

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР
ВОДНЫЙ РЭНКИНГ РЕГИОНОВ РОССИИ
за 2021 год

Пермь

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
МЕТОДОЛОГИЯ И ДАННЫЕ	4
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	5
I. Водный потенциал	12
II. Качество воды.....	15
III. Водоемкость экономики	18
IV. Загрязнение водных ресурсов.....	20
V. Управление водными ресурсами	24
Водный рэнкинг в разрезе федеральных округов РФ	31
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	38
Приложение 1.....	39
Приложение 2.....	44

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 5 критериальных групп:



I. Водный потенциал

(2 показателя)



II. Качество воды

(4 показателя)



III. Водоемкость экономики

(2 показателя)



IV. Загрязнение водных ресурсов

(4 показателя)



V. Управление водопотреблением

(6 показателей)

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 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

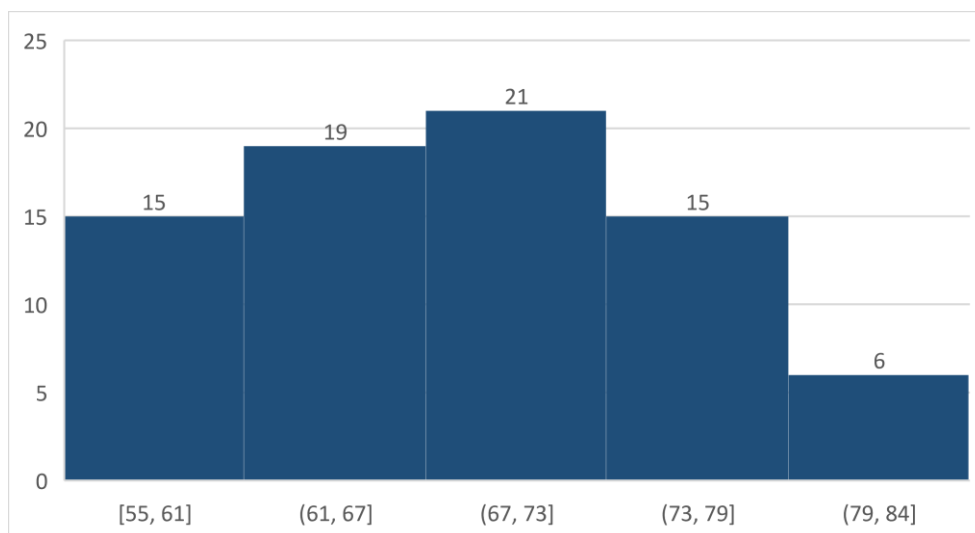
При необходимости в последующие годы методология Водного рейтинга может совершенствоваться на основе результатов мониторинга эволюционных процессов в системе водно-хозяйственного управления, а также при изменении набора открытых статистических данных и нормативной базы, определяющей принципы, стандарты 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 табл. 1. представлены результаты расчета Водного ранжирования за 2021 год. При этом средний уровень итогового интегрального индекса, рассчитанного для 85 регионов Российской Федерации, в 2021 году составил **67**, что можно интерпретировать как достижение достаточно развитого уровня использования водных ресурсов в среднем по регионам России. Минимальное значение составило **49** (средний уровень), а максимальное – **84** (высокий уровень). Стандартное отклонение составило **8,1**, а коэффициент вариации - **12,2 %**, что свидетельствует о средней степени разброса значений.

Распределение 85 регионов России по значению интегрального индекса отражено на рис. 1.

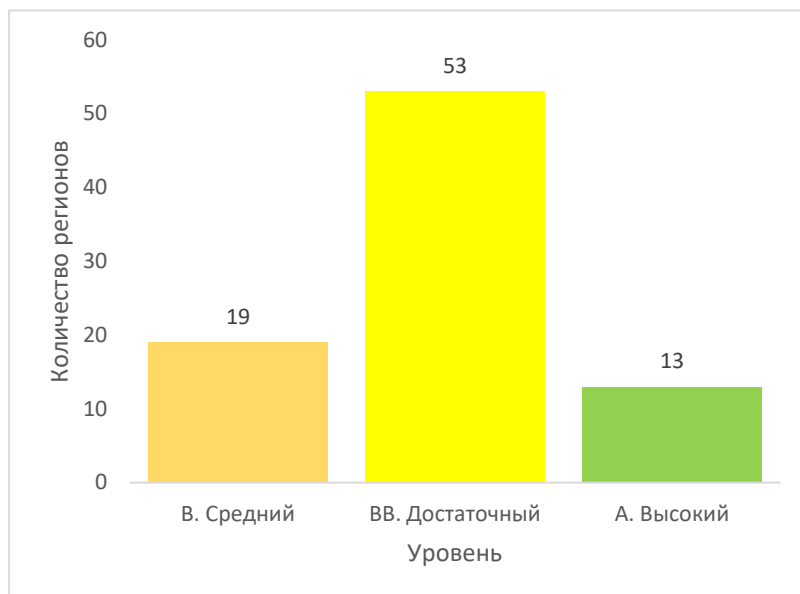


По вертикальной оси отображено число регионов со значением интегрального индекса, попавшим в интервал, отображенный по горизонтальной оси.

Рисунок 1. Распределение 85 регионов России по значению интегрального индекса

Рис. 1 показывает, что распределение регионов по значению интегрального индекса близко к нормальному.

Разделение регионов по уровням отражено на рис. 2. Из рисунка следует, что категория «Продвинутый» характерна для 13 регионов с высоким уровнем, категория «Развивающийся» - для 72 регионов (для 53 регионов с достаточным уровнем и для 19 регионов со средним уровнем управления водными ресурсами). К категории «Начальный» не был отнесен ни один из регионов России.



категория
«Развивающийся»

категория
«Продвинутый»

Рисунок 2. Распределение 85 регионов России

по уровням интегрального индекса

В ТОП-5 российских регионов по уровню управления водными ресурсами вошли субъекты федерации из Сибирского и Дальневосточного федеральных округов: Забайкальский край, Республика Бурятия, Республика Тыва, Республика 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), 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 табл. 2 приведены результаты статистического анализа значений групповых индексов по данным блокам.

А. Высокий уровень

характерен для
13 регионов России
(15,3 %).

ВВ. Достаточный уровень –
для **53** регионов **(62,4 %)**.

В. Средний уровень – для **19**
регионов **(22,4 %)**.

Крайних позиций
(АА. Максимальный уровень,
СС. Умеренно-слабый и С.
Слабый уровни) в 2021 году
зафиксировано не было.

Таблица 1.

Водный ранжирование регионов России за 2021 год

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
Забайкальский край	100	1	93	10	76	21	78	31	75	18	84	1	A. Высокий
Республика Бурятия	87	5	90	16	74	29	92	7	69	50	82	2	A. Высокий
Республика Тыва	93	4	89	19	93	3	68	41	69	52	82	3	A. Высокий
Республика Хакасия	81	7	88	21	84	6	83	26	73	31	82	4	A. Высокий
Алтайский край	68	25	97	3	79	14	96	2	67	59	81	5	A. Высокий
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра	67	27	85	27	81	10	92	6	73	26	80	6	A. Высокий
Республика Алтай	68	22	82	34	95	2	93	5	52	82	78	7	A. Высокий
Магаданская область	64	41	93	7	63	65	92	8	75	16	77	8	A. Высокий
Астраханская область	65	34	97	2	66	55	87	19	65	68	76	9	A. Высокий
Ненецкий автономный округ	69	18	61	75	79	13	100	1	70	47	76	10	A. Высокий
Республика Мордовия	45	53	84	29	87	5	90	11	71	43	76	11	A. Высокий
Новосибирская область	62	43	93	9	68	48	88	16	66	64	75	12	A. Высокий
Тюменская область	68	24	83	32	74	28	82	28	69	51	75	13	A. Высокий
Республика Саха (Якутия)	71	16	80	41	82	7	71	36	71	41	75	14	BB. Достаточный
Красноярский край	73	11	84	30	65	62	79	30	73	30	75	15	BB. Достаточный
Вологодская область	72	13	77	49	68	49	77	34	80	4	75	16	BB. Достаточный
Иркутская область	73	12	85	28	81	9	61	48	73	28	75	17	BB. Достаточный
Республика Марий Эл	69	19	89	17	69	45	65	44	79	5	74	18	BB. Достаточный
Псковская область	69	20	85	26	81	8	65	43	68	55	74	19	BB. Достаточный
Республика Татарстан	65	36	89	18	72	33	70	39	72	34	74	20	BB. Достаточный
Чувашская Республика	68	26	87	25	78	15	62	47	72	39	73	21	BB. 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
Чукотский автономный округ	64	40	81	38	55	79	89	15	74	24	73	22	ВВ. Достаточный
Сахалинская область	72	15	73	63	74	31	83	25	61	77	73	23	ВВ. Достаточный
Амурская область	94	3	72	66	77	17	49	68	68	56	72	24	ВВ. Достаточный
Республика Адыгея	53	50	87	24	67	51	86	22	66	66	72	25	ВВ. Достаточный
Республика Коми	70	17	92	11	61	69	59	50	74	25	71	26	ВВ. Достаточный
Саратовская область	65	33	79	44	65	56	70	37	74	21	71	27	ВВ. Достаточный
Новгородская область	73	10	46	81	77	18	80	29	74	22	70	28	ВВ. Достаточный
Омская область	65	38	70	67	99	1	44	75	73	32	70	29	ВВ. Достаточный
Рязанская область	66	32	89	20	62	66	59	51	74	19	70	30	ВВ. Достаточный
Хабаровский край	83	6	64	74	65	59	66	42	71	42	70	31	ВВ. Достаточный
Смоленская область	61	45	77	52	71	37	55	56	84	1	70	32	ВВ. Достаточный
Ямало-Ненецкий автономный округ	68	23	69	68	79	12	59	52	70	46	69	33	ВВ. Достаточный
Камчатский край	66	30	88	23	48	82	82	27	61	78	69	34	ВВ. Достаточный
Республика Карелия	74	9	74	60	67	54	52	59	77	10	69	35	ВВ. Достаточный
Ивановская область	72	14	74	57	80	11	51	63	64	72	68	36	ВВ. Достаточный
Мурманская область	47	51	92	12	41	85	86	23	76	15	68	37	ВВ. Достаточный
Удмуртская Республика	61	46	80	43	74	30	60	49	65	70	68	38	ВВ. Достаточный
Нижегородская область	69	21	79	45	48	83	69	40	74	20	68	39	ВВ. Достаточный
Томская область	65	37	91	15	71	38	40	83	72	38	68	40	ВВ. Достаточный
Волгоградская область	64	39	88	22	55	77	58	54	72	37	68	41	ВВ. Достаточный
Кировская область	63	42	69	72	73	32	55	57	78	7	67	42	ВВ. Достаточный
Пермский край	27	64	79	47	70	42	87	18	73	33	67	43	ВВ. Достаточный
Оренбургская область	7	84	99	1	72	36	87	20	71	44	67	44	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
Курская область	8	82	74	58	76	20	95	3	81	2	67	45	ВВ. Достаточный
Ульяновская область	66	29	77	51	72	35	50	66	69	53	67	46	ВВ. Достаточный
Архангельская область	65	35	69	70	68	47	53	58	78	9	67	47	ВВ. Достаточный
Республика Башкортостан	29	61	79	46	76	22	70	38	80	3	67	48	ВВ. Достаточный
Ставропольский край	19	76	91	14	57	74	90	9	73	27	66	49	ВВ. Достаточный
Самарская область	66	31	82	33	58	73	46	72	78	8	66	50	ВВ. Достаточный
Чеченская Республика	41	54	95	5	69	44	93	4	31	85	66	51	ВВ. Достаточный
Костромская область	39	55	81	36	46	84	90	10	71	40	66	52	ВВ. Достаточный
Республика Дагестан	20	72	93	8	55	78	90	13	66	62	65	53	ВВ. Достаточный
Кемеровская область-Кузбасс	32	57	69	69	56	76	90	12	75	17	64	54	ВВ. Достаточный
Калининградская область	62	44	82	35	60	70	50	65	66	67	64	55	ВВ. Достаточный
Краснодарский край	30	59	78	48	63	63	77	32	70	48	63	56	ВВ. Достаточный
Приморский край	57	48	80	40	70	41	44	76	66	65	63	57	ВВ. Достаточный
Курганская область	31	58	96	4	89	4	41	82	60	79	63	58	ВВ. Достаточный
Ленинградская область	29	60	59	76	61	68	88	17	78	6	63	59	ВВ. Достаточный
Брянская область	45	52	76	56	76	24	51	62	64	73	62	60	ВВ. Достаточный
Калужская область	60	47	77	50	57	75	50	64	64	75	62	61	ВВ. Достаточный
Ярославская область	79	8	46	82	67	53	39	84	74	23	61	62	ВВ. Достаточный
Тверская область	18	78	80	42	48	81	89	14	70	45	61	63	ВВ. Достаточный
Челябинская область	7	83	81	39	65	57	73	35	76	14	60	64	ВВ. Достаточный
Еврейская автономная область	97	2	31	84	77	19	43	78	54	80	60	65	ВВ. Достаточный
Ростовская область	1	85	73	64	71	39	86	21	70	49	60	66	ВВ. Достаточный
Владимирская область	66	28	51	80	75	26	42	80	65	71	60	67	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
Воронежская область	15	79	77	53	67	52	64	46	76	13	60	68	В. Средний
Орловская область	23	70	77	54	71	40	46	71	76	12	59	69	В. Средний
Белгородская область	10	80	69	71	65	61	77	33	72	36	59	70	В. Средний
Тамбовская область	24	69	74	61	72	34	51	61	68	58	58	71	В. Средний
Тульская область	32	56	76	55	65	60	47	70	69	54	58	72	В. Средний
Республика Крым	20	74	91	13	75	25	44	74	54	81	57	73	В. Средний
Пензенская область	24	68	52	79	75	27	64	45	66	63	56	74	В. Средний
Свердловская область	20	73	73	65	63	64	49	69	77	11	56	75	В. Средний
Республика Северная Осетия-Алания	18	77	94	6	52	80	41	81	72	35	55	76	В. Средний
Московская область	25	66	74	59	58	71	52	60	68	57	55	77	В. Средний
Республика Ингушетия	25	67	57	77	65	58	85	24	44	83	55	78	В. Средний
Липецкая область	19	75	64	73	67	50	49	67	73	29	55	79	В. Средний
Кабардино-Балкарская Республика	27	63	73	62	62	67	44	73	66	60	55	80	В. Средний
г. Севастополь	26	65	81	37	78	16	43	77	42	84	54	81	В. Средний
Карачаево-Черкесская Республика	27	62	84	31	69	43	24	85	64	74	54	82	В. Средний
г. Санкт-Петербург	57	49	15	85	76	23	42	79	66	61	51	83	В. Средний
г. Москва	22	71	43	83	69	46	57	55	65	69	51	84	В. Средний
Республика Калмыкия	9	81	55	78	58	72	58	53	63	76	49	85	В. Средний

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	69	67	69
Максимальное значение	100	99	99	100	84
Минимальное значение	1	15	41	24	31
Размах вариации	99	84	58	76	54
Стандартное отклонение	25,0	15,0	10,9	18,8	8,4
Коэффициент вариации	49,0	19,4	15,8	28,0	12,1

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).

Более низкий разброс значений по критериальному блоку «Управление водопотреблением» может указывать на типичность реализуемых управленческих практик.

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.

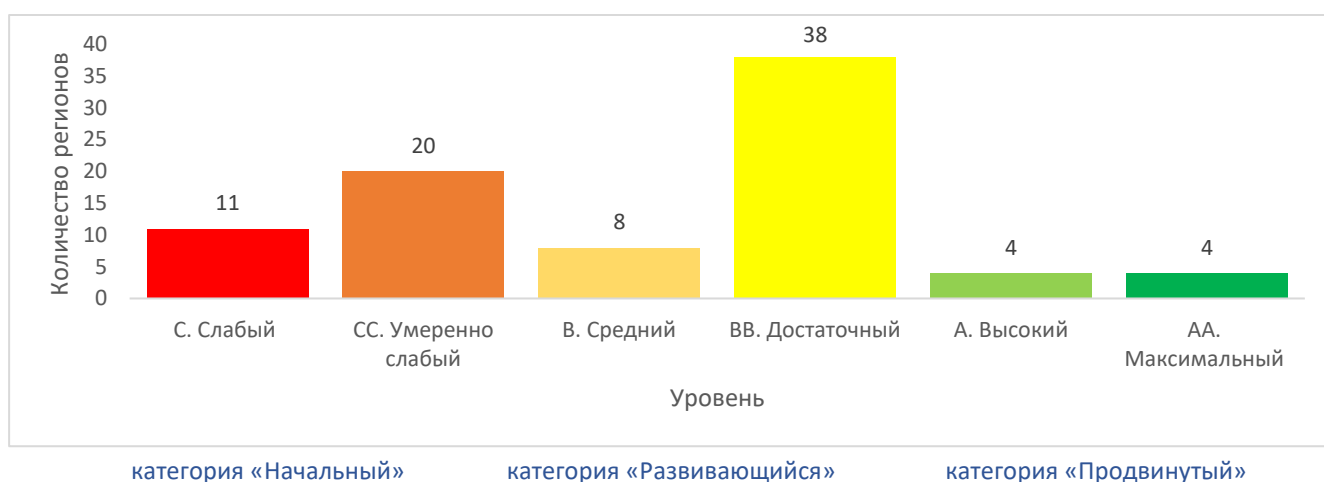


Рисунок 3. Распределение 85 регионов России по уровням группового индекса «I. Водный потенциал»

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

1. Отношение ресурсов речного стока к забору пресных вод¹,
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**².

¹ Для городов федерального значения отсутствуют данные о ресурсах речного стока, поэтому в процессе расчетов они условно принимались равными среднему значению по соответствующему федеральному округу.

² 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

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, что может служить индикатором нарастания риска дефицита воды в регионе. 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).

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	84	1	А. Высокий
2	97	АА. Максимальный	Еврейская автономная область	60	65	ВВ. Достаточный
3	94	АА. Максимальный	Амурская область	72	24	ВВ. Достаточный
4	93	АА. Максимальный	Республика Тыва	82	3	А. Высокий
5	87	А. Высокий	Республика Бурятия	82	2	А. Высокий
...						
81	9	С. Слабый	Республика Калмыкия	49	85	В. Средний
82	8	С. Слабый	Курская область	67	45	ВВ. Достаточный
83	7	С. Слабый	Челябинская область	60	64	ВВ. Достаточный
84	7	С. Слабый	Оренбургская область	67	44	ВВ. Достаточный
85	1	С. Слабый	Ростовская область	60	66	ВВ. Достаточный

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.

Регионами с наименьшей обеспеченностью водными ресурсами являются: Республика Калмыкия, Курская, Челябинская, Оренбургская и Ростовская 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.

В таблице 4 приведено распределение регионов по уровням группового индекса «I. Водный потенциал» с учетом его динамики.

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

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.**



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 **15** субъектов с максимальным и для **41** субъекта с высоким уровнем), категория **«Развивающийся»** - для **27 (31,8 %) регионов** (для **19** субъектов с достаточным уровнем и для **8** субъектов со средним уровнем). **Два** субъекта РФ (**2,4 %**) по значению группового индекса были отнесены к категории **«Начальный»**.

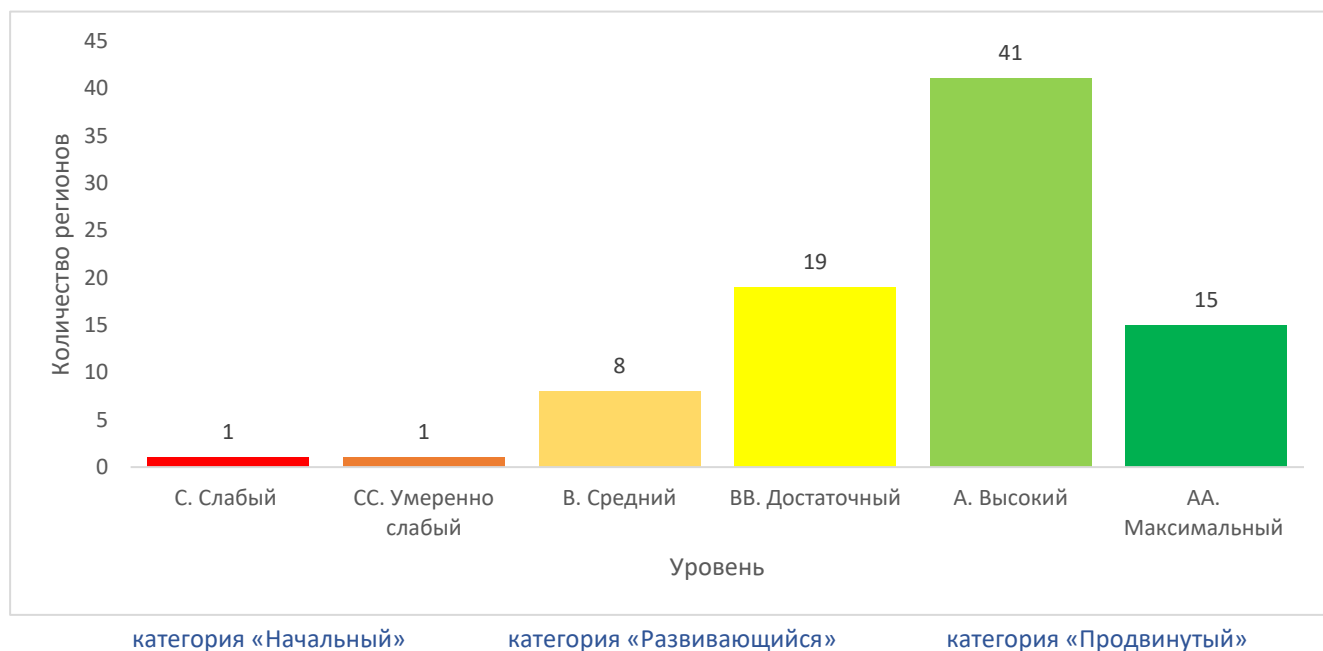


Рисунок 4. Распределение 85 регионов России по уровням группового индекса «II. Качество воды»

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 1 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 1 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 2 категории – от **0,7 %** в Республике Алтай до **89,2 %** в Республике Ингушетия.

Удельный вес проб из водоемов 1 категории, не соответствующих требованиям по микробиологическим показателям в 2021 году составлял от **1,2 %** в Республике Карелия до **85,7 %** в г. Санкт-Петербург. В водоемах 2 категории – от **0,1 %** в Оренбургской области до **80,0 %** в г. Санкт-Петербург.

Лидерами по итогам агрегированной оценки качества воды в 2021 году явились: Оренбургская, Астраханская, Курганская и Магаданская области, а также Алтайский край (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 рэнкинге	Уровень в рэнкинге
1	99	АА. Максимальный	Оренбургская область	47	44	ВВ. Достаточный
2	97	АА. Максимальный	Астраханская область	76	9	А. Высокий
3	97	АА. Максимальный	Алтайский край	81	5	А. Высокий
4	96	АА. Максимальный	Курганская область	63	58	ВВ. Достаточный
5	93	АА. Максимальный	Магаданская область	77	8	А. Высокий
...						
81	46	В. Средний	Новгородская область	70	28	ВВ. Достаточный
82	46	В. Средний	Ярославская область	61	62	ВВ. Достаточный
83	43	В. Средний	г. Москва	51	84	В. Средний
84	31	СС. Умеренно слабый	Еврейская автономная область	60	65	ВВ. Достаточный
85	15	С. Слабый	г. Санкт-Петербург	51	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 ранкинге позиции регионов-лидеров по качеству воды, как и в предыдущем категориальном блоке, преимущественно ниже по уровню, а регионов, замыкающих список, – 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.

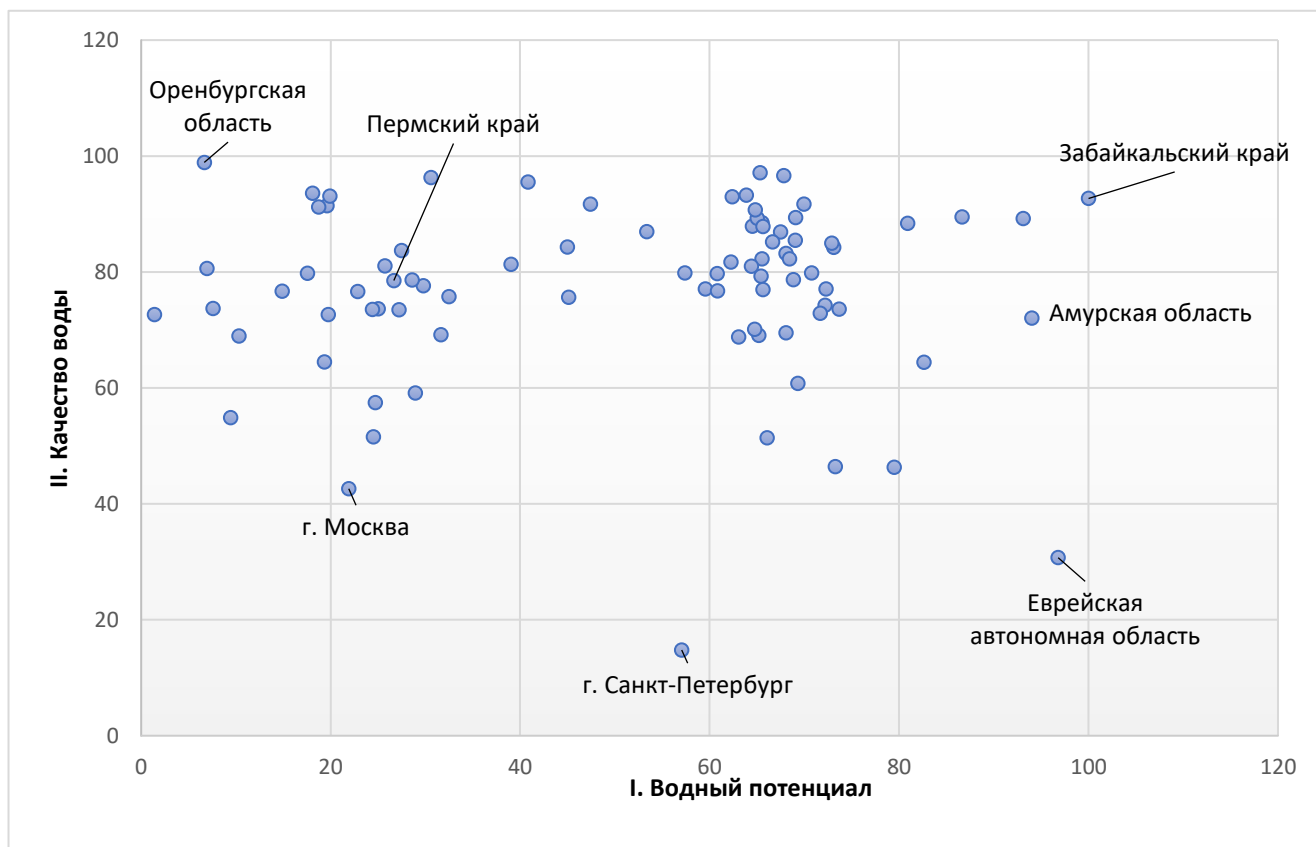


Рисунок 5. Водный потенциал и качество воды в регионах России



III. Водоемкость экономики

Групповой индекс, характеризующий водоемкость экономики регионов России, агрегирует информацию об удельных затратах воды в производстве и быту.

Рисунок 6 показывает, что категория «**Продвинутый**» по данному групповому индексу характерна для **26 (30,6 %)** регионов России (для **3** субъектов с максимальным и для **23** субъектов с высоким уровнем), категория «**Развивающийся**» - для **59 (69,4 %)** регионов (для **43** субъектов с достаточным уровнем и для **16** субъектов со средним уровнем). Начального уровня по данной критериальной категории среди российских регионов в 2021 году зафиксировано не было.

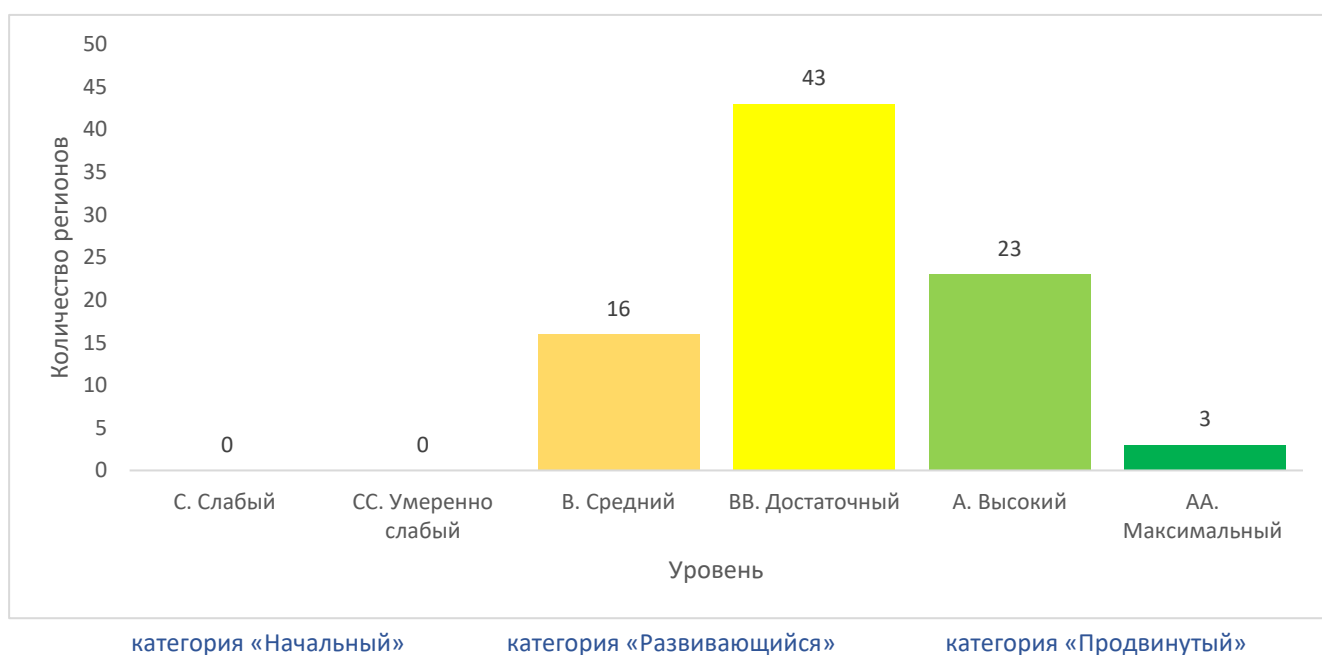


Рисунок 6. Распределение 85 регионов России по уровням группового индекса «III. Водоемкость экономики»

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 1000 руб. ВРП),
2. Расход свежей воды на хозяйственно-питьевые нужды на душу населения (куб. м в год).

Наименьшая водоемкость экономики характерна для Омской и Курганской областей, а также для Республик Алтай, Тыва и Мордовия. **Высокая водоемкость** характерна для Тверской, Нижегородской, Костромской и Мурманской областей, а также для Камчатского края.

Лидеров группового индекса (за исключением Республики Тыва) отличает пониженный расход воды в быту (**от 10 до 30 кубических метров в год на человека**) и низкая водоемкость производства (**от 0,13 до 0,30 кубических метров на 1 000 руб. ВРП**).

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

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

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 рэнкинге	Уровень в рэнкинге
1	99	АА. Максимальный	Омская область	70	29	ВВ. Достаточный
2	95	АА. Максимальный	Республика Алтай	78	7	А. Высокий
3	93	АА. Максимальный	Республика Тыва	82	3	А. Высокий
4	89	А. Высокий	Курганская область	63	58	ВВ. Достаточный
5	87	А. Высокий	Республика Мордовия	76	11	А. Высокий
...						
81	48	В. Средний	Тверская область	61	63	ВВ. Достаточный
82	48	В. Средний	Камчатский край	69	34	ВВ. Достаточный
83	48	В. Средний	Нижегородская область	68	39	ВВ. Достаточный
84	46	В. Средний	Костромская область	66	52	ВВ. Достаточный
85	41	В. Средний	Мурманская область	68	37	ВВ. Достаточный

За период с 2014 по 2021 годы **наиболее существенное снижение водоемкости ВРП** наблюдалось в Костромской области (с **12,8 до 9,7** куб. м на 1000 руб.), в Ленинградской области (с **6,7 до 3,4** куб. м на 1000 руб.), в Кабардино-Балкарской Республике (с **3,16 до 1,93** куб. м на 1000 руб.), в Мурманской области (с **3,9 до 2,7** куб. м на 1000 руб.), в Оренбургской области (с **1,8 до 0,8** куб. м на 1000 руб.), в г. Севастополь (с **1,8 до 0,6** куб. м на 1000 руб.).

Наиболее заметный **рост водоемкости ВРП** за этот же период отмечался в Карачаево-Черкесской Республике (с **0,5 до 1,3** куб. м на 1000 руб.), в Челябинской области (с **0,5 до 0,8** куб. м на 1000 руб.), в Саратовской области (с **0,8 до 1,0** куб. м на 1000 руб.).

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). Статистически значимой взаимосвязи между отдельными показателями также выявлено не было.

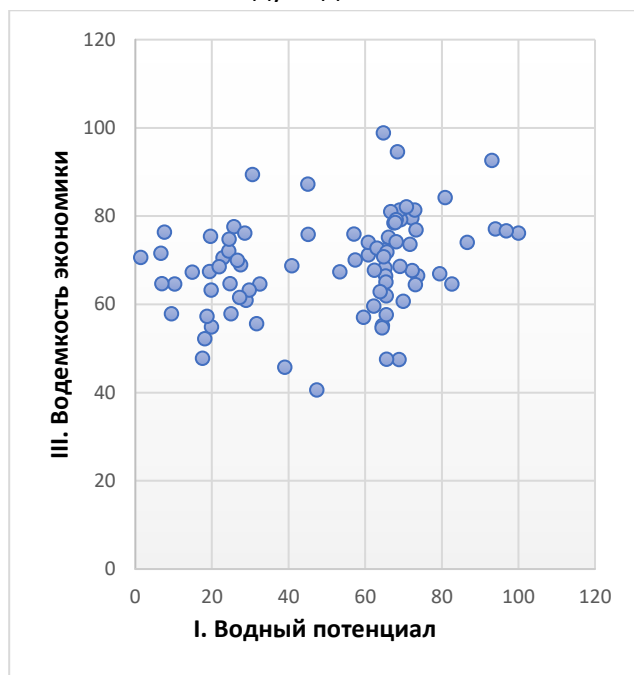


Рисунок 7. Водный потенциал и водоемкость экономики регионов России

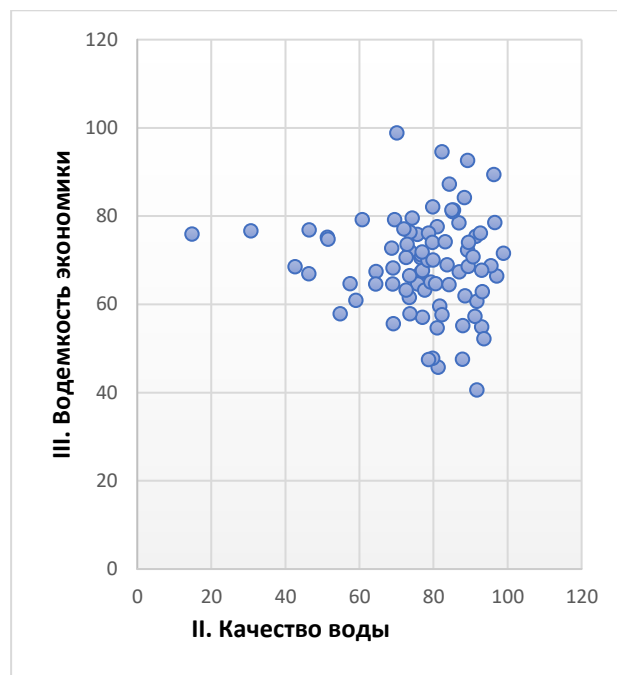


Рисунок 8. Качество воды и водоемкость экономики регионов России



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 **12** субъектов с максимальным и для **22** 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**».

В 2021 году **сброс загрязненных сточных вод по отношению к валовому региональному продукту** составлял от **0,00** куб. м на 1000 руб. в Ненецком автономном округе до **0,72** куб. м на 1000 руб. в Республике Северная Осетия-Алания. **Наибольший рост** этого индикатора отмечался в Томской области (с **0,06** до **0,40** куб. м на 1000 руб.), в Чувашской Республике (с **0,03** до **0,22** куб. м на 1000 руб.), в Республике Коми (с **0,20** до **0,37** куб. м на 1000 руб.) и в Саратовской области (с **0,03** до **0,13** куб. м на 1000 руб.). **Наиболее заметное снижение** было отмечено в Мурманской области (с **0,83** до **0,27** куб. м на 1000 руб.), в Республике Карелия (с

1,05 до 0,54 куб. м на 1000 руб.), в Челябинской области (с 0,56 до 0,22 куб. м на 1000 руб.), в Кемеровской области-Кузбассе (с 0,56 до 0,26 куб. м на 1000 руб.) и в г. Севастополь (с 0,63 до 0,37 куб. м на 1000 руб.).

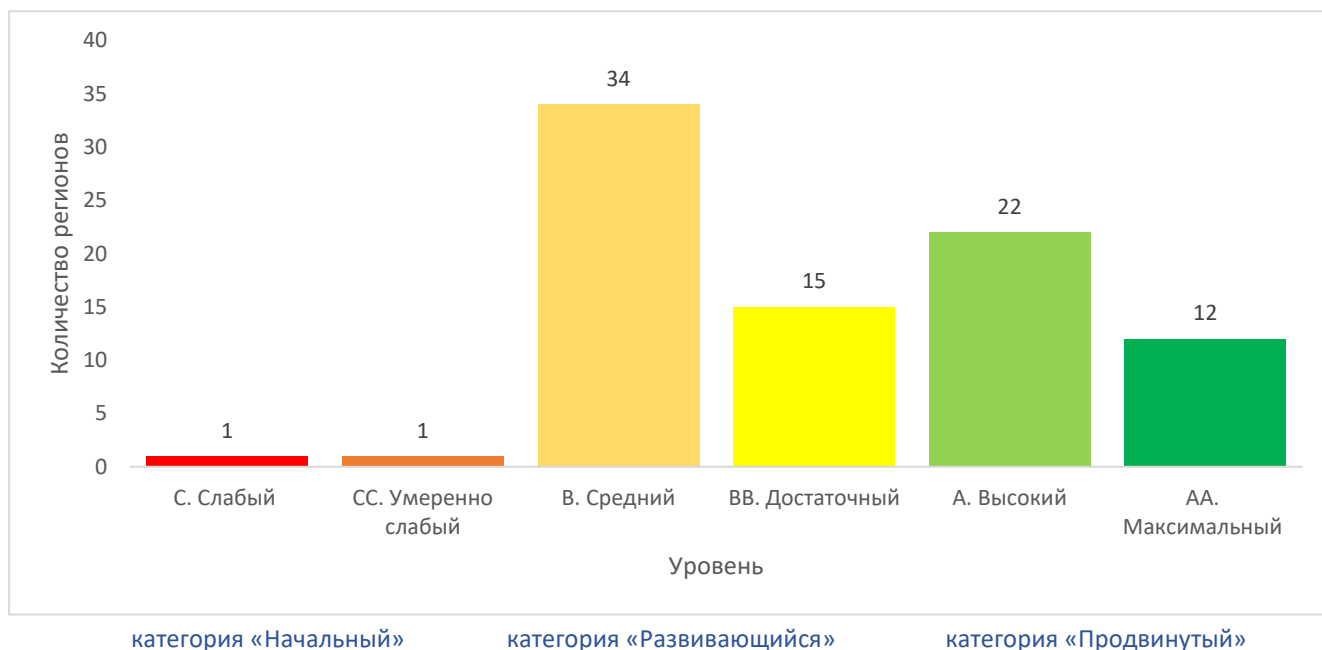


Рисунок 9. Распределение 85 регионов России по уровням группового индекса «IV. Загрязнение водных ресурсов»

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). При этом она **заметно выросла** в Томской и Магаданской областях, в Республиках Коми, Калмыкия, в г. Севастополь. **Существенное снижение** данного показателя отмечалось в Ханты-Мансийском автономном округе-Югра, Кировской области, Удмуртской Республике, Республике Татарстан, Омской области и Забайкальском крае.

Доля недостаточно очищенных сброшенных загрязненных сточных вод составляла от **0,0** (в Ненецком автономном округе) до **94,4 %** в Омской области. **Заметный рост** этого показателя был зафиксирован в Чувашской и Кабардино-Балкарской Республиках, Республике Крым, Свердловской области, в г. Севастополь. **Наибольшее снижение** – в Республике Мордовия, в Новгородской, Челябинской областях, в Республиках Тыва и Карелия.

Доля нормативно очищенных сброшенных сточных вод в 2021 году составила от **100 %** в Ненецком автономном округе до **0,3 %** в Курганской области. При этом она **выросла** в сравнительно благополучных в этом отношении регионах (например, в Ханты-Мансийском автономном округе-Югра и в Новгородской области) и **снизилась** – в относительно проблемных (например, в таких как Кабардино-Балкарская Республика, Республика Крым, г. Севастополь).

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

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). Статистически значимой Взаимосвязи между отдельными показателями также выявлено не было.

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	76	10	А. Высокий
2	96	АА. Максимальный	Алтайский край	81	5	А. Высокий
3	95	АА. Максимальный	Курская область	67	45	ВВ. Достаточный
4	93	АА. Максимальный	Республика Алтай	78	7	А. Высокий
5	92	АА. Максимальный	Ханты-Мансийский автономный округ-Югра	80	6	А. Высокий
...						
81	41	В. Средний	Республика Северная Осетия-Алания	55	76	В. Средний
82	41	В. Средний	Курганская область	63	58	ВВ. Достаточный
83	40	В. Средний	Томская область	68	40	ВВ. Достаточный
84	39	СС. Умеренно слабый	Ярославская область	61	62	ВВ. Достаточный
85	24	С. Слабый	Карачаево-Черкесская Республика	54	82	В. Средний

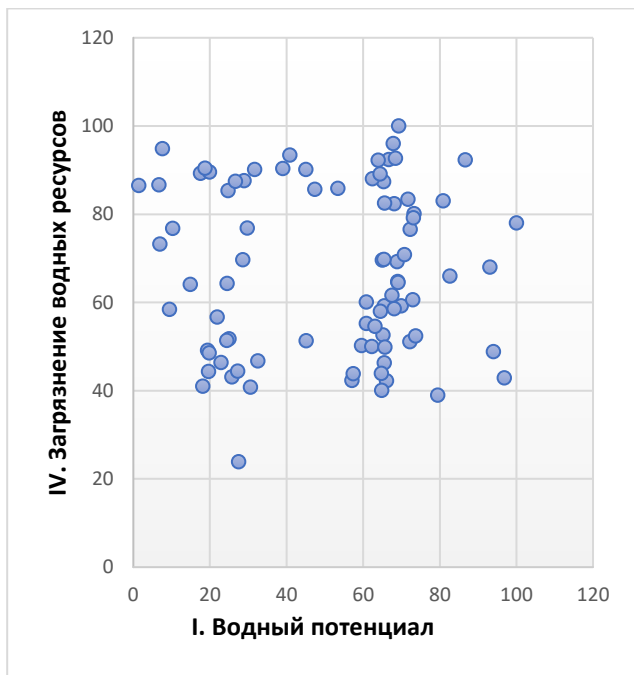


Рисунок 10. Водный потенциал и загрязнение водных ресурсов в регионах России

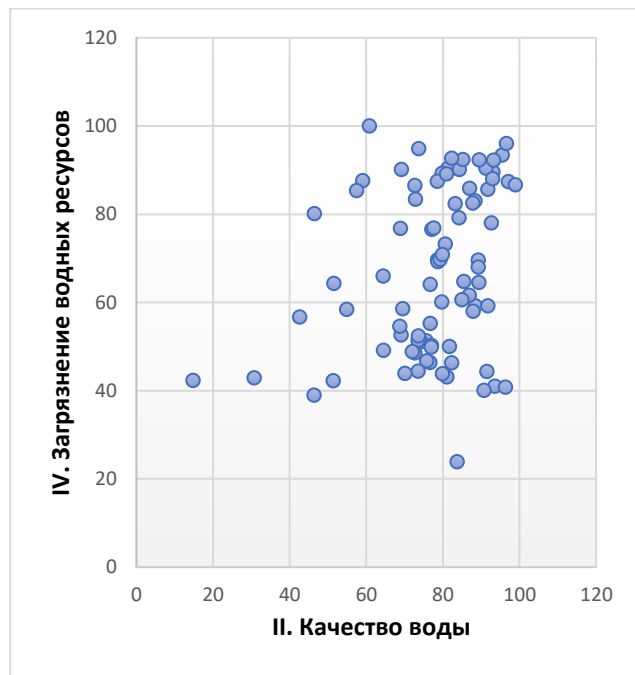


Рисунок 11. Качество воды и загрязнение водных ресурсов в регионах России

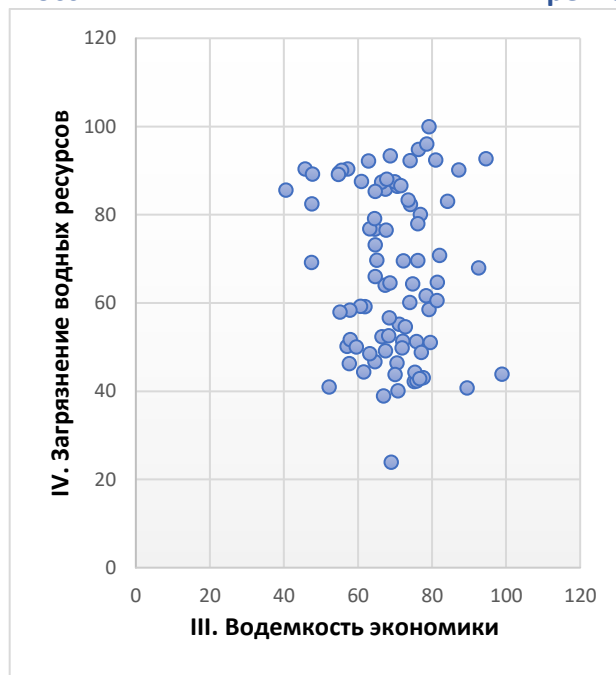


Рисунок 12. Водоемкость экономики и загрязнение водных ресурсов в регионах России



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 категория «**Продвинутый**» по данному групповому индексу характерна для **17 (20,0 %)** регионов России (с высоким уровнем управления водными ресурсами), категория «**Развивающийся**» - для **67 (78,8 %)** регионов (для **61** субъекта с достаточным уровнем и для **6** субъектов со средним уровнем). **Один** субъект РФ (**1,2 %**) по значению группового индекса был отнесен к категории «**Начальный**» (с умеренно слабым уровнем управления водопотреблением).

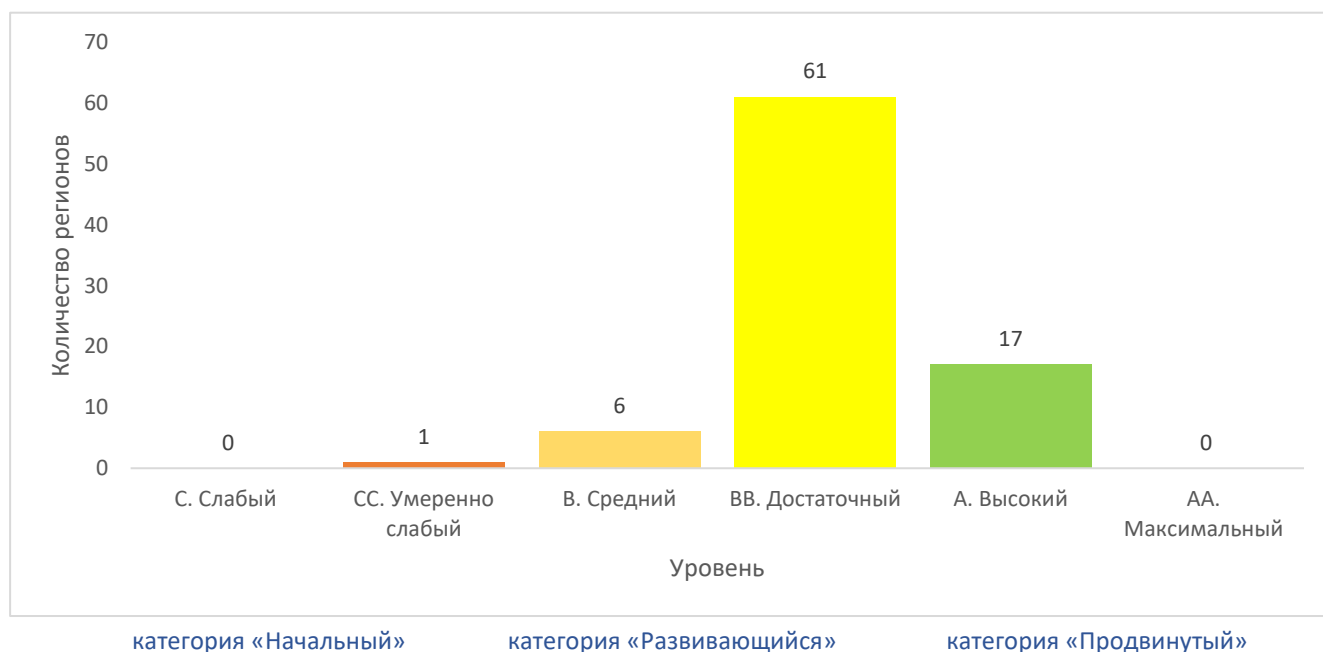


Рисунок 13. Распределение 85 регионов России по уровням группового индекса «V. Управление водопотреблением»

В 2021 году **отношение оборотного и последовательного использования воды к забору пресных вод** составляло от **0,00** (в пяти регионах России) до **35** в Смоленской области. **Наибольший рост** этого индикатора за 2014-2021 годы отмечался в Орловской области (с **3,5** до **22,6**), в Амурской области (с **1,5** до **15,8**), в Вологодской области (с **7,2** до **17,4**), в Смоленской области (с **30,5** до **35,0**) и в г. Севастополь (с **0,3** до **4,9**). **Наиболее заметное снижение** было

отмечено в Курской (с **25,6** до **24,2**), в Челябинской области (с **11,2** до **6,6**), в Чукотском автономном округе (с **8,7** до **5,6**) и в Омской области (с **5,1** до **3,3**).

Доля текущих затрат на сбор и очистку сточных вод в валовом региональном продукте в 2021 году составляла от **0,0** в Чеченской Республике и Республике Ингушетия до **0,4** в Республиках Башкортостан, Марий Эл и Кировской области. **Рост доли природоохранных расходов** на сбор и очистку сточных вод по отношению к валовому региональному продукту был наибольшим в Республике Марий Эл (с **0,23** до **0,43 %**), в Республике Крым (с **0,14** до **0,33 %**), в Республике Северная Осетия-Алания (с **0,04** до **0,21 %**), в Нижегородской области (с **0,15** до **0,31 %**) и в Чукотском автономном округе (с **0,04** до **0,13 %**). **Снижение доли природоохранных расходов** на сбор и очистку сточных вод по отношению к валовому региональному продукту было наиболее заметным в Кировской области (с **1,77** до **0,41 %**), в Пензенской области (с **1,15** до **0,12 %**), в Республике Мордовия (с **1,00** до **0,22 %**), в Кемеровской области-Кузбассе (с **0,71** до **0,28 %**) и в Мурманской области (с **0,62** до **0,27 %**).

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. **Рост** доли утечек и неучтенного расхода воды за период с 2014 по 2021 гг. отмечался преимущественно в регионах с наихудшими значениями этого показателя, в частности, в Республиках Алтай (с **16,3** до **31,6 %**), Крым (с **20,9** до **27,1 %**), в Еврейской автономной области (с **21,4** до **27,2 %**), в Ульяновской (с **14,8** до **20,9 %**) и Тамбовской (с **8,6** до **14,6 %**) областях. Наиболее заметное **снижение** доли утечек и неучтенного расхода воды за этот же период было зафиксировано в Республике Калмыкия (с **13,0** до **0,9 %**), в Челябинской области (с **15,1** до **5,8 %**) и в Республике Саха (Якутия) (с **15,0** до **6,3 %**).

Количество экологических правонарушений в расчете на 100 млн. руб. валового регионального продукта в 2021 г. составляло от **нуля** (в Ненецком и Чукотском автономных округах и Республике Ингушетия) до **1,30** в г. Севастополь. **Рост** этого показателя за период с 2014 по 2021 годы отмечался преимущественно в регионах с наихудшим его значением, в частности, в г. Севастополь (с **0,12** до **1,30**), Республике Крым (с **0,13** до **0,80**), Амурской (с **0,09** до **0,53**) и Астраханской (с **0,12** до **0,39**) областях. Его наиболее заметное **снижение** отмечалось в Белгородской (с **0,94** до **0,34**), Смоленской (с **0,42** до **0,03**), Иркутской (с **0,40** до **0,07**) и Костромской (с **0,43** до **0,10**) областях.

Число аварий в системе водопровода за год в расчете на 100 млн. руб. ВРП в 2021 году составляло от **нуля** (в г. Москва, Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах) до **3,76** (в Чеченской Республике и Республике Ингушетия). **Снижение** этого индикатора за период с 2014 по 2021 г. было наибольшим в Республике Крым (с **7,33** до **0,92**), Чеченской Республике (с **5,38** до **3,76**) и Астраханской области (с **1,85** до **0,18**). **Рост** индикатора за тот же период был наибольшим преимущественно в регионах с его наихудшим значением, в частности, в Карачаево-Черкесской (с **0,02** до **0,43**) и Удмуртской (с **0,18** до **0,34**) Республиках.

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. **Снижение** этого индикатора за период с 2014 по 2021 г. было наибольшим в Республике Крым (с **1,02** до **0,05**), Приморском крае (с **1,11** до **0,21**) и Сахалинской области (с **0,58** до **0,03**). **Рост** индикатора за тот же период был наибольшим преимущественно в регионах с его наихудшим значением, в частности, в Чеченской Республике (с **2,18** до **4,00**), а также в Карачаево-Черкесской Республике (с **0,01** до **0,44**) и Республике Ингушетия (с **0,47** до **0,85**).

Сравнительно высокие позиции по критериальному блоку «V. Управление водными ресурсами» занимают Смоленская, Курская и Вологодская области, а также Республики Башкортостан и Марий Эл (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	84	А. Высокий	Смоленская область	70	32	ВВ. Достаточный
2	81	А. Высокий	Курская область	67	45	ВВ. Достаточный
3	80	А. Высокий	Республика Башкортостан	67	48	ВВ. Достаточный
4	80	А. Высокий	Вологодская область	75	16	ВВ. Достаточный
5	79	А. Высокий	Республика Марий Эл	74	18	ВВ. Достаточный
...						
81	54	В. Средний	Республика Крым	57	73	В. Средний
82	52	В. Средний	Республика Алтай	78	7	А. Высокий
83	44	В. Средний	Республика Ингушетия	55	78	В. Средний
84	42	В. Средний	г. Севастополь	54	81	В. Средний
85	31	СС. Умеренно слабый	Чеченская Республика	66	51	ВВ. Достаточный

Замыкают список регионов по данному критериальному блоку Республики Крым, Алтай, Ингушетия, Чеченская Республика, а также г. Севастополь. В итоговом рэнкинге позиции регионов-лидеров ниже по уровню, а регионов-аутсайдеров – равные 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» (рис. 14), «II. Качество воды» (рис. 15), «III. Водоемкость экономики» (рис. 16) и «IV. Загрязнение водных ресурсов» (рис. 17).

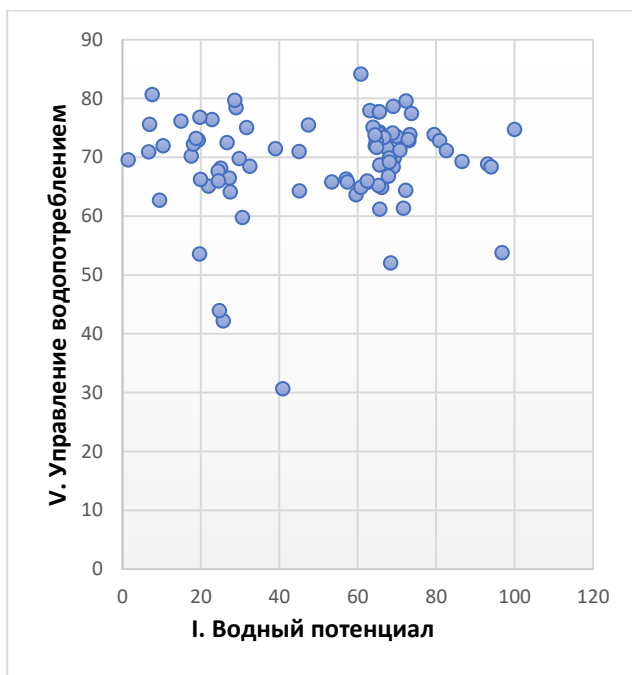


Рисунок 14. Водный потенциал и управление водопотреблением в регионах России

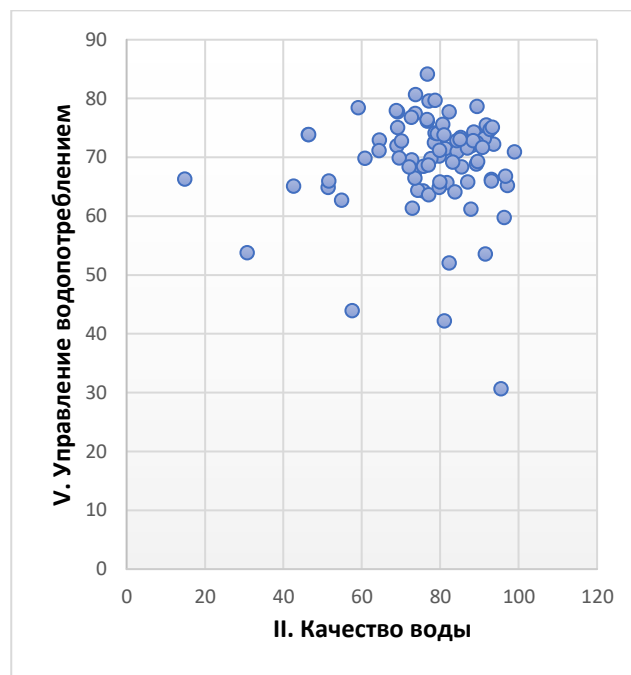


Рисунок 15. Качество воды и управление водопотреблением в регионах России

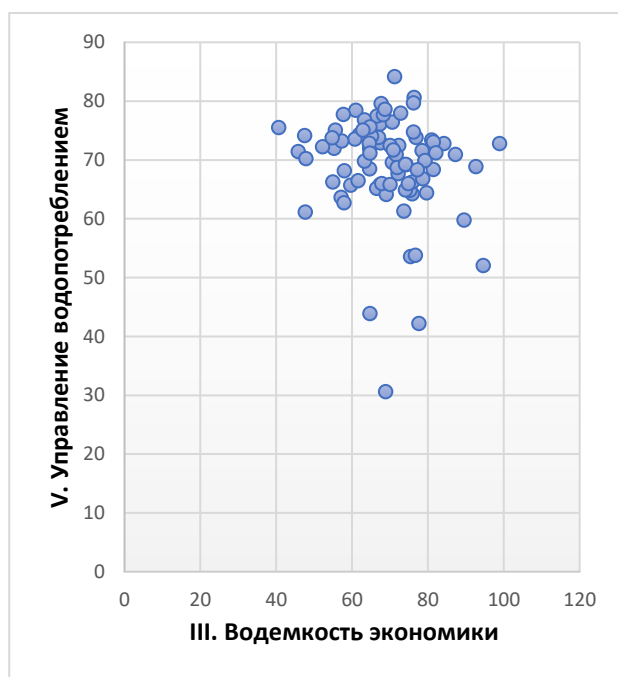


Рисунок 16. Водоемкость экономики и управление водопотреблением в регионах России



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

Анализ динамики отдельных показателей позволил выявить хотя и слабый, но все же имеющийся тренд к снижению водоемкости ВРП при наращивании оборотного и последовательного водоснабжения (рис. 18).

В свою очередь, оборотное и последовательное водоснабжение возрастает, в том числе и по мере роста доли текущих затрат на сбор и очистку сточных вод в валовом региональном продукте (слабый тренд показан на рис. 19). А о важности комплексного подхода к управлению водными ресурсами свидетельствует тот факт, что число аварий в системах водопровода и канализации взаимосвязаны и усиливают негативное воздействие друг друга (рис. 20).

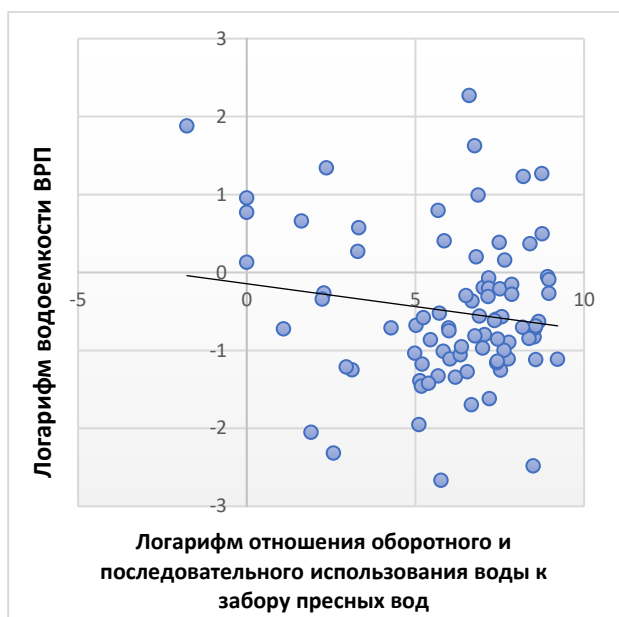


Рисунок 18. Водоемкость экономики и оборотное водоснабжение

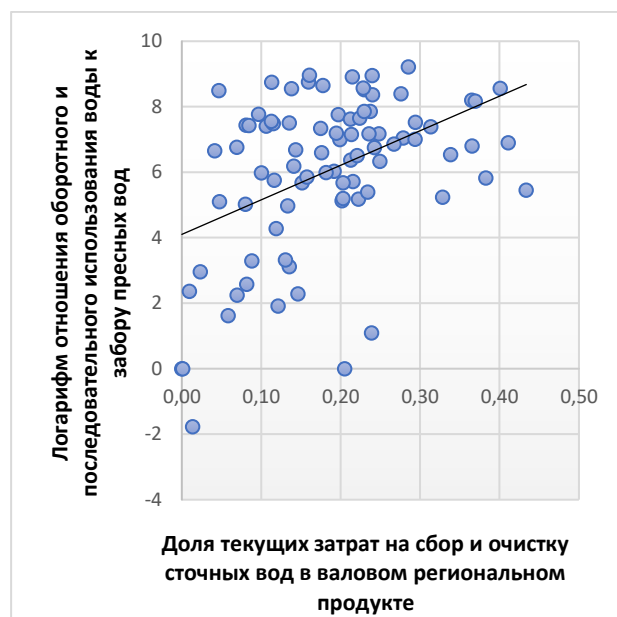


Рисунок 19. Текущие затраты на сбор и очистку сточных вод и оборотное водоснабжение

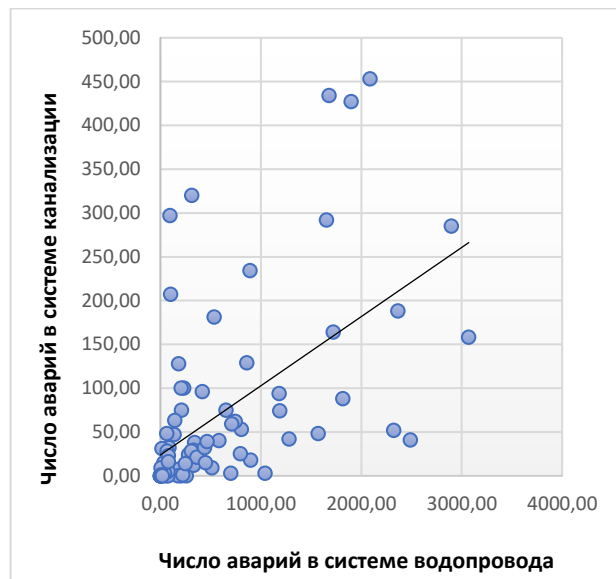


Рисунок 20. Аварии в системах водопровода и канализации

Исследование показало, что вода является одним из природных ресурсов, влияющих на размер создаваемого в экономике валового регионального продукта (рис. 21³). В то же время, с ростом ВРП заметно возрастает негативное антропогенное воздействие на водные ресурсы в виде сбросов загрязненных сточных вод (рис. 22). При этом рост масштабов экономики не сопровождается ростом объемов оборотного и последовательного водоснабжения (рис. 23).

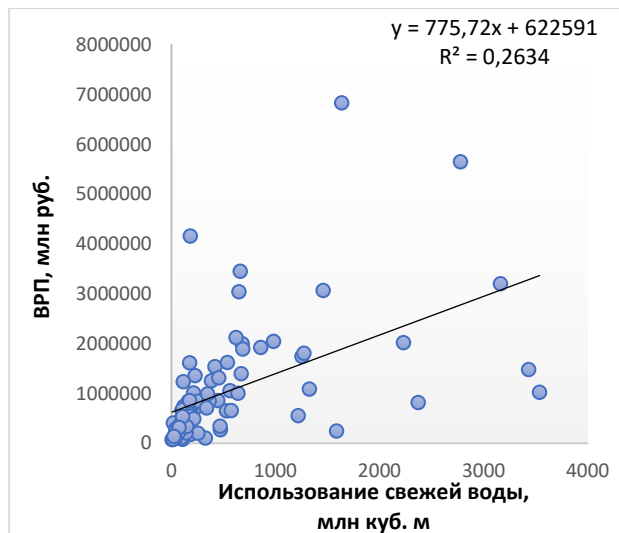


Рисунок 21. Потребление водных ресурсов в зависимости от валового регионального продукта

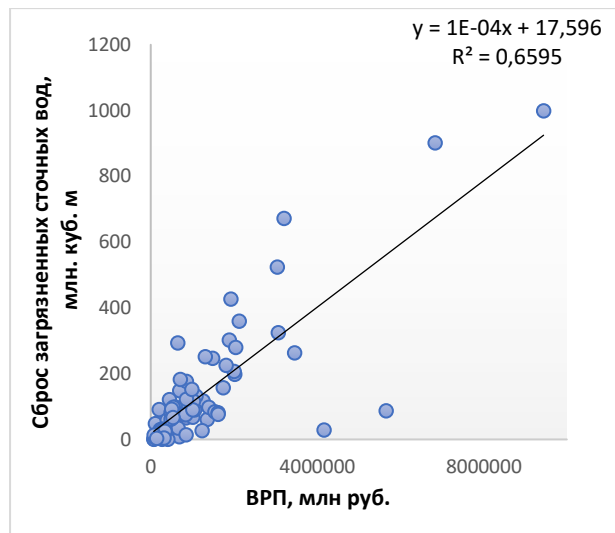


Рисунок 22. Антропогенное загрязнение водных ресурсов в зависимости от валового регионального продукта

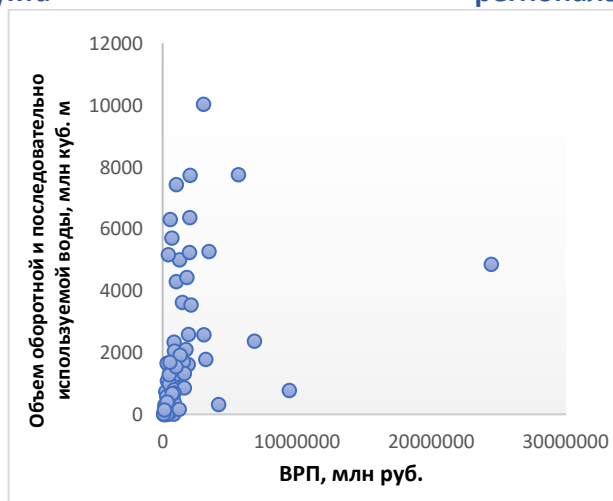


Рисунок 23. Оборотное и последовательное водоснабжение и ВРП

³ Взаимосвязь между объемом потребления воды и ВРП является слабой, так как для создания конечных продуктов одновременно используется несколько ресурсов, и их влияние на экономический результат является взаимосвязанным.

Водный рэнкинг в разрезе федеральных округов РФ

Центральный федеральный округ России 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	66	89	62	59	74	70	ВВ. Достаточный
Смоленская область	2	61	77	71	55	84	70	ВВ. Достаточный
Ивановская область	3	72	74	80	51	64	68	ВВ. Достаточный
Курская область	4	8	74	76	95	81	67	ВВ. Достаточный
Костромская область	5	39	81	46	90	71	66	ВВ. Достаточный
Брянская область	6	45	76	76	51	64	62	ВВ. Достаточный
Калужская область	7	60	77	57	50	64	62	ВВ. Достаточный
Тверская область	8	18	80	48	89	70	61	ВВ. Достаточный
Ярославская область	9	79	46	67	39	74	61	ВВ. Достаточный
Владимирская область	10	66	51	75	42	65	60	В. Средний
Воронежская область	11	15	77	67	64	76	60	В. Средний
Орловская область	12	23	77	71	46	76	59	В. Средний
Белгородская область	13	10	69	65	77	72	59	В. Средний
Тамбовская область	14	24	74	72	51	68	58	В. Средний
Тульская область	15	32	76	65	47	69	58	В. Средний
Липецкая область	16	19	64	67	49	73	55	В. Средний
Московская область	17	25	74	58	52	68	55	В. Средний
г. Москва	18	22	43	69	57	65	51	В. Средний

Важно отметить, что в 2021 г. объем речного стока в целом по центральному федеральному округу составил 118,7 км³/год, что на 5,9% ниже среднего многолетнего значения 126,1 км³/год и на 3,2% меньше, чем в 2020 г. Наибольший объем речного стока в 2021 г. отмечен в Ивановской области (62,8 км³/год), наименьший – в Белгородской области (1,9 км³/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.⁴

⁴ 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 Ненецкий автономный округ отличается высоким уровнем управления водными ресурсами благодаря высокой обеспеченности ими и невысокой водоемкости ВРП, девять 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 рейтинг регионов Северо-Западного федерального округа

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Ненецкий автономный округ	1	69	61	79	100	70	76	А. Высокий
Вологодская область	2	72	77	68	77	80	75	ВВ. Достаточный
Псковская область	3	69	85	81	65	68	74	ВВ. Достаточный
Республика Коми	4	70	92	61	59	74	71	ВВ. Достаточный
Новгородская область	5	73	46	77	80	74	70	ВВ. Достаточный
Республика Карелия	6	74	74	67	52	77	69	ВВ. Достаточный
Мурманская область	7	47	92	41	86	76	68	ВВ. Достаточный
Архангельская область	8	65	69	68	53	78	67	ВВ. Достаточный
Калининградская область	9	62	82	60	50	66	64	ВВ. Достаточный
Ленинградская область	10	29	59	61	88	78	63	ВВ. Достаточный
г. Санкт-Петербург	11	57	15	76	42	66	51	В. Средний

В 2021 г. объем ресурсов речного стока в целом по Северо-Западному федеральному округу составил 573,1 км³/год, что на 0,6% выше среднего многолетнего значения 569,6 км³/год, на 18,8% ниже, чем в 2020 г. Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Архангельской области (349,1 км³/год), наименьший – в Псковской области (12,1 км³/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.⁵

Для пяти из восьми субъектов Южного федерального округа характерен дефицит воды (табл. 11). Высокий уровень управления водными ресурсами характерен для Астраханской области благодаря сравнительно низким показателями по сбросам загрязненных сточных вод и сравнительно высоким – по качеству воды. Четыре региона характеризуются достаточным, а три – средним уровнем.

⁵ 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.

Водный ранжирование регионов Южного федерального округа

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Астраханская область	1	65	97	66	87	65	76	А. Высокий
Республика Адыгея	2	53	87	67	86	66	72	ВВ. Достаточный
Волгоградская область	3	64	88	55	58	72	68	ВВ. Достаточный
Краснодарский край	4	30	78	63	77	70	63	ВВ. Достаточный
Ростовская область	5	1	73	71	86	70	60	ВВ. Достаточный
Республика Крым	6	20	91	75	44	54	57	В. Средний
г. Севастополь	7	26	81	78	43	42	54	В. Средний
Республика Калмыкия	8	9	55	58	58	63	49	В. Средний

В 2021 г. объем речного стока в целом по южному федеральному округу составил 263,4 км³/год, что на 8,6% меньше среднего многолетнего значения 288,3 м³/год, на 19,0% меньше, чем в 2020 г. Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Волгоградской области (228,1 км³/год), наименьший – в Республике Калмыкия (0,8 км³/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.⁶

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 км³/год, что на 4,3% больше среднего многолетнего значения 28,0 км³/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 км³/год), наименьший – в Республике Ингушетия (1,8 км³/год). Наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, в 201 г. был отмечен в Ставропольском крае – 317 242 тыс. руб.⁷

⁶ 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.

⁷ Там же. С. 417.

Таблица 12.
Водный ранжирование регионов Северо-Кавказского федерального округа

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Ставропольский край	1	19	91	57	90	73	66	ВВ. Достаточный
Чеченская Республика	2	41	95	69	93	31	66	ВВ. Достаточный
Республика Дагестан	3	20	93	55	90	66	65	ВВ. Достаточный
Республика Северная Осетия-Алания	4	18	94	52	41	72	55	В. Средний
Республика Ингушетия	5	25	57	65	85	44	55	В. Средний
Кабардино-Балкарская Республика	6	27	73	62	44	66	55	В. Средний
Карачаево-Черкесская Республика	7	27	84	69	24	64	54	В. Средний

Приволжский федеральный округ России включает в себя 14 регионов, среди которых только Республика Мордовия характеризуется высоким уровнем управления водными ресурсами благодаря сравнительно низким уровням водоемкости экономики и загрязнения водных ресурсов, а также сравнительно более высокому качеству воды (табл. 13). Большинство 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.

Таблица 13.
Водный ранжирование регионов Приволжского федерального округа

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Республика Мордовия	1	45	84	87	90	71	76	А. Высокий
Республика Марий Эл	2	69	89	69	65	79	74	ВВ. Достаточный
Республика Татарстан	3	65	89	72	70	72	74	ВВ. Достаточный
Чувашская Республика	4	68	87	78	62	72	73	ВВ. Достаточный
Саратовская область	5	65	79	65	70	74	71	ВВ. Достаточный
Удмуртская Республика	6	61	80	74	60	65	68	ВВ. Достаточный
Нижегородская область	7	69	79	48	69	74	68	ВВ. Достаточный
Кировская область	8	63	69	73	55	78	67	ВВ. Достаточный
Пермский край	9	27	79	70	87	73	67	ВВ. Достаточный
Оренбургская область	10	7	99	72	87	71	67	ВВ. Достаточный
Ульяновская область	11	66	77	72	50	69	67	ВВ. Достаточный
Республика Башкортостан	12	29	79	76	70	80	67	ВВ. Достаточный
Самарская область	13	66	82	58	46	78	66	ВВ. Достаточный
Пензенская область	14	24	52	75	64	66	56	В. Средний

В 2021 г. ресурсы речного стока в целом по округу составили 240,2 км³/год, что на 11,5% меньше среднего многолетнего значения 271,3 км³/год, на 25,0% меньше, чем в 2020 г.

Наибольший показатель объема ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Саратовской области (219,3 км³/год), наименьший – в Республике Мордовия (3,7 км³/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.⁸

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

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	81	92	73	80	А. Высокий
Тюменская область	2	68	83	74	82	69	75	А. Высокий
Ямало-Ненецкий автономный округ	3	68	69	79	59	70	69	ВВ. Достаточный
Курганская область	4	31	96	89	41	60	63	ВВ. Достаточный
Челябинская область	5	7	81	65	73	76	60	ВВ. Достаточный
Свердловская область	6	20	73	63	49	77	56	В. Средний

В 2021 г. объем ресурсов речного стока в целом по Уральскому федеральному округу составил 581,4 км³/год, что на 2,7% меньше среднего многолетнего значения 597,3 км³/год. Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. был отмечен в Тюменской области (572,6 км³/год), наименьший – в Курганской обл. (2,6 км³/год). Наибольший объем текущих (эксплуатационных) затрат на охрану окружающей среды в 2021 г. был отмечен в Свердловской области – 24 669,7 млн руб.⁹

Сибирский федеральный округ включает в себя 10 регионов, среди которых одна половина характеризуется высоким уровнем управления водными ресурсами, а вторая – достаточным уровнем (табл. 15). Сравнительно более низкая обеспеченность водой характерна для Кемеровской области. Повышенный уровень загрязнения поверхностных водных объектов загрязненными сточными водами характерен для Омской и Томской областей.

⁸ 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.

⁹ Там же. С. 485.

Водный ранжирование регионов Сибирского федерального округа

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Республика Тыва	1	93	89	93	68	69	82	А. Высокий
Республика Хакасия	2	81	88	84	83	73	82	А. Высокий
Алтайский край	3	68	97	79	96	67	81	А. Высокий
Республика Алтай	4	68	82	95	93	52	78	А. Высокий
Новосибирская область	5	62	93	68	88	66	75	А. Высокий
Красноярский край	6	73	84	65	79	73	75	ВВ. Достаточный
Иркутская область	7	73	85	81	61	73	75	ВВ. Достаточный
Омская область	8	65	70	99	44	73	70	ВВ. Достаточный
Томская область	9	65	91	71	40	72	68	ВВ. Достаточный
Кемеровская область-Кузбасс	10	32	69	56	90	75	64	ВВ. Достаточный

В 2021 г. ресурсы речного стока в целом по Сибирскому федеральному округу составили 1405,1 км³/год, что на 7,8% больше среднего многолетнего значения 1303,2 км³/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 км³/год), наименьший – в Республике Алтай (33,7 км³/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.¹⁰

Среди 11 регионов Дальневосточного федерального округа три (Забайкальский край, Республика Бурятия и Магаданская область) характеризуются высоким уровнем управления водными ресурсами, а остальные – достаточным уровнем (табл. 16). Более высокая водоемкость экономики отмечается в Магаданской области, 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.

¹⁰ 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.

Водный рэнкинг регионов Дальневосточного федерального округа

Регион	Место	I.	II.	III.	IV.	V.	Интегральный индекс	Характеристика
Забайкальский край	1	100	93	76	78	75	84	А. Высокий
Республика Бурятия	2	87	90	74	92	69	82	А. Высокий
Магаданская область	3	64	93	63	92	75	77	А. Высокий
Республика Саха (Якутия)	4	71	80	82	71	71	75	ВВ. Достаточный
Чукотский автономный округ	5	64	81	55	89	74	73	ВВ. Достаточный
Сахалинская область	6	72	73	74	83	61	73	ВВ. Достаточный
Амурская область	7	94	72	77	49	68	72	ВВ. Достаточный
Хабаровский край	8	83	64	65	66	71	70	ВВ. Достаточный
Камчатский край	9	66	88	48	82	61	69	ВВ. Достаточный
Приморский край	10	57	80	70	44	66	63	ВВ. Достаточный
Еврейская автономная область	11	97	31	77	43	54	60	ВВ. Достаточный

В 2021 г. ресурсы речного стока в целом по Дальневосточному федеральному округу составили 2215,0 км³/год, что на 13,0% больше среднего многолетнего значения 1960,3 км³/год, на 5,6% больше, чем в 2020 г. Наибольший объем речного стока в 2021 г. был отмечен в Республике Саха (Якутия) (930,6 км³/год), наименьший – в Приморском крае (43,9 км³/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.¹¹

¹¹ 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 стране¹².

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 Мурманской, Тверской, Костромской, Нижегородской областей и Камчатского края.

Комплексные программы по совершенствованию практики управления водными ресурсами наиболее актуальны для Карачаево-Черкесской Республики, Томской и Ярославской областей.

Для 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.

¹² Национальные проекты России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://национальныепроекты.пф/projects/ekologiya/sokhranenie_rek_i_ozer

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	$i_{2.2} = \text{Удельный вес исследованных проб водоемов 1 категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по микробиологическим показателям, \%}$	2.2. Удельный вес исследованных проб водоемов 1 категории, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по микробиологическим	Росстат. Охрана окружающей среды в России

Индикатор	Методика расчета	Исходные данные	Источник информации
показателям, %		показателям, %	
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

Индикатор	Методика расчета	Исходные данные	Источник информации
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
		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
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	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 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 водными ресурсами в регионе посредством применения рэнкинговой шкалы, соотнесенной со значением интегрального или группового индекса.