

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР**  
**ВОДНЫЙ РЭНКИНГ РЕГИОНОВ РОССИИ**  
**за 2021 год**

Пермь

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	3
МЕТОДОЛОГИЯ И ДАННЫЕ .....	4
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	5
I. Водный потенциал .....	11
II. Качество воды.....	14
III. Водоемкость экономики .....	17
IV. Загрязнение водных ресурсов.....	20
V. Управление водопотреблением .....	23
Водный рэнкинг в разрезе федеральных округов РФ .....	26
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	33
Приложение 1 .....	34
Приложение 2.....	39
Выходные данные и контакты.....	41

## 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 рэнкинг составлен для 85 субъектов Российской Федерации.

Место субъекта РФ в рэнкинге 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 рэнкинга, с формулами их расчета и источниками информации приведен в Приложении 1.

Методика расчета Водного рэнкинга приведена в Приложении 2. Чем выше значение итогового интегрального индекса, тем более высокую позицию в рэнкинге 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	АА.	91-100	Максимальный
	А.	76-90	Высокий
Развивающийся	ВВ.	61-75	Достаточный
	В.	40-60	Средний
Начальный	СС.	20-39	Умеренно слабый
	С.	0-19	Слабый

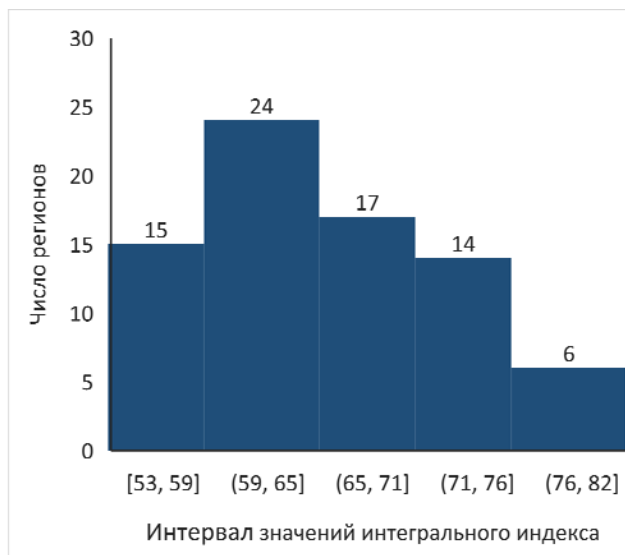
При необходимости в последующие годы методология Водного рэнкинга может совершенствоваться на основе результатов мониторинга эволюционных процессов в системе водно-хозяйственного управления, а также при изменении набора открытых статистических данных и нормативной базы, определяющей принципы, стандарты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

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

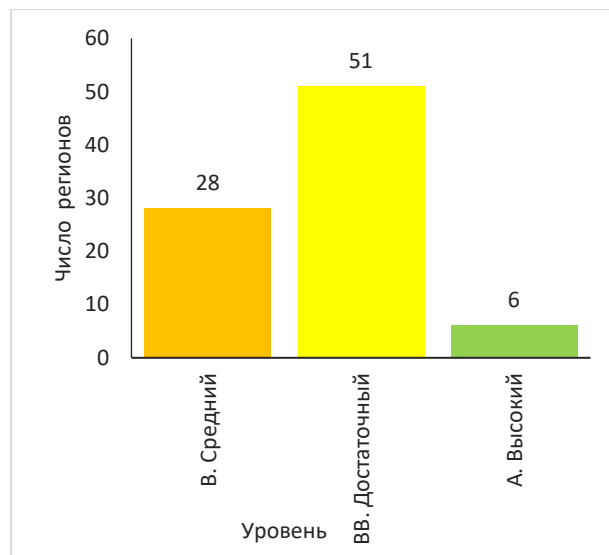
Методология определения Водного ранкинга предусматривает нормализацию значений индикаторов от 0 до 100. Чем выше значение, тем более высокого результата достиг регион в изучаемом аспекте в сравнении с другими регионами.

В таблице 1. представлены результаты расчета Водного ранкинга за 2021 год. При этом средний уровень итогового интегрального индекса, рассчитанного для 85 регионов Российской Федерации, в 2021 году составил **64**, что можно интерпретировать как достижение достаточно развитого уровня использования водных ресурсов в среднем по регионам России. Минимальное значение составило **45** (средний уровень), а максимальное – **81** (высокий уровень). Стандартное отклонение составило **8,1**, а коэффициент вариации - **12,7** %, что свидетельствует о средней степени разброса значений.

Гистограмма (рис. 1) показывает, что распределение 85 регионов России по значению интегрального индекса в 2021 г. отклоняется от нормального. Разделение регионов по качественным характеристикам (рис. 2) показывает, что категория «Продвинутый» характерна для **6** регионов с высоким уровнем, категория «Развивающийся» - для **79** регионов (для **51** субъекта РФ с достаточным уровнем и для **28** - со средним уровнем управления водными ресурсами).



**Рисунок 1. Распределение регионов России по значению интегрального индекса**



**Рисунок 2. Распределение регионов России по уровням интегрального индекса**

категория «Развивающийся»      категория «Продвинутый»

Таблица 1.

**Водный ранкинг регионов России за 2021 год**

Регионы	I. Водный потенциал		II. Качество воды		III. Водоемкость экономики		IV. Загрязнение водных ресурсов		V. Управление водопотреблением		Итоговый ранкинг		
	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	92	12	76	27	78	31	58	17	81	1	A. Высокий
Республика Бурятия	87	5	89	18	75	29	92	7	52	51	79	2	A. Высокий
Республика Тыва	93	4	89	20	93	3	68	41	52	52	79	3	A. Высокий
Республика Хакасия	81	7	88	22	85	6	83	25	56	31	79	4	A. Высокий
Алтайский край	68	25	96	3	78	15	96	3	50	59	78	5	A. Высокий
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра	67	27	85	27	82	9	92	6	57	26	77	6	A. Высокий
Республика Алтай	68	22	82	33	94	2	93	5	35	82	75	7	BB. Достаточный
Магаданская область	64	41	93	8	64	66	92	8	58	16	74	8	BB. Достаточный
Ненецкий автономный округ	69	18	71	67	78	14	100	1	53	47	74	9	BB. Достаточный
Астраханская область	65	34	97	2	67	55	87	17	49	69	73	10	BB. Достаточный
Новосибирская область	62	43	93	11	70	49	88	15	49	66	72	11	BB. Достаточный
Тюменская область	68	24	82	32	76	26	82	27	53	50	72	12	BB. Достаточный
Республика Мордовия	45	53	84	29	88	5	90	11	54	44	72	13	BB. Достаточный
Республика Саха (Якутия)	71	16	80	41	83	7	71	36	54	41	72	14	BB. Достаточный
Красноярский край	73	11	84	30	66	59	79	30	56	30	72	15	BB. Достаточный
Вологодская область	72	13	77	50	69	50	77	34	63	4	72	16	BB. Достаточный
Иркутская область	73	12	85	28	82	8	61	48	56	28	71	17	BB. Достаточный
Республика Марий Эл	69	19	89	17	70	45	65	44	62	6	71	18	BB. Достаточный
Республика Татарстан	65	36	89	19	75	31	70	39	56	34	71	19	BB. Достаточный
Псковская область	69	20	85	26	82	10	65	43	52	55	71	20	BB. Достаточный
Республика Адыгея	53	50	94	6	70	46	86	20	49	67	70	21	BB. Достаточный
Чувашская Республика	68	26	87	25	79	13	62	47	55	39	70	22	BB. Достаточный
Чукотский автономный округ	64	40	81	36	55	79	89	14	57	25	69	23	BB. Достаточный

Регионы	I. Водный потенциал		II. Качество воды		III. Водоемкость экономики		IV. Загрязнение водных ресурсов		V. Управление водопотреблением		Итоговый ранжирование		
	индекс I	ранг I	индекс II	ранг II	индекс III	ранг III	индекс IV	ранг IV	индекс V	ранг V	индекс	ранг	уровень
Сахалинская область	72	15	73	63	74	32	83	24	45	77	69	24	ВВ. Достаточный
Амурская область	94	3	72	66	78	18	49	68	52	56	69	25	ВВ. Достаточный
Саратовская область	65	33	79	44	68	54	70	37	58	20	68	26	ВВ. Достаточный
Республика Коми	70	17	91	13	59	74	59	50	58	19	67	27	ВВ. Достаточный
Чеченская Республика	41	54	95	5	70	48	100	1	31	84	67	28	ВВ. Достаточный
Рязанская область	66	32	88	21	64	65	59	51	58	18	67	29	ВВ. Достаточный
Новгородская область	73	10	46	81	78	20	80	29	57	24	67	30	ВВ. Достаточный
Омская область	65	38	70	68	99	1	44	75	57	22	67	31	ВВ. Достаточный
Хабаровский край	83	6	64	74	66	60	66	42	54	42	67	32	ВВ. Достаточный
Смоленская область	61	45	77	52	72	40	55	56	68	1	66	33	ВВ. Достаточный
Ямало-Ненецкий автономный округ	68	23	69	69	78	16	59	52	53	46	65	34	ВВ. Достаточный
Камчатский край	66	30	88	24	47	83	82	26	44	78	65	35	ВВ. Достаточный
Ивановская область	72	14	74	57	79	12	51	63	48	73	65	36	ВВ. Достаточный
Республика Карелия	74	9	73	61	64	68	52	58	61	8	65	37	ВВ. Достаточный
Нижегородская область	69	21	78	45	50	81	69	40	57	21	65	38	ВВ. Достаточный
Волгоградская область	64	39	88	23	58	76	58	54	55	37	65	39	ВВ. Достаточный
Удмуртская Республика	61	46	79	43	75	30	60	49	48	72	65	40	ВВ. Достаточный
Томская область	65	37	90	16	72	35	40	83	55	38	64	41	ВВ. Достаточный
Мурманская область	47	51	91	14	39	85	86	22	59	14	64	42	ВВ. Достаточный
Пермский край	27	64	78	47	71	43	87	16	56	32	64	43	ВВ. Достаточный
Оренбургская область	7	84	99	1	72	39	87	18	54	43	64	44	ВВ. Достаточный
Республика Башкортостан	29	61	78	46	78	19	70	38	63	3	64	45	ВВ. Достаточный
Курская область	8	82	73	59	77	21	95	4	64	2	63	46	ВВ. Достаточный
Ульяновская область	66	29	77	51	73	34	50	66	52	53	63	47	ВВ. Достаточный
Кировская область	63	42	69	72	72	36	52	59	61	7	63	48	ВВ. Достаточный

Регионы	I. Водный потенциал		II. Качество воды		III. Водоемкость экономики		IV. Загрязнение водных ресурсов		V. Управление водопотреблением		Итоговый ранжирование		
	индекс I	ранг I	индекс II	ранг II	индекс III	ранг III	индекс IV	ранг IV	индекс V	ранг V	индекс	ранг	уровень
Ставропольский край	19	76	91	15	59	73	90	9	57	27	63	49	ВВ. Достаточный
Самарская область	66	31	82	34	60	72	46	72	61	9	63	50	ВВ. Достаточный
Костромская область	39	55	81	37	45	84	90	10	55	40	62	51	ВВ. Достаточный
Республика Дагестан	20	72	93	10	57	78	90	12	50	63	62	52	ВВ. Достаточный
Калининградская область	62	44	81	35	62	71	50	65	49	68	61	53	ВВ. Достаточный
Архангельская область	65	35	59	76	67	56	53	57	61	10	61	54	ВВ. Достаточный
Краснодарский край	30	59	77	48	66	61	77	32	53	48	61	55	ВВ. Достаточный
Приморский край	57	48	80	40	71	42	44	76	50	60	60	56	ВВ. Достаточный
Курганская область	31	58	96	4	89	4	41	82	43	79	60	57	ВВ. Достаточный
Ленинградская область	29	60	59	75	63	69	86	21	62	5	60	58	В. Средний
Кемеровская область-Кузбасс	32	57	69	70	57	77	81	28	59	15	60	59	В. Средний
Брянская область	45	52	75	56	77	24	51	62	48	74	59	60	В. Средний
Калужская область	60	47	77	49	62	70	50	64	47	75	59	61	В. Средний
Ярославская область	79	8	46	82	68	52	39	84	57	23	58	62	В. Средний
Тверская область	18	78	79	42	49	82	89	13	54	45	58	63	В. Средний
Челябинская область	7	83	80	39	66	58	73	35	59	13	57	64	В. Средний
Ростовская область	1	85	72	64	72	37	86	19	53	49	57	65	В. Средний
Владимирская область	66	28	51	80	77	25	42	80	48	71	57	66	В. Средний
Еврейская автономная область	97	2	31	84	77	22	43	78	37	80	57	67	В. Средний
Воронежская область	15	79	76	53	69	51	64	46	60	12	57	68	В. Средний
Белгородская область	10	80	69	71	67	57	77	33	56	35	56	69	В. Средний
Тульская область	32	56	76	55	68	53	47	70	52	54	55	70	В. Средний
Тамбовская область	24	69	73	60	74	33	51	61	51	58	55	71	В. Средний
Орловская область	23	70	76	54	72	38	46	71	55	36	55	72	В. Средний
Республика Крым	20	74	93	9	77	23	44	74	37	81	54	73	В. Средний



Регионы	I. Водный потенциал		II. Качество воды		III. Водоемкость экономики		IV. Загрязнение водных ресурсов		V. Управление водопотреблением		Итоговый ранжирование		
	индекс I	ранг I	индекс II	ранг II	индекс III	ранг III	индекс IV	ранг IV	индекс V	ранг V	индекс	ранг	уровень
Свердловская область	20	73	72	65	65	63	49	69	60	11	53	74	В. Средний
Московская область	25	66	73	58	64	67	52	60	52	57	53	75	В. Средний
Пензенская область	24	68	51	79	76	28	64	45	50	64	53	76	В. Средний
Республика Ингушетия	25	67	57	77	65	62	85	23	31	83	53	77	В. Средний
Республика Северная Осетия-Алания	18	77	93	7	54	80	41	81	56	33	53	78	В. Средний
Липецкая область	19	75	64	73	70	47	49	67	56	29	52	79	В. Средний
Кабардино-Балкарская Республика	27	63	73	62	64	64	44	73	50	61	52	80	В. Средний
Карачаево-Черкесская Республика	27	62	83	31	71	44	24	85	49	65	51	81	В. Средний
г. Севастополь	26	65	81	38	80	11	43	77	25	85	51	82	В. Средний
г. Санкт-Петербург	57	49	15	85	78	17	43	79	50	62	49	83	В. Средний
г. Москва	22	71	42	83	71	41	57	55	49	70	48	84	В. Средний
Республика Калмыкия	9	81	55	78	58	75	58	53	46	76	45	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, Республики Бурятия, Тыва, Хакасия 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, Санкт-Петербург, Севастополь, а также Карачаево-Черкесская Республика и Республика Калмыкия. В этих субъектах федерации наблюдается дефицит воды (кроме г. Санкт-Петербург) и повышенный уровень антропогенного загрязнения водных ресурсов.

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.

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	51	77	70	67	53
Максимальное значение	100	99	99	100	68
Минимальное значение	1	15	39	24	25
Размах вариации	99	84	60	76	43
Стандартное отклонение	25,0	15,0	10,7	18,8	7,5
Коэффициент вариации	49,0	19,5	15,2	28,0	14,2

Как следует из таблицы, наибольший разброс показателей характерен для блока «Водный потенциал». Коэффициент вариации составил **49,0** %, 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.

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).

Наиболее низкий разброс значений характерен для критериального блока «Управление водопотреблением», что может указывать на типичность реализуемых управленческих практик и недостаточный учет региональной специфики.

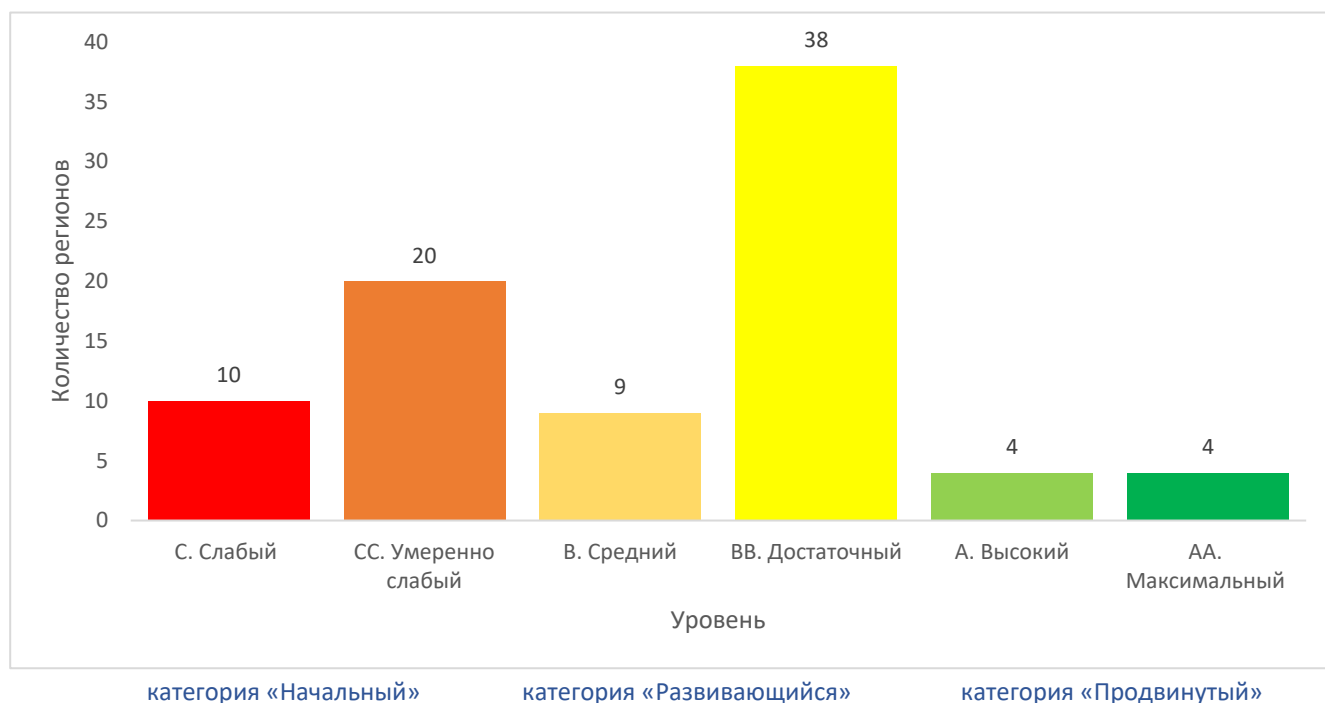
Ниже приводятся характеристики каждого из критериальных блоков Водного ранжирования регионов России.



## 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.



**Рисунок 3. Распределение 85 регионов России по уровням группового индекса «I. Водный потенциал»**

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

1. Отношение ресурсов речного стока к забору пресных вод<sup>1</sup>,
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 превышают забор пресных вод в Еврейской автономной области и Ненецком автономном округе более чем в **10** тысяч раз, а в Ставропольском крае – менее чем в **два** раза<sup>2</sup>.

Второй индикатор характеризует уровень риска возникновения дефицита воды в регионе. В 2021 году в **27** регионах России **речной сток текущего года был ниже среднего многолетнего стока на 10 % и более**. В частности, период с 2014 по 2021 годы отмечался преимущественно меньший текущий сток по сравнению со средним многолетним в Курской, Ростовской, Орловской, Брянской и Оренбургской областях. Одновременно отмечалось **превышение текущего стока над средним многолетним на 10 % и более** в **18 субъектах федерации** (Забайкальский край, Еврейская автономная область, Амурская область, Республика Тыва, Республика Бурятия, Хабаровский край, Республика Хакасия, Ярославская область, Краснодарский край, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Карелия, Новгородская область, Красноярский край, Мурманская область, Иркутская область, Московская область, Вологодская область, Ивановская область). Наиболее заметным – **50 % и выше** – оно было в Забайкальском крае, Еврейской автономной области, Амурской области, Республиках Тыва и Бурятия.

**Лидерами** по имеющемуся водному потенциалу являются: Забайкальский край, Еврейская автономная область, Амурская область, Республика Тыва, Республика Бурятия (табл. 3).

**Регионами с наименьшей обеспеченностью водными ресурсами** являются: Республика Калмыкия, Курская, Оренбургская, Ростовская и Челябинская области. При этом в итоговом рэнкинге позиции регионов-лидеров по водному потенциалу, как правило, ниже по уровню, а регионов-аутсайдеров – выше в связи с тем, что другие критериальные оценки оказывают компенсирующее воздействие.

---

<sup>1</sup> Для городов федерального значения отсутствуют данные о ресурсах речного стока, поэтому значение данного индикатора условно считалось равными среднему значению по соответствующему федеральному округу.

<sup>2</sup> 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 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.

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 ранжировке	Уровень в ранжировке
1	100	АА. Максимальный	Забайкальский край	81	1	А. Высокий
2	97	АА. Максимальный	Еврейская автономная область	57	67	ВВ. Достаточный
3	94	АА. Максимальный	Амурская область	69	25	ВВ. Достаточный
4	93	АА. Максимальный	Республика Тыва	79	3	А. Высокий
5	87	А. Высокий	Республика Бурятия	79	2	А. Высокий
...						
81	9	С. Слабый	Республика Калмыкия	45	85	В. Средний
82	8	С. Слабый	Курская область	63	46	ВВ. Достаточный
83	7	С. Слабый	Челябинская область	57	64	ВВ. Достаточный
84	7	С. Слабый	Оренбургская область	64	44	ВВ. Достаточный
85	1	С. Слабый	Ростовская область	57	65	ВВ. Достаточный

В таблице 4 приведено распределение регионов по уровням группового индекса «I. Водный потенциал» с учетом его динамики. Обращает на себя внимание **тенденция к нарастанию водного потенциала преимущественно в регионах с высокой обеспеченностью водными ресурсами, и к его снижению - в регионах с низкой обеспеченностью.**

Статистически значимой связи между интенсивностью забора воды из подземных источников и уровнем обеспеченности регионов России ресурсами поверхностного водного стока выявлено не было. Вероятно, при принятии решений относительно выбора источников водоснабжения приоритетную роль играют иные факторы. Исследование также показало отсутствие статистически значимой связи между уровнем обеспеченности регионов России ресурсами поверхностного водного стока и экоинтенсивностью хозяйственной деятельности в части забора воды. Это может свидетельствовать о том, что при принятии решений относительно выбора технологий использования воды фактор природной обеспеченности территории водными ресурсами не играет первостепенной роли.

Таблица 4.

**Распределение регионов России по значению группового индекса «I. Водный потенциал»**

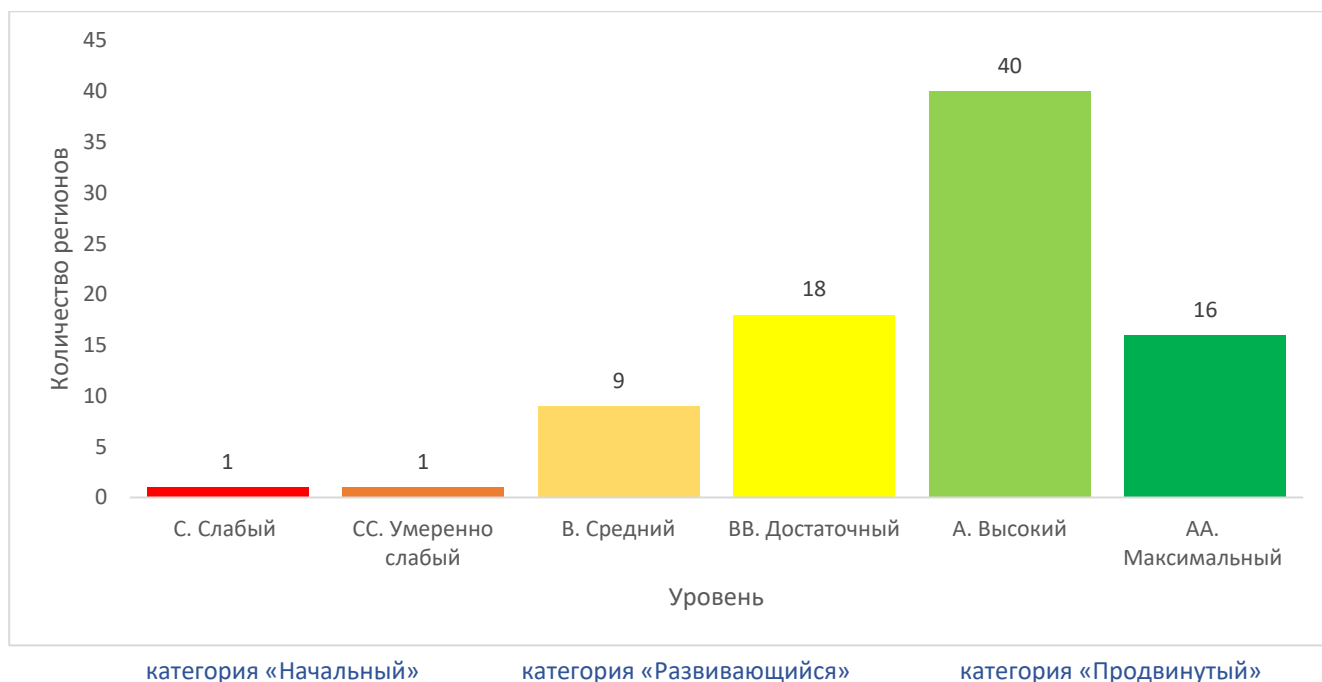
Уровень	Снижение за 2014-2021 гг.	Стабильность или рост за 2014-2021 гг.
АА. Максимальный	-	Забайкальский край, Еврейская автономная область, Амурская область, Республика Тыва
А. Высокий	-	Республика Бурятия, Хабаровский край, Республика Хакасия, Ярославская область
ВВ. Достаточный	Магаданская область	Республика Карелия, Новгородская область, Красноярский край, Иркутская область, Вологодская область, Ивановская область, Сахалинская область, Республика Саха (Якутия), Республика Коми, Ненецкий автономный округ, Республика Марий Эл, Псковская область, Нижегородская область, Республика Алтай, Ямало-Ненецкий автономный округ, Тюменская область, Алтайский край, Чувашская Республика, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Владимирская область, Ульяновская область, Камчатский край, Самарская область, Рязанская область, Саратовская область, Астраханская область, Архангельская область, Республика Татарстан, Томская область, Омская область, Волгоградская область, Чукотский автономный округ, Кировская область, Новосибирская область, Калининградская область, Смоленская область, Удмуртская Республика
В. Средний	г. Санкт-Петербург	Калужская область, Приморский край, Республика Адыгея, Мурманская область, Брянская область, Республика Мордовия, Чеченская Республика
СС. Умеренно слабый	Курганская область, Ленинградская область, Республика Башкортостан, Свердловская область	Костромская область, Тульская область, Кемеровская область-Кузбасс, Краснодарский край, Карачаево-Черкесская Республика, Кабардино-Балкарская Республика, Пермский край, г. Севастополь, Московская область, Республика Ингушетия, Пензенская область, Тамбовская область, Орловская область, г. Москва, Республика Дагестан, Республика Крым
С. Слабый	Республика Калмыкия, Челябинская область, Оренбургская область	Липецкая область, Ставропольский край, Республика Северная Осетия-Алания, Тверская область, Воронежская область, Белгородская область, Курская область, Ростовская область



## 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 4 показывает, что категория «**Продвинутый**» характерна для **56 (65,9 %)** регионов России (для **16** субъектов с максимальным и для **40** субъекта с высоким уровнем), категория «**Развивающийся**» - для **27 (31,8 %)** регионов (для **18** субъектов с достаточным уровнем и для **9** субъектов со средним уровнем). **Два** субъекта РФ (**2,4 %**) по значению группового индекса были отнесены к категории «**Начальный**».



**Рисунок 4. 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 2021 году составлял от 0,5 % в Ставропольском крае до 95,6 % в г. Москва. В водоемах II категории – от 0,7 % в Республике Алтай до 89,2 % в Республике Ингушетия.**

**Удельный вес проб из водоемов I категории, не соответствующих требованиям по микробиологическим показателям в 2021 году составлял от нуля в Республиках Адыгея, Крым, Магаданской области и Чукотского автономного округа до 85,7 % в г. Санкт-Петербург. В водоемах II категории – от нуля в Республиках Адыгея и Марий Эл до 80,0 % в г. Санкт-Петербург.**

**Лидерами** по итогам агрегированной оценки качества воды в 2021 году явились: Оренбургская, Астраханская и Курганская области, а также Алтайский край и Чеченская Республика (табл. 5).

Таблица 5.

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

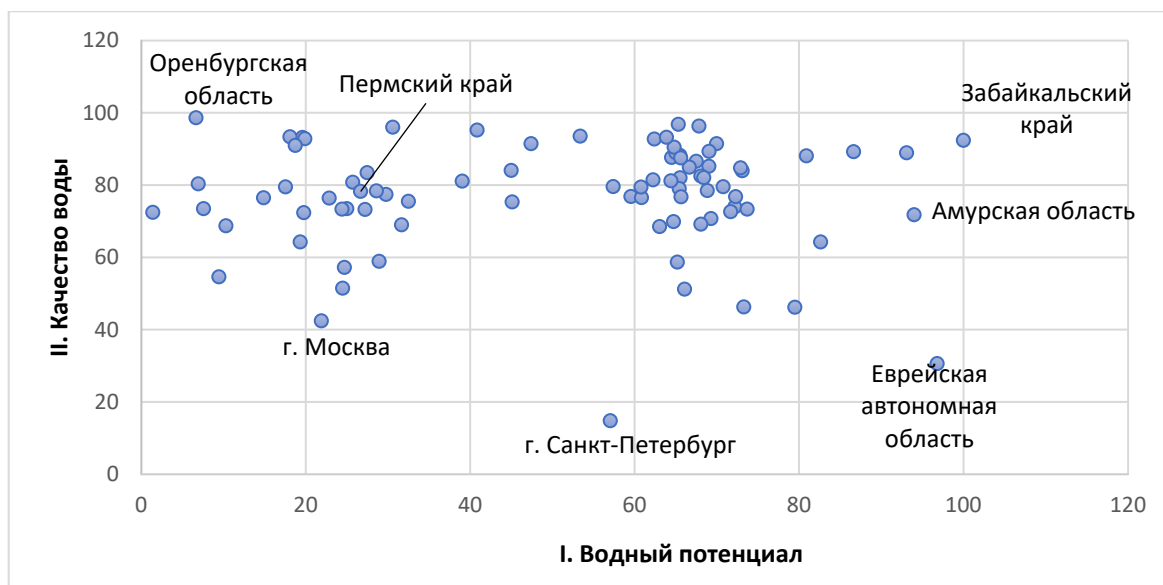
Место в блоке II	Групповой индекс II	Уровень в блоке II	Регион	Интегральный индекс	Место в рейтинге	Уровень в рейтинге
1	99	АА. Максимальный	Оренбургская область	64	44	ВВ. Достаточный
2	97	АА. Максимальный	Астраханская область	73	10	ВВ. Достаточный
3	96	АА. Максимальный	Алтайский край	78	5	А. Высокий
4	96	АА. Максимальный	Курганская область	60	57	ВВ. Достаточный
5	95	АА. Максимальный	Чеченская Республика	67	28	ВВ. Достаточный
...						
81	46	В. Средний	Новгородская область	67	30	ВВ. Достаточный
82	46	В. Средний	Ярославская область	58	62	В. Средний
83	42	В. Средний	г. Москва	48	84	В. Средний
84	31	СС. Умеренно слабый	Еврейская автономная область	57	67	В. Средний
85	15	С. Слабый	г. Санкт-Петербург	49	83	В. Средний

**Регионами, которым стоит уделять особенно пристальное внимание** мероприятиям по повышению качества воды, явились: обе наши столицы, Новгородская и Ярославская области, а также Еврейская автономная область.

При этом в итоговом рейтинге позиции регионов-лидеров по качеству воды, как и в предыдущем категориальном блоке, преимущественно ниже по уровню, а регионов, замыкающих список, – преимущественно выше, в связи с тем, что другие критериальные оценки оказывают свое компенсирующее воздействие.

Исследование показало **отсутствие взаимосвязи** (рис. 5) 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 5. Водный потенциал и качество воды в регионах России**



### III. Водоемкость экономики

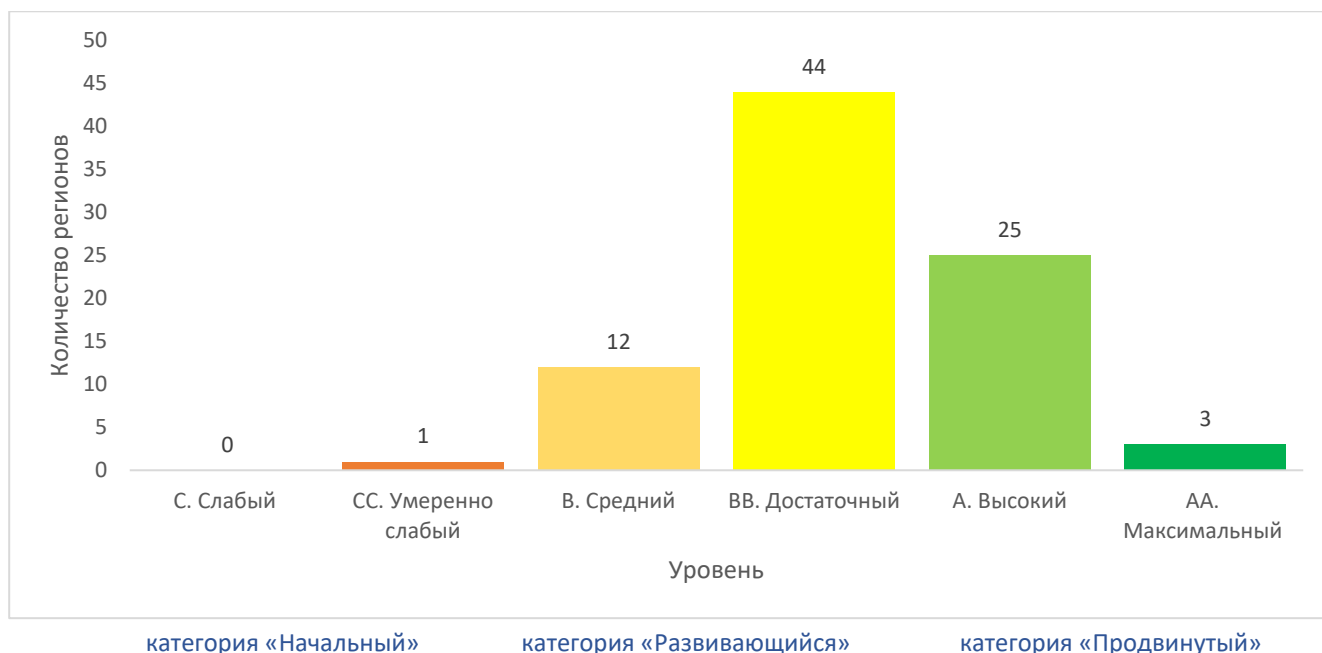
Групповой индекс, характеризующий водоемкость экономики регионов России, агрегирует информацию об удельных затратах воды при создании валового регионального продукта, а также в сфере быта.

Рисунок 6 показывает, что категория «**Продвинутый**» по данному групповому индексу характерна для **28 (32,9 %)** регионов России (для **трех** субъектов с максимальным и для **25** субъектов с высоким уровнем), категория «**Развивающийся**» - для **56 (65,9 %)** регионов (для **44** субъектов с достаточным уровнем и для **12** субъектов со средним уровнем), категория «**Начальный**» - **одному** региону (**1,2 %**).

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

1. Водоемкость валового регионального продукта - ВРП (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).

**Наименьшая водоемкость ВРП** (менее 0,1 куб. м на 1 000 руб.) характерна для Ямало-Ненецкого автономного округа и г. Москва. **Высокая водоемкость** (свыше 5 куб. м на 1 000 руб.) характерна для Ставропольского края и Республики Калмыкия, а также для Костромской области.



**Рисунок 6. Распределение 85 регионов России по уровням группового индекса «III. Водоемкость экономики»**

**Наиболее экономным** расход воды в быту (менее 20 куб. м в год на душу населения) является в Омской и Костромской областях, а также в Республиках Алтай и Тыва. **Высокое водопотребление** (свыше 80 куб. м в год на душу населения) отмечается в Мурманской и Нижегородской областях, а также в Камчатском крае.

**Лидерами** по значению данного группового индекса являются (табл. 6).

**В регионах с высокой водоемкостью** (за исключением Костромской области) отмечается повышенный расход воды в быту: **от 60 до 84** куб. м в год на человека и высокие траты воды в производственной сфере: **от 0,55 до 9,67** куб. м на 1 000 руб. ВРП.

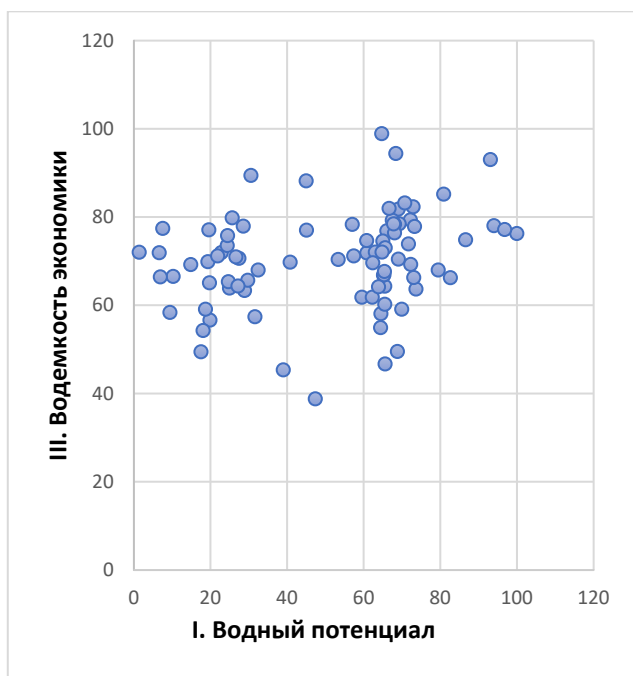
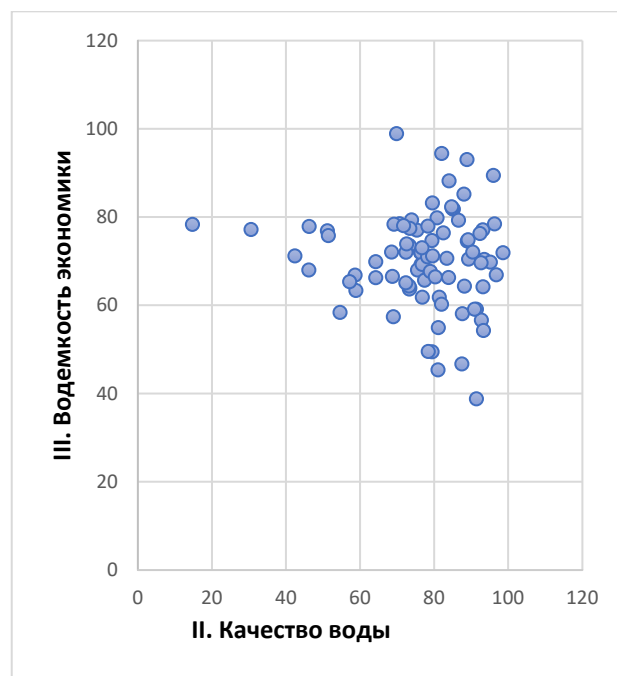
При этом в итоговом рейтинге позиции регионов-лидеров, как правило, ниже по уровню, а регионов-аутсайдеров – выше (табл. 6).

Исследование показало **отсутствие взаимосвязи** между групповыми индексами по критериальным блокам «I. Водный потенциал» и «III. Водоемкость экономики» (рис. 7), а также «II. Качество воды» и «III. Водоемкость экономики» (рис. 8), что может свидетельствовать об отсутствии комплексного подхода при оценке ситуации в процессе принятия решений о выборе технологий использования воды, а также о недостаточном внимании такому важному аспекту, как региональная специфика.

Таблица 6.

**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 рейтинге	Уровень в рейтинге
1	99	АА. Максимальный	Омская область	67	31	ВВ. Достаточный
2	94	АА. Максимальный	Республика Алтай	75	7	ВВ. Достаточный
3	93	АА. Максимальный	Республика Тыва	79	3	А. Высокий
4	89	А. Высокий	Курганская область	60	57	ВВ. Достаточный
5	88	А. Высокий	Республика Мордовия	72	13	ВВ. Достаточный
...						
81	50	В. Средний	Нижегородская область	65	38	ВВ. Достаточный
82	49	В. Средний	Тверская область	58	63	В. Средний
83	47	В. Средний	Камчатский край	65	35	ВВ. Достаточный
84	45	В. Средний	Костромская область	62	51	ВВ. Достаточный
85	39	В. Средний	Мурманская область	64	42	ВВ. Достаточный

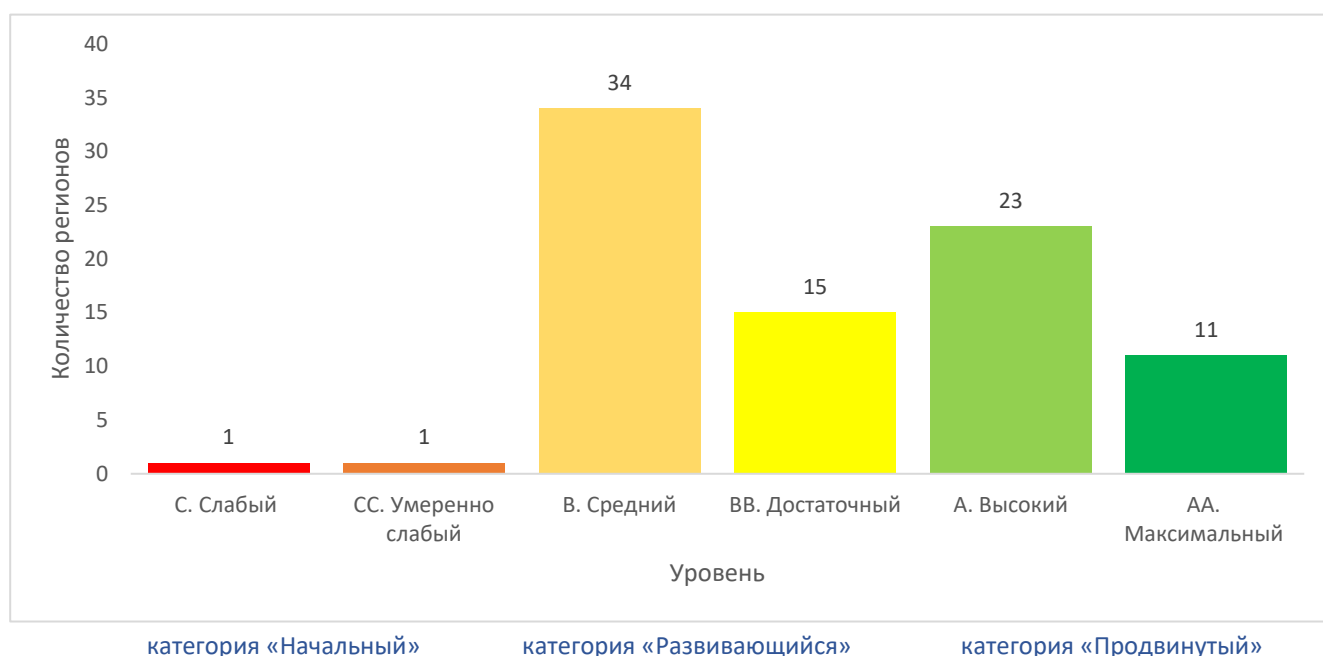

**Рисунок 7. Водный потенциал и водоемкость экономики регионов России**

**Рисунок 8. Качество воды и водоемкость экономики регионов России**



#### IV. Загрязнение водных ресурсов

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

Рисунок 9 показывает, что категория «**Продвинутый**» по данному групповому индексу характерна для **34 (40,0 %)** регионов России (для **11** субъектов с максимальным и для **23** субъектов с высоким уровнем), категория «**Развивающийся**» - для **49 (57,6 %)** регионов (для **15** субъектов с достаточным уровнем и для **34** субъектов со средним уровнем). **Два** субъекта РФ (**2,4 %**) по значению группового индекса были отнесены к категории «**Начальный**».



**Рисунок 9. Распределение 85 регионов России по уровням группового индекса «IV. Загрязнение водных ресурсов»**

В 2021 году **сброс загрязненных сточных вод по отношению к валовому региональному продукту** составлял от **нуля** куб. м на 1 000 руб. в Ненецком автономном округе и Чеченской Республике до **0,72** куб. м на 1 000 руб. в Республике Северная Осетия-Алания.

**Доля сброшенных загрязненных сточных вод без очистки** в общем объеме водоотведения в 2021 году составляла **от нуля** (в 17 регионах России) до **58,8 %** (в Приморском крае).

**Доля недостаточно очищенных** сброшенных загрязненных сточных вод составляла от **нуля** в Ненецком автономном округе и Чеченской Республике до **94,4 %** в Омской области.

**Доля очищенных** сброшенных сточных вод в 2021 году составила от **0,3 %** в Курганской области до **100,0 %** в Ненецком автономном округе и Чеченской Республике.

**Сравнительно высокие позиции** по критериальному блоку «IV. Загрязнение водных ресурсов» занимают Ненецкий автономный округ, Чеченская Республика, Алтайский край, Курская область, Республика Алтай, и (табл. 7).

Таблица 7.

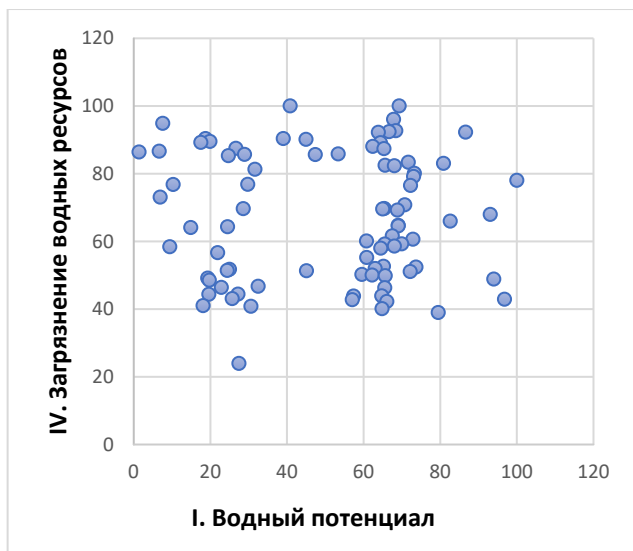
**Регионы с крайними позициями**  
**по критериальному блоку «IV. Загрязнение водных ресурсов»**

Место в блоке IV	Групповой индекс IV	Уровень в блоке IV	Регион	Интегральный индекс	Место в рэнкинге	Уровень в рэнкинге
1	100	АА. Максимальный	Ненецкий автономный округ	74	9	ВВ. Достаточный
2	100	АА. Максимальный	Чеченская Республика	67	28	ВВ. Достаточный
3	96	АА. Максимальный	Алтайский край	78	5	А. Высокий
4	95	АА. Максимальный	Курская область	63	46	ВВ. Достаточный
5	93	АА. Максимальный	Республика Алтай	75	7	ВВ. Достаточный
...						
81	41	В. Средний	Республика Северная Осетия-Алания	53	78	В. Средний
82	41	В. Средний	Курганская область	60	57	ВВ. Достаточный
83	40	В. Средний	Томская область	64	41	ВВ. Достаточный
84	39	СС. Умеренно слабый	Ярославская область	58	62	В. Средний
85	24	С. Слабый	Карачаево-Черкесская Республика	51	81	В. Средний

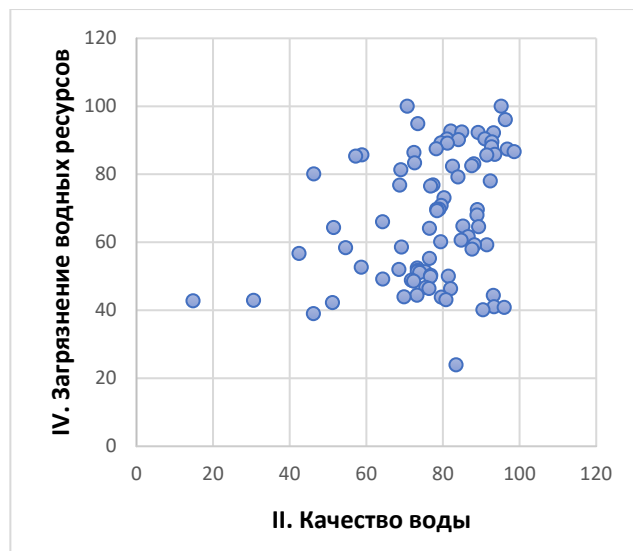
**Замыкают** список регионов по данному критериальному индексу Республика Северная Осетия-Алания, Курганская, Томская, Ярославская области, а также Карачаево-Черкесская Республика. При этом традиционно в итоговом рэнкинге позиции регионов-лидеров, как правило, ниже по уровню, а регионов-аутсайдеров – выше 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. 10), «II. Качество воды» (рис. 11) и «III. Водоемкость экономики» (рис. 12), что также может

свидетельствовать об отсутствии системности и комплексности в управлении использованием водных ресурсов.



**Рисунок 10. Водный потенциал и загрязнение водных ресурсов в регионах России**



**Рисунок 11. Качество воды и загрязнение водных ресурсов в регионах России**



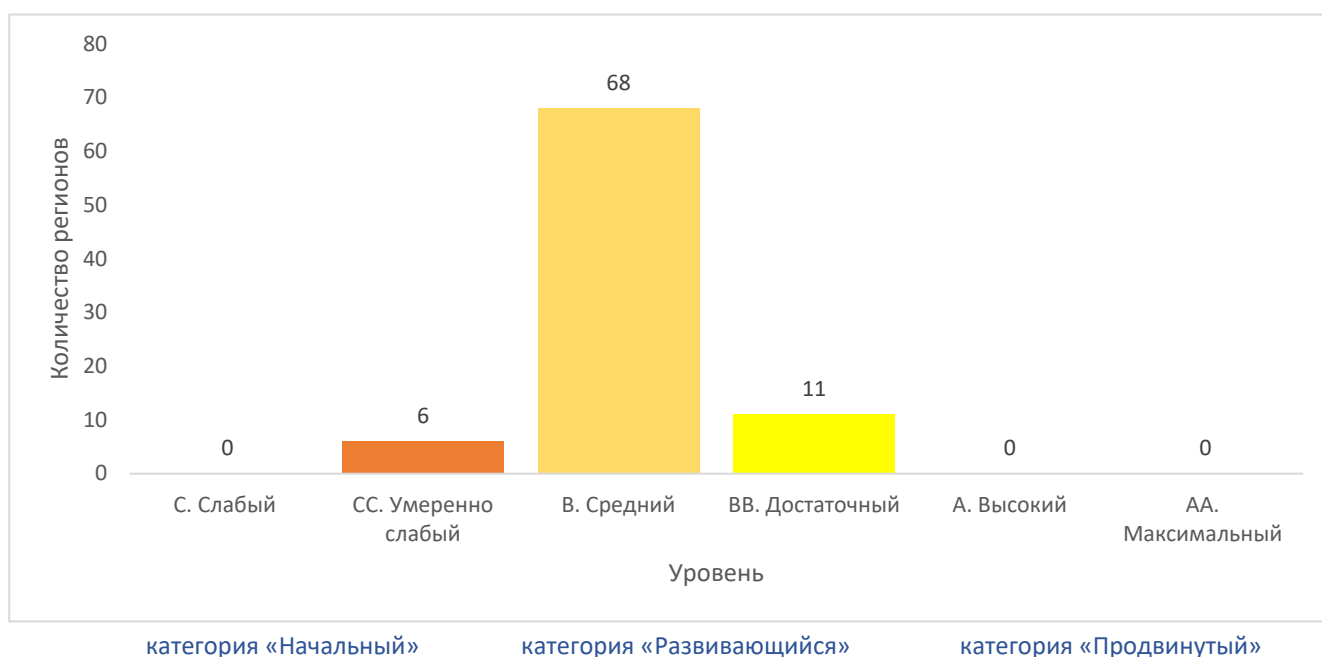
**Рисунок 12. Водоемкость экономики и загрязнение водных ресурсов в регионах России**



## 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 13 показывает, что большинству регионов России - **79 (92,9 %)** по значению группового индекса «V. Управление водопотреблением» присуща категория «**Развивающийся**» (11 регионам с достаточным и 68 – со средним уровнем) и **шесть** субъектам РФ (**7,1 %**) – «**Начальный**» (с умеренно слабым уровнем управления использованием водными ресурсами).



**Рисунок 13. Распределение 85 регионов России по уровням группового индекса «V. Управление водопотреблением»**

В 2021 году **отношение оборотного и последовательного использования воды к забору пресных вод** составляло от **нуля** (в восьми регионах России) до **34,8** в Смоленской области.

**Доля текущих затрат на сбор и очистку сточных вод в валовом региональном продукте** в 2021 году составляла от **нуля** в Чеченской Республике и Республике Ингушетия до 0,4 в Республиках Башкортостан, Марий Эл и Кировской области.

**Доля утечек и неучтенного расхода воды в объеме забора воды из природных водных объектов** в 2021 году составляла от **0,5 %** в Ханты-Мансийском автономном округе-Югра до **39,5 %** в г. Севастополь.

**Количество экологических правонарушений** в расчете на 100 млн. руб. валового регионального продукта в 2021 г. составляло от **нуля** (в Ненецком и Чукотском автономных округах, а также в Республике Ингушетия) до **1,30** в г. Севастополь.

**Число аварий в системе водопровода** за год в расчете на 100 млн. руб. ВРП в 2021 году составляло от **нуля** (в г. Москва, в Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах) до **3,8** (в Чеченской Республике и Республике Ингушетия).

**Число аварий в системе канализации** за год в расчете на 100 млн. руб. ВРП в 2021 году составляло от **нуля** (в 16 регионах России) до **4,0** в Чеченской Республике.

**Сравнительно высокие позиции** по критериальному блоку «V. Управление водными ресурсами» занимают Вологодская, Курская, Ленинградская и Смоленская области, а также Республика Башкортостан (табл. 8).

Таблица 8.

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

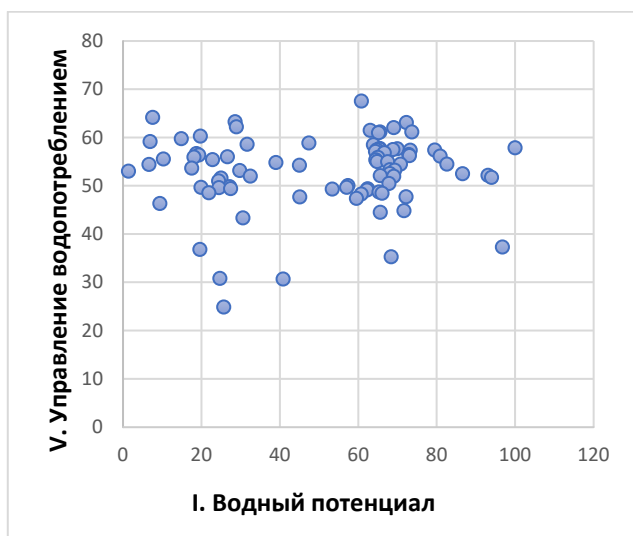
Место в блоке V	Групповой индекс V	Уровень в блоке V	Регион	Интегральный индекс	Место в рэнкинге	Уровень в рэнкинге
1	68	ВВ. Достаточный	Смоленская область	66	33	ВВ. Достаточный
2	64	ВВ. Достаточный	Курская область	63	46	ВВ. Достаточный
3	63	ВВ. Достаточный	Республика Башкортостан	64	45	ВВ. Достаточный
4	63	ВВ. Достаточный	Вологодская область	72	16	ВВ. Достаточный
5	62	ВВ. Достаточный	Ленинградская область	60	58	ВВ. Достаточный
...						
81	37	СС. Умеренно слабый	Республика Крым	54	73	В. Средний
82	35	СС. Умеренно слабый	Республика Алтай	75	7	ВВ. Достаточный
83	31	СС. Умеренно слабый	Республика Ингушетия	53	77	В. Средний
84	31	СС. Умеренно слабый	Чеченская Республика	67	28	ВВ. Достаточный
85	25	СС. Умеренно слабый	г. Севастополь	51	82	В. Средний

**Замыкают** список регионов по данному критериальному блоку Республики Алтай, Крым, Ингушетия, Чеченская Республика, а также г. Севастополь. В итоговом рэнкинге позиции

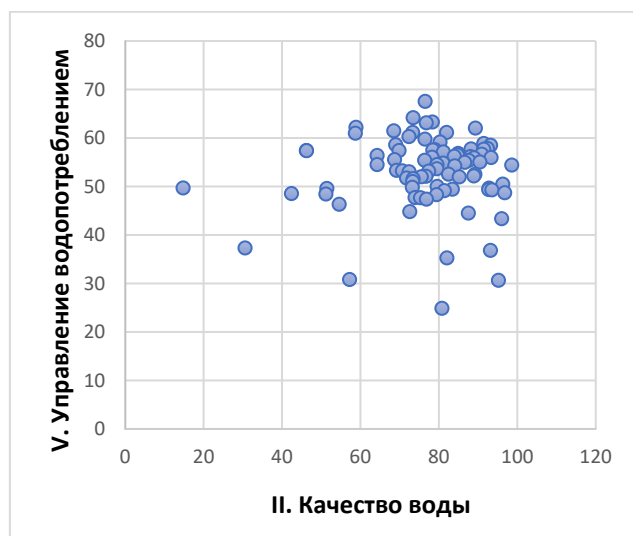


регионов-лидеров аналогичны по уровню, а регионов-аутсайдеров – выше благодаря компенсирующему воздействию оценок из других критериальных блоков.

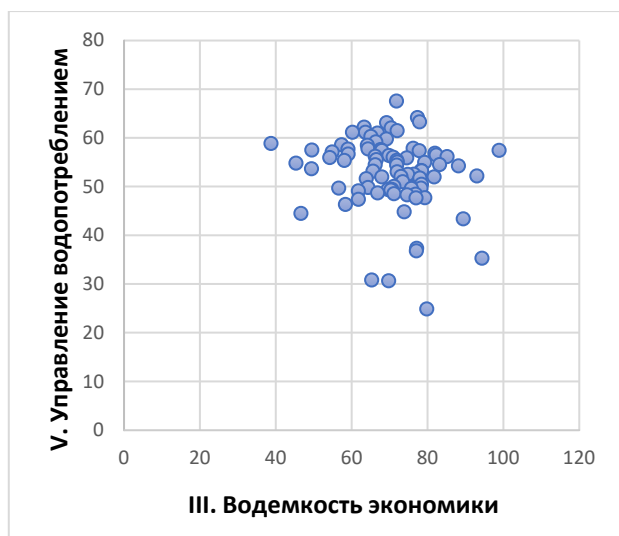
Исследование показало **отсутствие взаимосвязи** между групповым индексом «V. Управление водопотреблением» и групповыми индексами «I. Водный потенциал» (рис. 14), «II. Качество воды» (рис. 15), «III. Водоемкость экономики» (рис. 16) и «IV. Загрязнение водных ресурсов» (рис. 17). Отсутствие взаимосвязи между управленческим блоком и другими критериальными блоками может свидетельствовать о недостаточном качестве и необходимости совершенствования управления использованием водных ресурсов в регионах России.



**Рисунок 14. Водный потенциал и управление водопотреблением в регионах России**



**Рисунок 15. Качество воды и управление водопотреблением в регионах России**



**Рисунок 16. Водоемкость экономики и управление водопотреблением в регионах России**



**Рисунок 17. Загрязнение водных ресурсов и управление водопотреблением в регионах России**

## Водный рэнкинг в разрезе федеральных округов РФ

Центральный федеральный округ России включает в себя 18 регионов, из которых пять характеризуются достаточно развитым уровнем управления водными ресурсами, а остальные – 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	66	88	64	59	58	67	ВВ. Достаточный
Смоленская область	2	61	77	72	55	68	66	ВВ. Достаточный
Ивановская область	3	72	74	79	51	48	65	ВВ. Достаточный
Курская область	4	8	73	77	95	64	63	ВВ. Достаточный
Костромская область	5	39	81	45	90	55	62	ВВ. Достаточный
Брянская область	6	45	75	77	51	48	59	В. Средний
Калужская область	7	60	77	62	50	47	59	В. Средний
Ярославская область	8	79	46	68	39	57	58	В. Средний
Тверская область	9	18	79	49	89	54	58	В. Средний
Владимирская область	10	66	51	77	42	48	57	В. Средний
Воронежская область	11	15	76	69	64	60	57	В. Средний
Белгородская область	12	10	69	67	77	56	56	В. Средний
Тульская область	13	32	76	68	47	52	55	В. Средний
Тамбовская область	14	24	73	74	51	51	55	В. Средний
Орловская область	15	23	76	72	46	55	55	В. Средний
Московская область	16	25	73	64	52	52	53	В. Средний
Липецкая область	17	19	64	70	49	56	52	В. Средний
г. Москва	18	22	42	71	57	49	48	В. Средний

Важно отметить, что в 2021 г. объем речного стока в целом по центральному федеральному округу составил 118,7 км<sup>3</sup>/год, что на 5,9% ниже среднего многолетнего значения 126,1 км<sup>3</sup>/год и на 3,2% меньше, чем в 2020 г. Наибольший объем речного стока в 2021 г. отмечен в Ивановской области (62,8 км<sup>3</sup>/год), наименьший – в Белгородской области (1,9 км<sup>3</sup>/год). В 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, отмечался в г. Москва – 18 260 542 тыс. руб.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году. Государственный доклад. — М.: Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова, 2022. — С. 296.

Среди 11 регионов Северо-Западного федерального округа девять отличает достаточный уровень управления потреблением водных ресурсов благодаря высокой обеспеченности ими, преимущественно невысокой водоемкости ВРП и сравнительно низкому уровню антропогенного загрязнения (табл. 10). Два региона характеризуются средним уровнем из-за высокой доли неудовлетворительных проб воды и повышенного уровня сброса загрязненных сточных вод (г. Санкт-Петербург), сравнительно более низкой обеспеченности ресурсами водного стока (Ленинградская область).

**Таблица 10.**

**Водный рэнкинг регионов Северо-Западного федерального округа**

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Ненецкий автономный округ	1	69	71	78	100	53	74	ВВ. Достаточный
Вологодская область	2	72	77	69	77	63	72	ВВ. Достаточный
Псковская область	3	69	85	82	65	52	71	ВВ. Достаточный
Республика Коми	4	70	91	59	59	58	67	ВВ. Достаточный
Новгородская область	5	73	46	78	80	57	67	ВВ. Достаточный
Республика Карелия	6	74	73	64	52	61	65	ВВ. Достаточный
Мурманская область	7	47	91	39	86	59	64	ВВ. Достаточный
Калининградская область	8	62	81	62	50	49	61	ВВ. Достаточный
Архангельская область	9	65	59	67	53	61	61	ВВ. Достаточный
Ленинградская область	10	29	59	63	86	62	60	В. Средний
г. Санкт-Петербург	11	57	15	78	43	50	49	В. Средний

В 2021 г. объем ресурсов речного стока в целом по Северо-Западному федеральному округу составил 573,1 км<sup>3</sup>/год, что на 0,6% выше среднего многолетнего значения 569,6 км<sup>3</sup>/год, на 18,8% ниже, чем в 2020 г. Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Архангельской области (349,1 км<sup>3</sup>/год), наименьший – в Псковской области (12,1 км<sup>3</sup>/год). В 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, был отмечен в Санкт-Петербурге – 7 317 908 тыс. руб.<sup>4</sup>

Для пяти из восьми субъектов Южного федерального округа характерен дефицит воды (табл. 11). Для одной половины регионов округа характерен достаточный уровень управления водными ресурсами благодаря сравнительно низким показателям по сбросу загрязненных сточных вод и сравнительно высоким – по качеству воды. Для другой половины - средний уровень из-за более

<sup>4</sup> О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году. Государственный доклад. — М.: Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова, 2022. — С. 353.

низкого уровня обеспеченности водными ресурсами, более высокого уровня их загрязнения (за исключением Ростовской области) и недостатков в управлении водопотреблением.

**Таблица 11.**

**Водный ранжирование регионов Южного федерального округа**

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Астраханская область	1	65	97	67	87	49	73	ВВ. Достаточный
Республика Адыгея	2	53	94	70	86	49	70	ВВ. Достаточный
Волгоградская область	3	64	88	58	58	55	65	ВВ. Достаточный
Краснодарский край	4	30	77	66	77	53	61	ВВ. Достаточный
Ростовская область	5	1	72	72	86	53	57	В. Средний
Республика Крым	6	20	93	77	44	37	54	В. Средний
г. Севастополь	7	26	81	80	43	25	51	В. Средний
Республика Калмыкия	8	9	55	58	58	46	45	В. Средний

В 2021 г. объем речного стока в целом по южному федеральному округу составил 263,4 км<sup>3</sup>/год, что на 8,6% меньше среднего многолетнего значения 288,3 м<sup>3</sup>/год, на 19,0% меньше, чем в 2020 г. Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Волгоградской области (228,1 км<sup>3</sup>/год), наименьший – в Республике Калмыкия (0,8 км<sup>3</sup>/год).

В 2021 г. наибольшая сумма инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, была отмечена в Волгоградской области - 657,0 млн руб.<sup>5</sup>

Все семь регионов Северо-Кавказского федерального округа испытывают определенные проблемы с обеспечением своих территорий водой для хозяйственной деятельности. Уровень управления водными ресурсами в Ставропольском крае, Чеченской Республике и Республике Дагестан характеризуется 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 2021 г. ресурсы речного стока в целом по Северо-Кавказскому федеральному округу составили 29,2 км<sup>3</sup>/год, что на 4,3% больше среднего многолетнего значения 28,0 км<sup>3</sup>/год, и на 29,2% больше, чем в 2020 г. Наибольший объем водных ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Республике Дагестан (20,0 км<sup>3</sup>/год), наименьший – в Республике Ингушетия (1,8 км<sup>3</sup>/год). Наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное

<sup>5</sup> О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году. Государственный доклад. — М.: Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова, 2022. — С. 389.

использование водных ресурсов, в 2021 г. был отмечен в Ставропольском крае – 317 242 тыс. руб.<sup>6</sup>

**Таблица 12.**

**Водный ранжирование регионов Северо-Кавказского федерального округа**

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Чеченская Республика	1	41	95	70	100	31	67	ВВ. Достаточный
Ставропольский край	2	19	91	59	90	57	63	ВВ. Достаточный
Республика Дагестан	3	20	93	57	90	50	62	ВВ. Достаточный
Республика Ингушетия	4	25	57	65	85	31	53	В. Средний
Республика Северная Осетия-Алания	5	18	93	54	41	56	53	В. Средний
Кабардино-Балкарская Республика	6	27	73	64	44	50	52	В. Средний
Карачаево-Черкесская Республика	7	27	83	71	24	49	51	В. Средний

Приволжский федеральный округ России включает в себя 14 регионов, среди которых большинство характеризуются достаточно развитым уровнем управления потреблением водных ресурсов. Проблемы с обеспечением экономики водой были характерны для Оренбургской области, повышенный уровень антропогенного загрязнения водных объектов отличал Самарскую область.

В 2021 г. ресурсы речного стока в целом по округу составили 240,2 км<sup>3</sup>/год, что на 11,5% меньше среднего многолетнего значения 271,3 км<sup>3</sup>/год, на 25,0% меньше, чем в 2020 г. Из-за этого четыре региона округа отличал пониженный уровень обеспеченности водой. Наибольший показатель объема ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Саратовской области (219,3 км<sup>3</sup>/год), наименьший – в Республике Мордовия (3,7 км<sup>3</sup>/год).

Наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, был отмечен в Республике Татарстан – 3 965 419 тыс. руб.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Там же. С. 417.

<sup>7</sup> О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году. Государственный доклад. — М.: Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова, 2022. — С. 440.

**Водный рэнкинг регионов Приволжского федерального округа**

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Республика Мордовия	1	45	84	88	90	54	72	ВВ. Достаточный
Республика Марий Эл	2	69	89	70	65	62	71	ВВ. Достаточный
Республика Татарстан	3	65	89	75	70	56	71	ВВ. Достаточный
Чувашская Республика	4	68	87	79	62	55	70	ВВ. Достаточный
Саратовская область	5	65	79	68	70	58	68	ВВ. Достаточный
Нижегородская область	6	69	78	50	69	57	65	ВВ. Достаточный
Удмуртская Республика	7	61	79	75	60	48	65	ВВ. Достаточный
Пермский край	8	27	78	71	87	56	64	ВВ. Достаточный
Оренбургская область	9	7	99	72	87	54	64	ВВ. Достаточный
Республика Башкортостан	10	29	78	78	70	63	64	ВВ. Достаточный
Ульяновская область	11	66	77	73	50	52	63	ВВ. Достаточный
Кировская область	12	63	69	72	52	61	63	ВВ. Достаточный
Самарская область	13	66	82	60	46	61	63	ВВ. Достаточный
Пензенская область	14	24	51	76	64	50	53	В. Средний

Уральский федеральный округ включает в себя шесть регионов, среди которых Ханты-Мансийский автономный округ характеризуется высоким уровнем управления использованием водных ресурсов благодаря сравнительно низкой водоемкости экономики и антропогенного загрязнения, а также сравнительно более высокому качеству воды (табл. 14). Три региона (Ямало-Ненецкий автономный округ, Курганскую и Тюменскую области) характеризуются достаточно развитым уровнем, и только Свердловская и Челябинская области - средним уровнем из-за меньшей обеспеченности водой и повышенным уровнем ее загрязнения в сравнении с остальными субъектами РФ.

В 2021 г. объем ресурсов речного стока в целом по Уральскому федеральному округу составил 581,4 км<sup>3</sup>/год, что на 2,7% меньше среднего многолетнего значения 597,3 км<sup>3</sup>/год. Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. был отмечен в Тюменской области (572,6 км<sup>3</sup>/год), наименьший – в Курганской обл. (2,6 км<sup>3</sup>/год). Наибольший объем текущих (эксплуатационных) затрат на охрану окружающей среды в 2021 г. был отмечен в Свердловской области – 24 669,7 млн руб.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Там же. С. 485.

**Таблица 14.**
**Водный ранжирование регионов Уральского федерального округа**

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра	1	67	85	82	92	57	77	А. Высокий
Тюменская область	2	68	82	76	82	53	72	ВВ. Достаточный
Ямало-Ненецкий автономный округ	3	68	69	78	59	53	65	ВВ. Достаточный
Курганская область	4	31	96	89	41	43	60	ВВ. Достаточный
Челябинская область	5	7	80	66	73	59	57	В. Средний
Свердловская область	6	20	72	65	49	60	53	В. Средний

Сибирский федеральный округ включает в себя 10 регионов, среди которых три характеризуются высоким уровнем управления водными ресурсами, шесть – достаточным уровнем и один – средним (табл. 15). Сравнительно более низкая обеспеченность водой характерна для Кемеровской области, а заметно более высокий уровень загрязнения поверхностных водных объектов – для Омской и Томской областей.

**Таблица 15.**
**Водный ранжирование регионов Сибирского федерального округа**

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Республика Тыва	1	93	89	93	68	52	79	А. Высокий
Республика Хакасия	2	81	88	85	83	56	79	А. Высокий
Алтайский край	3	68	96	78	96	50	78	А. Высокий
Республика Алтай	4	68	82	94	93	35	75	ВВ. Достаточный
Новосибирская область	5	62	93	70	88	49	72	ВВ. Достаточный
Красноярский край	6	73	84	66	79	56	72	ВВ. Достаточный
Иркутская область	7	73	85	82	61	56	71	ВВ. Достаточный
Омская область	8	65	70	99	44	57	67	ВВ. Достаточный
Томская область	9	65	90	72	40	55	64	ВВ. Достаточный
Кемеровская область-Кузбасс	10	32	69	57	81	59	60	В. Средний

В 2021 г. ресурсы речного стока в целом по Сибирскому федеральному округу составили 1405,1 км<sup>3</sup>/год, что на 7,8% больше среднего многолетнего значения 1303,2 км<sup>3</sup>/год, и на 6,6% больше, чем в 2020 г. Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Красноярском крае (1042,4 км<sup>3</sup>/год), наименьший – в Республике Алтай (33,7 км<sup>3</sup>/год). В округе в 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану



и рациональное использование водных ресурсов, был отмечен в Иркутской области, он составил 4 491 104 тыс. руб.<sup>9</sup>

Среди 11 регионов Дальневосточного федерального округа два (Республики Бурятия и Забайкальский край характеризуются высоким, восемь – достаточно развитым уровнем и один (Еврейская автономная область) – средним уровнем (табл.16). Более высокая доля неудовлетворительных проб воды отмечалась в Еврейской автономной области, повышенный уровень водоемкости экономики был присущ Камчатскому краю и Чукотскому автономному округу, повышенное загрязнение сточными водами отличало Амурскую область, Еврейскую автономную область и Приморский край.

**Таблица 16.**

**Водный рэнкинг регионов Дальневосточного федерального округа**

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Забайкальский край	1	100	92	76	78	58	81	А. Высокий
Республика Бурятия	2	87	89	75	92	52	79	А. Высокий
Магаданская область	3	64	93	64	92	58	74	ВВ. Достаточный
Республика Саха (Якутия)	4	71	80	83	71	54	72	ВВ. Достаточный
Чукотский автономный округ	5	64	81	55	89	57	69	ВВ. Достаточный
Сахалинская область	6	72	73	74	83	45	69	ВВ. Достаточный
Амурская область	7	94	72	78	49	52	69	ВВ. Достаточный
Хабаровский край	8	83	64	66	66	54	67	ВВ. Достаточный
Камчатский край	9	66	88	47	82	44	65	ВВ. Достаточный
Приморский край	10	57	80	71	44	50	60	ВВ. Достаточный
Еврейская автономная область	11	97	31	77	43	37	57	В. Средний

В 2021 г. ресурсы речного стока в целом по Дальневосточному федеральному округу составили 2215,0 км<sup>3</sup>/год, что на 13,0% больше среднего многолетнего значения 1960,3 км<sup>3</sup>/год, на 5,6% больше, чем в 2020 г. Наибольший объем речного стока в 2021 г. был отмечен в Республике Саха (Якутия) (930,6 км<sup>3</sup>/год), наименьший – в Приморском крае (43,9 км<sup>3</sup>/год). В 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, был отмечен в Республике Саха (Якутия), он составил 2 684 241 тыс. руб.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году. Государственный доклад. — М.: Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова, 2022. — С. 506.

<sup>10</sup> О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году. Государственный доклад. — М.: Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова, 2022. — С. 539.



## 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 стране<sup>11</sup>.

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.

Регионам с наименьшим водным потенциалом (Республика Дагестан, Республика Северная Осетия-Алания, Республика Крым, Ставропольский край, Республика Калмыкия, Ростовская область, Белгородская область, Воронежская область, Курская область, Липецкая область, Тверская область, Оренбургская область, Свердловская область, Челябинская область) необходимы компенсационные меры, обеспечивающие водосбережение и максимально рациональное водопотребление.

Крайне важны программы по снижению водоемкости экономики для Костромской, Мурманской, Нижегородской, Тверской областей и Камчатского края.

Разработка комплекса мер по снижению загрязнения поверхностных водных объектов загрязненными сточными водами крайне актуальна для Владимирской, Курганской, Томской, Ярославской областей, а также для Республики Северная Осетия-Алания и Карачаево-Черкесской Республики.

Комплексные программы по совершенствованию практики управления водными ресурсами важны, прежде всего, для г. Севастополь, Республик Алтай, Крым, Ингушетия, а также Чеченской Республики.

Для реализации мер по сохранению и рациональному использованию водных ресурсов необходимо единство действий всех заинтересованных сторон, 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.

---

<sup>11</sup> Национальные проекты России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://национальныепроекты.пф/projects/ekologiya/sokhranenie\\_rek\\_i\\_ozer](https://национальныепроекты.пф/projects/ekologiya/sokhranenie_rek_i_ozer)

**Индикаторы Водного рэнкинга регионов России**

Индикатор	Методика расчета	Исходные данные	Источник информации
<b>I. Водный потенциал</b>			
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	Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации"
<b>II. Качество воды</b>			
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
<b>III. Водоемкость экономики</b>			
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
<b>IV. Загрязнение водных ресурсов</b>			

Индикатор	Методика расчета	Исходные данные	Источник информации
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
		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	Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации"
		Водоотведение, млн куб. м	
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	Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации"
		Водоотведение, млн куб. м	
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	Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации"
		Водоотведение, млн куб. м	

Индикатор	Методика расчета	Исходные данные	Источник информации
<b>V. Управление водопотреблением</b>			
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	Росстат. Регионы России: социально-экономические показатели
		Забор воды из природных водных объектов, млн куб. м	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.	Росстат. Бюллетени об охране окружающей среды
		Валовой региональный продукт в ценах 2015 г., млн руб.	Расчет на основе данных: Росстат. Регионы России: социально-экономические показатели
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

Индикатор	Методика расчета	Исходные данные	Источник информации
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 производятся 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 водными ресурсами в регионе посредством применения рэнкинговой 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 2021 год: аналитический обзор / ООО «Кайрос Инжиниринг». – Пермь, 2024. – 41 с.

### **Для получения дополнительной информации:**

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

© 2024 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](http://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.