



**Экономический  
и Социальный Совет**

Distr.  
GENERAL

ECE/MP.WAT/WG.2/2007/6  
16 April 2007

RUSSIAN  
Original: ENGLISH  
ENGLISH AND RUSSIAN ONLY

---

**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

СОВЕЩАНИЕ СТОРОН КОНВЕНЦИИ ПО ОХРАНЕ  
И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДОТОКОВ И  
МЕЖДУНАРОДНЫХ ОЗЕР

Рабочая группа по мониторингу и оценке

Восьмое совещание  
Хельсинки (Финляндия), 25-27 июня 2007 года  
Пункт 4 предварительной повестки дня

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ  
В РЕГИОНЕ ЕЭК ООН<sup>1</sup>**

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОД В  
БАССЕЙНЕ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ**

**Трансграничные реки и/или озера в Финляндии, Норвегии, Швеции  
и Российской Федерации**

Представлено Председателем Рабочей группы по мониторингу и оценке

---

<sup>1</sup> На своем четвертом совещании (Бонн, Германия, 20–22 ноября 2006 года) Стороны Конвенции поручили своей Рабочей группе по мониторингу и оценке проанализировать состояние трансграничных рек, озер и подземных вод в регионе ЕЭК ООН. Подробная информация содержится в документах ECE/MP.WAT/WG.2/2007/1 и ECE/MP.WAT/WG.2/2007/3.

## I. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕКИ ТУРНЕ<sup>2</sup>

1. Бассейн реки Турне, также известной под названиями Торнионйоки и Торнио, расположен на территории Норвегии, Швеции и Финляндии.

Бассейн реки Турне			
Площадь	Страны	Доля стран	
40 157 км <sup>2</sup>	Финляндия	14 480 км <sup>2</sup>	36,0%
	Норвегия	284 км <sup>2</sup>	0,7%
	Швеция	25 393 км <sup>2</sup>	63,3%
<i>Источник:</i> Институт окружающей среды Финляндии (ИОСФ).			

### *Гидрология*

2. Река проистекает из норвежских гор и течет по территории северной Швеции и северо-западным частям финской Лапландии до побережья Ботнического залива. Она берет свое начало в озере Турнетреск (Норвегия), которое является самым крупным озером в бассейне этой реки. Длина реки - около 470 километров. На притоках реки Турне расположены две плотины: одна - на реке Тенгелионйоки (Финляндия), а другая - на реке Пуостийоки (Швеция).

3. В период 1961-1990 годов на участке Карунки дебит воды составлял 387 м<sup>3</sup>/сек (12,2 км<sup>3</sup>/год), при этом были зарегистрированы следующие минимальные и максимальные значения<sup>3</sup>: MNQ = 81 м<sup>3</sup>/сек и МНQ = 2 197 м<sup>3</sup>/сек. Весенние половодья могут время от времени вызывать ущерб в нижней части речного бассейна.

### *Факторы нагрузки*

4. Бóльшая часть точечных источников загрязнения приходится на долю городских водоочистных станций. В 1993-1997 годах средние значения сброса загрязняющих веществ этими станциями составляли 7 500 кг фосфора/год, 260 000 кг азота/год и 272 000 кг/год БПК<sub>7</sub>.

<sup>2</sup> Подготовлена на основе информации, представленной Институтом окружающей среды Финляндии (ИОСФ).

<sup>3</sup> HQ: максимальный сток воды; МНQ: средний максимальный сток воды; MNQ: средний минимальный сток воды; NQ: минимальный сток воды.

5. Неточечными источниками загрязнения являются также рассредоточенные поселения и дачные дома, сброс которых в 1995 году в общей сложности составлял около 8 900 кг фосфора/год и 61 700 кг азота/год. 60% объема этих сбросов отмечается в нижней части бассейна реки Турне, где расположена наибольшая часть рассредоточенных поселений.

6. Загрязнение речного бассейна питательными веществами происходит также за счет ряда мелких участков торфодобычи и нескольких рыбоводческих хозяйств. Кроме того, в 1997 году в результате вырубki деревьев, обработки земель и дренажа в реку поступили сточные воды с содержанием фосфора и азота в размере, соответственно, 4 400 кг/год (фосфор) и 41 000 кг/год (азот). 72-76% объема сброса таких сточных вод отмечается в нижней части бассейна реки Турне.

7. Объем сброса сточных вод с возделываемых посевных площадей составил около 9 700 кг фосфора/год (1995 год) и 193 000 кг азота/год (1990 год). В 1998 году значения этих показателей составили около 1 800 кг/год (фосфор) и 38 000 кг/год (азот).

8. На приводящемся ниже рисунке отражены самые последние данные об общем содержании фосфора и азота:



**Среднегодовые показатели для общего содержания азота и общего содержания фосфора в реке Турне (участок Торнионйоки - Пелло)**

*Трансграничное воздействие*

9. В настоящее время трансграничное воздействие является незначительным. Большая часть питательных веществ, попадающих в реку, связана с фоновой нагрузкой и неточечными источниками загрязнения. Например, на долю природных фоновых источников приходится 77% объема фосфора, переносимого в реку, на долю антропогенных источников - только 13% и на долю мокрого осаждения - 10%.

*Тенденции*

10. В настоящее время экологическое и химическое состояние реки Турне является очень хорошим/хорошим. Медленно протекающие в настоящее время процессы эвтрофикации могут вызвать изменения в будущем, в особенности в речной биоте.

## II. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕКИ КЕМИЙОКИ<sup>4</sup>

11. Большая часть речного бассейна расположена в Финляндии; в Российской Федерации и Норвегии находятся лишь весьма незначительные части верховья реки.

Бассейн реки Кемийоки			
Площадь	Страны	Доля стран	
51 127 км <sup>2</sup>	Финляндия	49 467 км <sup>2</sup>	96,8%
	Россия	1 633 км <sup>2</sup>	3,2%
	Норвегия	27 км <sup>2</sup>	0,05%
<i>Источник:</i> Региональный экологический центр Лапландии, Финляндия			

*Гидрология*

12. Кемийоки является самой протяженной рекой Финляндии. Она берет свое начало вблизи российской границы и в целом протекает в юго-западном направлении на протяжении около 483 км до Ботнического залива в Кеми. Речная система используется для производства гидроэлектроэнергии и имеет важное значение для отлова лосося и лесосплава.

<sup>4</sup> Подготовлена на основе информации, представленной Институтом окружающей среды Финляндии (ИОСФ).

13. В 1971-2000 годах на участке Исохаара среднегодовой расход воды составил  $566 \text{ м}^3/\text{сек.}$ , при этом размер минимальный расход равнялся  $67 \text{ м}^3/\text{сек.}$ , а максимальный -  $4\,824 \text{ м}^3/\text{сек.}$  Весенние половодья вызывают эрозию берегов реки Кемийоки.

14. С 1940-х годов речной режим регулируется в интересах производства гидроэлектроэнергии и противопаводковой защиты. До возведения дамб река являлась важным районом нереста мигрирующих популяций лосося и форели.

#### *Факторы нагрузки*

15. Воды в трансграничной части реки находятся в своем естественном состоянии. Никакого антропогенного воздействия на них не оказывается.

16. В основном русле реки на качество воды оказывают воздействие неточечные источники загрязнения (гумус), попадающего в реку из крупных водохранилищ Локка и Порттипахта. Сбросы сточных вод происходят из ряда населенных пунктов, таких как Рованиemi (установки для биологической/химической очистки сточных вод), Соданкюля и Кемиярви. Промышленные сточные воды с целлюлозно-бумажного завода сбрасываются в реку чуть выше озера Кемиярви. В число других видов антропогенной деятельности в этом речном бассейне входят такие, как лесное и фермерское хозяйство, земледелие и рыбоводство.

#### *Трансграничное воздействие*

17. На границах с Норвегией и Российской Федерацией на реку не оказывается какого-либо трансграничного воздействия. Состояние этих трансграничных районов реки является весьма удовлетворительным.

#### *Тенденции*

18. В настоящее время состояние основного русла реки и озера Кемиярви, а также двух крупных водохранилищ (Локка и Порттипахта) является хорошим/удовлетворительным. Как ожидается, состояние этой реки далее улучшится в результате внедрения более эффективных технологий очистки сточных вод на финском целлюлозно-бумажном заводе в Кемиярви.

### III. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕКИ ОУЛУЙОКИ<sup>5</sup>

19. Большая часть речного бассейна расположена на территории Финляндии; в Российской Федерации находится лишь весьма незначительная часть верховья реки.

Бассейн реки Оулуйоки			
Площадь	Страны	Доля стран	
22 841 км <sup>2</sup>	Финляндия	22 509 км <sup>2</sup>	98,5%
	Российская Федерация	332 км <sup>2</sup>	1,5%
<i>Источник:</i> Институт окружающей среды Финляндии (ИОСФ).			

#### *Гидрология*

20. Бассейн реки Оулуйоки характеризуется большим разнообразием: он имеет как водоемы, подвергшиеся значительным изменениям, так и нетронутые природные воды. Вода в прибрежном районе бассейна реки Оулуйоки имеет характерный солоноватый привкус.

21. В 1970-2006 годах на участке мониторинга Мерикоски (Финляндия) среднегодовой расход воды составил 259 м<sup>3</sup>/сек. (8,2 км<sup>3</sup>/год).

#### *Факторы нагрузки*

22. На трансграничном участке на реку не оказывается какого-либо значительного воздействия.

23. На территории Финляндии воздействие на речную систему оказывается следующими точечными и неточечными источниками:

- сельскохозяйственная деятельность осуществляется, главным образом, на нижнем участке реки, где она оказывает значительное воздействие на качество вод. Лесное хозяйство, включая сплошную рубку, дренаж и обработку почвы, оказывает весьма значительное воздействие на окружающую среду небольших

<sup>5</sup> Подготовлена на основе информации, представленной Институтом окружающей среды Финляндии (ИОСФ).

озер и рек, расположенных вверх по течению реки. Торфодобыча может также ухудшать качество вод и состояние окружающей среды в тех или иных районах;

- крупный целлюлозно-бумажный завод расположен на побережье крупного озера (озеро Оулуярви), которое входит в этот речной бассейн. Этот завод оказывает воздействие на качество воды и окружающую среду в близлежащих районах; однако площадь затрагиваемых районов этого озера значительно сократилась в результате принятия в 1980-х и 1990-х годах мер по ограничению загрязнения.

24. Объем загрязняющих веществ, поступавших в Ботнический залив вместе с водами реки Оулуйоки, составил 3 025 т азота/год (1995-2000 годы) и 161 т фосфора/год (1995-2000 годы).

#### *Трансграничное воздействие и тенденции*

25. На российско-финляндской границе на реку не оказывается никакого трансграничного воздействия.

#### **IV. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕКИ ЙЯНИСЙОКИ<sup>6</sup>**

26. Бассейн реки Йянисйоки находится на территории Финляндии (верхнее течение) и Российской Федерации (нижнее течение).

<b>Бассейн реки Йянисйоки</b>			
<b>Площадь</b>	<b>Страны</b>	<b>Доля стран</b>	
3 861 км <sup>2</sup>	Финляндия	1 988 км <sup>2</sup>	51,5%
	Российская Федерация	1 873 км <sup>2</sup>	48,5%

*Источник:* Институт окружающей среды Финляндии (ИОСФ).

<sup>6</sup> Подготовлена на основе информации, представленной Институтом окружающей среды Финляндии (ИОСФ) и Региональным экологическим центром Северной Карелии.

### *Гидрология*

27. Река берет свое начало в Финляндии; ее конечным водоприемником в бассейне Балтийского моря является Ладожское озеро (Российская Федерация). В настоящее время на станции Рускеаоски среднегодовой расход воды составляет  $17,0 \text{ м}^3/\text{сек}$  (около  $0,50 \text{ км}^3/\text{год}$ ). Расход воды сильно колеблется. Он является наивысшим в период весенних паводков, в то время как в сезоны с низким уровнем осадков уровень воды может быть весьма низким.

28. В период 1961-1990 годов на станции Рускеаоски были зарегистрированы следующие средние и наивысшие значения расход:  $MQ = 15,5 \text{ м}^3/\text{сек}$ ,  $HQ = 119 \text{ м}^3/\text{сек}$ ,  $MNQ = 72,5 \text{ м}^3/\text{сек}$ ,  $MNQ = 4,11 \text{ м}^3/\text{сек}$ ,  $NQ = 0 \text{ м}^3/\text{сек}$ . Показатели, зарегистрированные в течение последнего десятилетия, т.е. в течение 1991-2000 годов, свидетельствуют об указываемом далее увеличении объема водного потока:  $MQ = 17,0 \text{ м}^3/\text{сек}$ ,  $HQ = 125 \text{ м}^3/\text{сек}$ ,  $MNQ = 80,6 \text{ м}^3/\text{сек}$ ,  $MNQ = 1,84 \text{ м}^3/\text{сек}$ ,  $NQ = 0 \text{ м}^3/\text{сек}$ .

### *Факторы нагрузки*

29. На территории Финляндии к числу факторов нагрузки антропогенного происхождения относятся сбросы сточных вод из деревень, которые используют установки для биологической/химической очистки, и торфодобыча. Кроме того, на состояние речной системы оказывают воздействие неточечные источники загрязнения, связанные, главным образом, с сельскохозяйственной и лесохозяйственной деятельностью и населенными пунктами. Концентрации гумуса в речной воде являются весьма высокими; коричневатый цвет вод объясняется наличием в них гумуса, поступающего с торфяников.

### *Трансграничное воздействие*

30. В 2004 году на территории Финляндии качество вод было оценено как "удовлетворительное", что объясняется, главным образом, высоким содержанием гумуса в речных водах. Трансграничное воздействие на финляндско-российской границе является незначительным.

### *Тенденции*

31. В течение многих лет состояние реки оставалось неизменным; как ожидается, такое же положение сохранится и в дальнейшем.



## V. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕК КИТЕНЙОКИ-ТОХМАЙОКИ<sup>7</sup>

32. Бассейн рек Китенйоки-Тохмайоки находится на территории Финляндии (верхнее течение) и Российской Федерации (нижнее течение).

Бассейн рек Китенйоки-Тохмайоки			
Площадь	Страны	Доля стран	
1 594,6 км <sup>2</sup>	Финляндия	759,8 км <sup>2</sup>	47,6%
	Российская Федерация	834,8 км <sup>2</sup>	52,4%

*Источник:* Институт окружающей среды Финляндии (ИОСФ).

### *Гидрология*

33. Река Китенйоки берет свое начало в озере Китенярви; на протяжении 40 км (ее общая длина - 80 км) она протекает по территории Финляндии.

34. Китенйоки протекает через Хюпии и Лаутако (Финляндия) в трансграничное озеро Кангасярви (оно находится на территории Финляндии и Российской Федерации), а затем на территории Российской Федерации через несколько озер (озеро Хюмпеляярви, озеро Кармаланярви) и впадает в реку Тохмайоки за несколько километров до места впадения реки Тохмайоки в Ладожское озеро.

35. Река Тохмайоки берет свое начало в озере Тохмаярви и протекает через озеро Ряменярви (небольшое озеро, находящееся на территории Финляндии и Российской Федерации) и небольшие российские озера (Пялкярви и Рюокоярви), а затем впадает в Ладожское озеро (Российская Федерация) вблизи от города Сортавала.

36. Характеристики расхода воды в реке Китенйоки (станция Конттури) являются следующими: среднегодовой расход = 3,7 м<sup>3</sup>/сек., НQ = 14,7 м<sup>3</sup>/сек., МНQ = 9,54 м<sup>3</sup>/сек., МNQ = 1,36 м<sup>3</sup>/сек. и NQ = 0,90 м<sup>3</sup>/сек. Эти данные относятся к периоду 1991-2000 годов.

---

<sup>7</sup> Подготовлена на основе информации, представленной Институтом окружающей среды Финляндии (ИОСФ) и Региональным экологическим центром Северной Карелии.

### *Факторы нагрузки*

37. В озеро Тохмаярви, из которого вытекает река Тохмайоки, поступают сточные воды со станции для очистки сточных вод, расположенной в муниципальном округе Тохмаярви. В подбассейне реки Китенйоки с очистной станции Ките производится сброс сточных вод в озеро Китенярви. Недалеко от озера Хюпии находится небольшая молочная ферма, однако ее сточные воды используются для полива путем дождевания сельскохозяйственных полей в вегетационные периоды времени. Небольшая рыбноводческая ферма в Паасу была закрыта в 2001 году.

### *Трансграничное воздействие*

38. На территории Финляндии качество вод, согласно оценкам, является "хорошим" в Китенйоки и, по причине высокого содержания гумуса в воде, "удовлетворительным" в Тохмаярви. Трансграничное воздействие на финляндско-российской границе является незначительным.

### *Тенденции*

39. Состояние реки является устойчивым на протяжении многих лет и, как ожидается, будет оставаться и далее таким же.

## **VI. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕКИ ХИИТОЛАНЙОКИ<sup>8</sup>**

40. Бассейн реки Хиитоланйоки, также известной под названием Кокколанйоки, находится на территории Финляндии (верхнее течение) и Российской Федерации (нижнее течение).

41. На территории России река Хиитоланйоки обеспечивает естественную среду для нереста и воспроизводства единственной в своем роде популяции атлантического лосося Ладожского озера.

---

<sup>8</sup> Подготовлена на основе информации, представленной Институтом окружающей среды Финляндии (ИОСФ).

<b>Бассейн реки Хиитоланйоки</b>			
Площадь	Страны	Доля стран	
1 415 км <sup>2</sup>	Финляндия	1 029 км <sup>2</sup>	73%
	Российская Федерация	386 км <sup>2</sup>	27%

*Источник:* Институт окружающей среды Финляндии (ИОСФ).

#### *Гидрология*

42. Длина реки Хиитоланйоки составляет 53 км, при этом на протяжении 8 км она протекает по территории Финляндии. В конечном итоге она впадает в Ладожское озеро (Российская Федерация). На станции Кангаскоски (Финляндия) среднесуточный расход воды изменялся в пределах от 2,2 м<sup>3</sup>/сек (3 октября 1999 года и 12 декабря 2000 года) до 26,4 м<sup>3</sup>/сек (23 апреля 1983 года и 22-26 мая 2005 года). В период 1982-2005 годов был зарегистрирован среднегодовой расход воды в размере 11,3 м<sup>3</sup>/сек (0,36 км<sup>3</sup>/год).

43. На территории Финляндии река имеет пять порогов, при этом на четырех из них сооружены гидроэлектростанции. В российской части речного бассейна никаких электростанций нет.

#### *Факторы нагрузки*

44. Городские сточные воды, образующиеся в финских поселениях, обрабатываются на трех очистных станциях. Еще одним фактором нагрузки является завод M-real Simpele Mill (целлюлозно-бумажный завод), который имеет станцию для биологической очистки сточных вод.

45. В приводящейся ниже таблице отражен объем сточных вод, сбрасываемых в речной бассейн реки Хиитоланйоки на территории Финляндии.

<b>Сточные воды, сбрасываемые в бассейн реки Хиитоланйоки на территории Финляндии</b>					
Год	Объем сточных вод (м <sup>3</sup> /день)	БПК <sub>7</sub> (т/день)	Взвешенные твердые частицы (т/день)	Азот (кг/день)	Фосфор (кг/день)
1990–1994	15 880	540	560	85	11,3
1995–1999	13 920	205	243	71	7,0
2000	14 000	181	170	61	4,7
2001	13 900	180	270	62	5,7
2002	14 900	102	141	65	5,4
2003	13 200	84	109	62	5,3
2004	12 000	77	74	63	5,2

46. Валка деревьев в непосредственной близости от реки вызвала заиливание речного дна и мешает нересту ладожского лосося на территории Финляндии.

47. Определенные проблемы для надлежащего состояния экосистемы по-прежнему создает относительно высокое содержание ртути в связи с ранее использовавшимися фунгицидами. Содержание ртути в рыбе достигло своего максимального уровня в 1970 году, однако в последующий период времени оно сокращалось.

#### *Трансграничное воздействие*

48. Общий объем сточных вод, БПК, взвешенных твердых частиц и фосфора был значительно сокращен на территории Финляндии; неизменными остались лишь объемы азота, содержащегося в сточных водах. Таким образом, качество вод постоянно улучшается, а трансграничное воздействие сокращается.

49. Вместе с тем вопросом, который по-прежнему имеет важное значение, является эвтрофикация, вызываемая содержащимися в сточных водах питательными веществами и неточечным загрязнением в результате сельскохозяйственной и лесохозяйственной деятельности.

#### *Тенденции*

50. Согласно оценкам, на территории Финляндии качество воды в реке Хиитоланйоки является хорошим/удовлетворительным. Как ожидается, по мере осуществления дальнейших запланированных мер, связанных с очисткой сточных вод, качество воды будет возрастать.

## VII. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОД В БАССЕЙНЕ РЕКИ ВУОКСИ<sup>9</sup>

51. Бассейн реки Вуокси, также известной под названием Вуокса, расположен на территории Финляндии и Российской Федерации. Верховье реки находится на территории Российской Федерации, а затем река протекает по территории Финляндии. После территории Финляндии река вновь протекает по территории Российской Федерации и впадает в Ладожское озеро.

Бассейн реки Вуокси			
Площадь	Страны	Доля стран	
68 501 км <sup>2</sup>	Финляндия	52 696 км <sup>2</sup>	77%
	Российская Федерация	15 805 км <sup>2</sup>	23%

*Источник:* Институт окружающей среды Финляндии (ИОСФ).

### А. Река Вуокси

#### *Гидрология*

52. В период 1847–2004 годов на станции Вуокси/Тайнионкоски среднегодовой расход колебался от 220 м<sup>3</sup>/сек (1942 год) до 1 160 м<sup>3</sup>/сек (1899 год). Среднегодовой расход воды составляет 684 м<sup>3</sup>/сек (21,6 км<sup>3</sup>/год).

53. На реке построены гидроэлектростанции в Иматре (Финляндия), а также Светогорске и городе Лесогорский (Российская Федерация). Таким образом, прибрежные районы реки Вуокси затрагиваются деятельностью по производству гидроэлектроэнергии. И хотя каких-либо особых проблем с качеством воды не возникает, самыми важными вопросами являются исключительно низкий уровень воды и его флуктуация.

#### *Факторы нагрузки*

54. В верховьях реки, расположенных на территории Российской Федерации, не существует каких-либо факторов нагрузки.

---

<sup>9</sup> Подготовлена на основе информации, представленной Институтом окружающей среды Финляндии (ИОСФ).

55. В Финляндии городские сточные воды сбрасываются в реку из двух городов - Иматра и Йоутсено; оба города имеют очистные станции.

56. Другие факторы нагрузки связаны со сбросом сточных вод с предприятий Imatra Steel Oy<sup>10</sup> (сталеплавильный завод, очистные сооружения), Stora Enso Oy Imatra (целлюлозно-бумажный завод, очистные сооружения), Metsä-Botnia Oy Joutseno (целлюлозно-бумажный завод, станция для биологической очистки сточных вод) и UPM Kaukas (целлюлозно-бумажный завод, станция для биологической очистки сточных вод). В результате внедрения более эффективных технологий и использования новых очистных сооружений объем сбросов сточных вод с целлюлозно-бумажных заводов был значительно сокращен.

Общее содержание азота и общее содержание фосфора в реке Вуокси					
Параметры загрязнения	Страна	1994–2003 годы			
		n	Минимальное значение	Максимальное значение	Среднее значение
Общее содержание азота, мкг/л	ФИНЛЯНДИЯ	120	330	900	452
	РОССИЯ	116	200	950	453
Общее содержание фосфора, мкг/л	ФИНЛЯНДИЯ	121	5	24	8,8
	РОССИЯ	116	<20	91	<20

Сокращение(ия): n означает количество измерений.

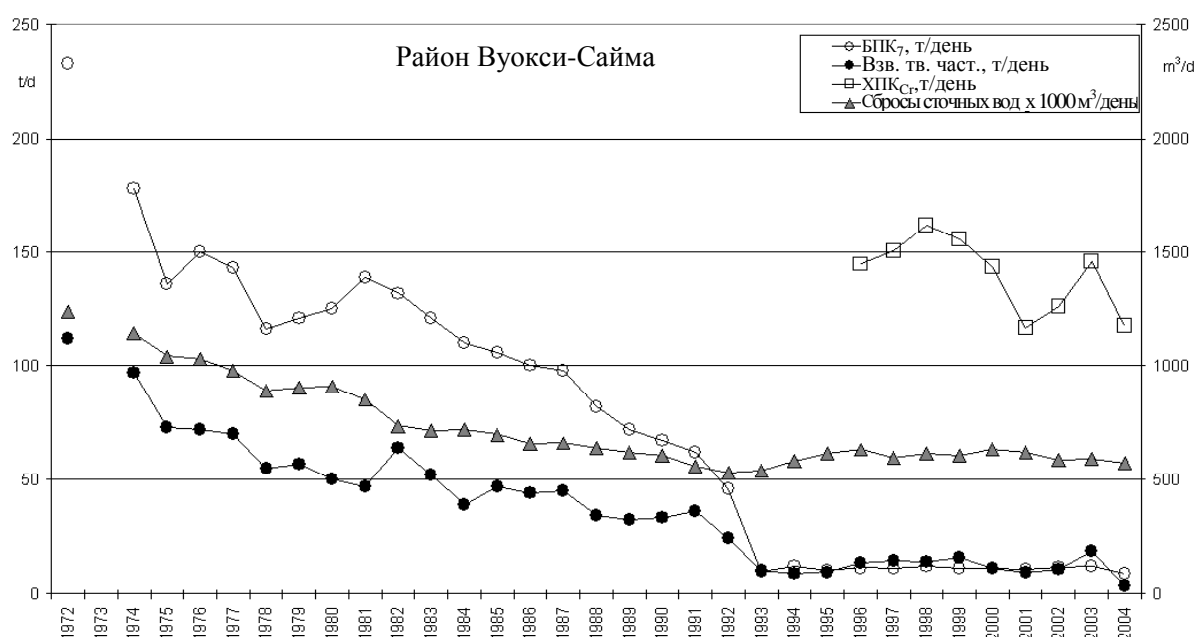
Содержание тяжелых металлов в реке Вуокси					
Параметры загрязнения	Страна	1994–2003 годы			
		n	Минимальное значение	Максимальное значение	Среднее значение
As, мкг/л	ФИНЛЯНДИЯ	36	0,12	0,3	0,225
Cd, мкг/л I	ФИНЛЯНДИЯ	28	<0,03	0,05	<0,03
Cr, мкг/л	ФИНЛЯНДИЯ	28	0,05	0,7	0,439
Cu, мкг/л	ФИНЛЯНДИЯ	36	0,8	5,08	1,192
Hg, мкг/л	ФИНЛЯНДИЯ	23	<0,002	0,01	0,003
Ni, мкг/л	ФИНЛЯНДИЯ	28	0,76	2,8	1,130
Pb, мкг/л	ФИНЛЯНДИЯ	28	<0,03	0,65	0,104
Zn, мкг/л	ФИНЛЯНДИЯ	36	1	5,1	2,210

Сокращение(ия): n означает количество измерений

<sup>10</sup> В Финляндии сокращение Оуј используется государственными компаниями, акции которых котируются на фондовой бирже, и Оу для других компаний..

57. Другие менее крупные промышленные предприятия, населенные пункты, сельскохозяйственная деятельность, более интенсивное использование вод в рекреационных целях и рост числа дачных домиков также оказывают экологическое воздействие на речной бассейн и его водные ресурсы.

58. Значительное сокращение нагрузки загрязнения (БПК<sub>7</sub>, ХПК<sub>Cr</sub> и взвешенные твердые частицы) в нижней части речного бассейна (район Вуокси-Сайма), отмеченное в период 1972–2004 годов, иллюстрируется на рисунке ниже.



### Нагрузки загрязнения в нижней части реки Вуокси

*Источник:* Suomen ryhmän ilmoitus vuonna 2004 suoritetuista toimenpiteistä rajavesistöjen veden laadun suojelemiseksi likaantumiselta (Заявление, сделанное финляндской стороной Финляндско-Российской комиссии по трансграничным водам в отношении мер по защите качества трансграничных вод в 2004 году)

#### Трансграничное воздействие

59. Воды реки Вуокси, протекающей в верхней части по территории Российской Федерации, а затем по территории Финляндии, находятся в своем естественном состоянии.

60. Большинство проблем, касающихся качества воды, возникают в южной финской части речного бассейна, в озере Сайма и на выходе из речного бассейна. Однако в 2004 году качество вод реки Вуокси считалось "хорошим".

#### *Тенденции*

61. Состояние реки Вуокси является вполне удовлетворительным; оно является стабильным и постепенно улучшается.

### **В. Озеро Пюхяярви**

62. Озеро Пюхяярви (общая площадь - 248 км<sup>2</sup>) в Карелии является частью бассейна реки Вуокси. Это озеро расположено в Северной Карелии приблизительно в 30 км на северо-запад от Ладожского озера, являющегося самым крупным озером в Европе. Общая площадь поверхности озера распределяется следующим образом: 207 км<sup>2</sup> - территория Финляндии и 41 км<sup>2</sup> - территория Российской Федерации. Водосборный бассейн озера также разделен между Финляндией (804 км<sup>2</sup>) и Российской Федерацией (215 км<sup>2</sup>). Средняя глубина озера составляет 7,9 м на финской стороне и 7,0 м на российской стороне, а его максимальная глубина достигает 26 м (на территории Финляндии). Теоретический период удержания воды является длительным и составляет около 7,5 лет. Почти 83% площади водосборного бассейна на территории Финляндии занимают леса и около 13,5% покрыто сельскохозяйственными землями. Плотность населения - около 9 человек/км<sup>2</sup>.

63. Озеро Пюхяярви является озером с чистыми водами, которые используются в целях рыболовства, отдыха, научных исследований и охраны природы. Антропогенное воздействие ощущается на территории Финляндии, в то время как часть озера, расположенная на территории России, практически не затронута деятельностью человека. Мониторинг состояния озера осуществляется с 1970-х годов.

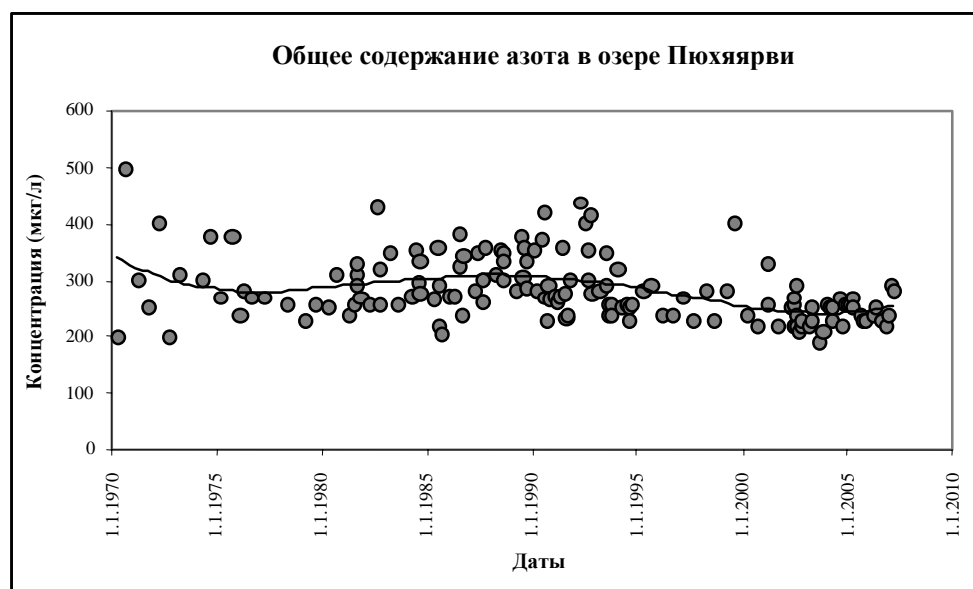
64. Согласно оценкам, в период с 1990 года биогенная нагрузка на озеро Пюхяярви уменьшалась. Концентрации фосфора уменьшились на 55%, а азота - на 12%. В частности, уменьшается загрязнение фосфором из точечных источников. Некоторые источники загрязнения были закрыты или же закрываются в настоящее время. Сокращение фосфорной и азотной нагрузки также проявляется в виде изменения концентраций питательных веществ в озере.





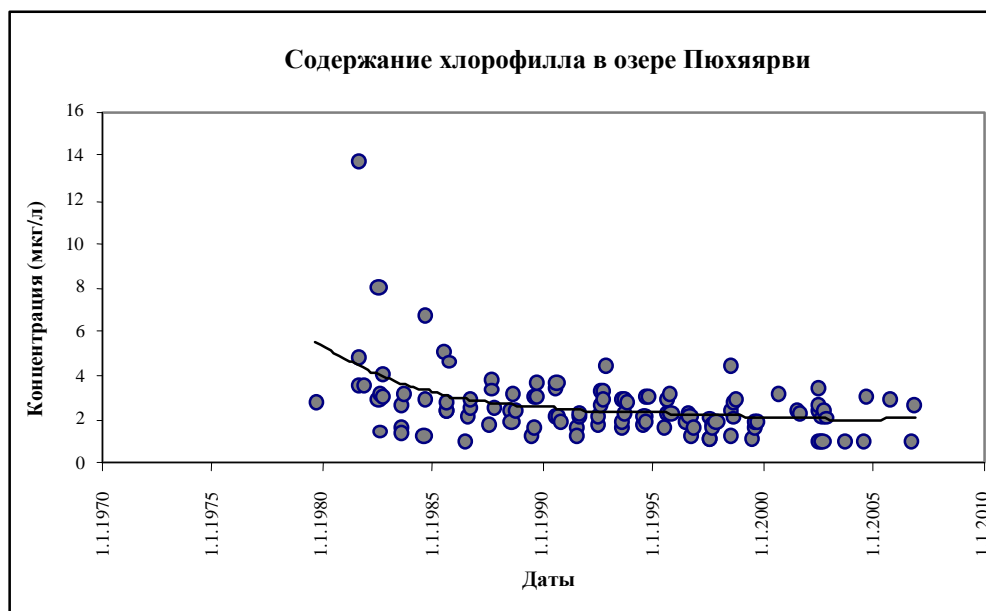
**Общие концентрации фосфора в поверхностном слое озера Пюхярви, 1970-2006 годы**

65. Озеро является весьма уязвимым к экологическим изменениям. В связи с низким содержанием питательных веществ и низкими концентрациями гумуса увеличение объема питательных веществ незамедлительно повышает степень продуктивности озера, а длительный период удержания воды продляет действие биогенной нагрузки.



**Общие концентрации азота в поверхностном слое озера Пюхярви, 1970-2006 годы**

66. Основная проблема связана с начинающейся эвтрофикацией, вызванной загрязнением из точечных и неточечных источников, в особенности в 1990-е годы. Однако в течение последних лет концентрации хлорофилла несколько уменьшились. Общее качество воды в озере считается отличным, хотя в отношении ряда небольших районов, в большей степени затрагиваемых деятельностью человека, даются более низкие оценки.



**Содержание хлорофилла  $\alpha$  в поверхностном слое озера Пюхьярви, 1980-2006 годы**

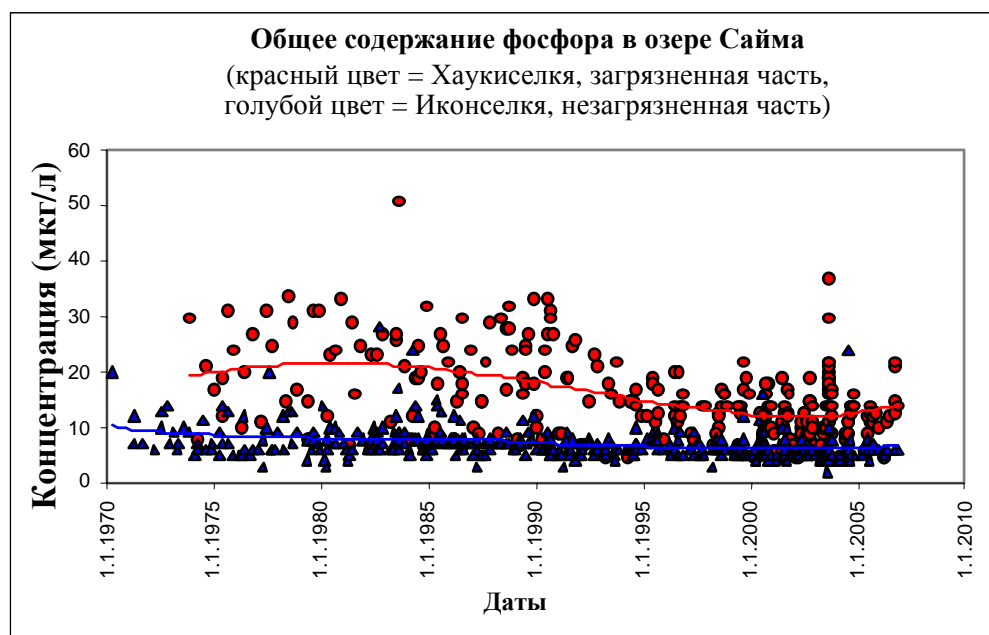
### **С. Озеро Сайма**

67. Озеро Сайма - самое крупное озеро Финляндии - является лабиринтообразным водотоком, который медленно протекает в направлении с севера на юг и в конечном итоге через отводной водный путь (река Вуокси) после пересечения российской границы поступает в Ладожское озеро. Озеро Сайма, протяженность береговой линии которого составляет 15 000 км и которое имеет 14 000 островов, активно используется для рыболовства, прогулок на лодках и другой рекреационной деятельности. Это озеро хорошо известно своей исчезающей популяцией кольчатой нерпы озера Сайма - одним из двух видов пресноводных тюленей, существующих в мире.

68. С учетом сложного топографического характера озера, имеющего около 120 подбассейнов, расположенных на одном и том же водном уровне (76 м над уровнем моря), неясно, какие из этих бассейнов фактически входят в бассейн озера Сайма. Во многих случаях под "озером Сайма" подразумевается озеро Южная Сайма (386 км<sup>2</sup>),

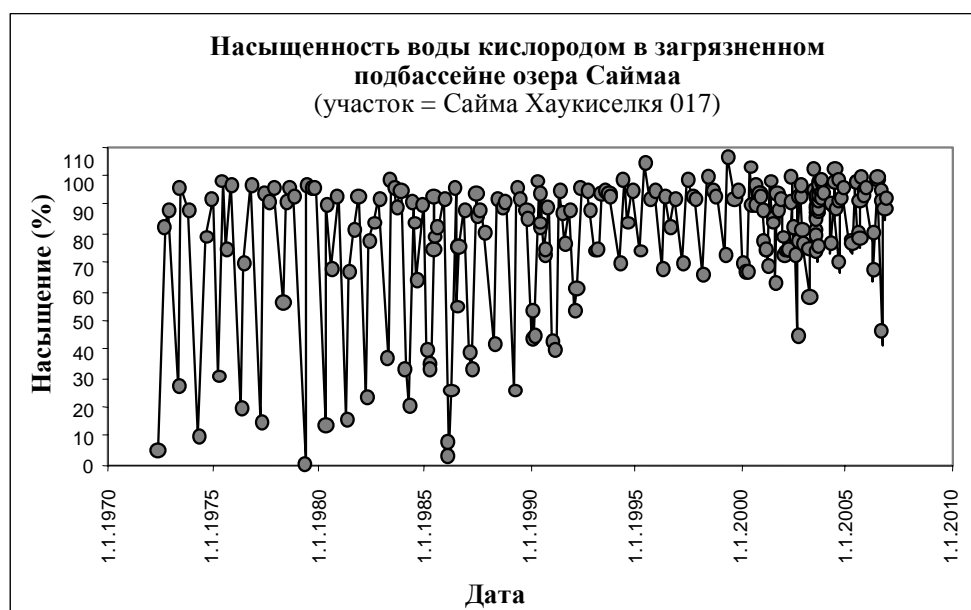
которое является одной из небольших частей всей системы озеро Сайма/озеро Большая Сайма (4 400 км<sup>2</sup>). В более широком плане озеро Сайма начинается с северо-восточного выступа города Йоэнсуу в провинции Северная Карелия и с северо-западной оконечности Варкауса. Однако, каково бы ни было определение этого озера, озеро Сайма является относительно глубоким (максимальная глубина - 86 м, средняя глубина - 10 м) и наиболее крупным и широко известным озером в Финляндии.

69. Площадь водосборного бассейна всей водной системы озера Сайма составляет 61 054 км<sup>2</sup>, при этом 85% этой системы находятся на территории Финляндии, а 15% - Российской Федерации. Хотя на побережье озера Сайма расположен ряд важных для национальной экономики Финляндии городов, основная часть питательных веществ поступает из диффузных источников, в особенности из сектора сельскохозяйственной и лесохозяйственной деятельности. В самой южной части этого озера предприятия целлюлозно-бумажной промышленности оказывают весьма заметное воздействие на качество воды. Однако в течение последних двух десятилетий использование эффективных методов борьбы с загрязнением в рамках системы очистки сточных промышленных и городских вод позволило в значительной степени повысить качество окружающей среды в самой южной части озера Сайма. В этой связи следует особо отметить, что значительно сократились загрязнение фосфором, рост водорослей, ограничивающих распространение биогенных веществ в озере, и загрязнение органическими веществами. Вплоть до середины 1980-х годов насыщенность кислородом временами была весьма низкой в придонном слое загрязненного южного подбассейна озера; однако в последующий период какой-либо кислородной недостаточности не регистрировалось. Это особенно касается участков, расположенных вблизи целлюлозно-бумажных заводов.



**Общая концентрация фосфора в загрязненных (красный цвет) и более чистых (голубой цвет) подбассейнах в самой южной части озера Сайма (1970-2006 годы)**

70. Согласно общей классификации поверхностных вод Финляндии, в начале 2000-х годов основная часть озера Сайма находилась в отличном или хорошем состоянии. Качество окружающей среды только ряда ограниченных районов вблизи целлюлозно-бумажных заводов в регионах Лаппеэнранта, Йоутсено и Иматра считалось "удовлетворительным или приемлемым". Классификация экологического состояния озера Сайма согласно классификационным требованиям, указываемым в Рамочной директиве по водам, не завершена. Однако весьма вероятно, что не следует ожидать того, что в ближайшем будущем произойдут какие-либо крупные изменения в сравнении с общей классификацией.



**Насыщенность воды кислородом (%) в придонном слое вод загрязненного  
подбассейна в самой южной части озера Сайма, 1970-2006 годы**

### VIII. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОД В БАССЕЙНЕ РЕКИ ЮУСТИЛАНЙОКИ<sup>11</sup>

71. Бассейн реки Юустиланйоки находится на территории Финляндии (верхнее течение) и Российской Федерации (нижнее течение).

<b>Бассейн реки Юустиланйоки</b>			
Площадь	Страны	Доля стран	
296 км <sup>2</sup>	Финляндия	178 км <sup>2</sup>	60%
	Российская Федерация	118 км <sup>2</sup>	40%

*Источник:* [www.rajavesikomissio.fi](http://www.rajavesikomissio.fi)

#### A. Река Юустиланйоки

72. На стороне Финляндии бассейн реки Юустиланйоки включает в себя реку Мустайоки, водосборную площадь реки Кяркярви и часть канала Сайма, в том числе реку Соскуанйоки. Юустиланйоки берет свое начало в Лаппее, протекает с финской стороны

<sup>11</sup> Подготовлена на основе информации, представленной Институтом окружающей среды Финляндии (ИОСФ).

через озеро Нуйямаанярви в юго-восточном направлении к озеру Юустила<sup>12</sup> в районе Выборга (Российская Федерация) и впадает в Финский залив.

73. Результаты выборочных измерений, проведенные с помощью нынешнего контрольно-измерительного оборудования на участке Мустайоки, свидетельствуют о том, что средний расход воды составляет 0,8 м<sup>3</sup>/с, а на участке Кяркисилланоя - 0,2 м<sup>3</sup>/с.

## **В. Озеро Нуйямаанярви**

74. Озеро Нуйямаанярви (общая площадь озера - 7,65 км<sup>2</sup>) является частью бассейна реки Юустиланйоки. Это озеро расположено к югу от горного кряжа Салпаусселкя на границе Финляндии и Российской Федерации. Часть озера, находящаяся в Финляндии, имеет площадь в размере 4,92 км<sup>2</sup>, а часть озера, находящаяся в Российской Федерации, - 2,73 км<sup>2</sup>. Теоретическое время водоудержания в озере составляет только около 100 дней. Плотность населения в районе озерного бассейна составляет 24 чел./км<sup>2</sup>.

75. Следует отметить, что канал Сайма, активно используемый для перевозки грузов из Финляндии в Российскую Федерацию, вытекает из озера Сайма (см. отдельную оценку выше) и через озеро Нуйямаанярви впадает в Финский залив.

76. Трансграничный мониторинг состояния озера осуществляется на регулярной основе с 60-х годов. Пробоотбор в рамках стационарного мониторинга осуществляется дважды в год (февраль/март и август), и созданы две станции для отбора проб. На одной из станций для отбора проб один раз в месяц осуществляется национальный трансграничный мониторинг.

77. Около 28,2% площади водосборного бассейна приходится на сельскохозяйственные земли. Помимо воздействия, связанного с сельскохозяйственной деятельностью, загрязнение, вызываемое предприятиями целлюлозно-бумажной промышленности, оказывает влияние на состояние озера Нуйямаанярви через канал Сайма. Однако наиболее важными факторами нагрузки являются движение судов по каналу и портовые операции.

78. Эвтрофикация, вызываемая главным образом биогенной нагрузкой, связанной с сельским хозяйством и работой целлюлозно-бумажных предприятий, является наиболее серьезной проблемой для качества вод озера. С начала 90-х годов общее содержание азота ежегодно изменялось, не обнаруживая при этом каких-либо четких тенденций

---

<sup>12</sup> Озеро Большое Цветочное.

к увеличению или уменьшению, однако общее содержание фосфора несколько уменьшилось. В течение последних пятнадцати лет объем взвешенных твердых частиц и органических веществ несколько уменьшился. Значения электропроводности несколько увеличились. Основные уровни общих концентраций азота и фосфора позволяют сделать предположение о том, что озеро Нуйямаанярви является мезотрофным. Однако экологическое состояние озера является вполне удовлетворительным, и сложившееся положение характеризуется устойчивостью.



**Среднегодовые показатели общего содержания азота и общего содержания фосфора в финской части озера Нуйямаанярви**

**IX. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕКИ РАККОЛАЙНЬОКИ<sup>13</sup>**

79. Бассейн реки Ракколайньоки находится на территории Финляндии и Российской Федерации, при этом его общая площадь составляет только 215 км<sup>2</sup>.

Бассейн реки Ракколайньоки			
Площадь	Страны	Доля стран	
215 км <sup>2</sup>	Финляндия	156 км <sup>2</sup>	73%
	Российская Федерация	59 км <sup>2</sup>	27%
<i>Источник:</i> Институт окружающей среды Финляндии (ИОСФ).			

<sup>13</sup> Подготовлена на основе информации, представленной Институтом окружающей среды Финляндии (ИОСФ).

### *Гидрология*

80. Река Ракколанйоки - трансграничная река, протекающая в Финляндии и Российской Федерации - является притоком реки Хоунийоки. Река Хоунийоки впадает в Финский залив (Балтийское море).

81. Среднегодовой расход воды на границе с Российской Федерацией является весьма небольшим ( $1,3 \text{ м}^3/\text{с}$ ) и изменяется в пределах от  $0,2$  до  $7,4 \text{ м}^3/\text{с}$  (1989-2001 годы).

### *Факторы нагрузки*

82. Основными источниками загрязнения на территории Финляндии являются обработанные сточные воды, поступающие из города Лаппеэнранта (40%–60%), сельское хозяйство (20%–40%) и природное выщелачивание (15%–20%). Еще одним фактором нагрузки является предприятие по производству известняка (Nordkalk Oyj, Лаппеэнранта). Внутренняя нагрузка озера Хаапаярви также играет негативную роль в загрязнении реки; эта нагрузка связана с питательными веществами, которые накапливаются в течение длительного периода времени.

83. Общая нагрузка загрязнения является слишком большой в сравнении с размерами этого водотока и объемом стока. Это - одна из причин, объясняющих плохое качество воды в этой реке.

### *Трансграничное воздействие*

84. Качество воды в этой реке является плохим, в связи с чем оказывается значительное трансграничное воздействие. Очистка сточных вод, хотя и улучшалась с течением времени, пока еще не достигла достаточно приемлемого уровня, и в этой связи требуется принять другие меры по борьбе с загрязнением.

85. В этой реке отмечается высокий уровень эвтрофикации.

### *Тенденции*

86. Проблема плохого качества воды в этой реке сохраняется на протяжении длительного периода времени, и потребуются значительное время и более эффективные меры по защите вод для улучшения сложившегося положения в этой относительно небольшой реке, расход воды в которой составляет только  $1,3 \text{ м}^3/\text{с}$ . Совместная



Финляндско-российская комиссия подчеркнула необходимость принятия этих мер по защите вод.

<b>БПК<sub>7</sub>, ХПК<sub>ср</sub>, общее содержание азота и общее содержание фосфора в реке Раколанйоки</b>					
Параметры загрязнения	Страна	1994–2003 годы			
		n	Минимальное значение	Максимальное значение	Среднее значение
БПК <sub>7</sub> , мгО <sub>2</sub> /л	Финляндия	118	<3	16	4,2
	Россия	94	1,0	13,9	3,8
ХПК <sub>Мп</sub> , мкг/л	Финляндия	120	5,7	33	14,8
	Россия	90	5,7	33	16,0
Общее содержание азота, мгк/л	Финляндия	119	1 100	17 000	3 940
	Россия	94	500	12 000	2 410
Общее содержание фосфора, мгк/л	Финляндия	119	53	470	121
	Россия	95	24	300	106

Сокращение(ия): n означает количество измерений

<b>Содержание тяжелых металлов в реке Раколанйоки</b>					
<u>Параметры загрязнения</u>	Страна	1994–2003 годы			
		n	Минимальное значение	Максимальное значение	Среднее значение
As, мкг/л	Финляндия	38	0,40	1,72	0,75
Cd, мкг/л	Финляндия	30	<0,005	0,05	<0,03
Cr, мкг/л	Финляндия	30	0,85	4,13	1,98
Cu, мкг/л	Финляндия	38	<1	7,9	1,81
Hg, мкг/л	Финляндия	11	<0,002	<0,01	<0,002
Ni, мкг/л	Финляндия	29	1,48	7,8	2,60
Pb, мкг/л	Финляндия	30	0,06	1,4	0,40
Zn, мкг/л	Финляндия	38	0,4	12,8	5,4

Сокращение(ия): n означает количество измерений

<b>Объем сточных вод, сбрасываемых в речной бассейн реки Раколанйоки</b>					
Годы	Объем сточных вод (м <sup>3</sup> /день)	БПК <sub>7</sub> (тонн/день)	Твердые вещества (тонн/день)	Азот (кг/день)	Фосфор (кг/день)
1990–1994	18 900	140	273	295	6,2
1995–1999	19 500	140	227	321	7,4
2000	16 400	86	80	307	5,3
2001	15 000	130	50	320	7,9
2002	14 300	97	59	300	5,0
2003	13 200	150	51	304	9,6
2004	18 500	122	56	324	6,7

## X. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕКИ УРПАЛАНЙОКИ<sup>14</sup>

87. Бассейн реки Урпаланйоки, известной также под названием река Серга, находится на территории Финляндии (верхнее течение) и Российской Федерации (нижнее течение).

Бассейн реки Урпаланйоки			
Площадь	Страны	Доля стран	
557 км <sup>2</sup>	Финляндия	467 км <sup>2</sup>	84%
	Российская Федерация	90 км <sup>2</sup>	16%
<i>Источник:</i> Институт окружающей среды Финляндии (ИОСФ).			

### *Гидрология*

88. Река Урпаланйоки берет свое начало в озере Суури-Урпало (Финляндия), затем протекает по территории Российской Федерации и впадает в Финский залив. Ее среднегодовой расход воды, замеренный на гидрологической станции в Мууриккала, составляет 3,6 м<sup>3</sup>/с (0,11 км<sup>3</sup>/год); максимальный и минимальный расход воды следующий: MQ = 3,6 м<sup>3</sup>/с; MNQ = 0,9 м<sup>3</sup>/с и NQ = 0,23 м<sup>3</sup>/с.

89. В речном бассейне водный поток регулируется с помощью плотин Йоутсенкоски и Урпалонярви. В общей сложности на ней также насчитывается 11 подтопленных водосливов.

### *Факторы нагрузки*

90. Наиболее важным фактором нагрузки в реке Урпаланйоки является сельское хозяйство.

91. В настоящее время городские сточные воды сбрасываются из муниципального округа Луумяки (станция для очистки сточных вод Таавети, оснащенная оборудованием для биологической/химической очистки) и муниципального округа Луумяки (очистная станция Юрвала, в эксплуатацию не введена, см. "Тенденции" ниже). Обе очистные станции расположены на территории Финляндии.

---

<sup>14</sup> Подготовлена на основе информации, представленной Институтом окружающей среды Финляндии (ИОСФ).

*Трансграничное воздействие*

92. В 2004 году качество речной воды согласно действующей классификации являлась "удовлетворительным (класс IV)". Нередко превышались допустимые предельные значения содержания марганца, железа, меди, цинка и фенолов. Значения БПК являются слишком высокими, а концентрация растворенного кислорода - слишком низкой.

*Тенденции*

93. Ожидается, что положение на территории Финляндии улучшится: в настоящее время принимаются меры по централизации и повышению эффективности операций на очистной станции в Таавети и изучается возможность принятия мер по сокращению нагрузки загрязнения, связанной с сельским хозяйством.

-----