

Управление качеством питьевой воды на основе результатов оценки риска здоровью населения

Начальник отдела организации и развития медико-
профилактического направления, к.м.н.

Ерастова Наталья Вячеславовна

2015 год

Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»,

Обеспечение населения питьевой водой гарантированного качества достигается за счет **комплексного решения** задач, из которых основными являются внедрение современных технологий водоочистки, эффективных механизмов производственного лабораторного контроля, социально-гигиенического мониторинга, интегрального подхода к оценке качества питьевой воды, использования гигиенически обоснованных решений в части водоснабжения и водоотведения.

Согласно ст. 10,- собственники централизованных систем водоснабжения не только принимают меры по обеспечению безопасности таких систем, но и меры, направленные на снижение риска..

В Санкт-Петербурге обеспечена безопасность и безвредность питьевой воды



Однако существует проблема - поиск оптимальных соотношений между достаточностью водоподготовки и уровнем вредного воздействия на здоровье населения

- Приоритетные для контроля вещества с учетом различных эффектов воздействия
- Формирование сбалансированной программы контроля
- Достаточность и приоритетность мероприятий водоподготовки
- Экономическая эффективность мероприятий
- Ранжирование технологий и систем водоподготовки по степени безвредности приготавливаемой воды
- Оценка приоритетности и эффективности мероприятий

внедрение унифицированного порядка интегральной оценки воздействия химических веществ,

Методические рекомендации «Интегральная оценка питьевой воды по показателям химической безвредности»

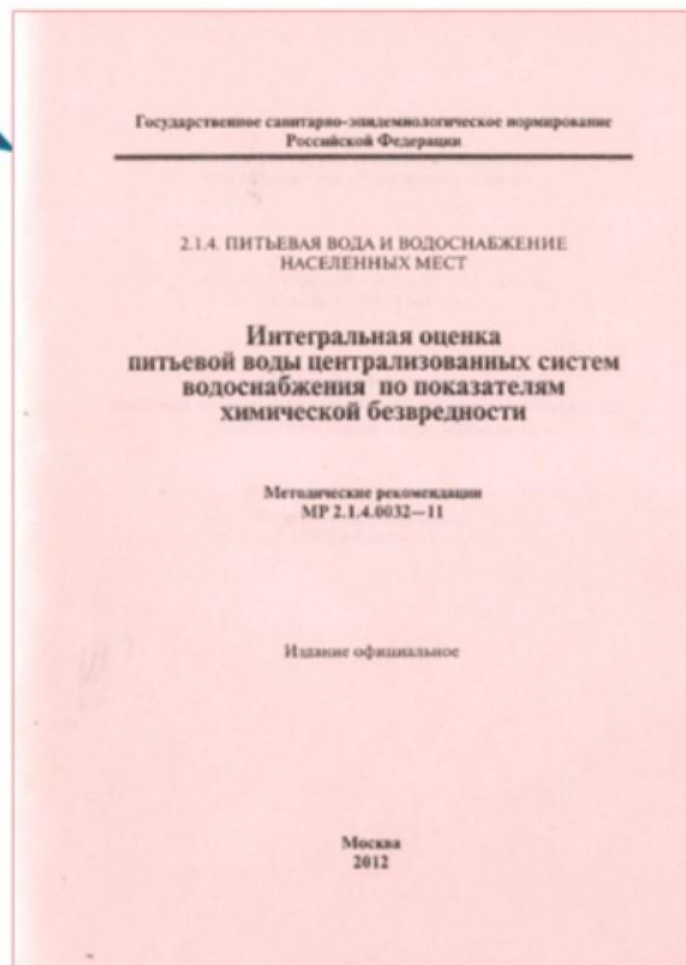
МР 2.1.4.0032-11



В основу положена методология
оценки риска для здоровья
населения, изложенная в

Руководстве

**по оценке риска для здоровья
населения при воздействии
химических веществ,
загрязняющих окружающую
среду Р 2.1.10.1920-04**



Интегральная оценка безвредности питьевой воды



ОБОСНОВАНИЕ

- Интенсивное загрязнение источников водоснабжения, недостаточный уровень внедрения эффективных технологий водоподготовки
- В нормативных документах водного санитарного законодательства приведены ПДК около 750 веществ для питьевой воды, и их перечень продолжает увеличиваться, однако не все они в равной степени представляют опасность для здоровья человека [Рахманин Ю.А. и др., 2010]
- Разнородность показателей и эффектов, характеризующих качество питьевой воды (органолептические, санитарно-химические: канцерогенные, токсические и др.)
- Превышение ПДК не обязательно означают, что употребление воды ведет к существенному риску для здоровья населения [ВОЗ, 2010]
- Недостаточно разработаны методические подходы к оценке риска ольфакторно-рефлекторных эффектов
- Гигиеническое нормирование определяет соответствие ПДК, но не выявляет совокупный эффект, оказываемый группой веществ разнонаправленного воздействия

Модели расчета интегральной оценки питьевой воды

Органолептический риск

по запаху и привкусу

Баллы - риск

по цветности

$$Prob = -3.33 + 0.067 * Ц$$

по мутности

$$Prob = -3 + 0.25 * M,$$

по pH

$$Prob = 4 - pH, \quad Prob = -11 + pH$$

остальные пок-ли

$$Prob = -2 + 3.32 * \lg(C/N)$$

приемлемые
уровни

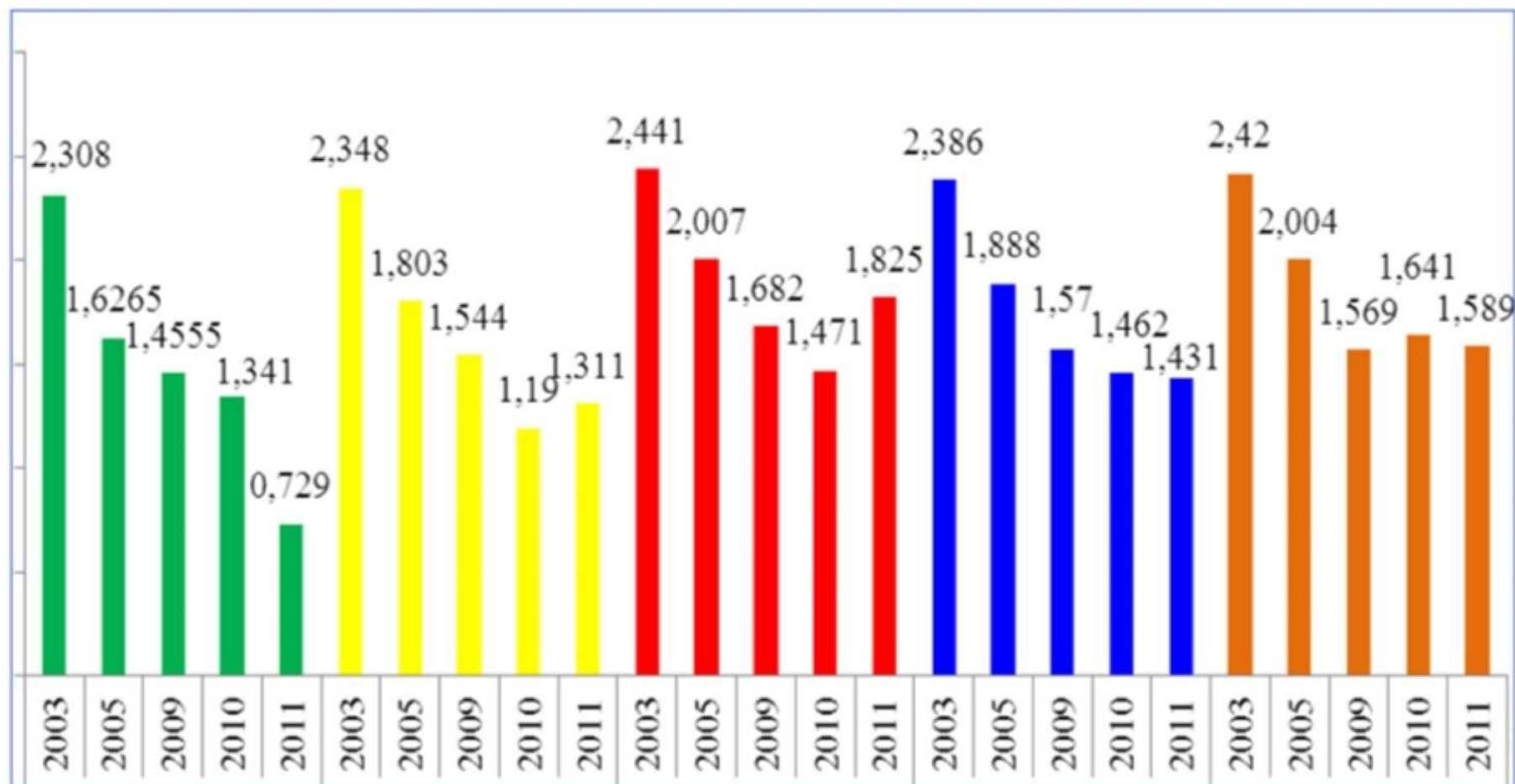
Интегральн
ый
показатель

Неканцеро-
генный риск

Беспороговые
модели

Канцерогенный
риск

Результаты ранжирования водопроводных станций ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» (в многолетней динамике)



Тенденция изменения интегрального показателя риска от потребления питьевой воды в Санкт-Петербурге в 2005-2011 гг.

2005 г.

ИП=2,4

Динамика снижения интегрального показателя безвредности питьевой воды на выходе с водопроводных станций

2011 г.

Снижение ИП на 42 %

ИП=1,4

Мероприятия ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», которые позволили снизить ИП:

- Модернизация системы реагентной обработки;
- Замена хлора гипохлоритом натрия;
- Замена аммиака на сульфат аммония;
- Обеззараживание воды ультрафиолетом;
- Внедрение Системы обеспечения безопасности водоснабжения в условиях обнаружения токсичных веществ, в т.ч.
 - системы автоматизированная система контроля качества воды;
 - система биомониторинга;
 - система дозирования ПАУ;
- Пуск нового блока очистки воды на 350 тыс.куб.м/сут. – блок К-6.



Совершенствование технологии водоподготовки
путем внедрения комбинации
гипохлорита натрия и ультрафиолетового обеззараживания
помимо обеспечения эпидемической безопасности воды
создает условия для корректировки регламента хлорирования, что
способствует снижению концентраций побочных продуктов,
являющихся канцерогенами

КАК СЛЕДСТВИЕ –
СНИЖЕНИЕ КАНЦЕРОГЕННОГО РИСКА ЗДОРОВЬЮ
НАСЕЛЕНИЯ

В условиях использования
поверхностного источника водоснабжения – р. Невы,
наиболее эффективна двухступенная технология водоподготовки,
внедренная на ЮВС

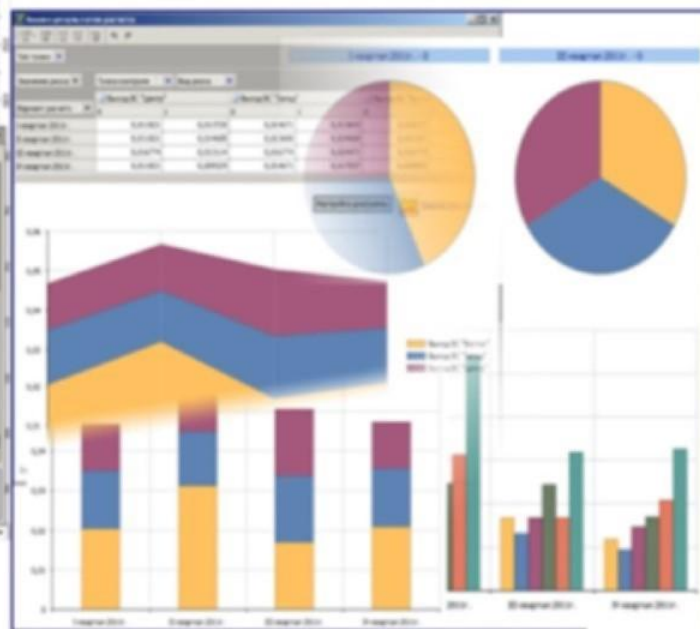
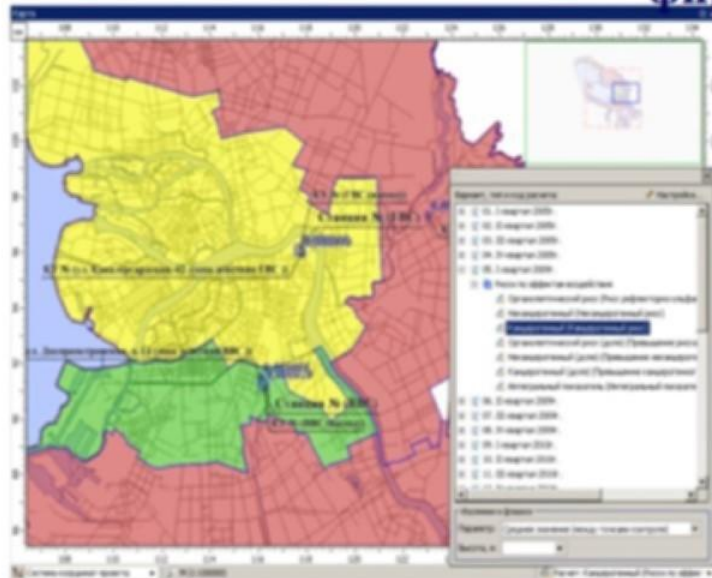
и включающая предварительное озонирование; коагуляцию;
отстаивание; фильтрацию на скорых фильтрах; обеззараживание
гипохлоритом натрия и УФО



«Эколог. Питьеваая вода»

программный комплекс (в соответствии с МР 2.1.4.0032-11)

ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» совместно с СЗГМУ им.И.И.Мечникова и фирмой «Интеграл»



« Эколог. Питьеваая вода»

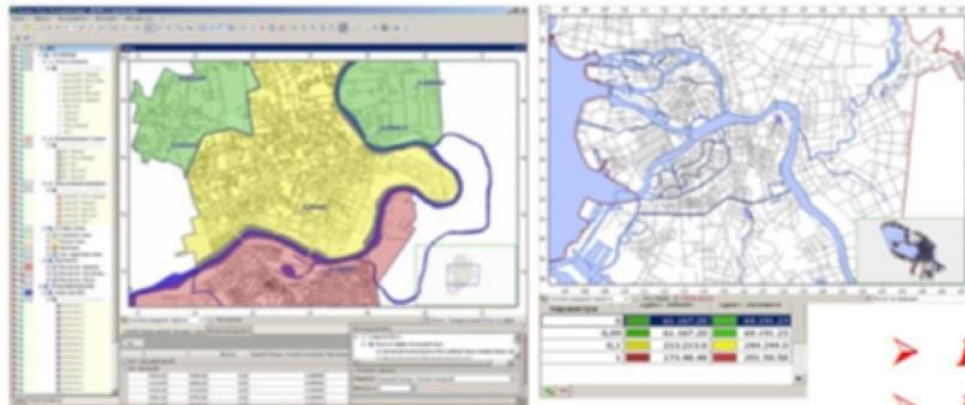
программный комплекс для интегральной оценки питьевой воды централизованных систем водоснабжения по показателям химической безвредности

Реализация интегральной оценки питьевой воды по показателям химической безвредности в ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

Разработка Регламента оценки качества питьевой воды у потребителей по показателям химической безвредности на основе моделей оценки риска для здоровья населения с картографической привязкой к зонам обслуживания водопроводных станций в соответствии с МР 2.1.4.0032-11



Реализация в Стандарте предприятия



- *Водопроводные станции*
- *Зоны влияния ВС*

- *Неканцерогенный риск*
- *Канцерогенный риск*
- *Риск рефлекторно-ольфакторных эффектов*
- *Интегральный показатель*

ПРОБЛЕМЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Отсутствие единых интегральных критериев для оценки качества питьевой воды

Необходимо рекомендовать организациям водно-коммунального хозяйства внедрение интегральной оценки питьевой воды с использованием опыта Санкт-Петербурга и других регионов

2. Отсутствие или недостаточная обоснованность программ развития водоснабжения

Необходимо в каждом регионе Российской Федерации сформировать программы развития и реконструкции системы водоснабжения и водоотведения, основанные на критериях безопасности и безвредности питьевой воды.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!