

# **КАЧЕСТВО РЕЧНЫХ ВОД И ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ В БАССЕЙНЕ РЕКИ ТОМЬ**

**Шварцев Степан Львович  
Савичев Олег Геннадьевич**

# Водные проблемы:

- научные;
- управленческие;
- инженерные;
- проблемы культуры природопользования.

# Краткая характеристика бассейна р. Томь



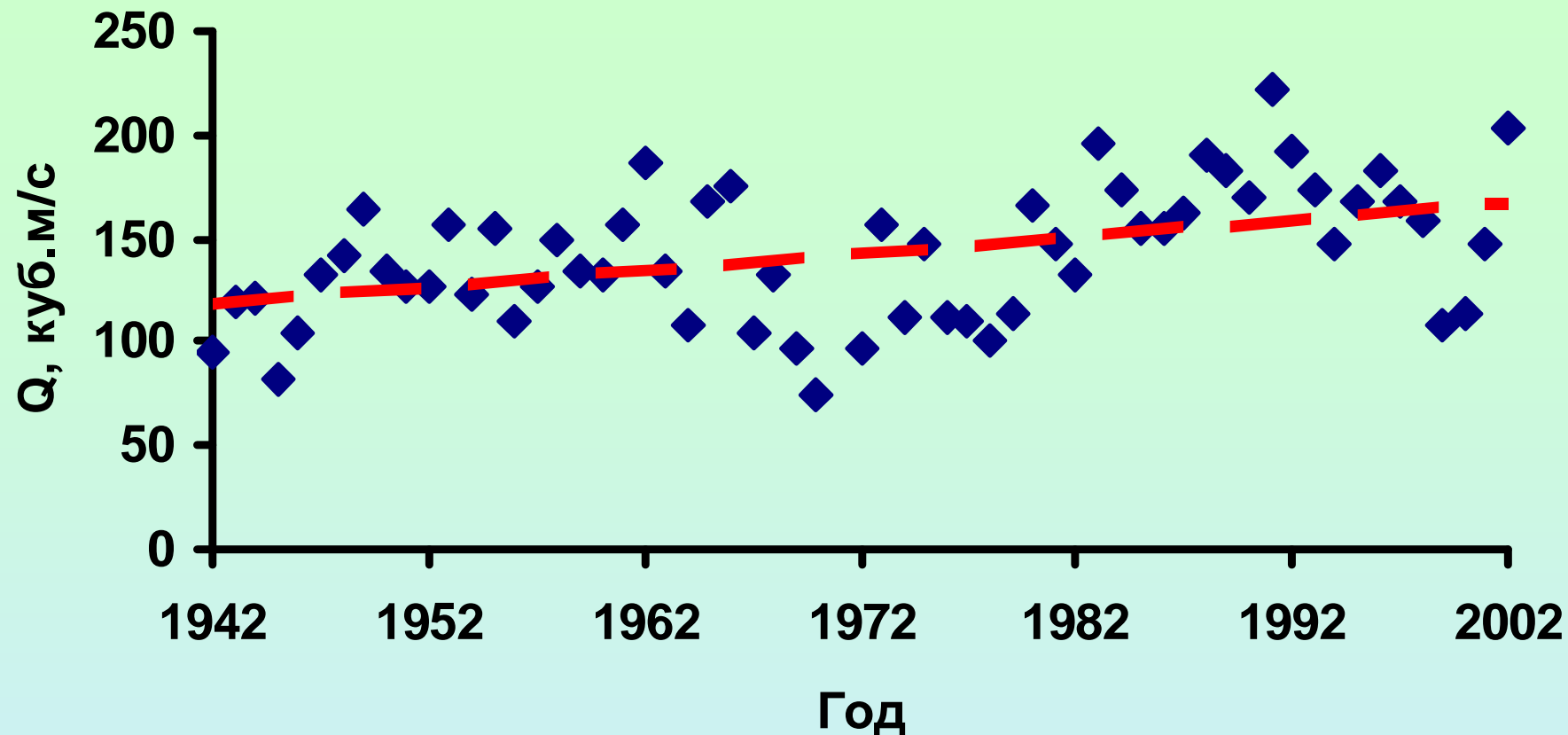


- Рис. 1. Схема речной сети в бассейне р.Томь
- (площадь водосбора 62000 км<sup>2</sup>)

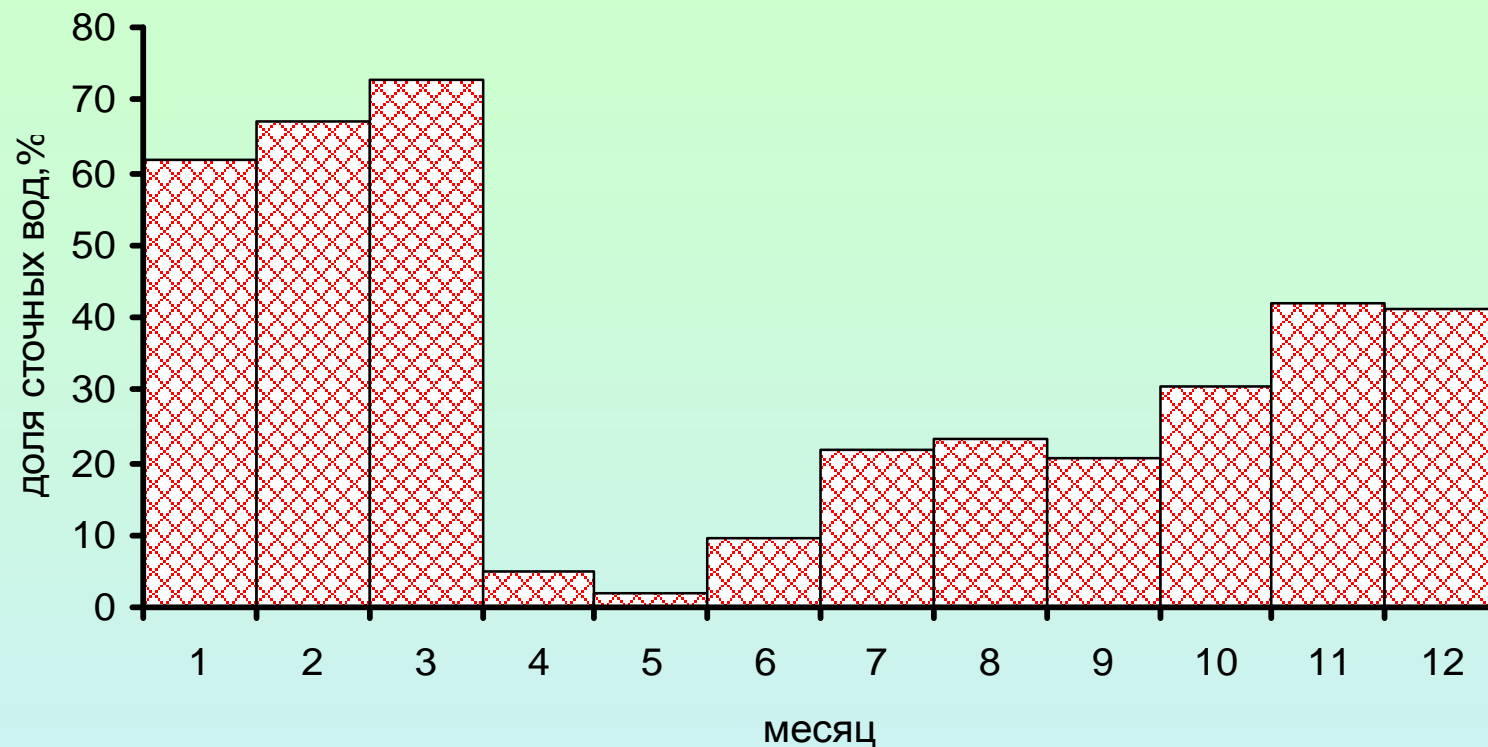
Таблица 1. Среднегодовые ( $Q_{\Gamma}$ ),  
среднезимние ( $Q_3$ ) расходы воды р.Томь и  
расходы сточных вод ( $Q_c$ ), м<sup>3</sup>/с

Створ	$Q_{\Gamma}$	$Q_3$	$Q_c$
Междуреченск	150	18.8	2.2
Новокузнецк	646	72.5	9.4
Томск	1031	139.0	28.7

- период 1970-2003 гг. соответствует условно стационарному режиму формирования годового водного стока;
- в течение последних 25-35 лет продолжается постепенное увеличение его меженной и подземной составляющих.



- Рис. 2. Многолетние изменения среднемесячных расходов р.Томь у г.Томск в феврале



- **Рис. 3. Доля сточных вод в водном стоке р. Томь у г. Томск в год 95 % обеспеченности годового стока**

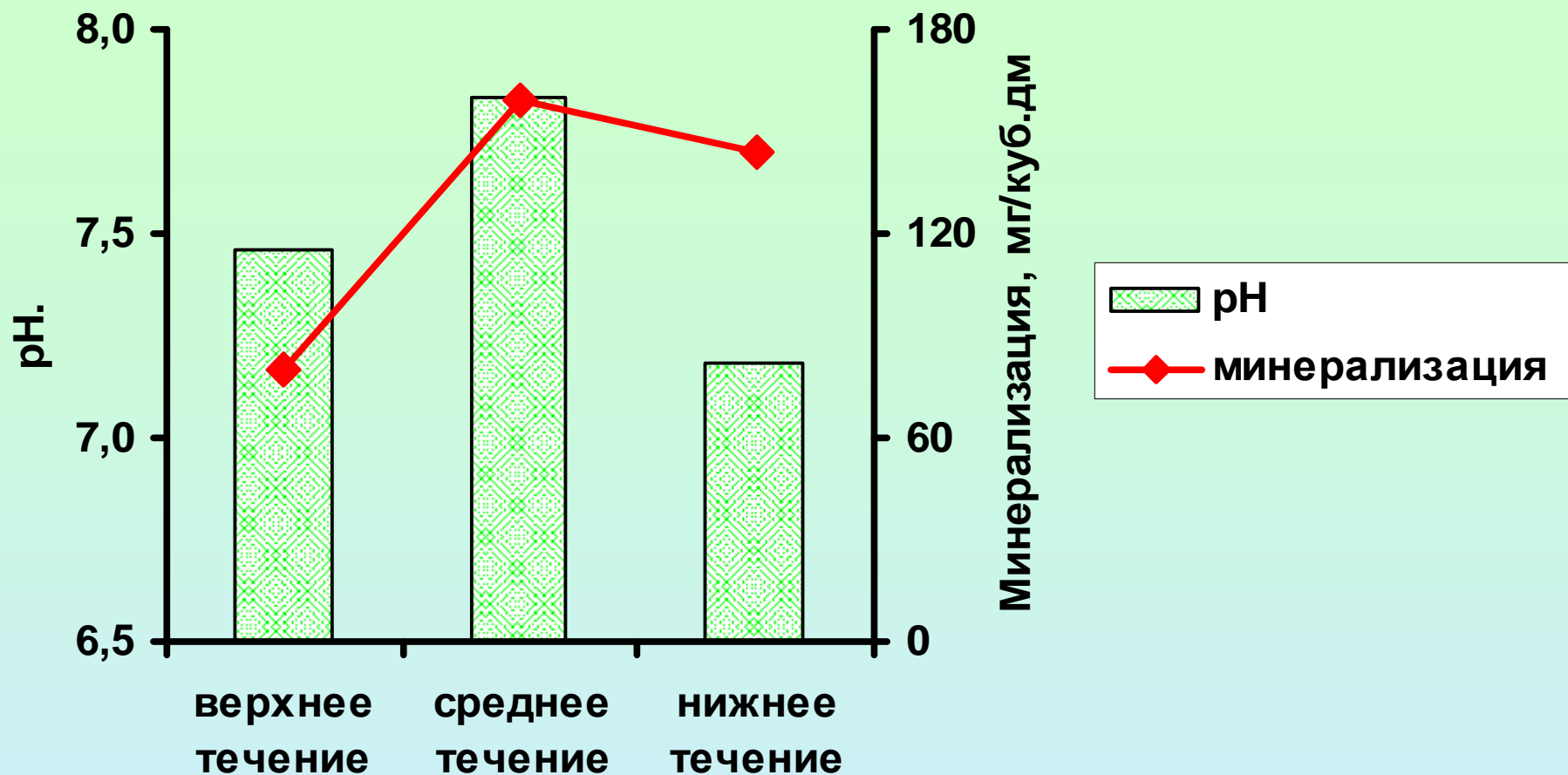


# Химический состав природных вод

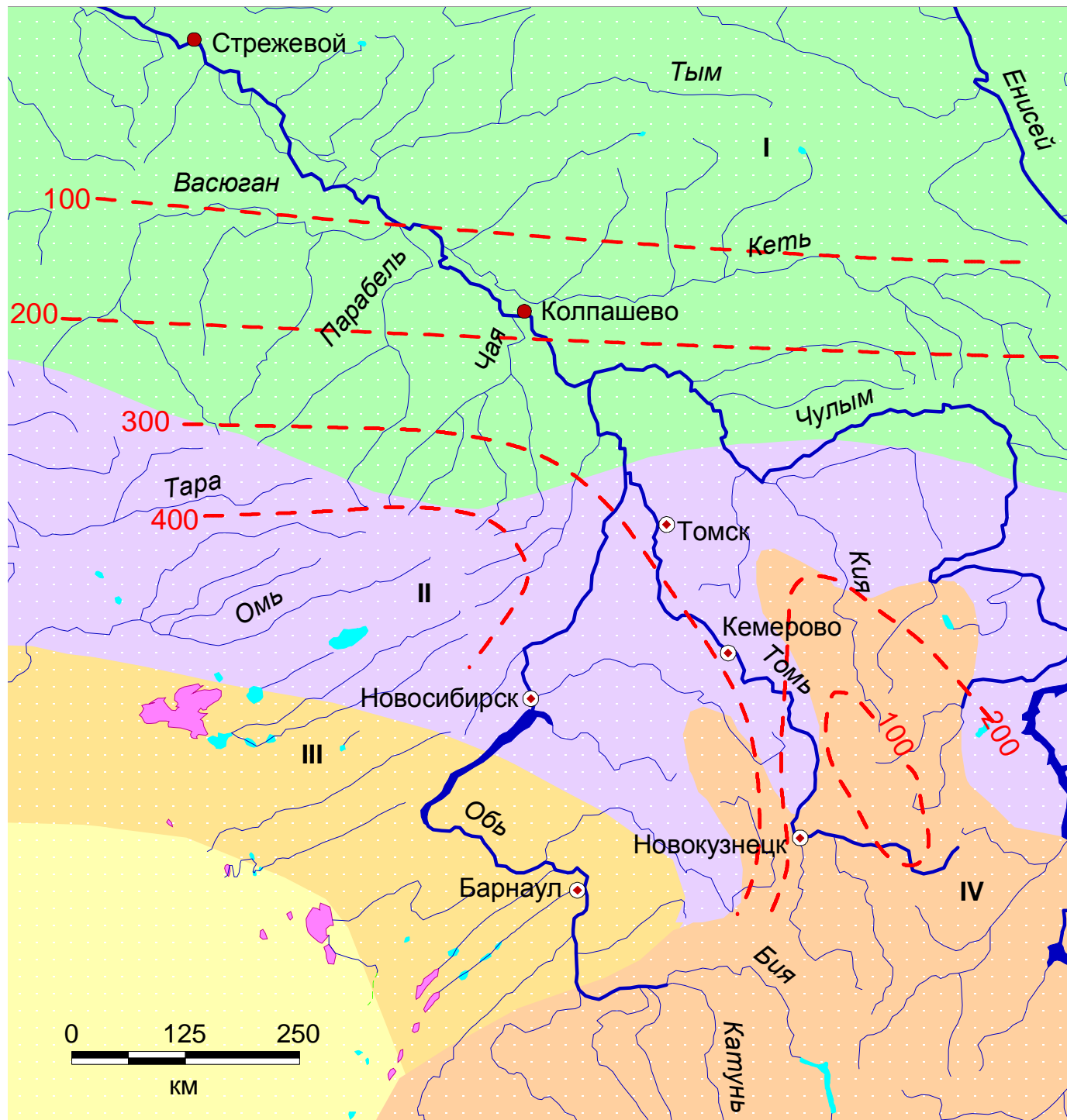


Таблица 2. Средние значения  $\Sigma_{и}$ , ХПК, содержания нефтепродуктов (Нф) и Fe, мг/дм<sup>3</sup>

Объект	$\Sigma_{и}$	ХПК	Нф	Fe
р.Томь-г.Междуреченск	84.4	7.42	0.48	0.14
р.Томь-п.Крапивинский	182.6	10.33	0.47	0.19
р.Томь-г.Томск	145.8	11.44	0.37	0.29
Средние притоки	94.4	9.39	0.42	0.18
Малые притоки	421.4	20.77	0.38	0.56
Подземные воды:				
аллювиальных отл.	139.3	-	-	0.62
четв.отл.водоразделов	262.9	-	-	1.19
зоны регион.трещин.	425.3	-	-	0.52



- Рис.4. Среднемноголетние значения рН и минерализации вод р. Томь

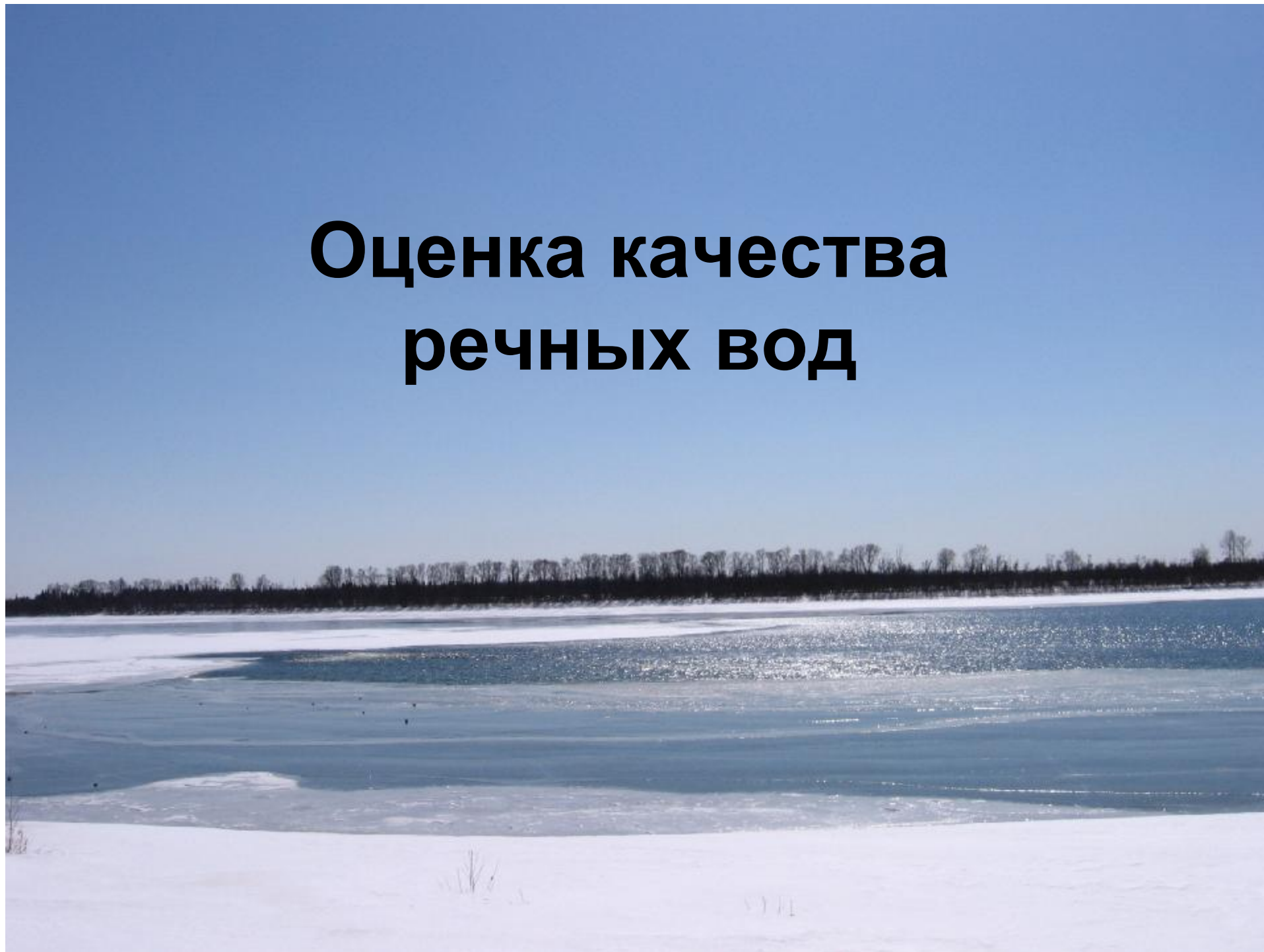


• Рис. 5.  
Схема  
изолиний  
значений  $\Sigma_I$   
( $\text{мг/дм}^3$ ) в  
водах сред-  
них рек  
региона

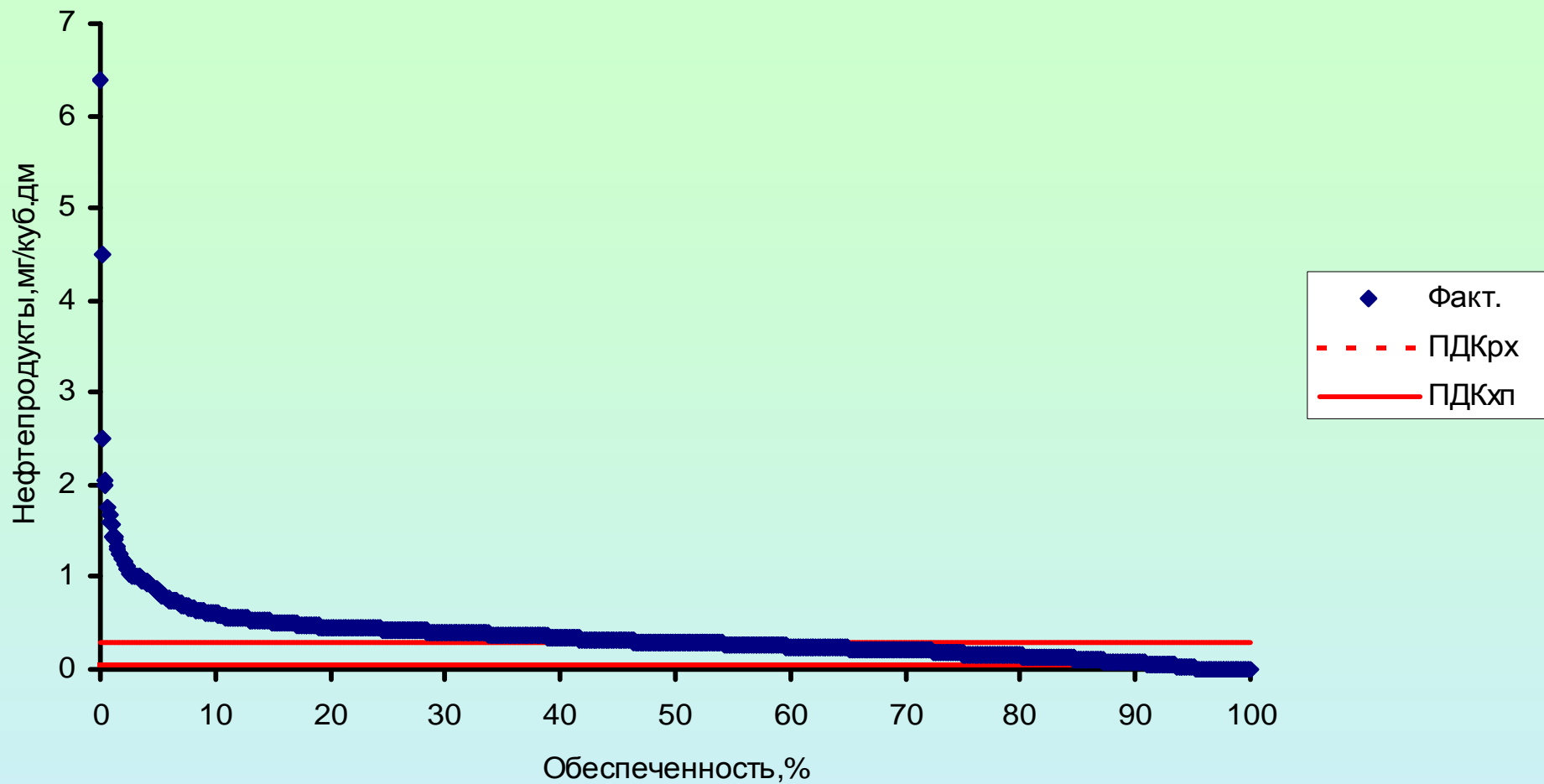
- Физико-географическое районирование [Атлас расчетных..., 1986]:  
I – лесная зона;  
II – лесостепная зона;  
III – степная зона;  
IV – сухостепная зона;  
IV – горные районы

- В процессе гидрохимических исследований необходимо учитывать, что малые, средние и большие реки отличаются друг от друга химическим составом вод и условиями его формирования.
- В наибольшей степени от антропогенных факторов зависит состав вод малых рек.

# Оценка качества речных вод

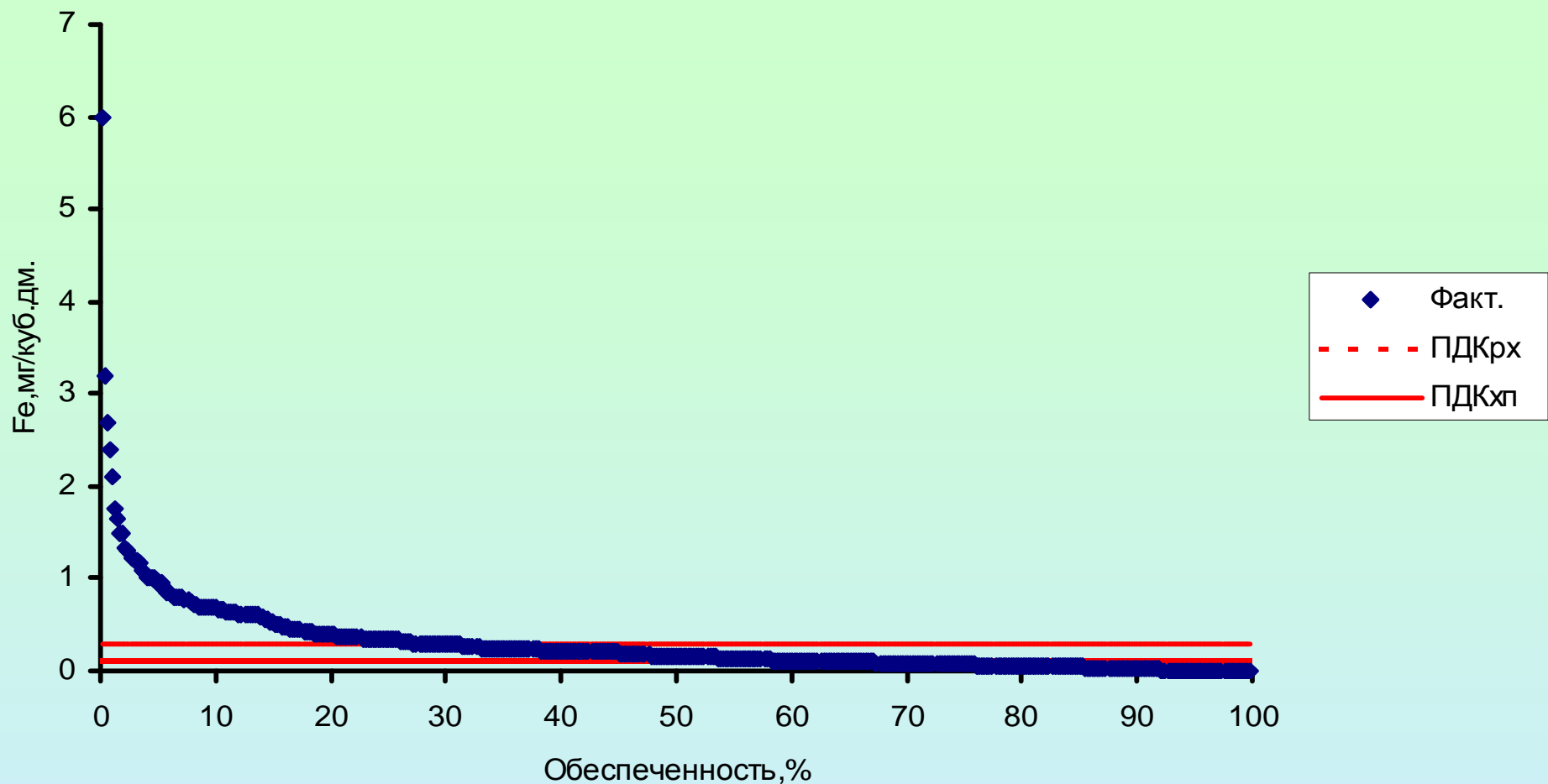


- **Макрокомпоненты и рН:** превышение ПДК по величине рН;
- **Микроэлементы:** наиболее часто – нарушение ПДК<sub>р</sub> по содержанию Cu, Zn, Mn, Al, реже – Hg, Mo, Ni и др.
- **Биогенные вещества:** превышение ПДК<sub>р</sub> по содержанию Fe, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>.
- **Органические вещества:** превышение ПДК<sub>р</sub> и ПДК<sub>хп</sub> по величинам БПК<sub>5</sub>, ХПК, содержанию нефтепродуктов и фенолов.
- **Микроорганизмы:** по ГОСТ 17.1.3.07-82 и ГОСТ 17.1.2.04-77 речные воды – «загрязненные».

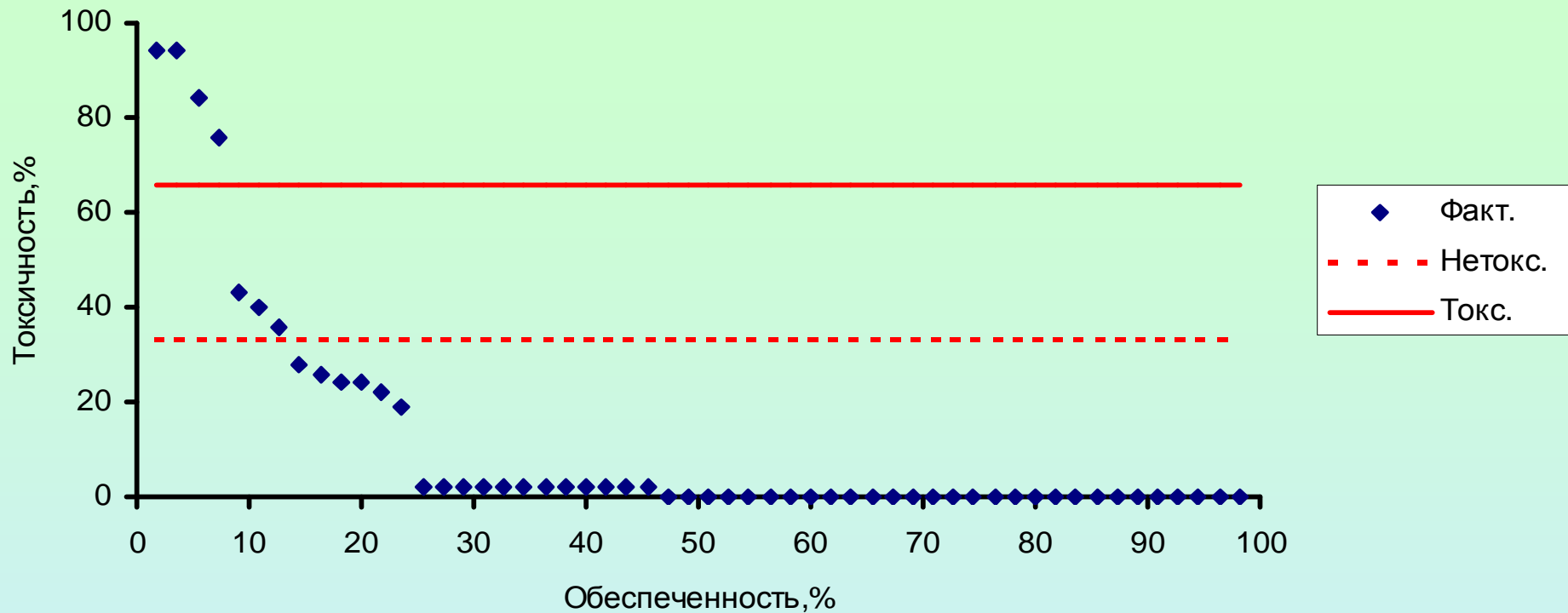


- Рис. 6. Обеспеченность обнаружения концентраций нефтепродуктов в водах р. Томь на территории Томской области





- Рис. 7. Обеспеченность обнаружения концентраций Fe в водах р. Томь на территории Томской области



- Рис. 8. Обеспеченность обнаружения значений токсичности вод р. Томь на территории Томской области

# Подходы к улучшению качества природных вод



- Речные воды региона не соответствуют принятым в России нормативам повсеместно и в течение всего периода наблюдений.
- Подобная ситуация обусловлена совместным действием природных и антропогенных факторов.
- Среди антропогенных факторов важное значение имеет неорганизованное поступление веществ с территории городов, дорог, производственных площадей и выпадение веществ из загрязненного атмосферного воздуха.

- Для снижения негативного антропогенного воздействия на водные объекты в бассейне р.Томь необходимо не только улучшить очистку сточных вод, но и повсеместно организовать обустройство водоохранных зон, снизить уровень загрязнения атмосферного воздуха, проводить противоэрозионные мероприятия и отведение дождевых и талых вод на очистные сооружения.
- При проведении водоохраных мероприятий следует учитывать региональные особенности условий формирования химического состава вод.

## **Для решения водных проблем требуется:**

- Дальнейшее совершенствование структуры управления водными ресурсами.
- Совершенствование экономического механизма водопользования.
- Разработка региональной нормативно-правовой базы водопользования.
- Разумное снижение вредного воздействия на водные объекты.
- Предотвращение затопления освоенных территорий и эрозионных процессов.
- Совершенствование системы экологического мониторинга.

## Основные блоки мероприятий

- Повышение эффективности государственного управления водными ресурсами и создание единого информационного пространства для принятия управленческих решений.
- Предотвращение негативного воздействия вод и обеспечение безопасного функционирования ГТС.
- Охрана природных вод и нормирование вредных воздействий на водные объекты.

# Планирование водопользования





## Реализация подходов

- Региональная целевая программа «Коренное улучшение водохозяйственной и экологической обстановки в бассейне р. Томи» (1998 г.)
- «Программа комплексного использования, восстановления и охраны водных объектов на территории Томской области до 2010 г.» (2002 г.)

# Заключение

- Наиболее серьезные ограничения по использованию речных вод в бассейне р.Томь связаны не с их дефицитом, а с несоответствием качества вод установленным нормативам.
- В ряде случаев (ХПК, Fe, Си и др.) нарушения ПДК может быть связано с природными факторами.
- Степень и характер антропогенного влияния на содержания различных веществ неодинаковы.

# Заключение

- Улучшение качества вод в бассейне р.Томь невозможно без повышения эффективности управления водными ресурсами.
- Система управления водными ресурсами является частью общегосударственной системы управления России. Процессы их изменения тесно взаимосвязаны.

**Спасибо за внимание**

