

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР
ВОДНЫЙ РЭНКИНГ РЕГИОНОВ РОССИИ
за 2022 год

Пермь

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
МЕТОДОЛОГИЯ И ДАННЫЕ	4
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	5
I. Водный потенциал	12
II. Качество воды.....	15
III. Водоемкость экономики	19
IV. Загрязнение водных ресурсов.....	23
V. Управление водопотреблением.....	27
Водный рэнкинг в разрезе федеральных округов РФ	35
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	44
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:	46
Приложение 1.....	47
Приложение 2.....	51
Выходные данные и контакты	53

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире отмечается нарастающий дефицит водных ресурсов и снижение их качества. Поэтому вопросы рационализации водопользования, водопотребления и защиты водных объектов относятся к наиболее приоритетным.

Указом Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 07.05.2018 г. № 204 предусматривается:

- повышение качества питьевой воды благодаря модернизации систем водоснабжения с использованием перспективных технологий водоподготовки;
- экологическое оздоровление водных объектов за счет сокращения объемов сброса загрязненных сточных вод;
- сохранение уникальных водных объектов с помощью мероприятий по очистке от мусора их берегов и прибрежной акватории.

Рациональное управление водопотреблением требует постоянного мониторинга ситуации, оценки ее текущего статуса и динамики. В этой связи предлагаемый ООО «Кайрос Инжиниринг» Водный рэнкинг регионов России (далее – Водный рэнкинг) выступает в качестве одного из инструментов решения этой сложной и комплексной задачи.

Водный рэнкинг представляет собой ранжирование субъектов Российской Федерации по показателям, оценивающим водный потенциал, качество воды, уровень водоемкости экономики, загрязнение водных ресурсов и управление водопотреблением в субъектах Российской Федерации.

Рэнкинг направлен на привлечение внимания к актуальным вопросам сохранения и рационального использования водных ресурсов в российских регионах, вовлечение региональных правительств в работу по стимулированию компаний к водосбережению и внедрению наилучших практик в сфере водопользования и водопотребления.

Водный рэнкинг не предназначен для оценки органов государственной власти, органов местного самоуправления или финансовых инструментов и представляет собой экспертное мнение об обеспеченности экономики регионов России водными ресурсами и их хозяйственном использовании.

МЕТОДОЛОГИЯ И ДАННЫЕ

Водный рейтинг составлен для 85 субъектов Российской Федерации.

Место субъекта РФ в рейтинге определяется его позицией, сформированной по 18 индикаторам, сгруппированным в пять критериальных групп:



I. Водный потенциал

(2 индикатора)



II. Качество воды

(4 индикатора)



III. Водоемкость экономики

(2 индикатора)



IV. Загрязнение водных ресурсов

(4 индикатора)



V. Управление водопотреблением

(6 индикаторов)

Перечень индикаторов был сформирован на основе их содержательной ценности и с учетом возможности их расчета с использованием данных, представленных в открытых источниках, обеспечивающих достоверность информации. Список индикаторов, использованных при составлении рейтинга, с формулами их расчета и источниками информации приведен в Приложении 1.

Методика расчета Водного рейтинга приведена в Приложении 2. Чем выше значение итогового интегрального индекса, тем более высокую позицию в рейтинге занимает регион.

На основе значения группового или интегрального индекса регионы подразделяются на три категории и шесть групп по уровню управления водными ресурсами:

Категория	Уровень	Значение индекса	Описание уровня
Продвинутый	AA.	91-100	Максимальный
	A.	76-90	Высокий
Развивающийся	BB.	61-75	Достаточный
	B.	40-60	Средний
Начальный	CC.	20-39	Умеренно слабый
	C.	0-19	Слабый

При необходимости в последующие годы методология Водного рейтинга может совершенствоваться на основе результатов мониторинга эволюционных процессов в системе водно-хозяйственного управления, а также при изменении набора открытых статистических данных и нормативной базы, определяющей принципы, стандарты и рекомендации по построению рейтингов в области устойчивого развития.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методология определения Водного ранжирования предусматривает нормализацию значений индикаторов от 0 до 100. Чем выше значение, тем более высокого результата достиг регион в изучаемом аспекте в сравнении с другими регионами.

В таблице 1 представлены результаты расчета Водного ранжирования за 2022 год. При этом средний уровень итогового интегрального индекса, рассчитанного для 85 регионов Российской Федерации, в 2022 году составил **65**, что можно интерпретировать как достижение достаточно развитого уровня использования водных ресурсов в среднем по регионам России. Минимальное значение составило **49** (средний уровень), а максимальное – **79** (высокий уровень). Стандартное отклонение составило **7,5**, а коэффициент вариации – **11,5** %, что свидетельствует о средней степени разброса значений.

Распределение 85 регионов России по значению интегрального индекса близко к нормальному (рис. 1). Разделение регионов по качественным характеристикам (рис. 2) показывает, что категория «Продвинутый» характерна для 7 регионов с высоким уровнем, категория «Развивающийся» – для 78 регионов (для 56 регионов с достаточным уровнем и для 22 регионов со средним уровнем управления водными ресурсами).

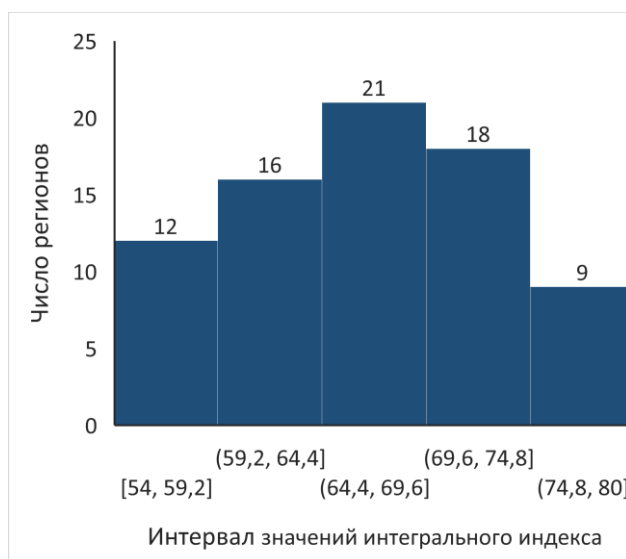


Рисунок 1. Распределение регионов России по значению интегрального индекса

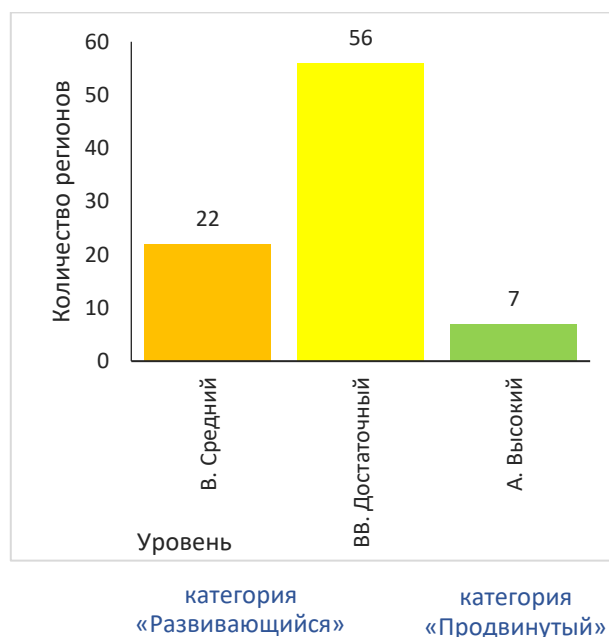


Рисунок 2. Распределение регионов России по уровням интегрального индекса

Таблица 1.

Водный раннинг регионов России за 2022 год

Регионы	I. Водный потенциал		II. Качество воды		III. Водоёмкость экономики		IV. Загрязнение водных ресурсов		V. Управление водопотреблением		Итоговый раннинг		
	индекс I	ранг I	индекс II	ранг II	индекс III	ранг III	индекс IV	ранг IV	индекс V	ранг V	индекс	ранг	уровень
Забайкальский край	100	1	83	35	81	18	75	32	56	17	79	1	А. Высокий
Республика Бурятия	75	18	92	15	78	30	94	5	48	74	77	2	А. Высокий
Алтайский край	63	50	96	6	81	22	96	3	50	62	77	3	А. Высокий
Астраханская область	70	34	98	4	75	38	88	17	49	66	76	4	А. Высокий
Чеченская Республика	45	56	100	1	83	13	100	1	49	70	75	5	А. Высокий
Магаданская область	76	17	85	31	66	69	93	7	56	20	75	6	А. Высокий
Республика Саха (Якутия)	84	8	80	43	86	6	71	36	55	28	75	7	А. Высокий
Красноярский край	77	14	86	23	74	42	84	24	53	42	75	8	ВВ. Достаточный
Республика Тыва	73	20	93	12	97	2	69	40	42	79	75	9	ВВ. Достаточный
Республика Алтай	64	47	85	29	99	1	91	8	32	82	74	10	ВВ. Достаточный
Республика Мордовия	54	53	85	30	92	4	90	10	51	55	74	11	ВВ. Достаточный
Республика Марий Эл	70	37	100	2	71	54	67	42	63	1	74	12	ВВ. Достаточный
Республика Татарстан	71	27	95	9	78	31	71	34	55	25	74	13	ВВ. Достаточный
Тюменская область	70	33	83	37	82	16	82	28	51	51	74	14	ВВ. Достаточный
Иркутская область	82	9	88	21	82	14	62	47	53	39	74	15	ВВ. Достаточный
Вологодская область	79	11	79	47	72	52	76	31	61	2	73	16	ВВ. Достаточный
Сахалинская область	87	7	72	69	73	47	87	20	45	78	73	17	ВВ. Достаточный
Чувашская Республика	70	35	90	16	86	8	63	46	54	35	72	18	ВВ. Достаточный
Республика Хакасия	64	48	88	20	88	5	68	41	52	48	72	19	ВВ. Достаточный

Регионы	I. Водный потенциал		II. Качество воды		III. Водоемкость экономики		IV. Загрязнение водных ресурсов		V. Управление водопотреблением		Итоговый рейтинг		
	индекс I	ранг I	индекс II	ранг II	индекс III	ранг III	индекс IV	ранг IV	индекс V	ранг V	индекс	ранг	уровень
Республика Адыгея	53	54	97	5	75	39	83	26	52	49	72	20	ВВ. Достаточный
Амурская область	89	3	81	41	82	15	50	68	55	26	71	21	ВВ. Достаточный
Хабаровский край	87	5	83	38	67	66	65	43	53	43	71	22	ВВ. Достаточный
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра	69	43	53	77	84	11	93	6	56	19	71	23	ВВ. Достаточный
Ненецкий автономный округ	71	29	47	82	86	7	100	1	51	54	71	24	ВВ. Достаточный
Камчатский край	72	24	94	10	59	78	83	27	41	80	70	25	ВВ. Достаточный
Псковская область	70	31	86	26	85	9	56	55	51	52	70	26	ВВ. Достаточный
Новосибирская область	44	58	93	11	72	51	89	13	50	61	70	27	ВВ. Достаточный
Саратовская область	69	41	79	46	71	55	70	37	57	15	69	28	ВВ. Достаточный
Рязанская область	72	22	86	28	69	57	61	48	58	13	69	29	ВВ. Достаточный
Ленинградская область	72	25	63	73	67	67	85	22	59	9	69	30	ВВ. Достаточный
Новгородская область	77	15	50	80	81	23	80	29	58	14	69	31	ВВ. Достаточный
Чукотский автономный округ	70	36	81	40	51	83	89	15	54	32	69	32	ВВ. Достаточный
Смоленская область	79	12	73	66	74	43	55	56	61	3	68	33	ВВ. Достаточный
Томская область	65	46	92	13	81	21	48	70	56	22	68	34	ВВ. Достаточный
Ямало-Ненецкий автономный округ	70	32	80	44	81	19	57	53	53	44	68	35	ВВ. Достаточный
Приморский край	94	2	86	24	68	63	46	72	46	76	68	36	ВВ. Достаточный
Республика Башкортостан	37	61	90	18	81	20	71	35	61	4	68	37	ВВ. Достаточный
Брянская область	88	4	73	65	77	32	51	65	50	63	68	38	ВВ. Достаточный
Нижегородская область	69	39	72	68	69	61	69	38	59	11	68	39	ВВ. Достаточный

Регионы	I. Водный потенциал		II. Качество воды		III. Водоемкость экономики		IV. Загрязнение водных ресурсов		V. Управление водопотреблением		Итоговый рейтинг		
	индекс I	ранг I	индекс II	ранг II	индекс III	ранг III	индекс IV	ранг IV	индекс V	ранг V	индекс	ранг	уровень
Пермский край	42	59	77	55	74	41	90	12	56	24	67	40	ВВ. Достаточный
Удмуртская Республика	73	19	77	52	78	29	57	52	48	73	67	41	ВВ. Достаточный
Ставропольский край	22	75	90	17	74	44	90	11	56	16	66	42	ВВ. Достаточный
Ивановская область	71	26	75	61	82	17	54	57	51	56	66	43	ВВ. Достаточный
Мурманская область	55	52	96	7	35	85	87	18	59	10	66	44	ВВ. Достаточный
Республика Коми	71	28	84	32	61	76	60	49	56	23	66	45	ВВ. Достаточный
Волгоградская область	69	42	86	25	64	73	59	50	53	40	66	46	ВВ. Достаточный
Ульяновская область	70	38	81	39	76	35	51	62	50	60	66	47	ВВ. Достаточный
Оренбургская область	12	82	98	3	73	46	85	23	54	31	65	48	ВВ. Достаточный
Самарская область	69	40	84	34	63	74	45	73	59	8	64	49	ВВ. Достаточный
Республика Карелия	77	16	75	59	57	79	52	60	59	12	64	50	ВВ. Достаточный
Кировская область	69	44	75	60	77	33	39	84	59	7	64	51	ВВ. Достаточный
Калужская область	80	10	79	48	64	72	48	69	46	77	64	52	ВВ. Достаточный
Калининградская область	72	21	84	33	61	77	50	66	50	59	63	53	ВВ. Достаточный
Курская область	9	85	75	62	78	28	94	4	61	5	63	54	ВВ. Достаточный
Республика Дагестан	23	73	92	14	63	75	89	14	49	67	63	55	ВВ. Достаточный
Архангельская область	68	45	61	74	72	50	53	59	55	29	62	56	ВВ. Достаточный
Тульская область	55	51	79	49	69	59	51	63	53	45	61	57	ВВ. Достаточный
Краснодарский край	33	65	81	42	68	64	73	33	52	50	61	58	ВВ. Достаточный
www.kairoseeng.ru Костромская область	34	63	77	54	50	84	90	9	54	37	61	59	ВВ. Достаточный

Регионы	I. Водный потенциал		II. Качество воды		III. Водоемкость экономики		IV. Загрязнение водных ресурсов		V. Управление водопотреблением		Итоговый рейтинг		
	индекс I	ранг I	индекс II	ранг II	индекс III	ранг III	индекс IV	ранг IV	индекс V	ранг V	индекс	ранг	уровень
Республика Крым	45	57	87	22	78	26	42	80	50	58	61	60	ВВ. Достаточный
Еврейская автономная область	87	6	55	76	75	36	45	74	40	81	60	61	ВВ. Достаточный
Омская область	64	49	56	75	85	10	44	75	53	41	60	62	ВВ. Достаточный
Орловская область	47	55	78	50	75	40	46	71	55	27	60	63	ВВ. Достаточный
Ростовская область	10	83	74	63	76	34	87	21	51	53	60	64	В. Средний
Кемеровская область-Кузбасс	26	71	77	53	56	81	84	25	54	34	59	65	В. Средний
Владимирская область	72	23	53	78	79	24	42	79	50	64	59	66	В. Средний
Тверская область	19	78	80	45	56	80	89	16	50	57	59	67	В. Средний
Ярославская область	77	13	51	79	65	70	39	83	56	18	58	68	В. Средний
Воронежская область	23	74	77	56	68	62	65	44	56	21	58	69	В. Средний
Челябинская область	9	84	83	36	69	58	69	39	54	36	57	70	В. Средний
Свердловская область	32	67	74	64	68	65	51	64	60	6	57	71	В. Средний
Московская область	32	66	77	51	65	71	56	54	52	47	56	72	В. Средний
Белгородская область	15	80	68	71	67	68	77	30	53	46	56	73	В. Средний
Липецкая область	29	70	70	70	71	53	51	61	54	30	55	74	В. Средний
Тамбовская область	21	76	77	57	75	37	53	58	49	68	55	75	В. Средний
Пензенская область	35	62	45	83	78	27	63	45	48	72	54	76	В. Средний
Курганская область	12	81	90	19	96	3	42	81	31	83	54	77	В. Средний
г. Севастополь	30	68	86	27	84	12	43	77	27	85	54	78	В. Средний
www.kairoeng.ru Кабардино-Балкарская Республика	33	64	72	67	73	49	43	78	49	71	54	79	В. Средний

Регионы	I. Водный потенциал		II. Качество воды		III. Водоемкость экономики		IV. Загрязнение водных ресурсов		V. Управление водопотреблением		Итоговый рейтинг		
	индекс I	ранг I	индекс II	ранг II	индекс III	ранг III	индекс IV	ранг IV	индекс V	ранг V	индекс	ранг	уровень
Республика Ингушетия	30	69	49	81	69	60	87	19	31	84	53	80	В. Средний
Карачаево-Черкесская Республика	37	60	75	58	74	45	25	85	54	33	53	81	В. Средний
Республика Северная Осетия-Алания	20	77	95	8	53	82	41	82	53	38	52	82	В. Средний
г.Санкт-Петербург	71	30	13	85	78	25	43	76	50	65	51	83	В. Средний
г.Москва	26	72	42	84	73	48	58	51	49	69	50	84	В. Средний
Республика Калмыкия	17	79	64	72	70	56	50	67	46	75	49	85	В. Средний
Донецкая Народная Республика	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
Запорожская область	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
Луганская Народная Республика	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
Херсонская область	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд

Примечание: «нд» означает «нет данных»

Возглавили рэнкинг субъекты федерации из Дальневосточного и Сибирского федеральных округов: Забайкальский край, Республика Бурятия и Алтайский край.

Лидеров рэнкинга отличает высокий потенциал с точки зрения обеспеченности водными ресурсами, сравнительно низкий уровень их антропогенного загрязнения и более высокое качество воды в поверхностных водных источниках. Для них также характерна более низкая водоемкость производства и быта.

Замыкают рэнкинг города федерального значения Москва и Санкт-Петербург, а также Республика Калмыкия. В этих субъектах федерации наблюдается дефицит воды (кроме г. Санкт-Петербург), сравнительно высокий уровень антропогенного загрязнения водных ресурсов и более низкие показатели качества воды.

Согласно методологии Водного рэнкинга, итоговый интегральный индекс агрегирует в себе информацию по пяти критериальным блокам оценок: водный потенциал, качество воды, уровень водоемкости экономики, загрязнение водных ресурсов и управление водопотреблением. В таблице 2 приведены результаты статистического анализа значений групповых индексов по данным блокам на базе 85 регионов России (по четырем новым субъектам федерации пока отсутствуют статистические данные).

Таблица 2.

Статистический анализ групповых индексов Водного рэнкинга регионов России

Показатель	I. Водный потенциал	II. Качество воды	III. Водоемкость экономики	IV. Загрязнение водных ресурсов	V. Управление водопотреблением
Среднее значение	56	78	73	67	52
Максимальное значение	100	100	99	100	63
Минимальное значение	9	13	35	25	27
Размах вариации	91	87	64	75	36
Стандартное отклонение	24,2	15,2	10,7	18,8	6,6
Коэффициент вариации	43,1	19,5	14,5	28,1	12,8

Как следует из таблицы, наибольший разброс показателей характерен для блока «Водный потенциал». Коэффициент вариации составил **43,1** %, что свидетельствует о выраженной неоднородности регионов по критерию обеспеченности водными ресурсами. Это вполне закономерно, так как данная оценка отражает влияние исключительно природных факторов, обуславливающих обеспеченность регионов водой речного стока. Учитывая огромную протяженность нашей страны, охват ею нескольких климатических зон, неудивительно, что субъекты РФ существенно различаются между собой по среднегодовому объему речного стока

и его динамике. Наблюдаемые климатические изменения еще в большей мере усиливают существующие различия¹.

Низкая однородность значений присуща и групповым индексам по критериальному блоку «Загрязнение водных ресурсов». Это может свидетельствовать о масштабном внедрении практик водоочистки в одних регионах и о недостаточной интенсивности этих процессов – в других (что может указывать на имеющийся потенциал повышения технического уровня хозяйственного использования воды именно на этих территориях).

Ниже приводятся характеристики каждого из критериальных блоков Водного рэнкинга регионов России.



I. Водный потенциал

Водный потенциал регионов России определяется природными условиями. Возможности целенаправленного управленческого воздействия в этой области ограничиваются исключительно сферой рационализации водопотребления и водосбережения, что способствует снижению объема забора пресных вод.

Рисунок 3, отображающий распределение 85 регионов России по уровням данного группового индекса, показывает существенную дифференциацию субъектов федерации по их обеспеченности водными ресурсами.

Групповой индекс по критериальному блоку «Водный потенциал» определяется по значениям двух индикаторов:

1. Отношение ресурсов речного стока к забору пресных вод²,
2. Отношение ресурсов речного стока текущего года к ресурсам среднемноголетнего стока.

Дифференциацию группового индекса обуславливают большие различия в значениях первого индикатора, который характеризует способность природы обеспечить экономику региона водой. В частности, ресурсы речного стока превышали забор пресных вод в 2022 году в Еврейской автономной области более чем в **12** тысяч раз, а в Ставропольском крае – менее чем в **два** раза³. В среднем по России ресурсы речного стока превышают объем забора пресных вод в 70 раз (рис. 4).

¹ Третий оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Общее резюме. – Санкт-Петербург: Научно-технологические исследования, 2022. – 124 с.

² Для городов федерального значения отсутствуют данные о ресурсах речного стока, поэтому значение данного индикатора условно считалось равными среднему значению по соответствующему федеральному округу.

³ Для того чтобы скорректировать обусловленный природными факторами значительный разброс значений данного показателя, при его нормализации значениям превышения объема речного стока над забором воды в 100

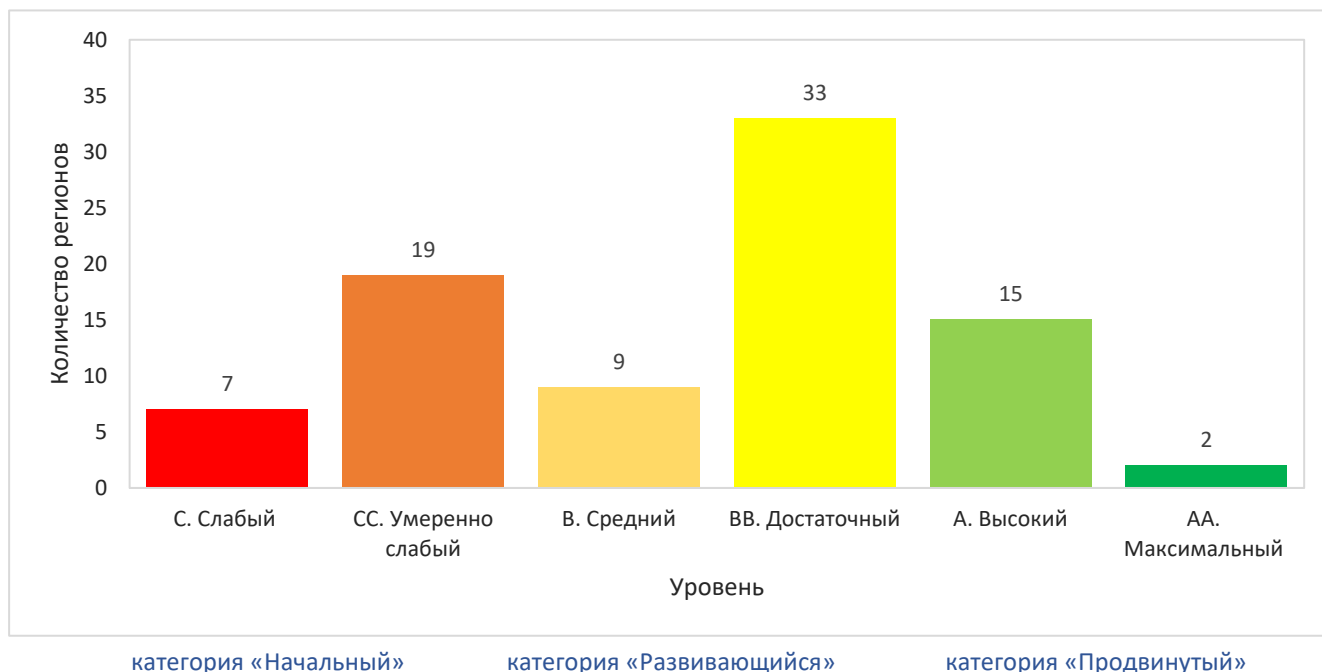


Рисунок 3. Распределение регионов России по уровням группового индекса «I. Водный потенциал»

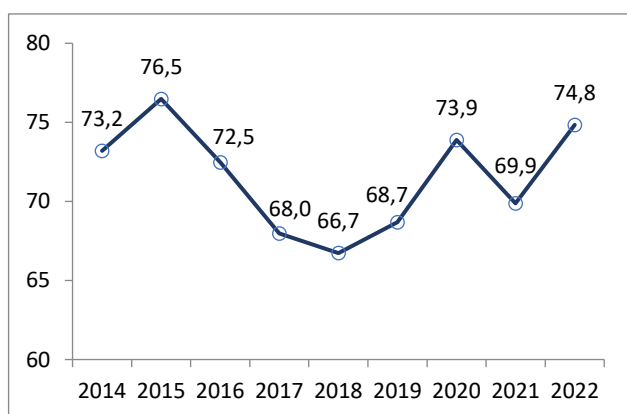


Рис. 4. Отношение ресурсов речного стока к забору пресных вод в РФ

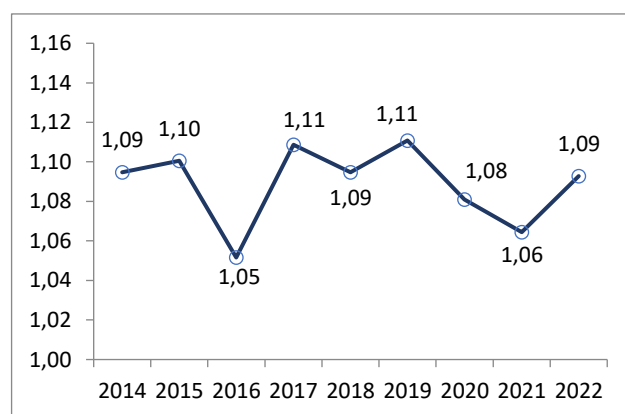


Рис. 5. Отношение ресурсов речного стока текущего года к ресурсам среднегогодового стока в РФ

Второй индикатор характеризует уровень риска возникновения дефицита воды в регионе. В 2022 году в **24** регионах России **речной сток текущего года был ниже среднего многолетнего**

и более раз автоматически присваивался уровень 100. При превышении объема речного стока над забором воды в 100 и более раз регион обеспечен водными ресурсами в достаточной мере. Кроме того, забор из водоема воды в размере одной сотой и менее от объема его стока не приводит к заметному негативному воздействию на речные экосистемы.

стока на 10 % и более. В частности, за последние пять лет текущий сток ниже среднего многолетнего стабильно отмечался в Ростовской, Курской, Курганской и Оренбургской областях. Одновременно **превышение текущего стока над средним многолетним на 10 % и более** отмечалось в **18 субъектах федерации** (Карачаево-Черкесская Республика, Республика Крым, Республика Саха (Якутия), Забайкальский край, Краснодарский край, Приморский край, Хабаровский край, Амурская область, Брянская область, Вологодская область, Иркутская область, Калужская область, Московская область, Мурманская область, Сахалинская область, Смоленская область, Тульская область, Еврейская автономная область). Наиболее заметным – **50 % и выше** – оно было в Забайкальском крае.

В целом по России отмечается стабильное превышение ресурсов речного стока текущего года к ресурсам среднесноголетнего стока (рис. 5), что в совокупности с динамикой предыдущего показателя свидетельствует о возрастании водного потенциала страны.

Лидерами по имеющемуся водному потенциалу являются: Забайкальский, Приморский и Хабаровский края, а также Амурская и Брянская области (табл. 3).

Таблица 3.

Регионы с крайними позициями по критериальному блоку «I. Водный потенциал»

Место в блоке I	Групповой индекс I	Уровень в блоке I	Регион	Интегральный индекс	Место в рэнкинге	Уровень в рэнкинге
1	100	АА. Максимальный	Забайкальский край	79	1	А. Высокий
2	94	АА. Максимальный	Приморский край	68	36	ВВ. Достаточный
3	89	А. Высокий	Амурская область	71	21	ВВ. Достаточный
4	88	А. Высокий	Брянская область	68	38	ВВ. Достаточный
5	87	А. Высокий	Хабаровский край	71	22	ВВ. Достаточный
81	12	С. Слабый	Курганская область	54	77	В. Средний
82	12	С. Слабый	Оренбургская область	65	48	ВВ. Достаточный
83	10	С. Слабый	Ростовская область	60	64	В. Средний
84	9	С. Слабый	Челябинская область	57	70	В. Средний
85	9	С. Слабый	Курская область	63	54	ВВ. Достаточный

Регионами с наименьшей обеспеченностью водными ресурсами являются: Курганская, Оренбургская, Ростовская, Челябинская и Курская области.

При этом в итоговом ранкинге позиции регионов-лидеров по водному потенциалу являются более низкими по уровню, а регионов-аутсайдеров – более высокими в связи с тем, что другие критериальные оценки оказывают свое компенсирующее воздействие.

Интенсивность забора воды из подземных источников никак не связана с уровнем обеспеченности регионов России ресурсами поверхностного водного стока (рис. 6), вероятно, при принятии решений относительно выбора источников водоснабжения приоритетную роль играют иные факторы. Отсутствует и статистически значимая связь между уровнем обеспеченности регионов России ресурсами поверхностного водного стока (рис. 7) и экоинтенсивностью хозяйственной деятельности в части забора воды.

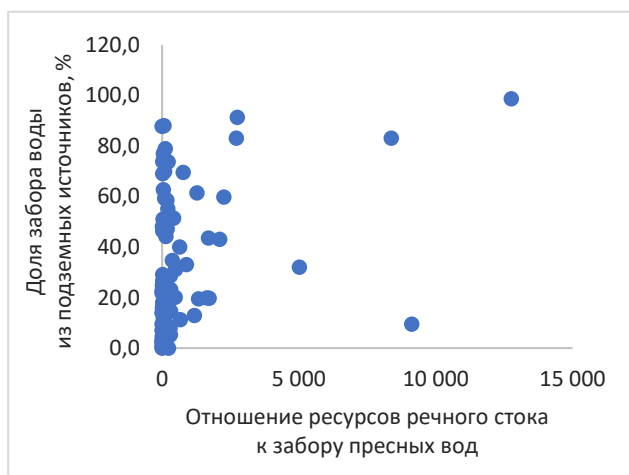


Рисунок 6. Обеспеченность водными ресурсами и забор воды из подземных источников в регионах России

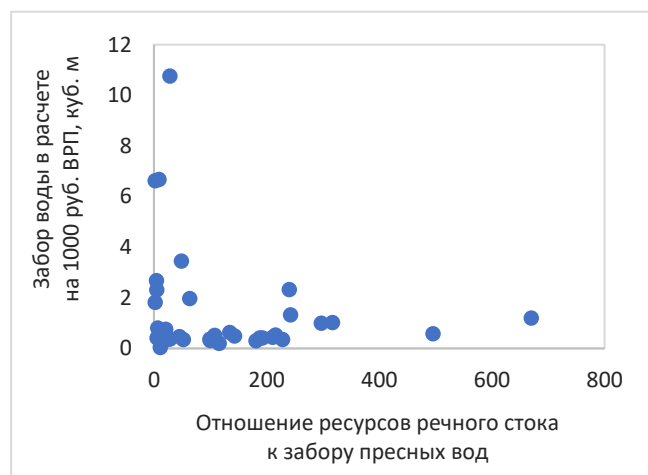


Рисунок 7. Обеспеченность водными ресурсами и интенсивность забора воды в регионах России



II. Качество воды

Групповой индекс качества воды агрегирует в себе информацию о результатах оценки проб воды по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, взятых из водоемов первой и второй категорий. Чем ниже удельный вес проб, не соответствующих нормативным требованиям, тем выше значение индекса.

Рисунок 8 показывает, что категория «**Продвинутый**» характерна для **59 (69,4 %)** регионов России (для **18** субъектов с максимальным и для **41** субъекта с высоким уровнем), категория

«Развивающийся» - для **25 (29,4 %)** регионов (для **15** субъектов с достаточным уровнем и для **10** субъектов со средним уровнем). **Один** субъект РФ (**1,2 %**) по значению группового индекса был отнесен к категории «Начальный».

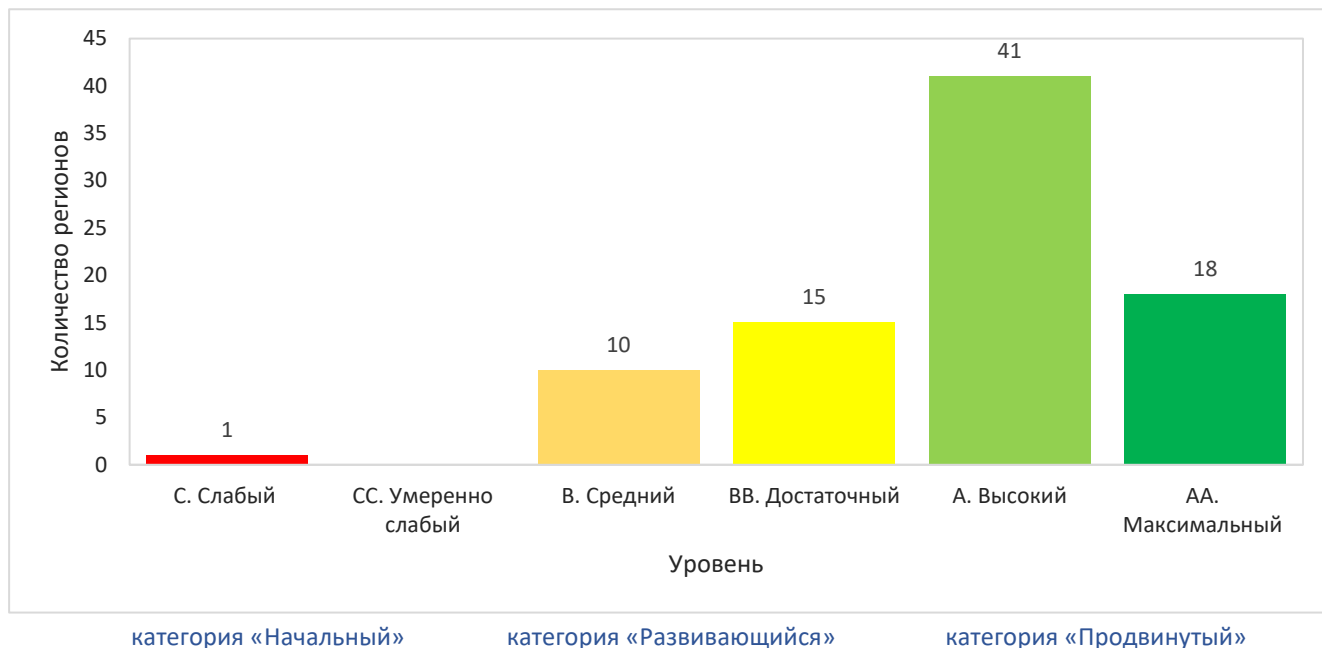


Рисунок 8. Распределение 85 регионов России по уровням группового индекса «II. Качество воды»

Важно подчеркнуть, что максимальный достигнутый регионами уровень не является свидетельством отсутствия неудовлетворительных проб воды. Он лишь отражает их наименьший удельный вес среди всех взятых проб.

Необходимо отметить также, что проведение оценочных процедур по данному блоку было затруднено отсутствием данных для многих регионов (в особенности относительно проб воды, отбираемых из водоемов I категории). Отсутствующие данные за отдельно взятый год в процессе проведения анализа замещались средним значением, рассчитанным по показателям двух ближайших лет. В случае отсутствия данных за более длительный период использовались средние значения показателя по федеральному округу.

Удельный вес исследованных проб из водоемов I категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям в 2022 году составлял от **нуля** в девяти регионах России (Республики Адыгея, Марий Эл, Тыва, Чеченская Республика, Камчатский и Ставропольский края, Оренбургская и Смоленская области, г. Севастополь) до **91,6 %** в г. Москва. **В водоемах II категории** – от **нуля** в восьми регионах России (Республики Алтай, Крым, Северная Осетия-Алания, Хакасия, Чеченская Республика, Камчатский и Пермский края, Мурманская область) до **84,8 %** в Республике Ингушетия.

Удельный вес проб из водоемов I категории, не соответствующих требованиям по микробиологическим показателям, в 2022 году составлял от **нуля** в 13 регионах России (Республики Адыгея, Бурятия, Марий Эл, Татарстан, Тыва, Чеченская Республика, Амурская, Калининградская, Курганская, Оренбургская, Смоленская, Ульяновская области, Чукотский автономный округ) до **93,9 %** в г. Санкт-Петербург. **В водоемах II категории** – от **нуля** в Чеченской Республике до **89,4 %** в г. Санкт-Петербург.

Значения этих показателей в целом по России представлены на рисунках 9 и 10.

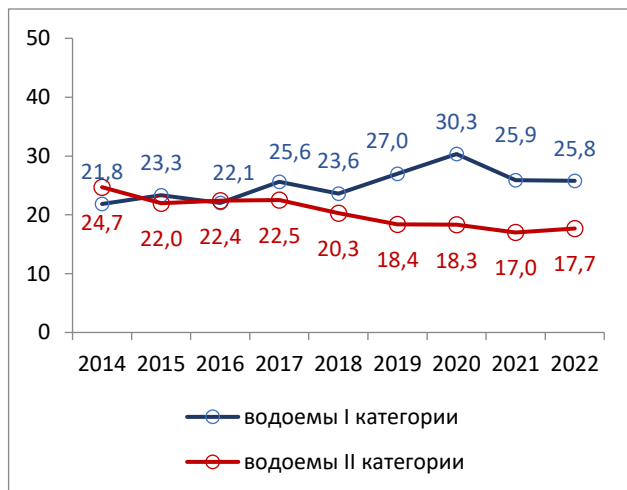


Рис. 9. Удельный вес исследованных проб из водоемов I категории, не соответствующих требованиям по санитарно-химическим показателям, %

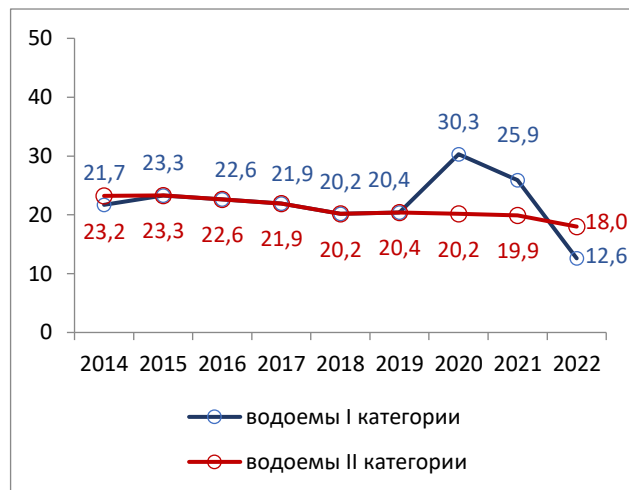


Рис. 10. Удельный вес исследованных проб из водоемов I категории, не соответствующих требованиям по микробиологическим показателям, %

Лидерами по итогам агрегированной оценки качества воды в 2022 году явились: Чеченская Республика, Республики Адыгея и Марий Эл, а также Астраханская и Оренбургская области (табл. 4).

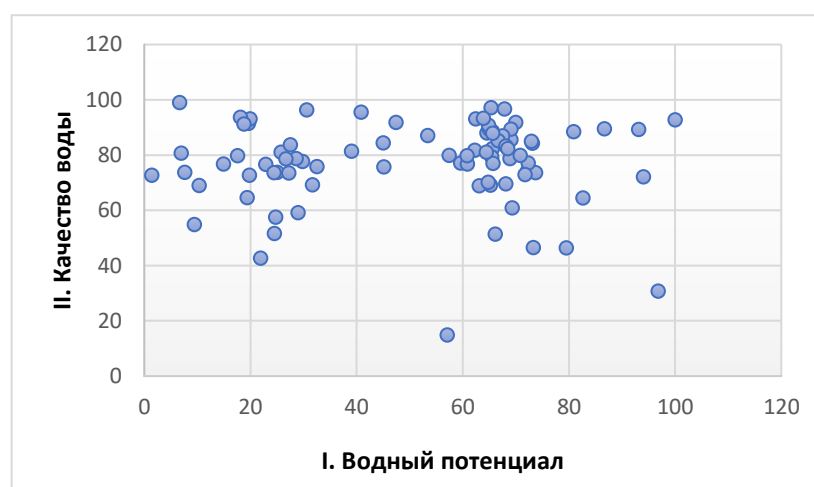
Регионами, которым стоит уделять особенно пристальное внимание мероприятиям по повышению качества воды, явились: обе наши столицы, Пензенская область, а также Республика Ингушетия и Ненецкий автономный округ.

При этом в итоговом ранкинге позиции регионов-лидеров по качеству воды, как и в предыдущем категориальном блоке, ниже по уровню, а регионов, замыкающих список, – аналогичные или выше из-за воздействия других критериальных оценок.

Регионы с крайними позициями по критериальному блоку «II. Качество воды»

Место в блоке II	Групповой индекс II	Уровень в блоке II	Регион	Интегральный индекс	Место в рэнкинге	Уровень в рэнкинге
1	99	АА. Максимальный	Чеченская Республика	75	5	А. Высокий
2	97	АА. Максимальный	Республика Марий Эл	74	12	ВВ. Достаточный
3	97	АА. Максимальный	Оренбургская область	65	48	ВВ. Достаточный
4	96	АА. Максимальный	Астраханская область	76	4	А. Высокий
5	93	АА. Максимальный	Республика Адыгея	72	20	ВВ. Достаточный
...						
81	49	В. Средний	Республика Ингушетия	53	80	В. Средний
82	47	В. Средний	Ненецкий автономный округ	71	24	ВВ. Достаточный
83	45	В. Средний	Пензенская область	54	76	В. Средний
84	42	В. Средний	г. Москва	50	84	В. Средний
85	13	С. Слабый	г. Санкт-Петербург	51	83	В. Средний

Исследование показало **отсутствие взаимосвязи** (рис. 11) между групповыми индексами по критериальным блокам «I. Водный потенциал» и «II. Качество воды» (коэффициент корреляции R составил 0,02). Статистически значимой взаимосвязи между отдельными показателями также выявлено не было.


Рисунок 11. Водный потенциал и качество воды в регионах России



III. Водоемкость экономики

Групповой индекс, характеризующий водоемкость экономики регионов России, агрегирует информацию об удельных затратах воды при создании ВРП, а также в сфере быта.

Рисунок 12 показывает, что категория «**Продвинутый**» по данному групповому индексу присуща **37 (43,5 %)** регионам России (для **четырёх** субъектов с максимальным и для **33** субъектов с высоким уровнем), категория «**Развивающийся**» - для **47 (55,3 %)** регионам (для **40** субъектов с достаточным уровнем и для **семи** субъектов со средним уровнем). Начальный уровень был характерен лишь для **одного** субъекта РФ (Мурманской области) с умеренно слабым уровнем.

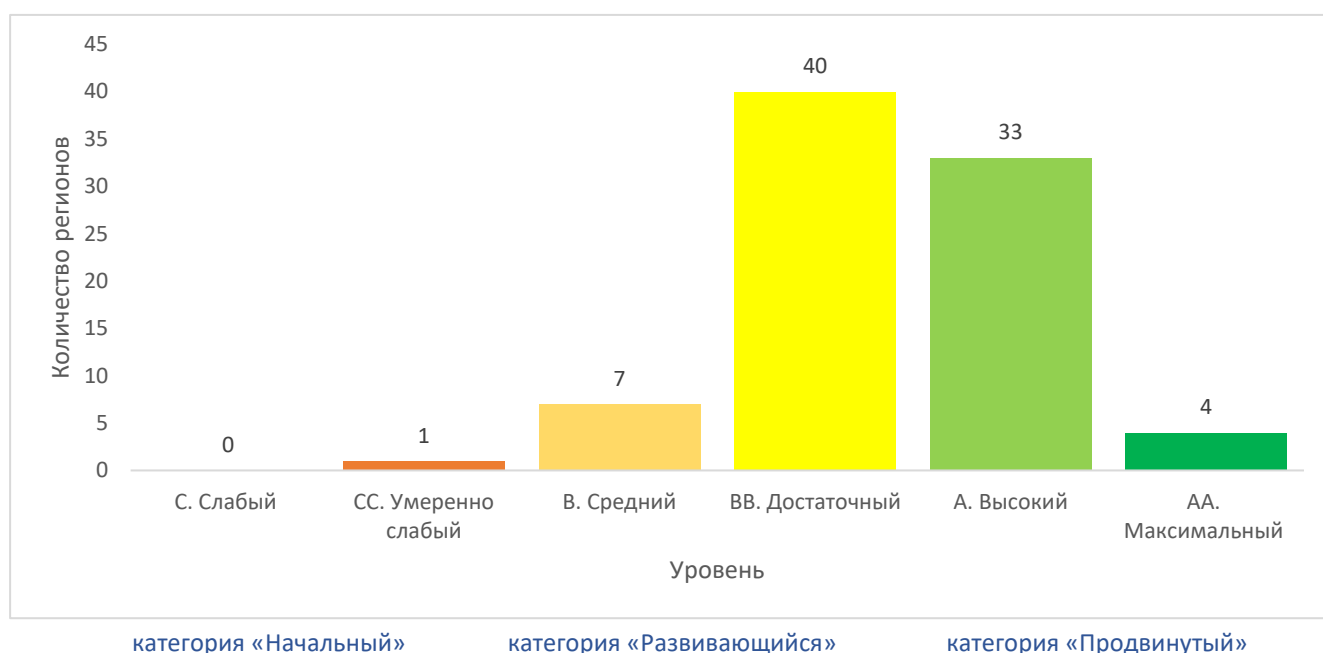


Рисунок 12. Распределение регионов России по уровням группового индекса «III. Водоемкость экономики»

Групповой индекс по критериальному блоку «Водоемкость экономики» определяется путем агрегирования значений двух индикаторов:

1. Водоемкость валового регионального продукта (расход воды в кубических метрах на создание 1 000 руб. ВРП, выраженного в ценах 2015 года),
2. Расход свежей воды на хозяйственно-питьевые нужды на душу населения (куб. м в год).

Водоемкость валового регионального продукта в 2022 году составляла от **0,07** куб. м на 1000 руб. в Ямало-Ненецком автономном округе до **10,7** куб. м на 1000 руб. в Костромской области.

Среднее значение по России при этом составляло **0,64** куб. м на 1000 руб., постепенно снижаясь с 2014 года (рис. 13).

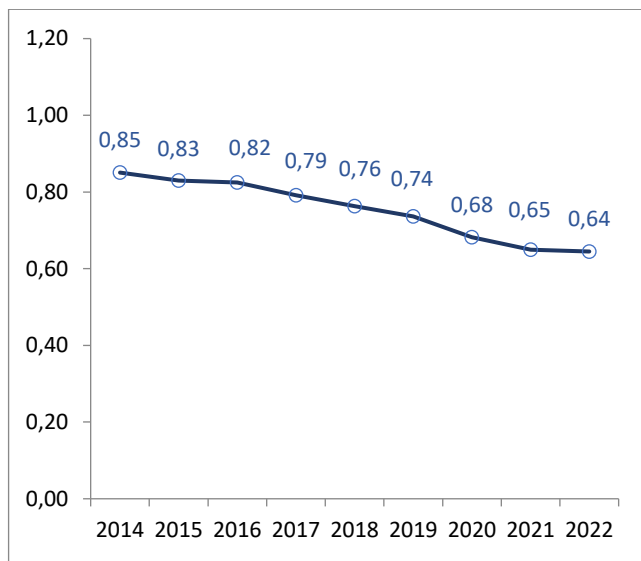


Рисунок 13. Водоёмкость валового регионального продукта, куб. м на 1000 руб.

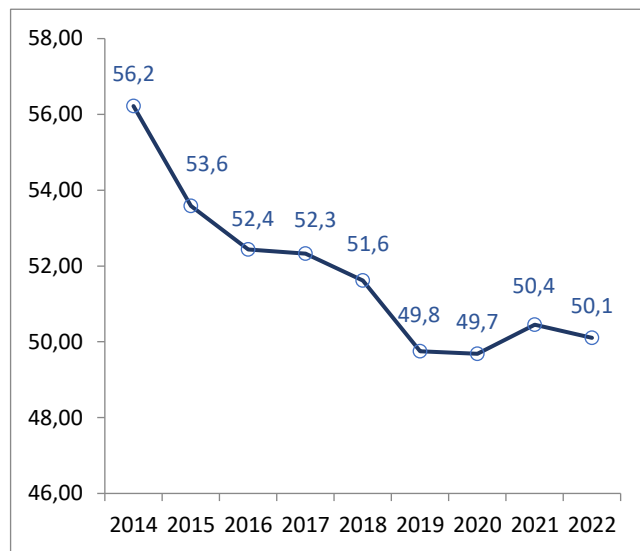


Рисунок 14. Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды на душу населения, куб. м

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды в расчете на душу населения составлял от **87,1** куб. м в Мурманской области до **17,2** куб. м в Костромской области, составляя в целом по России **50,1** куб. м (рис. 14), демонстрируя заметную тенденцию к снижению с 2014 года.

Интегральный индекс (табл. 5) показывает, что **наименьшая водоёмкость экономики** характерна для Республик Алтай, Мордовия, Тыва и Хакасия, а также для Курганской области. **Высокая водоёмкость** отмечена в Кемеровской, Костромской и Мурманской областях, а также в Республика Северная Осетия-Алания и в Чукотском автономном округе.

При этом в итоговом ранжировании позиции регионов-лидеров, как правило, ниже по уровню, а регионов-аутсайдеров – выше за счет корректирующего воздействия других оценочных критериев.

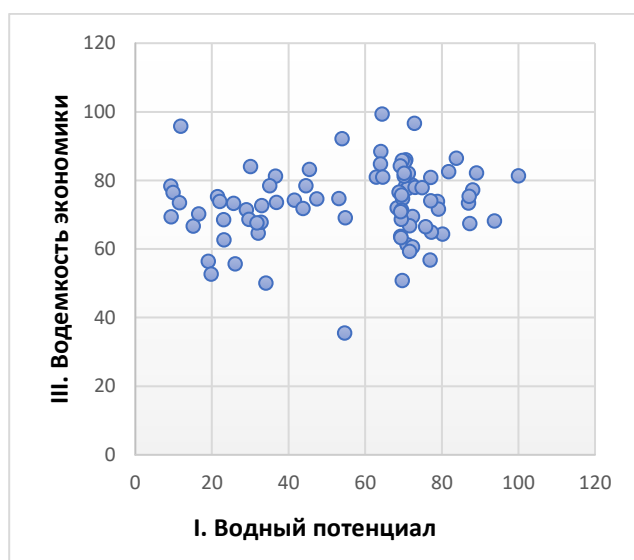
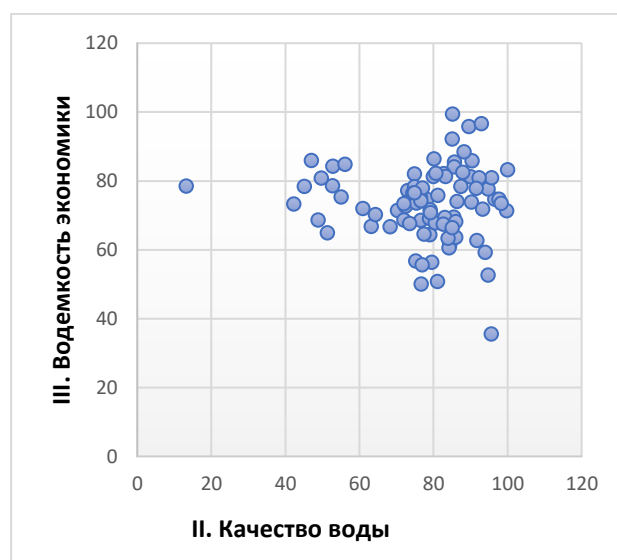
Исследование показало **отсутствие взаимосвязи** между групповыми индексами по критериальным блокам «I. Водный потенциал» и «III. Водоёмкость экономики» (рис. 15), а также «II. Качество воды» и «III. Водоёмкость экономики» (рис. 16).

В то же время объем забора воды из природных источников и объем потребления воды (свежей и оборотной в совокупности) зависят от масштабов экономики региона (рис. 17 и 18). Потребление свежей воды на хозяйственно-питьевые нужды напрямую зависит от численности населения региона (рис. 19). При этом никак не связаны между собой удельный расход воды в быту и водоёмкость ВРП (рис. 20).

Таблица 5.

Регионы с крайними позициями по критериальному блоку «III. Водоемкость экономики»

Место в блоке III	Групповой индекс III	Уровень в блоке III	Регион	Интегральный индекс	Место в ранкинге	Уровень в ранкинге
1	99	АА. Максимальный	Республика Алтай	74	10	ВВ. Достаточный
2	97	АА. Максимальный	Республика Тыва	75	9	ВВ. Достаточный
3	96	АА. Максимальный	Курганская область	54	77	В. Средний
4	92	А. Высокий	Республика Мордовия	74	11	ВВ. Достаточный
5	88	А. Высокий	Республика Хакасия	72	19	ВВ. Достаточный
...						
81	56	В. Средний	Кемеровская область-Кузбасс	56	65	В. Средний
82	53	В. Средний	Республика Северная Осетия-Алания	52	82	В. Средний
83	51	В. Средний	Чукотский автономный округ	69	32	ВВ. Достаточный
84	50	В. Средний	Костромская область	67	36	ВВ. Достаточный
85	35	СС. Умеренно слабый	Мурманская область	66	38	ВВ. Достаточный


Рисунок 15. Водный потенциал и водоемкость экономики регионов России

Рисунок 16. Качество воды и водоемкость экономики регионов России

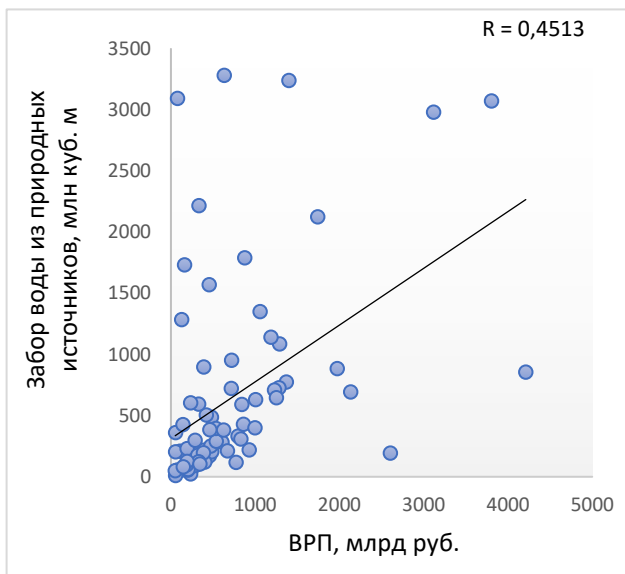


Рисунок 17. Взаимосвязь ВРП и объема забора воды*

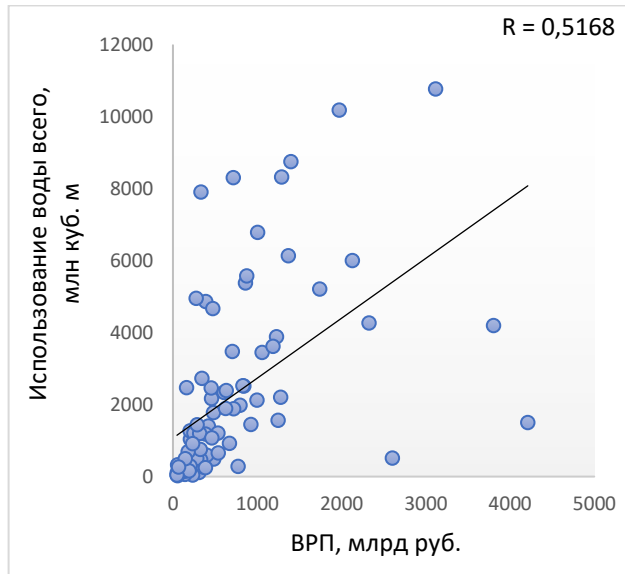


Рисунок 18. Взаимосвязь ВРП и объема использования воды*

*Без г. Москва

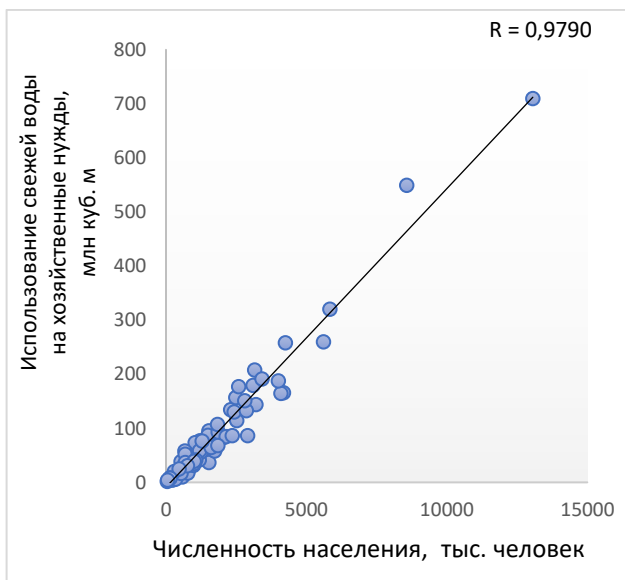


Рисунок 19. Взаимосвязь численности населения и объемов потребления воды в быту

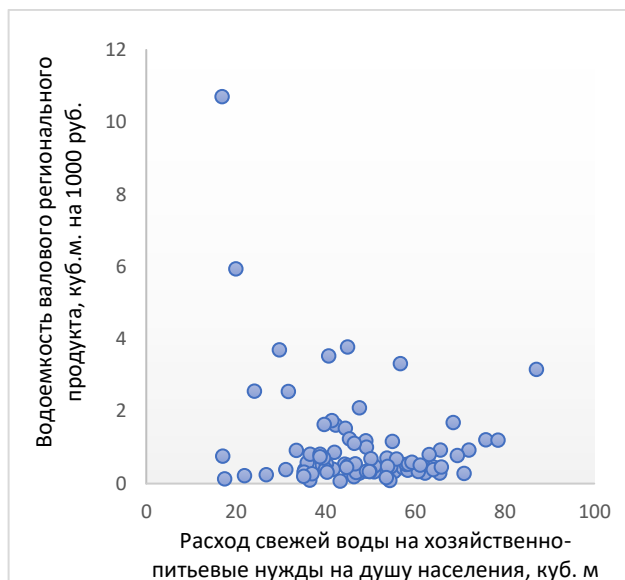


Рисунок 20. Водоемкость ВРП и удельное бытовое водопотребление



IV. Загрязнение водных ресурсов

Групповой индекс, характеризующий антропогенное загрязнение водных ресурсов в регионах России, агрегирует информацию о сбросе сточных вод.

Рисунок 21 показывает, что категория «**Продвинутый**» по данному групповому индексу характерна для **31 (36,5 %)** региона России (для **10** субъектов с максимальным и для **21** субъекта с высоким уровнем), категория «**Развивающийся**» - для **52 (61,2 %)** регионов (для **17** субъектов с достаточным уровнем и для **35** субъектов со средним уровнем). **Два** субъекта РФ (**2,4 %**) по значению группового индекса были отнесены к категории «**Начальный**» с умеренно слабым уровнем (Кировская область и Карачаево-Черкесская Республика).

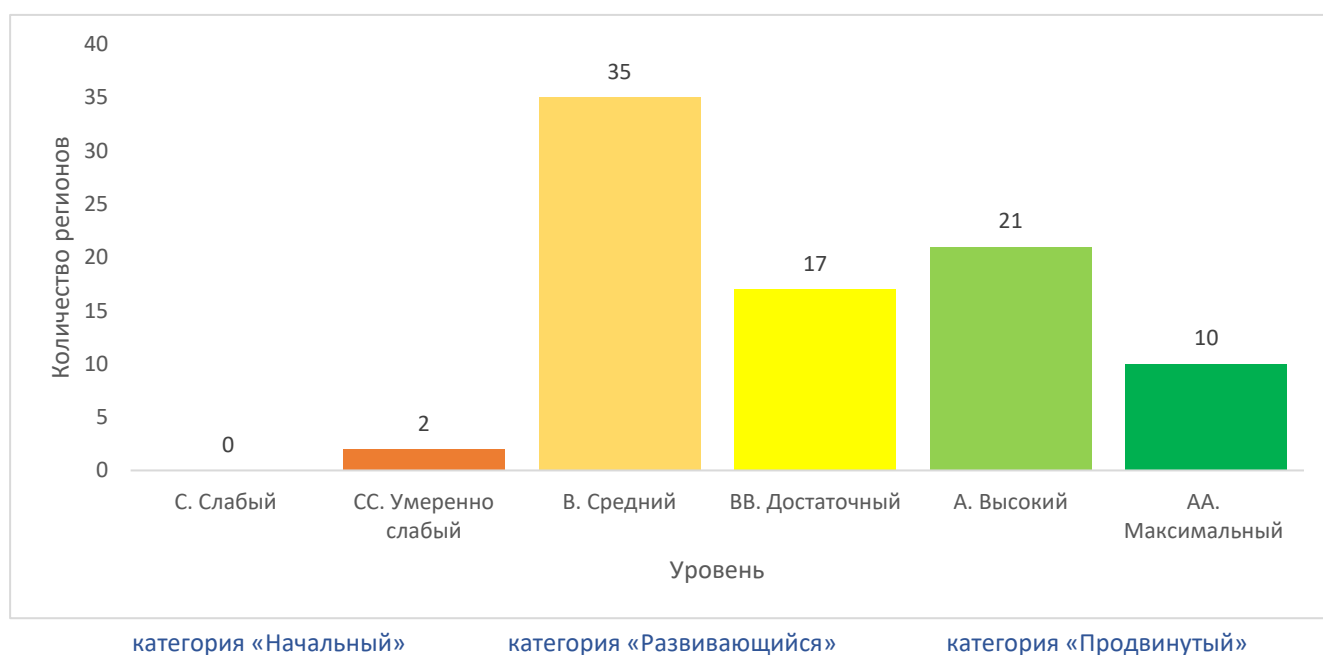


Рисунок 21. Распределение 85 регионов России по уровням группового индекса «IV. Загрязнение водных ресурсов»

В 2022 году **сброс загрязненных сточных вод по отношению к валовому региональному продукту** составлял от **нуля** куб. м на 1 000 руб. в Ненецком автономном округе до **0,70** куб. м на 1 000 руб. в Республике Северная Осетия-Алания. В среднем по России показатель составил **0,15** куб. м на 1 000 руб., существенно снизившись по сравнению с 2014 годом (рис. 22).

Доля сброшенных загрязненных сточных вод без очистки в общем объеме водоотведения в 2022 году составляла **от нуля** в 16 регионах России до **57,5 %** в Приморском крае. В целом по России показатель составил **5,9 %** (рис. 23).

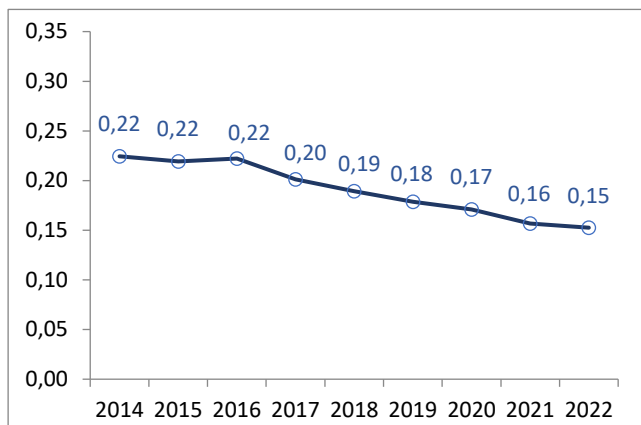


Рис. 22. Сброс загрязненных сточных вод по отношению к валовому региональному продукту, куб. м. на 1000 руб.

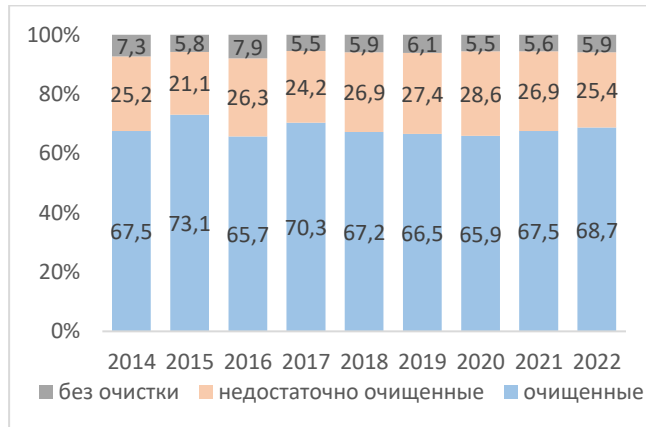


Рис. 23. Сброс сточных вод по видам, %

Доля недостаточно очищенных сброшенных загрязненных сточных вод составляла от **нуля** в трех регионах России (в Ненецком и Чукотском автономных округах, а также в Чеченской Республике) до **95,3 %** в Омской области. В целом по России показатель составил **25,4 %** (рис. 23).

Доля очищенных сточных вод в 2022 году составляла от **нуля** в Курганской области до **100 %** в Ненецком автономном округе и Чеченской Республике. В целом по России показатель составил **68,7 %** (рис. 23).

Сравнительно высокие позиции по критериальному блоку «IV. Загрязнение водных ресурсов», свидетельствующие о низком уровне загрязнения поверхностных водных объектов, занимают Ненецкий автономный округ, Алтайский край, Республика Бурятия, Чеченская Республика, а также Курская область (табл. 6). **Замыкают** список регионов по данному критериальному индексу Республика Северная Осетия-Алания, Курганская, Кировская, Ярославская области, а также Карачаево-Черкесская Республика. При этом в итоговом ранжировании позиции регионов-лидеров ниже по уровню благодаря компенсирующему воздействию оценок из других критериальных блоков.

Исследование показало **отсутствие взаимосвязи** между групповым индексом «IV. Загрязнение водных ресурсов» индексами по критериальным блокам «I. Водный потенциал» (рис. 24), «II. Качество воды» (рис. 25) и «III. Водоемкость экономики» (рис. 26).

В то же время масштабы загрязнения поверхностных водных объектов прямо зависят от численности населения, проживающего в регионе, и размеров его экономики, определяемых величиной ВРП (рис. 27 и 28).

**Регионы с крайними позициями
по критериальному блоку «IV. Загрязнение водных ресурсов»**

Место в блоке IV	Групповой индекс IV	Уровень в блоке IV	Регион	Интегральный индекс	Место в рейтинге	Уровень в рейтинге
1	100	АА. Максимальный	Ненецкий автономный округ	71	24	ВВ. Достаточный
2	100	АА. Максимальный	Чеченская Республика	75	5	А. Высокий
3	96	АА. Максимальный	Алтайский край	77	3	А. Высокий
4	94	АА. Максимальный	Курская область	63	54	ВВ. Достаточный
5	94	АА. Максимальный	Республика Бурятия	77	2	А. Высокий
...						
81	42	В. Средний	Курганская область	54	77	В. Средний
82	41	В. Средний	Республика Северная Осетия-Алания	52	82	В. Средний
83	39	В. Средний	Ярославская область	58	68	В. Средний
84	39	СС. Умеренно слабый	Кировская область	64	51	ВВ. Достаточный
85	25	СС. Умеренно слабый	Карачаево-Черкесская Республика	53	81	В. Средний

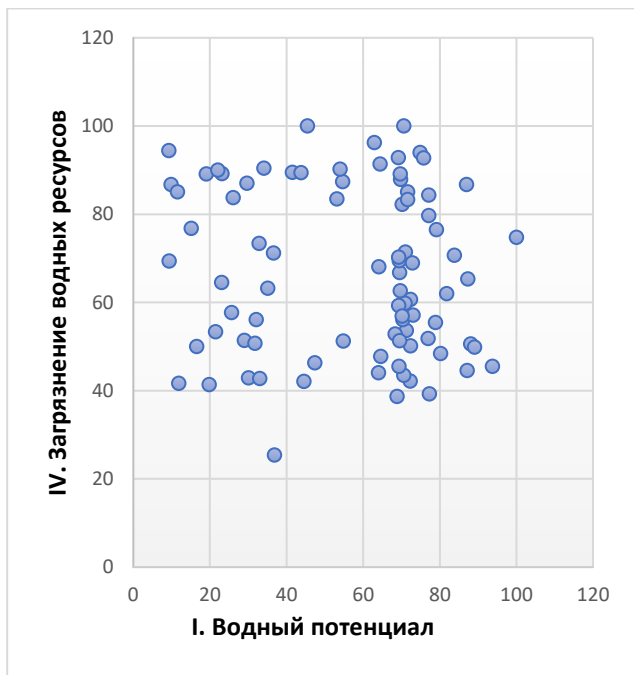


Рисунок 24. Водный потенциал и загрязнение водных ресурсов в регионах России

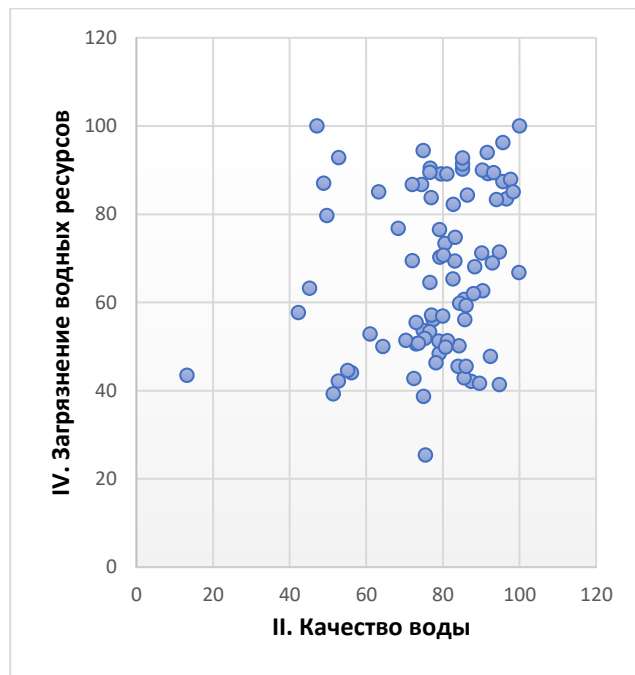


Рисунок 25. Качество воды и загрязнение водных ресурсов в регионах России

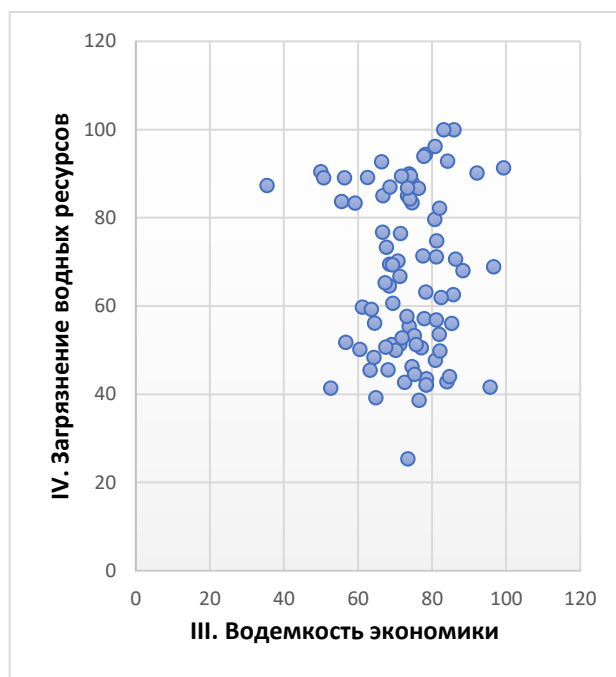


Рисунок 26. Водемокость экономики и загрязнение водных ресурсов в регионах России

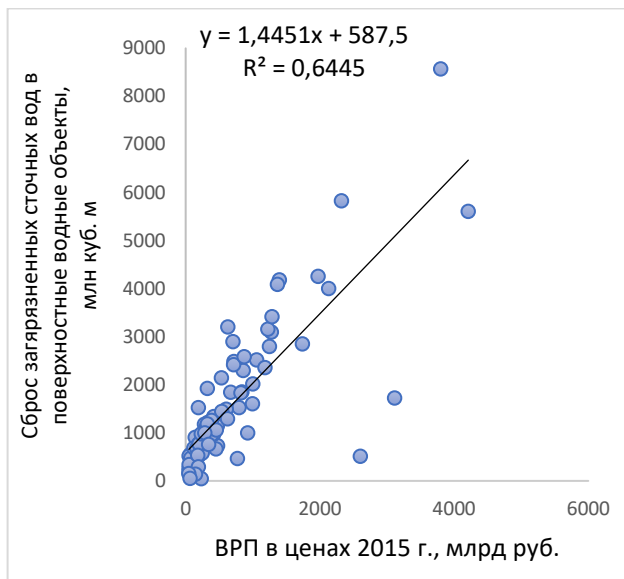


Рисунок 27. ВРП и объем сброса загрязненных сточных вод*

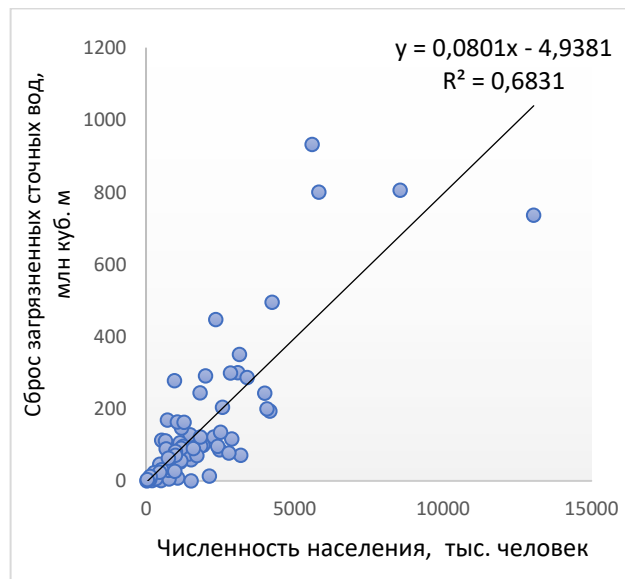


Рисунок 28. Численность населения региона и объем сброса загрязненных сточных вод

*Без г. Москва



V. Управление водопотреблением

Данный критериальный блок обобщает информацию о масштабах оборотного и последовательного использования воды, объемах расходов на сбор и очистку сточных вод по отношению к валовому региональному продукту, удельный вес утечек и неучтенного расхода воды по отношению к забору пресных вод, а также число аварий в системах водопровода и канализации, количество экологических правонарушений по отношению к валовому региональному продукту.

Рисунок 29 показывает, что категория «**Развивающийся**» присуща **81 (95,3 %)** региону России (**пяти** субъектам с достаточным уровнем и **76** субъектам со средним уровнем). **Четыре** субъекта РФ (**4,7 %**) по значению группового индекса были отнесены к категории «**Начальный**» (с умеренно слабым уровнем управления водопотреблением).

В 2022 году **отношение оборотного и последовательного использования воды к забору пресных вод** составляло от **нуля** в пяти регионах России (Республики Дагестан, Калмыкия, Северная Осетия-Алания, Ингушетия и Чеченская Республика) до **33,7** в Смоленской области. В целом по России значение показателя составило **2,4** (рис. 30).

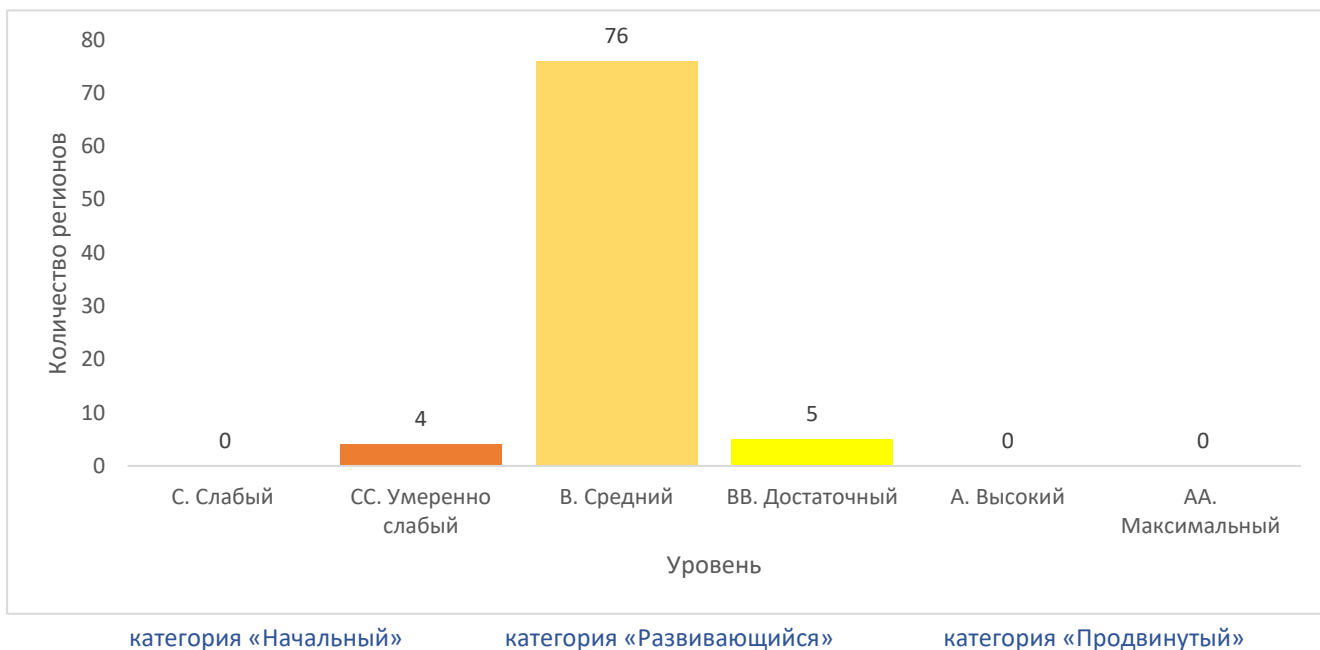


Рисунок 29. Распределение 85 регионов России по уровням группового индекса «V. Управление водопотреблением»

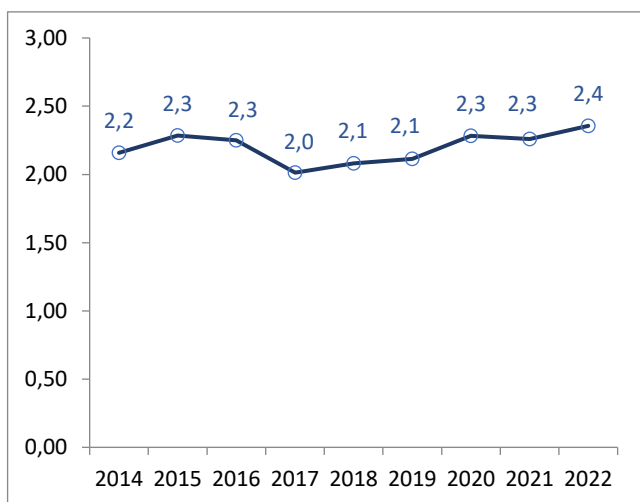


Рисунок 30. Отношение оборотного и последовательного использования воды к забору пресных вод

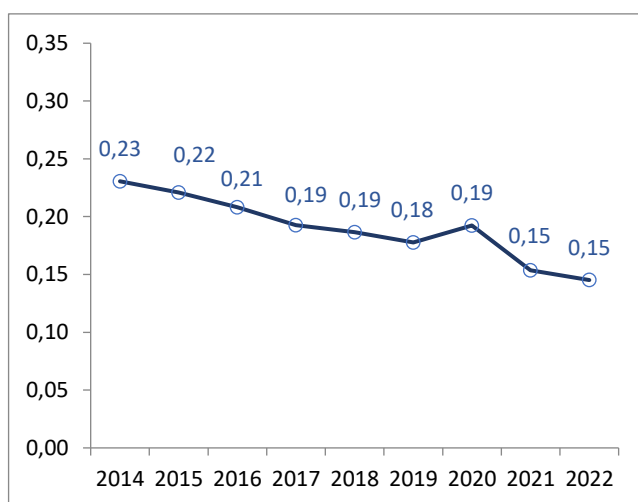


Рисунок 31. Доля текущих затрат на сбор и очистку сточных вод в валовом региональном продукте, %

Доля текущих затрат на сбор и очистку сточных вод в валовом региональном продукте в 2022 году составляла от **нуля** в Чеченской Республике, а также в Республиках Дагестан, Ингушетия и Калмыкия, до **0,48** в Республике Марий Эл. В целом по России значение показателя составило **0,15** %, снизившись, к сожалению, за период с 2014 года (рис. 31).

Доля утечек и неучтенного расхода воды в объеме забора воды из природных водных объектов в 2022 году составляла от **0,5 %** в Ханты-Мансийском автономном округе-Югра и Костромской области до **44,5 %** в г. Севастополь. В целом по России значение показателя составило **4,8 %** (рис. 32).

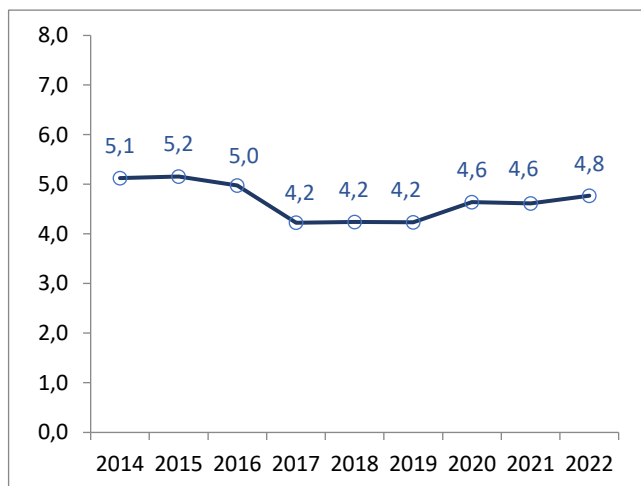


Рисунок 32. Доля утечек и неучтенного расхода воды в объеме забора воды из природных водных объектов, %

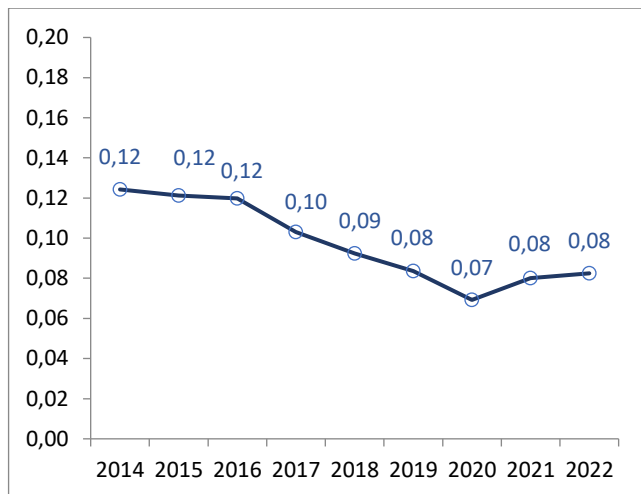


Рисунок 33. Количество экологических правонарушений на 100 млн. руб. валового регионального продукта (в ценах 2015 года)

Количество экологических правонарушений в расчете на 100 млн. руб. валового регионального продукта в 2022 г. составляло от **нуля** (в Ненецком и Чукотском автономных округах и Республике Ингушетия) до **1,30** в г. Севастополь. В целом по России значение показателя составило **0,08** (рис. 33).

Число аварий в системе водопровода за год в расчете на 100 млн. руб. ВРП в 2022 году составляло от **нуля** (в г. Москва, Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах) до **3,78** в Республике Ингушетия. В целом по России значение показателя составило **0,05**, существенно снизившись с 2014 года (рис. 34).

Число аварий в системе канализации за год в расчете на 100 млн. руб. ВРП в 2022 году составляло от **нуля** (в 18 регионах России) до **0,8** в Республике Ингушетия. В целом по России значение показателя составило **0,01**, что значительно меньше, чем в 2015 году (рис. 35).

Сравнительно высокие позиции по критериальному блоку «V. Управление водными ресурсами» занимают Вологодская, Курская и Смоленская области, а также Республики Башкортостан и Марий Эл (табл. 7).

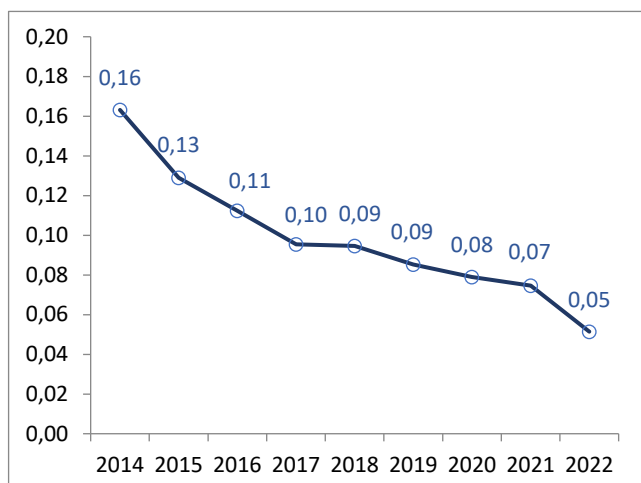


Рисунок 34. Число аварий в системе водопровода за год на 100 млн. руб. ВРП (в ценах 2015 г.)

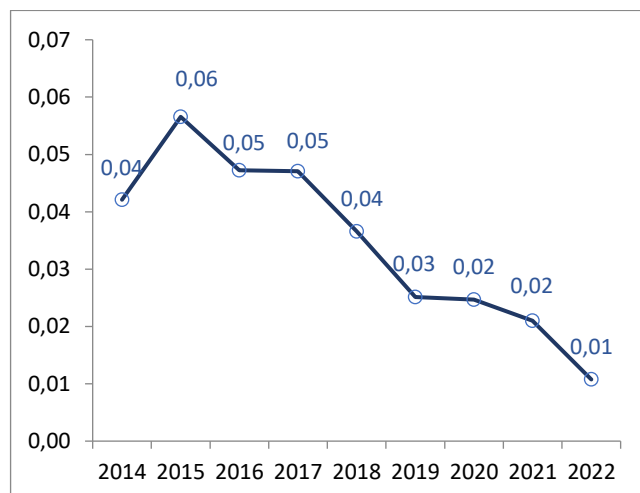


Рисунок 35. Число аварий в системе канализации за год на 100 млн. руб. ВРП (в ценах 2015 года)

Таблица 7.

**Регионы с крайними позициями
по критериальному блоку «V. Управление водопотреблением»**

Место в блоке V	Групповой индекс V	Уровень в блоке V	Регион	Интегральный индекс	Место в рейтинге	Уровень в рейтинге
1	63	ВВ. Достаточный	Республика Марий Эл	74	12	ВВ. Достаточный
2	61	ВВ. Достаточный	Вологодская область	73	16	ВВ. Достаточный
3	61	ВВ. Достаточный	Смоленская область	68	33	ВВ. Достаточный
4	61	ВВ. Достаточный	Республика Башкортостан	68	37	ВВ. Достаточный
5	61	ВВ. Достаточный	Курская область	63	54	ВВ. Достаточный
...						
81	40	В. Средний	Еврейская автономная область	60	61	ВВ. Достаточный
82	32	В. Средний	Республика Алтай	74	10	ВВ. Достаточный
83	31	В. Средний	Курганская область	54	77	В. Средний
84	31	В. Средний	Республика Ингушетия	53	80	В. Средний
85	27	СС. Умеренно слабый	г. Севастополь	54	78	В. Средний

Замыкают список регионов по данному критериальному блоку Республики Алтай, Ингушетия, Еврейская автономная область, Курганская область, а также г. Севастополь. Позиции регионов-лидеров по данному критериальному блоку полностью совпадают с их же позициями в итоговом рэнкинге, а регионов-аутсайдеров – равны или выше по уровню благодаря компенсирующему воздействию оценок из других критериальных блоков.

Исследование показало **отсутствие взаимосвязи** между групповым индексом «V. Управление водопотреблением» и групповыми индексами «I. Водный потенциал», «II. Качество воды», «III. Водоемкость экономики» и «IV. Загрязнение водных ресурсов» (рис. 36-39).

Результаты расчета коэффициентов парных корреляций, выполненные с использованием пакета для эконометрического анализа Gretl, отражены в таблице 8. Данные таблицы свидетельствуют о наличии преимущественно умеренной связи между индикаторами. Тем не менее, результаты корреляционного анализа показывают, что сброс загрязненных сточных вод без очистки ведет к ухудшению качества воды в водоемах (в частности, к росту доли неудовлетворительных проб по микробиологическим показателям). Напротив, рост доли очищенных сточных вод ведет к улучшению показателей качества воды в водоемах (в частности, к снижению доли неудовлетворительных проб по микробиологическим показателям и к росту значения группового индекса, комплексно характеризующего качество воды в регионе).

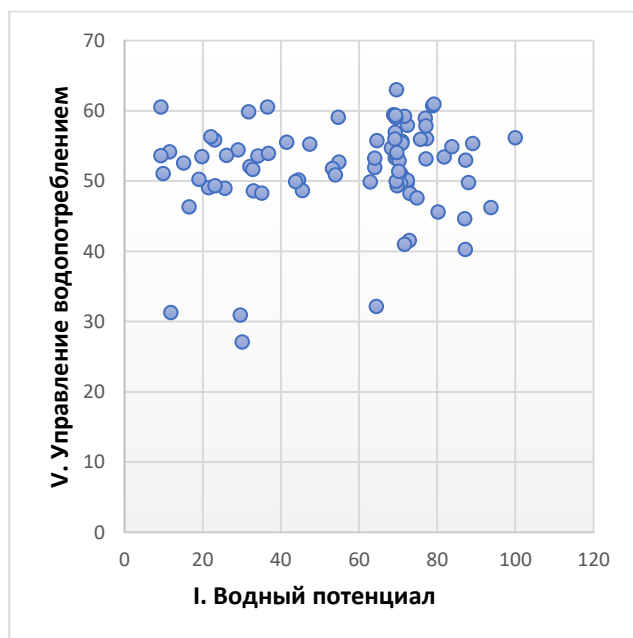


Рисунок 36. Водный потенциал и управление водопотреблением в регионах России

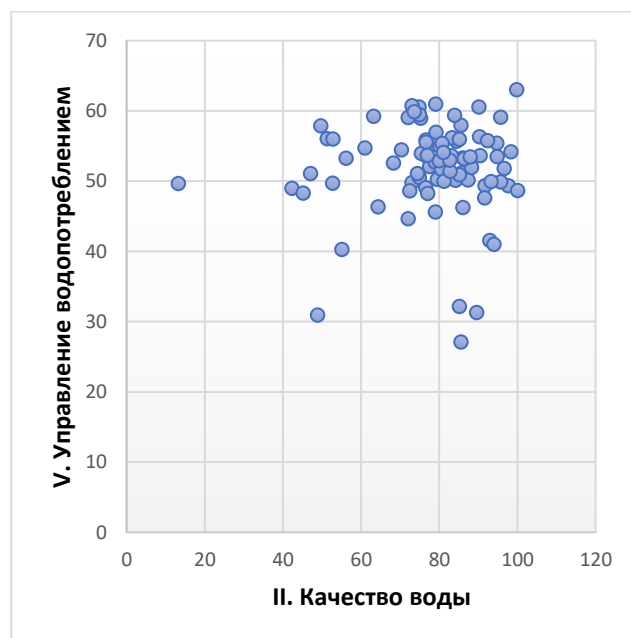


Рисунок 37. Качество воды и управление водопотреблением в регионах России

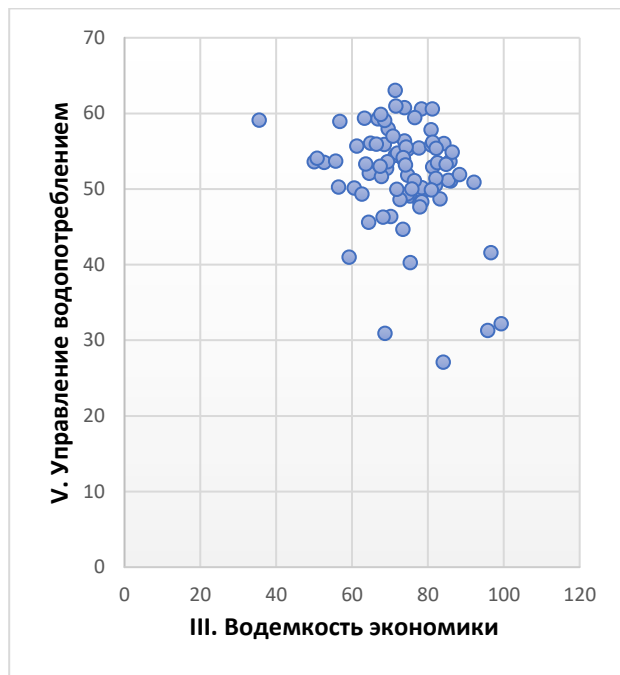


Рисунок 38. Водоемкость экономики и управление водопотреблением в регионах России



Рисунок 39. Загрязнение водных ресурсов и управление водопотреблением в регионах России

Недостаточная очистка сточных вод приводит к росту экологической интенсивности хозяйственной деятельности, и, напротив, рост степени очистки сопровождается ее снижением.

В то же время, чем ниже качество воды (в частности, по санитарно-химическим показателям), тем выше водоемкость валового регионального продукта. В этом проявляется совокупный эффект от недостаточной системности в управлении потреблением водных ресурсов. При этом рост экологической интенсивности хозяйственной деятельности с точки зрения использования водных ресурсов (водоемкости ВРП) сопровождается одновременным ростом экологической интенсивности хозяйственной деятельности с точки зрения загрязнения поверхностных водных объектов. Таким образом проявляется синергия негативных антропогенных внешних эффектов.

На проблемы в управлении использованием водных ресурсов указывают и то, что вместе с ростом доли недостаточно очищенных сточных вод растет и доля утечек и неучтенного расхода воды, а повышение доли очищенных сточных вод сопровождается снижением удельного веса потерь воды в связи с ее утечками. Взаимосвязаны между собой также аварии в системах водопровода и канализации, что дополнительно указывает на необходимость применения системного подхода к управлению водопотреблением.

Ответственное отношение к использованию водных ресурсов (в частности, рост использования оборотного и последовательного водоснабжения) сопровождается снижением экологической интенсивности хозяйственной практики (снижением водоемкости ВРП).

Коэффициенты парной корреляции

Индикатор 1	Индикатор 2	Коэффициент парной корреляции
L_Доля сброшенных загрязненных сточных вод без очистки в общем объеме водоотведения, %	L_Удельный вес исследованных проб водоемов II категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по микробиологическим показателям, %	0,3417
L_Доля очищенных сточных вод в общем объеме водоотведения, %	L_Удельный вес исследованных проб водоемов I категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по микробиологическим показателям, %	-0,3472
L_Доля очищенных сточных вод в общем объеме водоотведения, %	L_Индекс II. Качество воды	0,3186
L_Доля сброшенных загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных, в общем объеме водоотведения, %	L_Сброс загрязненных сточных вод по отношению к валовому региональному продукту, куб. м. на 1000 руб.	0,3356
L_Доля очищенных сточных вод в общем объеме водоотведения, %	L_Сброс загрязненных сточных вод по отношению к валовому региональному продукту, куб. м. на 1000 руб.	-0,3416
L_Удельный вес исследованных проб водоемов I категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям, %	L_Водоемкость валового регионального продукта, куб. м на 1000 руб.	-0,3575
L_Водоемкость валового регионального продукта, куб. м на 1000 руб.	L_Сброс загрязненных сточных вод по отношению к валовому региональному продукту, куб. м на 1000 руб.	0,3072
L_Доля сброшенных загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных, в общем объеме водоотведения, %	L_Доля утечек и неучтенного расхода воды в объеме забора воды из природных водных объектов, %	0,3116
Доля очищенных сточных вод в общем объеме водоотведения, %	Доля утечек и неучтенного расхода воды в объеме забора воды из природных водных объектов, %	-0,4130
L_Число аварий в системе водопровода за год на 100 млн. руб. ВРП	L_Число аварий в системе канализации за год на 100 млн. руб. ВРП	0,6269
L_Отношение оборотного и последовательного использования воды к забору пресных вод	L_Водоемкость валового регионального продукта, куб. м на 1000 руб.	-0,4414

*L - логарифм значения индикатора.

Рост экономики регионов сопровождается ростом объемов оборотного и последовательного водоснабжения (рис. 40), а также величины природоохранных расходов (рис. 41).

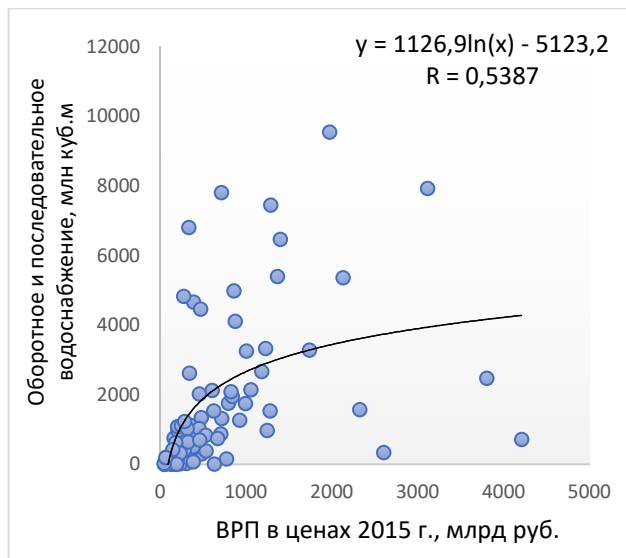


Рисунок 40. Взаимосвязь ВРП и оборотного водоснабжения в регионах России*

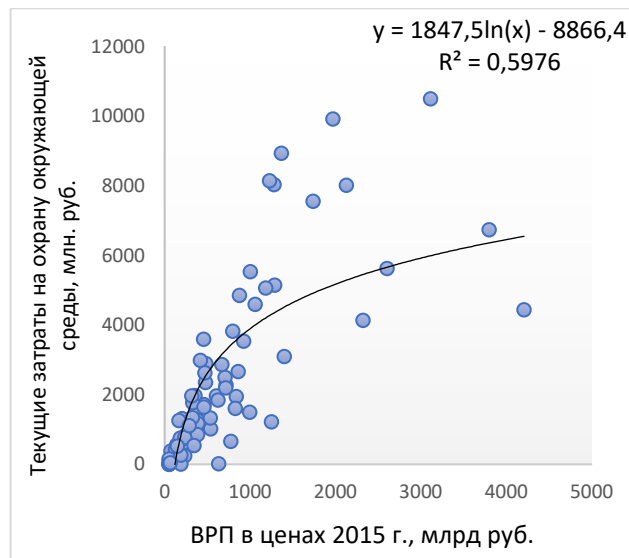


Рисунок 41. Взаимосвязь ВРП и текущих затрат на охрану окружающей среды*

*Без г. Москва

Однако небрежное отношение к водным ресурсам приводит к тому, что по мере роста объема забора воды из природных источников растут также объемы ее утечки и неучтенного расхода (рис. 42).

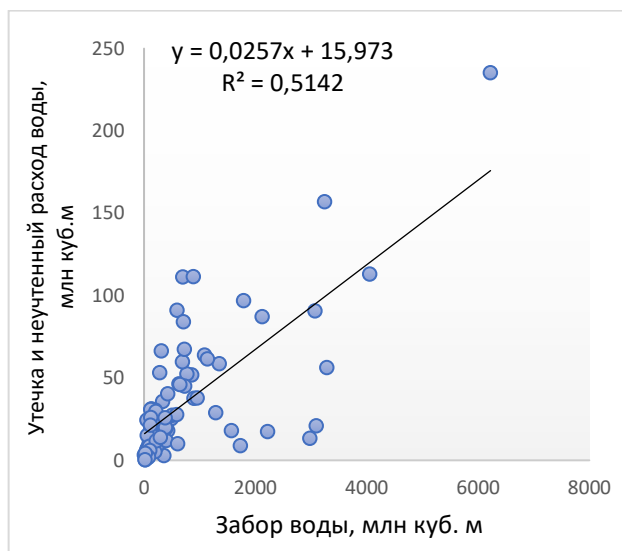


Рисунок 42. Взаимосвязь объемов забора и утечки воды в регионах России

Водный рэнкинг в разрезе федеральных округов РФ

Центральный федеральный округ России (ЦФО) включает в себя 18 регионов, из которых половина характеризуется достаточно развитым уровнем управления водными ресурсами, а половина – средним уровнем (табл. 9). Большинство регионов сталкиваются с проблемой обеспеченности водными ресурсами и недостаточной очисткой использованной воды.

Таблица 9.

Водный рэнкинг регионов Центрального федерального округа

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Рязанская область	1	72	86	69	61	58	69	ВВ. Достаточный
Смоленская область	2	79	73	74	55	61	68	ВВ. Достаточный
Брянская область	3	88	73	77	51	50	68	ВВ. Достаточный
Ивановская область	4	71	75	82	54	51	66	ВВ. Достаточный
Калужская область	5	80	79	64	48	46	64	ВВ. Достаточный
Курская область	6	9	75	78	94	61	63	ВВ. Достаточный
Тульская область	7	55	79	69	51	53	61	ВВ. Достаточный
Костромская область	8	34	77	50	90	54	61	ВВ. Достаточный
Орловская область	9	47	78	75	46	55	60	ВВ. Достаточный
Владимирская область	10	72	53	79	42	50	59	В. Средний
Тверская область	11	19	80	56	89	50	59	В. Средний
Ярославская область	12	77	51	65	39	56	58	В. Средний
Воронежская область	13	23	77	68	65	56	58	В. Средний
Московская область	14	32	77	65	56	52	56	В. Средний
Белгородская область	15	15	68	67	77	53	56	В. Средний
Липецкая область	16	29	70	71	51	54	55	В. Средний
Тамбовская область	17	21	77	75	53	49	55	В. Средний
г. Москва	18	26	42	73	58	49	50	В. Средний

В 2022 г. объем речного стока в целом по центральному федеральному округу составил 117,4 км³/год, что на 6,9% ниже среднего многолетнего значения 126,1 км³/год и на 1,1% меньше, чем в 2021 г. Наибольший объем речного стока в 2022 г. отмечен в Ивановской области (54,2 км³/год), наименьший – в Белгородской области (2,0 км³/год)⁴.

Среди источников водных ресурсов в 2022 г. преобладали поверхностные источники – забор воды из них составил 8054,0 млн м³, в свою очередь, забор воды из подземных источников составил 2294,3 млн м³. Мощности оборотных систем водоснабжения в целом по

⁴ О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году. Государственный доклад. – М.: Минприроды России; МГУ имени М. В. Ломоносова, 2023. - С. 288.

федеральному округу составили 38290,2 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Воронежской области⁵.

В целом по ЦФО наблюдалась динамика увеличения объемов сброса загрязненных сточных вод. В 2022 г. объем сброса составил 2650,7 млн м³, что на 6,6% меньше, чем в 2021 г., и на 25,8% меньше, чем в 2013 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внесла Московская область (806,4 млн м³)⁶.

В 2022 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, отмечался в г. Москва – 14 233 641 тыс. руб.⁷

Среди 11 регионов **Северо-Западного федерального округа** (СЗФО) десять регионов характеризуются достаточно развитым уровнем, а г. Санкт-Петербург - средним уровнем из-за высокой доли неудовлетворительных проб воды и повышенного уровня сброса загрязненных сточных вод (табл. 10).

Таблица 10.

Водный рэнкинг регионов Северо-Западного федерального округа

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Вологодская область	1	79	79	72	76	61	73	ВВ. Достаточный
Ненецкий автономный округ	2	71	47	86	100	51	71	ВВ. Достаточный
Псковская область	3	70	86	85	56	51	70	ВВ. Достаточный
Ленинградская область	4	72	63	67	85	59	69	ВВ. Достаточный
Новгородская область	5	77	50	81	80	58	69	ВВ. Достаточный
Мурманская область	6	55	96	35	87	59	66	ВВ. Достаточный
Республика Коми	7	71	84	61	60	56	66	ВВ. Достаточный
Республика Карелия	8	77	75	57	52	59	64	ВВ. Достаточный
Калининградская область	9	72	84	61	50	50	63	ВВ. Достаточный
Архангельская область	10	68	61	72	53	55	62	ВВ. Достаточный
г. Санкт-Петербург	11	71	13	78	43	50	51	В. Средний

В 2022 г. объем ресурсов речного стока в целом по Северо-Западному федеральному округу составил 565,5 км³/год, что на 0,7% ниже среднего многолетнего значения 569,6 км³/год, на 1,3% ниже, чем в 2021 г. Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2022 г.

⁵ О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году. Государственный доклад. – М.: Минприроды России; МГУ имени М. В. Ломоносова, 2023. - С. 288.

⁶ Там же.

⁷ Там же.

отмечен в Ненецком автономном округе (197,5 км³/год), наименьший – в Псковской области (11,1 км³/год)⁸.

Среди источников водных ресурсов в 2022 г. преобладали поверхностные источники – забор воды из них составил 4247,2 млн м³, в свою очередь, забор воды из подземных источников составил 613,3 млн м³. Мощность оборотных систем водоснабжения в целом по федеральному округу составила 14376,0 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Вологодской обл. В целом по СЗФО наблюдалась динамика сокращения объемов сброса загрязненных сточных вод. В 2022 г. объем сброса составил 2098,5 млн м³, что на 3,6% меньше, чем в 2021 г., и на 25,0% меньше, чем в 2013 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внес г. Санкт-Петербург (932,7 млн м³)⁹.

В 2022 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, был отмечен в Санкт-Петербурге – 3 801 911тыс. руб.¹⁰

Для пяти из восьми субъектов **Южного федерального округа** (ЮФО) характерен недостаток воды (табл. 11). Высокий уровень управления использованием водных ресурсов характерен для Астраханской области благодаря сравнительно низким показателям сброса загрязненных сточных вод и сравнительно высоким – качества воды. Четыре региона характеризуются достаточным, а три – средним уровнем.

Таблица 11.

Водный рэнкинг регионов Южного федерального округа

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Астраханская область	1	70	98	75	88	49	76	А. Высокий
Республика Адыгея	2	53	97	75	83	52	72	ВВ. Достаточный
Волгоградская область	3	69	86	64	59	53	66	ВВ. Достаточный
Краснодарский край	4	33	81	68	73	52	61	ВВ. Достаточный
Республика Крым	5	45	87	78	42	50	61	ВВ. Достаточный
Ростовская область	6	10	74	76	87	51	60	В. Средний
г. Севастополь	7	30	86	84	43	27	54	В. Средний
Республика Калмыкия	8	17	64	70	50	46	49	В. Средний

⁸ О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году. Государственный доклад. – М.: Минприроды России; МГУ имени М. В. Ломоносова, 2023. - С. 345.

⁹ Там же.

¹⁰ Там же.

В 2022 г. объем речного стока в целом по ЮФО составил 265,3 км³/год, что на 8,0% меньше среднего многолетнего значения 288,3 м³/год, на 0,7% меньше, чем в 2021 г. Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2022 г. был отмечен в Волгоградской области (232,0 км³/год), наименьший – в Республике Калмыкия (0,9 км³/год). Среди источников водных ресурсов в 2022 г. преобладали поверхностные – забор воды из них составил 11634,7 млн м³, в свою очередь, забор воды из подземных источников составил 903,8 млн м³. Мощность оборотных систем водоснабжения в целом по федеральному округу составила 10271,6 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Ростовской области. В 2022 г. объем сброса загрязненных сточных вод составил 1273,3 млн м³, что на 11,2% больше, чем в 2021 г., и на 3,6% меньше, чем в 2013 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внес Краснодарский край (800,9 млн м³)¹¹.

В 2022 г. наибольшая сумма инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, была отмечена в Краснодарском крае – 4 508,7 млн руб.¹²

Все семь регионов **Северо-Кавказского федерального округа** (СКФО) испытывают определенные проблемы с обеспечением своих территорий водой для хозяйственной деятельности. Уровень управления водными ресурсами в Чеченской Республике характеризуется как высокий, в Ставропольском крае и Республике Дагестан – как достаточный, в остальных регионах – как средний (табл. 12). Для регионов округа имеет смысл актуализация программ по снижению водоемкости экономики и повышению рациональности использования водных ресурсов.

В 2022 г. ресурсы речного стока в целом по СКФО составили 29,2 км³/год, что на 3,2% больше среднего многолетнего значения 28,9 км³/год, и на 1,0% меньше, чем в 2021 г. Наибольший объем водных ресурсов речного стока в 2022 г. отмечен в Республике Дагестан (19,4 км³/год), наименьший – в Республике Ингушетия (1,8 км³/год). Среди источников водных ресурсов в 2022 г. преобладали поверхностные – забор воды из них составил 12291,6 млн м³, в свою очередь, забор воды из подземных источников составил 287,0 млн м³. Мощность оборотных систем водоснабжения в целом по федеральному округу составила 907,2 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Ставропольском крае. В целом по СКФО наблюдалась положительная динамика сокращения объемов сброса загрязненных сточных вод. В 2022 г. объем сброса составил 352,3 млн м³, что на 1,5% меньше, чем в 2021 г. и на 5,9% меньше, чем в 2013 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внес Ставропольский край. Наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное

¹¹ О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году. Государственный доклад. – М.: Минприроды России; МГУ имени М. В. Ломоносова, 2023. – С. 381.

¹² Там же.

использование водных ресурсов, в 2022 г. был отмечен в Ставропольском крае – 683 671 тыс. руб.¹³

Таблица 12.

Водный ранжирование регионов Северо-Кавказского федерального округа

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Чеченская Республика	1	45	100	83	100	49	75	А. Высокий
Ставропольский край	2	22	90	74	90	56	66	ВВ. Достаточный
Республика Дагестан	3	23	92	63	89	49	63	ВВ. Достаточный
Кабардино-Балкарская Республика	4	33	72	73	43	49	54	В. Средний
Республика Ингушетия	5	30	49	69	87	31	53	В. Средний
Карачаево-Черкесская Республика	6	37	75	74	25	54	53	В. Средний
Республика Северная Осетия-Алания	7	20	95	53	41	53	52	В. Средний

Приволжский федеральный округ России (ПФО) включает в себя 14 регионов, среди которых 13 регионов характеризуются достаточно развитым уровнем, и только Пензенская область - средним уровнем из-за меньшей обеспеченности водой и пониженным ее качеством в сравнении с остальными субъектами РФ (табл. 13).

В 2022 г. ресурсы речного стока в целом по ПФО составили 250,2 км³/год, что на 7,8% меньше среднего многолетнего значения 271,3 км³/год, и на 4,2% больше, чем в 2021 г. Наибольший показатель объема ресурсов речного стока в 2022 г. отмечен в Саратовской области (217,0 км³/год), наименьший – в Республике Мордовия (4,1 км³/год). Среди источников водных ресурсов в 2022 г. преобладали поверхностные источники – забор воды из них составил 5097,4 млн м³, в свою очередь, забор воды из подземных источников составил 1486,8 млн м³. Мощность оборотных систем водоснабжения в целом по федеральному округу составила 30414,0 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Саратовской области. В целом по ПФО наблюдалась динамика сокращения объемов сброса загрязненных сточных вод. В 2022 г. объем сброса загрязненных сточных вод составил 1877,2 млн м³, что на 3,0% меньше, чем в 2021 г., и на 34,1% меньше, чем в 2013 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внесла Самарская область (351,0 млн м³). Наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, был отмечен в Самарской области, он составил 5 596 289 тыс. руб.¹⁴

¹³ О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году. Государственный доклад. – М.: Минприроды России; МГУ имени М. В. Ломоносова, 2023. - С. 408.

¹⁴ Там же. С. 432.

Таблица 13.
Водный рэнкинг регионов Приволжского федерального округа

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Республика Мордовия	1	54	85	92	90	51	74	ВВ. Достаточный
Республика Марий Эл	2	70	100	71	67	63	74	ВВ. Достаточный
Республика Татарстан	3	71	95	78	71	55	74	ВВ. Достаточный
Чувашская Республика	4	70	90	86	63	54	72	ВВ. Достаточный
Саратовская область	5	69	79	71	70	57	69	ВВ. Достаточный
Республика Башкортостан	6	37	90	81	71	61	68	ВВ. Достаточный
Нижегородская область	7	69	72	69	69	59	68	ВВ. Достаточный
Пермский край	8	42	77	74	90	56	67	ВВ. Достаточный
Удмуртская Республика	9	73	77	78	57	48	67	ВВ. Достаточный
Ульяновская область	10	70	81	76	51	50	66	ВВ. Достаточный
Оренбургская область	11	12	98	73	85	54	65	ВВ. Достаточный
Самарская область	12	69	84	63	45	59	64	ВВ. Достаточный
Кировская область	13	69	75	77	39	59	64	ВВ. Достаточный
Пензенская область	14	35	45	78	63	48	54	В. Средний

Уральский федеральный округ (УФО) включает в себя шесть субъектов РФ, среди которых три характеризуются высоким уровнем управления водными ресурсами благодаря сравнительно низкой водоемкости экономики и степени загрязнения водных ресурсов (табл. 14), а три - средним уровнем, преимущественно из-за меньшей обеспеченности водой в сравнении с остальными субъектами.

Таблица 14.
Водный рэнкинг регионов Уральского федерального округа

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Тюменская область	1	70	83	82	82	51	74	ВВ. Достаточный
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра	2	69	53	84	93	56	71	ВВ. Достаточный
Ямало-Ненецкий автономный округ	3	70	80	81	57	53	68	ВВ. Достаточный
Челябинская область	4	9	83	69	69	54	57	В. Средний
Свердловская область	5	32	74	68	51	60	57	В. Средний
Курганская область	6	12	90	96	42	31	54	В. Средний

В 2022 г. объем ресурсов речного стока в целом по УФО составил 546,4 км³/год, что на 8,5% меньше среднего многолетнего значения 597,3 км³/год, и на 6,0 % меньше, чем в 2021 г.

Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2022 г. был отмечен в Тюменской области (536,6 км³/год), наименьший – в Курганской обл. (1,5 км³/год). Среди источников водных ресурсов в 2022 г. преобладали подземные – забор воды из них составил 3010,0 млн м³, в свою очередь, забор воды из поверхностных источников составил 2599,3 млн м³. Мощность оборотных систем водоснабжения в целом по УФО составила 27253,2 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Свердловской области. В 2022 г. объем сброса загрязненных и недостаточно очищенных сточных вод составил 1000,1 млн м³, что на 3,6% меньше, чем в 2021 г., и на 38,4% меньше, чем в 2013 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внесла Свердловская обл. (495,4 млн м³). Наибольший инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов отмечен в Челябинской области – 3 677,3 млн руб.¹⁵

Сибирский федеральный округ (СФО) включает в себя 10 регионов, среди которых Алтайский край характеризуется высоким уровнем управления водными ресурсами, восемь субъектов – достаточным уровнем и один (Кемеровская область – Кузбасс) – средним уровнем (табл. 15). Сравнительно более низкая обеспеченность водой характерна для Кемеровской области, а уровень управления водными ресурсами – для Республики Алтай. Повышенный уровень загрязнения поверхностных водных объектов загрязненными сточными водами характерен для Омской и Томской областей.

Таблица 15.

Водный ранжирование регионов Сибирского федерального округа

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Алтайский край	1	63	96	81	96	50	77	А. Высокий
Красноярский край	2	77	86	74	84	53	75	ВВ. Достаточный
Республика Тыва	3	73	93	97	69	42	75	ВВ. Достаточный
Республика Алтай	4	64	85	99	91	32	74	ВВ. Достаточный
Иркутская область	5	82	88	82	62	53	74	ВВ. Достаточный
Республика Хакасия	6	64	88	88	68	52	72	ВВ. Достаточный
Новосибирская область	7	44	93	72	89	50	70	ВВ. Достаточный
Томская область	8	65	92	81	48	56	68	ВВ. Достаточный
Омская область	9	64	56	85	44	53	60	ВВ. Достаточный
Кемеровская область-Кузбасс	10	26	77	56	84	54	59	В. Средний

В 2022 г. ресурсы речного стока в целом по СФО составили 1397,3 км³/год, что на 7,2% больше среднего многолетнего значения 1303,2 км³/год, и на 0,6% меньше, чем в 2021 г. Наибольший

¹⁵ О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году. Государственный доклад. – М.: Минприроды России; МГУ имени М. В. Ломоносова, 2023. - С. 477.

показатель водных ресурсов речного стока в 2022 г. отмечен в Красноярском крае (1013,3 км³/год), наименьший – в Республике Алтай (26,5 км³/год). Среди источников водных ресурсов в 2022 г. преобладали поверхностные источники – забор воды из них составил 5415,3 млн м³, в свою очередь, забор воды из подземных источников составил 1443,6 млн м³. Мощность оборотных систем водоснабжения в целом по СФО составила 13933,23 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Кемеровской области. В 2022 г. объем сброса загрязненных сточных вод недостаточно очищенных и без очистки составил 1361,92 млн м³, что на 3,3% меньше, чем в 2021 г., и на 29,8%, чем в 2013 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внесла Иркутская обл. (447,1 млн м³). В округе в 2022 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, был отмечен в Омской области, он составил 8 744 294 тыс. руб.¹⁶

Среди 11 регионов **Дальневосточного федерального округа** (ДФО) четыре (Забайкальский край, Республика Бурятия и Магаданская область и Республика Саха (Якутия)) характеризуются высоким уровнем управления водными ресурсами, а остальные – достаточным уровнем (табл. 16). Более высокая водоемкость экономики отмечается в Чукотском автономном округе и Камчатском крае. Повышенное загрязнение сточными водами отличает Амурскую область, Приморский край и Еврейскую автономную область. В Еврейской автономной области обращает на себя внимание более низкое качество воды.

Таблица 16.

Водный рэнкинг регионов Дальневосточного федерального округа

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Забайкальский край	1	100	83	81	75	56	79	А. Высокий
Республика Бурятия	2	75	92	78	94	48	77	А. Высокий
Магаданская область	3	76	85	66	93	56	75	А. Высокий
Республика Саха (Якутия)	4	84	80	86	71	55	75	А. Высокий
Сахалинская область	5	87	72	73	87	45	73	ВВ. Достаточный
Амурская область	6	89	81	82	50	55	71	ВВ. Достаточный
Хабаровский край	7	87	83	67	65	53	71	ВВ. Достаточный
Камчатский край	8	72	94	59	83	41	70	ВВ. Достаточный
Чукотский автономный округ	9	70	81	51	89	54	69	ВВ. Достаточный
Приморский край	10	94	86	68	46	46	68	ВВ. Достаточный
Еврейская автономная область	11	87	55	75	45	40	60	ВВ. Достаточный

¹⁶ О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году. Государственный доклад. – М.: Минприроды России; МГУ имени М. В. Ломоносова, 2023. — С. 498.

В 2022 г. ресурсы речного стока в целом по Дальневосточному федеральному округу составили 2384,5 км³/год, что на 21,6% больше среднего многолетнего значения 1960,3 км³/год, на 7,7% больше, чем в 2021 г. Наибольший объем речного стока в 2022 г. был отмечен в Республике Саха (Якутия) (1103,0 км³/год), наименьший – в Приморском крае (69,2 км³/год). Среди источников водных ресурсов в 2022 г. преобладали поверхностные – забор воды из них составил 1666,6 млн м³, в свою очередь, забор воды из подземных источников составил 618,8 млн м³. Мощность оборотных систем водоснабжения в целом по ДФО составила 9829,6 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Амурской обл. В целом по ДВФО наблюдалась отрицательная динамика сокращения объемов сброса загрязненных сточных вод. В 2022 г. объем сброса составил 711,8 млн м³, что на 0,7% больше, чем в 2021 г., и на 0,1% меньше, чем в 2013 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внес Приморский край (243,5 млн м³). В 2022 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, был отмечен в Республике Саха (Якутия), он составил 2 974 375 тыс. руб.¹⁷

¹⁷ О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году. Государственный доклад. – М.: Минприроды России; МГУ имени М. В. Ломоносова, 2023. — С. 531.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Водные ресурсы играют большую роль в экономике всех регионов России. Их качество напрямую определяет здоровье и качество жизни людей. Не случайно национальному проекту «Экология» уделяется большое внимание на всех уровнях управления, в том числе улучшению экологического состояния озер, водохранилищ и рек по всей стране¹⁸.

Проведенный анализ выявил следующие наиболее распространенные проблемы в сфере использования водных ресурсов в субъектах Российской Федерации: высокий объем сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты без очистки или недостаточно очищенных, истощение водных ресурсов, высокая водоемкость экономики, недостаточное использование оборотного и последовательного водоснабжения, недостаточная системность в управлении потреблением воды.

Регионам с наименьшим водным потенциалом (Республика Дагестан, Республика Северная Осетия-Алания, Республика Калмыкия, Республика Крым, Ставропольский край, Белгородская область, Воронежская область, Курганская область, Курская область, Липецкая область, Оренбургская область, Ростовская область, Тамбовская область, Тверская область, Челябинская область) крайне необходимы компенсационные меры, обеспечивающие водосбережение и максимально рациональное водопотребление. В будущем, согласно третьему оценочному докладу¹⁹, в этих регионах будут нарастать климатические изменения, усугубляющие сложившуюся на данный момент ситуацию.

Для Мурманской области, Костромской области, Камчатского края, Чукотского автономного округа актуальны меры по снижению водоемкости экономики.

Для снижения общего и удельного объема сброса загрязненных сточных вод необходимы программы по увеличению водоочистных сооружений для всех наших городов федерального значения, Кабардино-Балкарской Республики, Карачаево-Черкесской Республики, Республики Карелия, Республики Крым, Республики Северная Осетия-Алания, Краснодарского края, Архангельской области, Иркутской области, Кировской области, Курганской области, Московской области, Омской области, Томской области, Свердловской области, Еврейской автономной области.

Комплексные программы по совершенствованию практики управления водными ресурсами наиболее актуальны для Республики Алтай, Республики Ингушетия, Республика Тыва,

¹⁸ Национальные проекты России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://национальныепроекты.рф/projects/ekologiya/sokhranenie_rek_i_ozer

¹⁹ Третий оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Общее резюме. – Санкт-Петербург: Научно-технологические исследования, 2022. – 124 с.

Еврейской автономной области, Камчатского края, Курганской области, Ярославской области, г. Севастополь.

Безусловно, для успешной реализации мер по сохранению и рациональному использованию водных ресурсов необходимо единство действий всех стейкхолдеров, объединение усилий власти, бизнеса и науки по разработке, внедрению и масштабному использованию наилучших доступных технологий по очистке использованной воды, по расширенному применению оборотного и последовательного водоснабжения, повышению эффективности водопотребления.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:

1. Методология определения Водного рэнкинга регионов России (версия 1.0) / ООО «Кайрос Инжиниринг». – Пермь, 2023. – 17 с.
2. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года. Утв. Указом Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201805070038.pdf> (дата обращения 18.13. 2024 г.)
3. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году. Государственный доклад. – М.: Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова, 2023. – 686 с.
4. Третий оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Общее резюме. – Санкт-Петербург: Научное издание, 2022. – 124 с.

Индикаторы Водного рэнкинга регионов России

Индикатор	Методика расчета	Исходные данные	Источник информации
I. Водный потенциал			
1.1. Отношение ресурсов речного стока к забору пресных вод (коэффициент)	$i_{1.1} = \frac{\text{Ресурсы речного стока}}{\text{Забор воды}}$	Ресурсы речного стока, куб. км в год	Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации"
		Забор воды из природных водных объектов, млн. куб. м	Росстат. Охрана окружающей среды в России
1.2. Отношение ресурсов речного стока текущего года к ресурсам среднесноголетнего стока	$i_{1.2} = \frac{\text{Ресурсы речного стока}}{\text{Среднесноголетний сток}}$	Ресурсы речного стока, куб. км в год	Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации"
		Среднесноголетний сток, куб. км в год	
II. Качество воды			
2.1. Удельный вес исследованных проб водоемов 1 категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям, %	$i_{2.1} = \text{Удельный вес исследованных проб водоемов 1 категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям, \%}$	Удельный вес исследованных проб водоемов 1 категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям, %	Росстат. Охрана окружающей среды в России
2.2. Удельный вес исследованных проб водоемов 1 категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по микробиологическим показателям, %	$i_{2.2} = \text{Удельный вес исследованных проб водоемов 1 категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по микробиологическим показателям, \%}$	2.2. Удельный вес исследованных проб водоемов 1 категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по микробиологическим показателям, %	Росстат. Охрана окружающей среды в России

Индикатор	Методика расчета	Исходные данные	Источник информации
2.3. Удельный вес исследованных проб водоемов 2 категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям, %	$i_{2.2.} =$ Удельный вес исследованных проб водоемов 2 категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям, %	Удельный вес исследованных проб водоемов 2 категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям, %	Росстат. Охрана окружающей среды в России
2.4. Удельный вес исследованных проб водоемов 2 категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по микробиологическим показателям, %	$i_{2.4.} =$ Удельный вес исследованных проб водоемов 2 категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по микробиологическим показателям, %	Удельный вес исследованных проб водоемов 2 категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по микробиологическим показателям, %	Росстат. Охрана окружающей среды в России
III. Водоемкость экономики			
3.1. Водоемкость валового регионального продукта, куб. м на 1000 руб.	$i_{3.1.} = \frac{\text{Использование свежей воды}}{\text{Валовой региональный продукт в ценах 2015 г.}}$	Использование свежей воды, млн. куб. м	Росстат. Регионы России: социально-экономические показатели
		Валовой региональный продукт в ценах 2015 г., млн руб.	Расчет на основе данных: Росстат. Регионы России: социально-экономические показатели
3.2. Расход свежей воды на хозяйственно-питьевые нужды на душу населения, тыс. куб. м в год	$i_{3.2.} = \frac{\text{Использование свежей воды на хозяйственно – питьевые нужды}}{\text{Валовой региональный продукт в ценах 2015 г.}}$	Использование свежей воды на хозяйственно-питьевые нужды	Росстат. Охрана окружающей среды в России
		Среднегодовая численность населения, тыс. человек	Росстат. Регионы России: социально-экономические показатели
IV. Загрязнение водных ресурсов			
4.1. Сброс загрязненных сточных вод по отношению валовому региональному продукту, куб. м. на 1000 руб.	$i_{4.1.} = \frac{\text{Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты}}{\text{Валовой региональный продукт в ценах 2015 г.}}$	Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, млн куб. м	Росстат. Регионы России: социально-экономические показатели

Индикатор	Методика расчета	Исходные данные	Источник информации
		Валовой региональный продукт в ценах 2015 г., млн руб.	Расчет на основе данных: Росстат. Регионы России: социально-экономические показатели
4.2. Доля сброшенных загрязненных сточных вод без очистки в общем объеме водоотведения, %	$i_{4.2} = \frac{\text{Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты без очистки}}{\text{Водоотведение}} \cdot 100 \%$	Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты без очистки, млн куб. м Водоотведение, млн куб. м	Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации"
4.3. Доля сброшенных загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных, в общем объеме водоотведения, %	$i_{4.3} = \frac{\text{Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, недостаточно очищенных}}{\text{Водоотведение}} \cdot 100 \%$	Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, недостаточно очищенных, млн куб. м Водоотведение, млн куб. м	Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации"
4.4. Доля сброшенных сточных вод, нормативно очищенных, в общем объеме водоотведения, %	$i_{4.3} = \frac{\text{Сброс нормативно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты}}{\text{Водоотведение}} \cdot 100 \%$	Сброс нормативно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты, млн куб. м Водоотведение, млн куб. м	Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации"
V. Управление водопотреблением			
5.1. Отношение оборотного и последовательного использования воды к забору пресных вод, коэффициент	$i_{5.1} = \frac{\text{Объем оборотной и последовательно используемой воды}}{\text{Забор воды из природных водных объектов}}$	Объем оборотной и последовательно используемой воды, млн куб. м Забор воды из природных водных объектов, млн куб. м	Росстат. Регионы России: социально-экономические показатели Росстат. Охрана окружающей среды в России
5.2. Доля текущих затрат на сбор и очистку сточных вод в валовом региональном продукте, %	$i_{5.2} = \frac{\text{Текущие (эксплуатационные) затраты на сбор и очистку сточных вод}}{\text{Валовой региональный продукт в ценах 2015 г.}}$	Текущие (эксплуатационные) затраты на сбор и очистку сточных вод, тыс. руб. Валовой региональный продукт в ценах 2015 г., млн руб.	Росстат. Бюллетени об охране окружающей среды Расчет на основе данных: Росстат. Регионы России: социально-экономические показатели

Индикатор	Методика расчета	Исходные данные	Источник информации
5.3. Доля утечек и неучтенного расхода воды в объеме забора воды из природных водных объектов, %	$i_{5.3.} = \frac{\text{Утечка и неучтенный расход воды}}{\text{Забор воды из природных водных объектов}}$	Утечка и неучтенный расход воды, млн куб. м в год	Росстат. ЕМИСС
		Забор воды из природных водных объектов, млн куб. м	Росстат. Охрана окружающей среды в России
5.4. Количество экологических правонарушений на 100 млн. руб. валового регионального продукта	$i_{5.4.} = \frac{\text{Количество экологических правонарушений}}{\text{Валовой региональный продукт в ценах 2015 г.}}$	Количество экологических правонарушений, ед. в год	Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации"
		Валовой региональный продукт в ценах 2015 г., млн руб.	Расчет на основе данных: Росстат. Регионы России: социально-экономические показатели
5.5. Число аварий в системе водопровода за год на 100 млн. руб. ВРП	$i_{5.5.} = \frac{\text{Число аварий в системе водопровода}}{\text{Валовой региональный продукт в ценах 2015 г.}}$	Число аварий в системе водопровода, ед. в год	Росстат. ЕМИСС
		Валовой региональный продукт в ценах 2015 г., млн руб.	Расчет на основе данных: Росстат. Регионы России: социально-экономические показатели
5.6. Число аварий в системе канализации за год на 100 млн. руб. ВРП	$i_{5.6.} = \frac{\text{Число аварий в системе канализации}}{\text{Валовой региональный продукт в ценах 2015 г.}}$	Число аварий в системе канализации, ед. в год	Росстат. ЕМИСС
		Валовой региональный продукт в ценах 2015 г., млн руб.	Расчет на основе данных: Росстат. Регионы России: социально-экономические показатели

Методика определения водного рэнкинга регионов России

Процесс определения Водного рэнкинга осуществляется в несколько этапов.

На *первом* этапе производится сбор информации из открытых источников по отобранным показателям и расчет индикаторов, включенных в рэнкинг.

На *втором* этапе проводится нормализация индикаторов для приведения их к единой размерности от 0 до 100, где 0 – наихудшее значение индикатора, а 100 – наилучшее его значение.

При этом, если наилучший достигнутый результат характеризуется наибольшим значением индикатора, то для расчета применяется следующая формула:

$$y_i = \frac{(x_i - x_{min})}{(x_{max} - x_{min})} \cdot 100,$$

где: y_i – нормализованное значение показателя,

x_i – фактическое значение показателя,

x_{min} – минимальное значение показателя в анализируемой выборке регионов за год,

x_{max} – максимальное значение показателя в анализируемой выборке регионов за год.

Если же наилучший достигнутый результат характеризуется наименьшим значением индикатора, то для расчета применяется следующая формула:

$$y_i = \frac{(x_{max} - x_i)}{(x_{max} - x_{min})} \cdot 100.$$

На *третьем* этапе рассчитываются групповые индексы по пяти критериальным блокам, комплексно характеризующие свою область оценивания (водный потенциал, качество воды, уровень водоемкости экономики, загрязнение водных ресурсов и управление водопотреблением). Агрегирование информации от отдельных индикаторов в единый блок производится по формуле:

$$G_i = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n},$$

где: G_i – групповой индекс;

n – количество индикаторов в блоке.

На *четвертом* этапе определяется интегральный индекс, комплексно характеризующий обеспеченность региона водными ресурсами, их качество, уровень потребления и загрязнения, а также качество управления водными ресурсами.

Агрегирование информации от пяти блоков в единый интегральный индекс осуществляется по формуле:

$$I = \frac{\sum G_i}{N},$$

I – итоговый интегральный индекс;

N – количество групповых индексов по критериальным блокам.

На *пятом* этапе производится качественная характеристика уровня управления использованием водных ресурсов в регионе посредством применения ранжиновой шкалы, соотнесенной со значением интегрального или группового индекса.

Выходные данные и контакты

Аналитический обзор подготовили:

Доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Елена Андреевна Третьякова

Директор по проектному производству Александр Владимирович Готфрид

Для цитирования:

Третьякова Е.А., Готфрид А.В. Водный рэнкинг регионов России за 2022 год: аналитический обзор / ООО «Кайрос Инжиниринг». – Пермь, 2024. – 53 с.

Для получения дополнительной информации:

Руководитель отдела по связям с общественностью Тамара Владимировна Мерзлова
+7 912 881-53-46 (Телеграмм\WhatsApp)

© 2023 ООО «Кайрос Инжиниринг»

Настоящий аналитический обзор создан Обществом с ограниченной ответственностью «Кайрос Инжиниринг» (ООО «Кайрос Инжиниринг»), является его интеллектуальной собственностью, и все права на него охраняются действующим законодательством РФ. Все содержащееся в нем сведения, информация, показатели, выводы и др. предназначены исключительно для ознакомления; их распространение любым способом и в любой форме без предварительного согласия со стороны ООО «Кайрос Инжиниринг» и подробной ссылки на источник не допускается. Любые факты неправомерного использования интеллектуальной собственности ООО «Кайрос Инжиниринг» могут стать основанием для обращения ООО «Кайрос Инжиниринг» в суд за защитой своих прав. Единственным законным источником публикации документа является официальный сайт ООО «Кайрос Инжиниринг» в информационно-телекоммуникационной сети интернет по адресу: WWW.KAIROSENG.RU.

Вся содержащаяся в аналитическом обзоре информация представляет собой выражение независимого мнения экспертов ООО «Кайрос Инжиниринг» на дату его подготовки. ООО «Кайрос Инжиниринг» использует в своих расчетах официальную информацию, размещенную в открытом доступе, и полностью полагается на ее достоверность. ООО «Кайрос Инжиниринг» не проводит всестороннюю проверку исходных данных и снимает с себя ответственность в случае обнаружения их недостоверности.

ООО «Кайрос Инжиниринг» и его работники не несут никакой ответственности за любые последствия, которые наступили у лиц, ознакомившихся с настоящим аналитическим обзором, в результате их самостоятельных действий в связи с полученной из него информацией, в том числе за любые убытки или ущерб иного характера, прямо или косвенно связанный с такими действиями.