



Экологическая и водохозяйственная фирма

**ООО "ВЕД"**

---

105120, г. Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д. 11, тел/факс (495) 231 - 14 - 78, e-mail: ved-6@bk.ru

Государственный контракт № 9-ФБ

от 14.04.2011 г.

**СХЕМА КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ  
ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ БАСЕЙНА Р. ВОЛГА**

**Книга 3.  
«Целевые показатели водных объектов  
бассейна реки Волга»**



Директор ООО «ВЕД», к.т.н.

С.Н. Шашков

Руководитель проекта

А.В. Максимов

Москва, 2013 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

---

КНИГА 3. «Целевые показатели водных объектов бассейна реки Волга» .....	3
Раздел 1. Общая характеристика целевого состояния водных объектов рассматриваемого региона.....	3
Раздел 2. Целевые показатели качества воды в водных объектах речного бассейна .....	4
2.1. Природное качество поверхностных вод бассейна р. Волга по гидробиологическим критериям .....	4
2.1.1. Преимущества биоиндикации в сравнении с гидрохимическим анализом качества поверхностных вод.	4
2.1.2. Определение районов Чебоксарского водохранилища с природным качеством вод по структуре летнего фитопланктона 2011г.	5
2.1.3. Сравнительная оценка качества вод водохранилищ Волжского каскада по биологическим показателям.	11
2.2. Биологические целевые показатели качества воды .....	13
2.2.1. Природное качество вод – как целевой показатель состояния вод Волжского каскада водохранилищ.	13
2.2.2. Биологические критерии качества (классности) поверхностных вод.	14
2.3. Гидрохимические целевые показатели качества воды .....	15
Раздел 3. Целевые показатели развития системы государственного мониторинга водных объектов речного бассейна .....	17
3.1. Характеристика существующей системы мониторинга состояния поверхностных водных объектов .....	17
3.2. Целевые показатели развития системы мониторинговых наблюдений в бассейне р. Волги .....	19
Раздел 4. Целевые показатели уменьшения негативных последствий наводнений и других видов негативного воздействия вод.....	21
4.1. Основные целевые показатели уменьшения негативных последствий наводнений	21
4.2. Целевые показатели уменьшения последствий деформации русел рек.....	23
Раздел 5. Целевые показатели водообеспечения населения и объектов экономики речного бассейна .....	25
Раздел 6. Целевые показатели развития водохозяйственной инфраструктуры речного бассейна .....	27
6.1. Водоснабжение .....	28
6.2. Водоотведение .....	32
6.3. Гидротехнические сооружения .....	33
Раздел 7. Финансово-экономические и социально-экономические целевые показатели....	34
Список использованных материалов .....	38
Приложения.....	41
Приложение А. Комплексная экологическая классификация качества поверхностных вод суши .....	41
Приложение Б. Методика применения гигиенических ПДК к средним концентрациям....	44
Приложение В. Перечень постов Росгидромета в бассейне р. Волга .....	47

## КНИГА 3. «Целевые показатели водных объектов бассейна реки Волга»

### Раздел 1. Общая характеристика целевого состояния водных объектов рассматриваемого региона

Целевое состояние речного бассейна - это состояние водных объектов, достигаемое при решении ключевых проблем водных объектов и водохозяйственного комплекса рассматриваемого региона.

В таблице 1.1 приведен перечень ключевых проблем речных бассейнов рассматриваемого региона.

Таблица 1.1 – Ключевые проблемы рассматриваемого бассейна

Наименование группы проблем	Наименование проблем
1	2
Проблемы экологического состояния водных объектов	1. Сохранение природного экологического состояния на незагрязненных участках водных объектов.
	2. Достижение природного экологического состояния на участках водных объектов, имеющих в настоящее время антропогенную нагрузку, которая привела к изменению его состояния.
Проблемы водообеспечения и развития водохозяйственного комплекса региона	1. Обеспечение населения питьевой водой нормативного качества
	2. Низкий уровень благоустройства населенных пунктов в части наличия систем сбора и очистки коммунально-бытовых сточных вод; размещение жидких бытовых отходов на полигонах ЖБО, не отвечающих требованиям охраны водных объектов
Проблемы вредного воздействия вод	Защита населения и объектов экономики от наводнений и обрушения берегов
Проблемы организационно-управленческого характера	1. Недостаточная обоснованность квот на промышленное изъятие водных биологических ресурсов; неконтролируемый браконьерский вылов в устьевом участке р. Волга
	2. Малая эффективность действующей системы мониторинга качества вод водных объектов

В целом по бассейну р. Волга на участках: р.Волга до Рыбинского водохранилища (08.01.01); реки бассейна Рыбинского водохранилища (08.01.02); Волга от впадения Оки до Куйбышевского водохранилища (без бассейна Суры) (08.01.04); Волга от верховий Куйбышевского водохранилища до впадения в Каспийское море (11.01.00) требуется достижение значений показателей, соответствующих целевым показателям состояния водных объектов.

Достижение целевого состояния речного бассейна осуществляется через реализацию комплекса водохозяйственных и водоохраных мероприятий, разрабатываемых в соответствии с установленными целевыми показателями. Целевые показатели включают:

- 1) показатели экологического состояния водных объектов;

- 2) показатели качества воды в водных объектах;
- 3) основные целевые показатели уменьшения негативных последствий вредного воздействия вод;
- 4) показатели развития системы мониторинга водных объектов;
- 5) показатели водообеспечения населения и объектов экономики, а также развития водохозяйственной инфраструктуры;
- 6) финансово-экономические и социально-экономические показатели.

## **Раздел 2. Целевые показатели качества воды в водных объектах речного бассейна**

### **2.1. Природное качество поверхностных вод бассейна р. Волга по гидробиологическим критериям**

#### **2.1.1. Преимущества биоиндикации в сравнении с гидрохимическим анализом качества поверхностных вод.**

Первое официальное признание необходимости проведения биологического анализа качества поверхностных вод в нашей стране относится к 1972 году (Постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР № 898 от 29.12.1972), которое дополнительно было закреплено в ФЗ "Об охране окружающей среды, 2002г.

Объективная необходимость гидробиологических исследований состоит в следующих основных причинах:

- процессы формирования качества поверхностных вод носят преимущественный биологический характер;
- ограниченность аналитических возможностей гидрохимического контроля. В составе терригенного стока и в сбросных водах очистных сооружений содержится большое количество химических соединений антропогенного происхождения, число которых нарастает ежегодно, но аналитические возможности лабораторий ограничиваются определением не более 20 показателей;
- гидрохимические оценки при строго количественном выражении, дают все лишь перечень ингредиентов химического фактора на момент обследования и не отражают картины всей совокупности негативных воздействий, синергизма соединений и ответных реакций водных экосистем;

- кроме химического, существуют и другие антропогенные факторы: радиационное, биологическое и термальное (тепловое и охлаждающее) воздействия; изменение гидрологического режима и твердого стока, которые не поддаются учету в рамках гидрохимического контроля;
- биологический анализ дает прямую интегральную оценку последствий всего спектра негативных воздействий на водные экосистемы, что и составляет суть его объективности;
- основанный на контроле состояния сообществ водных экосистем, постоянно испытывающих весь комплекс негативного воздействия, биологический анализ позволяет зафиксировать деградацию водных экосистем при низких концентрациях токсикантов, а также в тех случаях, когда воздействие было значительно раньше времени обследования и носило разовый характер.

Одно из направлений биологического анализа качества вод – метод биоиндикации, широко используемый в мировой практике контроля качества вод с начала прошлого века.

Качество вод, а именно их классность по ГОСТ 17.1.3.07-82, как показали многочисленные исследования, коррелирует с другими классификациями состояния поверхностных вод (табл.2.1), что дает возможность перейти от категории одной классификации к другой и оценить возможности хозяйственного использования вод.

Таблица 2.1. Соотношение оценок качества поверхностных вод по трем классификациям: сапробности, классности и трофности.

Качество воды по существующим классификациям: по уровню сапробности (1-я строка), по классности (2-я строка), по уровню трофии(3-я строка)				
ксено сапробные	олиго-сапробные	β-мезо-сапробные	α-мезо-сапробные	поли-сапробные
1 класс Предельно чистые	2 класс Чистые	3 класс Удовлетворительной чистоты	4 класс Загрязненные	5 класс Грязные
Ксено трофные	Олиго трофные	β-мезо-трофные	α-мезо-трофные	эвтрофные

### 2.1.2. Определение районов Чебоксарского водохранилища с природным качеством вод по структуре летнего фитопланктона 2011г.

В основу оценки качества вод водохранилища положены материалы собственных наблюдений (отчет ООО «ВЕД») и одновременных гидробиологических НИР [1].

При проведении биологического анализа была максимально использована индикаторная характеристика видов водорослей, приведенных в Списке водорослей индикаторов сапробности (Унифицированные методы исследования качества вод. Ч. 3, Приложение 1. 1977). Сапробность видов, не включенных в этот Список, принималась по литера-

турным данным. Проанализирована показательная значимость видов водорослей фитопланктона на июль месяц 2011 года по 31 станции Чебоксарского водохранилища [1] и 26 проб фитопланктона на начало августа 2011 [2].

Биологический анализ фитопланктона водохранилища позволил идентифицировать качество вод четырех категорий (табл.2.2, рис. 2.1):

- 3-го класса, 10 станций (32% от общего количества станций отбора проб на водохранилище). 3-й класс качества поверхностных вод следует рассматривать как естественное состояние вод средних и больших равнинных;
- 4-го класса, 2 станции (6% от общего числа станций);
- 3-го класса со значительным тяготением к 4 классу (3 к 4), 5 станций (16% от общего числа). Такое состояние качества вод следует рассматривать как "переходное";
- 3-4 классов с отсутствием статистически достоверных отличий между этими классами, 14 станций, 45% от общего числа станций наблюдений.

По нашей экспертной оценке состояние качества воды 3-4 класса следует рассматривать как близкое к 4 классу. Так в августе 2011 года наблюдалось цветение фитопланктона с абсолютным доминированием сине-зеленых водорослей (анабены). Прозрачность воды в озерной части водохранилища снижалась до 0,5м, в прибрежье - до 0,1м [2]. Анализ биоиндикаторной значимости августовского фитопланктона мог выявить состояние вод 4 и даже 5 классов на большинстве станций озерной и приплотинной зон водохранилища и значительно сократить число станций с 3-м классом качества вод.

Таким образом, статистически достоверное качество вод 3-го класса установлено для 32% станций наблюдений, переходное состояние для 16%, 4-го класса (4 кл.+ 3-4) – для 52% обследованных участков водохранилища.

Качество вод для станции №37 приплотинного участка в-ща установлено на уровне 3-класса (табл. 2.2, рис. 2.1), что, по-видимому, следует рассматривать как артефакт, связанный с некорректным отбором пробы фитопланктона.

Таблица 2.2. Общая характеристика станций отбора проб фитопланктона Чебоксарского водохранилища, июль 2012 [1,2].

Км от верхнего бьефа	Наименование и номера станций	∑ численность водорослей млн. кл./л	ХПК	ПО	Класс качества вод
50	№5. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже Сормова, правый берег	0.5			4
50	№6. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже Сормова, левый берег	0.5			3 к 4
27	№7. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже г. Балахна, правый берег	0.7	22,6	13,8	3
27	№8. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже г. Балахна, левый берег	1.0			3
20,5	№9. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже г. Правдинск, правый берег	1.0			3 к 4
20,5	№10. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже г. Прав-	0.3			3-4

	динск, левый берег				
3	№11. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже г. Заволжье, правый берег	1.1	30,2	14,9	3-4
9	№12. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже г. Городец, левый берег	4.8			3 к 4
57	№13. Чебоксарское во-ще, Н.Новгород у Чкаловской лестницы, правый берег	13			3 к 4
57	№14. Чебоксарское во-ще, Н.Новгород у Чкаловской лестницы, левый берег	1			3
68	№15. Чебоксарское во-ще, Н.Новгород, 500 м ниже станции азрации, правый берег	8			3-4
68	№16. Чебоксарское во-ще, Н.Новгород, 500 м ниже станции азрации, левый берег	8.6			3-4
83	№17. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже г. Кстово, правый берег	10	22,2	10,2	3
83	№18. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже г. Кстово, левый берег	3	28.3	10.9	3-4
144	№19. Чебоксарское во-ще, 500 м выше г. Лысково, левый берег	3.6			3
144	№20. Чебоксарское во-ще, 500 м выше г. Лысково, правый берег	2.3	17	12,5	3-4
150	№21. Чебоксарское во-ще, левый берег, устье р. Керженец	3.3	17	11.	3
205	№22. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже Фокино, правый берег	1.9	28,3	12,2	3
205	№23. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже Фокино, левый берег	2.2			3-4
210	№25. Чебоксарское во-ще, Сурский отрог, 5 км выше устья	-			-
214	№24. Чебоксарское во-ще, Сурский отрог, 1 км выше устья	7.2	22,6	7,4	3
222	№26. Река Сура. 500 м ниже н.п. Курмыш	4.4			3-4
222	№27. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже Васильсурска, правый берег	-	22,6	12,3	3-4
253	№28. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже Васильсурска, левый берег	-			-
253	№29. Чебоксарское во-ще. Ветлужский отрог, 1 км выше устья, середина	5.2			
267	№30. Чебоксарское во-ще. Ветлужский отрог, 5 км выше устья, середина	1.6	22,6	11.	3 к 4
267	№31. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже Козьмодемьянска, правый берег	1.8	24,5	14,4	3
293	№32. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже Козьмодемьянска, левый берег	3.5			4
293	№33. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже п. Ильинка, правый берег	1.5			3-4
325	№34. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже н. п. Ильинка, левый берег	15.3	26,4	13,1	3-4
325	№35. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже г. Чебоксары, правый берег	0.3	22,6	13,9	3-4
332	№36. Чебоксарское во-ще, 500 м ниже г. Чебоксары, левый берег	1.5			3-4
332	№37. Чебоксарское во-ще выше плотины ГЭС, правый берег	1.4			3
332	№38. Чебоксарское во-ще выше плотины ГЭС, левый берег				3-4

Среди обследованных в 2011 году участков в-ща, воды 5-го класса не были идентифицированы. Это объясняется, прежде всего, отсутствием такой цели, а так же значительным разбавлением антропогенного стока в масштабах относительной безопасности для экологической емкости (самоочищающей способности) водной экосистемы водохранилища.

Однако вероятность их существования в водохранилище очень высока именно в местах постоянного контакта населения с водой. Это зоны рекреации - мелководные прибрежные зоны близ населенных пунктов, в которых вследствие нагонных течений концен-

трируются загрязнители сбросных вод и поверхностного стока селитебных зон, а также происходит разложение нагонных масс цветущего фитопланктона.

Таким образом, современное качество вод водохранилища можно охарактеризовать как переходное с остаточным состоянием природного качества вод - 3-го класса (32%) и значительным тяготением к 4-у классу (68%). Индикаторными признаками усиления темпа антропогенного загрязнения являются доминирование цианобактерий в фитопланктонном комплексе и соотношение  $N_{мин}/P_{мин}$ .

На современном этапе существования водохранилища смещение переходного характера качества его вод в ту или иную сторону зависит от соотношения привноса в экосистему сторонних веществ и масштаба азотофиксирующей деятельности синезеленых водорослей (минус факторы) с экологической емкостью экосистемы водохранилища (плюс факторы).

**Оптимальное соотношение этих категорий факторов, сохраняющее естественное качество вод (3-й) класс установлено для участков: на значительном удалении от г. Балашна; по правобережью ниже городов Кстово, Фокино, Козьмодемьянск; по левобережью выше г. Лысково.**

Результаты биологического анализа позволили с новых позиций рассмотреть обеспеченность вод водохранилища биогенами.

Так, в водах Чебоксарского водохранилища в период интенсивного цветения остаточное количество минерального фосфора присутствует в концентрациях 0,027-0,13 мг/л (часть его уже перешла в связанное состояние в виде биомассы водорослей и детрита). Его остаточное наличие обеспечивается минеральным азотом, в результате чего возникает и поддерживается "цветение" цианобактерий [2].

Соотношение минеральных форм азота и фосфора водных масс водохранилища находится в диапазоне 12-2.5:1. С учетом метаболической поправки (среднее N:P в биомассе водорослей – 16:1) этот диапазон будет иметь уровень 28-18,5:1, который характерен для переходного состояния экосистемы от 3-го к 4-у классу качества вод.

Этот вывод соответствует заключению, полученному на основании анализа индикаторной значимости фитопланктона о переходном состоянии экосистемы водохранилища в сторону усиления антропогенного эвтрофирования.

Как следует из факта практически ежегодного цветения цианобактерий в Чебоксарском водохранилище на протяжении более 10 летнего периода, метаболического дефицита минеральных форм азота и фосфора в его бассейне не существует. Тому может быть несколько причин:

- по фосфору и азоту - огромный антропогенный сток;



- по фосфору – рециклинг из донных отложений при снижении окислительно-восстановительного потенциала придонных слоев воды и илов;
- по азоту - способность некоторых видов водорослей к азотфиксации, в результате которой экосистема получает практически неограниченный источник азота в виде азота атмосферы.

В фитопланктоне Чебоксарского водохранилища к водорослям – азотофиксаторам принадлежат все виды цианобактерий (сине-зеленых водорослей). Их прогрессирующее развитие (цветение) стало "естественным" или автохтонным источником соединений азота и органического вещества в водах водохранилища, в отличие от антропогенного.

Зона речной гидраврики		Зона выклинивания подпора		Зона речного типа (переходная)																	Зона озерного типа					Приплотинный плес			
П	Л	КМ		КМ		КМ		КМ		КМ		КМ		КМ		КМ		КМ		КМ		КМ		КМ		КМ		КМ	
Ниже г.Заволжье		3	█																										
Ниже г.Городец	Ниже г.Городец	10	● →																										
Ниже г.Правдинск	Ниже г.Правдинск	20	← ●																										
Ниже г.Балахна	Ниже г.Балахна	30	●																										
Ниже г.Сормово	Ниже г.Сормово	40																											
Ниже г.Сормово	Ниже г.Сормово	50	●																										
Н.Новг., у Чкаловской лестницы	Н.Н., у Чкаловской лест	60	← ●																										
Н.Н., ниже ст.аэрации	Н.Н., ниже ст.аэрации	70	█																										
Ниже г. Кстово	Ниже г.Кстово	80	●																										
		90																											
		100																											
		110																											
		120																											
		130																											
Выше г.Лысково	Выше г.Лысково	140	█																										
	Устье р. Керженец	150	●																										
		160																											
		170																											
		180																											
		190																											
		200																											
Ниже Фокино	Ниже Фокино	210	●																										
Ниже Васильсурск		220	█																										
		230																											
		240																											
		250																											
	Ветлужский отлог	260	● →																										
Ниже Козьмодемьянска	Ниже Козьмодемьянска	270	●																										
		280																											
		290																											
Ниже с.Ильинка	Ниже с.Ильинка	300	█																										
		310																											
Ниже г.Чебоксары	Ниже г.Чебоксары	320	█																										
Выше плотины ГЭС	Выше плотины ГЭС	330	●																										

Рис.2.1. Результаты биоиндикации качества вод Чебоксарского водохранилища по видовому составу фитопланктона в июле 2011г.



- Зеленый цвет – 3 класс качества вод



- Коричневый цвет – 4 класс качества вод



- Отсутствие достоверного отличия между 3 и 4 классами



- 3 класс качества вод со значительным тяготением к 4 классу.

### 2.1.3. Сравнительная оценка качества вод водохранилищ Волжского каскада по биологическим показателям.

Фитопланктон р. Волги в современных условиях существенно изменил свой естественный природный состав под воздействием мощных антропогенных факторов, приняв структуру водохранилищного сообщества с пониженной устойчивостью к антропогенному воздействию.

С позиций экологического благополучия проточных водных экосистем особенно значимо то, что на зарегулированных участках ныне интенсивно развиваются синезеленые водоросли, тогда как до зарегулирования диатомовые и хлорококковые водоросли были ведущими группами.

Участки Верхней Волги до зарегулирования реки были бедны синезелеными, на Средней Волге отмечалось слабое «цветение» синезеленых, а в Нижней Волге синезеленые встречались в небольшом количестве, не достигая «цветения» [5].

Многочисленные оценки трофического статуса ряда водохранилищ по биомассе и структурным показателям фитопланктона показали увеличение уровня трофии их вод [6,7]. В Верхней Волге (Рыбинское водохранилище) выявлено достоверное многолетнее увеличение содержания хлорофилла «а» в воде.

Таблица 2.3. Качество вод водохранилищ Волжского каскада в летнюю межень 2011года (\* в летнюю межень 2009г).

Водохранилища	Уровень трофии
Горьковское	Умеренно эвтрофное
Чебоксарское	Эвтрофное
Куйбышевское	Мезотрофное
Саратовское	Эвтрофное
Волгоградское	Эвтрофное

Оценки уровня трофии водохранилищ по разным авторам несколько расходятся (табл.3,4) [4-8].

На основе нашей экспертной оценки Чебоксарское, Саратовское и Волгоградское водохранилища находятся в эвтрофном состоянии. Экосистему Чебоксарского можно рассматривать как "сооружение" биологической очистки верхневолжских вод, поступающих в мезотрофное Куйбышевское водохранилище.

Таблица 2.4. Характеристика водохранилищ Волжского каскада по трофности и классности качества вод. (В скобках столбца 1 указан порядок расположений водохранилищ в каскаде)

Водохранилища.	Год заполнения	Колебания уровня, м	Водообмен	Уровень* антропогенной нагрузки	Трофность по хлорофилу " А "	Класс качества воды [9]
1. Ивановское (1)	1937	4,5	10,6	1,9	эвтрофное	IV
2. Угличское (2)	1940-43	5,5	10,1	1,7	мезотрофное	
3. Рыбинское (3)	1940-49	5,0	1,9	0,7	Мезотроф-эвтрофное	IV и V
3а. Шекснинское (3а)	1963-64	1,2	0,8	0,5	мезотрофное	III
4. Горьковское (4)	1955-57	2,0	6,1	1,7	эвтрофное	IV
5. Чебоксарское (5)	1982	3,0	20,9	2,0	эвтрофное	IV и V
6. Куйбышевское (6)	1955-57	7,5	4,2	1,4	Мезотроф-эвтрофное	III и IV
7. Саратовское (7)	1968	1,0	19,1	1,7	мезотрофное	IV и V
8. Волгоградское (8)	1958-60	3,0	8,0	1,5	мезотрофное	III и IV

По средним концентрациям хлорофилла «а» Ивановское, Горьковское, Чебоксарское водохранилища характеризуются как эвтрофные, Рыбинское – умеренно эвтрофное, Куйбышевское – мезотрофно-эвтрофное, а Шекснинское, Угличское, Саратовское и Волгоградское – мезотрофные ( табл. 2.4)[4].

Результаты специальных исследований фитопланктона Рыбинского, Горьковского и Чебоксарского водохранилищ в 2010 году [7,8] показали:

- максимальный уровень развития фитопланктона был присущ Чебоксарскому водохранилищу в диапазоне эвтрофных (полисапробных) экосистем (два других – мезотрофные);
- в планктоне всех водохранилищ доминировали цианобактерии, фитопланктон Чебоксарского водохранилища отличался наибольшим обилием синезеленых водорослей;
- во всех водохранилищах было зафиксировано 9 видов и 15 изомеров цианотоксинов. Токсины, продуцируемые цианобактериями, относятся к ядам нервно-паралитического, протоплазматического и гемолитического действия;

- наибольшие концентрации и разнообразие цианотоксинов установлены в Чебоксарском водохранилище, минимальные - в Рыбинском;
- превышение допустимых санитарно-гигиенических норм по содержанию наиболее токсичного микроцистина–LR установлено в водах Чебоксарского водохранилища.

Вода, насыщенная токсинами синезеленых водорослей аллергична, токсична и не пригодна для питьевых целей. Подщелачивание воды в период цветения цианобактерий создает благоприятные условия для длительного существования и развития патогенной микрофлоры.

В таблице 2.4 дана оценка классности вод экосистем водохранилищ. При более пристальном изучении множества участков водохранилищ в каждом из них могут обнаружиться участки сохранившие качество вод близкое к естественному. Детальное обследование таких «естественных очагов» может составить информационную основу прогноза сукцессионных процессов зарегулированной речной системы и моделирования процессов снижения трофности вод посредством целенаправленных гидрологических и мелиоративных мероприятий.

## **2.2. Биологические целевые показатели качества воды**

### **2.2.1. Природное качество вод – как целевой показатель состояния вод Волжского каскада водохранилищ.**

Как отмечалось в Книге 2, третий класс качества вод с позиций хозяйственного использования поверхностных водоисточников рассматривается как соответствующий водам "удовлетворительной чистоты".

С общеэкологических (лимнологических) позиций, такие воды присущи оптимальному состоянию европейских равнинных рек. Это качество вод характеризует начальный этап перехода олиготрофных (малокормных) водных экосистем к более эвтрофному (более обеспеченному биогенами) уровню трофии. Оно сопровождается максимальным разнообразием гидробионтов и соответствует оптимальным условиям существования и самовоспроизводства популяций всех видов ихтиофауны европейской части страны.

3-й класс качества поверхностных вод следует рассматривать как естественное состояние вод средних и больших равнинных рек. По многочисленным исследованиям, обеспеченность таких вод биогенами и органическим веществом не превышает естественного уровня поступления общего углерода, азота и фосфора за счет автохтонных процессов и терригенного стока водосборных ландшафтов с сохранением высокого уровня кислородного насыщения водных масс.

Такое природное, 3-го класса, состояние рек – Целевой показатель водопользования всего Волжского бассейна, обеспечивающий устойчивое функционирование всех видов водопользования, включая приоритетные – рыбохозяйственное, хозяйственно-питьевое и рекреацию. Однако ныне, по данным многочисленных научных исследований, такое состояние вод зарегулированной Волги носит дискретный и непостоянный во времени характер. Оно стало редким явлением для окультуренных ландшафтов равнинных рек европейской части России.

Возникает естественный вопрос: можно ли говорить о природном качестве вод водохранилищ или их отдельных участков в условиях зарегулирования стока?

Как показали исследования (2.1.2.) естественное качество вод, как реликтовое, сохранилось на отдельных участках Чебоксарского водохранилища и идентифицируется по биологическим показателям (бентос, фитопланктон, зоопланктон) на отдельных участках других водохранилищ [2]. Расширение акваторий таких участков, в принципе, возможно за счет мер: оптимизации гидрологического режима, снижения антропогенной нагрузки на водосборе и проведения мероприятий биологической мелиорации.

### **2.2.2. Биологические критерии качества (классности) поверхностных вод.**

В разделе 2.1.1. были приведены преимущества биологического анализа качества вод перед традиционным гидрохимическим анализом и сравнением концентраций отдельных водных ингредиентов с рыбохозяйственными ПДК.

Некачественность сбора исходной информации гидрохимическим методом восполняет биологический анализ. В связи с этим, мировой практикой контроля качества вод в последние 50 лет предпочтение отдается биологическому анализу.

Введение биологического анализа в практику контроля качества водных ресурсов рекомендует Директива Европейского парламента и Совета ЕС № 2000/60/ЕС от 23.10.2000 год, устанавливающая основы для деятельности Сообщества в области водной политики, а так же ГОСТы 17.1.2.04-77 и 17.1.3.07-82.

В соответствии с мировой практикой контроля качества вод и отечественной системой биоиндикации [3] в качестве основных биологических критериев для оценки классности вод используется видовая структура макрозообентоса посредством обнаружения индикаторных таксонов – представителей всех функциональных групп донного сообщества, существующих в определенных диапазонах качества воды. Отечественная индикаторная система (Индикаторная система С.Г. Николаева, 1993), дающая прямую оценку классности качества поверхностных вод в соответствии с градацией уровня загрязнения водоемов, принятой в нашей стране, разработана и утверждена к применению Комитетом водного хозяйства при Совете министров Российской Федерации в 1993 году [3]. Классность качества вод по этой системе биоиндикации идентифи-

цируется по максимальной суммарной показательной значимостью комплекса индикаторных таксонов: Spongia; Hirudinea; Mollusca pp. Bitinia, Viviparus, Anodonta, Unio, Sphaerium, Pisidium; Crustacea pp. Gammarus, Asellus, Astacus; Hemiptera - Aphelochirus; Trichoptera; Plecoptera; Odonata; Simuliidae; Chironomidae.

При максимальной индикаторной значимости какого либо класса, соотношение приведенных таксонов в донных сообществах может варьировать, но всегда остается максимальным.

Экологическая сущность идентифицируемых классов и возможностью практического использования вод в соответствии с санитарно-гигиеническими стандартами рассмотрены в Книге 2 (раздел 2.2.1.).

С экологических позиций Целевое состояние вод каскада Волжских водохранилищ (3-й класс чистоты, воды удовлетворительной чистоты с водохозяйственных позиций) соответствует оптимальному, естественному состоянию водных экосистем. Такое состояние характерно для достаточно продуктивных экосистем б-мезотрофного уровня, с хорошо развитыми сообществами высшей водной растительности, фитопланктона (крупные водотоки и водоемы), макрозообентоса и др.

Обладая максимальным видовым разнообразием обитателей, экосистемы с качеством воды 3-го класса проявляют высший уровень самоочищающей способности. Их воды после неглубокой очистки пригодны для питьевых целей и без ограничений могут использоваться для рекреации, орошения и рыбоводства. В соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями, воды 3-го класса, в отличие от последующих, без ограничений могут использоваться для рекреации, рыбоводства, полива и на питьевые нужды после первых стадий очистки.

Такие воды отвечают целевым показателям поверхностных вод равнинных европейских водных объектов, обеспечивающим высокие потребительские качества водных объектов, устойчивость, высокий уровень самоочищающей способности водных экосистем и самовоспроизводство популяций промысловых рыб и других водных биоресурсов.

### **2.3. Гидрохимические целевые показатели качества воды**

В соответствии с методическими указаниями по определению НДС целевые показатели качества воды – это среднегодовые средние по всем акваториям концентрации нормируемых загрязняющих веществ, которые целесообразно достичь на рассматриваемом водохозяйственном участке в результате осуществления водоохраных мероприятий [9].

Для водных объектов Волжского бассейна целевые гидрохимические показатели качества воды (ЦКПВ) – значения гидрохимических показателей, соответствующие их природному (неза-

грязненному) состоянию, которое в рамках естественного качества воды находится в пределах 3 класса. Словесное наименование 3 класса – «удовлетворительно чистые». В основу классификации положен уровень загрязнения вод в контексте их пригодности для питьевых нужд. Экологическая классификация качества поверхностных вод суши представлена в Приложении А.

Для учёта пространственной неоднородности концентраций, экологических требований и утверждённых значений предельно допустимых концентраций (ПДК) при определении ЦПКВ дополнительно выполнялись следующие условия:

1. ЦПКВ не должны быть ниже природных концентраций. При определении концентраций использовались сведения о фоновом содержании веществ в водах природного качества.

2. Сохранение естественного класса качества воды – 3 класс «удовлетворительно чистые воды». ЦПКВ не должны быть выше верхних пределов концентраций нормативного класса качества воды по «Экологической классификации качества вод» [10,11]. При этом приведенные в классификации градации классов по максимальным мгновенным ("в пробе") концентрациям уменьшены для их использования к среднегодовым концентрациям (см. Приложение Б).

Значения гидрохимических целевых показателей качества воды приведены в таблице 2.5.



Таблица 2.5. - Целевые показатели качества воды в бассейне р. Волга

№	Показатель качества воды	Единицы измерения	ПДК рыб. – хоз.	Значение целевого показателя качества воды в соответствии с экологической классификацией [2, 3], III класс качества	
				Максимальная концентрация	Средняя концентрация <sup>1</sup>
1	Взвешенные вещества	мг/л	Сфон +	14	6
2	Нефтепродукты	мг/л	0,05	0,05	0,02
3	Фосфор общий	мг/л	0,1	0,2	0,08
4	ХПК (БО)	мгО/л	15 <sup>2</sup>	60	40
5	БПК полн	мгО/л	3,0	10,0	6,7
6	БПК <sub>5</sub>	мгО/л	2,1	7,0	4,7
7	Ртуть	мкг/л	0,01	0,05	0,02
8	Медь	мкг/л	1	5	2
9	Железо общее	мкг/л	100	500	200
10	Свинец раств.	мкг/л	6	5	2
11	Цинк	мкг/л	10	10	4
12	Фенолы	мкг/л	1	10	4
13	Марганец	мкг/л	10	250	100
14	Фосфаты (Р)	мгР/л	0,05	0,1	0,04
15	Азот аммонийный	мгN/л	0,39	0,5	0,2
16	Азот нитритный	мгN/л	0,02	0,02	0,01
17	Азот нитратный	мгN/л	9	0,70	0,28
18	Кальций	мг/л	180	180	4
19	Магний	мг/л	40	40	16
20	Натрий	мг/л	120	120	50
21	Калий	мг/л	50	50	20
22	Сульфаты	мг/л	100	100	40
23	Хлориды	мг/л	300	300	120
24	Сухой остаток	мг/л	1000	1000	400
25	СПАВ	мг/л	-	0,05	0,02

Примечание к таблице 2.5.<sup>1</sup> - для всех показателей, кроме ХПК и БПК<sub>5</sub> значения ЦПКВ указаны с, равным 2,5 и отражающим переход от максимальных концентраций к средним; для БПК<sub>5</sub> и понижающим коэффициентом ХПК данный понижающий коэффициент равен 1,5; <sup>2</sup> - ПДК веществ для водоемов коммунально-бытового назначения

### Раздел 3. Целевые показатели развития системы государственного мониторинга водных объектов речного бассейна

#### 3.1. Характеристика существующей системы мониторинга состояния поверхностных водных объектов

##### Гидрологическая изученность

Гидрологическая изученность поверхностных водных объектов бассейна р. Волги достаточно хорошая. Систематические наблюдения за режимом поверхностных вод на р. Волге и ее

притоках были начаты во второй половине XIX столетия на гидропостах Верхневолжской плотины, в городах Ельцы, Зубцов, Тверь, Н.Новгород, Чебоксары, Волгоград (Царицын), на притоках р. Волги.

В первой половине прошлого века в связи с необходимостью решения практических водохозяйственных задач открывается большое число стоковых постов в створах намечаемых гидросооружений, как на стволе р.Волги, так и на притоках первого и второго порядков.

Максимальной численности гидрологическая сеть достигла в шестидесятые годы прошлого столетия в период бурного роста водохозяйственного строительства.

Гидрометрические посты распределены на территории неравномерно. Многие малые реки, в том числе реки Заволжья южнее р. Б.Иргиз изучены недостаточно.

В настоящее время на территории СКИОВО функционирует развитая опорная сеть гидрологических станций и постов Росгидромета, принадлежащих Верхне-Волжскому, Приволжскому и Северо-Кавказскому управлениям. Кроме того, действует система мониторинга водных объектов Верхне-Волжского и Нижне-Волжского бассейновых водных управлений Росводресурсов.

Перечень опорных гидропостов приведен в таблице В.1 Приложения В, в которой кроме постов на р.Волге учтены посты на основных притоках, выделенных в водохозяйственном районировании.

#### Гидрохимическая изученность

В бассейне р. Волги гидрохимическая сеть Росгидромета охватывает 231 водный объект и составляет 378 пунктов (551 створ) на которых определяются около 40 показателей качества воды. Периодичность определения показателей зависит от категории пункта [14].

Перечень действующих постов Росгидромета (по данным ГХИ) в бассейне р. Волга в разрезе гидрографических единиц (08.01.01 – Волга до Рыбинского водохранилища, 08.01.02 – Реки бассейна Рыбинского водохранилища, 08.01.04 - Волга от впадения Оки до Куйбышевского водохранилища, 11.01.00 – Волга от верховий Куйбышевского водохранилища до впадения в Каспийское море) приведен в Приложении В.

Кроме территориальных органов Росгидромета гидрохимические наблюдения на территории деятельности Верхне-Волжского БВУ [15] осуществляются:

- Федеральными государственными учреждениями, подведомственными Росводресурсам: ФГУ «Центррегионводхоз», ФГУ «Верхневолжсводхоз», ГФУ инженерных защит Чебоксарского водохранилища Нижегородской области;
- Органами исполнительной власти субъектов РФ: Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области, Автономное Учреждение Нижегородской Области «Экология ре-

гиона», Департамент экологической безопасности, природопользования и защиты населения Республики Марий Эл, Государственное унитарное предприятие ТЦ «Маргеомониторинг».

На территории деятельности Нижне-Волжского БВУ [16] наблюдение за качеством воды Волгоградского водохранилища, а также р. Волга на территории Волгоградской области ведется ФГУ «Управление эксплуатации Волгоградского водохранилища». В систему наблюдения ООО «Центр мониторинга водной и геологической среды» включены водные объекты г. Самары и Самарской области, в числе которых Саратовское водохранилище, реки Самара, Большой Кинель, Чапаевка, Кутулук, Криуша. ФГУ по водному хозяйству «Средволгаводхоз» ведет наблюдения за качеством воды Куйбышевского водохранилища.

Недостатками существующей системы ГМПВО являются:

- 1) отсутствие единой системы сбора, обобщения и анализа информации по состоянию поверхностных водных объектов;
- 2) недостаточное количества створов наблюдений и продолжающееся сокращение их численности в последние годы;
- 3) недостаточное количество опорных пунктов на малых водотоках, наблюдения на которых позволят оценить природные (фоновые) концентрации загрязняющих веществ.

### **3.2. Целевые показатели развития системы мониторинговых наблюдений в бассейне р. Волги**

Оптимизация системы мониторинговых наблюдений за качеством поверхностных вод бассейна р. Волга является одной из ключевых проблем реализации Схемы комплексного использования и охраны вод бассейна.

В соответствии с Водной стратегией 2020 г. для обеспечения информационной открытости мониторинговой информации (при общей координации Федеральным агентством водных ресурсов) планируется:

- завершение создания единой автоматизированной информационной системы государственного мониторинга водных объектов;
- формирование банка данных мониторинга по бассейновым округам, речным бассейнам, водохозяйственным участкам, территориям субъектов Российской Федерации, и, в целом, по Российской Федерации;
- обеспечение доступности этих данных.

Основными задачами развития системы мониторинга в рамках СКИОВО является развитие и модернизация государственной наблюдательной сети, включающие организацию дополнительных пунктов наблюдений за качеством вод, в том числе по гидробиологическим показателям, а также пунктов наблюдения за природным (фоновым) состоянием водных объектов, модернизацию приборной и лабораторной базы, методов прогнозирования, автоматизации процессов сбора, обработки и передачи информации.

В качестве целевого показателя развития системы государственного мониторинга водных объектов в Программе «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» [17] выбрана величина увеличения доли модернизированных и новых гидрологических постов и лабораторий, входящих в состав государственной наблюдательной сети Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. В рамках данной предусмотрено финансирование за счет средств федерального бюджета мероприятий (в части капитальных вложений) по строительству, реконструкции и техническому перевооружению наблюдательной сети территориальных УГМС.

В таблице 3.1 представлены целевые показатели развития системы государственного мониторинга водных объектов согласно Прилож. 1 к федеральной целевой программе [17].

Таблица 3.1. Целевые показатели развития системы государственного мониторинга водных объектов

Целевой показатель	Всего на 2012-2020 годы	в том числе по годам:								
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Доля модернизированных и новых гидрологических постов и лабораторий, входящих в состав государственной наблюдательной сети Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, от общей потребности, %	увеличение в 17,0 раз	7,0	7,6	8,2	26,6	38,7	52,0	64,3	74,3	85,0

## **Раздел 4. Целевые показатели уменьшения негативных последствий наводнений и других видов негативного воздействия вод**

По характеру проявления негативного воздействия вод в бассейне р. Волги выделяются 3 характерные зоны: водосборная площадь притоков реки Волги; водохранилища Волжско-Камского каскада (далее в разделе - ВКК) с прилегающими территориями; часть бассейна р. Волги ниже Волгоградского гидроузла.

Для первой зоны, где отсутствует глубокое регулирование стока, характерно негативное воздействие естественных половодий (паводков). Разрушение берегов, оползневые явления незначительны и носят исключительно локальный характер. Подтопление территории практически полностью обусловлено естественными (природными) процессами.

Второй зоне - ВКК присуще проявление всего комплекса вредного воздействия вод: переработка и разрушение берегов, включая оползневые явления; подтопление прилегающих земель; затопление отдельных территорий водами высоких половодий. Мероприятия по предотвращению вредного воздействия вод в этой зоне требуют значительных капитальных вложений.

Наиболее значительные ущербы от вредного воздействия вод наблюдаются в третьей зоне, включающей нижнюю часть р. Волги - Волго-Ахтубинскую пойму и дельту р. Волги. Так, пропуск паводка 1991 года расходом около 31 тыс. куб. м/с привел к ущербам, оцененным в сумму свыше 1 млрд.руб.

### **4.1. Основные целевые показатели уменьшения негативных последствий наводнений**

Формирование весеннего половодья и величины максимальных расходов воды определяются физико-географическими и метеорологическими факторами.

Основные метеорологические факторы, влияющие на величину максимального расхода половодья (паводка), - это снеготаяния, интенсивность весеннего снеготаяния, осеннее увлажнение почвы, глубина ее промерзания и весенние осадки.

На весеннее половодье на большей части бассейна Верхней Волги приходится до 60-70 % годового стока. На территории Средней Волги в бассейнах рек Шешны и Сока, притоков р.Б. Кинель доля весеннего стока составляет 55-60 % от годового, на р. Самаре - 65-70 %, а на правобережье в бассейнах рек Свяги и Терешки снижается до 50-60 %. На всех водотоках Заволжья, расположенных к югу от бассейна р. Самары, и на малых правобережных притоках

северной части Волгоградского водохранилища доля весеннего стока достигает 80-100 % годового.

Выдающиеся половодья, обеспеченностью 0,5-5 %, охватывавшие бассейны различных рек, зафиксированы в 1908, 1926, 1929, 1931, 1942, 1947, 1955, 1957, 1959, 1963, 1966, 1979, 1991 г.г. Различные исторические документы отмечают особо запомнившиеся половодья на территории бассейнов Верхней Волги и Оки в 1719, 1751, 1829, 1844, 1849, 1855 г.г.

Таблица 4.1. Наиболее паводкоопасные реки

Река - пункт	Расходы, м <sup>3</sup> /с					Уровни, см				
	F	L	мах на-блю-ден-ный	P %	Год	мах наблю-денный над "О" граф.см	P %	Год	Выход на пойму	Отм. "О" граф. м
р. МОЛОГА										
г. Устюжна	19100	83	2250	2,1	1955	896	1-2	1955	650	102,3
г. Леонтьево	29000	58	3600	1-2	1915	872	2	1955	650	99,89
г. Весъегонск	31500		3230	2,8	1926					
р.САМАРА										
г. Елшанка	22800	236	3910	4,2	1957	978	4-5	1947	940	54,23
с. Алексеевка	45500	38	3610		1932	1170	4	1932	750	23,53

Максимальные естественные расходы воды р. Волги в створе Волгоградского гидроузла составили в половодье 1926, 1979, 1991 г.г. соответственно 59 тыс.м<sup>3</sup>/с (наблюденный), 48,7 тыс.м<sup>3</sup>/с (ретрансформированный), и 45 тыс.м<sup>3</sup>/с (ретрансформированный). Сравнивая эти реальные величины с расчетными данными для створа Волгоградского гидроузла, следует отметить, что в текущем столетии по крайней мере уже три раза здесь наблюдались паводки, близкие к катастрофическим.

Таблица 4.2. Максимальные расходы воды в створе Волгоградского гидроузла.

Вероятность превышения,%	0,01	0,1	1	5
Величина расчетного расхода воды (м <sup>3</sup> /с)	70000	60000	55000	48000

Целевыми показателями уменьшения последствий наводнений являются снижение экономического ущерба и создание безопасных условий для проживания населения и развития экономики.

Достижение целевых показателей возможно при выполнении следующих мероприятий:

- контроль хозяйственного использования опасных зон;

- вынос промышленных и жилых объектов из зон периодического затопления;
- превентивные мероприятия (разрушение заторов и ослабление прочности льда);
- проведение дноуглубительных и русловыправительных работ;
- строительство сооружений противопаводковой защиты населенных пунктов и объектов экономики по имеющимся проектам;
- разработка гидрологических обоснований и проектов на строительство сооружений противопаводковой защиты.

Эти мероприятия актуальны также и для обеспечения защиты населенных пунктов от подтопления территории во время половодий и паводков. Целевыми показателями уменьшения последствий наводнений являются снижение экономического ущерба и создание безопасных условий для проживания населения и развития экономики.

Достижение целевых показателей возможно при выполнении следующих мероприятий:

- контроль хозяйственного использования опасных зон;
- вынос промышленных и жилых объектов из зон периодического затопления;
- превентивные мероприятия (разрушение заторов и ослабление прочности льда);
- проведение дноуглубительных и русловыправительных работ;
- строительство сооружений противопаводковой защиты населенных пунктов и объектов экономики по имеющимся проектам;
- разработка гидрологических обоснований и проектов на строительство сооружений противопаводковой защиты.

Эти мероприятия актуальны также и для обеспечения защиты населенных пунктов от подтопления территории во время половодий и паводков.

В федеральной целевой программе «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» [25] в качестве целевого показателя предлагается доля населения, проживающего на подверженных негативному воздействию вод территориях, защищенного в результате проведения мероприятий по повышению защищенности от негативного воздействия вод, от общего количества населения, проживающего на таких территориях. Причем на этапе реализации СКИОВО (2012 - 2020 гг.) численность защищенного населения должна быть увеличена на 24,5 %.

## ***4.2. Целевые показатели уменьшения последствий деформации русел рек***

Не менее важной проблемой в пределах водохранилищ ВКК является **проблема переработки берегов** и связанных с этим потерь земель для хозяйственного использования. Мак-

симальные величины переработки берегов, как правило, приурочены к начальному периоду эксплуатации водохранилищ, причем наиболее интенсивно абразионные процессы протекают на водохранилищах Средней и Нижней Волги. Здесь скорости переработки в первые годы достигали 8 м/год (Куйбышевское водохранилище) по правому берегу и доходили до 40-46 м/год по левому берегу того же водохранилища.

Как показывают многолетние наблюдения за этими процессами, по мере увеличения срока эксплуатации четко отмечается тенденция к их снижению. Обобщенные сведения о характере переработки берегов по водохранилищам ВКК приводятся в таблицах 4.3 и 4.4.

Таблица 4.3. Протяженность берегов волжских водохранилищ

Водохранилище	Годы наполнения до НПУ	Протяженность берегов, км					
		Общая	в том числе				
			абразионных и эрозионных	оползневых	нейтральных	аккумулятивных и зараст.	укрепленных
Иваньковское	1937	819	193,3	-	139	474	12,7
Угличское	1939-43	883	313	-	483	81	6
Рыбинское	1940-49	2464	871	-	1115	474	3,5
Куйбышевское	1955-57	2375	1084	245	696	309	41
Саратовское	1967-68	865	442	112	210	51	50
Волгоградское	1959-60	1416	911	103	276	101	25

Таблица 4.4. Переработка берегов волжских водохранилищ.

Водохранилище	Характеристика переработки берегов				
	Минимальная годовая переработка берега, м	Максимальная суммарная переработка берега, м	Среднемноголетняя величина линейного отступа берега, м	Скорость переработки берега, м/год	
				абразионные берега	
				за последние 10 лет экпл.	за весь период экпл.
Иваньковское	0.0	3.2	0.51	0.11	1.56
Угличское	0.0	10.9	1.65	0.36	1.94
Рыбинское	0.0	180.7	29.2	0.46	0.96
Куйбышевское	-	145			2.87
Саратовское	1.2	257	45.6	2.12	2.25
Волгоградское	0.3	265.0	27.8	1.55	1.79

Проблема уменьшения экономического ущерба вследствие абразионной и оползневой переработки берегов решается путем строительства берегозащитных мероприятий различной



степени сложности и капитальности. В основном они располагаются в пределах населенных пунктов и промышленных предприятий. Проблема защиты сельскохозяйственных угодий в целом отсутствует, хотя для особо ценных угодий она все же есть.

Целевыми показателями уменьшения последствий переработки берегов является снижение русловых деформаций на реках вблизи населенных пунктов, страдающих от этих видов негативного воздействия.

Для достижения целевых показателей необходимо выполнить следующие мероприятия:

- 1) провести обследование состояния берегов, оценка степени их деформаций и приоритетное выделение населённых пунктов с наиболее сильным разрушением берегов от неблагоприятных русловых процессов;
- 2) разработать проекты берегоукрепления в населенных пунктах с обоснованием применения конкретных типов крепления и защиты берегов от размыва;
- 3) провести берегоукрепительные работы в соответствии с разработанными проектами.

## **Раздел 5. Целевые показатели водообеспечения населения и объектов экономики речного бассейна**

В бассейне р.Волги основное водопользование базируется на использовании поверхностного стока как из р.Волги, так и из ее притоков. По данным отчетности 2ТП-водхоз за 2010 год общий забор пресной воды с изъятием стока из водных объектов составил по территории СКИОВО 10,7 км<sup>3</sup>, что составляет 44,6% от общего объема забора по всему бассейну р. Волги и 24 км<sup>3</sup>.

При этом забор из поверхностных вод по территории СКИОВО составил около 10 км<sup>3</sup>, из подземных вод 0,75 км<sup>3</sup>.

Наибольшее количество водопользователей, осуществляющих забор воды, сосредоточено на Нижней Волге, также как и водопользователей, имеющих выпуски сточных. Здесь же и наиболее значительные объемы забора пресной воды (4,8 км<sup>3</sup>), использования воды (3,1 км<sup>3</sup>) и потерь при транспортировке воды (0,57 км<sup>3</sup>).

Использование воды на питьевые и хозяйственные нужды составляет 21% от общего объема использования, производственные нужды – 48%. Доля орошения – 0,74 км<sup>3</sup> или только 11%, при этом вода на орошение используется только на Нижней Волге.

Перспективы социально-экономического развития страны, включая решение национальной задачи удвоения внутреннего валового продукта, и ожидаемая модернизация основных секторов экономики - промышленности, агропромышленного комплекса и жилищно-

коммунального хозяйства предполагают рост потребности в водных ресурсах с учетом рационализации водопользования и снижения удельной водоемкости.

При достаточности в целом по бассейну водных ресурсов имеются проблемы регионального характера с водообеспечением экономики и населения. Эти проблемы обусловлены весьма неравномерным распределением водных ресурсов по территории бассейна, значительной их временной изменчивостью (особенно в южных районах), а также достаточно высокой степенью загрязнения. Более того, в наименее водообеспеченных регионах речной сток характеризуется наибольшей многолетней вариацией, поэтому в отдельные годы фактические ресурсы нередко значительно меньше среднемноголетних значений.

И хотя река Волга, зарегулирована крупными водохранилищами, ее притоки испытывают огромную антропогенную нагрузку. Река загрязнена коммунальными, промышленными и сельскохозяйственными сточными водами, поверхностным стоком с урбанизированных территорий и сельскохозяйственных угодий, в результате чего имеются серьезные проблемы с хозяйственно-питьевым водоснабжением, воспроизводством рыбных и биологических ресурсов.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 22.6.01-95 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита систем хозяйственно-питьевого водоснабжения» водообеспечение средних и крупных городов должно базироваться не менее, чем на двух независимых источниках, т.е. не только уязвимых поверхностных, но и подземных, доля которых должна гарантировать возможность подачи воды населению при отключении систем поверхностных водоисточников при их загрязнении.

Гарантированное обеспечение водными ресурсами предполагало и предполагает приоритетное решение задач обеспечения населения Российской Федерации качественной питьевой водой, создание условий для гармоничного социальноэкономического развития регионов, содействие инновациям, обеспечивающим ресурсосбережение, формирование реальных предпосылок к реализации конкурентных преимуществ российского водоресурсного потенциала.

Решение задачи обеспечения населения качественной питьевой водой намечается осуществлять в рамках государственной программы «Чистая вода», к основополагающим принципам которой необходимо отнести устранение причин несоответствия качества воды, подаваемой населению, гигиеническим нормативам, а также дифференциация подходов к выбору технологических схем водоснабжения населения крупных и средних городов, малых городов и сельских поселений. Одним из важных направлений работ по гарантированному обеспечению населения качественной питьевой водой должна стать практическая реализация в субъектах Российской Федерации требований Водного кодекса РФ о резервировании источников питье-

вого и хозяйственно-бытового водоснабжения на основе защищенных от загрязнения подземных водных объектов.

Исходя из необходимости гарантированного обеспечения потребностей экономики и социальной сферы страны в водных ресурсах, требуется значительное повышение рациональности использования ресурсов, снижения водоемкости производства промышленной и сельскохозяйственной продукции, непроизводительных потерь воды.

При этом в целях максимально эффективного использования водоресурсного потенциала для обеспечения устойчивого экономического роста необходимо обеспечить скоординированное развитие отраслей экономики на основе учета водоресурсных ограничений и допустимой экологической нагрузки на водные объекты, а также комплексного управления использованием и охраной водных объектов.

В настоящее время объем потерь воды при транспортировке составляет 10% от общего объема забора (изъятия) водных ресурсов из природных источников. В 2020 г. потери воды при транспортировке должны быть сокращены до 5 процентов.

Для ликвидации дефицита водных ресурсов в маловодные периоды, необходимо сосредоточить усилия на следующих мероприятиях: в районах, где дефицит водных ресурсов сложился в силу объективных природных факторов и не может быть уменьшен за счет обеспечения рационализации и комплексности использования водных ресурсов, необходимо осуществить строительство водохранилищ питьевого назначения, реконструкцию существующих водохозяйственных систем с целью повышения их водоотдачи, а также строительство групповых водопроводов и ряд других мероприятий, направленных на повышение обеспеченности водными ресурсами.

## **Раздел 6. Целевые показатели развития водохозяйственной инфраструктуры речного бассейна**

Целевые показатели развития водохозяйственной инфраструктуры включают в себя показатели водоснабжения населения, последующего водоотведения, а также обеспечения удовлетворительного уровня безопасности гидротехнических сооружений. При назначении целевых показателей водохозяйственной инфраструктуры были использованы материалы региональных долгосрочных целевых программ (ДЦП) «Чистая вода» [19-33] и "Развитие водохозяйственного комплекса [34-43].

## 6.1. Водоснабжение

Важнейшей проблемой социального аспекта в регионе является гарантированное обеспечение населения качественной питьевой водой и в достаточном количестве.

Водные объекты Волжского бассейна являются объектами питьевого и рекреационного назначения. Оценка качества воды в водоемах I и 2 категории бассейна р. Волга (СКИОВО, книга 2, раздел 2.2.2.) показала, что практически все водные объекты бассейна р. Волга подвержены антропогенному воздействию, качество воды большинства из них не отвечает санитарным нормам и продолжает ухудшаться.

На участке р. Волга от истока до Рыбинского водохранилища (08.01.01) удельный вес проб водоемов I категории, не соответствующих гигиеническим нормативам составил соответственно: по санитарно-химическим показателям 41%, по микробиологическим показателям - 33 %.

Доля проб воды, не соответствующих санитарным нормам водоемов II категории, увеличилась и составила по микробиологическим показателям 44%, по санитарно-химическим – 35,2%.

На реках бассейна Рыбинского водохранилища (08.01.02) удельный вес проб воды водоемов I категории, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно – химическим показателям составил 43 %, по микробиологическим показателям – 34 % .

Удельный вес проб воды водоемов II категории, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно – химическим показателям составил 38 %, по микробиологическим показателям – 42 %.

На участке Волги от впадения Оки до Куйбышевского водохранилища (без бассейна Суры) (08.01.04) удельный вес проб воды водоемов I категории, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно – химическим показателям колеблется в пределах 7-11% на Волге и 19-54% на притоках (Свияге и Ветлуге), по микробиологическим показателям – 2-13 % на Волге и 18-13% на притоках.

Удельный вес проб воды водоемов II категории, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно – химическим показателям составил на Волге 11%, на притоках 21-38 %, по микробиологическим показателям – 13% на Волге, 21-43 % на притоках.

На участке Волги от верховий Куйбышевского водохранилища до впадения в Каспийское море (11.01.00) удельный вес проб воды водоемов I категории, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно – химическим показателям колеблется в пределах 2-24,6% на Волге и 9-51% на притоках, по микробиологическим показателям – в пределах 4,8-23,9 % на Волге и 2,7-18,2% на притоках.

Удельный вес проб воды водоемов II категории, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно – химическим показателям составил на Волге 7-27,1%, на притоках 2,5-27,1 %, по микробиологическим показателям – 17-26,9% на Волге и 4,4-26,8 % на притоках.

Причинами высокого загрязнения водоемов являются: высокий износ очистных сооружений, применение низкоэффективных методик очистки сточных вод, отсутствие очистки ливневых стоков в большинстве населенных пунктов, несанкционированный сброс в водные объекты сточных вод без предварительной очистки.

Основными проблемами водохозяйственного комплекса на рассматриваемой территории являются: высокая изношенность коммунальной инфраструктуры, неудовлетворительное техническое состояние систем и сетей водоснабжения и канализации жилищного фонда, низкий уровень модернизации объектов жилищно-коммунальной сферы.

Уровень благоустройства жилищного фонда в субъектах РФ в пределах рассматриваемой территории приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Благоустройство жилищного фонда в областях Волжского бассейна в 2010 г. [18] в процентах

	%				
	Удельный вес общей площади, оборудованной				
	водопро- водом	водоот- ведением (канали- зацией)	отопле- нием	ваннами (душем)	горячим водо- снабжение- нием
<b>Российская Федерация</b>	<b>77,7</b>	<b>73,7</b>	<b>83,1</b>	<b>66,7</b>	<b>64,9</b>
<i>Центральный федеральный округ</i>	80,6	78,3	86,5	72,9	70,7
Костромская область	70,8	62,1	65,1	51,1	46,0
Московская область	81,6	79,5	86,2	73,4	73,9
Смоленская область	65,5	61,2	69,7	54,6	51,4
Тверская область	63,2	58,7	65,3	52,5	48,5
Ярославская область	78,8	75,5	83,3	70,0	67,8
<i>Северо-Западный федеральный округ</i>	81,5	79,7	81,3	73,6	73,5
Вологодская область	68,0	63,2	64,8	59,4	57,8
Ленинградская область	72,3	70,8	72,3	62,8	60,0
Новгородская область	61,9	55,5	57,0	48,0	44,5
<i>Южный федеральный округ</i>	75,0	70,5	78,7	61,7	60,5
Республика Калмыкия	45,2	39,7	99,4	36,1	23,4
Астраханская область	74,4	68,4	83,8	54,9	53,0
Волгоградская область	71,9	69,9	85,1	64,7	64,1

<i>Приволжский федеральный округ</i>	76,8	70,5	87,1	62,1	60,7
Республика Марий Эл	69,5	65,3	78,7	57,3	55,5
Республика Татарстан	85,7	79,6	96,9	71,5	72,1
Чувашская Республика	61,7	57,9	92,6	53,0	49,6
Кировская область	77,4	56,9	57,3	49,9	47,6
Нижегородская область	80,2	74,3	86,5	67,7	65,3
Оренбургская область	79,5	73,5	95,7	64,1	64,6
Самарская область	87,2	84,5	95,6	76,7	77,7
Саратовская область	74,7	67,1	92,7	57,9	52,8
Ульяновская область	74,8	70,1	78,8	60,6	54,7

В соответствии с ДЦП «Чистая вода» [19-33] в данной работе в качестве целевых показателей обеспечения населения питьевой водой нормативного качества на прогнозный период в регионах Волжского бассейна были приняты показатели снижения доли проб питьевой воды (%), не соответствующих нормативным требованиям, а также показатели увеличения доли населения, обеспеченной питьевой водой надлежащего качества.

Значения целевых показателей развития систем водоснабжения в субъектах РФ на рассматриваемой территории по годам прогнозного периода приведены в таблице 6.2., цель 1.

Таблица 6.2 - Значения целевых показателей развития водохозяйственной инфраструктуры в субъектах РФ на рассматриваемой территории бассейна р. Волга (на прогнозный период) [19-33]

№ п/п	Программные мероприятия, обеспечивающие выполнение задачи	Ожидаемый результат от реализованных программных мероприятий	Значения целевых показателей		
			Базовый год (2010 г.)	прогнозный период	
				2015 г.	2020 г.
1	2	3	4	5	6
1.	Цель: обеспечение населения в бассейне р. Волга питьевой водой, соответствующей установленным нормативным требованиям	1.1 Удельный вес проб воды из водопроводной сети, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, %			
		Тверская область	2	2,3	2
		Московская область	Н.д	19,2	18
		Костромская область	Н.д	Н.д	Н.д
		Республика Татарстан	11,83	10,8	10
		Саратовская область	14	5	5
		Самарская область	16,3	13,8	13
		Оренбургская область	9,2	8	7
		Волгоградская область	4,9	10,5	2,2
		Астраханская область	6,6	4	3,6
		1.2 Удельный вес проб воды из водо-			

№ п/п	Программные мероприятия, обеспечивающие выполнение задачи	Ожидаемый результат от реализованных программных мероприятий	Значения целевых показателей		
			Базовый год (2010 г.)	прогнозный период	
				2015 г.	2020 г.
1	2	3	4	5	6
		проводной сети, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, %			
		Тверская область	Н.д	Н.д	Н.д
		Московская область	Н.д	0,9	0,9
		Костромская область	Н.д	Н.д	Н.д
		Республика Татарстан	5,85	5,35	5
		Саратовская область	5,4	2	2
		Самарская область	8,6	6	5,8
		Оренбургская область	4,3	3,7	3
		Волгоградская область	5,3	4,4	3,3
		Астраханская область	4,8	3,7	2
		1.3 Доля населения, обеспеченная питьевой водой надлежащего качества, %			
		Тверская область	4,2	21,8	Н.д
		Ярославская область	30	88	Н.д
		Вологодская область	0,25	2,5	10,6
		Республика Марий Эл	95,9	96,2	96,2
		Чувашская республика	82,2	83,8	90
		Нижегородская область - сельск. насел.	63	63	Н.д
		Ульяновская область- сельск. насел.	Н.д	66,5	71
		Оренбургская область	91	93,4	95
		2	Цель: обеспечение соответствия качества воды в водных объектах нормативным требованиям	2.1 Доля сточных вод, прошедших очистку на очистных сооружениях, в общем объеме сточных вод, сброшенных в поверхностные водные объекты, % *	
Московская область	64,9			57	60
Тверская область	8,5			Н.д	Н.д
Ярославская область	93,6			Н.д	Н.д
Вологодская область	30,4			Н.д	Н.д.
Чувашская республика	92,9			Н.д	Н.д.
Республика Татарстан	96,6			98,9	99,5
Саратовская область	92,4			97	97
Самарская область	73,7			Н.д	Н.д
Волгоградская область	22,4			22,9	45
Астраханская область	24,4			Н.д	Н.д
2.2. Доля сточных вод, очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод, прошедших очистку на очистных сооружениях, % **					
Московская область	35,1			41,6	44
Ярославская область	25			36	Н.д
Вологодская область	28,9			84	Н.д
Чувашская республика	5,1			7,1	73
Республика Татарстан	0,2			1,9	15,5
Саратовская область	73,3			82	82
Самарская область	25,8			Н.д	Н.д

№ п/п	Программные мероприятия, обеспечивающие выполнение задачи	Ожидаемый результат от реализованных программных мероприятий	Значения целевых показателей		
			Базовый год (2010 г.)	прогнозный период	
				2015 г.	2020 г.
1	2	3	4	5	6
		Волгоградская область	46,5	47	65
		Астраханская область	75,6	Н.д	Н.д

Примечание: \* - с учетом доли нормативно- чистых вод (ГЭС, АЭС, водный транспорт) в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты; \*\* - при условии выполнения плана мероприятий по строительству КОС и сетей канализации, намеченных в региональных программах «Чистая вода» [19-33]

Для достижения прогнозных целевых показателей развития водохозяйственной инфраструктуры в части водоснабжения, в регионах Волжского бассейна необходимо реализовать следующие мероприятия:

- выполнить комплекс работ по реконструкции, модернизации существующих и строительству новых источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и объектов водопроводно-канализационного хозяйства;

- улучшить качество воды в источниках хозяйственно-питьевого водоснабжения за счет сокращения объемов сброса в водоемы загрязненных сточных вод (без очистки и не очищенных до нормативных показателей на очистных сооружениях);

- повысить эффективность деятельности организаций водопроводно-канализационного хозяйства в части регулярного проведения чисток, промывок и обеззараживания водозаборных скважин и колодцев, герметизации устьев скважин, ликвидации брошенных и бездействующих скважин и колодцев, своевременной замены оборудования.

## **6.2. Водоотведение**

В качестве целевых показателей обеспечения населения системами водоотведения в бассейне р. Волга к 2020 г. приняты показатели увеличения доли сточных вод, прошедших очистку на очистных сооружениях и увеличения доли нормативно-очищенных сточных вод [19-33]

Значения целевых показателей развития систем водоотведения в субъектах РФ на рассматриваемой территории по годам прогнозного периода приведены в таблице 7.2., цель 2.



### **6.3. Гидротехнические сооружения**

По данным Российского регистра ГТС (СКИОВО книга 2, п. 1.3.1.1.7) на рассматриваемой территории зарегистрированы 1740 гидротехнических сооружений, в состав которых входят противопаводковые инженерные сооружения, берегоукрепительные сооружения, а также гидротехнические сооружения на водохранилищах.

Потенциальную угрозу для населения и отраслей экономики представляют собой гидротехнические сооружения (ГТС), имеющие неудовлетворительный или опасный уровень безопасности. Обеспечение высокого уровня защищенности населения и объектов экономики от наводнений и иного негативного воздействия вод является необходимым условием стабильного экономического развития региона и снижения размера возможного ущерба от негативного воздействия вод.

Для достижения поставленных целей планируется выполнить следующие мероприятия:

- провести реконструкцию существующих и строительство новых сооружений инженерной защиты;
- повысить эксплуатационную надежность гидротехнических сооружений, в том числе бесхозных, путем их приведения к безопасному техническому состоянию;

В качестве целевых показателей по ГТС приняты [34-43]:

- Доля населения, проживающего на подверженных негативному воздействию вод территориях, защищенного в результате проведения мероприятий по повышению защищенности от негативного воздействия вод, в общем количестве населения, проживающего на таких территориях;
- Протяженность новых и реконструированных сооружений инженерной защиты и берегоукрепления;
- Доля гидротехнических сооружений с неудовлетворительным и опасным уровнем безопасности, приведенных в безопасное техническое состояние.

Значения целевых показателей обеспечения высокого уровня защищенности населения и объектов экономики от негативного воздействия вод в субъектах РФ на рассматриваемой территории по годам прогнозного периода приведены в таблице 6.3.

Таблица 6.3. - Значения целевых показателей обеспечения высокого уровня защищенности населения и объектов экономики от негативного воздействия вод на рассматриваемой территории бассейна р. Волга (на прогнозный период) [34-43]

Ожидаемый результат от реализованных программных мероприятий	Единицы измерения	Субъекты РФ	Значения целевых показателей		
			Базовый год	прогнозный период	
				2010	2015
1	2	3	4	5	6
1. Доля населения, проживающего на территориях, подверженных негативному воздействию вод, защищенного в результате проведения мероприятий по повышению защищенности от негативного воздействия вод, в общем количестве населения, проживающего на таких территориях		Тверская область	0	Н.д.	100
		Ярославская область	0	Н.д.	100
		Республика Марий Эл	5,5	66,7	100
		Республика Татарстан	31,6	73,9	83,2
		Чувашская республика	9,4	43,6	88,1
		Нижегородская область	0	23,5	100
		Самарская область	0,65	49	100
		Саратовская область	6,9	8,2	10
		Оренбургская область	13,2	32,7	45,4
		Астраханская область	32,6	40,9	63
2. Доля гидротехнических сооружений с неудовлетворительным и опасным уровнем безопасности, приведенных в безопасное техническое состояние	процентов	Тверская область	0	Н.д.	50
		Ярославская область	43	64	79
		Республика Марий Эл	15	62,2	100
		Республика Татарстан	5,45	33,3	100
		Чувашская республика	10	18,1	29,3
		Нижегородская область	0	6,4	9,1
		Самарская область	0,65	1,6	9,6
		Саратовская область	3	8	36
		Оренбургская область	0,43	1,75	2,6
		Астраханская область	1,3	1,9	7,1
3. Протяженность новых и реконструированных сооружений инженерной защиты и берегоукрепления	км	Тверская область	0	Н.д.	2,4
		Ярославская область	5,03	6,05	12,74
		Республика Марий Эл	0	0,99	1,01
		Республика Татарстан	0	0,88	1,63
		Чувашская республика	3,2	13,1	19
		Нижегородская область	0	5,38	15,2
		Самарская область	19,77	53,63	68,9
		Саратовская область	3,8	13,2	50,6
		Оренбургская область	Н.д.	Н.д.	Н.д.
Астраханская область	2,2	24,85	30,15		

## Раздел 7. Финансово-экономические и социально-экономические целевые показатели

В качестве социальных и экономических целевых показателей развития рассматриваемых гидрографических единиц бассейна р. Волга приняты основные показатели социально-экономического развития субъектов РФ, территории которых расположены в границах рассматриваемых участков бассейна. Прогнозные показатели базируются на основных положениях Стратегии социально-экономического развития Центрального федерального округа до

2020 г., Стратегии социально-экономического развития Приволжского федерального округа до 2020 г. и Стратегии социально-экономического развития Южного федерального округа до 2020 г., утвержденных Правительством российской Федерации [44-46]. За основу приняты темпы развития производительных сил базового варианта Стратегий, который увязан с инновационным сценарием Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.

Принятые в стратегиях показатели социально – экономического развития регионов ориентированы на максимальное использование их природно – ресурсного, трудового, экономического, научно-технического и геополитического потенциалов. Их следует рассматривать как максимальный сценарий социально – экономического развития.

В период 2010 - 2020 годов в соответствии с прогнозируемым изменением социально-экономического развития субъектов РФ выделяются 2 этапа экономического развития.

На первом этапе системным условием обеспечения динамичного, опережающего развития региона является обязательное и значительное участие государства в решении социальных проблем и устранении инфраструктурных ограничений экономического роста.

На втором этапе будет проявляться замедление темпов роста инвестиций по сравнению с периодом 2010 - 2015 годов.

Механизмы реализации Стратегий предусматривают, что инвестиционные проекты и мероприятия, отраженные в Стратегиях, не являются источниками возникновения дополнительных расходных обязательств федерального бюджета и являются ориентиром для реализуемых на территориях федеральных округов государственных программ, инвестиционных программ субъектов естественных монополий федерального значения на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

Прогнозные (целевые) показатели социально-экономического развития субъектов РФ, расположенных в границах рассматриваемых участков водосборного бассейна р. Волга на период до 2020 года по областям Центрального федерального округа (ФО) приведены в таблицах 7.1-7.2.

Таблица 7.1. Основные индикаторы социально-экономического развития областей Центрального федерального округа на период до 2020 года [44]

Показатель/регионы	2005	2010	2015	2020
<b>Валовой региональный продукт</b>				
Центральный федеральный округ (млрд. рублей), в том чис-	6278,4	13962,5	24775,6	44899,6

ле:				
– Костромская область	44,7	88,6	151,2	283,7
– Московская область	708,1	2027,8	4498,6	9252,2
– Смоленская область	65,5	139,9	253,3	459,0
– Тверская область	96,9	242,4	420,4	626,7
– Ярославская область	131,3	248,5	463,6	639,1
<b>Общеэкономические показатели</b>				
Средние за 5 лет темпы прироста валового регионального продукта по ЦФО (процентов)	109,8	108,0	107,1	108,2
<b>Показатели развития инновационной сферы</b>				
Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров и оказанных услуг по ЦФО, процентов	5,6	6	12	20

Таблица 7.2. Показатели развития социальной сферы областей Центрального федерального округа до 2020 года [44]

Показатель/регионы	год	Центральный федеральный округ	Костромская область	Московская область	Смоленская область	Тверская область	Ярославская область
<b>Демография</b>							
Коэффициент естественного прироста населения (на 1000 человек)	2005	-8,6	-11,3	-8,5	-13	-13,8	-10,7
	2010	-5,6	-5,9	-5,1	-8,3	-9	-6,4
	2015	-4,6	-5,4	-3,9	-6	-6,5	-5,7
	2020	-8,9	-7,9	-4,2	-9,4	-9,8	-9,9
Ожидаемая продолжительность жизни, лет	2005	66,29	62,66	65,68	61,97	61,4	63,98
	2010	68,9	67,7	68,7	66,2	65,7	68,9
	2015	70,3	69,3	70,2	67,9	67,3	70,4
	2020	72,2	71,5	71,5	70	69,5	72,5
<b>Уровень жизни населения</b>							
Среднедушевые денежные доходы населения в месяц (тыс. руб.)	2005	11,1	4,9	7,6	5,6	5,6	6,3
	2010	25,4	11,9	23,2	18,2	13,1	16,9
	2015	38,1	17,9	39,4	27,2	19,7	25,4
	2020	57,2	30,4	71,4	42,4	33,4	43,2
Рост реальных доходов населения (процентов в год по сравнению с предшествующим периодом) (2015 и 2020 гг. приведены среднегодовые значения)	2005	108,8	114,7	114,3	108,9	124,9	107
	2010		108,1	104,7	106,3	102,1	102,7
	2015		106,3	107,4	106,1	103,5	104,6
	2020		107,1	107,5	106,4	105,7	104,2
<b>ЖКХ</b>							
Обеспеченность жильем (кв.метров на одного жителя)	2005	22,5	23,5	24,8	23,8	25,6	22,2
	2010	24,8	24	30,1	26,45	27,48	23,79
	2015	27,4	27,06	34	28,8	30,08	26,29
	2020	30,2	31,06	36	31,95	33,28	29,79

## Список использованных материалов

1. Отчет. Том №6. Книга № 1 Нижегородская область. Часть 3. Современное состояние и прогноз функционирования гидробиоценозов Чебоксарского водохранилища при наполнении до НПУ 68 м. г. Нижний Новгород, 2011г.
2. Отчет о полевых работах на Чебоксарском водохранилище, ООО «ВЕД», 2011г.
3. Николаев С.Г. Об использовании интегральных биологических показателей качества поверхностных вод в геоэкологическом обследовании регионов. Геологический вестник Центральных районов России.1998, №2.
4. Прогноз ОДУ биоресурсов Чебоксарского и Горьковского водохранилища на 2012, 2013г. Нижегородская Лаборатория ФГБНУ ГосНИОРХ.
5. Дебольский В.К и др. Современная гидрохимическая характеристика водохранилищ Волжского каскада в период летней межени. ГФБУН Институт водных проблем РАН, 2012.
6. Клевакин А.А. и др. Анализ результатов биотопической ихтиологической съемки Чебоксарского водохранилища в 2011г. Нижегородская Лаборатория ФГБНУ ГосНИОРХ.2012.
7. Корнеева Л.Г. и др. "Цветение" воды цианобактериями – реальная угроза ухудшению качества воды в водохранилищах Волги. Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН. 2012.
8. Корнеева Л.Г. и др. Состояние фитопланктона и содержание цианотоксикантов в Рыбинском, Горьковском и Чебоксарском водохранилищах в период аномально жаркого лета 2010г. Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН. 2012.
9. Методические указания по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Утверждены приказом МПР России от 12.12.2007 №328.
10. Оксий О.Н. и В.Н. Жукинский. Комплексная экологическая классификация качества поверхностных вод суши. Гидробиологический журнал.1993.т.29, №4. с.62-76.
11. Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. – М.: Изд-во ВНИРО, 1999.
12. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.1315-03. – М.: Минздрав России, 2003.
13. Физико-географическое районирование СССР. Характеристика региональных единиц. Под ред. Гвоздецкого Н.А. – М.: Изд-во МГУ, 1968.
14. Ежегодник качества поверхностных вод РФ за 2006 г., Ростов-на-Дону, 2008 г.;
15. Информационный бюллетень о состоянии водных объектов, дна, берегов водных объектов, их морфометрических особенностей, водоохраных зон водных объектов, количественных и качественных показателей состояния водных ресурсов, состояния водохозяйственных систем, в том числе гидротехнических сооружений по Верхневолжскому бассейновому округу, относящемуся к зоне деятельности Верхне-Волжского БУ за 2011 год, Н. Новгород, 2012 г.;
16. Информационный бюллетень о состоянии водных объектов, дна, берегов водных объектов, их морфометрических особенностей, водоохраных зон водных объектов, количественных и качественных показателей состояния водных ресурсов, состояния водохозяйственных систем, в том числе гидротехнических сооружений по Нижневолжскому бассейновому округу, отно-

сящемуся к зоне деятельности Нижне-Волжского БВУ ФАВР за 2011 год, г. Волгоград, 2012 г.;

17. Федеральная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 гг». Утверждена постановлением Правительства РФ от 28 июля 2011 года №1316-р.

18. Статсборник «Регионы России», социально экономические показатели 2011 г., таблица 5.26

19. Областная целевая программа "Чистая вода Ярославской области" на 2010-2014 годы (утв. постановлением Правительства Ярославской области от 12 ноября 2009 г. N 1101-п)

20. ДЦП «Чистая вода Вологодчины» на 2011-202 г., таблица 1

21. Долгосрочная целевая программа Тверской области «Обеспечение населения Тверской области качественной питьевой водой на 2009-2015 годы», Приложение к постановлению Администрации Тверской области от 01.09.2008 № 291-па.

22. Областная целевая программа «Чистая вода» Костромской области на 2011-2017 годы, Приложение к Постановлению администрации Костромской области от 09 июня 2011 года к № 225-а

23. Республиканская целевая программа "Чистая вода на 2009- 2013 годы" (Утверждена постановлением Правительства Республики Марий Эл от 30 ноября 2009 г. № 252

24. Республиканская целевая программа "Обеспечение населения Чувашской Республики качественной питьевой водой на 2009 - 2020 годы", утвержд. Указом Президента Чувашской Республики от 2 декабря 2008 года N 123.

25. Долгосрочная целевая программа «Улучшение водоснабжения и водоотведения населения Республики Татарстан на период 2012-2015 годы и на перспективу до 2020 года»

26. Областная целевая программа "Развитие социальной и инженерной инфраструктуры как основы повышения качества жизни населения Нижегородской области на 2012-2014 годы», утвержд. Постановлением Правительства Нижегородской области от 7 октября 2011 года № 814)

27. Долгосрочная областная целевая программа "Обеспечение населения Саратовской области питьевой водой на 2011 -2015 годы"), прилож.2.

28. Областная целевая программа Самарской области "Чистая вода" на 2010 - 2015 годы" (с изменениями на 25 декабря 2012 года), утвержд. Постановлением Правительства Самарской области 09 октября 2009 года № 542, прилож.1

29. Областная целевая программа Ульяновской области "Чистая вода" на 2011-2015 годы, (утв. постановлением Правительства Ульяновской области от 16 ноября 2010 г. N 42/390-П)

30. Долгосрочная областная целевая программа Волгоградской области "Чистая вода" на 2009 - 2020 годы, (в ред. Постановления Правительства Волгоградской обл.от 09.10.2012 N 411-п), прилож.1.

31. Комплексная целевая программа "Чистая вода" Астраханской области на 2010 - 2014 годы и перспективу до 2017 года, утвержд. постановлением Правительства Астраханской области от 21 июня 2010 г. N 458-п, таблица 2.2

32. Областная целевая программа "Обеспечение населения Оренбургской области питьевой водой" на 2011 - 2016 годы, утвержд. Правительством Оренбургской области от 20 августа 2010 г. N 552-пп,

33. Долгосрочная целевая программа Московской области «Чистая вода Подмосковья» на 2012-2015 годы (проект)
34. Областная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Самарской области в 2013 – 2020 годах», утвержд. постановлением Правительства Самарской области от 17.10.2012 №530
35. Республиканская целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Чувашской Республики в 2012–2020 годах», утвержд. постановлением Кабинета Министров Чувашской Республики от 26.10.2012 № 456, прилож.1.
36. Областная целевая программа "Развитие водохозяйственного комплекса Нижегородской области в 2013- 2020 годах", утвержд. постановлением Правительства Нижегородской области от 24 октября 2012 года № 754
37. Постановление правительства Тверской области "Об утверждении региональной программы Тверской области "Развитие водохозяйственного комплекса Тверской области до 2020 года
38. Долгосрочная комплексная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Астраханской области в 2012-2020 годах», Приложение к постановлению Правительства Астраханской области от 25.09.2012 № 403-П
39. Областная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Оренбургской области в 2012-2020 годах» Приложение к постановлению Правительства области от 31.08.12 №750-пп, прилож.1
40. Региональная программа "Развитие водохозяйственного комплекса Ярославской области в 2013 - 2020 годах", прилож.1.)
41. Республиканская целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Татарстан в 2013– 2020 годах»
42. Долгосрочная областная целевая программа "Развитие водохозяйственного комплекса Саратовской области" на 2013-2020 годы, Приложение к постановлению Саратовской области от 26 сентября 2012 г. N 580-П , прилож.1.
43. Республиканская целевая программа "Развитие водохозяйственного комплекса Республики Марий Эл в 2013 - 2020 годах", утверждена постановлением Правительства Республики Марий Эл от 11 октября 2012 г. N 391
44. Стратегия социально-экономического развития Центрального федерального округа на период до 2020 года. Утв. распоряж. Правительства Российской Федерации от 6 сентября 2011 г. № 1540-р, приложения 4,7.
45. Стратегия социально-экономического развития Приволжского федерального округа на период до 2020 года. Утв. распоряж. Правительством РФ от 7 февраля 2011 г. N 165-р, приложение 1.
46. Стратегия социально-экономического развития Южного федерального округа на период до 2020 года. Утв. распоряж. Правительством РФ от от 5 сентября 2011 г. №1538-р, приложение 2, табл. 2
47. Доклад о состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2009 г.



## Приложения

### Приложение А. Комплексная экологическая классификация качества поверхностных вод суши

Таблица А.1. Комплексная экологическая классификация качества поверхностных вод суши [10, 11]

Показатели	Классы качества воды				
	1 предельно чистая	2 чистая	3 удовлетворит. чистая	4 загрязнен- ная	5 грязная
<b>По эколого-санитарным (трофо-сапробиологическим) показателям</b>					
Взвешенные вещества, мг/л	< 5	6-14	15-30	31-100	>100
Цветность, град. Pt-Co	< 10	11-30	31-50	51-80	>80
NH <sub>4</sub> , мгN/л	< 0,05	0,06-0,2	0,21-0,5	0,51-2,5	>2,5
NO <sub>2</sub> , мгN/л	<0,001	0,001-0,005	0,006-0,020	0,021-0,1	>0,1
NO <sub>3</sub> , мгN/л	< 0,05	0,05-0,3	0,31-0,70	0,71-2,5	>2,5
N <sub>общ.</sub> , мгN/л	< 0,3	0,3-0,7	0,71-1,5	1,51-5,00	>5,0
PO <sub>4</sub> , мг P/л	<0,005	0,005-0,030	0,031-0,100	0,101-0,300	>0,3
P <sub>общ.</sub> , мгP/л	< 0,010	0,010-0,05	0,051-0,200	0,201-0,500	>0,5
XПК <sub>перман.</sub> , мгО/л	< 2	2,0-6,0	6,1- 10,0	10,1-20,0	>20
XПК <sub>бихр.</sub> , мгО/л	< 9	9-18	19-30	31-60	>60
БПК <sub>5</sub> , мг О/л	< 0,5	0,5-1,2	1,3-2,1	2,2- 7,0	>7,0
<b>По бактериологическим показателям</b>					
Численность сапрофитных бактерий, тыс. кл./мл	<0,1	0,1-1,0	1,1-5,0	5,1-10,0	>10,0
Численность бактерий группы кишечной палочки, тыс. кл./л	< 0,003	0,003-2,00	2,1-10,0	10,1-100,0	>100,0
<b>По содержанию токсических веществ</b>					
Ртуть, мкг/л	0	<0,05	0,02-0,05	0,06-0,20	>0,20
Кадмий, мкг/л	0	<0,1	0,1-0,5	0,6-2,5	>2,5
Медь, мкг/л	0	< 1	1- 5,0	6-25	>25
Цинк, мкг/л	0	< 5	5 – 10,0	11-75	>75
Свинец, мкг/л	0	< 2	2-5,0	6-25	>25
Хром(общ), мкг/л	0	< 2	2-5,0	6-25	>25
Никель, мкг/л	0	< 2	2-10	11-50	>50
Мышьяк, мкг/л	0	<0,5	0,5 – 1,0	1,1-5,0	>5
Сурьма, мкг/л	0	<0,1	0,1 – 0,5	0,6-2,5	>2,5
Железо, мкг/л	0	< 50	50 - 500	501-2500	>2500
Марганец, мкг/л	0	< 50	50 - 250	251-1250	>1250
Кобальт, мкг/л	0	< 1	1 – 5,0	6-25	>25
Фториды, мкг/л	0	< 100	101 - 200	201-1000	>1000
Цианиды, мкг/л	0	0	<10	11-25	>25
Нефтепр., мкг/л	0	< 5	6 - 50	51-100	>100
Фенолы, мкг/л	0	< 7	8 -10	11 -50	>50
СПАВ, мкг/л	0	0	50	51-250	>250
Хлорорганические пестициды, мкг/л	0	0	0	0	<0,001
Фторорганические пестициды, мкг/л	0	0	< 3	3-10	>10

Корреляция классности чистоты с другими классификация качества вод					
Класс качества	1 предельно чистая	2 чистая	3 удовлетворительно чистая	4 загрязненная	5 грязная
Уровень трофности	Олиго- трофный	b – мезо- трофный	а-мезо- трофный	эвтрофный	эвтрофный
Уровень сапробности	Ксено- сапробный	Олиго- сапробный	b – мезо- сапроб- ный	а-мезо- са- пробный	поли- сапробный
Индекс сапробности	< 0,5	0,5-1,5	1,6-2,5	2,6-3,5	3,6-4,0

Экологические особенности шести классов чистоты (уровня загрязнения):

**1 класс – очень чистые воды.** Холодные, не имеющие природных и антропогенных загрязнителей воды. Могут использоваться для питьевых целей без очистки. Такие воды характерны для родниковых ручьев и холодных рек со значительной долей питания за счет разгрузки подземных вод.

Однако с экосистемных позиций, такие воды относятся к олиготрофным, т.е. «малопитательным», с малым видовым разнообразием обитателей и низкой, в связи с этим, способностью к самоочищению. Экосистемы холодных водотоков следует рассматривать как испытывающие «охлаждающее загрязнение» противоположное «тепловому загрязнению», а их видовую и функциональную структуры – как весьма далекие от оптимального состояния поверхностных вод.

**2 класс – чистые воды.** Холодные воды, содержащие небольшое количество «питательных» – эвтрофирующих веществ природного происхождения, пригодные для питьевых целей. Характеристика с экосистемных позиций аналогична 1-му классу.

**3 класс – умеренно загрязненные воды.** В экологической классификации качества вод именуется как «воды удовлетворительной чистоты». Характерны для достаточно продуктивных экосистем b-мезотрофного уровня, с хорошо развитыми сообществами высшей водной растительности, фитопланктона (крупные водотоки и водоемы), макрозообентоса и др.

Обладая максимальным видовым разнообразием обитателей, водотоки с качеством воды 3-го класса проявляют высший уровень самоочищающей способности. Их воды после неглубокой очистки пригодны для питьевых целей и без ограничений могут использоваться для рекреации, орошения и рыбоводства.

Это нормальное, естественное, но теперь уже редкое для окультуренных ландшафтов, состояние равнинных рек.

**4 класс – загрязненные воды.** Со значительной антропогенной нагрузкой, богатые биогенами на уровне а-мезотрофии и эвтрофии. Экосистемы с такими водами характеризуются избыточным развитием сообществ высшей водной растительности и фитопланктона, боль-

шой вероятностью вторичного загрязнения и незначительным видовым разнообразием донных сообществ.

Продлевая живучесть патогенных организмов во внешней среде, воды 4-го класса способствуют распространению инфекционных заболеваний человека и животных. Их практическое использование для рекреации и рыбоводства имеет ограничения по санитарно-гигиеническим нормам.

**5 класс – грязные воды.** Содержат большое количество органических веществ антропогенного происхождения и техногенных поллютантов в нетоксичных концентрациях. Экосистемы с такими водами отличаются низким разнообразием сообществ макрозообентоса, интенсивным цветением с преобладанием в составе фитопланктона сине-зеленых водорослей – инициаторов вторичного загрязнения, часто токсичного характера. Возможности самоочищения таких экосистем ограничены. Такие воды продлевают живучесть патогенных организмов и способствуют распространению инфекционных заболеваний человека и животных. Воды 5 класса требуют предварительной очистки и даже дезинфекции, в зависимости от конкретного источника загрязнения.

**6 класс – очень грязные воды.** Мертвые воды. Не содержат микроорганизмов, могут быть использованы только в технических целях после глубокой очистки.

## Приложение Б. Методика применения гигиенических ПДК к средним концентрациям

Осреднение концентраций, выполняемое при оценках балансов загрязняющих веществ, обуславливает необходимость коррекции гигиенических ПДК. В соответствии с действующими нормами концентрации загрязняющих веществ не должны превышать гигиенические ПДК в пробе воды с вероятностью 95 % [12, 13]. Последнее соответствует нормированию максимальных мгновенных ("в пробе") концентраций. Применение нормативов, созданных для максимальных концентраций, к средним концентрациям неизбежно приводит к нарушению гигиенических норм. Если средние концентрации равны ПДК, то нормируемые максимальные концентрации будут заведомо превышать ПДК. Для того чтобы этого не происходило, в качестве нормативов для средних концентраций приняты гигиенические ПДК, уменьшенные пропорционально соотношению средних и максимальных концентраций.

Методика определения гигиенических ПДК для средних концентраций приведена ниже.

### Методика

1. ПДК для средних концентраций вычисляется по формуле (Б.1)

$$\text{ПДК} = \frac{\text{ПДК}_\Gamma}{k_{95}}, \quad (\text{Б.1})$$

где ПДК - гигиеническая ПДК для средних концентраций;  
ПДК<sub>Г</sub> - гигиеническая ПДК для максимальных концентраций, определяется в соответствии с опубликованными нормативными документами [12, 13];  
k<sub>95</sub> - модульный коэффициент, соответствующий максимальной концентрации 95 % вероятности, определяется по формуле (Б.2).

$$k_{95} = \frac{C_{95}}{\bar{C}}, \quad (\text{Б.2})$$

где  $\frac{C_{95}}{\bar{C}}$  - максимальная концентрация в пробе 95 % вероятности;  
- средняя концентрация;

2. Максимальная и средняя концентрации, используемые в формуле Б.2, определяются по ряду наблюдений, отвечающему следующим требованиям:

- количество измерений должно быть не менее 300;
- ряд наблюдений не должен содержать тренда, анализ на тренд может выполняться, например, при помощи компьютерной программы ВЕД-5, разработанной сотрудниками ООО «ВЕД»;

- створ, для которого получен ряд наблюдений, должен располагаться в той же физико-географической зоне, что и рассматриваемый водный объект, границы физико-географических зон определяются в соответствии с физико-географическим районированием [14].

#### Обоснование методики

Формула (Б.1) получена из очевидного соотношения, что для одного и того же створа наблюдений:

$$\frac{C_{95}}{\bar{C}} = \frac{\text{ПДК}_Г}{\text{ПДК}}, \quad (\text{Б.3})$$

где все обозначения соответствуют формулам (Б.1) и (Б.2).

Количество измерений «не менее 300» позволяет оценить максимальную концентрацию 95% вероятности с достаточной точностью, в качестве меры достаточности использован доверительный интервал.

Физико-географическая зона как территория с однородными условиями формирования химического состава поверхностных вод принята на основании анализа литературных данных и общей теории природных зон.

Оценка максимального уровня загрязнённости по концентрации 95 % вероятности использована в соответствии с общепринятой практикой медицинского нормирования (количественная мера, отличающая норму от патологии).

Значения понижающего коэффициента к гигиеническим концентрациям определены по результатам наблюдений Росгидромета в г. Москве на общегосударственной сети наблюдений (ОГСН). Использовались ряды наблюдений Росгидромета за период 1970 - 2004 г.г. Характеристики использованных рядов наблюдений приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1 – Характеристики рядов наблюдений Росгидромета

Створ наблюдений	Показатель качества воды	Использованные ряды наблюдений, годы	Количество измерений
1	2	3	4
р. Москва – Бабьегородская плотина	ВЗВШ	1970 - 2004	744
	НФПР	1974 – 2004	677
	N-NH <sub>4</sub>	1993 – 2004	237
р. Москва – нефтезавод	ВЗВШ	1970 – 2004	736
	НФПР	1975 – 2004	651
	N-NH <sub>4</sub>	1994 - 2004	204

Участок р. Москвы в пределах г. Москвы целиком расположен в лесной физико-географической зоне [14].

Результаты расчёта статистических характеристик показателей качества воды приведены в таблице Б.2.

В результате анализа статистических параметров таблицы Б.2 сделан вывод о том, что можно принять одно значение модульного коэффициента для пересчёта гигиенических ПДК:

$$k_{95} = 2,5$$

Расширенная оценка максимальных модульных коэффициентов показала, что коэффициенты, подобные приведённым в таблице Б.2, имеют место для любых показателей качества воды, кроме показателей характеризующих суммарное органическое вещество.

Для ХПК, БПК и ПО:

$$k_{95} = 1,5$$

Таблица Б.2 - Средние и максимальные концентрации загрязняющих веществ, мг/л

Створ	Показатель качества воды	Средняя концентрация	Доверительный интервал средней концентрации	Максимальная концентрация 95% вероятности	Доверительный интервал максимальной концентрации 95% вероятности	Модульный коэффициент 95% вероятности
1	2	3	4	5	6	7
р. Москва, Бабыгородская плотина	ВЗВШ	31,70	29,85-33,54	75,25	65,00-85,50	2,37
	НФПР	0,27	0,26-0,28	0,58	0,55-0,62	2,15
	N-NH <sub>4</sub>	0,69	0,64-0,75	1,85	1,50-2,20	2,68
р. Москва, Нефтезавод	ВЗВШ	38,37	36,49-40,25	84,0	75,5-92,5	2,19
	НФПР	0,44	0,41-0,46	1,16	1,05-1,26	2,64

Примечания к таблице Б.2:

- доверительный интервал среднего определен по критерию Стьюдента с доверительной вероятностью 90 %;

- доверительный интервал максимальной концентрации определен по биномиальному распределению с доверительной вероятностью 90 %;

- в таблице показаны параметры, полученные для рядов, соответствующих репрезентативным периодам и имеющим не менее 230 членов.

## Приложение В. Перечень постов Росгидромета в бассейне р. Волга

Таблица В.1. Опорные гидропосты в бассейне р. Волги, принятые в СКИОВО

Река - створ	Расстояние от устья, * км	F, кв. км	Дата от-крытия гидро-поста
Волга – Верхневолжская плотина	3580	3500	1877
Волга – ст. Ельцы	3369	9130	1890
Волга - г. Ржев	3267	12200	1921
Волга – г. Зубцов	3242	12900	1877
Волга – г. Старица	3178	21100	1890
Волга – г. Тверь	3085	24900	1876
Волга – Ивановский г/у	3122	41000	1937
Волга – Угличский г/у	2973	60000	1940
Волга – Рыбинский г/у	2723	150000	1941
Волга – ниже устья р. Оки	2229	479000	1876
Волга – Чебоксарский г/у	1947	604000	1876
Волга – Самарский г/у	1474	1210000	1940
Волга – Саратовский г/у	1129	1280000	1940
Волга – Волгоградский г/у	603	1360000	1881
Волга – с. Верхнее Лебяжье	156	1360000	1931
Волга – г. Астрахань	101	1360000	1905
Вазуза – д. Золотилово	24	5510	1937
Вазуза – г. Зубцов	3,6	6920	1941
Тверца – с. Медное	40	5400	1877
Молога – с. Леонтьево	58	29000	1930
Молога – Устюжна	83	19100	1932
Суда – д. Куракино	61	4950	1934
Шексна – ниже плотины	28	18400	1938
Ветлуга – пгт. Воскресенское	164	34300	1903
Цивиль – д. Тувси	51	4040	1950
Свияга – с. Ивашевка	128	8300	1931
Шешма – с. Слобода Петропавловская	86	3110	1934
Бол. Черемшан – пгт. Новочеремшанск	64	6050	1954
Сок – ст. Сургут	162	4730	1933
Самара – с. Елшанка	211	22800	1933
Ток – с. Ероховка	38	5440	1932
Бол. Кинель – пгт. Тимашево	74	12000	1932
Кутулук – п. Елховка	66	632	1939
Чапаевка – свх. им. Чапаева	47	3610	1977
Сызрань – с. Репьевка	30	4380	1937
Малый Иргиз – с. Селезниха	30	2110	1930
Большой Иргиз – г. Пугачев	303	18200	1948 (2003)
Бол. Караман – пгт. Советское	92	3470	1931
Еруслан – с. Песчанка	12	4200	1933
Терешка – с. Куриловка	46	7180	1942

\* расстояние створов волжских г/у от устья принято по справочнику «Водохранилища СССР» Минводхоз СССР, 1988 г.

Таблица В.2. Основные пункты наблюдений за стоком в низовьях р.Волги

Река - створ	Расстояние от устья, км	F, кв. км	Дата открытия гидрорпоста
Волгоградское вдхр. (р. Волга) - ГЭС г. Волжский	540	1360000	1962
р. Волга - с. Верхнее Лебяжье	156	1360000	1931
р. Волга - с. Нижнее Лебяжье	144	1360000	1905
р. Волга, рук. Ахтуба - г. Ахтубинск	339		1951
р. Волга, рук. Ахтуба - гидроствор № 1 с. Верхнее Лебяжье	55		1942
р. Волга, рук. Бузан - у истока	98		



Таблица В.3. Основные пункты наблюдений за стоком притоков р.Волги

Река - створ	Расстояние от устья, км	F, кв. км	Дата от-крытия гид-ропоста
р. Казанка - с. Большие Дербышки	5,7	2370	1932
р. Шешма - с. Старый Кувак (ниже устья р. Кувак)	189	1670	1931
р. Шешма - с. Слобода Петропавловская	86	3110	1934
р. Кичуй - с. Утяшкино	4,8	1330	1932
р. Меша - с. Пестрецы	50	3230	1959
р. Большой Черемшан -пгт. Новочеремшанск	64	6050	1954
р. Малый Черемшан - с. Абалдуевка	110	1230	1940
р. Уса - с. Байдеряково	23	1940	1960
р. Сок -ст. Сургут	162	4730	1933
р. Сургут – пгт. Серноводск	8	1370	1978
р. Кондурча - с. Кошки	152	2390	1937
р. Кондурча - пос. Украинка	40	3950	1933
р. Самара - пгт. Новосергиевка (выше устья р. Кувай)	451	1340	1934
р. Самара – г. Бузулук	242	22000	1931
р. Самара - с. Елшанка	211	22800	1878
р. Малый Уран - с. Грачевка	55	1440	1955
р. Ток - с. Ероховка	38	5440	1932
р. Бузулук - д. Перевозниково	19	4280	1932
р. Боровка - х. Паника	28	2040	1933
р. Большой Кинель - с. Тимашево	74	12000	1932
р. Малый Кинель - с. Полудни	26	2090	1932
р. Чапаевка - с. Подъем-Михайловка	138	1480	1932
р. Чапаевка - свх. им. Чапаева	47	3610	1977
р. Сызранка (р. Сызрань) - с. Репьевка	30	4380	1937
р. Чагра - с. Новоутловка	42	2550	1931
р. Малый Иргиз - с. Селезниха	30	2110	1930
р. Большой Иргиз - г. Пугачев	303	18200	2003
р. Большой Караман - пгт. Советское	92	3470	1931
р. Терешка - с. Куриловка	46	7180	1942

Таблица В.4 – Перечень пунктов наблюдения за качеством воды сети Росгидромет в бассейне р. Волга в разрезе водохозяйственных участков

№ пп	Наименование водоёма или водотока	Наименование пункта наблюдений	Расстояние от устья, км	Административная принадлежность	Номер водохозяйственного участка	Кол-во створов	Расположение створа, вертикали (доли ширины от левого берега)	Категория пункта наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>08.01.01 Волга до Рыбинского водохранилища</b>								
1	Иваньковское вдхр.	г. Тверь	3094 3069	Тверская обл.	08.01.01.00 7	2	1 ств.: западная окраина города, 10 км выше впадения р.Тверца; 2 ств.: 0,5 км ниже города.15 км ниже впадения р.Тверца.	III
2	Иваньковское вдхр.	д. Безбородово	3025	Тверская обл.	08.01.01.00 7	1	в черте д.Безбородово, 0,04 км выше автодорожного моста	III
3	Иваньковское вдхр.	г. Конаково	3008	Тверская обл.	08.01.01.00 7	1	0,3 км ниже г.Конаково; 0,5 км ниже впадения р.Донховка.	III
4	Иваньковское вдхр.	г. Дубна	-	Московская обл.	08.01.01.00 7	1	0,6 км выше (восточнее плотины Иваньковской ГЭС)	III
5	Угличское вдхр.	г. Кимры	2947	Тверская обл.	08.01.01.00 8	1	В черте г.Кимры, в черте п.Савелово, по азимуту 280 град. От ОГП	III
6	Угличское вдхр.	г. Калязин	2877,0	Тверская обл.	08.01.01.00 8	1	0,25 км выше г. Калязин, в черте д. Песье, 0,5 км выше впадения р. Жабня, по азимуту 5 град. от ОГП	III
7	Угличское вдхр.	г. Углич	2836,0	Ярославская обл.	08.01.01.00 8	1	2 км выше г.Углич; 2 км выше плотины Угличской ГЭС; 2800 от ОГП, 0,9 ш.вдхр.	III
8	р.Вазуза	д. Дугино	97	Тверская обл.	08.01.01.00 3	1	0,5 км выше д. Дугино, гидропост.	IV
9	р. Тьма	д. Новинки	13,0	Тверская обл.	08.01.01.00 6	1	в черте д. Новинки	IV
10	р.Тьмака	г. Тверь	0,3	Тверская обл.	08.01.01.00 6	1	в черте г.Тверь, 0,3км.выше устья	IV
11	р.Тверца	г. Тверь	0,2	Тверская обл.	08.01.01.00 5	1	в черте г.Тверь, 0,2 км выше устья	III
12	р. Шоша	д. Микулино Городище	51	Тверская обл.	08.01.01.00 7	1	в черте д. Микулино Городище, 0,175км ниже впадения руч. Зверинец, гидроствор	IV

Продолжение Таблицы В.4

№ пп	Наименование водоёма или водотока	Наименование пункта наблюдений	Расстояние от устья, км	Административная принадлежность	Номер водохозяйственного участка	Кол-во створов	Расположение створа, вертикали (доли ширины от левого берега)	Категория пункта наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	р. Лама	с. Егорье	48,4	Московская обл.	08.01.01.007	1	0,6 км ниже с.Егорье	IV
14	р. Дубна	п. Вербилки	54,8 51,65	Московская обл.	08.01.01.008	2	1 ств.: 1,8 км выше гидропоста; 2 ств.: 1,35 км ниже гидропоста	III
15	р. Кунья	г. Краснозаводск	26,2 19,5	Московская обл.	08.01.01.008	2	1 ств.: 4,1 км выше г. Краснозаводска; 2 ств.: 1,1 км ниже г. Краснозаводска	III
16	р. Сестра	с. Трехсвятское	45,5	Московская обл.	08.01.01.008	1	0,6 км ниже гидропоста	IV
17	р. Медведица	д. Романово	20	Тверская обл.	08.01.01.008	1	в черте д. Романово, 20,0км выше устья	IV
18	р. Трубеж	г. Переславль-Залесский	0,5	Ярославская обл.	08.01.01.008	1	0,5 км выше устья	IV
19	р. Кашинка	г. Кашин	13	Тверская обл.	08.01.01.008	1	4,0 км ниже г.Кашин, 7,0км ниже впадения р.Маслятка, 4,0км ниже сброса сточных вод ПУ «Водоканал»	III
20	р. Корожечна	д. Сумы	26	Ярославская обл.	08.01.01.009	1	0,5 км выше д.Сумы; гидропост	III
21	р. Юхоть	п. Большое Село	43	Ярославская обл.	08.01.01.009	1	0,3 км ниже п.Большое Село, 3км ниже впадения р. Молокша; гидроствор	III
<b>08.01.02 Реки бассейна Рыбинского водохранилища</b>								
1	Рыбинское вдхр.	г. Мышкин	2797,0	Ярославская обл.	08.01.02.004	1	2км ниже (северо-восточнее) г. Мышкин; 2,5 км ниже (северо-восточнее) впадения р.Юхоть; 2,5 км ниже гидропоста	III
2	Рыбинское вдхр.	г. Череповец	-	Вологодская обл.	08.01.02.004	2	1 ств.: 2 км выше города 2 ств.:0,2 км ниже города	III
3	Рыбинское вдхр.	с. Мякса	-	Вологодская обл.	08.01.02.004	1	в черте села, А 214°	IV
4	Рыбинское вдхр.	с. Коприно	-	Ярославская обл.	08.01.02.004	1	в черте с.Коприно, по А2700 от южной окраины с.Коприно;	III

Продолжение Таблицы В.4

№ пп	Наименование водоёма или водотока	Наименование пункта наблюдений	Расстояние от устья, км	Административная принадлежность	Номер водохозяйственного участка	Кол-во створов	Расположение створа, вертикали (доли ширины от левого берега)	Категория пункта наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Рыбинское вдхр.	с. Брейтово	-	Ярославская обл.	08.01.02.004	1	в черте с.Брейтово; по А780 от ОГП Брейтово; 0,9 протяж. вдхр.; 4 км от правого берега по А780 от ОГП Брейтово; 0,6 протяж. вдхр., 23км от правого берега по А780 от ОГП Брейтово; 0,2 протяж. вдхр.; 40км от правого берега по А780 от ОГП Брейтово;	III
6	Рыбинское вдхр.	Рыбинская ГЭС	2723,0	Ярославская обл.	08.01.02.004	1	непосредственно с плотины Рыбинской ГЭС	II
7	Рыбинское вдхр.	п. Переборы	-	Ярославская обл.	08.01.02.004	1	0,4 км к СЗ от п.Переборы, по А400 от ОГП; А 400от ОГП	III
8	р. Сить	д. Правдино	34,5	Ярославская обл.	08.01.02.004	1	0,3 км ниже д.Правдино, а/д мост; 0,5 км ниже гидропоста	III
9	р. Молога	г. Максатиха	289,8 282,0	Тверская обл.	08.01.02.001	2	1 ств.: 0,5 км выше г.Максатиха; 0,8 км выше впадения р.Ривица 2 ств.: 2,5 км ниже г.Максатиха; 1,5 км ниже впадения р.Волчина	IV
10	р.Молога	г.Устюжна	85,7	Вологодская обл.	08.01.02.001	2	1 ств: 1 км выше города 2 ств. 1 км ниже города	IV
11	р. Остречина	г. Бежецк	0,5	Тверская обл.	08.01.02.001	1	в черте г.Бежецк, 0,5км выше устья	IV
12	р. Ухра	д. Ключково	8,2	Ярославская обл.	08.01.02.004	1	в черте д.Ключково, 0,1 км выше а/д моста; гидропост	IV
13	р.Чагодоща	с.Мегрино	-	Вологодская обл.	08.01.02.001	1	В черте села	IV
14	р.Андога	с.Никольское	27	Вологодская обл.	08.01.02.002	1	В черте села	IV
15	р.Кошта	г.Череповец	3	Вологодская обл.	08.01.02.004	1	В черте города, 3 км выше устья р.Кошта, 1 км ниже сбр.ст.вод ОАО "Северсталь"	III
16	р.Ягорба	д.Мостовая	13	Вологодская обл.	08.01.02.003	1	0,5 км ниже деревни	III
17	р.Ягорба	г.Череповец	0,5	Вологодская обл.	08.01.02.003	1	В черте города, 0,5 км выше устья р.Ягорба	III
18	Шекснинское вдхр	с.Иванов Бор	-	Вологодская обл.	08.01.02.003	1	В черте села; А 150 <sup>III</sup>	IV

№ пп	Наименование водоёма или водотока	Наименование пункта наблюдений	Расстояние от устья, км	Административная принадлежность	Номер водохозяйственного участка	Кол-во створов	Расположение створа, вертикали (доли ширины от левого берега)	Категория пункта наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Шекснинское вдхр.	г.Белозерск	-	Вологодская обл.	08.01.02.003	2	1 ств.: в черте города А 340° 2 ств.: 0,7 км к востоку отг.Белозерск, в черте с.Киснема; А 175°	IV
20	р.Кема	с. Поповка	57	Вологодская обл.	08.01.02.003	1	0,5 км выше деревни, 1 км выше водпоста Левково	IV
<b>08.01.04 Волга от впадения Оки до Куйбышевского водохранилища</b>								
1	Чебоксарское вдхр.	г. Нижний Новгород	2243,7 2235,5 2229,5 2216	Нижегородская обл.	08.01.04.003	4	1) 3км выше г.Н.Новгород, 2,25км выше впадения р.Линда, 6,1 км выше ОГП Н.Новгород (Сормово) 2) В черте г.Н.Новгород, 0,1км ниже железнодорожного моста, 2,15 км ниже ОГП Н.Новгород (Сормово) 3) В черте г.Н.Новгород, в створе ОГП, 1,5км ниже впадения р.Оки 4) 4,2км ниже г.Н.Новгород, 0,5км ниже о.Подновский, 14 км ниже ОГП Н.Новгород	II
2	Чебоксарское вдхр.	г. Кстово	2205,5 220,5	Нижегородская обл.	08.01.04.003	2	1) 1,2км выше г.Кстово, 0,5км выше впадения р.Рахма, 24 км ниже ОГП Н.Новгород 2) 3,4км ниже г.Кстово, в черте с.Великий Враг, 0,5 км ниже сброса ОАО "Сибур-Нефтехим"	III
3	Чебоксарское вдхр.	с. Безводное	2183,5 2182,5	Нижегородская обл.	08.01.04.003	2	1) 7,25км ниже с.Безводное, 0,5км выше сброса сточ вод РОС-350 г.Дзержинск, 4 км выше ОГП затон Парижской Коммуны 2) 8,25км ниже с.Безводное, 0,5км ниже сброса сточ вод РОС-350 г.Дзержинск, 3 км выше ОГП затон Парижской Коммуны	III
4	Чебоксарское вдхр.	пгт.Васильсурск	2062	Нижегородская обл.	08.01.04.003	1	0,7км ниже(СВ) пгт.Васильсурск, 5км ниже впадения р.Сура, по А 324° от ОГП Васильсурск	IV
5	Чебоксарское вдхр.	г. Чебоксары	1972,6 1951,1	Чувашская обл.	08.01.04.003	2	1) 5,5км выше г.Чебоксары, в черте д.Заовражное,6,5км выше ОГП 2) В черте г.Новочебоксарск, 1,5 км выше плотины ГЭС, 1,05 км выше Новочебоксарского водозабора	II

Продолжение Таблицы В.4

№ пп	Наименование водоёма или водотока	Наименование пункта наблюдений	Расстояние от устья, км	Административная принадлежность	Номер водохозяйственного участка	Кол-во створов	Расположение створа, вертикали (доли ширины от левого берега)	Категория пункта наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	р. Кудьма	д.Ефимьево	92,1 72,1	Нижегородская обл.	08.01.0 4.003	2	1) В черте д.Крашево, 5км на ЮЮЗ от южной оконечности д.Ефимьево 2) 0,1км выше д.Митино, 13км к СВВ от д.Ефимьево	III
7	р.Кудьма	г. Кстово	43	Нижегородская обл.	08.01.0 4.003	1	1,5км на ЮЗ от г.Кстово, 10м ниже а/д моста, в створе ГП	III
8	р.Кудьма	п. Ленинская Слобода	6	Нижегородская обл.	08.01.0 4.003	1	0,3км выше п. Ленинская Слобода, 0,1км выше впадения протоки	III
9	р.Керженец	с.Хахалы	126	Нижегородская обл.	08.01.0 4.003	1	0,1км ниже с.Хахалы, 0,2км ниже а/ моста, 0,25 км ниже ГП	III
10	р.Сундовик	с.Семово	33	Нижегородская обл.	08.01.0 4.003	1	0,2км ниже с.Семово, в черте д.Колычево в створе ГП	III
11	р.Ветлуга	г.Ветлуга	403,5 388,7	Нижегородская обл.	08.01.0 4.001	2	1) 11,6 км выше г.Ветлуга, 12 км выше ГП, 0,5км выше впадения р.Б.Какша 2) 1км ниже г.Ветлуга, 2,8км ниже ГП, 0,3км ниже впадения р.Кумышовка	III
12	р.Ветлуга	пгт.Ветлужский	228,8 218,5	Нижегородская обл.	08.01.0 4.002	2	1) 0,5км выше пгт.Ветлужский, 1,2км выше ж/д моста 2) 8км ниже пгт.Ветлужский, 0,5км ниже п.Красные Баки	III
13	р.Ветлуга	д.Марьино	3,5	Марийская Республика	08.01.0 4.002	1	В черте д.Марьино, 3,5км выше впадения р.Икша, в створе ОГП	III
14	р.Большая Какша	пгт.Сява	39,2	Нижегородская обл.	08.01.0 4.001	1	4 км ниже пгт.Сява, 0,5км ниже впадения р.Маза, 8,8км ниже ГП	(экспедиц.)
15	р.Вахтан	п.Вахтан	24,5 17,8	Нижегородская обл.	08.01.0 4.001	2	1) 1,6км выше п.Вахтан, 2,5км выше впадения р.Кугунер 2) 2км ниже п.Вахтан, 0,5км ниже впадения р.Грязнушка	III
16	Куйбышевское вдхр.	г.Новочебоксарск	1945	Чувашская Республика	08.01.0 4.007	1	3 км ниже г.Новочебоксарска, 7,5км ниже плотины Чебоксарск.ГЭС, 0,1км ниже впадения р.Цивиль	III
17	Куйбышевское вдхр.	г.Волжск	1878,0 1870,3	Марийская Республика	08.01.0 4.007	2	1) 0,7км выше г.Волжск, в черте о.Лопатинский, 11,5км выше ОГП Вязовые 2) 1,7км ниже г.Волжск, 2км ниже о.Лопатинский, 3,8 км выше ОГП Вязовые	III
18	Куйбышевское вдхр.	г.Зеленодольск	1854 1863	Республика Татарстан	08.01.0 4.007	2	1) в черте г.Козловка, на вост.окраине г.Козловка (0,8) 2) 2 км ниже г.Зеленодольска, на уровне пос.Зеленый Дол (0,2; 0,8)	III

Продолжение Таблицы В.4

№ пп	Наименование водоёма или водотока	Наименование пункта наблюдений	Расстояние от устья, км	Административная принадлежность	Номер водохозяйственного участка	Кол-во створов	Расположение створа, вертикали (доли ширины от левого берега)	Категория пункта наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Куйбышевское вдхр.	г.Казань	1830 1823	Республика Татарстан	08.01.0 4.007 11.01.0 0.001	2	1) 1 км выше города, 2 км выше вп. р.Казанки (0,1) 2) 4 км ниже города, 2 км ниже пристани с.Новое Победилово (0,07; 0,9)	III
20	р.Цивиль	д.Тувси	497	Чувашская Республика	08.01.0 4.004	1	В черте д.Тувси, 7км ниже слияния рек Большой Цивиль и Малый Цивиль, 1км ниже ГП	III
21	р.Малый Цивиль	с.Шигали	44	Чувашская Республика	08.01.0 4.004	1	0,5 км ниже с.Шигали, 1,3 км ниже ГП	III
22	р.Большая Кокшага	г.Санчурск	174 171	Кировская обл.	08.01.0 4.007	2	1) В черте г.Санчурск, 0,5км выше впадения р.Мамокша, 1 км выше ГП 2) 0,4км ниже г.Санчурск, 1км выше а/д моста, 2 км ниже ГП	III
23	р.Малая Кокшага	рзд.Куяр	80	Марийская Республика	08.01.0 4.007	1	В черте рзд.Куяр, 0,83км ниже впадения руч.Куярка, 0,07км ниже ГП	III
24	р.Илеть	п.Красногорский	49,2	Марийская Республика	08.01.0 4.007	1	В черте п.Красногорский, 0,1км выше впадения р.Атлажка, 0,02км ниже ГП	III
25	р.Свияга	г.Ульяновск	251 236,5	Ульяновская обл.	08.01.0 4.005	2	1) 1 км выше города, в черте с.Вьрыпаевка (0,5) 2) 0,5 км ниже устья р.Сельда, 0,5 км ниже гор. (0,5)	III
26	р.Свияга	г.Буинск	116 113	Республика Татарстан	08.01.0 4.006	2	1) 1,1 км выше устья р.Карла, 0,3 км выше с.Степановка (0,5) 2) 2,1 км ниже устья р.Карла, 0,5 км ниже с.Степановка (0,5)	III
27	р.Гуша	с.Елшанка	0,5	Ульяновская обл.	08.01.0 4.005	1	1 км ниже села, 0,5 км выше устья (0,5)	IV
28	р.Сельда	г.Ульяновск	0,2	Ульяновская обл.	08.01.0 4.005	1	в черте города, 0,2 км выше устья (0,5)	III
29	р.Карла	устье	0,5	Республика Татарстан	08.01.0 4.006	1	0,5 км выше устья, 6 км ниже г.Буинска (0,5)	III
30	р.Кубня	с.Чутеево	108,5	Республика Татарстан	08.01.0 4.006	1	1 км выше села, 0,5 км выше подъемной плотины (0,5)	III
<b>11.01.00 Волга от верховий Куйбышевского водохранилища до впадения в Каспийское море</b>								
1	Куйбышевское вдхр.	г.Казань	1830 1823	Республика Татарстан	08.01.0 4.007 11.01.0 0.001	2	1) 1 км выше города, 2 км выше вп. р.Казанки (0,1) 2) 4 км ниже города, 2 км ниже пристани с.Новое Победилово (0,07; 0,9)	III
2	Куйбышевское вдхр.	с.Красное Тенишево	1765	Республика Татарстан	11.01.0 0.001	1	в черте села, на уровне пристани (0,8)	IV
3	Куйбышевское вдхр.	г.Чистополь	1889 1884	Республика Татарстан	11.01.0 0.003	2	0,5 км выше города, 4 км выше пристани (0,1) 0,5 км ниже города, 1,5 км ниже пристани (0,1)	III

Продолжение Таблицы В.4

№ пп	Наименование водоёма или водотока	Наименование пункта наблюдений	Расстояние от устья, км	Административная принадлежность	Номер водохозяйственного участка	Кол-во створов	Расположение створа, вертикали (доли ширины от левого берега)	Категория пункта наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Куйбышевское вдхр.	с.Лаишево	1796	Республика Татарстан	11.01.0 0.003	1	в черте села (0,5; 0,8; 0,9)	IV
5	Куйбышевское вдхр.	с.Заовражные Каратаи	1750	Республика Татарстан	11.01.0 0.005	1	в черте села, на уровне устья залива Карамалка (0,8)	IV
6	Куйбышевское вдхр.	г.Тетюши	1703	Республика Татарстан	11.01.0 0.005	1	в черте города, 1 км ниже пристани (0,6; 0,8)	III
7	Куйбышевское вдхр.	г.Ульяновск	1629 1614 1613	Ульяновская обл.	11.01.0 0.005	3	1) 5 км выше города, 10 км выше ж.-д. моста (0,9б) 2) 5,5 км ниже ж.-д. моста, 2,5 км ниже города (0,9; 0,1) 3) 6,5 км ниже ж.-д. моста, 1,5 км ниже ГОС (0,5)	III
8	Куйбышевское вдхр.	с.Никольское	1580	Ульяновская обл.	11.01.0 0.005	1	в черте села, на уровне пристани (0,5)	IV
9	Куйбышевское вдхр.	с.Чувашский Сускан	1580	Ульяновская обл.	11.01.0 0.005	1	в черте села, на уровне пристани (0,5)	IV
10	Куйбышевское вдхр.	г.Тольятти	1506 1498 1474	Самарская обл.	11.01.0 0.005	3	1) в черте с.Климовка, 30 км выше города (0,1); 2) 22 км выше города (0,017); 3) 1,3 км выше плотины Жигулевской ГЭС, в черте города (0,1; 0,9)	III
11	Саратовское вдхр.	г.Тольятти	1463 1453	Самарская обл.	11.01.0 0.015	2	1) 0,5 км ниже сброса сточных вод промкомплекса, 11,5 км ниже плотины ГЭС (0,13; 0,85); 2) в черте пгт.Зольное, 12 км ниже города (0,1; 0,5)	III
12	Саратовское вдхр.	г.Самара	1424 1403	Самарская обл.	11.01.0 0.015	2	1) в черте города, 0,5 км выше гор. водозабора (0,3) 2) в черте города, 3 км ниже впадения р.Самара (0,2; 0,8)	III
13	Саратовское вдхр.	р-он впадения р.Чапаевка	1365	Самарская обл.	11.01.0 0.015	1	1 км ниже устья, на уровне пристани Лбище (0,2)	IV
14	Саратовское вдхр.	г.Сызрань	1291 1268	Самарская обл.	11.01.0 0.015	2	1) в черте г.Октябрьск, 7,5 км выше г.Сызрань (0,1; 0,9) 2) в черте п.Кашпир, 12 км ниже пристани гор. (0,5; 0,9)	III
15	Саратовское вдхр.	г.Хвалынский	1193 1188	Саратовская обл.	11.01.0 0.015	2	1) 1 км выше города, 4 км выше пристани (0,9) 2) 1 км ниже города, 1 км ниже пристани (0,85)	III
16	Саратовское вдхр.	г.Балаково	1130	Саратовская обл.	11.01.0 0.015	1	1 км выше плотины ГЭС, в черте города (0,1; 0,9)	III



Продолжение Таблицы В.4

№ пп	Наименование водоёма или водотока	Наименование пункта наблюдений	Расстояние от устья, км	Административная принадлежность	Номер водохозяйственного участка	Кол-во створов	Расположение створа, вертикали (доли ширины от левого берега)	Категория пункта наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	р.Казанка	г.Казань	2,7	Республика Татарстан	11.01.0 0.001	1	0,5 км выше а.-д. моста, в черте города (0,2; 0,8)	III
18	р.Берсут	с.Урманчево	10	Республика Татарстан	11.01.0 0.003	1	водпост, 1,9 км выше села, 3 км выше устья р.Кармалка (0,5)	III
19	р.Меша	с.Пестрецы	50	Респ. Татарстан	11.01.0 0.003	1	0,5км ниже села, 1,1км ниже а.-д. моста, водпост (0,5)	III
20	р.Большой Черемшан	пос.Новочеремшанск	64 54,5	Ульяновская обл.	11.01.0 0.004	2	1) 1 км выше поселка, водпост (0,5); 2) 4,5 км ниже поселка (0,5)	IV
21	р.Большой Черемшан	г.Димитровград	2	Ульяновская обл.	11.01.0 0.004	1	1 км выше города, 0,5 км ниже ж.-д. моста (0,5)	III
22	р. С о к	р.п.Сергиевск	162 150	Самарская обл.	11.01.0 0.006	2	1) 1 км выше устья р.Сургут, км к В от поселка (0,5) 2) 7,5 км ниже поселка (0,5)	IV
23	р. С о к	с.Красный Яр	19,5	Самарская обл.	11.01.0 0.006	1	1 км ниже села, 3 км ниже устья р.Кондурча (0,5)	III
24	р.Сургут	г.Серноводск	6	Самарская обл.	11.01.0 0.006	1	1 км выше города, 1,1 км ниже а.-д. моста (0,5)	IV
25	р.Кондурча	с.Красный Яр	0,5	Самарская обл.	11.01.0 0.006	1	в черте села, 0,5 выше устья (0,5)	IV
26	р.Самара	г.Бузулук	242 234	Оренбургская обл.	11.01.0 0.010	2	1) в черте города, 3 км выше а.-д. моста (0,5) 2) 3 км ниже города, 2 км ниже сброса ГОС (0,5)	III
27	р.Самара	пгт.Алексеевка	45 36,5	Самарская обл.	11.01.0 0.011	2	1) 1 км выше поселка, 1,7 км ниже устья р.Б.Кинель (0,5) 2) 3,8 км ниже поселка, 0,5 км ниже устья р.Падовая (0,5)	III
28	р.Самара	г.Самара	18,3 12,3	Самарская обл.	11.01.0 0.011	2	1) в черте г.Самара, 9 км выше а.-д. моста (0,5) 2) в черте г.Самара, 0,1 км выше а.-д. моста (0,2; 0,8)	III
29	р. Т о к	с.Ероховка	37,6	Оренбургская обл.	11.01.0 0.010	1	1 км ниже села, 4,3 км ниже а.-д. моста (0,5)	IV
30	р.Бузулук	с.Перевозниково	19	Оренбургская обл.	11.01.0 0.010	1	1 км ниже села, 1,1 км ниже устья р.Елшанка(0,5)	IV
31	р.Съезжая	устье	0,5	Самарская обл.	11.01.0 0.011	1	в черте с.Максимовка, 1,4 км ниже а.-д. моста (0,5)	IV
32	Ветлянское вдхр.	пгт.Ветлянка	28	Самарская обл.	11.01.0 0.011	1	в черте поселка, 100 м выше плотины (0,5)	IV
33	р.Большой Кинель	г.Отрадный	108 100	Самарская обл.	11.01.0 0.008	2	1) 1 км выше города (0,5) 2) 1 км ниже города (0,5)	III
34	р.Большой Кинель	пгт.Тимашево	77 74	Самарская обл.	11.01.0 0.008	2	1) 1 км выше поселка, 1,2 км выше а.-д. моста (0,5) 2) 1,5 км ниже поселка, 0,3 км выше ж.-д. моста (0,5)	III
35	р.Падовая	г.Самара	6,1	Самарская обл.	11.01.0 0.011	1	0,3 км выше а.-д. моста, в черте пос.Стройкерамика (0,5)	IV

Продолжение Таблицы В.4

№ пп	Наименование водоёма или водотока	Наименование пункта наблюдений	Расстояние от устья, км	Административная принадлежность	Номер водохозяйственного участка	Кол-во створов	Расположение створа, вертикали (доли ширины от левого берега)	Категория пункта наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9
36	р. Чапаевка	г. Чапаевск	46,24	Самарская обл.	11.01.00.012	2	1) 1 км выше города, 0,1 км ниже ж.-д. моста (0,5) 2) 1 км ниже города, 9 км ниже сброса сточных вод завода химудобрений (0,2; 0,5; 0,8)	III
37	р. Криуша	г. Новокуйбышевск	-	Самарская обл.	11.01.00.012	2	1) 1 км выше гор., 1,5 км выше устья р. Татьяна (0,5) 2) 2 км ниже гор., 6,5 км ниже устья р. Татьяна (0,5)	III
38	р. Безенчук	устье	15,4	Самарская обл.	11.01.00.015	1	1 км ниже с. Васильевка, 0,5 км ниже а.-д. моста (0,5)	III
39	р. Крымза	г. Сызрань	0,1	Самарская обл.	11.01.00.015	1	в черте города, у а.-д. моста (0,5)	IV
40	р. Сызрань	с. Репьевка	30	Ульяновская	11.01.00.013	1	1 км выше села, 0,3 км выше а.-д. моста (0,5)	
41	р. Чагра	с. Новотулка	45,2	Самарская обл.	11.01.00.015	1	1 км выше села, 2,2 км выше а.-д. моста (0,5)	IV
42	р. Большой Иргиз	г. Пугачев	305,6 299,9	Саратовская обл.	11.01.00.016	2	1) 1 км выше города, 2,6 км выше водпоста, 2,2 км выше водоподъемной плотины (0,5) 2) 2 км ниже города, 10 км выше ж.-д. моста (0,5)	III
43	р. Малый Узень	с. Малый Узень	397	Саратовская обл.		1	1 км выше села, 2 км выше а.-д. моста (0,5)	IV
44	р. Большой Узень	г. Новоузенск	392 388,4	Саратовская обл.		2	1 км выше города (0,5) 0,5 км ниже города (0,5)	IV
45	Волгоградское вдхр.	г. Камышин		Волгоградская обл.	11.01.00.022	2	а) 1,5 км выше г. Камышин, по А120 град. от знака подводных переходов б) 3 км ниже г. Камышин, 6 км ниже впадения реки Камышенка, по азимуту 110 град. от знака подводных переходов, 0,46 ширины вдхр, 0,93 ширины вдхр	III
46	Волгоградское вдхр.	г. Волжский Верхний бьеф плотины		Волгоградская обл.	11.01.00.022	1	в черте г. Волжский, 2,5 км выше плотины Волжской ГЭС, по азимуту 313 град. от оголовка дамбы 0,04 ширины вдхр., 0,8 ширины вдхр.	III

Продолжение Таблицы В.4

№ пп	Наименование водоёма или водотока	Наименование пункта наблюдений	Расстояние от устья, км	Административная принадлежность	Номер водохозяйственного участка	Кол-во створов	Расположение створа, вертикали (доли ширины от левого берега)	Категория пункта наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9
47	р. Волга	г. Волгоград	605,2 584,9 558,6 504,2	Волгоградская обл.	11.01.00.023 11.01.00.023 11.01.00.023 11.01.00.024	4	а) 0,7 км выше г. Волгоград, 1 км ниже г. Волжский, 0,5 км ниже плотины ГЭС им. XXII съезда КПСС б) В черте г. Волгоград, 0,3 км ниже впадения р. Пионерка, 0,5 км ниже сброса сточных вод управления «Водоканал», 20,8 км ниже плотины ГЭС им. XXII съезда КПСС в) В черте г. Волгоград, 0,5 км ниже сброса сточных вод, сталепроволочно-канатного завода, 47,1 км ниже плотины ГЭС им. XXII съезда КПСС г) 8,4 км ниже г. Волгоград, в черте пос. Светлый Яр, гидроствор, 64,9 км ниже плотины ГЭС им. XXII съезда КПСС, 0,5 доли ширины реки от левого берега 0,9 доли ширины реки от левого берега	III
48	р. Волга	с. Цаган-Аман	299	Республика Калмыкия	11.01.00.024	1	6 км ниже с. Цаган-Аман, на уровне буя N 163, 0,8 доли ширины реки от левого берега	IV
49	р. Волга	с. Верхнее Лебяжье	156	Астраханская обл.	11.01.00.024	1	В черте с. Верхнее Лебяжье, 4,1 км выше истока рукава Бузан, гидроствор 0,8 доли ширины реки от левого берега	III
50	р. Волга	г. Астрахань	112,5 88 84	Астраханская обл.	11.01.00.025	3	а) 0,5 км выше г. Астрахань, 0,5 км выше пос. ЦКК, 8,8 км выше северной окраины о. Городской, 10,2 км выше гидропоста «Кутум» 0,5 доли ширины реки от левого берега 0,8 доли ширины реки от левого берега б) 1,5 км ниже г. Астрахань, 0,5 км ниже истока ерика Дармы, 0,5 км ниже сброса сточных вод ПОС в) 5,5 км ниже г. Астрахань, 0,5 км	I

Продолжение Таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 1	р. Волга рук.Ахтуба	пос. Со- лодовка	445	Волгоград- ская обл.	11.01.0 0.025	1	0,9 км ниже пос. Солодовка, 1,4 км ниже сброса сточных вод рыб- колхоза «40 лет Октября», у моста	IV
5 2	р. Волга рук.Ахтуба	п.г.т. Се- литрен- ное	153	Астрахан- ская обл.	11.01.0 0.025	1	0,5 км ниже п.г.т. Селитренное	III
5 3	р. Волга рук.Ахтуба	пос. Ак- сарайс- кий	99,2	Астрахан- ская обл.	11.01.0 0.025	1	1 км выше пос. Аксарайский, 0,25 км ниже автодо-рожного моста, 0,2 км ниже сброса сточных вод консервного заво-да	III
5 4	Рук.(прот.) Кигач 0,5 км ниже впадения пр. Береке	с. Подча- лык	75,2	Астрахан- ская обл.	11.01.0 0.025	1	1 км ниже с. Подчалык	III
5 5	р. Волга рук. Бузан	с. Крас- ный Яр	51,2	Астрахан- ская обл.	11.01.0 0.025	1	0,5 км ниже села Красный Яр, 2,3 км ниже гидропоста	III
5 6	р. Волга рук. Кривая Болда	выше истока пр. Рычан	47	Астрахан- ская обл.	11.01.0 0.025	1	0,5 км выше истока пр. Рычан, 0,1 км выше поворотного бакена	III
5 7	р. Волга рук. Камы- зьяк	г. Камы- зьяк	46	Астрахан- ская обл.	11.01.0 0.025	1	0,5 км ниже г. Камызьяк, 1,7 км выше ответвления ерика Попе- речный	III