



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«КАЗГИДРОМЕТ»

ОБЗОР ОБ ОСОБЕННОСТЯХ КЛИМАТА НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА



АСТАНА, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. КРАТКОЕ РЕЗЮМЕ СОСТОЯНИЯ КЛИМАТА НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА В 2025 ГОДУ	6
<i>Сезонный режим температуры воздуха.....</i>	9
<i>Сезонный режим осадков.....</i>	11
2. ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА ЗИМОЙ 2024–2025 гг... ..	15
<i>Режим осенне-зимнего формирования.....</i>	15
<i>Режим весеннего разрушения и схода снега.....</i>	16
<i>Продолжительность залегания снежного покрова.....</i>	17
<i>Запас воды в снежном покрове по бассейнам крупных рек и водохранилищ.....</i>	23
<i>Многолетние изменения характеристик снежного покрова.....</i>	26
<i>Многолетняя тенденция по водно-хозяйственным бассейнам</i>	31
3. КРУПНЫЕ ВОДОЕМЫ КАЗАХСТАНА	33
<i>Обзор состояния водной поверхности Каспийского моря</i>	33
<i>Опасные сгонно-нагонные колебания уровня в казахстанском секторе Каспийского моря</i>	34
<i>Ледовая обстановка на Каспийском море</i>	35
<i>Обзор состояния водной поверхности озера Балхаш</i>	37
<i>Водный баланс оз. Балхаш.....</i>	39
4. АГРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	41
<i>Агроклиматические условия холодного периода.....</i>	41
<i>Теплообеспеченность сельскохозяйственных культур.....</i>	42
<i>Влагообеспеченность сельскохозяйственных культур.....</i>	46
<i>Запасы продуктивной влаги.....</i>	47
5. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЭКСТРЕМУМЫ	48
<i>Экстремумы сезонных температур и осадков в 2025 году.....</i>	48
<i>Неблагоприятные и экстремальные погодные условия.....</i>	54
<i>Опасные гидрологические явления в 2025 году.....</i>	63
<i>Опасные агрометеорологические явления в 2025 году.....</i>	63
ПРИЛОЖЕНИЕ	66

Настоящий Обзор подготовлен коллективом Научно-Исследовательского Центра, Гидрометцентра, Департамента гидрологии, Департамента агрометеорологического мониторинга и прогнозирования РГП «Казгидромет»

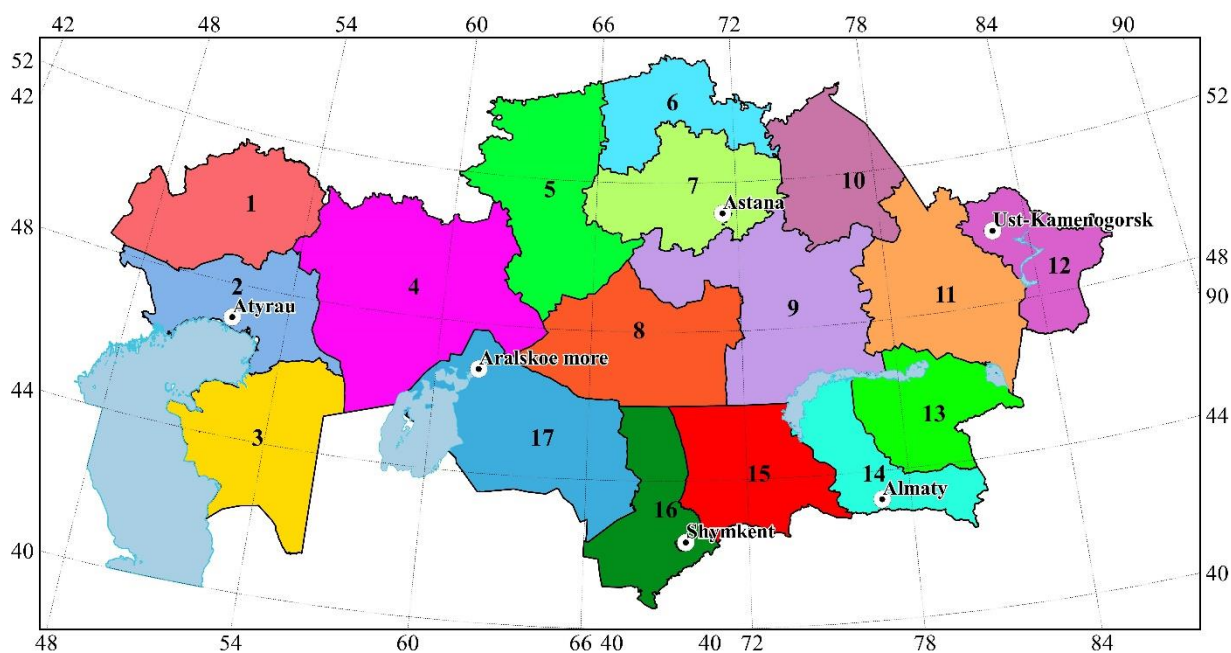
Управление климатических исследований Научно-Исследовательского Центра	введение, глава 1, глава 5	Н.У. Кужагельдина, Н.С. Абдолла, Е.Е. Аманулла, Ж.А. Дюсенова, Б.Т. Кукенова
Управление метеорологических исследований и расчетов	глава 2	Б.Т. Жездибаева
Управление гидрометеорологических исследований Каспийского моря Научно-Исследовательского Центра	глава 3	А.Г. Елтай, А.Қ. Құрманғалиева
Управление государственного водного кадастра и гидрологических исследований Департамента гидрологии	обзор состояния водной поверхности оз. Балхаш водный баланс оз. Балхаш	Р.К. Ащанова М.Ж. Джалгасбаева
Управление агрометеорологического прогнозирования Департамента агрометеорологического мониторинга и прогнозирования	глава 4, глава 5 опасные агрометеорологические явления	Н.М. Лоенко, К.С. Салиева
Гидрометцентр	глава 5	
Управление краткосрочных прогнозов погоды	неблагоприятные и экстремальные погодные условия	И.В. Веревкина, А.А. Алданбергенова
Управление долгосрочных прогнозов погоды		Ж.К. Исабекова, А.А. Токтарова, А.Н. Шартакбаева
Управление гидрологических прогнозов Департамента гидрологии	опасные гидрологические явления	Д.С. Кизатова

Обзор составлен с привлечением данных государственной наблюдательной сети РГП «Казгидромет»

ВВЕДЕНИЕ

В обзоре представлена краткая информация о состоянии климата за 2025 год (январь-декабрь) и сезоны, об изменениях климата и на территории Республики Казахстан и его административно-территориальных областей. Представлены данные о климатических аномалиях температуры воздуха и осадков, агроклиматических условиях, о состоянии водной поверхности крупных водоемов Казахстана – Каспийского моря и оз. Балхаш, об экстремальных погодных и климатических явлениях.

Все оценки, приведенные в Обзоре, получены с использованием данных гидрометеорологических наблюдений на станциях и постах государственной наблюдательной сети РГП «Казгидромет». Для подготовки обзора климатических изменений использованы данные 121 метеорологической станции Республиканского гидрометеорологического фонда РГП «Казгидромет» (временные ряды температуры приземного воздуха и атмосферных осадков за период с 1941 г. по 2025 г., а также данные о неблагоприятных погодных условиях в 2025 г.). Временные ряды приводятся для средних годовых и сезонных аномалий рассматриваемых величин, осредненных по территории Казахстана в целом и по 17 его административно-территориальным областям. Границы областей Казахстана представлены на карте-схеме ниже.



- | | | | |
|---|----------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Западно-Казахстанская обл. | 10 | Павлодарская обл. |
| 2 | Атырауская обл. | 11 | Область Абай |
| 3 | Мангистауская обл. | 12 | Восточно-Казахстанская обл. |
| 4 | Актюбинская обл. | 13 | Область Жетісу |
| 5 | Костанайская обл. | 14 | Алматинская обл. |
| 6 | Северо-Казахстанская обл. | 15 | Жамбылская обл. |
| 7 | Акмолинская обл. | 16 | Туркестанская обл. |
| 8 | Область Ұлытау | 17 | Кызылординская обл. |
| 9 | Карагандинская обл. | | |

Климатические нормы переменных рассчитывались согласно рекомендациям ВМО как среднее многолетнее значение за период 1991–2020 гг. Аномалии определены как отклонения наблюдаемого значения от нормы; аномалии осадков рассматриваются в долях (процентах) от нормы. В качестве дополнительных характеристик аномалий, используются показатели, показатель степени аномальности, основанный на функции распределения (вероятность превышения, которая характеризует частоту (в %) появления соответствующего значения аномалии в ряду наблюдений) и порядковые статистики (ранги, т.е. порядковые номера в упорядоченном ряду значений относительно других чисел в наборе данных), периоды для оценки этих статистик специально оговариваются в каждом случае. В качестве оценки изменений в характеристиках климата за период 1976–2025 гг. используются коэффициенты линейных трендов, определяемые по методу наименьших квадратов, и мера существенности тренда – коэффициент детерминации, который характеризует вклад трендовой составляющей в полную дисперсию климатической переменной за рассматриваемый период времени (в %).

Более подробные данные мониторинга климата Казахстана представлены в бюллетенях на сайте РГП «Казгидромет»: <https://www.kazhydromet.kz/ru/klimat/ezhegodnyy-byulleten-monitoringa-sostoyaniya-i-izmeneniya-klimata-kazahstana>. Дополнительная информация размещается в различных бюллетенях на веб-сайте РГП «Казгидромет»: об агрометеорологических условиях <https://www.kazhydromet.kz/ru/agrometeorology/kratkiy-obzor-agrometeorologicheskikh-usloviy>, о состоянии водной поверхности Каспийского моря <https://www.kazhydromet.kz/ru/kaspiyskoe-more/kaspiyskoe-more>.

1. КРАТКОЕ РЕЗЮМЕ СОСТОЯНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА В 2025 ГОДУ

Представляем Вашему вниманию краткий анонс оценки состояния климата в 2025 году на территории Казахстана. Более детальная информация о том, какие климатические условия были в течение года и как меняется климат в различных регионах Казахстана, будет содержаться в очередном выпуске «Ежегодного бюллетеня мониторинга состояния и изменения климата Республики Казахстан». Бюллетень будет доступен в конце 3-го квартала 2026 г. на сайте РГП «Казгидромет»: <https://www.kazhydromet.kz/ru/klimat/ezhegodnyy-byulleten-monitoringa-sostoyaniya-i-izmeneniya-klimata-kazahstana>

Климат Казахстана продолжает теплеть. С 1960-х годов на территории Казахстана каждое последующее десятилетие было теплее предыдущего. Средняя годовая температура воздуха за десятилетие 2016–2025 гг. составила +7,11 °С и превысила климатическую норму на +0,83 °С. Последнее пятилетие 2021–2025 гг. также было самым теплым со значением среднегодовой температуры воздуха +7,55 °С, которое превысило климатическую норму на 1,27 °С.

Девять из десяти самых тёплых лет зафиксированы в 21 веке. В 2025 году на территории Казахстана аномалия температуры воздуха составила +2,11 °С, превывсив рекорд 2023-го года с аномалией температуры в +1,73 °С. (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Самые теплые годы в истории наблюдений в Казахстане за период 1941–2025 гг. и соответствующие аномалии среднегодовой температуры приземного воздуха, осредненные по территории Казахстана. Аномалии рассчитаны относительно периода 1991–2020 гг.

Ранг	Самые теплые годы	Аномалия среднегодовой температуры (январь-декабрь), °С
1	2025	2,11
2	2023	1,73
3	2020	1,07
4	2013	1,04
5	2022	0,92
6	1983	0,91
7	2024	0,87
8	2015	0,79
9	2021	0,73
10	2002	0,70

Аномалии средней годовой температуры воздуха в 2025 г. на всей территории Казахстана были выше климатической нормы за 1991–2020 гг. Особенно тёплые условия отмечались на всей территории страны, при этом наибольшие положительные значения аномалии температуры (более 2,5 °С) наблюдались в северо-западных, частично в центральных районах и в Кызылординской области, а также локально в Западно-Казахстанской, Павлодарской и Восточно-Казахстанской областях.

Год был рекордно тёплым (таблица 1.1) практически во всех областях Казахстана, кроме Атырауской, Восточно-Казахстанской и Мангистауской областей, где 2025 год вошёл в число 5 % экстремально тёплых лет; в среднем по территории областей аномалии составляли от +1,10 до +2,64 °С.

Экстремально высокие годовые температуры (5 %-е экстремумы) отмечены на 176 метеостанциях Казахстана, где аномалии температуры достигали 3,0 °С. В том числе на 138

метеостанциях, расположенных в западном, северо-западном, южном, центральном и восточном регионах, 2025 год стал самым тёплым с 1941 г. Лишь на отдельных станциях, расположенных на востоке Казахстана, 2025 год вошёл в число 10 % экстремально тёплых лет.

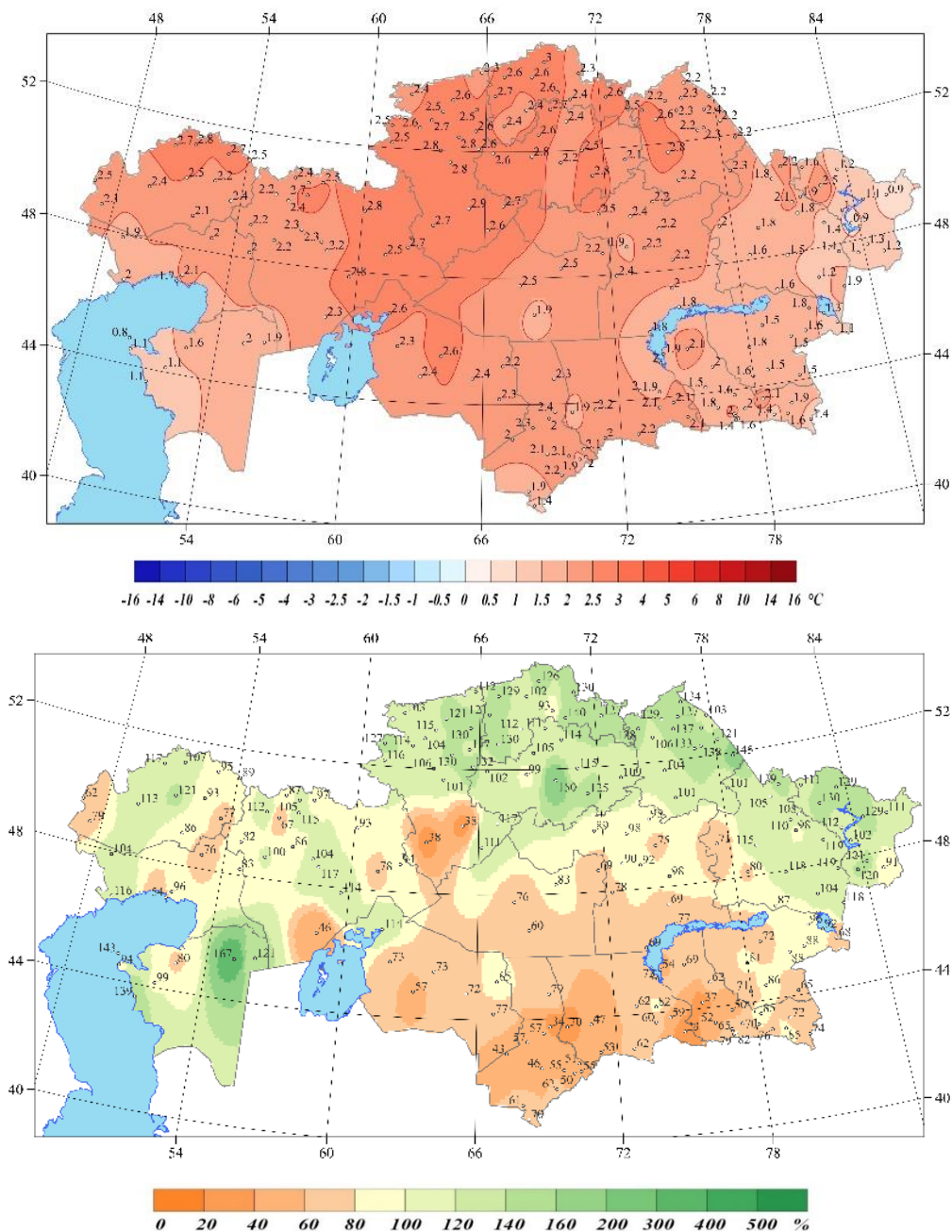


Рисунок 1.1 – Аномалии средних годовых температур воздуха (вверху, °С) и годовых сумм осадков (внизу, %) на территории Казахстана в 2025 г., рассчитанные относительно нормы за период 1991–2020 гг.

В 2025 г. средняя по территории Казахстана годовая сумма атмосферных осадков была близка к норме (91,8 % нормы) и составила 295,7 мм (ранг 66, вероятность непревышения 22 %).

На большей части территории Казахстана за 2025 год осадков выпало около нормы (рисунок 1.1, внизу). Наименьшее значение наблюдалось в Жамбылской и Туркестанской областях, где выпало 46,4 % и 52,8 % нормы соответственно. Максимально превышена годовая норма в Павлодарской – на 123,1 % нормы, при этом средний слой осадков составил 384 мм.

Очаги максимального количества осадков относительно нормы располагались в восточном районе Мангыстауской (121–167 % нормы), в северных, северо-восточных областях

(121–150 % нормы), а также в северных частях восточных регионов страны (121–130 % нормы). Дефицит осадков (количество осадков на 23–79 % ниже нормы) испытывало большинство территории южных и центральных областей, а также отдельные регионы на юге Костанайской области и некоторые районы западных частей страны. На 11 метеостанциях Казахстана, расположенных в разных частях страны, установлены рекорды минимального количества осадков с 1941 года.

В таблице 1.2 отражены среднемесячные температурные аномалии (в °С) по отношению к климатической норме, а также ранги этих аномалий за весь период наблюдений. Год характеризовался значительным положительным отклонением средней годовой температуры — +2,11 °С.

Наиболее выраженные положительные аномалии отмечались в январе (+4,40 °С, 4-й ранг), апреле (+3,89 °С, 2-й ранг), ноябре (+3,70 °С, 4-й ранг), мае (+2,59 °С, 2-й ранг) и в июне (1,80 °С, 4-й ранг). Эти месяцы можно охарактеризовать как аномально тёплые.

В то же время отрицательные аномалии температуры воздуха наблюдались только в октябре (–0,34 °С, 34-й ранг), тогда как в августе аномалии температуры воздуха были близки к норме (0,09 °С, 27-й ранг).

В среднем по Казахстану в период 1976–2025 гг. скорость повышения среднегодовой температуры воздуха составляет 0,40 °С/10 лет (рисунок 1.2а). На территории Казахстана, начиная с 2000-х годов, преобладают положительные аномалии температуры воздуха. В конце 2000-х – начале 2010-х годов отмечался период небольшого похолодания, характеризующийся отрицательными аномалиями, а также отдельными годами с отрицательными значениями. Начиная с середины 2010-х годов вновь наблюдается устойчивая тенденция к повышению температуры воздуха, которая усилилась в начале 2020-х годов.

Годовое количество осадков в среднем на территории Казахстана убывало в 1940-х, 1960-х и 1970-х годах, в последний 40-летний период долгопериодные тенденции отсутствовали, наблюдалось чередование коротких периодов с положительными и отрицательными аномалиями количества осадков.

Таблица 1.2 – Температурные аномалии в среднем по Казахстану в 2025 г.: отклонения от нормы за период 1991–2020 гг. и ранг за период 1941–2025 гг.

Период	Аномалия, °С	Ранг
январь	4,40	4
февраль	1,93	17
март	2,52	11
апрель	3,89	2
май	2,59	2
июнь	1,80	4
июль	1,28	10
август	0,09	27
сентябрь	0,77	18
октябрь	-0,34	34
ноябрь	3,70	4
декабрь	2,79	12
год	2,11	1

Примечание: аномалии 1-3 ранга окрашены в оранжевый цвет

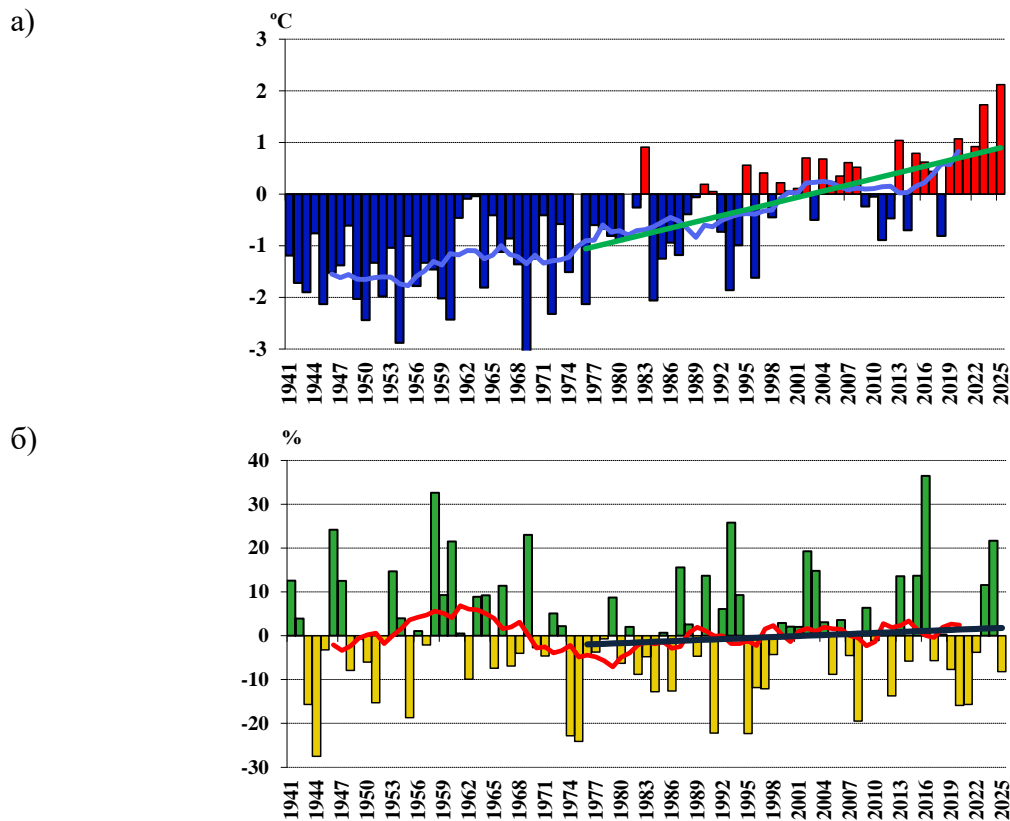
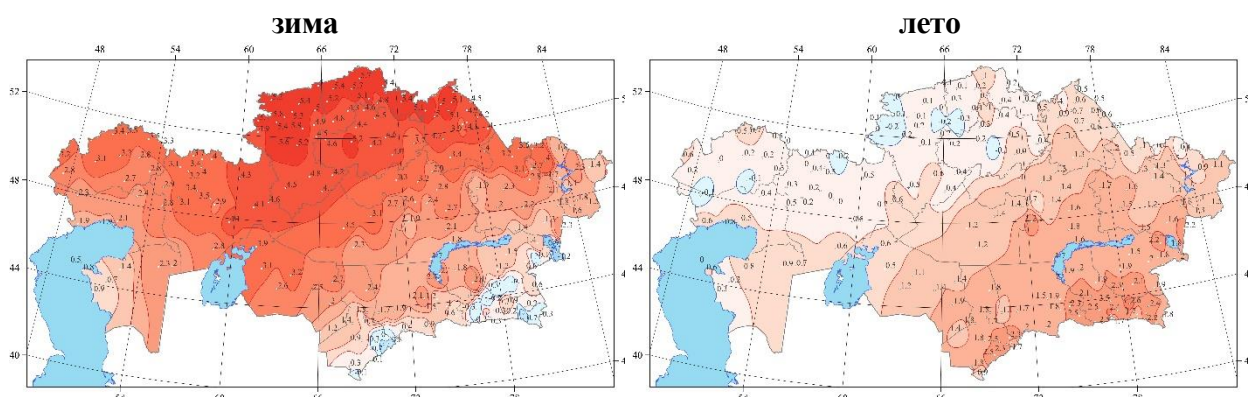


Рисунок 1.2 – Аномалии среднегодовых температур приземного воздуха (а, °С) и годовых сумм осадков (б, % нормы), осредненных по территории Казахстана за период 1941–2025 гг. Аномалии рассчитаны относительно средних значений за базовый период 1991–2020 гг. Сглаженная кривая получена 11-летним скользящим осреднением

Сезонный режим температуры воздуха.

Зимой 2024/25 гг. средняя по территории Казахстана температура воздуха зимнего сезона была на 2,70 °С выше нормы (ранг 7, рисунок 1.3). Самым теплым зимним сезоном осталась зима 2019/2020 г. В зимний сезон 2024/2025 гг. на всей территории страны наблюдались положительные аномалии температуры за исключением южных и юго-восточных районов предгорной и горной местности, где аномалии варьировались около нормы ($\pm 1,0$ °С). Температуры значительно выше нормы сформировались на севере страны с наибольшими аномалиями в Костанайской (от 4,1 °С до 5,8 °С), Северо-Казахстанской (от 4,3 °С до 5,7 °С) и Павлодарской (от 3,4 °С до 5,1 °С) областях. Зоны с аномалиями температуры воздуха в пределах нормы занимали южные регионы страны.



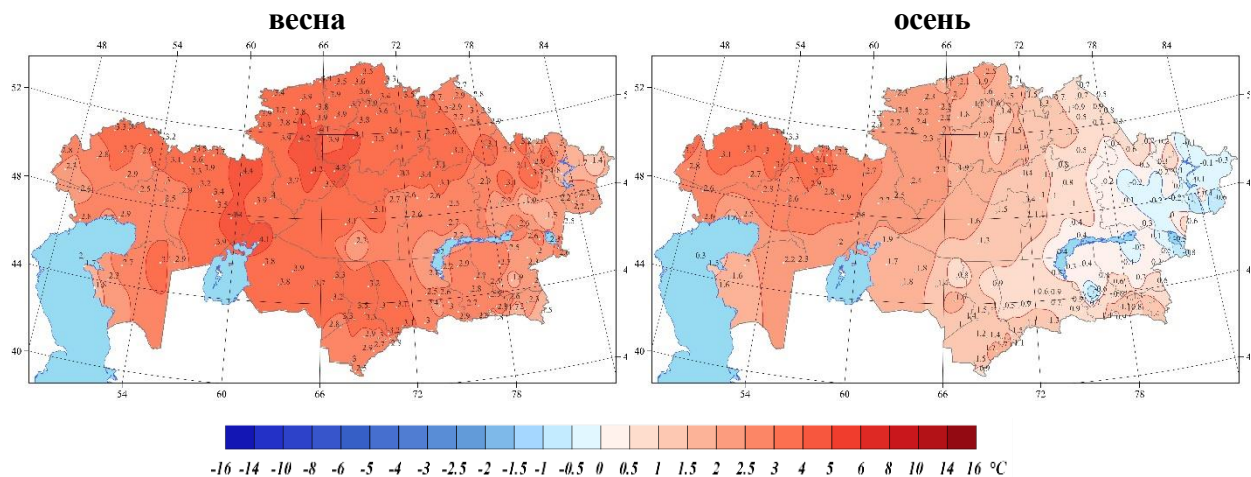


Рисунок 1.3 – Аномалии средних сезонных температур воздуха (°C) на территории Казахстана в 2025 г., рассчитанные относительно нормы за период 1991–2020 гг.

Весной средняя по Казахстану аномалия температуры воздуха составила +3,0 °C. По всей территории страны аномалии превышали климатическую норму и весенний сезон побил свой рекорд, опередив 2020 год с аномалией +2,72 °C (рисунок 1.3). В среднем по территории областей Казахстана аномалии температуры воздуха составили от +1,73 °C (Мангистауская область) до +3,9 °C (Костанайская область). Наиболее выраженные тепловые аномалии наблюдались в северо-западных, северных, и юго-западных регионах, наряду с этим большая часть в Актыубинской, Карагандинской, Туркестанской областей и области Ұлытау. Также повышенные аномалии наблюдались на северо-западе Западно-Казахстанской области, на западе Жамбылской области, а также небольшими очагами в восточных регионах и Мангистауской области. Аномалии в вышеперечисленных районах составили от +3,1 до +4,4 °C. 68 метеостанций обновили свои рекордные значения за весенний период. Лишь на 4 метеостанциях Восточно-Казахстанской области значения не достигли 10 %-го экстремума.

Летом значение средней по стране аномалии температуры воздуха составили 1,06 °C (ранг 6, вероятность непревышения 94 %, рисунок 1.3). По всему Казахстану положительные аномалии температуры воздуха за летний период варьировались от 0,14 до 2,18 °C. Небольшие отрицательные аномалии наблюдались в северо-западной части страны и варьировались от -0,1 до -0,3 °C. Положительные аномалии увеличивались от северо-западных к юго-восточным регионам страны. 24 % метеостанций, расположенных преимущественно в южных регионах страны, а также очагами в центральных и восточных районах, обновили свои рекордные значения. Около половины метеостанций страны вошли в 10 %-е экстремумы.

Осенью в среднем по территории страны температура воздуха была на 1,38 °C выше нормы (ранг 6). Положительные аномалии температуры воздуха увеличивались от восточной части страны к западной. В восточных областях аномалии практически отсутствовали, средняя температура воздуха составила 4,37 °C в Восточно-Казахстанской области и 4,89 °C в области Абай. Среднеплощадная аномалия температуры воздуха в Западно-Казахстанской области достигала +3,05 °C. В Западно-Казахстанской, Атырауской, Актыубинской, Костанайской и Карагандинской областях на 25 метеостанциях обновились рекордные значения.

Тенденции изменений температуры воздуха были получены по временным рядам пространственно осредненных аномалий температуры за 1976–2025 гг.: по территории Казахстана в целом и по административно-территориальным областям. Потепление наблюдается на всей территории Казахстана и во все сезоны года, только в зимний и летний период наметилась

слабая тенденция похолодания в центре и северо-восточной части Казахстана. На территории всех областей Казахстана в период 1976–2025 гг. наблюдается устойчивое повышение средней годовой температуры воздуха (таблица 3.1), с наибольшей средней скоростью в западной части Казахстана (от 0,50 °C/10 лет до 0,59 °C/10 лет) и наименьшей в центральных и восточных регионах (от 0,29 °C/10 лет до 0,33 °C/10 лет). Коэффициент детерминации варьирует от 18 % до 61 %. Тренды значимы на 5 % уровне.

В среднем по территории Казахстана тенденция к потеплению **зимнего** сезона составляет 0,31 °C/10 лет, однако следует отметить, что тренд описывает всего около 4 % суммарной дисперсии. Тренды зимних температур были положительными во всех областях, но тренды, в основном, объясняют от 1 до 15 % дисперсии рядов. Наиболее заметный рост зимней температуры на 0,46–0,55 °C/10 лет отмечен в западных и юго-западных регионах Казахстана – в Атырауской, Западно-Казахстанской, Мангистауской, Актюбинской и Кызылординской областях, где тренды объясняют от 6 до 15 % дисперсии рядов. Области со слабыми трендами сохраняются в центральной, северо-восточной, восточной и юго-восточной частях страны, где повышение составляет 0,13–0,25 °C/10 лет.

В **весенний** сезон наблюдается наиболее интенсивное потепление во всех областях Казахстана. Диапазон средней скорости повышения температуры составляет от 0,48 °C/10 лет (Мангистауская область) до 0,94 °C/10 лет (Кызылординская область) при 24–45 % объясненной дисперсии. В среднем по территории Казахстана скорость потепления в этот сезон составляет 0,70 °C/10 лет (вклад трендовой составляющей 39 %). Оценки тренда значимы на 5 %-ом уровне.

Летом в среднем по территории Казахстана наблюдается потепление летнего сезона на 0,26 °C/10 лет (коэффициент детерминации 26 %). Наиболее значительные темпы повышения температуры отмечаются в западной (до 0,63 °C/10 лет) части, менее интенсивное в южных, юго-восточных и восточных регионах страны (от 0,23 до 0,33 °C/10 лет). Тренды в западных регионах описывают от 14 до 55 % дисперсии временных рядов. В северных и центральных регионах тенденции практически отсутствуют – доля трендовой составляющей в общей дисперсии ряда практически нулевая, хотя сохраняется положительный знак тренда.

Осенью тенденция к потеплению отмечается на всей территории Казахстана. В среднем по территории страны средняя скорость потепления повышается на 0,30 °C/10 лет (коэффициент детерминации 11 %, таблица 3.1). Наиболее значительные темпы повышения температуры наблюдаются в западных и северных областях – на 0,35–0,54 °C/10 лет, при этом доля объясненной трендом дисперсии составляет 12–29 %. В центральных, южных, восточных и юго-восточных регионах тенденции варьируются от 0,14 до 0,25 °C/10 лет, и коэффициент детерминации достигает до 10 %.

Сезонный режим осадков.

В 2025 году в среднем по территории страны большую часть года выпало осадков в среднем около нормы или ниже нормы. Количество осадков около нормы характеризовалось в четыре месяца – январь, когда в среднем по стране выпало 23,1 мм осадков (106,6 % нормы), март – 25,0 мм (102,0 % нормы), июнь – средний слой осадков составил 30,2 мм (93,0 % нормы) и ноябрь – 25,9 мм (89,6 % нормы). Дефицит осадков наблюдался в феврале (13,1 мм или 63,1 % нормы), апреле (22,9 мм или 75,3 % нормы) и июле (42,2 мм или 68,5 % нормы). Октябрь 2025 года занял 7-е место среди самых сухих октябрей с 1941 г. с суммой осадков 14,5 мм (56,0 % нормы).

В среднем по территории Казахстана во все сезоны количество осадков было около нормы: зима – 85,5 %, весна – 84,7 %, лето – 92,4 %, осень – 93,3 % нормы.

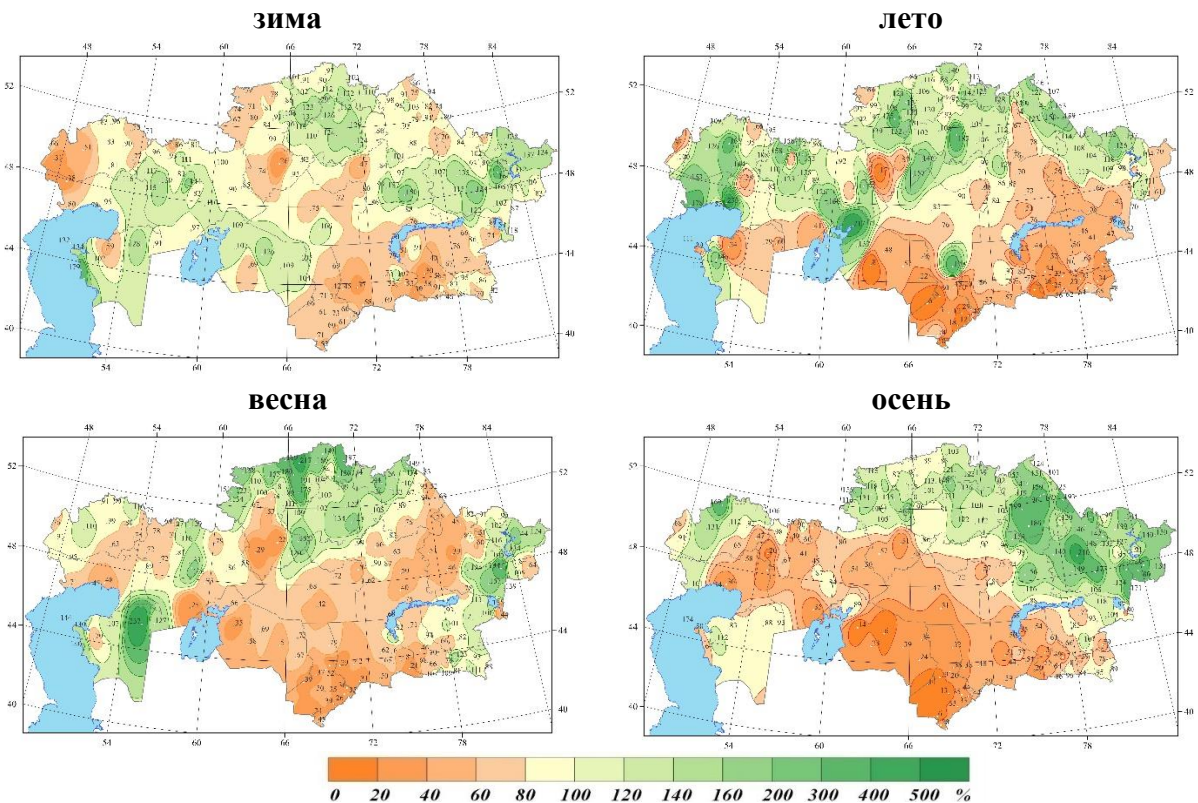


Рисунок 1.4 – Географическое распределение сезонного количества осадков на территории Казахстана в 2025 г., в % нормы за базовый период 1991–2020 гг.

Зимой 2024/2025 гг. (декабрь 2024 г. – февраль 2025 г.) по территории Казахстана количество осадков в зимний период выпало неравномерно и составило 85,5 % нормы (рисунок 1.4). Избыток осадков наблюдался в северных (124–132 % нормы), восточных (122–164 % нормы) регионах, а также небольшие очаги в западных, юго-западных, центральных районах страны (126–179 % нормы). Очаги существенного дефицита осадков были зафиксированы в западных, южных областях (31–58 % нормы), а также отдельные небольшие очаги дефицита осадков в Костанайской и Карагандинской областях. В этих регионах на 11 метеостанциях было «экстремально сухо» (фиксировались 5 %-е экстремумы), на четырех из них был обновлен рекорд месячной суммы атмосферных осадков.

Весной в среднем по территории Казахстана количество осадков составило 84,7 % нормы. Распределение осадков было неравномерным на большей части территории страны (рисунок 1.4). Поле значительного количества осадков (более 120 %) наблюдалось на севере (120–217 % нормы) и востоке (124–184 % нормы) страны, а также небольшие очаги в Актыубинской (129–146 % нормы) и Мангистауской (127–237 % нормы) областях. По территории областей наблюдались экстремально влажные условия в Северо-Казахстанской области (2-ая самая влажная весна с 1941 г.). Значительный дефицит сезонных сумм осадков наблюдался на большей части западных (47–78 % нормы), южных (21–79 % нормы), северо-восточных (39–76 % нормы) областях, а также в небольших очагах в северо-западной, восточной, южной частях страны (22–67 % нормы). В среднем по территории областей рекордно сухие условия наблюдались в Жамбылской и Туркестанской областях. На 16 метеостанциях Туркестанской, Жамбылской, Костанайской областей и области Абай отмечались экстремально сухие условия (зафиксированы

5%-е экстремумы), на семи из них были обновлены рекорды месячной суммы атмосферных осадков.

По данным девяти метеостанций страны, расположенных в северных областях, а также на юге области Абай и в Мангистауской области условия увлажнения характеризовались как экстремально влажные (5 %-е экстремумы), в том числе на трех метеостанциях, расположенных в Северно-Казахстанской (МС Благовещенка, МС Рузаевка) и Костанайской областях (МС Пресногорьковка) установлены рекорды максимального количества осадков с 1941 года.

Летом по территории Казахстана среднее количество осадков составило 92,4 % нормы (рисунок 1.4). В летний период избыточное увлажнение наблюдалось в западных (123–235 % нормы), юго-западных (126–217 % нормы), северных (125–175 % нормы), центральных (128–183 % нормы), северо-восточных (123–156 % нормы) районах, а также небольшой очаг на юге (170 % нормы) страны. На четырех метеостанциях, расположенных в вышеперечисленных регионах фиксировались 5 %-е экстремумы (экстремально влажно). Значительное превышение нормы наблюдалось также в Атырауской области – на МС Атырау (235 %) и Кызылординской области – на МС Арал тенизи (217 %). Сильный дефицит осадков отмечался в южных областях (6–75 % нормы), а дефицит осадков наблюдался на большей части Мангистауской, Карагандинской областях и области Абай (8-39 % нормы), также небольшие очаги в Западно-Казахстанской, Актюбинской, Костанайской, Павлодарской, Восточно-Казахстанской областях (17-78 % нормы). В среднем по территории Алматинской области лето стало 2-м самым сухим с 1941 г. В области Жетісу сумма осадков за летний период вошла в 10 % наиболее сухих значений (ранг 7). По стране на 17 метеостанциях было отмечено «экстремально сухо» – 5 %-е экстремумы, на восьми из них в Алматинской области (МС Алматы, Алматы Каменское плато, Капшагай, Нарынкол, Аксенгир, Кыргызсай, Есик) и в Туркестанской области (МС Жетысай) были обновлены рекорды минимальной месячной суммы атмосферных осадков.

Осенью среднее количество осадков по территории Казахстана составило – 93,3 % нормы (рисунок 1.4). Количество осадков более 120 % нормы отмечались в Павлодарской, Восточно-Казахстанской областях и в области Абай, а также местами в Западно-Казахстанской, Костанайской, Северо-Казахстанской, Акмолинской и Карагандинской областях. На шести метеостанциях было экстремально влажно в Павлодарской области на МС Екибастуз (199,0 % нормы) и Шалдай (193,0 % нормы), в Восточно-Казахстанской области — на МС Акжар (179,7 % нормы), а также в области Абай — на метеостанциях Караул (210,2 % нормы) и Бакты (171,1 % нормы). На МС Павлодар установлен рекорд максимального количества осадков — 132,4 мм (196,1 % нормы). На 21 метеостанции, расположенной в вышеперечисленных областях, фиксировались 10 %-е экстремумы.

Дефицит осадков (менее 80 % нормы) наблюдался в западных (20–80 % нормы), центральных (31–72 % нормы) и южных (6–77 % нормы) областях, а также небольшие очаги дефицита осадков были зафиксированы на юге Костанайской, западе Карагандинской областей (31–75 % нормы). На 24 метеостанциях, расположенных в вышеуказанных регионах, условия увлажнения характеризовались как экстремально сухие (фиксировались 5 %-е экстремумы). Из них на 8 метеостанциях Туркестанской, Кызылординской, Жамбылской и Актюбинской областей зафиксированы рекордные значения минимального количества осадков за осенний сезон.

Тенденции изменений режима осадков. В обзоре региональные изменения современного изменения климата описываются оценками линейного тренда за период 1976–2025 г. Тренд рассчитывался методом наименьших квадратов: в точках наблюдений – по временным рядам осредненных за сезон стационарных аномалий, а для территории Казахстана и его областей по временным рядам регионально осредненных среднесезонных аномалий. Коэффициент линейного

тренда характеризует среднюю скорость изменений климатической переменной на соответствующем интервале времени. Оценки трендов получены для годовых и сезонных аномалий количества осадков за период 1976-2025 гг. в % нормы за 10 лет. В период 1976–2025 гг. тенденции в средних по территории Казахстана годовых и сезонных суммах осадков практически отсутствуют: доля тренда не превышает 3 %, при этом знак тренда положительный для зимних, весенних, летних и годовых сумм осадков, для осенних – отрицательный. В большинстве областей тенденции изменения годового количества осадков малозаметны, как в сторону увеличения, так и уменьшения, при этом коэффициент детерминации не превышает 11 %, что указывает на слабую выраженность тренда. В Акмолинской области статистически значимая скорость увеличения годового количества осадков составила около 4,4 % нормы/10 лет при коэффициенте детерминации 10 %. В Кызылординской и Мангистауской областях годовое количество осадков убывало со скоростью 4,3 и 4,6 % нормы/10 лет с коэффициентом детерминации 5 % и 3 % соответственно.

В зимний период в среднем по территории Казахстана осадки незначительно увеличивались – на 1,3 % нормы/10 лет. В среднем по территории областей значимые тенденции к увеличению осадков обнаружены в Акмолинской области (9,2 % нормы/10 лет, коэффициент детерминации составляет 15 %), в остальных областях однонаправленные изменения зимних осадков выражены слабо. Наиболее существенны тенденции к увеличению осадков в Атырауской области – на 7,3 % нормы/10 лет (коэффициент детерминации составляет 7 %). Заметное убывание количества осадков отмечается в области Ұлытау – на 3,1 % нормы/10 лет (коэффициенты детерминации составляют 3 %).

Весной в среднем по Казахстану осадки весеннего периода незначительно увеличивались – на 2,0 % нормы/10 лет. На территории большинства областей тенденции в количестве осадков положительные. Наиболее заметное увеличение осадков наблюдается на северо-западе Казахстана, а в Атырауской, Западно-Казахстанской и Северо-Казахстанской областях осадки увеличивались с наибольшей скоростью (7,8–10,8 % нормы/10 лет, вклад в дисперсию от 11 до 13 %) и тренд значим на 5 % уровне. Сохраняется тенденция уменьшения весенних осадков в центральной части Казахстана, на юго-западе и в отдельных районах на юге; тренды незначимы на уровне областей, но значимы на некоторых станциях. Наиболее заметная тенденция к уменьшению количества весенних осадков наблюдается в Мангистауской области – на 9,0 % нормы/10 лет с коэффициентом детерминации 4 %.

Летом тенденции в количестве осадков на территории всех областей Казахстана выражены слабо, доля тренда в дисперсии не превышает 1 %. В период 1976–2025 гг. в рядах регионально осредненных осадков летнего сезона тенденция к уменьшению осадков наиболее заметна в целом для Мангистауской области, средняя скорость составляет 8,6 % нормы/10 лет, вклад тренда в дисперсию 2 %. Небольшая тенденция к увеличению количества осадков в летний период отмечается в Алматинской, Карагандинской областях, а также в областях Ұлытау и Абай (3,1–3,7 % нормы/10 лет).

Осенью на территории большинства областей тенденции в количестве осадков отрицательные. Наиболее значительные темпы уменьшения осадков отмечается в Кызылординской области – на 13,7 % нормы/10 лет с коэффициентом детерминации 15 %, тренд значим на уровне 5 %.

2. ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ЗИМНЕГО ПОКРОВА ЗИМОЙ 2024–2025 гг.

Анализ изменений характеристик снежного покрова проводился по данным, полученным с использованием гидрометеорологических наблюдений на станциях и постах государственной наблюдательной сети РГП «Казгидромет». Для подготовки обзора *климатических изменений* снежного покрова использованы данные 204 метеорологических станций Республиканского гидрометеорологического фонда РГП «Казгидромет». Временные ряды аномалий рассматриваемых величин осреднены по территории Казахстана по 17 административно-территориальным областям и по бассейнам крупных рек и водохранилищ.

Анализ состояния снежного покрова каждого зимнего сезона осуществляется по данным с 1 июля прошедшего года по 30 июня текущего года.

Режим осенне-зимнего формирования.

Первый снег сезона 2024–2025 гг. на большей части территории Казахстана выпал раньше климатической нормы, за исключением южной, юго-восточной, восточной части и в отдельных районах запада страны (рисунок 2.1). На севере страны первый снег выпал раньше климатической нормы на 15–31 дней (МС Торгай Костанайской области на 31 дней раньше), на востоке, юго-востоке – позже климатических сроков на 16–34 дней (МС Кулан Жамбылской области 34 дня позже), а на западе страны выпал позже климатической нормы на 12–25 дней (25 дней на МС Махамбет Атырауской области), за исключением Западно-Казахстанской области и отдельного района Мангистауской области, где снег выпал раньше на 13–23 дня. В Актыубинской области первый снег выпал раньше климатической нормы на 16–28 дней, на юге Актыубинской области (МС Шалкар) на 22 дня позже.

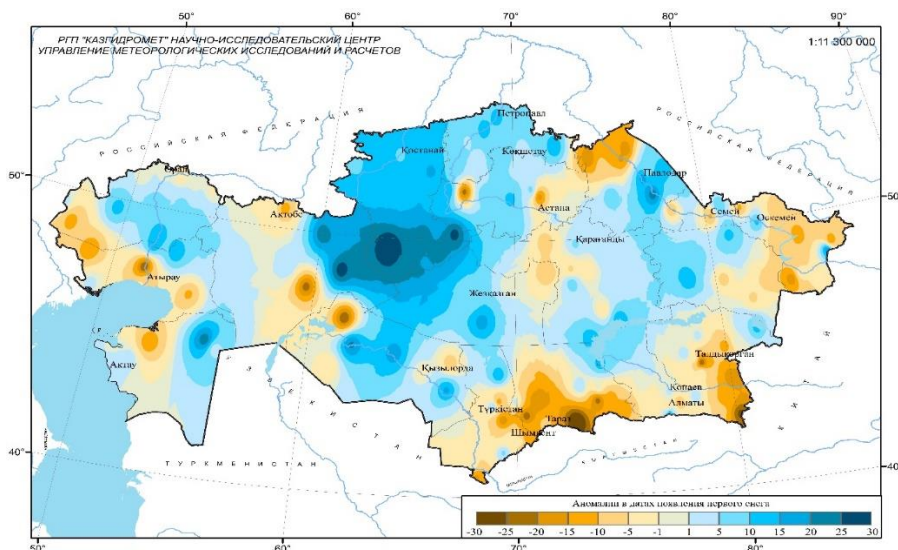


Рисунок 2.1 – Аномалии в датах появления первого снега (положительные аномалии соответствуют более ранним датам) на территории Казахстана за зимний период 2024–2025 гг. (от норм 1991–2020 гг.)

Устойчивый снежный покров на севере, востоке и в центре страны сформировался в первой декаде ноября, что в целом на 5–10 дней раньше климатической нормы (рисунок 2.2). В то же время в отдельных районах Восточно-Казахстанской области, а также в южных районах Костанайской и Карагандинской областей его установление наблюдалось в первой декаде декабря, что позднее нормы на 12–21 день. На западе, юго-востоке страны устойчивый снежный

покров установился в первой и второй декадах декабря, т.е. позже климатической нормы на 10–27 дней. В Жамбылской и в ряде районов Атырауской, Кызылординской, Туркестанской областей устойчивый снежный покров не установился, за исключением горных районов. В горных районах Туркестанской области, в отдельных районах областей Ұлытау, Абай и Павлодарской области снежный покров установился раньше срока на 15–19 дней.

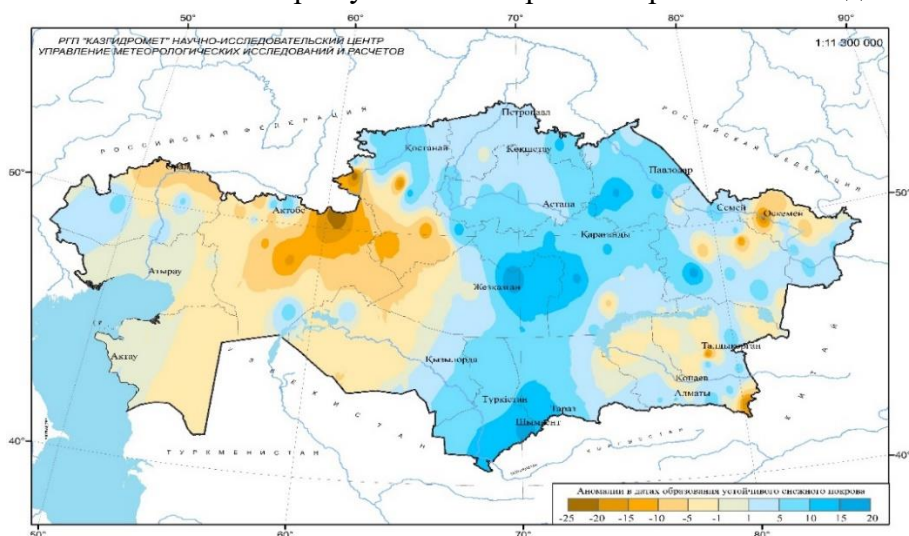


Рисунок 2.2 – Аномалии в датах установления первого снега (положительные аномалии соответствуют более ранним датам) на территории Казахстана за зимний период 2024–2025 гг. (от норм 1991–2020 гг.)

Режим весеннего разрушения и схода снега.

Разрушение устойчивого снежного покрова на большей части территории страны началось раньше сроков по сравнению с нормой, тогда как в отдельных районах на юге и юго-востоке наблюдались наиболее поздние даты (рисунок 2.3). На севере и востоке страны разрушение снежного покрова наступило раньше срока на 10–25 дней, на западе 11–18 дней, в центре до 13 дней, при этом в отдельных районах Карагандинской области до 31 дня, а на юге, юго-востоке на 11–23 дня и до 32 дней на метеостанции Аральское море Кызылординской области. Наиболее позднее разрушения зафиксировано на метеостанции Жаланаш Алматинской области на 34 дня позже нормы.

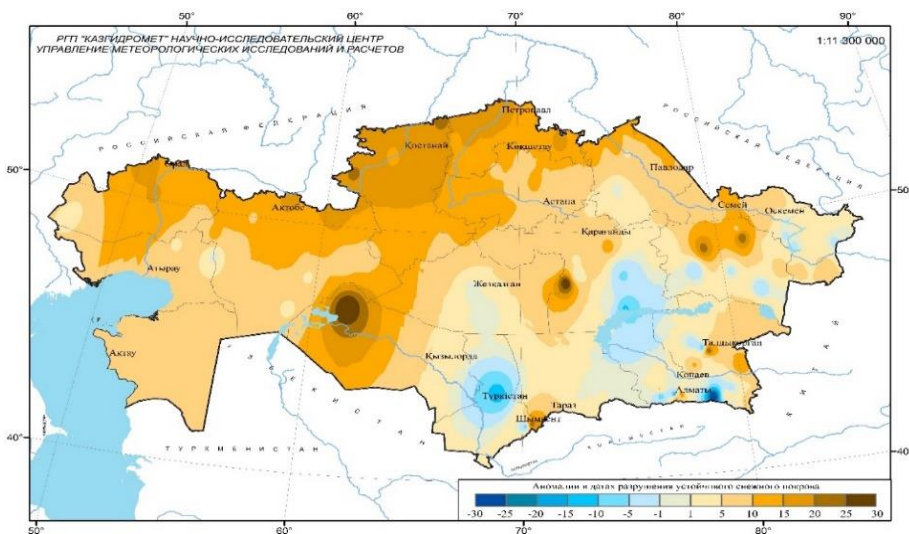


Рисунок 2.3 – Аномалии в датах разрушения снега (отрицательные аномалии соответствуют более поздним датам) на территории Казахстана за зимний период 2024–2025 гг. (от норм 1991–2020 гг.)

Практически на всей территории Казахстана окончательный сход снежного покрова отмечался раньше климатической нормы. На севере, востоке, юге и в центре страны в отдельных районах он наблюдался на 20–45 дней раньше нормы. Лишь на крайнем юго-западе, юге и в отдельных районах востока страны сход снежного покрова происходил позднее нормы на 6–17 дней (рисунок 2.4).

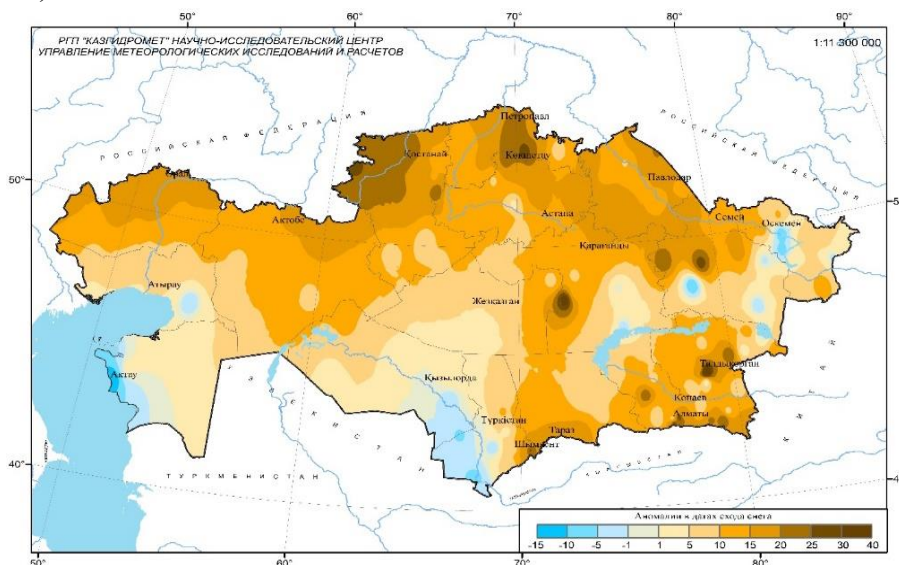


Рисунок 2.4 – Аномалии в датах схода снега (отрицательные аномалии соответствуют более поздним датам) на территории Казахстана за зимний период 2024–2025 гг. (от норм 1991–2020 гг.)

Продолжительность залегания снежного покрова.

За зимний период 2024–2025 гг. на большей части территории Казахстана наблюдались отрицательные аномалии продолжительности залегания снежного покрова относительно климатической нормы 1991–2020 гг. По данным наблюдений средняя по стране продолжительность периода с устойчивым снежным покровом сократилась на 16 дней по сравнению с многолетними значениями. Наиболее значительные отрицательные отклонения (более –30 дней) отмечены на севере Актыубинской области, на востоке Кызылординской области (район Туранской низменности), а также на юге Жамбылской области в пределах песчаного массива Мойынкум. Значительные положительные отклонения (более 10 дней) продолжительности залегания снежного покрова отмечены на юге Павлодарской области, на востоке области лытауской области, на юге Восточно-Казахстанской области, а также на территории Абайской и Карагандинской областей. Максимальные положительные аномалии зарегистрированы на метеорологических станциях Жаланащ (Алматинская область) — +27 дней, и Баршатас (Абайская область) — +20 дней относительно нормы 1991–2020 гг. (рисунок 2.5).

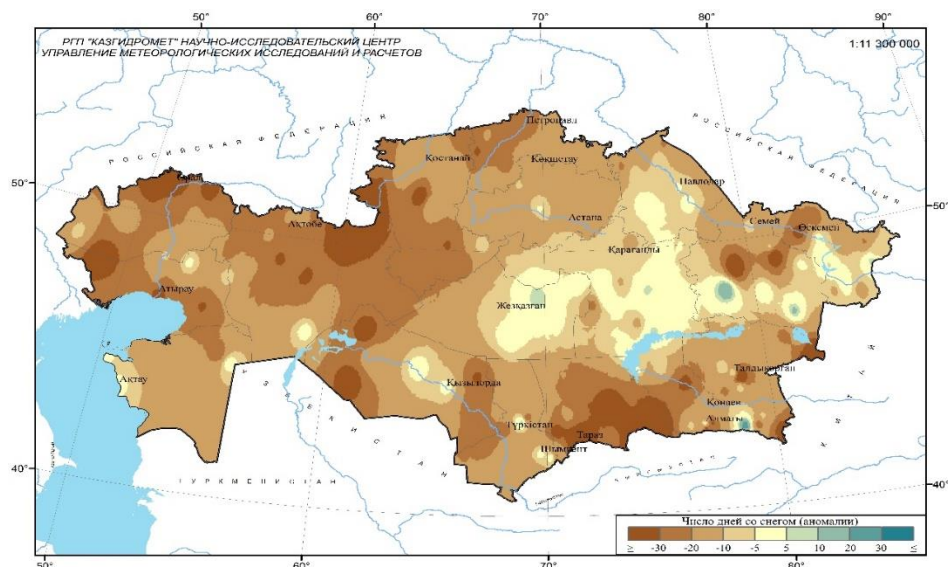


Рисунок 2.5 – Аномалии числа дней с покрытием снегом более 50 % территории вокруг метеорологической станции зимой 2024–2025 гг. (от норм 1991–2020 гг.).

Распределение числа дней с устойчивым снежным покровом на территории Казахстана в зимний период 2024–2025 гг. в целом соответствует широтной зональности. Продолжительность залегания снежного покрова уменьшается в направлении с севера на юг. В среднем по стране число дней с устойчивым снежным покровом составляет около 100 дней в году. Наибольшая продолжительность снежного покрова наблюдается на высокогорных метеорологических станциях Мынжылки — 198 дней, и Маркакольский заповедник — 182 дня. В северной, северо-восточной и восточной частях страны продолжительность устойчивого снежного покрова превышает 120 дней в год. К таким территориям относятся север Костанайская область, Северо-Казахстанская область, Акмолинская область, Карагандинская область, север области Ұлытау, а также Павлодарская область, область Абай и Восточно-Казахстанская область. В западных и южных районах страны продолжительность устойчивого снежного покрова значительно меньше и в среднем составляет около 40 дней в год. Такие значения характерны для Мангистауская область, Атырауская область, Кызылординская область, Туркестанская область и Жамбылская область. (рисунок 2.6).

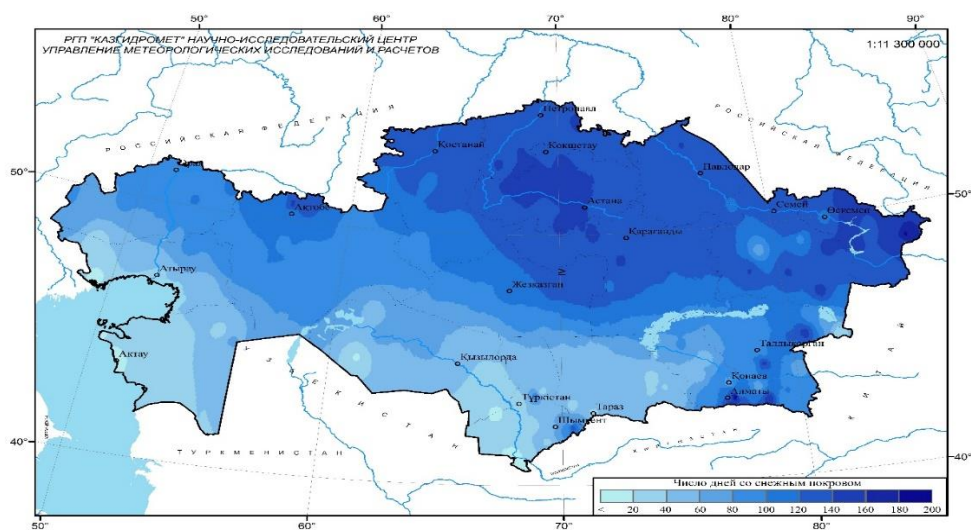


Рисунок 2.6 – Продолжительность числа дней с покрытием снегом более 50 % территории вокруг метеорологической станции зимой 2024–2025 гг.

В среднем по территории страны высота снежного покрова в зимний период 2024–2025 гг. соответствовала климатической норме. Наиболее значительные отрицательные аномалии максимальной высоты снежного покрова отмечены на метеорологических станциях Булаево (Северо-Казахстанская область) — минус 39 см, Пресногорьковка (Костанайская область) и Чапаево (Западно-Казахстанская область) — минус 37 см относительно нормы. Отрицательные отклонения высоты снежного покрова отмечены на территории Алматинская область, Жамбылская область, Туркестанская область, Кызылординская область, Атырауская область и Западно-Казахстанская область. Величина аномалий в этих районах варьировала от –35 до –1 см. Наибольшие положительные аномалии максимальной высоты снежного покрова зарегистрированы на станции Кишкенеколь (Северо-Казахстанская область) — +58 см, а также на станции Коргалжын (Акмолинская область) — +52 см. Положительные отклонения отмечены на территории Акмолинская область, Карагандинская область, Восточно-Казахстанская область, на севере области Ылытау и на юге Костанайская область. Значения аномалий составляли от +1 до +46 см. (рисунок 2.7).

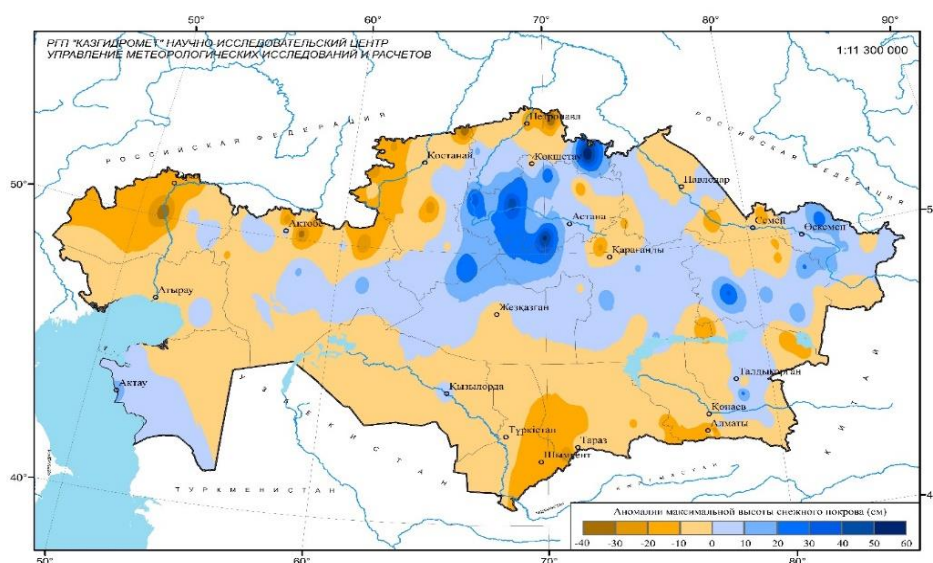


Рисунок 2.7 – Аномалии максимальной высоты снежного покрова зимой 2024–2025 гг. (от норм 1991–2020 гг.)

На большей части территории страны в зимний период 2024–2025 гг. наблюдались отрицательные отклонения запасов воды в снежном покрове относительно климатической нормы. Наибольшее отрицательное отклонение от нормы зарегистрировано на метеостанции Шуылдак (Туркестанская область), где дефицит запасов воды в снеге составил –281 мм. Значительные отрицательные аномалии отмечены на территории Западно-Казахстанская область, Актюбинская область, Туркестанская область, Жамбылская область, Карагандинская область, Алматинская область и Абайская область. Величина отклонений в этих районах составляла от –123 до –10 мм. Наибольшее положительное отклонение от нормы зафиксировано на станции Лениногорск (Восточно-Казахстанская область), где превышение составило +152 мм. По данным полевых снегосъёмов, максимальные значения запасов воды в снеге за зимний период превысили норму на территориях: Северо-Казахстанской, Костанайской, Восточно-Казахстанской областей и области Ылытау. Положительные отклонения в этих регионах составили от +11 до +118 мм. (рисунок 2.8).

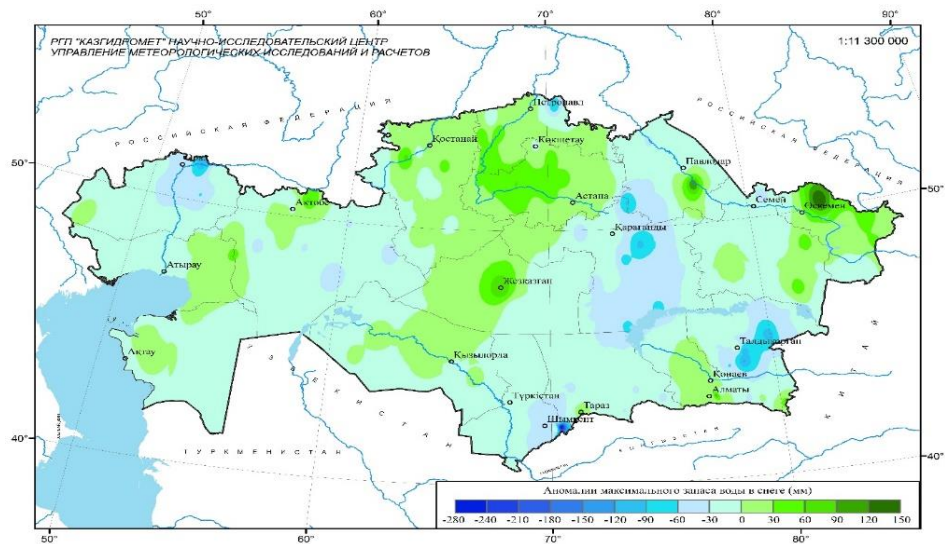


Рисунок 2.8 – Аномалии максимального запаса воды в снеге зимой 2024–2025 гг. (от норм 1991–2020 гг.)

В таблице 2.1 представлены аномалии основных характеристик снежного покрова за зимний период 2024–2025 гг., осреднённые по территориям областей Республики Казахстан. В качестве базы сравнения использованы средние значения за климатический период 1991–2020 гг. Также приведены среднеквадратическое отклонение (σ) и ранг (R) текущих значений в ряду наблюдений за 1970–2025 гг. (в порядке убывания).

Таблица 2.1 – За зимний период (2024–2025 гг.) аномалии характеристик снежного покрова, осредненные по территории областей Республики Казахстан.

Δ - отклонение от средних 1991–2020 гг., σ -среднеквадратическое отклонение, **R***– ранг текущих значений в ряду убывающих характеристик зимнего периода за 1970–2025гг.

№	Регионы	Число дней со снегом			Запас воды в снеге			Макс высота снега		
		Δ	σ	R	Δ	σ	R	Δ	σ	R
1	Северо-Казахстанская область	-12.5	7	49	11.00	27.30	15	3.24	20.99	15
2	Акмолинская область	-15.8	42.4	49	33.98	37.79	1	24.69	31.46	1
3	Костанайская область	-34.7	53.7	54	55.68	21.42	2	-4.72	8.69	37
4	Павлодарская область	-9.3	5.0	44	32.00	60.00	4	0.60	12.32	26
5	Восточно-Казахстанская область	-5.8	17.3	39	23.33	86.74	9	8.61	25.16	7
6	область Абай	-12.0	43.0	23	-7.21	95.83	27	2.97	28.28	13
7	Карагандинская область	-3.4	18.3	36	9.28	33.22	10	2.78	17.25	12
8	область Ұлытау	8.2	19.0	21	18.40	51.21	9	-0.25	9.00	33
9	Западно-Казахстанская область	-13.4	8.4	46	-13.30	26.48	37	-10.51	9.45	49
10	Атырауская область	-7.2	32.8	35	1.78	27.54	18	-4.68	8.58	37
11	Мангистауская область	-1.5	19.8	27	-4.00	10.90	18	2.07	5.18	10
12	Актюбинская область	-21.1	15.41	51	17.00	37.80	13	-1.96	13.76	21
13	Кызылординская область	6.6	28.1	24	6.02	8.50	16	-3.42	3.96	43
14	Туркестанская область	-3.8	40.2	34	-38.97	51.44	53	-7.88	15.76	51

№	Регионы	Число дней со снегом			Запас воды в снеге			Макс высота снега		
		Δ	σ	R	Δ	σ	R	Δ	σ	R
15	Жамбылская область	-15.9	15.9	45	-19.46	21.36	53	-8.57	3.33	55
16	Алматинская область	-29.5	47.26	53	-4.53	45.57	30	-4.50	22.04	37
17	область Жетісу	-15.4	29.2	45	4.00	107.68	17	-2.45	25.19	22

**низкий ранг (1–10) — сезон относится к числу наиболее высоких значений за весь период наблюдений, средний ранг (20–35) — показатели близки к многолетним, высокий ранг (45 и более) — сезон характеризуется одними из минимальных значений в ряду*

На большей части территории страны отмечены отрицательные аномалии числа дней со снегом, что свидетельствует о сокращении продолжительности снежного периода в зимний сезон 2024–2025 гг.

Наиболее значительное уменьшение зафиксировано в Костанайской области (–34,7 дня), Алматинской области (–29,5 дня), Актюбинской области (–21,1 дня).

Положительная аномалия отмечена лишь в области Ұлытау (+8,2 дня) и Кызылординской (+6,6 дня) области, что указывает на увеличение продолжительности снежного периода по сравнению с нормой.

По показателю запасов воды в снежном покрове (SWE) наблюдается значительная пространственная неоднородность.

Наиболее выраженные положительные аномалии зафиксированы в Костанайской области (+55,68 мм), Акмолинской области (+33,98 мм), Павлодарской области (+32,00 мм). В Акмолинской области текущий сезон занял 1-е место в ряду максимальных значений за весь период наблюдений, что свидетельствует об экстремально высоком водном содержании снега.

Отрицательные аномалии отмечены преимущественно на юге и западе страны Туркестанская область (–38,97 мм), Жамбылская область (–19,46 мм), Западно-Казахстанская область (–13,30 мм).

Максимальная высота снега в целом характеризуется меньшей контрастностью по сравнению с запасами воды.

Значительные положительные аномалии наблюдались в Акмолинской области (+24,69 см), Восточно-Казахстанской области (+8,61 см). Наиболее выраженное уменьшение максимальной высоты снежного покрова зафиксировано в ЗКО (–10,51 см).

Ранг (R) отражает положение текущего значения в ряду зимних периодов 1970–2025 гг., упорядоченных по убыванию показателя. По данному показателю зима 2024–2025 гг. в большинстве регионов заняла **высокие ранги (45–54)**, что свидетельствует о вхождении сезона в число наиболее малоснежных по продолжительности. Наиболее низкая обеспеченность по продолжительности снежного покрова отмечена в Костанайской области (R=54), Алматинской области (R=53), Актюбинской области (R=51), Северо-Казахстанской области (R=49), Акмолинской области (R=49). Это означает, что за весь период с 1970 г. только 0–3 сезона характеризовались меньшим числом со снегом дней. Исключение составляют область Ұлытау (R=21), Кызылординская область (R=24), где текущая зима находилась ближе к средним условиям или даже превышала норму по продолжительности снежного периода.

Экстремально высокие значения запаса воды в снеге в (ранг 1–4) Акмолинской области (R=1) — максимальный показатель за весь ряд наблюдений. Костанайская область (R=2), Павлодарская область (R=4). В этих регионах зима 2024–2025 гг. вошла в число наиболее водонасыщенных по снежному покрову за 55-летний период.

Повышенные значения ($R=9-18$), Восточно-Казахстанская область ($R=9$), Карагандинская область ($R=10$), Актыубинская область ($R=13$), Северо-Казахстанская область ($R=15$).

Низкие значения ($R>35$) Западно-Казахстанская область ($R=37$), Туркестанская область ($R=53$), Жамбылская область ($R=53$). Южные регионы оказались среди наиболее маловодных по снежному покрову за весь анализируемый период.

Ранги по максимальной высоте снега в целом менее экстремальны, однако также демонстрируют региональные различия. Максимальные значения Акмолинская область ($R=1$) — абсолютный максимум за период наблюдений, Восточно-Казахстанская область ($R=7$), Мангистауская область ($R=10$), Карагандинская область ($R=12$). Средние значения Павлодарская область ($R=26$), области Абай ($R=13$) и Ылытау ($R=33$). Минимальные значения Жамбылская область ($R=55$) — минимальное значение в ряду, Туркестанская область ($R=51$), Западно-Казахстанская область ($R=49$). Таким образом, южные области продемонстрировали одни из наименьших максимальных высот снежного покрова за весь период 1970–2025 гг.

Ранговый анализ показывает, что зима 2024–2025 гг. характеризовалась:

- **сокращением продолжительности снежного периода** на большей части территории страны (высокие ранги по числу дней со снегом);
- **экстремально высокими запасами воды и высотой снега в северных и центральных областях** (ранги 1–4);
- **дефицитом снежных ресурсов в южных регионах**, где показатели вошли в число минимальных за 55-летний период наблюдений.

Анализ аномалий снежного покрова за зимний период 2024–2025 гг. на территории Республика Казахстан выявил выраженную пространственную контрастность характеристик снежности, проявившуюся в разнонаправленных отклонениях числа дней со снегом, запасов воды в снеге и максимальной высоты снежного покрова.

Вероятной причиной может являться изменение траекторий циклонов умеренных широт и усиление меридиональной циркуляции, при которой короткие, но активные вторжения влажных воздушных масс приводят к значительным суммарным осадкам. При этом повышенный температурный фон зимнего периода способствует укорочению устойчивого залегания снежного покрова, что отражается в отрицательных аномалиях числа снежных дней.

Чётко прослеживается широтная дифференциация: северные области продемонстрировали высокие ранги по запасам воды и высоте снега, тогда как южные регионы (Туркестанская, Жамбылская области) заняли крайние позиции с минимальными значениями (ранги 51–55).

Данная контрастность может быть обусловлена:

- ослаблением влияния западного переноса на юге страны;
- повышенной повторяемостью антициклональных ситуаций в холодный период;
- увеличением доли осадков в жидкой фазе вследствие положительных температурных аномалий.

В южных регионах даже незначительное повышение температуры воздуха в зимний сезон существенно влияет на фазовое состояние осадков, что приводит к снижению снеготпасов и уменьшению максимальной высоты снежного покрова.

Отрицательные аномалии числа дней со снегом при относительно высоких запасах воды в ряде регионов указывают на возможную интенсификацию эпизодических снегопадов на фоне общего сокращения продолжительности холодного периода. Это соответствует современным тенденциям климатических изменений, при которых:

- увеличивается влагосодержание атмосферы;

- возрастает интенсивность осадков;
- сокращается длительность устойчивого снежного залегания.

Таким образом, снежный покров становится менее продолжительным, но более водонасыщенным.

В центральных районах (Карагандинская область, область Ұлытау) показатели занимают преимущественно средние ранговые позиции (R=9–21), что указывает на отсутствие экстремальных проявлений. Это может свидетельствовать о переходном характере циркуляционных условий, когда регион находится на границе влияния северных циклональных и южных антициклональных процессов.

Выявленные особенности согласуются с современными представлениями о трансформации зимнего режима в условиях глобального потепления, проявляющегося:

- в увеличении амплитуды межрегиональных различий;
- в усилении экстремальности отдельных показателей;
- в смещении сезонных максимумов осадков.

Контраст «высокие снегозапасы на севере — дефицит на юге» отражает усиление широтной дифференциации атмосферной циркуляции и неравномерность перераспределения влаги в пределах территории страны.

Зима 2024–2025 гг. характеризуется не столько однородной аномальностью, сколько выраженной пространственной неоднородностью снежных характеристик. Экстремально высокие ранги запасов воды и высоты снега в северных областях сочетаются с минимальными значениями на юге, что указывает на усиление региональной контрастности зимнего режима.

Запас воды в снежном покрове по бассейнам крупных рек и водохранилищ.

В таблице 2.2 представлены данные о запасах воды в снежном покрове по водохозяйственным бассейнам Казахстана за 2025 год с указанием фактических значений, их климатической нормы и отклонения от нормы в процентах.

Таблица 2.2. – Сведения о максимальных запасах воды в снежном покрове по бассейнам крупных рек и водохранилищ Республики Казахстан весной 2025 г. (в сравнении с нормой)

№	Бассейны	W2025		
		Запас воды	Запас воды (норма)	Отклонение от нормы в %
Нура-Сарыусульский бассейн				
1	Приток в Самаркандское водохранилище	57.3	52	110
2	Приток в Шерубайнурынское водохранилище	70.0	77	91
3	Приток в Кенгирское водохранилище	118.5	56	212
4	р. Сарысу	84.7	82	103
5	р.Токрау	111.0	102	109
Есильский бассейн				
1	Приток в Астанинское водохранилище	74.3	62	120
2	Приток в Силетинское водохранилище	64.5	53	122
3	Приток в Шагалинское водохранилище	53.5	43	124

№	Бассейны	W2025		
		Запас воды	Запас воды (норма)	Отклонение от нормы в %
4	р. Калкутан	98.7	107	92
5	р. Жабай	163.5	126	130
6	Приток в Сергеевское водохранилище	100.0	71	141
Ертисский бассейн				
1	Бухтарминское водохранилище	79.5	75.6	105
2	Шульбинское водохранилище	146	124	118
3	Левобережные притоки Ертиса	65.2	81	80
4	Юго-западный хребет Тарбагатай	123	104.7	117
Тобыл-Торгайский бассейн				
1	Приток в Верхне-Тобольское водохранилище	56.5	73	77
2	Приток в Каратамарское водохранилище	77.4	69	112
3	р. Торгай - Пески Тусум	87.7	81	108
4	р.Караторгай - Акоткель	69.0	42	164
Жайык -Каспийский бассейн				
1	Приток в Актобинское водохранилище	82.0	63	130
2	Приток в Карагалинское водохранилище	145.7	144	101
3	р.Тогузак	80.0	66	121
4	р.Косистек	120.0	132	91
5	р.Орь-Бугетсай	119.0	113	105
6	р.Темир-Ленинский	72.0	92	78
7	р.Уил	103.0	68	151
8	р.Иргиз - Шенбергал	85.0	89	96
9	р.Сагиз	78.5	52	151
10	р.Жем - Жанбике	89.5	61	147
11	р.Деркул - с.Белес	88.0	102	86
12	р. Утва-Кентобек	68.0	56	121
13	р. Шаган-Чувшинская	30.0	72	42
14	р. Уленты	80.0	84	95
Шу-Таласский бассейн				
1	Бассейн р. Каратау	6.8	30	23
2	Бассейн р. Арьсы юго-западный хребет Каратау	6.8	30	23

№	Бассейны	W2025		
		Запас воды	Запас воды (норма)	Отклонение от нормы в %
3	Бассейн рек Северо-западный отрог Таласского Алатау	79.5	198	40
Балхаш-Алакольский бассейн				
1	Северный склон Илийского Алатау	81.3	113	72
2	Северный склон Илийского Алатау и хребет Кетмень	44.5	47	95
3	Жетысуйский Алатау	154.3	96	161

В Нура-Сарыуском бассейне значения запасов воды в целом близки к норме или превышают её. Наиболее высокое значение наблюдается в притоке в Кенгирское водохранилище — 118,5 мм, что составляет 212 % от нормы. В остальных пунктах превышение нормы умеренное: в притоке в Самаркандское водохранилище 57,3 мм (110 %), на реке Сарысу 84,7 мм (103 %), на реке Токрау 111,0 мм (109 %). Небольшое снижение отмечено только в притоке в Шерубайнуринское водохранилище — 70,0 мм, или 91 % нормы.

В Есильском бассейне в большинстве пунктов наблюдается превышение климатической нормы. В притоке в Астанинское водохранилище запас воды составляет 74,3 мм (120 % нормы), в притоке в Силетинское водохранилище — 64,5 мм (122 %), в притоке в Шагалинское водохранилище — 53,5 мм (124 %). На реке Жабай отмечается одно из наиболее высоких значений — 163,5 мм (130 %). В притоке в Сергеевское водохранилище запас воды достигает 100,0 мм (141 %). Небольшое снижение наблюдается только на реке Калкутан — 98,7 мм (92 % нормы).

В Ертисском бассейне значения в целом находятся около нормы или немного выше неё. В Бухтарминском водохранилище запас воды составляет 79,5 мм (105 % нормы), в Шульбинском водохранилище — 146 мм (118 %), в районе юго-западного хребта Тарбагатай — 123 мм (117 %). При этом на левобережных притоках Ертиса наблюдается снижение до 65,2 мм, что соответствует 80 % нормы.

В Тобыл-Торгайском бассейне распределение снегозапасов неоднородное. В притоке в Верхне-Тобольское водохранилище наблюдается пониженное значение — 56,5 мм (77 % нормы). В притоке в Каратамарское водохранилище запас воды составляет 77,4 мм (112 %). На реке Торгай (Пески Тусум) отмечается 87,7 мм (108 %). Наиболее высокое значение фиксируется на реке Караторгай – Акоткель — 69,0 мм, что составляет 164 % нормы.

В Жайык-Каспийском бассейне отмечается значительная изменчивость показателей. В ряде пунктов наблюдается превышение нормы: приток в Актюбинское водохранилище — 82,0 мм (130 %), река Уил — 103,0 мм (151 %), река Сагиз — 78,5 мм (151 %), река Жем – Жанбике — 89,5 мм (147 %), река Тогузак — 80,0 мм (121 %). В то же время на некоторых реках значения ниже нормы: река Темир-Ленинский — 72,0 мм (78 %), река Деркул — 88,0 мм (86 %), река Шаган-Чувшинская — 30,0 мм (42 %). На остальных участках значения близки к средним многолетним показателям.

В Шу-Таласском бассейне наблюдается значительный дефицит запасов воды в снежном покрове. В бассейне реки Каратау и в бассейне реки Арысь (юго-западный хребет Каратау) запас воды составляет всего 6,8 мм, что соответствует 23 % нормы. В бассейнах рек северо-западных отрогов Таласского Алатау отмечается 79,5 мм, или около 40 % нормы.

В Балхаш-Алакольском бассейне ситуация также различается по районам. На северном склоне Илийского Алатау запас воды составляет 81,3 мм (72 % нормы). В районе Илийского Алатау и хребта Кетмень значение близко к норме — 44,5 мм (95 %). Наибольшее превышение наблюдается в Жетысуйском Алатау, где запас воды достигает 154,3 мм, что соответствует 161 % нормы.

В целом таблица показывает, что в 2025 году в большинстве северных и центральных бассейнов Казахстана запасы воды в снежном покрове близки к норме или превышают её, тогда как в южных районах, особенно в Шу-Таласском бассейне, наблюдается значительный дефицит снегозапасов.

Многолетние изменения характеристик снежного покрова.

Анализ пространственно-временных изменений характеристик снежного покрова по областям Казахстана за период 1970–2025 гг. позволяет выявить региональные особенности формирования и межгодовой изменчивости снежности на территории страны. В работе рассмотрены основные параметры снежного покрова — число дней со снежным покровом, максимальная высота и запас воды в снеге, которые отражают как термические условия зимнего периода, так и режим атмосферных осадков. Оценка многолетних тенденций этих показателей дает возможность определить направление их изменений, а также выявить пространственные различия в реакции снежного режима на современные климатические колебания.

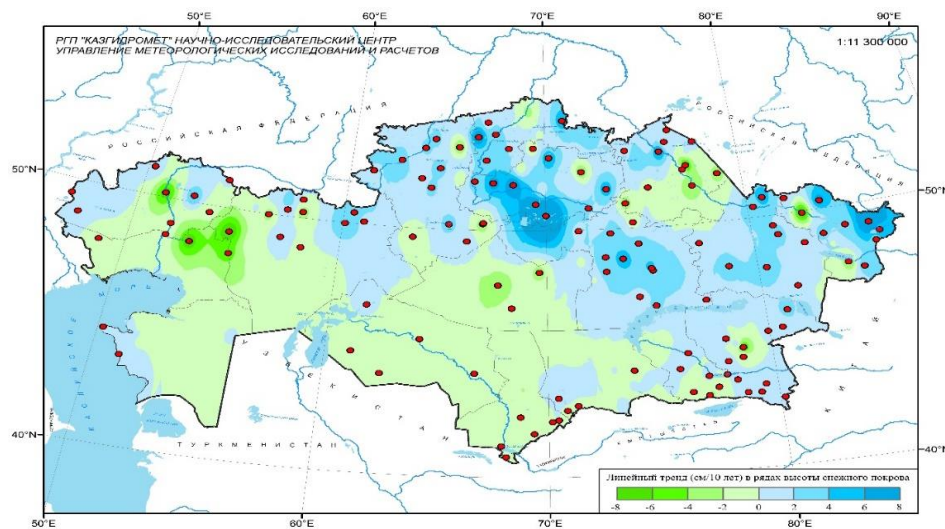


Рисунок 2.9 – Коэффициент линейного тренда (см/10 лет) в рядах максимальной за зиму высоты снежного покрова (красным цветом обозначены статистически значимые на 5%-уровне)

На карте 2.9 представлен пространственный анализ линейного тренда высоты снежного покрова на территории Казахстана, выраженный в сантиметрах за 10 лет. Красными точками обозначены метеорологические станции, на которых выявленные изменения являются статистически значимыми на уровне 5 %. Пространственное распределение трендов показывает выраженную региональную неоднородность изменений высоты снежного покрова.

В северной части страны на большей территории наблюдается тенденция увеличения высоты снежного покрова. Наиболее выраженное увеличение отмечается в центральных районах северного Казахстана, где значения тренда достигают примерно 4–8 см за десятилетие. Значительная часть станций в этих районах демонстрирует статистически значимые изменения,

что указывает на устойчивость выявленной тенденции. В северо-восточных районах страны также преимущественно фиксируется увеличение высоты снежного покрова, однако здесь изменения носят более неоднородный характер и чередуются с локальными участками слабого уменьшения.

В западных районах Казахстана пространственная структура трендов более контрастна. Наряду с территориями, где отмечается незначительное увеличение высоты снежного покрова, выделяются участки с ее уменьшением, особенно в северо-западной части региона. В центральной части страны изменения в целом менее выражены и характеризуются чередованием локальных зон как увеличения, так и уменьшения высоты снежного покрова.

В южных районах Казахстана в основном наблюдается тенденция уменьшения высоты снежного покрова, особенно на равнинных территориях. В горных и предгорных районах юго-востока страны, связанных с системами Тянь-Шань, Жетысуский Алатау и Алтай, распределение трендов отличается высокой пространственной изменчивостью. В предгорных и межгорных районах чаще отмечается уменьшение высоты снежного покрова, тогда как в отдельных участках горных районов фиксируются локальные зоны ее увеличения. Часть этих изменений подтверждается статистически значимыми результатами на ряде метеорологических станций.

В целом результаты анализа свидетельствуют о преобладании тенденции увеличения высоты снежного покрова в северных районах Казахстана при одновременном сокращении его высоты в южных и отдельных западных регионах, тогда как в центральных и горных районах страны изменения носят более сложный и неоднородный характер.

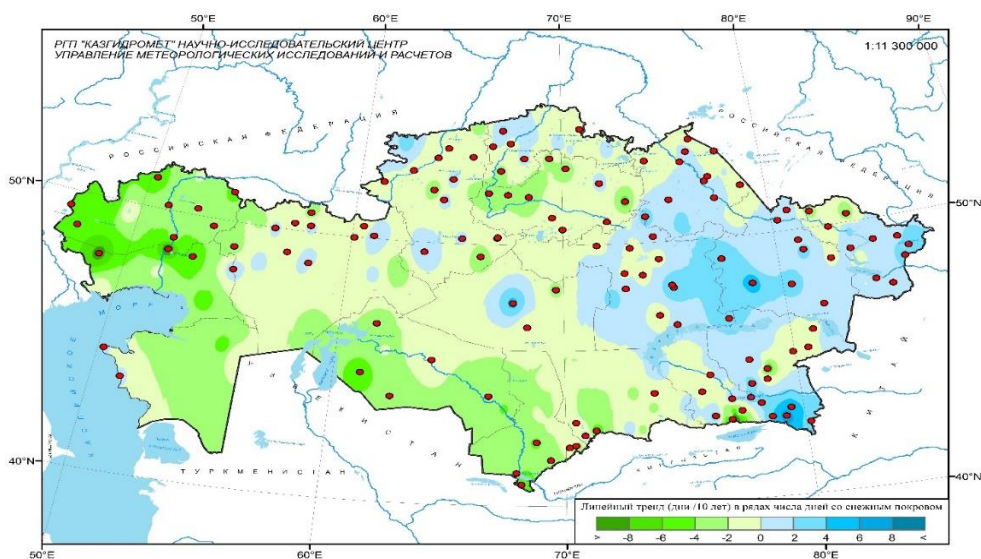


Рисунок 2.10 – Коэффициента линейного тренда (дни /10 лет) в рядах числа дней с покрытием снегом более 50 территории вокруг метеостанции за 1970–2025гг. (красным цветом обозначены статистически значимые на 5 %-уровне)

На карте 2.10 представлен пространственный анализ линейного тренда числа дней со снежным покровом на территории Казахстана, выраженный в днях за 10 лет. Красными точками обозначены метеорологические станции, на которых выявленные тренды статистически значимы на уровне значимости 5 %. Пространственное распределение трендов характеризуется выраженной региональной дифференциацией. В западных и юго-западных районах страны преимущественно наблюдается сокращение числа дней со снежным покровом, причем в отдельных районах уменьшение достигает 6–8 дней за десятилетие. В центральной части Казахстана изменения носят преимущественно слабовыраженный характер, где значения тренда

близки к нулю либо характеризуются небольшим уменьшением продолжительности снежного покрова, при этом отдельные локальные участки демонстрируют незначительное увеличение.

В северных районах страны в целом также прослеживается тенденция к уменьшению числа дней со снежным покровом, однако величина изменений здесь менее выражена и пространственно неоднородна. В северо-восточной и восточной частях Казахстана наблюдается более сложная картина распределения трендов: наряду с участками сокращения продолжительности снежного покрова отмечаются области с его увеличением, где прирост составляет в среднем 2–6 дней за десятилетие. Значительная часть станций в этих регионах показывает статистически значимые изменения, что свидетельствует о достоверности выявленных тенденций.

В южных районах страны преимущественно фиксируется уменьшение числа дней со снежным покровом, особенно в равнинных и предгорных территориях. В горных и предгорных районах юго-востока Казахстана, приуроченных к системам Тянь-Шань, Жетысуский Алатау и Алтай, тренды характеризуются повышенной пространственной изменчивостью. В предгорьях и межгорных долинах в основном наблюдается сокращение продолжительности снежного покрова, тогда как в отдельных более высокогорных районах фиксируются локальные участки его увеличения. Наличие ряда станций со статистически значимыми трендами подтверждает устойчивость этих изменений. В целом результаты анализа свидетельствуют о преобладании тенденции сокращения числа дней со снежным покровом на большей части территории Казахстана при наличии локальных зон его увеличения, главным образом в восточных и горных районах страны.

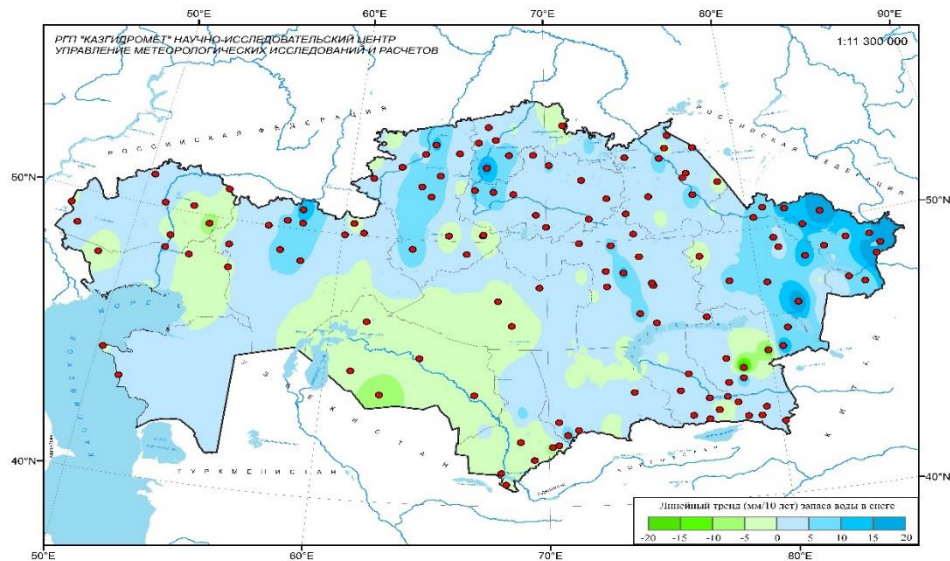


Рисунок 2.11 – Коэффициента линейного тренда (мм/10 лет) запаса воды в снеге за зимний период в поле. 1970–2025гг. (красным цветом обозначены статистически значимые на 5 %-уровне)

На карте 2.11 представлен пространственный анализ линейного тренда запаса воды в снежном покрове на территории Казахстана, выраженного в мм за 10 лет.

Величина тренда варьирует примерно от –20 до +20 мм за десятилетие. Красными точками на карте отмечены метеорологические станции, на которых выявленные тренды являются статистически значимыми на уровне значимости 5 %, что свидетельствует о высокой надежности зафиксированных изменений.

В пространственном распределении трендов наблюдается выраженная региональная неоднородность. На большей части северных и северо-восточных районов Казахстана

преобладают положительные значения тренда, что указывает на увеличение запасов воды в снежном покрове, местами достигающее 10–20 мм за 10 лет. Именно в этих регионах отмечается наибольшая концентрация станций со статистически значимыми изменениями, что подтверждает устойчивость выявленной тенденции. В центральных районах страны изменения менее выражены и характеризуются преимущественно слабоположительными или близкими к нулю значениями, при этом пространственное распределение трендов здесь отличается мозаичностью. В западной части Казахстана наблюдаются в основном слабые изменения снегозапасов, где локально фиксируются как незначительные положительные, так и отрицательные тенденции. В то же время в южных и юго-западных районах страны преимущественно проявляются отрицательные тренды, указывающие на сокращение запасов воды в снежном покрове, которые в отдельных районах достигают –10...–20 мм за десятилетие, и часть из них также подтверждается статистически значимыми результатами. В юго-восточных и горных районах наблюдается более сложная картина пространственного распределения трендов, где на относительно небольших расстояниях могут чередоваться участки увеличения и уменьшения снегозапасов. В целом полученные результаты свидетельствуют о широтной дифференциации изменений снежных ресурсов на территории Казахстана, где в северных регионах прослеживается тенденция к увеличению запасов воды в снежном покрове, тогда как в южных районах чаще наблюдается их сокращение.

Таблица 2.3 – Оценка линейного тренда (значимые на 5-м уровне) осредненных характеристик снежного покрова для областей Казахстана за 1970–2025 гг; **H max, см/ 10 лет** – максимальная высота снежного покрова; **Nd, дни / 10 лет** – число дней со снежным покровом; **SWEn, мм / 10 лет** – запас воды в снеге (поле). (Жирным красным цветом обозначены статистически значимые на 5 %-уровне)

№	Область	H max	Nd	SWEn
1	СКО	1.91	0.41	3.4
2	Акмолийнская	4.09	-1.77	3.68
3	Костанайская	0.65	0.43	6.1
4	Павлодарская	-0.06	-0.22	3.1
5	ВКО	3.01	0.98	14.12
6	Абай	1.49	1.44	5.4
7	Карагандинская	1.93	0.63	3.7
8	Ұлытау	-1.89	0.54	-0.85
9	ЗКО	0.05	-2.98	0.33
10	Атырауская	-1.86	-3.49	-0.17
11	Мангистауская	0.04	-1.59	1.15
12	Актюбинская	0.01	-1.02	2.86
13	Кызылординская	-0.74	-2.5	-2.39
14	Туркестанская	-0.65	-2.9	2.43
15	Жамбылская	-0.06	-1.19	1.19
16	Алматинская	0.9	1.28	1.32
17	Жетісу	0.01	-0.15	1.06

Оценка линейных трендов максимальной высоты снежного покрова (Hmax), числа дней со снежным покровом (Nd) и запасов воды в снеге (SWEn) за период 1970–2025 гг. показала

выраженную пространственную неоднородность изменений снежного режима на территории Казахстана. (Таб.2.3) Статистически значимые на 5%-м уровне коэффициенты тренда свидетельствуют о трансформации как термического, так и осадочного режимов зимнего сезона.

Полученные результаты отражают комплексное воздействие потепления климата, изменений атмосферной циркуляции и орографических факторов.

В Северо-Казахстанской области отмечается умеренный рост H_{max} (+1,91 см/10 лет) и $SWEn$ (+3,4 мм/10 лет), при слабом увеличении N_d . В Акмолинской области зафиксирован наиболее выраженный положительный тренд максимальной высоты снежного покрова (+4,09 см/10 лет) при одновременном сокращении числа дней со снегом (-1,77 дня/10 лет). В Костанайской области выявлен рост влагозапаса снега (+6,1 мм/10 лет), тогда как в Павлодарской области тренды близки к нулевым значениям.

Таким образом, для северного региона характерна тенденция формирования более мощного, но менее продолжительного снежного покрова. Вероятной причиной является увеличение интенсивности зимних осадков на фоне повышения температур, ускоряющего весеннюю деградацию снега.

Наиболее выраженные изменения установлены в Восточно-Казахстанская область и Абайская область.

В Восточно-Казахстанской области отмечается максимальный рост $SWEn$ (+14,12 мм/10 лет) и значительное увеличение H_{max} (+3,01 см/10 лет), сопровождающееся ростом продолжительности снежного покрова. В Абайской области также наблюдается положительная динамика всех показателей.

Данные тенденции обусловлены орографическим усилением осадков в условиях горного рельефа Алтая и увеличением влагоемкости атмосферы при потеплении климата. Восточный регион демонстрирует наибольшую чувствительность к изменениям зимней циркуляции и влагообеспеченности.

В центральной части страны (Карагандинская область и область Ұлытау) выявлены разнонаправленные тенденции. В Карагандинской области фиксируется устойчивый рост H_{max} и $SWEn$ при умеренном увеличении N_d . В области Ұлытау, напротив, наблюдается снижение максимальной высоты снежного покрова (-1,89 см/10 лет) и отрицательный тренд влагозапаса, при незначительном росте продолжительности снежного периода. Центральный Казахстан характеризуется повышенной климатической контрастностью, что делает снежный режим чувствительным к межгодовой изменчивости циркуляционных процессов.

Запад страны (Западно-Казахстанская область, Атырауская область, Мангистауская область, Актюбинская область) характеризуется наиболее выраженным сокращением продолжительности снежного покрова. В Атырауской области снижение N_d достигает -3,49 дня/10 лет, сопровождаясь уменьшением H_{max} и $SWEn$. В Западно-Казахстанской области также отмечается значительное сокращение N_d (-2,98 дня/10 лет). В Мангистауской и Актюбинской областях тренды H_{max} близки к нулю при отрицательной динамике N_d . Указанные изменения отражают усиление зимнего потепления, рост повторяемости оттепелей и увеличение доли жидких осадков, что приводит к уменьшению снежного покрова.

К южному сектору (Кызылординская область, Туркестанская область и Жамбылская область) характерно снижение H_{max} и устойчивое сокращение N_d (до -2,9 дня/10 лет в Туркестанской области). В Кызылординской области наблюдается отрицательный тренд влагозапаса (-2,39 мм/10 лет).

В юго-восточной части страны (Алматинская область и область Жетісу) тенденции менее однородны. В Алматинской области отмечается рост всех показателей, что связано с влиянием горных систем Северного Тянь-Шаня. В области Жетісу тренды слабовыраженные.

Многолетняя тенденция по водно-хозяйственным бассейнам.

Региональный анализ по административным единицам отражает территориальную дифференциацию снежного режима. Однако для оценки водохозяйственных последствий более репрезентативным является бассейновый подход, позволяющий выявить влияние изменений снеготпасов на формирование речного стока.

Таблица 2.4 – Оценка линейного тренда осредненных характеристик запаса воды для водно-хозяйственных бассейнов Казахстана за 1970–2025 гг. $SWE_n / 10$ лет – коэффициент линейного тренда, D – вклад тренда в дисперсию. Выделены значения тренда, значимые на 5-м уровне

№	Бассейны	SWE_n	D
1	Арало-Сырдаринский бассейн	-4.07	9.38
2	Балкаш-Алакольский бассейн	2.06	2.25
3	Ертисский бассейн	7.45	17.89
4	Есильский бассейн	3.09	5.08
5	Жайык(Урало)-Каспийский бассейн	-0.43	0.05
6	Нура-Сарысуйский бассейн	0.85	0.83
7	Тобыл-Торгайский бассейн	2.83	5.83
8	Шу-Таласский бассейн	0.68	0.39

Оценка линейных трендов SWE_n за 1970–2025 гг. по водно-хозяйственным бассейнам (Таб.2.4) показала следующую пространственную структуру изменений.

Наиболее интенсивный рост снеготпасов выявлен в Ертисский бассейн (+7,45 мм/10 лет; вклад тренда в дисперсию $D = 17,89\%$). Положительные тенденции также характерны для Есильского (+3,09 мм/10 лет), Тобыл-Торгайского бассейнов (+2,83 мм/10 лет). Рост снеготпасов в этих бассейнах согласуется с увеличением H_{max} в соответствующих северных и восточных областях и может способствовать усилению весеннего половодья. В Арало-Сырдаринский бассейн зафиксирован выраженный отрицательный тренд (-4,07 мм/10 лет; $D = 9,38\%$). Снижение запасов воды в снеге свидетельствует об уменьшении потенциала весеннего стока и усилении риска дефицита водных ресурсов. В Шу-Таласский бассейн тренд слабовыраженный и статистически незначительный. В Балкаш-Алакольский бассейн отмечается умеренный положительный тренд (+2,06 мм/10 лет. В Нура-Сарысуйский бассейн тренд слабый положительный. В Жайык (Урало)-Каспийский бассейн изменения практически отсутствуют, вклад тренда в дисперсию минимален.

Сопоставление административного и бассейнового подходов показывает их высокую согласованность:

- рост H_{max} и SWE_n в восточных областях соответствует увеличению снеготпасов в Ертисском бассейне;
- сокращение продолжительности снежного покрова в южных областях отражается в отрицательном тренде Арало-Сырдаринского бассейна;

– северные регионы демонстрируют устойчивый рост влагозапаса, что подтверждается положительными трендами Есильского и Тобыл-Торгайского бассейнов.

Таким образом, выявленные изменения носят системный характер и отражают перераспределение зимнего влагозапаса на территории страны.

В целом по стране выявлены следующие закономерности:

1. Увеличение максимальной высоты снежного покрова в северных и восточных регионах;
2. Сокращение продолжительности снежного покрова в западных и южных областях;
3. Наиболее интенсивный рост влагозапасов снега в горных районах востока и юго-востока.
4. По водохозяйственным бассейнам наибольшее увеличение запасов воды в снежном покрове наблюдается в **Ертысском бассейне**, а также в **Есильском бассейне** и **Тобыл-Торгайском бассейне**. В то же время отрицательная тенденция снегозапасов отмечается в **Арало-Сырдарьинском бассейне**, тогда как в остальных бассейнах изменения носят слабовыраженный характер.

3. КРУПНЫЕ ВОДОЕМЫ КАЗАХСТАНА

Обзор состояния водной поверхности Каспийского моря.

Уровень Каспийского моря, как замкнутого водоема, в отличии от колебаний уровня в морях, подвержен значительным многолетним, межгодовым и сезонным колебаниям.

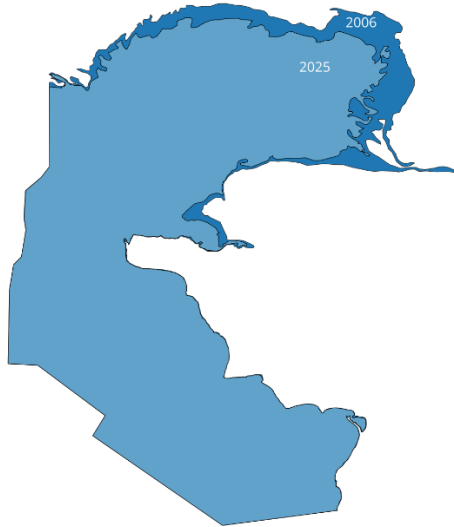


Рисунок 3.1 - Положение береговой линии Каспийского моря с 2006 по 2025 гг.

В последнее десятилетие уровень Каспийского моря имеет устойчивую тенденцию к снижению, что отчетливо прослеживается в его северо-восточной части, где береговая линия отступила на значительные расстояния (рисунок 3.1).

Колебания уровня Каспийского моря в основном обусловлены соотношением характеристик водного баланса, изменяющихся под влиянием антропогенных факторов и изменения климата.

В 2025 г. уровень Каспийского моря в его северо-восточной мелководной части колебался около отметки **минус 29,23 м** в пределах значений **минус 28,52 м** и **минус 29,78 м**. В глубоководной казахстанской части Каспийского моря среднее значение уровня моря соответствовало отметке **минус 29,47 м** с максимальным значением при подъёме до отметки **минус 29,07 м** и минимальным при спаде до отметки **минус 29,88 м**. Средний годовой уровень моря составил **минус 29,35 м** (рисунок 3.2).

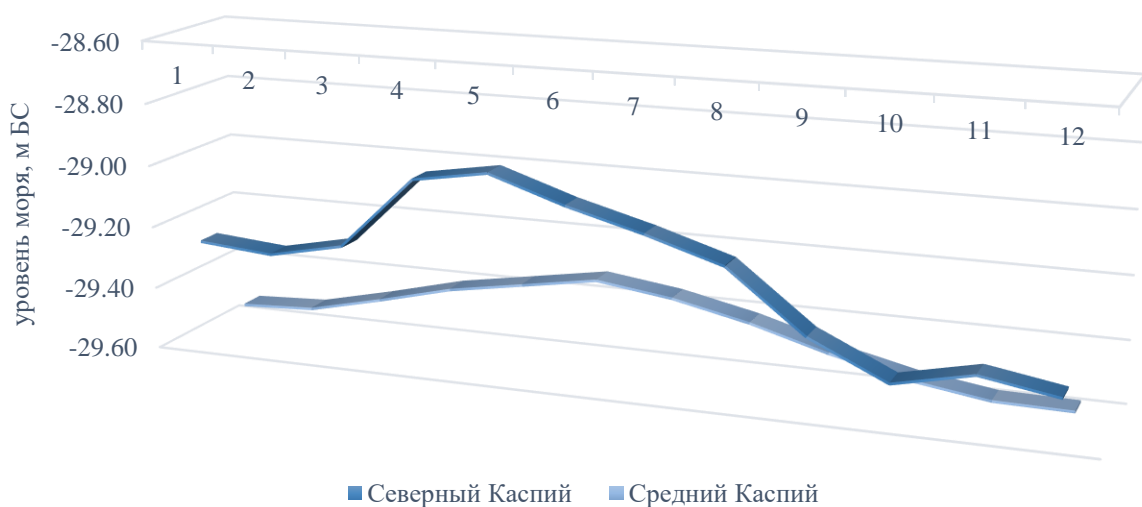


Рисунок 3.2 - График внутригодового хода среднего уровня моря

Повышение уровня Каспийского моря в тёплый период года (*апрель–июнь*), наблюдаемое на графике, обусловлено сезонным увеличением притока рек. В этот период происходит интенсивное таяние снежного покрова в бассейнах рек, впадающих в море, прежде всего в бассейне р. Волги, которая вносит основной вклад в формирование приходной части водного баланса Каспийского моря. Дополнительным фактором является относительно низкий уровень испарения в весенние месяцы по сравнению с летним периодом, что способствует накоплению водных масс и временному подъёму среднего уровня моря.

Опасные сгонно-нагонные колебания уровня в казахстанском секторе Каспийского моря.

У казахстанского побережья Северного Каспия в 2025 г. было зафиксировано **45** случаев с **нагонными** и **49** случаев со **сгонными явлениями**.

Анализ внутригодового распределения нагонных явлений в 2025 году показал их неравномерность по месяцам и пунктам наблюдений (рисунок 3.3). Наибольшее количество нагонов отмечено в холодный период, что связано с усилением ветровой активности и прохождением активных синоптических систем. В летние месяцы нагонные явления носили эпизодический характер и были обусловлены усилением юго-западных и южных ветров.

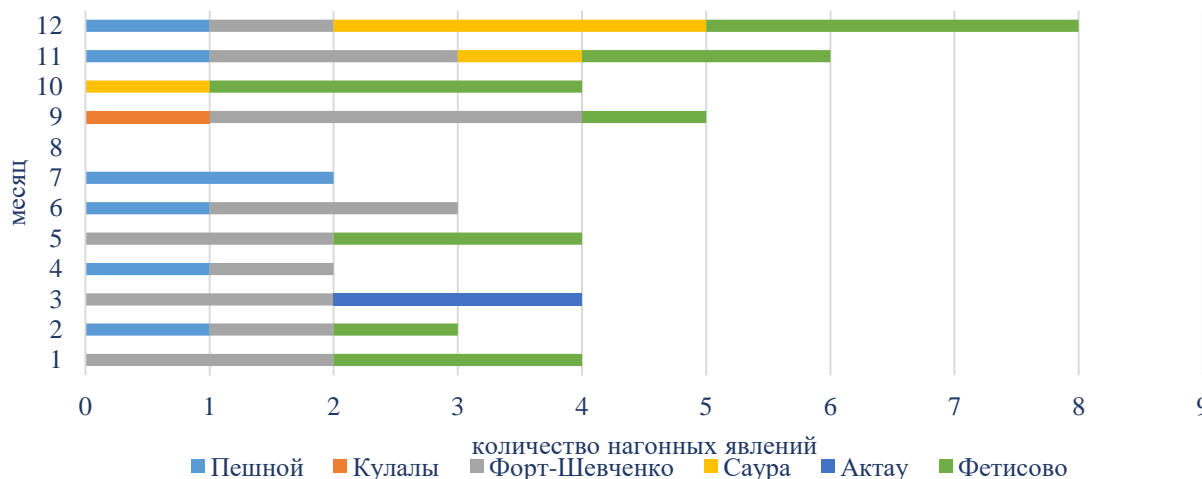


Рисунок 3.3 – Количество нагонных явлений в 2025 г.

Наибольшая повторяемость нагонов зафиксирована на станциях Фетисово и Форт-Шевченко, что свидетельствует о повышенной чувствительности данных участков побережья к ветровому воздействию. В мелководной северо-восточной части моря даже умеренное усиление ветра способствует перераспределению водных масс и формированию подъёмов уровня. В целом, в 2025 году нагонные процессы носили преимущественно умеренный характер и были обусловлены кратковременными ветровыми воздействиями.

Рисунок 3.4 наглядно демонстрирует, что для северо-восточной и восточной частей Каспия сгонные процессы наиболее характерны для переходных периодов (весна и осень), при этом Форт-Шевченко и Фетисово являются наиболее подверженными этим явлениям пунктами.

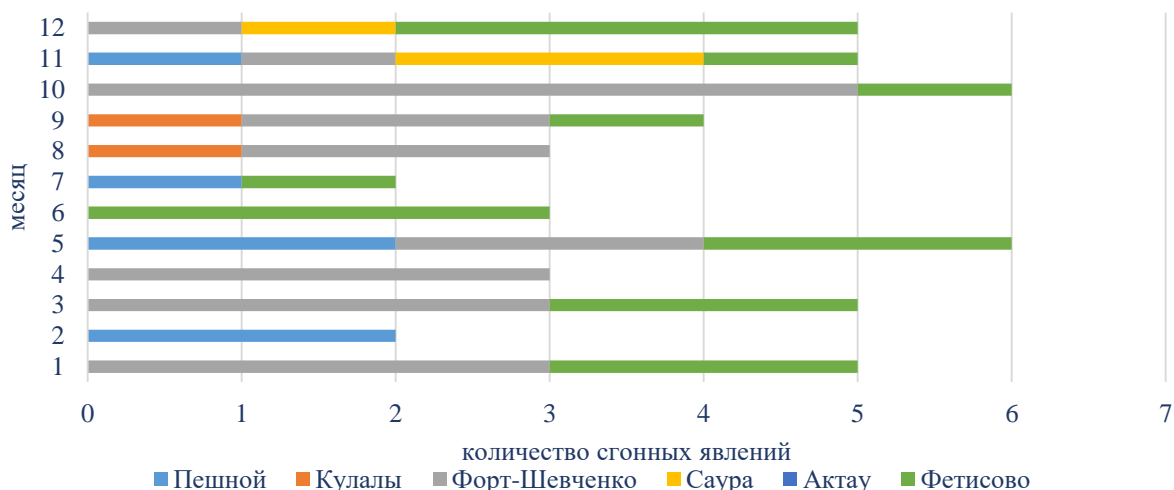


Рисунок 3.4 – Количество сгонных явлений в 2025 г.

В 2025 году наиболее опасные сгонно-нагонные явления:

- 5 марта в районе морской станции **Актау** наблюдалось **повышение** уровня моря на **29 см**, с отметки минус 29,60 м БС до отметки минус 29,31 м БС. При этом скорость ветра достигала 5 м/с, преимущественно южного направления;
- 20 апреля в районе морской станции **Форт-Шевченко** наблюдалось **повышение** уровня моря на **34 см**, с отметки минус 29,46 м БС до отметки минус 29,12 м БС. При этом скорость ветра достигала 6 м/с, преимущественно юго-восточного направления;
- 19-21 июня в районе морской станции **Пешной** наблюдался **подъем** уровня моря на **44 см**, с отметки минус 28,76 м БС до отметки минус 28,32 м БС. При этом скорость ветра достигала 16 м/с, преимущественно юго-западного направления;
- 03-05 ноября в районе морской станции **Фетисово** наблюдалось **падение** уровня моря на **27 см**, с отметки минус 29,16 м БС до отметки минус 29,43 м БС. При этом скорость ветра достигала 9 м/с, преимущественно восточного направления.

Несмотря на количество зарегистрированных эпизодов, большинство сгонно-нагонных явлений характеризовались умеренной интенсивностью: амплитуда колебаний уровня воды в значительной части случаев не превышала **20 см**, что свидетельствует о преобладании слабых и среднеинтенсивных процессов.

Ледовая обстановка на Каспийском море.

В зимний период акватория Северного Каспия покрывается льдом, что обуславливает его мелководность и низкие температуры воздуха. В отличие от него, на Среднем Каспии наблюдаются ледовые явления лишь в годы с умеренно-холодными или экстремально суровыми зимами. С **7 декабря** 2024 г. у северного побережья Каспийского моря по данным морской станции **М Пешной** стали наблюдаться первые ледовые явления. **9 декабря** появились первичные виды льда (рисунок 3.5).



Рисунок 3.5 – Первые ледовые явления у северного побережья Каспийского моря
(9.12.2024 г., снимок проекта «EOSDIS Worldview NASA»)

К концу февраля (в третьей декаде месяца) кромка ледяного покрова достигла акватории Мангистауского залива. Максимальная толщина льда была зафиксирована в районе морской станции Пешной, составив 26 см в период 3–4 марта (рисунок 3.6). В районе острова Кулалы с 1 по 9 марта отмечался припай толщиной около 3 см.

01 февраля 2025 г.

23 февраля 2025 г.

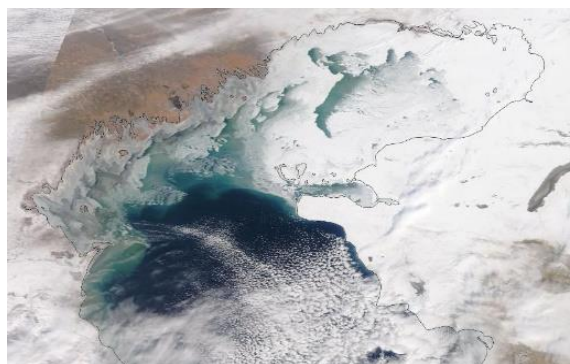
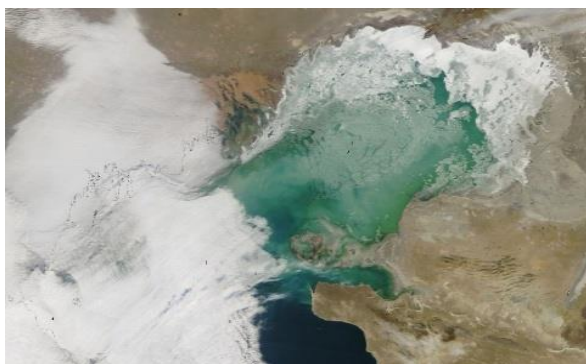


Рисунок 3.6 – Образование устойчивого ледяного покрова
(снимок проекта «EOSDIS Worldview NASA»)

На МГП Форт-Шевченко в первой декаде марта фиксировался дрейфующий лед (рисунок 3.7). К 25 марта 2025 года северное побережье Каспийского моря полностью освободилось ото льда.

10 марта 2025 г.

25 марта 2025 г.



Рисунок 3.7 - Начало весеннего разрушения ледового покрова и полное очищение ото льда
Северного Каспия
(снимок проекта «EOSDIS Worldview NASA»)

Зима 2024–2025 гг. характеризуется 99 днями ледостава, что ниже многолетних значений и подтверждает общую тенденцию последних десятилетий к сокращению продолжительности ледового периода.

Обзор состояния водной поверхности озера Балхаш.

Озеро Балхаш является вторым по величине водоемом Казахстана. Оно расположено в обширной Балхаш-Алакольской котловине на высоте 340 м над уровнем моря. Озеро Балхаш является одним из крупнейших внутриконтинентальных водоемов земного шара. Оно состоит из двух частей – Западного и Восточного Балхаша, соединяющихся проливом Узун – Арал. Эти части различаются по глубине, объему и минерализации воды. Площадь оз. Балхаш при отметке 342,5 м составляет 19224 км², длина 605 км, ширина от 9–19 км в восточной части и до 74 км в западной. Полуостров Сарыесик, расположенный посередине озера, гидрографически делит его на две сильно отличающиеся части. Западная часть относительно мелководная и почти пресная, а восточная – имеет большую глубину и солёную воду. Через формируемый полуостровом пролив Узынарал шириной 3,5 км, вода из западной части пополняет восточную. Глубина пролива составляет около 6 м.

В настоящее время наблюдения РГП «Казгидромет» проводит гидрологический мониторинг на 4 озерных постах: оз. Балхаш – г. Балхаш; оз. Балхаш – ж.д.ст. Сарышаган; оз. Балхаш – ж.д.ст. Мынарал; оз. Балхаш – а. Каракум (открытый взамен поста о. Алгазы). По ним рассчитывается средний уровень воды озера (рисунок 3.5).



Рисунок 3.8 – Расположение озерных гидрологических постов на оз. Балхаш

Необходимо отметить, что в связи с обширными размерами и расчлененностью озерной котловины, различием в водном балансе отдельных частей озера и воздействием ветра водная поверхность оз. Балхаш практически никогда не бывает горизонтальной. В результате различия в уровнях воды отдельных участков побережья проявляются не только в среднесуточном, но и в среднемесечном, среднегодовом и даже в среднемноголетнем разрезе.

За период систематических наблюдений с 1938 по 2025 гг. средний уровень оз. Балхаш изменялся от 340,66 м БС до 342,99 м БС (рисунок 3.6).

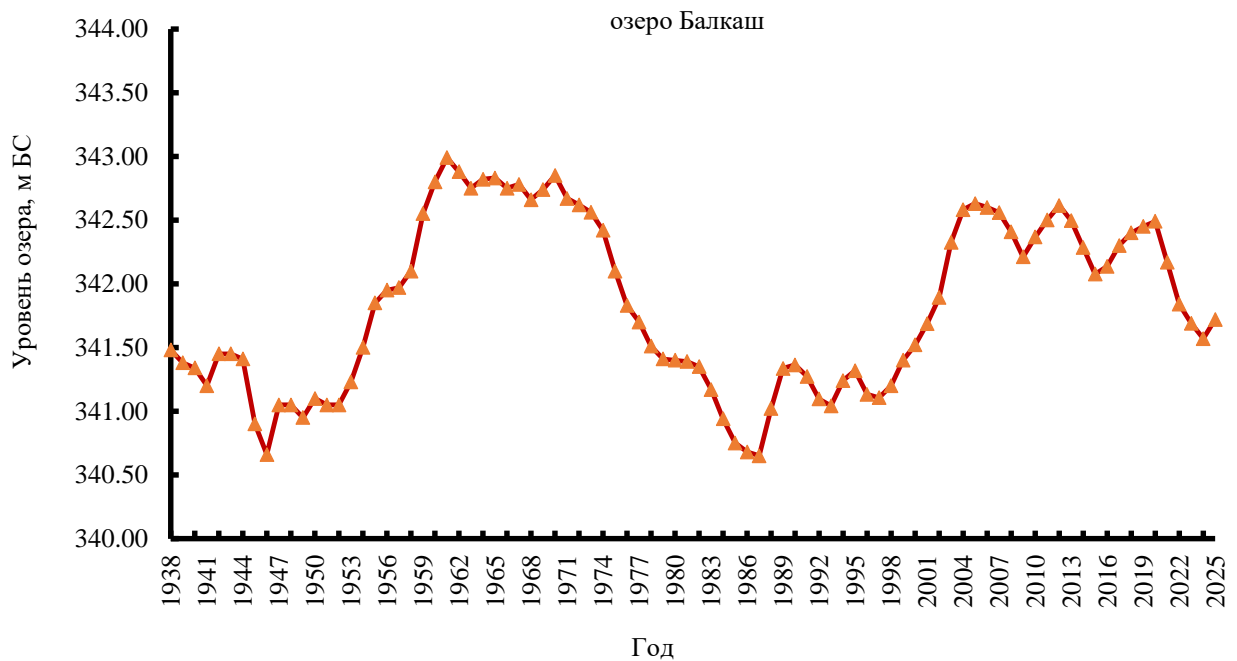


Рисунок 3.9 – Средние годовые уровни оз. Балхаш за период 1938–2025 гг.

С 2020 г. наблюдается снижение уровня на оз.Балхаш с отметки 342,49 м БС до 341,57 м БС в 2024 году. В 2025 г. уровень озера повысился на 15 см относительно 2024 года и дошел до отметки 341,72 м БС (рисунок 3.7).

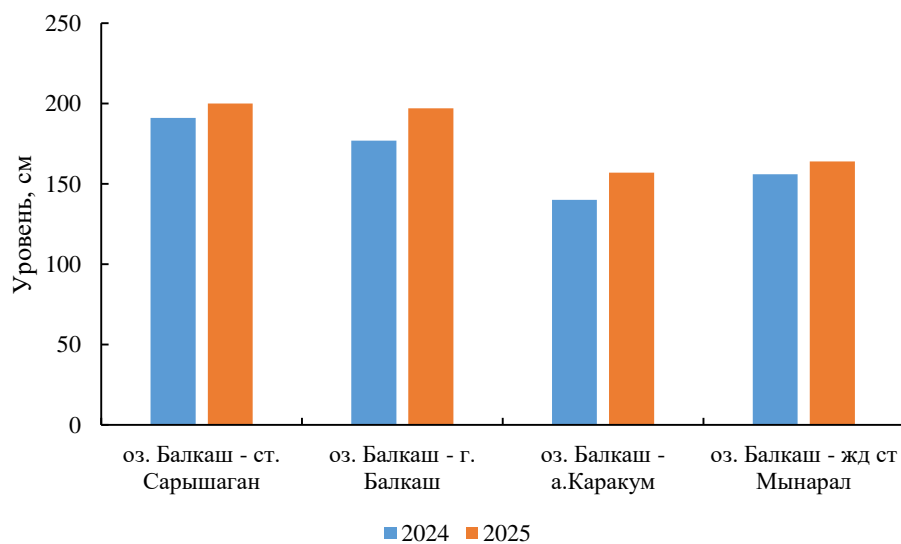


Рисунок 3.10 – Среднегодовой уровень по наблюдательным пунктам РГП «Казгидромет» на озере Балхаш за 2024 и 2025 гг.

Изменение уровня влечет за собой изменение морфометрических характеристик озера. Расчет площади произведен по методу А.П. Браславского и С.П. Чистяевой (Шиваревой). В соответствии с ним, площадь водного зеркала оз. Балхаш в 2025 г. увеличилась на 0,18 тыс. км².

Водный баланс оз. Балхаш.

Основными элементами водного баланса оз. Балхаш является поверхностный приток и испарение с водной поверхности озера. В оз. Балхаш впадает 5 постоянных притоков: Иле, Каратал, Аксу, Лепсы и Аягоз. Иле впадает в Западный Балхаш, остальные притоки – в Восточный Балхаш. В приходной части баланса основная доля принадлежит притоку поверхностных вод в Западный Балхаш по р. Иле. Река Иле, впадающая в западную часть озера, даёт 75–80 % всего притока воды в озеро. Она является основной водной артерией Балкаш-Алакольского бассейна, образуется от слияния двух рек Текес и Кунгес, берущих начало с ледников Центрального Тянь-Шаня. Общая длина реки составляет 1439 км, в пределах Казахстана – 815 км. Общая площадь бассейна р. Иле – 140 тыс. км², на территорию Республики Казахстан приходится 7740 км². Основная стокоформирующая часть бассейна, находится в пределах территории СУАР КНР, где наиболее развита гидрологическая сеть. При впадении в озеро р. Иле образует дельту площадью около 8000 км². Дельта Иле играет роль природного регулятора, отдавая в засушливые годы часть накопленной воды озеру.

В таблице 3.1 представлены доли вклада отдельных составляющих водного среднего баланса оз. Балхаш за 2025 г.

Таблица 3.1 – Водный баланс озера Балхаш за 2025 год

Компоненты водного баланса	Месяц												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Приходная часть													
р. Или - ГП Капшагай, м ³ /с	374	264	362	501	600	690	698	565	219	213	282	241	417
в млн м ³	1002	707	970	1342	1607	1848	1870	1513	587	570	755	645	13416
Приток к восточной части, м ³ /с	115	103	124	216	314	216	138	100	51	82	81	83	135
в млн. м ³	307	248	332	560	842	560	371	267	131	219	211	222	4270
Осадки, млн. м ³	691	155	844	448	452	278	392	275	521	317	570	966	5909
Подземный приток, млн м ³	0.7	0.5	0.7	1.0	1.2	1.4	1.4	1.1	0.4	0.4	0.6	0.5	10
Сумма, млн м³	2000	1110	2146	2351	2901	2688	2634	2056	1240	1107	1537	1834	23605
Расходная часть													
Испарение, млн м ³	373	324	607	578	1814	2352	2994	2899	2240	1567	956	492	17196
Потери в дельте, млн м ³	251	177	243	336	403	463	468	379	147	143	189	162	3362
Сумма, млн м³	624	501	850	915	2217	2815	3463	3278	2387	1710	1145	654	20558
Объем на начало месяца, км ³	97,1	97,6	98,0	99,1	103, 1	104, 1	103, 0	101, 4	97,5	98,2	98,3	100, 3	97,1
Объем на конец месяца, км ³	97,6	98,0	99,1	103, 1	104, 1	103, 0	101, 4	97,5	98,2	98,3	100, 3	103, 5	103,5
Изменение объема, млн м³	520	350	1060	4090	910	-1090	-1610	-3880	700	170	1940	3220	6380
Разность приход. и расход. частей	1376	609	1296	1436	685	-127	-828	-1222	-1147	-603	392	1181	3047
Абсолютная невязка, млн м ³	856	258.9	236	-2654	-225	963	782	2658	-1847	-773	-1548	-2039	-3333
Относительная невязка в %	8.82	5.22	2.6	-64.8	-2.02	7.60	6.46	19.63	-146.2	-26.8	-50.7	-62.6	-3.8

На рисунке 3.11 представлены доли вклада основных составляющих водного баланса оз. Балхаш за 2025 год.

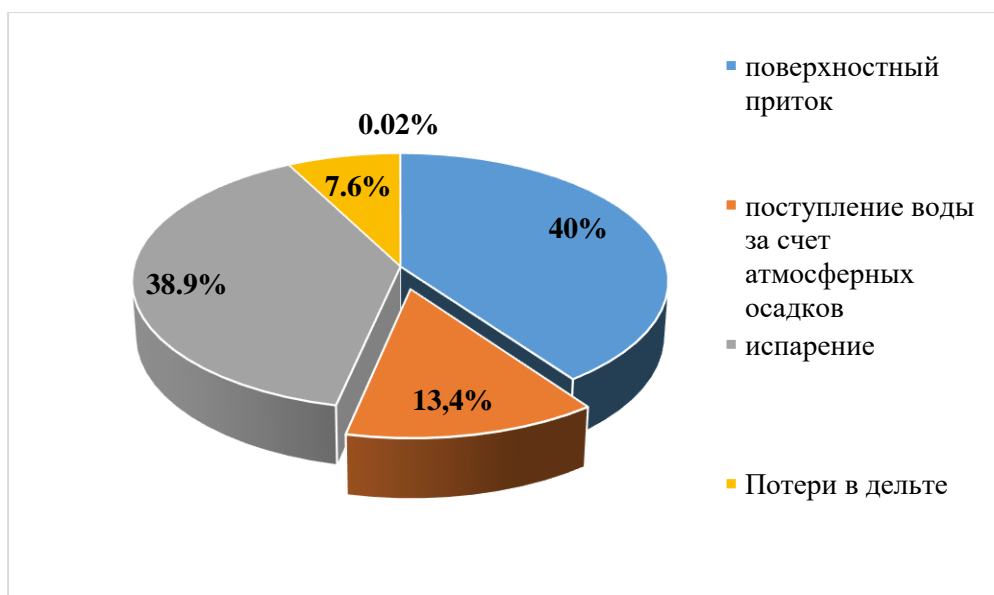


Рисунок 3.11 – Удельный вес основных элементов в приходной и расходной части водного баланса оз. Балхаш за 2025 г.

Проанализировав полученный годовой водный баланс оз. Балхаш за 2025 год, можно сделать вывод о том, что, уровень воды оз. Балхаш впервые повысился с 2020 года и, как следствие, увеличение объема озера.

4. АГРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Анализ агроклиматических условий 2025 года проводился с использованием данных метеорологических наблюдений, проводимых на наблюдательной сети РГП «Казгидромет», в том числе 343 метеорологических станций, из них 219 с агрометеорологическими наблюдениями и 90 агрометеорологических постов. Агроклиматические условия характеризуются влаго-теплообеспеченностью сельскохозяйственных культур на территории земледельческой зоны Казахстана. Аномалии агроклиматических показателей определялись на основе среднемесячных значений, по их отношению к среднему многолетнему значению за базовый климатический период 1991–2020 гг. или климатической норме.

Агроклиматические условия холодного периода.

Зима 2024–2025 гг. началась с тёплого декабря, температурный режим на большей части территории Казахстана характеризовался повышением температуры воздуха. Аномалии температуры воздуха в ряде регионов были выше климатической нормы на севере, востоке, западе и в центре страны, около нормы на юго-востоке, юго-западе и юге, исключение составили Мангистауская область, где аномалия температуры воздуха была около нормы минус 0,2 °С и Туркестанская область ниже нормы минус 1,3 °С. Распределение осадков по территории республики в декабре отличалось неравномерностью, на востоке и в центре количество осадков составило около и больше нормы. В северных областях осадки распределились неровномерно в Акмолинской и Северо-Казахстанской областях их количество было около нормы, в Костанайской и Павлодарской областях меньше нормы. В западных регионах осадки в основном соответствовали норме, за исключением Актюбинской области, где их количество было меньше нормы. На юге и юго-востоке осадки отмечались около нормы, лишь в Жамбылской и Туркестанской областях меньше нормы.

В районах возделывания озимых зерновых культур на западе, юге и юго-востоке республики осенью в период посева средняя температура воздуха составила плюс 8–13 °С, зимой в пределах минус 1–7 °С, в период возобновления вегетации плюс 12–16 °С. В течении вегетационного периода средняя температура воздуха была в пределах плюс 20–23 °С, в Туркестанской области до плюс 25 °С. Осадки в целом выпадали около и больше нормы, меньше нормы в Туркестанской и Жамбылской областях в декабре. В период зимнего покоя озимых культур меньше всего осадков выпало в Жамбылской и Туркестанской областях, в остальных регионах около и больше нормы (меньше нормы в Алматинской области и области Жетісу в феврале). В период возобновления вегетации осадки превышали норму в Алматинской области и области Жетісу, около нормы в Западно-Казахстанской области и меньше нормы в Жамбылской и Туркестанской областях.

Результаты определения жизнеспособности растений озимой пшеницы показали, что что в результате вымерзания в Алматинской, Туркестанской, Жамбылской, Западно-Казахстанской областях и области Жетісу в среднем погибло 2–10 % растений на наблюдаемых посевах озимой пшеницы. В целом, сложившиеся метеорологические условия для возобновления вегетации зимующих культур были неплохими, однако чередование положительных температур воздуха в дневные и отрицательными в ночное время суток, а также недостаточная высота снежного покрова (менее 5 см) могли привести к повреждению слаборазвитых растений в отдельных районах.

В основных зерносеющих регионах (на севере, западе, центре и востоке) страны средняя температура воздуха зимой составила минус 9–13 °С, весной плюс 7–10 °С, летом плюс 19–24 °С

и осенью плюс 4–9 °С, в течение вегетационного периода плюс 17–20 °С. Осадков в основном выпало около нормы и больше нормы, а на отдельных территориях меньше нормы (таблица 4.1).

Теплообеспеченность сельскохозяйственных культур.

В зерносеющей территории республики в начале вегетационного периода, в мае 2025 года, отклонение средней температуры воздуха было выше нормы, за исключением Западно-Казахстанской области, где температура была около нормы плюс 0,8 °С. В течение вегетационного периода средняя месячная температура воздуха составила плюс 20–25 °С, в августе плюс 17–19 °С (таблица 4.2). В южной половине страны средняя температура воздуха составила плюс 14–23 °С, в южных областях достигала до плюс 25–29 °С.

Весной на севере страны - переходы температуры воздуха через 5–10 °С проходила в конце третьей декады марта, в первой и в конце второй декадах апреля, только в Северо-Казахстанской области через 10 °С отмечалась в начале первой декады мая, на западе – в основном в конце третьей декады марта и в конце второй декады апреля, на востоке – в начале первой декады апреля и во второй и третьей декадах апреля, в центре – в области Ұлытау в конце третьей декады марта, на остальной территории в первой и во второй декадах апреля. На юго-востоке даты возобновления вегетации через 5 °С проходили во второй и в начале третьей декады марта, на юге в начале второй декады марта и через 10 °С преимущественно в первой декаде апреля, в Туркестанской области во второй декаде марта. Таким образом наступления весны в целом проходило в обычные сроки.

После перехода температуры воздуха постепенное повышения температуры воздуха отмечалась на всей территории страны, с начало вегетационного периода средняя температура воздуха в по всему Казахстану была выше нормы, около нормы в Западно-Казахстанской области в мае и в июне минус 0,1...плюс 0,8 °С, также в июне в Костанайской, Актюбинской и Атырауской областей минус 0,3...плюс 0,7 °С, ниже нормы в Мангистауской области минус 1,2 °С. На севере и западе в июле аномалия температура воздуха повсеместно составила около нормы минус 0,3 °С плюс 0,6 °С. В августе температура воздуха снизилась по всей территории страны и составила около нормы от плюс 0,4–0,9 °С до минус 0,4–1,1 °С, выше нормы в Алматинской области плюс 2,6 °С и ниже нормы в Павлодарской области минус 1,1 °С, что указывает на неравномерное распределение температурного режима в отдельных регионах.

Таблица 4.1 – Температурный режим сельскохозяйственного года (2024–2025 гг.)

№	Область	Средняя температура воздуха °С					Дата перехода ср. темп-ры весной		Дата перехода ср. темп-ры осенью	
		Зима	Весна	Лето	Осень	Вегетационный период	5°С	10°С	10°С	5°С
1	Акмолинская	-10	8	19	5	17	02.04.2025	20.04.2025	27.09.2025	29.09.2025
2	Павлодарская	-10	7	20	4	17	30.03.2025	21.04.2025	28.09.2025	29.09.2025
3	Северо-Казахстанская	-10	7	19	5	16	20.04.2025	03.05.2025	26.09.2025	09.10.2025
4	Костанайская	-9	8	20	6	18	31.03.2025	07.04.2025	27.09.2025	25.10.2025

5	Западно-Казахстанская	-6	11	23	10	20	27.03.2025	16.04.2025	15.10.2025	10.11.2025
6	Актюбинская	-8	10	23	9	20	20.03.2025	29.03.2025	27.10.2025	03.11.2025
7	Абай	-11	8	22	5	19	03.04.2025	12.04.2025	29.09.2025	06.10.2025
8	Восточно-Казахстанская	-13	7	21	4	18	07.04.2025	22.04.2025	28.09.2025	02.10.2025
9	Карагандинская	-10	8	21	5	18	02.04.2025	17.04.2025	26.09.2025	31.09.2025
10	Ұлытау	-9	10	24	7	21	31.03.2025	08.04.2025	29.09.2025	02.11.2025
11	Жетісу	-7	12	24	8	21	22.03.2025	02.04.2025	01.10.2025	27.10.2025
12	Алматинская	-5	12	24	9	21	20.03.2025	11.04.2025	02.10.2025	06.11.2025
13	Жамбылская	-3	14	27	11	23	15.03.2025	01.04.2025	29.10.2025	12.11.2025
14	Туркестанская	-1	16	27	13	25	10.03.2025	16.03.2025	09.10.2025	02.11.2025
15	Кызылординская	-3	16	28	11	25	13.03.2025	30.03.2025	28.10.2025	04.11.2025
16	Мангистауская	-3	14	27	13	24	12.03.2025	18.03.2025	12.11.2025	31.11.2025
17	Атырауская	-4	13	26	12	22	12.03.2025	30.04.2025	26.09.2025	31.10.2025

* *Вегетационный период для яровых культур продолжается с мая по август, для озимых – с апреля по июль*

Летом среднемесячная температура воздуха превышала норму на 1–4 °С, лишь в последний месяц лета аномалия температуры воздуха в основном была около нормы, ниже нормы в Павлодарской области и выше нормы в Алматинской области. Среднемесячная температура воздуха составили плюс 20–25 °С, на юге, юго-востоке и юго-западе до плюс 26–29 °С, а августе в северной половине республики плюс 17–19 °С, в области Ұлытау до плюс 21 °С, в южной половине плюс 22–27 °С, что около нормы, выше нормы в Алматинской области, отрицательная аномалия температуры воздуха отмечалась в Павлодарской области минус 1,1°С. В течение летнего периода осадки преимущественно выпадали около и больше нормы в июне, меньше нормы на юге, юго-востоке и в отдельных областях на востоке (Абайская область) и юго-западе (Мангистауская область) страны. В июле осадков в основном выпало меньше нормы, на западе, севере, востоке и юго-западе их распределение было неравномерным, около нормы в Актюбинской, Западно-Казахстанской, Северо-Казахстанской, Восточно-Казахстанской областях, больше нормы в Костанайской и Атырауской областях. В конце лета в основных зерносеющих регионах республики осадки наблюдались больше нормы, около нормы в Актюбинской, Костанайской и Западно-Казахстанской областях, а также на юге в Кызылординской области, на юго-востоке в области Жетісу и на юго-западе в Атырауской области, меньше нормы в остальных областях.

Осенью аномалия температуры воздуха в сентябре в основном были около нормы, выше нормы на западе, а также в отдельных областях на севере, юге и юго-востоке. Существенные

отклонения среднемесячной температуры воздуха до отрицательных значений отмечались в октябре на востоке минус 3 °С, на севере минус 1–3 °С, в центре минус 2 °С и местами на юго-востоке Жетісу минус 1,4 °С. Ноябрь оказался теплее, среднемесячная аномалия температуры воздуха по всему Казахстану была выше нормы и достигала до плюс 2–5 °С, особенно выделились западные и северные регионы. С начала осени осадков выпало больше нормы на севере, центре и юго-востоке, в отдельных областях на юге и юго-западе количество осадков соответствовало климатической норме, меньше нормы на западе, юго-западе, юге и юго-востоке. В октябре на большей части территории республики отмечалась меньше нормы осадков, около и больше нормы на северо-востоке, юго-западе и частично западе и юго-востоке. Количество выпавших осадков в ноябре была около и больше нормы в северной половине страны, меньше нормы на юге, юго-западе, юго-востоке.

Осенью переход температуры воздуха через 10 °С на севере проходил в конце третьей декады сентября, на западе - во второй декаде октября и в конце третьей декады октября, на востоке и в центре - в конце третьей декады сентября, на юге и юго-востоке - в первой декаде октября, лишь в Жамбылской и Кызылординской областях - к концу третьей декады октября, на юго-западе в Атырауской области - в третьей декаде сентября, в Мангистауской области – во второй декаде ноября. Переход температуры через 5 °С в северной половине наблюдался – в третьей декаде сентября, в Северо-Казахстанской области – в первой декаде октября, в Костанайской области – во второй декаде октября, на западе – в первой декаде ноября, на востоке – в первой декаде октября, в центре - в третьей декаде сентября, в области Ұлытау – в первой декаде ноября, на юго-востоке – с третьей декады октября по вторую декаду ноября, на юге – в начале первой декады ноября, на юго-западе – с третьей декады октября по третью декаду ноября.

Таблица 4.2 – Аномалии температуры воздуха в вегетационный период 2025 г.

Область	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
	N**	T*	откл	N**	T*	откл	N**	T*	откл	N**	T*	откл	N**	T*	откл	N**	T*	откл
Абай	7.5	11.0	3.4	14.4	17.4	3.0	20.1	23.2	3.2	21.7	23.3	1.6	19.9	19.2	-0.7	13.2	13.6	0.4
Восточно-Казахстанская	6.1	9.5	3.4	13.2	15.9	2.7	18.8	21.9	3.1	20.7	22.1	1.4	18.9	18.2	-0.7	12.6	13.3	0.7
Акмолинская	5.2	10.1	4.9	13.5	16.5	3.0	18.8	20.1	1.3	19.9	20.3	0.4	18.3	17.6	-0.7	11.8	12.3	0.5
Костанайская	5.9	11.2	5.3	14.5	16.4	2.0	19.9	20.6	0.7	21.2	20.9	-0.3	19.6	19.2	-0.4	12.8	13.5	0.7
Павлодарская	6.2	10.0	3.8	13.9	16.1	2.2	19.6	22.0	2.5	21.1	21.3	0.3	18.9	17.8	-1.1	12.0	13.1	1.1
Северо-Казахстанская	4.8	9.6	4.8	13.3	15.0	1.7	18.5	20.0	1.6	19.6	19.4	-0.2	17.6	17.3	-0.4	11.3	12.3	1.1
Карагандинская	6.9	10.6	3.6	14.1	17.1	3.0	19.7	21.7	2.0	21.0	22.4	1.4	19.6	18.7	-0.9	12.8	12.9	0.1
Ұлытау	9.4	12.8	3.4	16.7	19.4	2.7	22.6	24.1	1.5	24.1	25.3	1.2	22.5	21.8	-0.7	15.0	14.9	-0.2
Западно-Казахстанская	9.1	12.3	3.3	16.9	17.7	0.8	22.1	22.0	-0.1	24.5	25.0	0.5	22.7	23.2	0.5	15.6	16.9	1.4
Актюбинская	7.9	12.3	4.4	16.0	18.1	2.1	21.8	21.9	0.2	23.6	24.3	0.6	22.0	22.4	0.4	14.8	15.9	1.1
Алматинская	9.2	13.5	4.3	14.3	19.1	4.8	19.0	23.5	4.5	21.1	25.2	4.1	19.9	22.5	2.6	14.7	16.5	1.9
Жамбылская	12.1	15.6	3.5	18.0	21.8	3.8	23.5	26.4	2.9	25.5	28.3	2.8	24.0	24.9	0.9	17.7	18.6	0.9
Жетісу	10.4	13.8	3.3	16.0	19.0	3.0	21.1	24.7	3.6	22.9	25.4	2.5	21.6	22.0	0.4	15.9	16.3	0.5
Қызылординская	13.3	17.9	4.6	20.5	24.1	3.6	26.3	27.8	1.5	27.9	29.5	1.6	26.0	26.5	0.5	18.6	19.0	0.5
Туркестанская	13.3	17.3	4.0	19.2	23.2	4.1	24.5	26.9	2.4	26.6	29.2	2.6	25.2	26.1	0.9	19.1	20.3	1.3
Мангистауская	12.3	15.4	3.2	19.7	21.6	1.9	25.6	24.4	-1.2	28.2	29.6	1.3	26.8	27.6	0.8	19.8	19.3	-0.5
Атырауская	11.0	14.1	3.1	18.7	20.0	1.4	24.4	24.1	-0.3	26.8	27.9	1.0	24.9	25.8	0.9	17.6	18.5	0.9

Примечание: * T – средняя месячная температура воздуха;

**N – средняя месячная температуры воздуха за период 1991-2020 гг. (норма)

Влагообеспеченность сельскохозяйственных культур.

Для оценки влагообеспеченности вегетационного периода 2025г. рассчитывается гидротермический коэффициент Г.Т. Селянинова (ГТК) с мая по август и суммы осадков по сезонам года, а также запасы продуктивной влаги в почве. Наблюдения за запасами влаги в почве проводились в течении вегетационного периода, в южных регионах Казахстана с первой декады апреля по сентябрь, в северных регионах с третьей декады апреля по август. Сумма осадков, выпавших в северных зерносеющих областях (с яровой пшеницей) за период вегетации весной составила 55–106 мм, летом 149–186 мм, в вегетационный период 208–270 мм.

Таким образом, наибольшее количество осадков выпало в Северо-Казахстанской области (270 мм) и наименьшее количество - в Костанайской области (196 мм). На западе в вегетационный период осадков выпало 110–132 мм, в центре 129 мм, на востоке 124–234 мм, на юге и юго-востоке (с озимой пшеницей) весной составили 39-129 мм, летом 6-51 мм, в течение вегетационного периода 23–128 мм, больше всего осадков выпало в Алматинской (128 мм) и меньше всего в Туркестанской области (23 мм).

В течение вегетационного периода на территории Казахстана дефицит осадков отмечался летом в Туркестанской и Жамбылской областях. По расчетам индекса ГТК с мая по август 2025 г. весной сильная и средняя засуха наблюдалась на западе, юге, в центре и юго-востоке (Жамбылская область и область Жетісу), летом слабая, средняя и сильная засуха преобладала на западе, востоке (область Абай), юге и юго-востоке страны.

В целом, в течение вегетационного периода на территории Казахстана осадки выпали в начале вегетации в мае, июне и в конце вегетации августе (кроме южных областей, отдельных районов запада и юго-восточных областей), умеренно и сильно засушливые условия установились на большей территории Казахстана в июле 2025 года (кроме северных областей) (таблица 4.3). В целом, в течении вегетационного периода в зерносеющих областях республики осадков выпало около и больше нормы.

Таблица 4.3 – Влагообеспеченность сельскохозяйственных культур в 2025 г.

№	Зерносеющие области Казахстана	Сумма осадков					ГТК			
		зима	весна	лето	осень	Вегет. период	май	июнь	июль	август
1	Абай	61	57	88	96	124	0.43	0.35	0.27	0.77
2	Акмолинская	58	82	149	74	208	0.6	0.90	0.7	0.92
3	Актюбинская	53	60	63.5	35	110	0.37	0.42	0.30	0.24
4	Алматинская	59	129	41.5	67	128	0.70	0.28	0.13	0.23
5	Восточно-Казахстанская	95	98	164.1	146	234	0.89	0.70	0.57	1.18
6	Жамбылская	38	39	16	27	34	0.12	0.04	0.10	0.07
7	Жетісу	63	110	51.2	87	113	0.36	0.21	0.18	0.31
8	Западно-Казахстанская	54	69	80.3	89	132	0.51	0.56	0.29	0.24
9	Карагандинская	44	50	89.8	57	129	0.40	0.55	0.27	0.56
10	Костанайская	47	85	127.8	74	196	0.77	0.64	0.87	0.56
11	Павлодарская	42	55	157.9	96	199	0.33	0.74	0.62	1.23
12	Северо-Казахстанская	56	106	185.7	84	270	1.38	0.85	1.19	1.15

№	Зерносеющие области Казахстана	Сумма осадков					ГТК			
		зима	весна	лето	осень	Вегет. период	май	июнь	июль	август
13	Туркестанская	87	54	5.7	21	23	0.13	0.05	0.01	0.04

* Вегетационный период для яровых культур продолжается с мая по август, для озимых – с апреля по июль

Примечание:

<0.39	сильная атмосферная засушливость
0.40-0.59	средняя атмосферная засушливость
0.60-0.79	слабое увлажнение
≥ 0.80	хорошее увлажнение

Запасы продуктивной влаги (ЗПВ).

В таблице 4.4 приведены данные о запасах продуктивной влаги (ЗПВ), характеризующие влагообеспеченность вегетационного периода, осреднённые по областям. В период возобновления вегетации озимой пшеницы в апреле на орошаемых участках в Алматинской, Жамбылской, Туркестанской областях и области Жетісу оценивались как оптимальные, на западе, севере и востоке страны запасы влаги в почве были оптимальными. В мае в посевной период яровых зерновых культур ЗПВ по всей территории страны были оптимальными. В июне ЗПВ на территории Казахстана были оптимальными и удовлетворительными. В августе ЗПВ сформировались аналогично майским.

В 2025 году в период активной вегетации, выпавшие в мае, июне и августе обильные осадки хорошо увлажнили почву, в результате чего запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы в целом сложились оптимальные удовлетворительные (таблица 4.4).

Таблица 4.4 – Запасы продуктивной влаги в почве (0–100 см) в 2025 г.

Область	Запасы продуктивной влаги в почве (0–100 см) в 2025 г											
	НПВ	Апрель	%	Май	%	Июнь	%	Июль	%	Август	%	
Костанайская	182			150	82	137	75	122	67	112	62	
Северо-Казахстанская	206	144	70	144	206	130	63	110	54	118	57	
Акмолинская	192	185	96	185	192	190	99	176	92	197	103	
Павлодарская	155	101	65	120	185	132	85	121	78	128	83	
Актюбинская	168	113	67	114	169	95	57	88	52	85	51	
Западно-Казахстанская	181	97	53	124	233	124	68	116	64	110	61	
Карагандинская	189	138	73	110	151	100	53	92	49	101	54	
Абай	145	194	133	244	183	220	151	202	139	204	140	
Восточно-Казахстанская	231	219	95	232	245	221	96	220	95	236	102	
Алматинская	161	106	66	93	141	115	71	107	66	91	57	
Жетісу	186	248	133	202	152	192	103	179	96	181	97	
Жамбылская	164	205	125	176	141	168	102	154	94	148	90	
Туркестанская	196	253	129	206	160	192	98	202	103	150	76	

*НПВ- наименьшая полевая влагоемкость

Примечание:

менее 50 % от НПВ	– недостаточное увлажнение
51-80 % от НПВ	– удовлетворительное увлажнение
81 % и выше от НПВ	– оптимальное увлажнение

5. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЭКСТРЕМУМЫ

Экстремумы сезонных температур и осадков в 2025 году.

В этом подразделе описываются сезонные и внутрисезонные экстремальные аномалии. На рисунках 5.1 и 5.2 показаны станции, на которых наблюдались крупные сезонные аномалии (экстремумы) температуры воздуха и осадков: средние сезонные аномалии среди 10 % и 5 % самых крупных положительных и отрицательных аномалий.

Температура воздуха

Зима 2024/2025 гг. на территории Казахстана температура воздуха была выше нормы. Осреднённая по территории аномалия температуры зимнего сезона составила 2,70 °С (ранг 7). Температуры выше 95-го перцентиля наблюдались на 14 % станций, расположенных в Костанайской, Северо-Казахстанской и Акмолинской областях (рисунок 5.1). Две метеостанции, расположенные в Костанайской области (МС Диевская и МС Рудный) обновили свои рекордные значения за зимний период и аномалии температуры воздуха составили +5,6 и +5,8 °С, соответственно.

Среди экстремальных особенностей декабря 2024 года следует отметить, что температуры выше 90-го перцентиля наблюдались на 16 % метеостанций страны. В январе наблюдались значения, значительно превышающие климатическую норму. Положительные аномалии наблюдались во всех регионах страны, за исключением южных и юго-западных, и достигали +7,6 °С. Температуры выше 90-го перцентиля отмечались на 67,4 % метеостанций страны. На 38 % метеостанций, расположенных на севере, востоке, северо-востоке и в западных областях страны, аномалии температуры вошли в 5 % наиболее высоких значений. В феврале на 30 метеостанциях северных регионов зафиксированы 10 %-е экстремумы, из них на трёх метеостанциях отмечены 5 %-е экстремумы.

Весна на территории Казахстана отличилась своей положительной температурной аномалией повсеместно. Осреднённая по территории страны аномалия температуры составила 3,0 °С, что стало рекордно высоким значением за весь период наблюдений. Лишь на четырёх метеостанциях значения температуры за весенний сезон не вошли в 10 % наиболее высоких значений. На 32 % метеостанций страны были обновлены рекордные значения температуры за весенний период.

В марте в западных, северо-западных и северных регионах страны температуры превышали 90-й перцентиль, при этом аномалии температуры воздуха изменялись от +2,0 до +5,6 °С, на 13 метеостанциях наблюдались температуры выше 95-го перцентиля. Среди экстремальных особенностей весенних месяцев следует отметить температуры воздуха, значительно превышающие климатическую норму в апреле, аномалии температуры превышали 2,0 °С. В северо-восточных и юго-западных регионах, а также на большей части центральных и южных областей и в Актюбинской области аномалии превышали 4,0 °С, тогда как в северо-западных регионах они составляли от +4,8 до +5,6 °С. Практически повсеместно, за исключением 16 метеостанций западных и восточных регионов, температуры наблюдались выше 90-го перцентиля. Кроме того, на 12 метеостанциях, расположенных в северных, восточных, юго-восточных и центральных районах страны, были зафиксированы рекорды месячной температуры. В мае на половине метеостанций страны (50,8 %) отмечались 95-е перцентильные значения, а на 17,6 % метеостанций южных, юго-восточных и центральных регионов были зафиксированы

рекордные значения температуры. Аномалии температуры воздуха варьировались от +2,7 до +4,4 °С.

Лето на территории Казахстана было теплым, по территории страны аномалия температуры воздуха составила 1,06 °С (6-й ранг, вероятность непревышения 94 %). На 46 % метеостанций значения температуры вошли в 10 % экстремумы тёплых летних сезонов, на 37,4 % — в 5 %-е экстремумы. На 23,4 % метеостанций, расположенных преимущественно в южных и юго-восточных регионах, отмечались рекордные значения температуры воздуха.

В июне на 44,9 % метеостанций, расположенных в юго-восточной части страны, фиксировались 95-е процентильные значения. На 25,6 % метеостанций, расположенных в юго-восточных, восточных и центральных регионах страны, зарегистрированы рекордные значения температуры, при этом аномалии температуры воздуха варьировались от +2,6 до +4,0 °С. В результате осреднённая по Казахстану аномалия температуры в июне составила 1,8 °С (ранг 4, вероятность непревышения — 96 %). В июле аномалии температуры воздуха увеличивались от отрицательных значений на северо-западе страны (до -0,9 °С в Костанайской области) к южным и юго-восточным регионам, где они достигали +3,5 °С (Туркестанская область). Температуры выше 90-го перцентиля наблюдались на 37,4 % метеостанций, из них на 53 метеостанциях отмечались 5 %-е экстремумы. Кроме того, на 7 метеостанциях, расположенных в Туркестанской, Алматинской областях и области Жетісу, обновились рекорды температуры воздуха. Самым прохладным из летних месяцев по территории Казахстана оказался август, когда аномалия температуры составила лишь 0,09 °С. Лишь три метеостанции вошли в 95-е перцентили — МС Есик, МС Шелек и МС Кордай, аномалии температуры воздуха на этих станциях составили +1,5 °С, +1,3 °С и +1,6 °С соответственно.

Осень на территории Казахстана была экстремально тёплой: осреднённая по территории страны аномалия температуры составила 1,38 °С — 6-й ранг, вероятность непревышения 94 %. Сезон был очень тёплым в северо-западном и западном регионах, а также на отдельных метеостанциях центрального и южного регионов страны. На 47,3 % станций наблюдались 90%-е экстремумы, на 33 % станций — 95 %-е экстремумы; на 25 станциях обновлены рекорды.

В сентябре экстремально тёплые условия сложились на отдельных станциях южных регионов, а также в Актюбинской, Северо-Казахстанской и Восточно-Казахстанской областях, где на 10 метеорологических станциях фиксировались 10 %-е экстремумы. В октябре температуры выше 90-го перцентиля наблюдались в западных регионах и в Туркестанской области, где также отмечались 5 %-е экстремумы. На северо-востоке и востоке страны наблюдались экстремально холодные условия, фиксировались 5 % и 10 % экстремумы. Ноябрь был экстремально тёплым: осреднённая по стране аномалия температуры составила 3,70 °С – 4-й ранг, вероятность непревышения 96 %, вся северо-западная часть страны характеризовалась высокими положительными аномалиями (от 3,3 до 6,3 °С); температуры выше 90-го перцентиля наблюдались на 58,5 % станций, на 45,7 % станций зафиксированы 5 %-е экстремумы, в том числе на 12 метеостанциях западного региона отмечены рекорды месячной температуры.

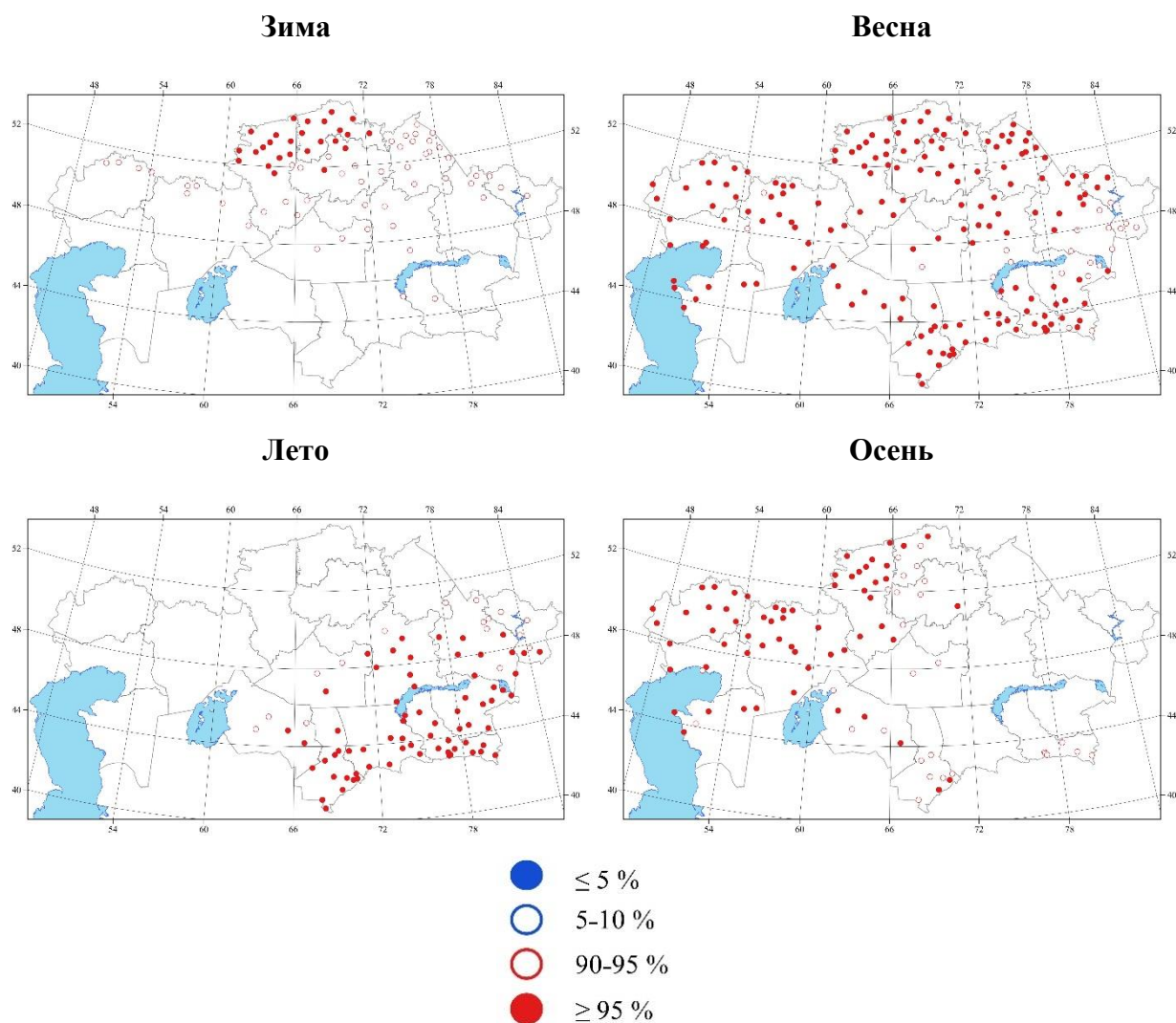


Рисунок 5.1 – Пространственное распределение вероятности превышения значений, наблюдаемых в 2025 г. сезонной температуры воздуха, рассчитанной по данным за период 1961–2025 гг.

Атмосферные осадки

Зима 2024/2025 гг. Распределение осадков было неравномерным в среднем по Казахстану выпало количество осадков 85,5 % нормы. В основном в пределах нормы, только на одной станции зафиксировался 95 %-е экстремум – МС Актау в Мангистаукой области. Сильный дефицит осадков (5 и 10 %-е экстремумы) наблюдался на 9 % станций страны, расположенных в западных, северо-западных, центральных, южных и юго-восточных регионах.

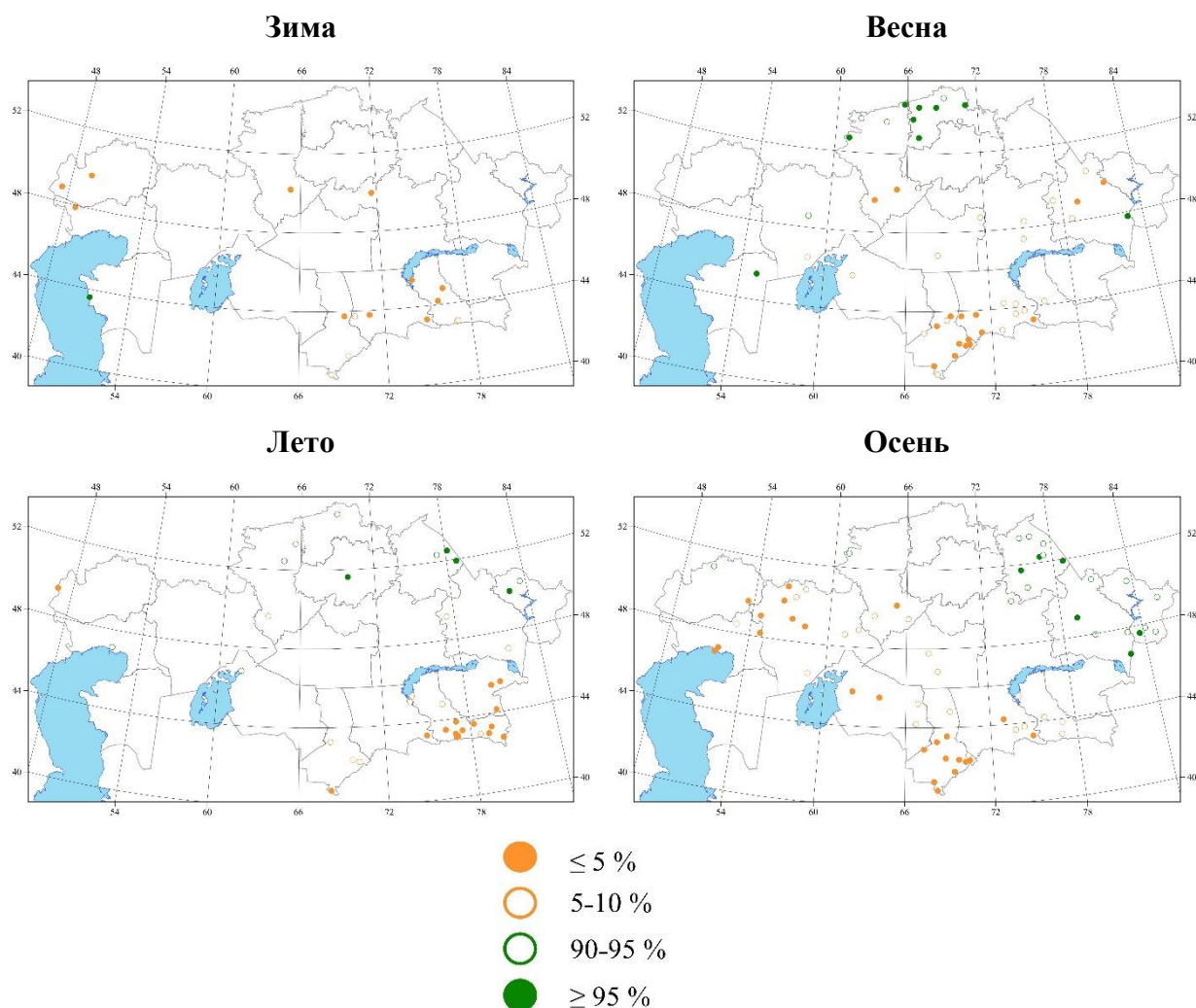


Рисунок 5.2 – Пространственное распределение вероятности неперевышения значений, наблюдаемых в 2025 г. сезонного количества осадков, рассчитанной за период 1961–2025 гг.

На 16 метеостанциях по всей стране наблюдались 5-е экстремумы. Очаги существенного дефицита осадков были зафиксированы в западных, южных областях, а также отдельные небольшие очаги в Костанайской и Карагандинской областях. В этих регионах на четырех метеостанциях было «экстремально сухо» (фиксировались 5 %-е экстремумы). На трех метеостанциях был обновлен рекорд месячной минимальной суммы атмосферных осадков – МС Амангельды (Костанайская область), МС Кордай и МС Уюк (Жамбылская область).

В декабре 2024 года избыток осадков (90 и 95%-е экстремумы) наблюдался локально на западе (201,3–405,8 % нормы), северо-востоке (162,4–225,3 % нормы) и юге Казахстана (191,6–238,3 % нормы). В январе избыток осадков (90 и 95%-е экстремумы) наблюдался в северной (161,4–240,3 % нормы), центральной (174,0–223,9 % нормы) и восточной (165,7–299,5 % нормы) частях страны. На МС Чкалово (Северо-Казахстанская Область) был обновлён рекорд максимальной месячной суммы осадков. На западе и юге на некоторых станциях наблюдались 5 и 10 %-е экстремумы. В феврале экстремальный избыток увлажнения наблюдался на западе страны, где фиксировались 95 %-е экстремумы с градацией «экстремально влажно». На МС Актау (Мангистауская область)

был обновлён рекорд максимальной месячной суммы осадков. Среди экстремальных случаев дефицита осадков в феврале на 33,3 % метеостанций страны фиксировались 5%-е и 10%-е экстремумы. На четырёх метеостанциях Карагандинской, Жамбылской, Алматинской областей и области Жетісу был обновлён рекорд минимальной месячной суммы осадков за февраль.

Весна в среднем по территории Казахстана выпало 84,7 % нормы. На большей части страны наблюдались осадки в пределах нормы. Осадки выше 90-го перцентиля наблюдались на 8 % станций, в северных, северо-восточных, восточных, а также локально — в западных областях страны. По данным девяти метеостанций страны, расположенных в северных областях (180–217 % нормы), а также на юге области Абай и в Мангистауской области (184–237 % нормы) условия увлажнения характеризовались как «экстремально влажные» (5 %-е экстремумы). На МС Пресногорьковка (Костанайская область), а также на МС Рузаевка и МС Благовещенка (Северо-Казахстанская область) был обновлён рекорд максимальной месячной суммы осадков.

Значительный дефицит сезонных сумм осадков наблюдался на большей части западных, южных, северо-восточных областях, а также в небольших очагах в северо-западной, восточной частях страны. На 16 метеостанциях, расположенных в Туркестанской, Костанайской, Жамбылской областях и области Абай, отмечались экстремально сухие условия (фиксировались 5%-е экстремумы). На шести из них был обновлён рекорд минимальной месячной суммы атмосферных осадков. В мае осадки отсутствовали весь месяц на МС Тасты (Туркестанская область).

Экстремальный избыток осадков (90 и 95%-е экстремумы) наблюдался в марте на 6 % станций страны, расположенных в восточном регионе и локально в северном, западном и южном регионах страны (осадков выпало до 382,1 % нормы); в апреле – на западе, севере и востоке страны осадков выпало до 293,9 % нормы; в мае экстремальный избыток осадков наблюдался в Мангистауской, Северо-Казахстанской и Костанайской областях (до 396,3 % нормы). На четырёх метеостанциях Костанайской и Северо-Казахстанской областей был обновлён рекорд максимальной месячной суммы осадков.

Сильный дефицит осадков (5 и 10 %-е экстремумы) в марте наблюдался локально в западных, северных, центральных, южных частях страны; в апреле на 12 % станций, расположенных в западном, северном, южном и юго-восточном регионах страны, наблюдались экстремально сухие условия. На МС Кордай (Жамбылская область) был обновлён рекорд минимальной месячной суммы осадков. В мае экстремально засушливые условия отмечались на 15 % метеостанций и наблюдались преимущественно в центральных, южных и юго-восточных областях, а также местами в западных и северных регионах. На двух метеостанциях, расположенных в Жамбылской и Павлодарской областях, был обновлён рекорд минимальной месячной суммы атмосферных осадков.

Лето В среднем по территории Казахстана выпало 92,4 % нормы, осадки распределились неравномерно. В летний период избыточное увлажнение наблюдалось в западных, юго-западных, северных, центральных, северо-восточных районах, а также небольшой очаг на юге страны. Четыре метеостанции, расположенные в вышеперечисленных регионах, вошли в градацию «экстремально влажно» с вероятностью непревышения 95–100 %: МС Шарбакты и Шалдай (Павлодарская область), МС Усть-Каменогорск (Восточно-Казахстанская область), МС Жалтыр (Акмолинская область).

Дефицит осадков (5 и 10 %-е экстремумы) отмечался на 14 % метеостанциях Казахстана в южных областях, на большей части Мангистауской, Карагандинской областях и области Абай, также небольшие очаги в Западно-Казахстанской, Актюбинской, Костанайской, Павлодарской, Восточно-Казахстанской областях. По стране на 17 метеостанциях отмечались экстремально сухие условия (фиксировались 5%-е экстремумы). На трех из них, расположенных на юго-востоке страны, были установлены рекорды минимального количества осадков.

Экстремальный избыток осадков в июне был в Атырауской области количество осадков составило 252 % нормы (ранг 2, 98 перцентиль) и Павлодарской области 152 % нормы (ранг 8, 91 перцентиль). В августе наблюдался экстремальный избыток осадков в области Абай – 208,4 % нормы (ранг 7, 92 перцентиль) и Павлодарской области – 191,3 % нормы (ранг 7, 92 перцентиль). На 16 метеостанциях, расположенных в северо-восточных и восточных регионах страны, на востоке Костанайской области, на западе Кызылординской и Мангистауской областей, а также в области Жетісу, наблюдался экстремальный избыток осадков (фиксировались 5%-е экстремумы). На МС Шалдай был обновлён рекорд максимальной месячной суммы осадков.

Сильный дефицит осадков (5 и 10 %-е экстремумы) наблюдался в июне на 12 % станциях Казахстана, расположенных в южном, юго-восточном регионах страны, в том числе на 6 МС осадки отсутствовали в течение всего месяца; в июле – на 23 % станций страны, расположенных в юго-западной, центральной, южной, юго-восточной, восточной частях страны, на некоторых станциях этих регионов осадки отсутствовали в течение всего месяца (на 11 МС); в августе – в Актюбинской, Мангистауской, Жамбылской, Туркестанской областях, на 4 МС осадки отсутствовали в течение всего месяца. На МС Жетысай (Туркестанская область) осадки отсутствовали все три месяца.

Осень В среднем по территории Казахстана выпало 93,3 % нормы. Экстремальный избыток осадков (90 и 95 %-е экстремумы) наблюдался на 11 % метеостанциях, расположенных в Павлодарской, Восточно-Казахстанской областях и в области Абай, а также местами в Западно-Казахстанской, Костанайской, Северо-Казахстанской, Акмолинской, Карагандинской областях. Рекордно влажно было в Павлодарской, Восточно-Казахстанской областях и области Абай (196–210 % нормы). На МС Павлодар установлен рекорд максимального количества осадков 132,4 мм.

Осадки ниже 10-го перцентилья наблюдались на 69 станциях, расположенных в западных, центральных и южных областях, а также небольшие очаги дефицита осадков были зафиксированы юге Костанайской, западе Карагандинской областей, в том числе на 24 метеостанциях фиксировались 5 %-е экстремумы, а на 5 метеостанциях установлены рекорды минимума осадков.

Сентябрь был экстремально влажным – в среднем по территории Казахстана количество осадков составило 155,1 % нормы. На 22,9 % станции экстремальный избыток осадков (95%-е экстремумы) наблюдался в Восточно-Казахстанской (221,7% нормы, ранг 4) области и области Абай (329,1% нормы, ранг 1). Осадки выше 90-го перцентилья наблюдались в Карагандинской области (246,9 % нормы, ранг 8). На четырёх метеостанциях, расположенных на востоке и северо-востоке области, был обновлён рекорд максимальной месячной суммы осадков; в октябре осадки выше 90-го перцентилья наблюдались в Западно-Казахстанской области (ранг 7, 92 перцентиль); в ноябре на 18,6 % метеостанций страны наблюдался экстремальный избыток осадков

(90-е и 95-е экстремумы), преимущественно в Костанайской, Акмолинской, Северо-Казахстанской, Павлодарской, Восточно-Казахстанской областях и области Абай. На трёх метеостанциях северных регионов был обновлён рекорд максимальной месячной суммы осадков.

Сильный дефицит осадков (5 %-е экстремумы) наблюдался в сентябре в Туркестанской, Жамбылской, Актюбинской областях, на 11 станциях в этих регионах осадки отсутствовали в течение всего месяца; в октябре дефицит осадков наблюдался на 43 % станций; на 18 % метеостанций в ноябре наблюдался сильный дефицит осадков (10%-е экстремумы), преимущественно на западе, юге и юго-востоке страны.

Неблагоприятные и экстремальные погодные условия.

Наиболее частыми стихийными гидрометеорологическими явлениями в Казахстане являются сильный ветер, сильный дождь, сильная метель, сильный снег, сильный туман, град. По данным наблюдательной сети РГП «Казгидромет», в 2025 году на территории Республики Казахстан было зафиксировано 135 стихийных метеорологических явлений (таблица 5.1), что на 55 меньше, чем в 2024 году. Динамика таких явлений за период 2000–2025 гг. представлена на рисунке 5.3а. Максимальное их количество отмечалось в 2003 году — всего 218 случаев, из которых 109 связаны с сильными дождями, 37 — с сильным ветром и 35 — с сильным снегопадом (рисунок 5.3а).

Существенные погодные аномалии наблюдались в течение всего года. Наибольшая активность возникновения стихийных гидрометеорологических явлений в 2025 г. наблюдалась в январе (17 случаев), наименьшая – в сентябре и октябре (4 случая) (рисунок 5.3б).

Таблица 5.1 – Стихийные метеорологические явления, наблюдавшиеся в 2025 г. на территории Казахстана. *Источник: НГМС Казахстана*

Наименование стихийного метеорологического явления	Характеристика	Критерии	Число случаев
Очень сильный дождь	Количество	≥ 50 мм, в селеопасных районах ≥ 30 мм за 12 час	20
Очень сильный снегопад	Количество	≥ 20 мм за ≤ 12 час	3
Очень сильная метель	Скорость	≥ 15 м/с, вид ≤ 500 м	12
Очень сильный ветер	Скорость	≥ 30 м/с	78
Град	диаметр	≥ 20 мм	3
Очень сильный туман	видимость	≤ 50 м за ≥ 6 ч	14
Отложение мокрого снега	Диаметр	≥ 35 мм	1
Сильный гололед	Диаметр	≥ 20 мм при любой продолжительности	3
Сложное отложение	Диаметр	≥ 35 мм при любой продолжительности	1
ВСЕГО			135

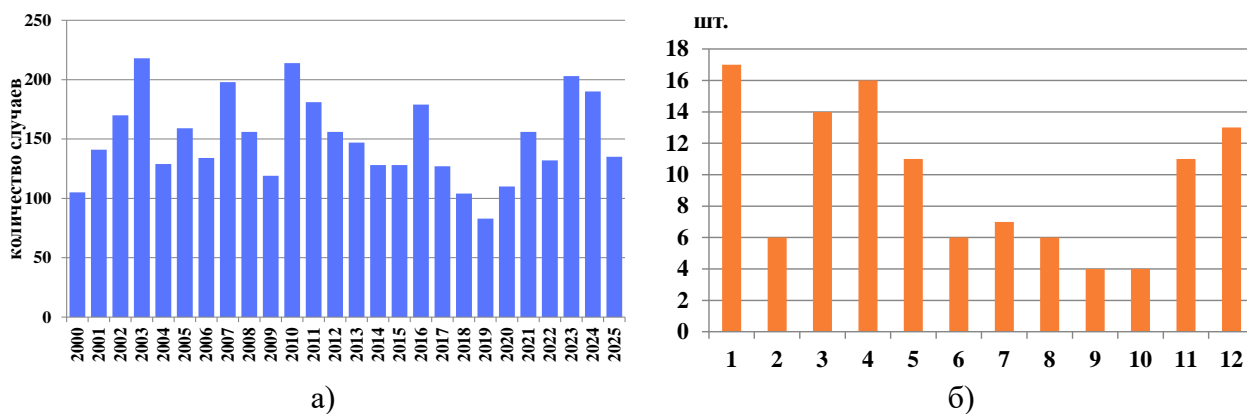


Рисунок 5.3 – Общее количество случаев стихийных метеорологических явлений, произошедших на территории Казахстана за период 2000–2025 гг. (а) и распределение метеорологических явлений в 2025 г. по месяцам (б)

Источник: НГМС Казахстана

В 2025 году на территории Казахстана наблюдалось 78 случаев сильного ветра со скоростью 30 м/с и более (рисунок 5.4а). Наибольшее количество сильных ветров зафиксировано в области Жетісу (50 случаев), затем в Алматинской (10 случаев), Жамбылской (7 случаев), Северо-Казахстанской (6 случаев) (таблица 5.2). В Восточно-Казахстанской, Карагандинской, Кызылординской и области Абай количество случаев составило от 1 до 2 в каждой. Наибольшая продолжительность непрерывного сильного ветра (20 ч 56 мин) зафиксирована в Северо-Казахстанской области на МС Чкалова, а максимальная зарегистрированная скорость (40,1 м/с) отмечена в области Жетісу на АМС Достык. Последствиями таких ветров стали отключения электроэнергии, закрытие автодорог, срыв кровель, поломка ветвей деревьев, повреждение автомобилей, отмена занятий в учебных учреждениях (табл. 5.2).

За последние семнадцать лет 2009–2025 гг. по сравнению с предыдущим семнадцатилетним периодом 1992–2008 гг. увеличилось число стихийных метеорологических явлений (рисунок 5.4б), вызванных сильным снегопадом и сильным ветром (в 1,5 раза), сильным дождем (на 22 %) и градом (в 1,4 раза). Одновременно сократилось число случаев сильных туманов (на 2 %), сильной метели (на 27 %).

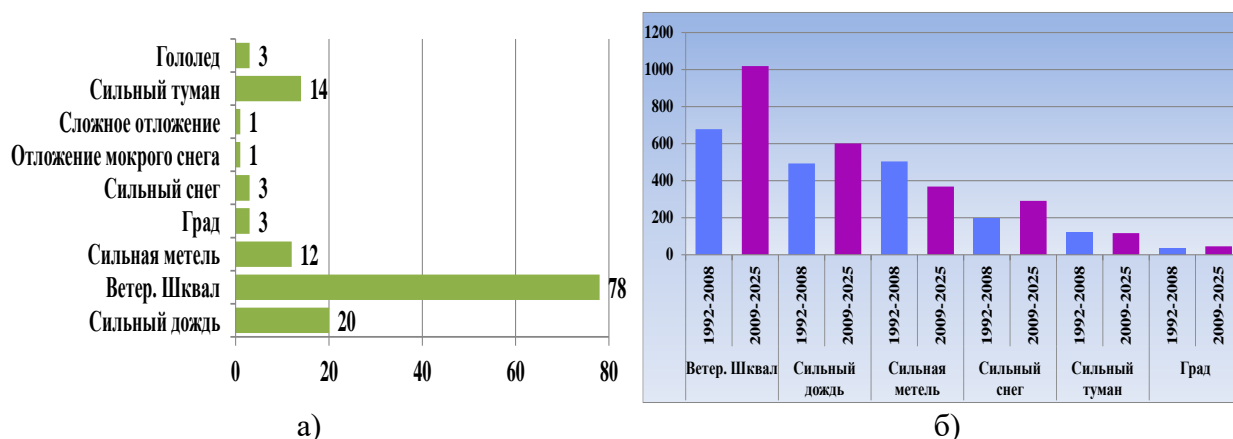


Рисунок 5.4 - Распределение стихийных метеорологических явлений в 2025 г. по видам (а) и сравнение количества случаев различных опасных метеорологических явлений в периоды 1992–2008 гг. и 2009–2025 гг. (б) на территории Казахстана. Источник: НГМС Казахстана

В этом же году на территории Казахстана было зарегистрировано 20 случаев сильного дождя, которые в основном наблюдались в горных и предгорных районах Алматинской области, а также на севере и западе страны — в Северо-Казахстанской, Костанайской, Акмолинской и Актюбинской областях. Наибольшее количество случаев наблюдалось в Алматинской области (13 случаев) — в марте, апреле, мае, июне, июле и сентябре; количество выпавших осадков за это время составило 30,2–65,7 мм. Наибольшее количество осадков в Алматинской области выпало на МС Сергеевка 28 июля, когда за 8 часов выпало 65,7 мм. В Костанайской области на МС Кушмурун 31 июля за почти 3 часа выпало 81,9 мм при месячной климатической норме 51 мм. В Акмолинской, Актюбинской и Северо-Казахстанской областях наблюдалось по одному случаю продолжительностью 3–12 ч., количество осадков составило 50,3–51,1 мм (табл. 5.2).

Также в 2025 году на территории Казахстана было зарегистрировано 14 случаев сильного тумана, которые в основном наблюдались в западных, южных и юго-восточных регионах страны. Наибольшее количество случаев отмечено в Актюбинской области (4 случая), где также зафиксирован наиболее продолжительный эпизод сильного тумана на МС Шалкар с видимостью 50 м.

Сильная метель. На территории Казахстана было зарегистрировано 12 случаев сильной метели, которые в основном наблюдались в северных, западных и восточных регионах страны. Наибольшее количество случаев отмечено в Акмолинской и Костанайской областях (по 3 случая) продолжительностью 3–25 часов при видимости 50–500 м. Самый продолжительный случай сильной метели (29 часов) с наименьшей видимостью произошёл на МС Шалкар 1 декабря; скорость ветра при этом достигала 18 м/с.

Таблица 5.2 – Количество стихийных метеорологических явлений в 2025 году по административно-территориальным областям Казахстана

Область	Наименование СГЯ										Общее количество
	Сильный ветер	Сильная метель	Сильный туман	Сильный дождь	Сильный снег	Сильные осадки	Отложение мокрого снега	Сильный град	Сложные отложения	Гололед	
Алматинская	10	-	3	12	1	3	1	-	-	-	30
Акмолинская	-	3	-	1	-	-	-	1	-	-	5
Актюбинская	-	1	4	1	-	-	-	-	1	3	10
Атырауская	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	3
Абай	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
Восточно-Казахстанская	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-	4
Жамбылская	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Жетісу	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50
Западно-Казахстанская	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	3
Карагандинская	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Костанайская	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	4
Кызылординская	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3
Мангистауская	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Павлодарская	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Северо-Казахстанская	6	-	-	2	-	-	-	-	-	-	8

Область	Наименование СГЯ										Общее количество	
	Сильный ветер	Сильная метель	Сильный туман	Сильный дождь	Сильный снег	Сильные осадки	Отложение мокрого снега	Сильный град	Сложные отложения	Гололед		
Туркестанская	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Ұлытау	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Общее количество	79	10	14	17	4	3	1	3	1	3	135	

По количеству зарегистрированных экстремальных метеорологических явлений в 2025 г. первое место занимает область Жетісу – около 37 % от всех случаев экстремальных метеорологических явлений в Казахстане, затем следует Алматинская область (около 23 %), на третьем месте следует Актюбинская (около 8 %).

На рисунке 5.5а представлена динамика количества опасных гидрологических явлений на территории Казахстана в период 1990–2025 годы. К опасным гидрологическим явлениям были отнесены: высокое весеннее половодье, дождевые и тало-дождевые паводки на горных реках, наводнения, вызванные заторно-зажорными явлениями, экстремальное маловодье на реках, селевые потоки и лавины. В 2025 г. наблюдалось максимальное количество опасных гидрологических явлений – 106 случаев, тогда как предыдущий максимум был отмечен в 2002 г. (87 случаев).

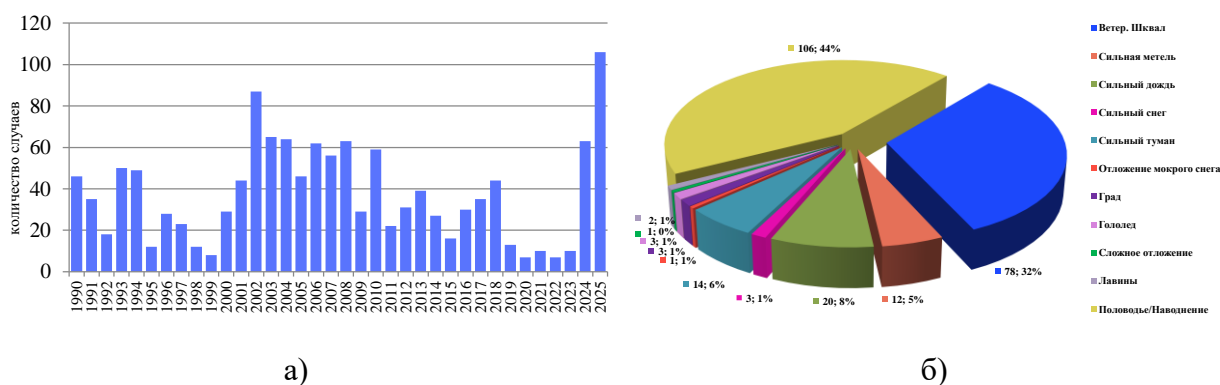


Рисунок 5.5 – Количество случаев опасных гидрологических явлений в Казахстане за период 1990–2025 гг. (а) и различных видов опасных гидрометеорологических явлений (количество случаев и % от общего числа случаев) в 2025 г. (б) в Казахстане.

Источник: НГМС Казахстана

На рисунке 5.5б представлены количество и доли различных видов опасных гидрометеорологических явлений от их общего количества, произошедших на территории Казахстана в 2025 году. Наиболее часто в 2025 г. повторялись следующие опасные гидрометеорологические явления: наводнения/половодья/паводки на равнинных и горных реках (44 %), сильный ветер 32 % от общего количества случаев, сильный дождь (8 %), сильный туман (6 %), сильная метель (5 %).

В таблице 5.3 приведены случаи погодных температурных аномалий в 2025 г., которые в историческом контексте являются достаточно редкими в том или ином регионе.

Таблица 5.3 – Наиболее крупные волны тепла и холода в 2025 г., наблюдавшиеся на территории Республики Казахстан

Регион/Область	Явление (дата)	Продолжительность	Характеристика, последствия, размер ущерба
Север, восток и центр Казахстана	Волна тепла 03–22.01.2025 г.	20 дней	<i>Беспрецедентные случаи.</i> Температурный фон по стране в среднем превысил климатическую норму на 2-6°, но суточные аномалии в отдельные дни достигали 7-18°. 03 января на МС Костанай температура воздуха составила +3,4°C, тем самым был обновлен рекорд 1971 г. +2,5°C, на МС Петропавловск до +2,6°C (1995 г. +0,2°C). 4 января в Акмолинской области на МС Кокшетау до +1,5°C (1984 г. -0,1°C). 5 января на МС Уральск до +3,0°C (2023 г. +2,1°C). 14 января на МС Караганда до +3,4°C (1976 г. +0,6°C), 18 января на МС Семей до +0,7°C (1982 г. +0,5°C). 19 января на МС Жезказган +1,0°C (2019 г. - +0,9°C). 20 января на МС Петропавловск до -0,6°C (2019 г. -0,9°C). 20 января на МС Семей до +1,4°C (1989 г. +1,2°C). 21 января на МС Балхаш +1,3°C (1977 г. +1,0°C), на МС Кокшетау до -0,2°C (2019 г. -0,6°C), на МС Павлодар +1,1°C (2019 г. +0,8°C). 22 января на МС Семей до +1,7°C (1983 г. - +1,2°C), на МС Усть-Каменогорск +5,0°C (2002 г. +3,0°C).
Большая часть Казахстана	Волна тепла 11–31.03.2025 г.	21 день	<i>Беспрецедентные случаи.</i> Температурный фон по стране в среднем превысил климатическую норму на 1–5°C. В период с 16 по 22 марта в ряде регионов страны были обновлены температурные рекорды, зафиксированные в 2023 году. Так, МС Уральск 16 марта была зафиксирована температура воздуха +19,2°C, что значительно выше климатической нормы (+12,1°C) или были обновлены рекорды, на МС Актобе 17 марта до +13,4°C (+9,3°C). На МС Петропавловск 18 марта +10,9°C (2023 г. +4,0°C), 19 марта +12,6°C (2015 г. +4,2°C). На МС Кокшетау 18-19 марта +11,9°C (2013 г. +7,4°C) и (1970 г. +6,1°C) соответственно. На МС Костанай 18 марта +9,1°C (2023 г. +5,1°C), а 19 марта +14,0°C (2020 г. +6,2°C). На МС Павлодар 18 марта +8,8°C (2007 г. +6,6°C), 20 марта +14,4°C (2016 г. +10,2°C). На МС Караганда 19 марта +10,1°C (2013 г. +8,2°C). На МС Астана 20 марта +9,1°C (2016 г. +7,1°C). На МС Алматы 18 марта +19,5°C (2001 г. +19,2°C), 21 марта +24,8°C (2018 г. +23,1°C). 21 марта на МС Семей до +14,6°C (1944 г. +10,8°C), на МС Усть-Каменогорск +15,9°C (2010 г. +10,3°C).
Большая часть Казахстана	Волна тепла/жары 01–22.04.2025 г., 11-29.04.2025 г.	большая часть месяца	<i>Беспрецедентные случаи.</i> Температурный фон по стране в среднем превысил климатическую норму на 1–6°, но суточные аномалии в отдельные дни достигали 7-13°. 04 апреля были обновлены рекордные показатели: на МС Астана воздух прогрелся до +19,5 °С (2023 г. +18,0 °С); на МС Актогай +19,4 °С (2020 г. +14,5 °С); на МС Кзылжар +24,5 °С (2019 г. +20,3 °С); на МС Баянаул до +21,4 °С (2012 г. +18,2 °С); на МС Баршатас +21,4 °С (2009 г. +18,4 °С); на МС Алматы +25,8 °С (1999 г. +24,6 °С); на МС Уюк до +28,6 °С (1969 г. +27,2 °С); на МС Туркестан +31,0 °С (2022 г. +28,8 °С). 07 апреля на МС Петропавловск +21,6 °С (1995 г. +19,8 °С), 08 апреля на МС Астана +20,5 °С (2013 г.

Регион/Область	Явление (дата)	Продолжительность	Характеристика, последствия, размер ущерба
			<p>+20,1°C). 09 апреля на МС Кокшетау +19,3 °С (1997 г. +17,8 °С). 10 апреля на МС Петропавловск +24,5 °С (2012 г. +21,8 °С). 11 апреля на МС Семей +25,2 °С (1956 г. +25,0 °С), МС Арал тенизи - +32,0 °С (2013 г. +30,5 °С). 12 апреля на МС Балхаш воздух прогрелся до +29,0 °С (2001 г. +25,7 °С), на МС Павлодар - +28,6 °С (2012 г. +26,7 °С), на МС Семей было +28,6 °С (2013 г. +27,2 °С), на МС Оскемен - +29,3 °С (2013 г. +27,9 °С), на МС Жаркент - +30,3 °С (2013 г. +29,6 °С). 13 апреля на МС Риддер температура достигла +27,2 °С (2013 г. +24,3 °С), на МС Уюк - +30,2 °С (2011 г. +29,8 °С). 14 апреля на МС Риддер +24,8 °С (1980 г. +23,0 °С). На МС Костанай 22 апреля +27,1 °С (1995 г. +25,4 °С), на МС Аяккум 24 апреля +30,0 °С (1994 г. +29,1 °С), 23 апреля на МС Есиль зафиксировано +27,1 °С (1991 г. +25,2 °С), на МС Экибастуз было +26,3 °С (1959 г. +25,0 °С). 26 апреля установлены новые рекорды: на МС Кызылорда +35,6 °С (2006 г. +34,9 °С); на МС Ширик-Рабат +36,9 °С (1994 г. +33,0 °С); на МС Арал тенизи - +31,1 °С (2012: +30,0 °С). 27 апреля на МС Тараз было зафиксировано +34,5 °С, 28 апреля - +35,9 °С (+33,2 °С, 2006 г. и +31,9 °С, 1997 г. соответственно). На МС Туркестан 27 и 28 апреля было отмечено +37,7 °С и +36,4 °С (2020 г. +35,9 °С, и 1932 г. +34,8 °С соответственно), на МС Шымкент 28 апреля температура достигла отметки +35,6 °С (2021 г. +31,6 °С), МС Жезказган +30,9 °С (2021 г. +30,0 °С). На МС Алматы 29 апреля температура составила +32,7 °С (1997 г. +31,5 °С), на МС Уюк +36,2 °С (1988 г. +32,8 °С).</p>
<p>Центр, северо-восток, восток, юг</p>	<p>Волна тепла/жары 01–11.06.2025 г., 08-15.06.2025 г.</p>	<p>1,2 декада с перерывами</p>	<p><i>Беспрецедентные случаи.</i> В центре, на востоке и юге страны отмечались температурные рекорды, так 06 июня на МС Тараз отмечено повышение температуры воздуха до +37,4°C, тем самым был обновлен рекорд 2023 года, когда столбик термометра достигал отметки +36,0°C. 12 июня на МС Балхаш температура составила +34,0°C, предыдущий рекорд 1982 года составлял +32,5°C. 16 июня на МС Жезказган воздух прогрелся до +38,4°C, превзойдя рекорд 1988 года (+38,3°C), 17 июня на МС Шымкент зафиксирована температура +38,7°C, что выше максимума 2023 года на 1,2° (+37,5°C). 18 июня был установлен температурный рекорд сразу в нескольких городах: на МС Жезказган температура достигла отметки +42,4°C, превывсив рекорд 1988 года (+41,1 °С), на МС Шымкент показатели температуры составили +40,6°C, превзойдя температурный максимум 2023 года (+39,1°C), на МС Туркестан столбик термометра зафиксировал отметку +42,8°C, превывсив исторический абсолютный максимум зафиксированный в 1988 году (+42,6°C), на МС Алматы температура воздуха достигла +35,7°C, обновив максимум 2005 года (+35,0°C). 19 июня на МС Семей показания термометра достигли отметки +38,1°C - это выше рекорда 2023 года на 0,9° (+37,2°C). 24 июня на МС Шымкент температура воздуха достигла отметки +39,4°C, превывсив предыдущий температурный максимум, установленный 41 год назад в 1984 году (+39,2°C). 29 июня на МС Алматы</p>

Регион/Область	Явление (дата)	Продолжительность	Характеристика, последствия, размер ущерба
			была зафиксирована температура воздуха +36,6°C, что превысило прежний рекорд 2022 года (+35,5°C).
Запад, юго-запад, центр, юг, юго-восток (Туркестанская, Жамбыльская, Алматинская, Мангистауская, Карагандинская, Кызылординская, Восточно-Казахстанская, области Абай и Ұлытау)	Волна тепла/жары 1-3 декада	большая часть месяца декады с кратковременными перерывами	<i>Беспрецедентные случаи.</i> Температурный фон по стране в среднем превысил климатическую норму на 1-3°, но суточные аномалии в отдельные дни достигали 4-14°. В течение июля в ряде районов были зарегистрированы рекорды по температуре воздуха: 03 июля на МС Шымкент температура достигла +40,6°C, превысив рекорд 1978 года (+40,0°C), 04 июля +43,5°C (2021 г. +40,2°C), 06 июля +40,2°C (2001 г. +39,7°C); 04 июля на МС Жезказган температура воздуха достигла +40,9°C (2021 г. +40,5°C); МС Тараз показания термометра достигли отметки +40,7°C (1993 г. +39,5°C); на МС Туркестан +44,9°C (1942 г. +44,2°C); 05 июля на МС Алматы была зафиксирована температура воздуха +39,0°C (1968 г. +37,2°C). 13 июля на МС Актау столбик термометра достиг отметки +41,1°C (1995 г. +40,6°C). 18 июля были побиты рекордные температурные максимумы на нескольких метеостанциях: на МС Балхаш была зафиксирована температура воздуха +39,1°C (2019 г. +37,2°C), на МС Жезказган повысилась до +42,0°C (2020 г. +39,1°C), на МС Кызылорда достигла +44,5°C (2019 г. +42,0°C). 18 и 19 июля на МС Шымкент температура воздуха достигла +42,1°C, а 19 июля воздух прогрелся до +42,8°C (2019 г. +40,2°C и +40,7°C соответственно). В период с 20 по 22 июля на МС Шымкент значения температуры воздуха обновили прежние рекорды, державшиеся с 2022 года: 20 июля температура воздуха прогрелась до +42,5°C (+40,0°C), 21 июля достигла отметки +41,6°C (+41,4°C), 22 июля завершился пятидневный жаркий период с 18 июля новым максимумом - 43,7°C (+42,7°C). 23 июля на МС Кызылорда столбик термометра зафиксировал отметку +40,6°C (2017 г. +40,5°C). 26 июля на МС Усть-Каменогорск была зафиксирована температура воздуха +38,4°C (1989 г. +38,0°C). 27 июля на МС Семей столбик термометра зафиксировал отметку +37,0°C (2017 г. +36,8°C).
Юго-запад, центр, юг страны (Туркестанская, Алматинская, Мангистауская и область Ұлытау)	Волна тепла/жары 25-31.08.2025 г.	6-7 дней	<i>Беспрецедентные случаи.</i> Были отмечены рекорды по температуре воздуха: 10 августа на МС Шардара температура воздуха достигла +41,2°C (1996 г. +40,7°C). 11 августа на той же метеостанции температура воздуха прогрелась до +42,5°C (2018 г. +41,0°C), 12 августа на МС Алматы воздух прогрелся до +38,9°C (1916 г. +36,4°C). В период с 26 по 28 августа на МС Шымкент значения температуры воздуха обновили прежние рекорды, державшиеся с 1999-2000 годов: 26 августа показатели температуры составили +38,5°C, превысив рекорд 2000 года (+37,6°C), 27 августа +39,7°C, превзойдя температурный максимум 1999 года (+37,1°C), 28 августа +40,1°C, что выше прежнего температурного рекорда 2000 года (+36,5°C). 27 августа на МС Жезказган температура воздуха достигла +36,2°C (1966 г. +35,0°C); в тот же день на МС Актау показания термометра

Регион/Область	Явление (дата)	Продолжительность	Характеристика, последствия, размер ущерба
			достигли отметки +36,5°C (2024 г. +36,3°C); 28 августа в столице был достигнут температурный максимум +34,8°C (1966 г. +34,5°C); 30 августа на МС Алматы +37,6°C (1970 г. +35,4°C).
С 1 по 6 октября большая часть Казахстана с 12 по 17 октября – северо-восточная часть страны (Павлодарская и Восточно-Казахстанская)	Волна холода 01-12.10.2025 г. 06-17.10.2025 г.	6 дней	<i>Беспрецедентные случаи.</i> В первой декаде октября на большей части Казахстана средняя декадная температура воздуха была ниже климатической нормы на 1-6°. Были перекрыты рекорды прошлых лет на МС Павлодар несколько дней подряд, так например: 12 октября температура воздуха составила -8,6°C (2013 года -8,4°C), 13 октября было зафиксировано -13,1°C (2024 г. -8,5°C), 14 октября было отмечено -10,1°C (2024 г. -8,8°C), 15 и 16 октября температура понизилась до -13,1°C и -12,0°C (1949 г. -8,9°C и 1961 г. -10,0 соответственно). Во второй декаде октября на северо-востоке страны отрицательная аномалия сохранилась например 15-16 октября на МС Усть-Каменогорск значения температуры воздуха даже обновили прежние рекорды: 15 октября 2012 г. показатели температуры составили -7,8°C, а в этом году было ниже -8,5°C, 16 октября температура составила -9,8°C, перекрыв рекорд 1986 года (-7,7°C), 17 октября температура составила -9,2°C, что ниже рекорда 2002 года (-8,4°C).
Весь Казахстан	Волна тепла 10-30.11.2025 г.	20 дней с кратковременными перерывами	<i>Беспрецедентные случаи.</i> Во второй и третьей декадах ноября средняя декадная температура воздуха была выше климатической нормы на 1-10°. Были установлены рекорды максимальной температуры воздуха: 14 ноября на МС Актобе температура воздуха достигла +13,2°C (2023 г. +10,6°C), а 15 ноября здесь же был обновлен очередной рекорд - +11,4°C (2001 г. +10,0°C). 24 ноября на МС Жезказган было до +13,3°C (2004 г. +9,6°C), 25 ноября было +10,3°C (2008 г. +8,2°C), 26 ноября воздух нагрелся до +12,3°C (2008 г. +9,0°C). На МС Кокшетау рекорды были обновлены 19 ноября - +8,3°C (1977 г. +8,0°C), а также 23 ноября, когда температура повысилась до +5,2°C (1995 г. +4,4°C), 26 ноября на МС Караганда был зафиксирован температурный максимум +9,4°C (1971 г. +6,9°C).
Северо-запад, север, центр, отдельные станции юго-запада и юга (Костанайская, Северо-Казахстанская, Карагандинская, Акмолинская, Туркестанская, область Ұлытау)	Волна тепла 01-08.12.2025 г.	8 дней	<i>Беспрецедентные случаи.</i> Температура воздуха в декабре на большей части республики была выше климатической нормы на 1-4°C. Наблюдались аномально высокие значения температуры воздуха: 01 декабря на МС Костанай температура воздуха достигла отметки +4,8°C (2021 г. +3,1°C), на МС Петропавловск температура воздуха прогрелась до +2,6°C (2009 г. +2,4°C). В период со 02 по 04 декабря на МС Жезказган обновились прежние рекорды: 02 декабря показатели температуры составили +6,0°C, превысив рекорд 2021 года (+5,9°C), 03 декабря +7,7°C, превзойдя температурный максимум 1990 года (+7,2°C), 04 декабря +5,9°C, что выше прежнего температурного рекорда 2016 года (+4,3°C). 15 декабря на МС Астана температура воздуха достигла +2,2°C (1981 г. +2,0°C); в тот же

Регион/Область	Явление (дата)	Продолжительность	Характеристика, последствия, размер ущерба
			<p>день на МС Петропавловск показания термометра достигли отметки $-1,1^{\circ}\text{C}$ (2005 г. $-1,5^{\circ}\text{C}$). В Туркестанской области 29 декабря на МС Шымкент значения температуры воздуха поднялись до $+19,4^{\circ}\text{C}$ (2023 г. $+15,5^{\circ}\text{C}$), на МС Туркестан столбики термометра поднялись до $+14,1^{\circ}\text{C}$ (1995 г. $+12,2^{\circ}\text{C}$). 30 декабря на МС Астана показатели температуры составили $+2,8^{\circ}\text{C}$ (1995 г. $+1,8^{\circ}\text{C}$), на МС Жезказган была зафиксирована температура воздуха $+1,3^{\circ}\text{C}$ (2001 г. $+1,1^{\circ}\text{C}$), 31 декабря на МС Караганды $+3,0^{\circ}\text{C}$ (2001 г. $+2,5^{\circ}\text{C}$), на МС Усть-Каменогорск температура воздуха достигла $+6,3^{\circ}\text{C}$ (1978 г. $+4,8^{\circ}\text{C}$).</p>

Опасные гидрологические явления в 2025 году.

Паводковый период 2025 года характеризовался значительно меньшей интенсивностью по сравнению с экстремальными показателями предыдущего года. Ключевым фактором стала затяжная весна с чередованием оттепелей и ночных заморозков, что способствовало поэтапному сходу снежного покрова и впитыванию влаги в почву. В бассейнах горных рек юга и юго-востока паводки начались в первой декаде марта, в восточном регионе в конце второй декады марта. На равнинных реках западных, северо-западных и северных регионов весеннее половодье началось во второй декаде марта, в центральных регионах в первой декаде апреля.

Показатели осеннего увлажнения почвы, являющиеся определяющим фактором стока, демонстрировали неоднородность. Выше нормы зафиксированы в Кызылординской, Туркестанской, Жамбылской, Алматинской, Карагандинской, Акмолинской, Мангистауской, Павлодарской областях, а также в областях Ұлытау и Жетісу, включая значительную часть области Абай. В пределах нормы показатели отмечались на больших участках Актюбинской и Восточно-Казахстанской областей. Ниже нормы наблюдалось в Атырауской, Западно-Казахстанской, Костанайской и Северо-Казахстанской областях, в северной половине Актюбинской области, в северных и южных районах Восточно-Казахстанской области и области Абай, а также на юге Мангистауской области.

В горных и предгорных районах юга и юго-востока подъемы уровней воды на реках начались с 7 марта и продолжались до 13 апреля. В горно-предгорных районах востока они наблюдались в период с 20 марта по 12 мая. Амплитуда колебаний уровней воды на водотоках варьировалась в пределах 0,6–1,4 м.

На равнинных реках начало весеннего половодья пришлось на 12 марта и продолжилось до 12 апреля. Уровни воды поднимались на 2,7–2,9 м. На ряде гидрологических постов в связи с сохранением положительных температур воздуха, ослаблением ледовых явлений, выпадением дождей и интенсивным снеготаянием, а также за счет боковых притоков и добегаания талых вод, уровни воды превысили опасные уровни: р. Кундызды – с. Новоселовка (Костанайская область), р. Шагалалы – с. Павловка, р. Боксук – с. Журавлевка, р. Жабай – г. Атбасар, р. Калкутан – с. Калкутан, р. Есиль – г. Державинск, р. Есиль – с. Каменный Карьер (Акмолинская область), р. Шерубайнура – п. Шопа (Карагандинская область), р. Есиль – с. Покровка, р. Есиль – с. Новоникольское, р. Есиль – г. Петропавловск и р. Есиль – с. Долматово (Северо-Казахстанская область).

В Восточно-Казахстанской области в период 2-4 сентября в результате сильных осадков на реках Оба, Малая Убинка, Хамир, Нарын, Ульби, Киши Ульби, Тургысын, Аксу и Буктырма наблюдались подъемы уровней воды до 1.8 м.

В течение летнего (июнь–август) и осенне-зимнего (октябрь–декабрь) на реках республики значимых гидрологических процессов и опасных подъемов уровней воды не происходило.

Опасные агрометеорологические явления в 2025 году.

В 2025 г. на территории Казахстана опасные агрометеорологические явления наблюдались в отдельных районах запада, юга, юго-востока, центра и востока страны, где условия увлажнения были обусловлены высоким температурным фоном, дефицитом осадков и пониженной влажностью.

Атмосферная засуха. В течение вегетационного периода с мая по август в основных зерносеющих регионах республики количество осадков распределилось неравномерно. В начале вегетационного периода осадков выпало около и больше нормы в области Абай и Акмолинской, Восточно-Казахстанской, Западно-Казахстанской, Карагандинской, Костанайской, Мангистауской и Северо-Казахстанской областях, меньше нормы – на остальной территории. Аномалия температуры воздуха на большей части страны выше нормы, в Западно-Казахстанской области около нормы. В период активной вегетации (июнь, июль) температура воздуха отмечалась в основном выше нормы, около нормы на западе и севере, и лишь в Мангистауской области ниже нормы в июне месяце. Осадков в июне выпало около и больше нормы на западе, востоке и севере страны. В июле осадков было в основном меньше нормы, около и больше нормы на западе, северо-западе и в отдельных областях на востоке и севере страны. В августе прошли обильные осадки в большинстве зерносеющих регионов, кроме южных областей. На фоне таких погодных условий наиболее длительная атмосферная засуха отмечалась в окрестностях: МС Куйган Балхашского района продолжительностью 113 суток (30.05–20.09.2025) Алматинской области; МС Жанатас Сарысуского района продолжительностью 123 суток (30.05–30.09.2025), МС Кордай Кордайского района и МС Хантау Мойынкумского района продолжительностью 109 суток (30.05–16.09.2025) Жамбылской области; МС Карак Кармакшинского района и Каукей Казалинского района продолжительностью 121 суток (30.05–28.09.2025), МС Шиели Шиелийского района продолжительностью 122 суток (30.05–29.09.2025), МС Жалагаш Жалагашского района продолжительностью 112 суток (30.05–19.09.2025) Кызылординской области; МС Жетысай Жетысайского района продолжительностью 124 суток (30.05–30.09.2025), МС Кызылкум Отырарского района продолжительностью 123 суток (30.05–30.09.2025), МС Шардара Шардаринского района продолжительностью 122 суток (30.05–29.09.2025), МС Шымкент г.Шымкент продолжительностью 124 суток (30.05–30.09.2025), МС имени Қожахметова Байдибекского района продолжительностью 106 суток (17.06–30.09.2025), МС Туркестан г.Туркестан продолжительностью 107 суток (16.06–30.09.2025), МС Ащысай Келесского района продолжительностью 110 суток (12.07–30.09.2025) Туркестанской области. По результатам мониторинга засухи наиболее продолжительная атмосферная засуха отмечалась на территории Туркестанской, Кызылординской и Жамбылской областей, где во второй декаде июня максимальная температура воздуха достигала +46,1 °С, количество осадков составило 0,0 мм и минимальная относительная влажность воздуха составляла 10 %.

Почвенная засуха. По результатам декадного мониторинга почвенная засуха наблюдалась с июня по сентябрь в отдельных наблюдательных пунктах в Западно-Казахстанской, Актюбинской, Северо-Казахстанской, Карагандинской, Жамбылской, Туркестанской, Алматинской, областях и области Жетісу.

В течение вегетационного периода затяжная почвенная засуха, когда запасы продуктивной влаги в пахотном слое почвы 0–20 см составили 10 мм и менее, была зафиксирована в:

Западно-Казахстанской области на МС Погодаево района Байтерек (18.07–08.09.2025) 52 суток;

Западно-Казахстанской области на МС Анкатынский Теректинского района (18.06–28.08.2024) 71 суток и Каменка Таскалинского района (28.06–08.09.2025) 72 суток;

Западно-Казахстанской области на МС Булдурта Сырымского района (08.05–08.09.2024) 123 суток и Лубенка Чингирлауского района (18.05–08.09.2025) 113 суток;

Актюбинской области на МС Мартук Мартукского района (08.07–18.09.2025) 62 суток;

Северо-Казахстанской области на МС Кызылтусское Акжарского района (28.05–08.09.2025) 103 суток;

Карагандинской области на МС Агрогородок Абайского района (28.05–08.08.2025) и Жамбылской области на МС Кордай Кордайского района (28.06–08.09.2025) 72 суток;

Туркестанской области на МС Шымкент г.Шымкент (18.06–08.09.2025) 82 суток;

Алматинской области на МС Айдарлы Жамбылского района (18.05–08.09.2025) 113 суток;

Области Жетісу на МС Акжар Каратальского района (18.05–08.09.2025) 113 суток.

Кызылординской области на МС Карак Кармакшинского района (18.07–08.09.2025) 52 суток;

Таким образом, в 2025 году на территории Казахстан агрометеорологическая обстановка в период вегетации характеризовалась высокой пространственной и временной неравномерностью распределения осадков на фоне повышенного температурного режима, что привело к формированию продолжительных засушливых условий, особенно в южных регионах страны.

ПРИЛОЖЕНИЕ

**За зимний период (2024–2025 гг.) максимальная высота, максимальный запас
воды в снеге и число дней снежного покрова, по
метеостанциям Республики Казахстан**

№	Станция	Запас воды в снеге	Высота снега	Число дней со снежным покровом
Северо-Казахстанская область				
1	Благовещенка	68	21	135
2	Возвышенка	67	48	146
3	Кишкенеколь	112	91	136
4	Петропавловск	97	34	133
5	Рузаевка	108	30	140
6	Саумалколь	98	44	146
7	Сергеевка	127	35	142
8	Тайынша	57	17	141
9	Тимирязево	102	49	140
10	Чкалово	39	18	133
11	Явленка	67	27	137
Акмолинская область				
1	Акколь	149	35	147
2	Аршалы	85	29	140
3	Астана		51	140
4	Атбасар	151	98	145
5	Балкашино	176	59	156
6	Егиндыколь	112	50	133
7	Ерейментау	86	74	140
8	Есиль	94	56	142
9	Жаксы	118	51	152
10	Жалтыр	158	106	151
11	Кокшетау	42	19	133
12	Коргалжын	119	127	143
13	Щучинск	132	53	150
Костанайская область				
1	Амангельды	65	40	108
2	Аркалык	106	48	130
3	Аршалинский з/свх	55	14	132
4	Джетыгара	58	19	105
5	Диевская	76	27	104
6	Докучаевка(Караменды)	73	36	134
7	Железнодорожный свх	76	31	136
8	Карасу	121	40	139
9	Комсомолей (Карабалык)	80	21	132
10	Костанай	96	33	135
11	Кушмурун	112	32	136
12	Михайловка	96	34	139
13	Пресногорьковка	82	21	132

№	Станция	Запас воды в снеге	Высота снега	Число дней со снежным покровом
14	Рудный	62	21	134
15	Тобол	126	27	134
16	Торгай	92	28	108
17	Урицкий (Сарыколь)	73	24	139
18	Экидын	69	48	103
Павлодарская область				
1	Актогай	273	29	143
2	Баянауыл		37	142
3	Голубовка	80	34	138
4	Екибастуз		16	130
5	Ертис	61	19	136
6	Жолболды	67	65	143
7	Коктобе	49	25	132
8	Красноармейка	67	26	133
9	Лозовая	58	23	133
10	Михайловка	85	16	132
11	Павлодар	138	30	133
12	Успенка	44	20	131
13	Федоровка	85	20	141
14	Шалдай	90	37	140
15	Шарбакты	109	33	133
Восточно-Казахстанская область				
1	Акжар	48	24	129
2	Зайсан	62	25	128
3	Катон-Карагай	104	46	156
4	Куршим	84	44	142
5	Лениногорск	287	77	149
6	заповедник Маркаколь	257	106	182
7	Самарка	187	80	151
8	Селезневка		51	146
9	Теректы	228	71	147
10	Тугыл	38	18	129
11	Улькен Нарын	117	58	133
12	Усть-Каменогорск		44	110
13	Шемонаиха	151	53	141
Область Абай				
1	Аксуат	35	19	128
2	Актогай		24	100
3	Аягоз		47	142
4	Баршатаc	96	65	141
5	Бакты	52	21	105
6	Дмитриевка	89	32	134
7	Жалгызтобе	12	9	88
8	Кайнар	11	20	132
9	Караауыл		6	70
10	Кокпекты	234	89	148
11	Семипалатинск		31	129
12	Семиарка	28	15	117
13	Уржар	306	95	150

№	Станция	Запас воды в снеге	Высота снега	Число дней со снежным покровом
14	Шалабай	45	11	130
15	Шар	47	16	129
Карагандинская область				
1	Акадыр		33	134
2	Аксу-Аюлы	76	50	135
3	Актогай	99	50	145
4	Балкаш	30	28	101
5	Бектауата	76	23	105
6	Бес-Оба	40	26	135
7	Жарык	132	52	145
8	Караганда		34	138
9	Кертинды	96	29	142
10	Кзылтау	99	51	116
11	Корнеевка	70	19	139
12	Родниковское	45	14	129
13	Сарышаган	29	8	92
Область Ұлытау				
1	Жана-Арка	48	22	137
2	Кзылжар	41	30	135
3	Джетьконур	30	11	100
4	Жезказган	141	12	107
Западно-Казахстанская область				
1	Аксай	55	21	92
2	Джамбейты	80	35	104
3	Джаныбек	29	7	84
4	Жалпактал	22	8	81
5	Каменка	108	18	99
6	Каратобе	74	32	92
7	Тайпак	35	12	89
8	Уральск	74	17	94
9	Урда	25	8	79
10	Чапаево	37	8	85
11	Чингирлау	63	24	103
12	Январцево	44	18	99
Атырауская область				
1	Атырау	21	7	44
2	Ганюшкино	0	2	21
3	Индерборский	16		59
4	Карабау	38	18	93
5	Кульсары	59	14	61
6	Махамбет	0	7	59
7	Новый Уштоган	12	5	26
8	Пешной	0	5	60
9	Сагиз	76	28	100
Мангистауская область				
1	Актау	0	21	19
2	Бейнеу	3	8	34
3	Кызан	16	8	28
4	Сам	24	11	62

№	Станция	Запас воды в снеге	Высота снега	Число дней со снежным покровом
5	Тущибек	21	11	32
6	Форт-Шевченко	0	7	19
Актюбинская область				
1	Актобе	84	42	108
2	Аяккум	40	7	84
3	Ильинский	65	38	103
4	Иргиз	72	32	95
6	Карабутак	76	47	95
7	Караулкельды	81	16	96
8	Комсомольское	94	33	96
9	Кос-истек	120	45	138
10	Маргук	80	28	105
11	Мугоджарская	62	26	97
12	Новоалексеевка	90	33	102
13	Нура	78	28	146
14	Родниковка	198	49	100
15	Темир	87	34	100
16	Уил	103	39	100
17	Шалкар	49	20	91
18	Эмба	150	48	95
Кызылординская область				
1	Аральское море	17	6	87
2	Джусалы	25	10	95
3	Злиха	32	5	67
4	Казалинск	26	9	81
5	Карак	13	5	23
6	Кызылорда		10	71
7	Чиили	10	2	29
Туркестанская область				
1	Арысь	0	8	33
2	аул Турара Рыскулова	50	25	87
3	Ачисай	107	35	105
4	Жетысай	0	11	10
5	Казыгурт	0	18	46
6	Кызылкум	0	3	22
7	Тасарык	69	29	98
8	Тасты	0	3	70
9	Туркестан	0	3	23
10	Шардара		13	15
11	Чаян	0	17	51
12	Чулаккуртан	0	6	31
13	Чуулдак	159	135	147
14	Шымкент	21	26	67
Жамбылская область				
1	Каратау	0	4	34
2	Кордай	26	12	54
3	Кулан	11	8	71
4	Мерке	8	8	56
5	Мойынкум	8	6	71

№	Станция	Запас воды в снеге	Высота снега	Число дней со снежным покровом
6	Саудакент		3	45
7	Тараз	10	10	38
8	Толе би	4	7	45
9	Уюк		2	57
10	Хантау	6	4	43
11	Чиганак	0	4	82
12	Шокпар	0	6	77
Алматинская область				
1	Айдарлы		4	0
2	Аксенгир	32	14	88
3	АлматыОГМС		0	82
4	Алматы, Кам пл		54	124
5	Аул №4		4	83
6	Баканас		2	0
7	о Улькен Алматы	83	53	154
8	Есик	45	38	99
9	Жаланаш	62	33	157
10	Капшагай	14	7	64
11	Кеген	17	8	83
12	Куйган	10	7	83
13	Мынжилки	167	37	95
14	Нарынкол	37	21	102
15	Кыргызсай	62	26	75
16	Узунагач	42	0	75
17	Шелек	18	13	65
18	Шымбулак		79	0
19	Карашокы	12	12	0
Область Жетісу				
1	Алаколь		12	66
2	Жаркент	0	6	62
3	Когалы	213	75	145
4	Лепси	336	75	151
5	Матай	38	19	91
7	Сарканд	114	50	123
8	Сарыозек		14	79
9	Талдыкорган	51	28	93
10	Текели	158	43	96
11	Учарал	61	16	89
12	Уштобе	35	13	91