030	7,85	24

Качество вод



На реке Нарва наблюдения ведутся совместно российской и эстонской сторонами. На рисунках ниже представлены среднегодовые значения концентраций по некоторым показателям в российских и эстонских створах наблюдений, включая наблюдения на Нарвском водохранилище в летний период. В пунктах наблюдения в истоке и устье р. Нарвы эстонские специалисты ведут наблюдения на акватории у левого берега, российские – у правого берега.

Насыщение кислородом, %

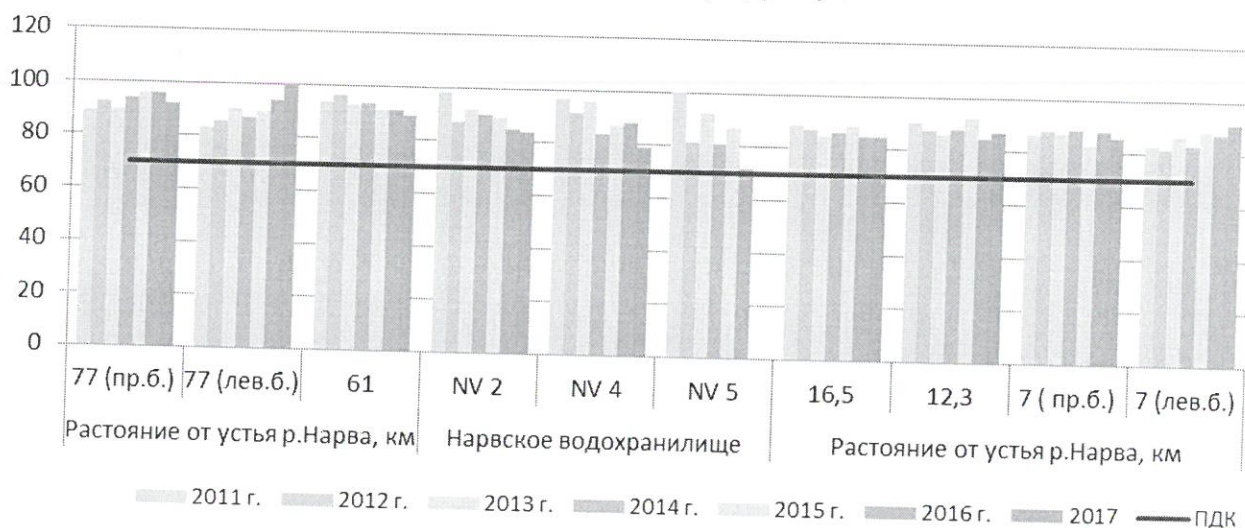


Рисунок 4. Процент насыщения вод кислородом в реке Нарва и в Нарвском водохранилище в 2011- 2017 гг. (среднегодовые значения)

На графиках по оси абсцисс указано расстояние пункта наблюдения от устья реки, а в средней части - пункты наблюдения на Нарвском водохранилище: NV 2 - центральная часть водохранилища; NV 4 - речная часть, ниже сбросного канала Эстонской ГРЭС; NV 5 - напротив устья р. Плюсы.

Кислородный режим удовлетворительный. Регулярное превышение нормативов отмечается по 2-м показателям (ХПК и марганец). В истоке и в устье реки отмечается тенденция к снижению содержания органических веществ (ХПК). На рисунке приведен российский норматив качества для питьевого водоснабжения.

Содержание меди в большинстве отобранных проб были ниже предела определения российских методик. Периодически наблюдается превышение российских норм по железу. По остальным металлам концентрации, как правило, ниже предела обнаружения методик.

Средние значения концентраций биохимического потребления кислорода по БПК₅ не превышают российской нормы в реке Нарва. Небольшое превышение среднего значения БПК₅ отмечено в Нарвском водохранилище, в котором наблюдения ведутся только в летний период. Норма по БПК₅ для II класса качества по эстонской классификации превышена в истоке и устье р.Нарва только в 2015 году.

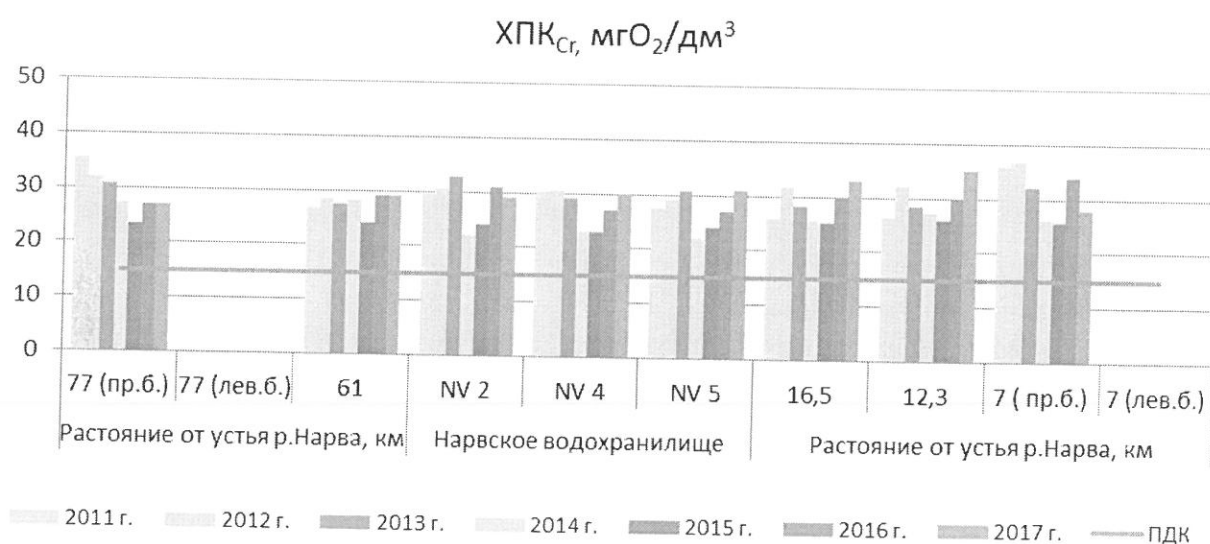


Рисунок 5. Концентрации ХПК_{Cr} в реке Нарва и в Нарвском водохранилище в 2011- 2017 гг. (среднегодовые значения по российским данным)

Биохимическое потребление кислорода, $\text{мгO}_2/\text{л}$

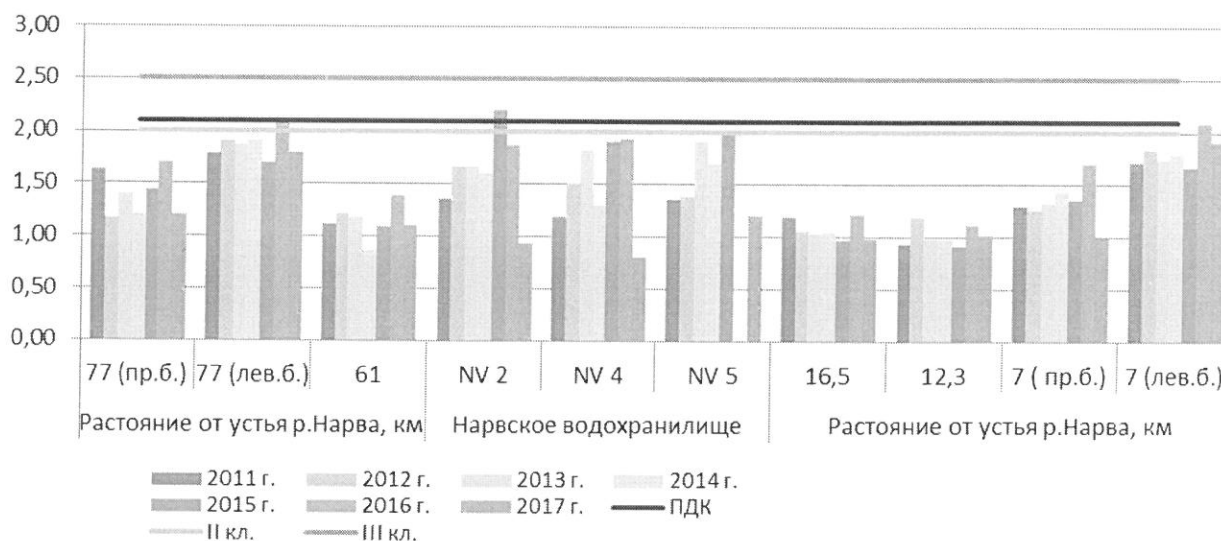


Рисунок 6. Концентрации БПК₅ в реке Нарва и в Нарвском водохранилище в 2011- 2017 гг. (среднегодовые значения)

На рисунке 6 приведены
 российский норматив ПДК - $2,1 \text{ мгO}_2/\text{л}$,
 эстонские нормативы:
 для II класса качества – $2,0 \text{ мгO}_2/\text{л}$
 для III класса качества – $2,5 \text{ мгO}_2/\text{л}$.

Азот общий, мг/л

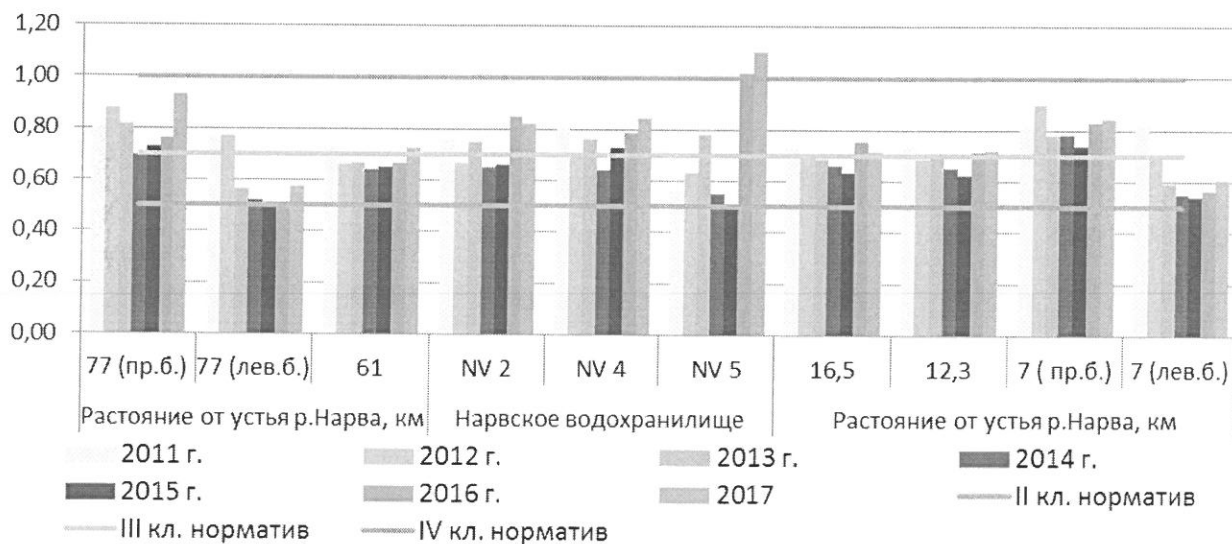


Рисунок 7. Концентрации азота валового в реке Нарва и в Нарвском водохранилище в 2011- 2017 гг. (среднегодовые значения)

На рисунке приведены эстонские нормативы:
 для II класса качества – $0,5 \text{ мг/л}$,
 для III класса – $0,7 \text{ мг/л}$
 для IV класса – 1 мг/л .

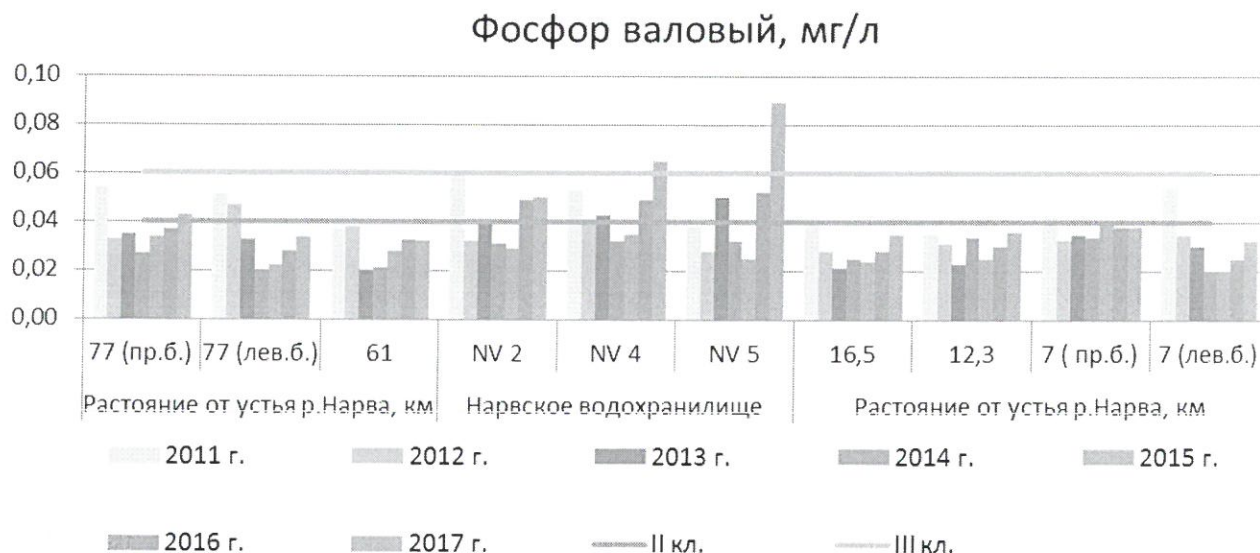


Рисунок 8. Концентрации фосфора валового в реке Нарва и в Нарвском водохранилище в 2011- 2017 гг. (среднегодовые значения)

На рисунке приведены эстонские нормативы:

для II класса качества – 0,04 мг/л,

для III класса – 0,06 мг/л.

По результатам наблюдений в верхнем течении река Нарвы состояние водной среды стабильное, кислородный режим удовлетворительный. В пункте наблюдений исток, 77 км от устья, состояние стабильное. Регулярное превышение нормативов отмечается по 2 показателям (ХПК и марганец). С 2014 года наблюдается тенденция к снижению содержания органических веществ (ХПК). Содержание меди в большинстве отобранных проб были ниже уровня определения. В пункте наблюдений д. Степановщина, 61 км от устья превышение нормативов отмечается по ХПК, меди. Сохраняется тенденция снижения содержания азота нитратного и марганца. Показатели остальных элементов, находятся на стабильном уровне.

По результатам мониторинга в водах Нарвского водохранилища наблюдаются повышенные концентрации по ХПК, железу общему и марганцу. В центральной и речной частях водохранилища содержание металлов, а также биогенных веществ по азоту общему и фосфору общему осталось на прежнем уровне. В створе напротив устья реки Плюсы отмечен рост содержания фосфора общего и железа общего. Вблизи плотины Нарвской ГЭС (выше плотины) – пункт г. Ивангород, 17 км от устья в 2017 году наблюдались превышения по органическому веществу (ХПК), железу общему, меди. Воды характеризуются как загрязненные. Отмечается тенденция незначительного роста меди, ХПК и тенденция снижения фосфора валового, БПК₅, азот нитратов, марганец. Показатели остальных элементов, находятся на стабильном уровне.

Эстонские специалисты проводят наблюдения в пунктах на эстонской части акватории раз в год.

В Эстонии оценить экологический потенциал Нарвского водохранилища соответствующим образом невозможно, поскольку данному водоёму нет аналогов, а также мониторинг Эстонии не включает важные компоненты экосистемы (макрофиты, зообентос). По данным лишь августа трудно дать объективную оценку состояния.

По всем гидробиологическим показателям состояние Нарвского водохранилища остаётся стабильным. Биомасса фитопланктона и сине-зелёных остаётся на умеренно эвтрофном и мезотрофном уровне. Зоопланктона немного, и преобладают малые особи.

На рисунке ниже приведены данные по хлорофиллу-а и биомассе по результатам наблюдений эстонских специалистов на Нарвском водохранилище.

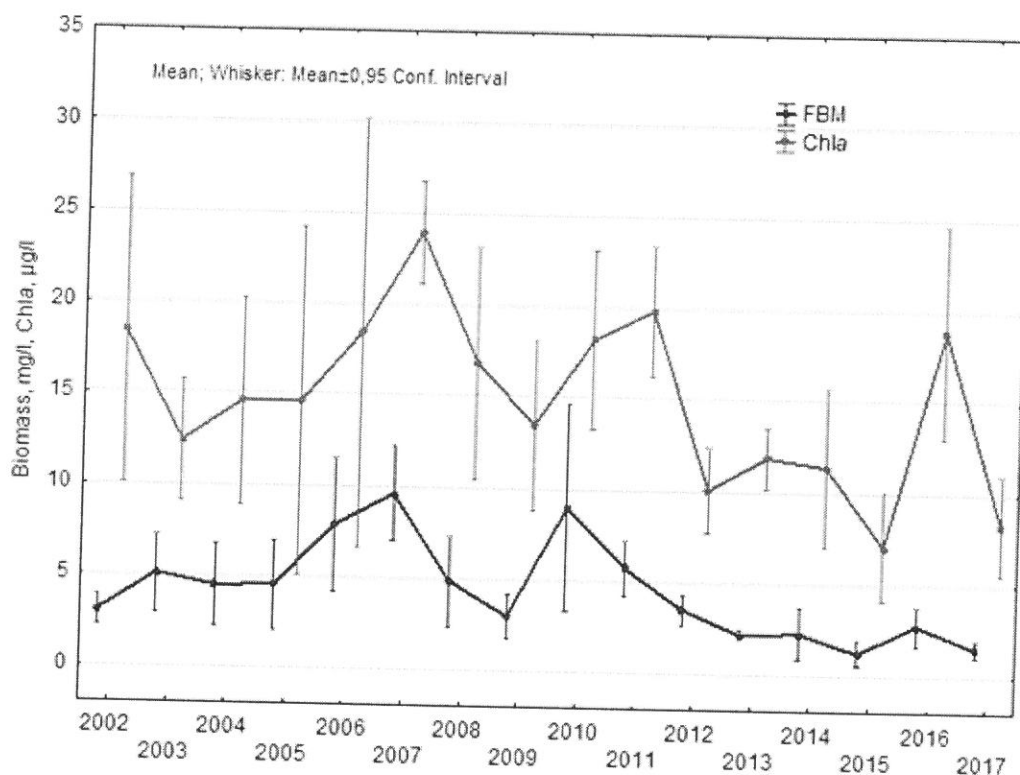


Рисунок 9. Динамика изменения концентрации хлорофилла-а и биомассы Нарвского водохранилища по данным эстонских специалистов.

Тенденции, наблюдаемые в российских пунктах по химическим показателям, подтверждаются также эстонскими данными (хотя в их основе и лежат только августовские данные). Можно отметить подъём содержания азота валового ($N_{\text{вал}}$) фосфора валового ($P_{\text{вал}}$), в т.ч. фосфатов и химического потребления кислорода (XPK_{Cr}) в последние три года.

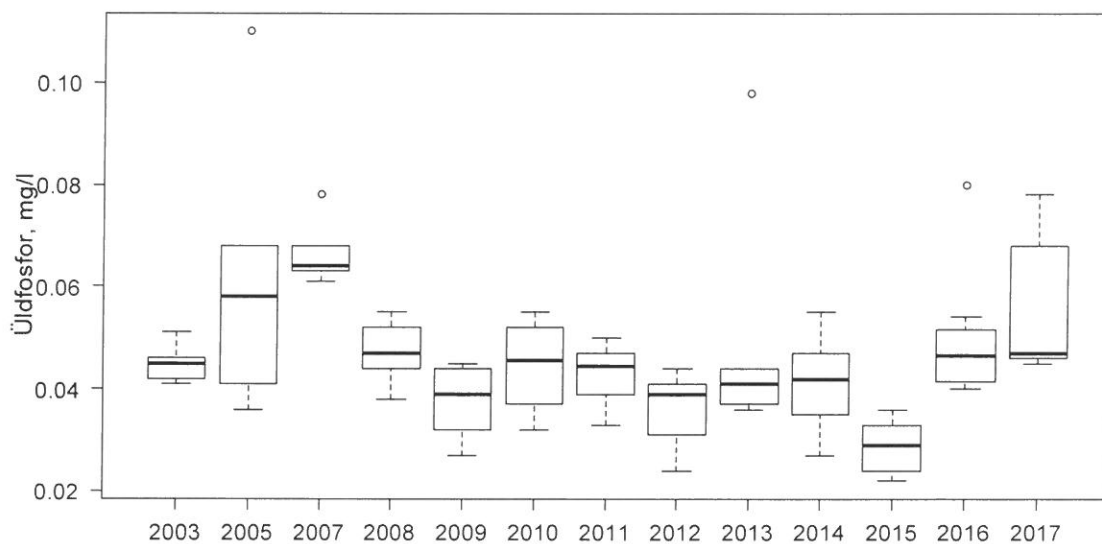


Рисунок 10. Изменение содержания фосфора валового по данным наблюдений в эстонской части акватории Нарвского водохранилища.

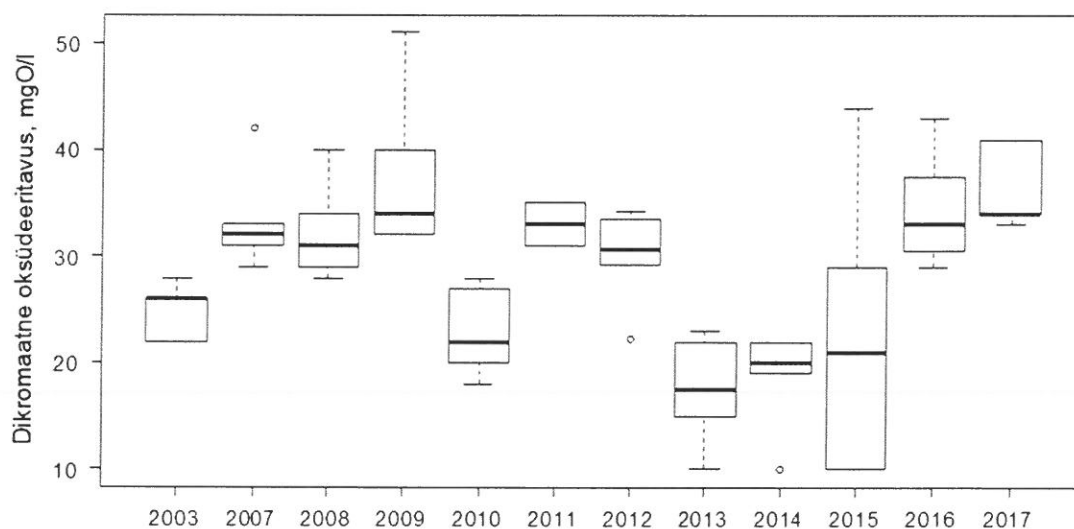


Рисунок 11. Концентрации ХПК_{Cr} о данным наблюдений на эстонской части акватории Нарвского водохранилища.

В пунктах ниже Нарвского водохранилища – 15 км от устья (Мост Дружбы) и 12,3 км от устья состояние водной среды также стабильное. За последние 2 года отмечалось регулярное превышение норматива по органическому веществу (ХПК), но общая тенденция снижения сохраняется. Концентрации железа и марганца стабильно превышают уровень ПДК. Так же можно заметить снижение концентраций азот нитратного.

В пункте наблюдений реки Нарвы ниже о. Петровский, приблизительно 7 км от устья качество воды характеризуется как «слабо загрязнённые». Регулярное превышение концентраций наблюдается по следующим элементам: ХПК, марганцу. Так же отмечается превышения содержания железа общего. Содержание меди ниже уровня определения.

Подводя итог вышесказанному можно отметить, что основными загрязнителями по-прежнему являются металлы, и органическое вещество. Предположительно это связано с особенностями строения речных долин, а также геохимическими особенностями состава пород речных долин и водосборного бассейна.

В последние годы качество вод стабилизировалось по некоторым показателям, наметилась тенденция к уменьшению содержания органических загрязняющих веществ в водах реки Нарва.

Для вод реки Нарва характерно превышение российской нормы по химическому потреблению кислорода (ХПК_{кр}), часто встречается повышенное содержание железа общего, марганца и меди. Загрязнение вод перечисленными металлами имеет, как правило, природное происхождение. В последние годы наметилась тенденция к улучшению качества вод.

Начальник ФГБУ «Северо-Западное УГМС»
Федеральной службы по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды

Научный сотрудник Эстонского
университета естественных наук, эксперт

В.Ю. Цепелев

О. Таммеорг

Заместитель директора ФГУ «Балтводхоз»
Федерального агентства водных ресурсов

Руководитель Тартуского отдела АО Центр
исследований окружающей среды, эксперт

Е.Е. Гринева

Х. Аллеманн