

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**



**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ «КАЗГИДРОМЕТ»**

**Изменение климата в бассейне р. Сырдарья на  
примере Южно-Казахстанской и  
Кызылординской областей Казахстана**

*Алматы, 2014 г.*

# Тенденции в изменении глобального климата

- Повышение приземной температуры воздуха наблюдается в большинстве регионов Земного шара.
- Глобально осреднённая температура поверхности суши и океана повысилась на **0,85** (0,65...1,06) °C за период **1880...2012** гг.
- В соответствии с Заявлением ВМО о состоянии глобального климата, 2013 год вошёл в десятку самых тёплых лет (**шестой по счету**), начиная с 1850 года.

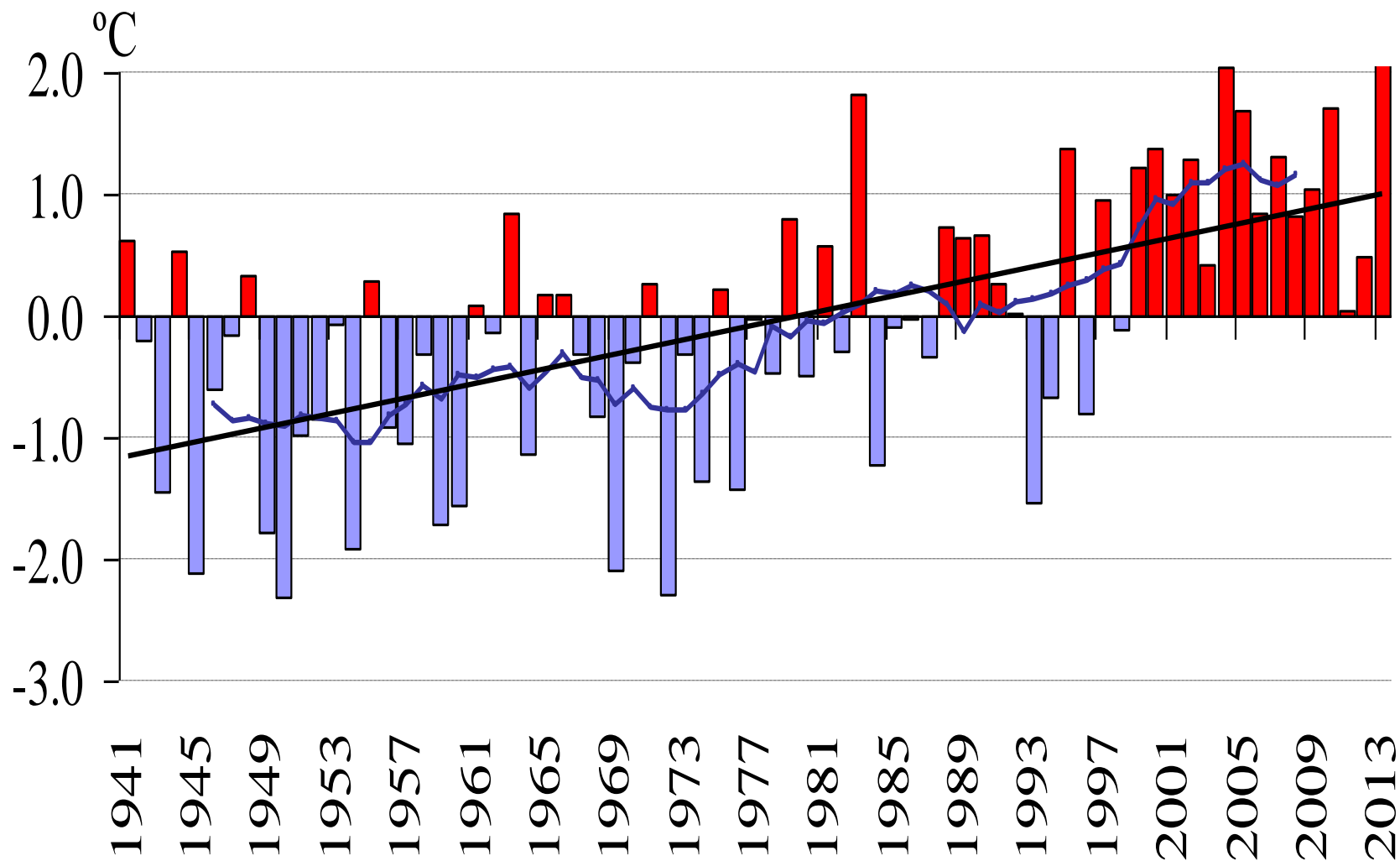
# Изменения климата в Казахстане

- Территория Казахстана, а также бассейн р. Сырдарья, находится в центре Евразийского континента (2000 - 3000 км от океанов) и прогревается более значительными темпами, чем северное полушарие и земной шар в среднем.
- **2013 год занял 1 место** в ранжированном по убыванию ряду значений среднегодовых аномалий температуры воздуха и стал самым тёплым годом за последние 73 года в Казахстане.

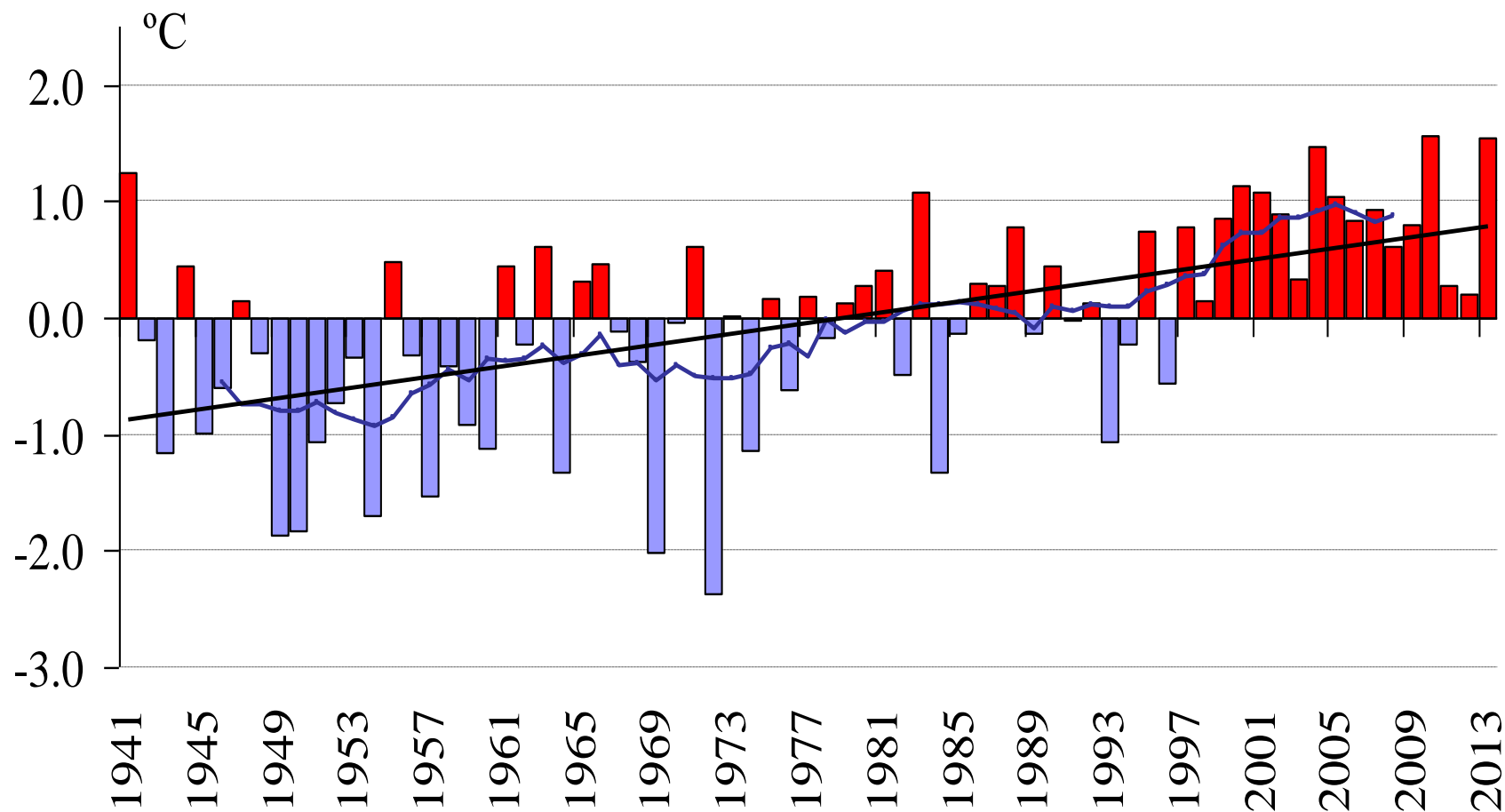
# **Гидрометеорологическая сеть Казгидромета в бассейне Аральского моря**

- Гидрологических постов – 39**
- Метеостанций – 25**
- Снегомерных маршрутов – 3**
- Аэрологических станций – 1**

# Кызылординская область. Линейный тренд аномалии среднегодовой температуры воздуха. норма 1970-2000 г.



# Южно-Казахстанская область. Линейный тренд аномалии среднегодовой температуры воздуха. Норма 1970-2000 гг.



## Тенденции изменения среднегодовой температуры воздуха в басс. р.Сырдарья на территории Казахстана

- В ЮКО среднегодовые температуры воздуха повышались в среднем на **0,22...0,26 °C/10 лет.**
- В Кызылординской области рост среднегодовых температур составил **0,27...0,32 °C/10 лет.**
- Последние 15 лет аномалии годовых температур, рассчитанные относительно базового периода 1971...2000 гг., были всегда положительные и значительные.

**Наибольшие темпы потепления наблюдаются на юге Казахстана в переходные сезоны – весной и осенью.**

Регион- область	Год	Зима	Весна	Лето	Осень
	Казахстан	<b>0,28</b>	<b>0,28</b>	<b>0,30</b>	<b>0,19</b>
Кызылординс кая	<b>0,30</b>	<b>0,25</b>	<b>0,33</b>	<b>0,26</b>	<b>0,33</b>
Южно- Казахстанская	<b>0,22</b>	<b>0,18</b>	<b>0,21</b>	<b>0,16</b>	<b>0,34</b>



# Другие показатели потепления

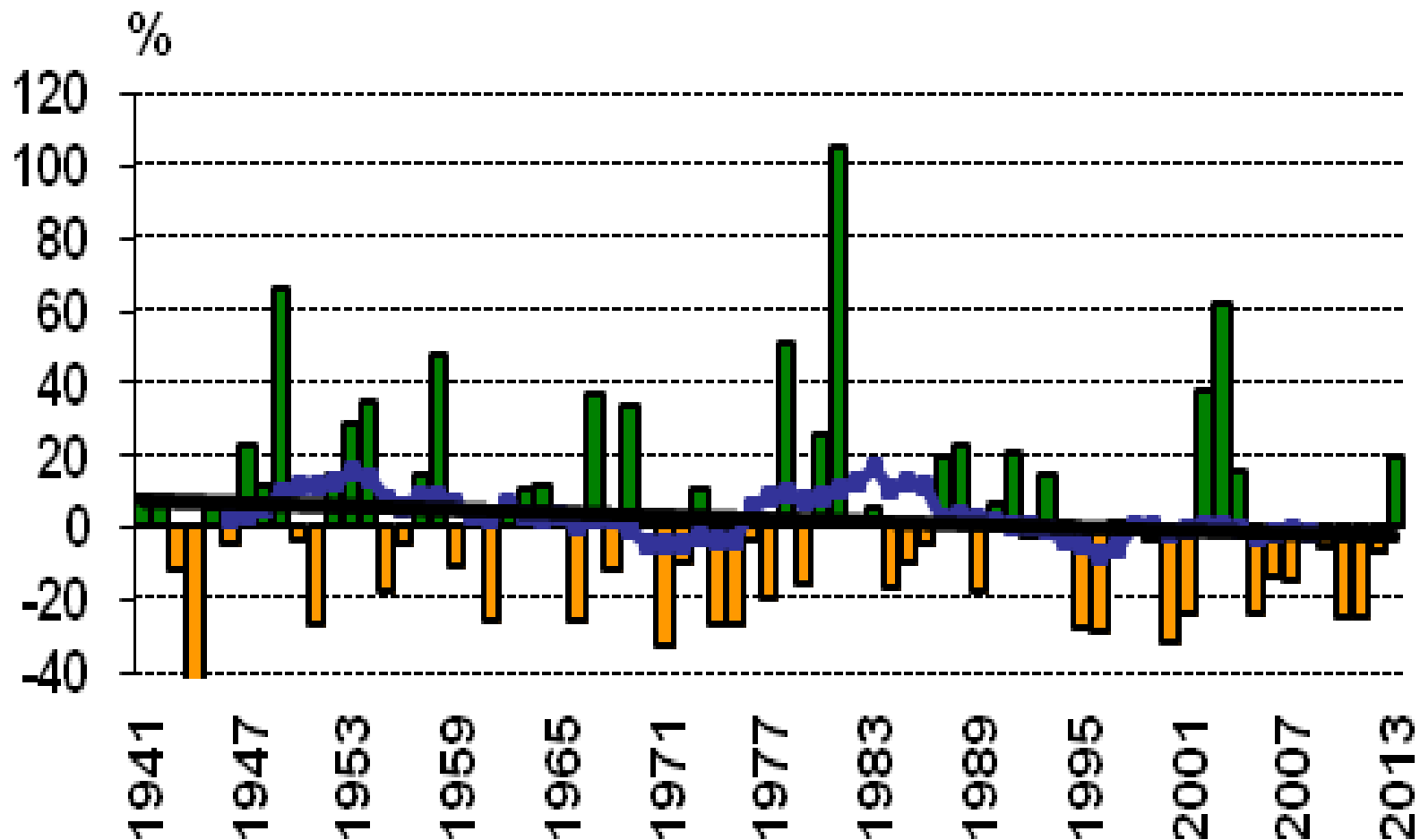
- Повышаются значения **суточных максимумов и минимумов температуры приземного воздуха.**
- Увеличивается **количество дней с температурой воздуха выше 35 °С** – от 1 до 5 дней каждые 10 лет
- Увеличивается **общая продолжительность волн тепла** (на 1...3 дня/10 лет). За волну тепла принимается случай, когда, как минимум, **6** последовательных дней суточная максимальная температура воздуха была выше 90-го перцентиля.
- Уменьшается **повторяемость морозных дней, когда суточная минимальная температура опускается ниже 0 °С.**

Наиболее значительно - в горных и предгорных районах – на **5...6 дней** каждые **10 лет.**

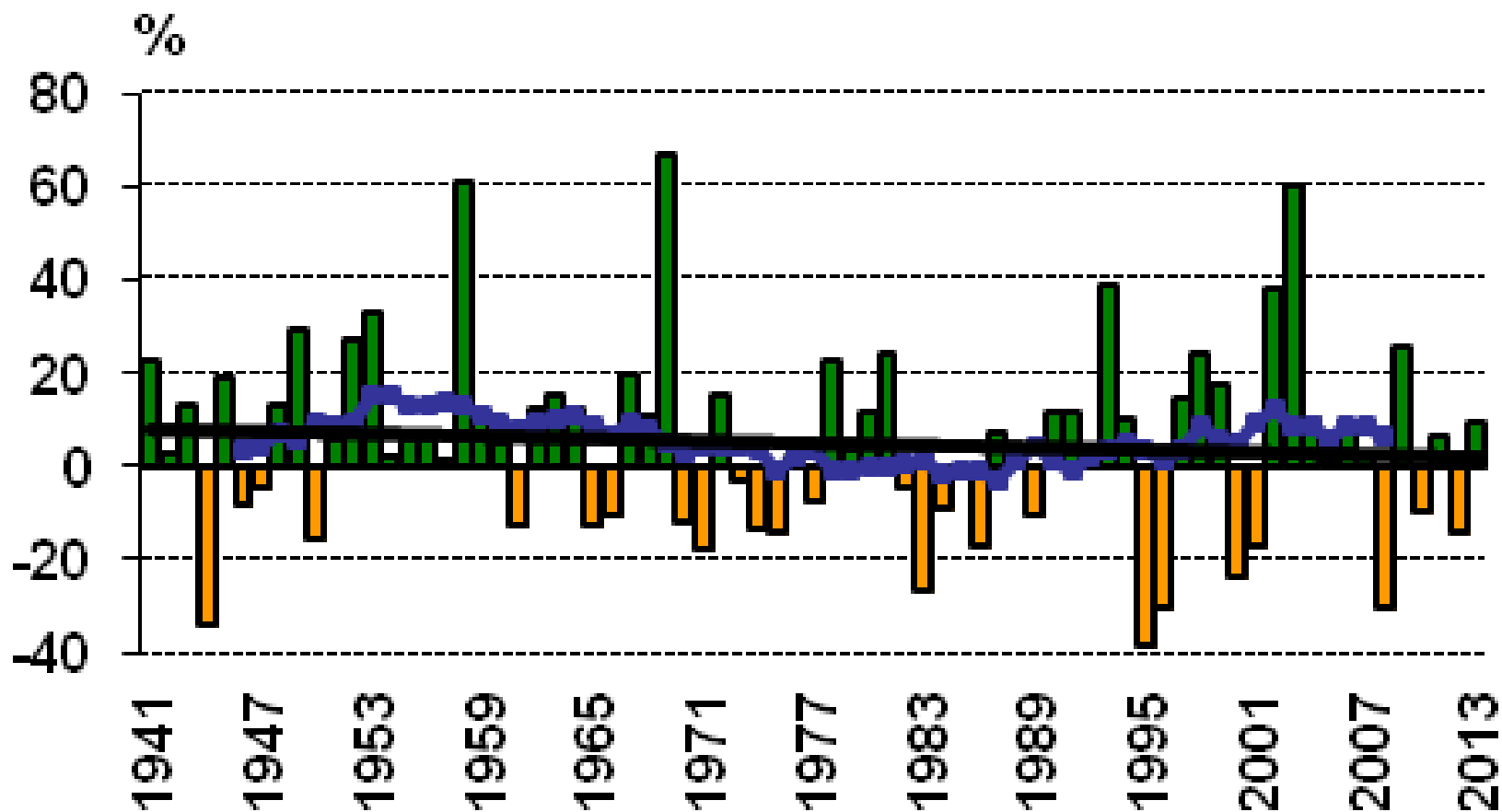
# Осадки

- В отличие от температуры воздуха, в **режиме атмосферных осадков** на исследуемой территории **явных тенденций нет.**
- Тенденции отсутствуют как в **годовых**, так и в **сезонных осадках.**
- **Изменений в интенсивности и повторяемости экстремумов атмосферных осадков также нет.**

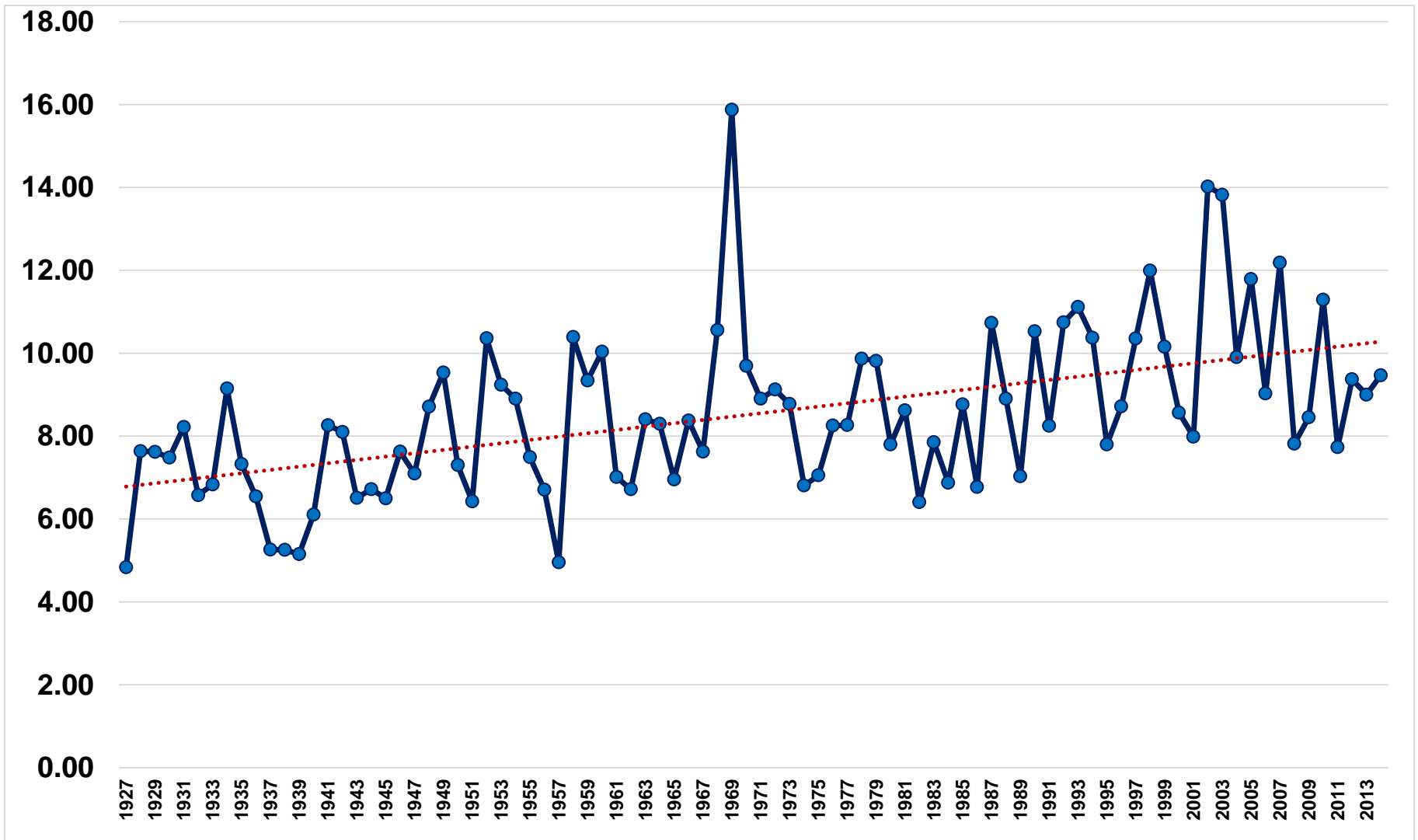
# Отклонение годовых сумм осадков в Кызылординской области от нормы (1970-2000 гг.)



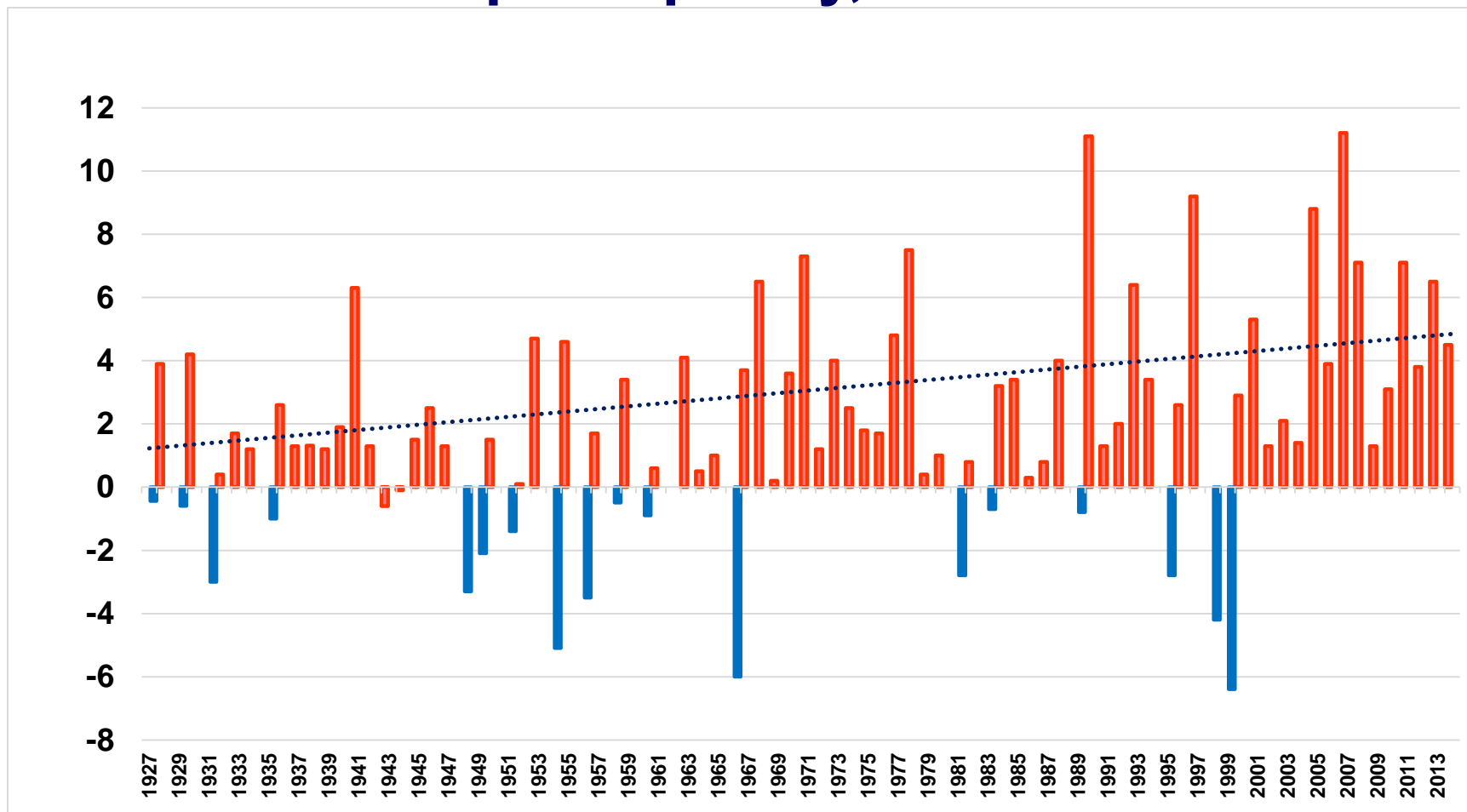
# Отклонение годовых сумм осадков в Южно-Казахстанской области от нормы (1970-2000 гг.)



# Среднегодовой сток р. Сайрамсу, м<sup>3</sup>/с



# Разность между среднемесячными расходами воды в июне и июле р Сайрамсу, м<sup>3</sup>/с



# Резюме

- **Температура воздуха в бассейне р. Сырдарья повышается повсеместно и во все сезоны. Сокращается период с твердыми осадками. Повышение повторяемости волн тепла летом ведет к установлению длительной жаркой погоды, деградации горного оледенения; в холодный период – к неустойчивому снежному покрову, оттепелям.**
- **В количестве осадков наблюдаются только межгодовые колебания, долгопериодные тенденции отсутствуют. Более короткий холодный период при том же количестве осадков отрицательно влияет на процессы снегонакопления.**
- **Максимум стока на горных реках сырдарьинского бассейна будет смещаться на более ранние сроки.**

# **Прогноз изменения климата в бассейне р. Сырдарья**

- **Годовые суммы осадков в текущем столетии несколько увеличатся (примерно на 4-8%), но только за счет осадков холодного периода. В теплый период кол-во осадков будет снижаться.**
- **Среднегодовая температура воздуха к концу столетия возрастет на 2-4° С.**



# Последствия

- Сокращение и исчезновение ледников приведет к большей изменчивости стока горных рек от года к году; возрастет коэффициент вариации стока. Учащаются случаи как экстремально многоводных, так и экстремально маловодных лет; **возрастет число опасных гидрометеорологических явлений.**
- Малые горные реки в летний период могут пересыхать.
- Смещение максимума стока на более ранние сроки и сокращение летнего стока ухудшает условия для сельского хозяйства и гидроэнергетики;
- Изменение водных ресурсов трансграничного бассейна р. Сырдарья повлияет на экологическую и экономическую стабильность стран региона.

# **Некоторые меры по адаптации к изменению климата в водном секторе**

- В трансграничном бассейне р. Сырдарья необходимо совершенствование гидрометеорологического мониторинга, модернизация методов прогноза стока рек с учетом изменения климата;
- Организация трансграничного сотрудничества - скоординированное управление водными ресурсами, соблюдение договоров по вододелению.
- Рациональное использование трансграничных водных ресурсов – внедрение водосберегающих технологий, замена влагоемких культур на не менее ценные, но приспособленные к новым климатическим условиям, совершенствование системы контроля водопользования.

**Республиканское государственное  
предприятие «Казгидромет»**

***Благодарю за внимание***