

The views expressed in this presentation are the views of the author and do not necessarily reflect the views or policies of the Asian Development Bank Institute (ADBI), the Asian Development Bank (ADB), its Board of Directors, or the governments they represent. ADBI does not guarantee the accuracy of the data included in this paper and accepts no responsibility for any consequences of their use. Terminology used may not necessarily be consistent with ADB official terms.

Изменение климата и сельское хозяйство

Гулам Самад, PhD

Старший научный сотрудник Управления исследований

Институт ЦАРЭС

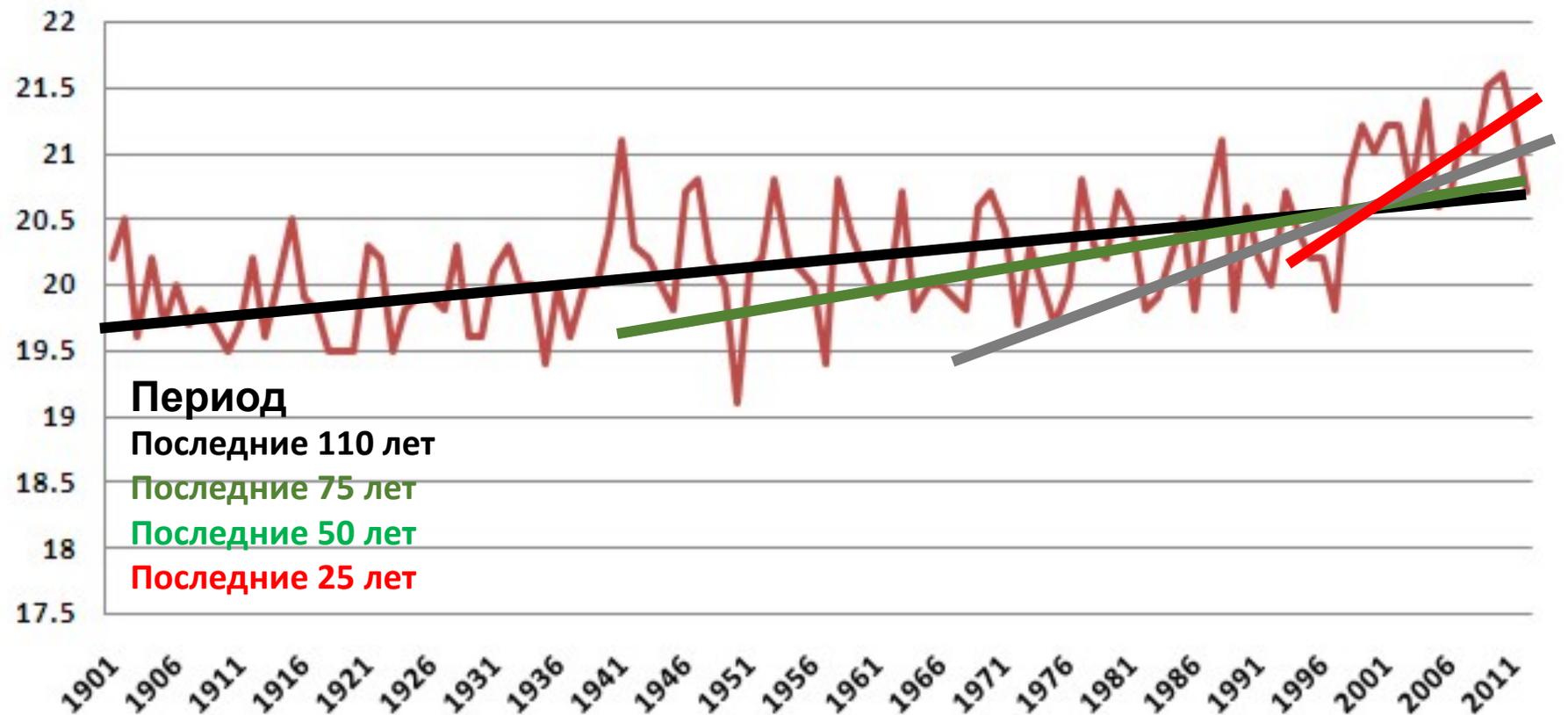
18-19 июня 2020 года



Содержание презентации

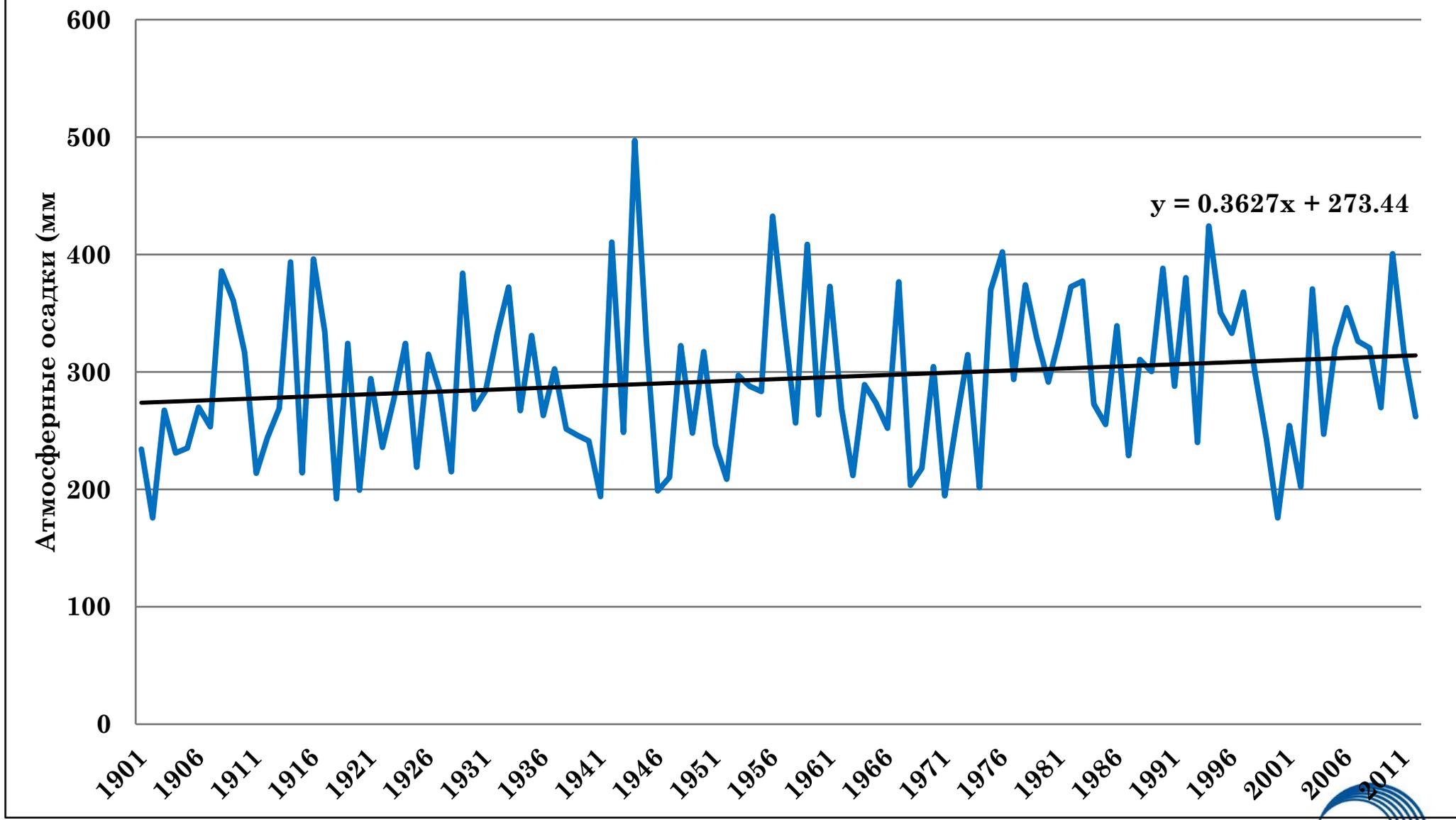
- Исторический обзор изменения климата в Пакистане
- Современные тенденции изменения климата в Пакистане
- Влияние изменения климата на основные культуры Пакистана
- Меры реагирования
- ЦАРЭС и изменение климата

Средняя температура(°C) по Пакистану в 1901-2012 гг.



Источник: д-р Гулам Расул, Главный метеоролог, Департамент метеорологии Пакистана

Среднегодовое количество осадков в Пакистане (мм) 1901-2012

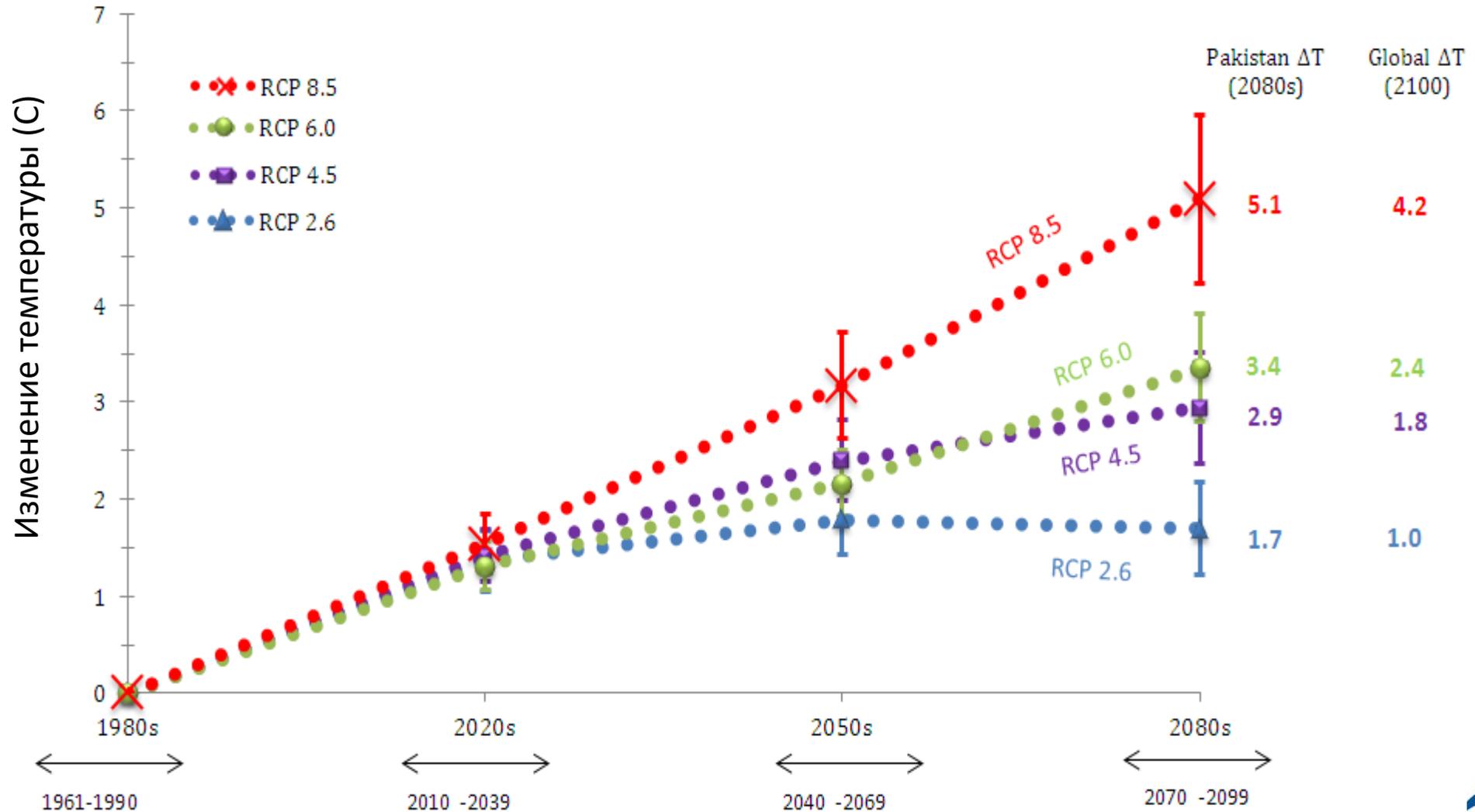


Источник: д-р Гулам Расул, Главный метеоролог, Департамент метеорологии Пакистана

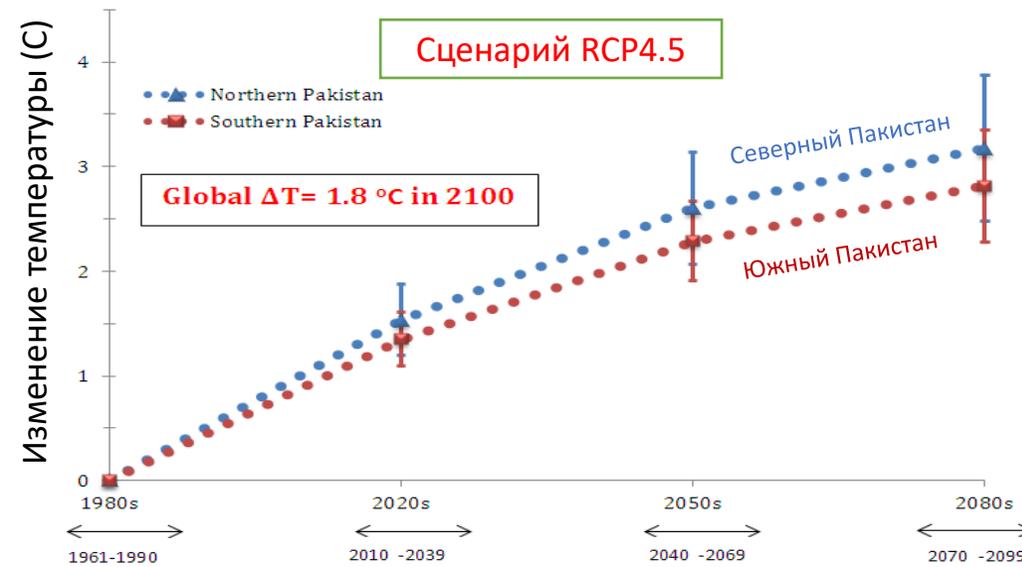
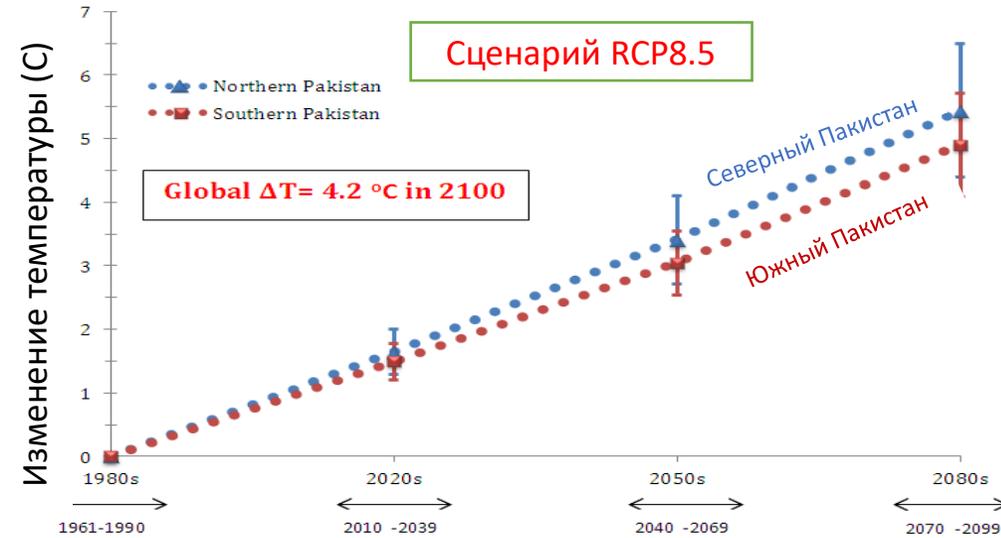
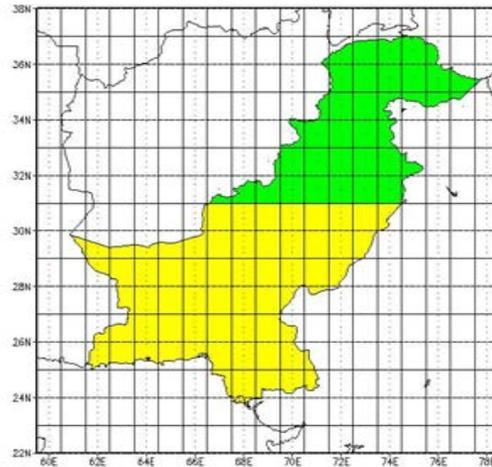


Климатические прогнозы для Пакистана

Прогнозируемое изменение средней температуры Пакистана
(в соответствии со сценариями МГЭИК: RCP2.6, RCP4.5, RCP 6.0, RCP 8.5)

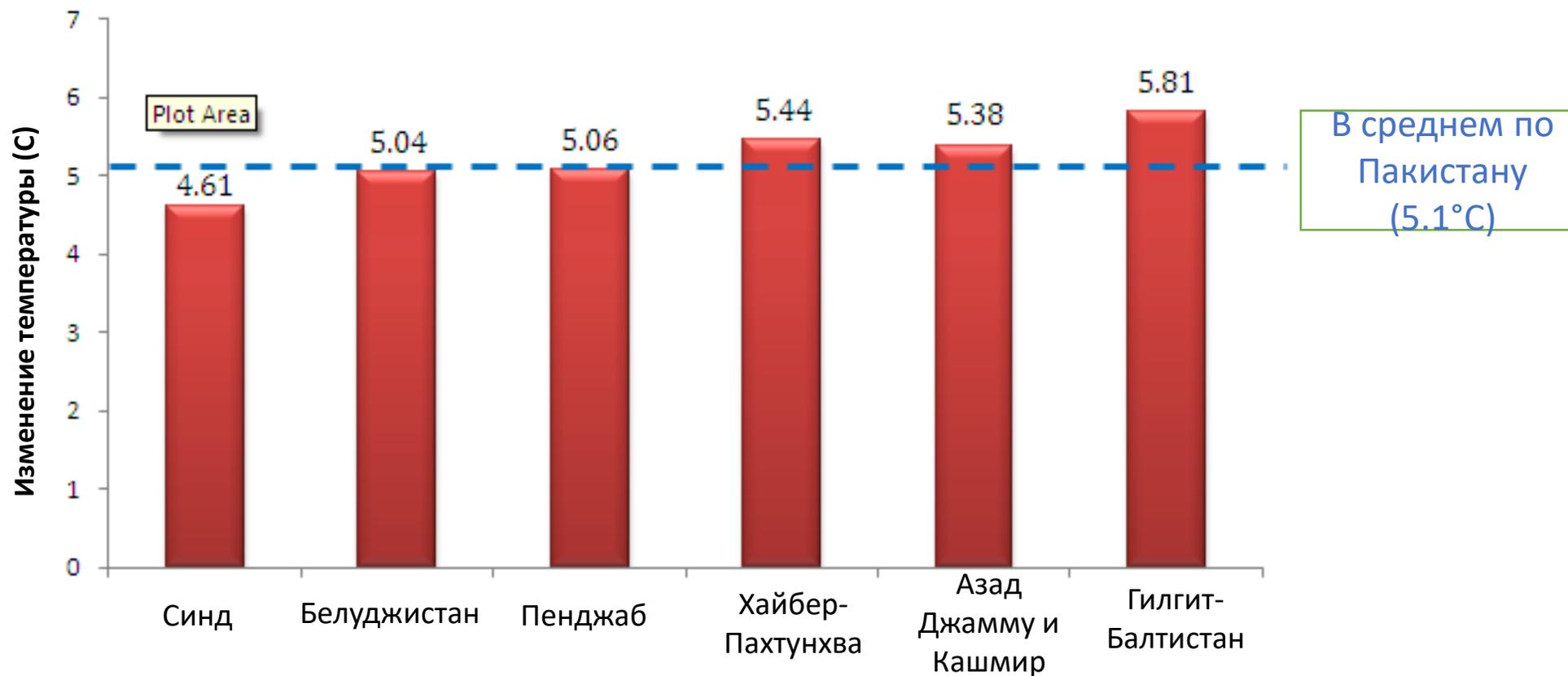


Прогнозируемые изменения средней температуры на севере и юге Пакистана



Источник: Ариф Гохир, Главный научный сотрудник, ЦИВГИ

Прогнозируемые изменения средней температуры в провинциях Пакистана в период с 1990-й по 2080-й гг согласно RCP8.5



Источник: Ариф Гохир, Главный научный сотрудник, ЦИВГИ



Последние климатические тенденции

- В 20-м веке средняя температура по Пакистану повысилась на 0,6°C
- Недавний анализ, проведенный в ЦИВГИ, показывает, что среднегодовая температура в Пакистане повысилась, с еще большим повышением в Синде и Белуджистане.
- Сезонный анализ показывает, что повышение температуры зимой выше по сравнению с летом. При этом ежемесячный анализ показывает, что максимальное повышение наблюдалось в декабре и феврале.
- Аналогично, среднегодовое количество осадков увеличилось по Пакистану, за исключением Азад Джамму и Кашмира, где оно уменьшилось. Увеличение выше летом по сравнению с зимой, но сентябрь и июнь показывают наибольший рост.
- Увеличение частоты / интенсивности экстремальных явлений, увеличение изменчивости муссонов
- Пакистан неизменно входит в десятку стран, наиболее пострадавших от изменения климата

Сельское хозяйство – перспективы Пакистана

- ❑ Вклад в ВВП 18.5%
- ❑ Население 220 миллионов человек
- ❑ Занятая рабочая сила 38.5 %
- ❑ С/х системы орошаемое, богарное
- ❑ Основные культуры пшеница, рис, маис, хлопок, сахарный тростник
- ❑ Вегетационные периоды Раби (ноябр-апрель)
Хариф (май – октябрь)

Влияние изменения климата на основные культуры Пакистана

- Целью настоящего исследования является изучение воздействия климата (через изменения температуры и осадков) на четыре основные культуры, а именно пшеницу, рис, хлопок и сахарный тростник в пакистанской провинции Пенджаб.
- Оценки основаны на данных временных рядов за 1980-2008 гг., в разбивке по районам
- Это первое исследование, **включающее научную информацию** о стадиях развития каждой культуры для оценки воздействия изменения климата на каждую стадию культуры.

Этапы производства

- Производство пшеницы и риса состоит из трех различных этапов производства и трех различных оптимальных температур и осадков.
- Оптимальная температура производства хлопка остается неизменной, поэтому, с научной точки зрения, она не была разделена на различные этапы производства
- Точно так же производство сахарного тростника было разделено на четыре стадии производства с оптимальной температурой и осадками.

Сахарный тростник: Оптимальный режим температуры и осадков

- Первый этап: Оптимальная температура для посева: 20-32°C
- Оптимальная температура для прорастания: 32-28°C
- Второй этап: Максимальная температура, снижающая кущение: 30°C
- Третий этап: Оптимальная температура для сахарного тростника: 28-38°C
- Четвертый этап: Температура для производства качественного сахара: 10°C

Воздействие

- Анализ моделирования проводился с 2008 по 2030 год. Он охватывает почти одно поколение.
- Результаты моделирования производства пшеницы в тоннах (000) показывают, что при повышении температуры на 1°C совокупные потери до 2030 года будут составлять 0,02 %, а при повышении температуры на 2°C совокупные потери до 2030 года составят 0,75 % от показателей 2008 года.
- Кроме того, результаты анализа моделирования производства риса в тоннах (000) показывают, что при повышении температуры на 1°C соответствующий прирост производительности риса до 2030 года составит 1,85 %, а если температура повысится на 2°C, то рост производительности риса увеличится на 3,95 %.
- Результаты моделирования производства хлопка в тюках-бейлах (000) с увеличением на 1°C и 2°C показывают, что потери от совокупного производства хлопка до 2030 года составляют 13,29% и 27,98% соответственно.
- Наконец, при одинаковом повышении температуры на 1°C и 2°C для сахарного тростника в тюках-бейлах (000) совокупные потери до 2030 года составят 13,56% и 40,09% соответственно.

Меры реагирования

- Управление растениеводством;
 - Изменение временного интервала посева
 - Изменение техники посадки
- Генетическое улучшение;
 - Повышение устойчивости семян к высокой температуре, засухе и тепловому стрессу
- Повышение эффективности водопользования
 - увеличение продуктивности воды

ЦАРЭС и изменение климата

- Прогнозы изменения климата показывают, что изменение климата еще более ухудшит состояние экономики и источники существования местного населения.
- Высокие экономические издержки неизбежны для любой страны, если меры по адаптации не будут реализовываться в регионе ЦАРЭС.
- Финансирование мер по адаптации и смягчению последствий является важным аспектом определения скорости и пространственного охвата мероприятий по адаптации к изменению климата.
- **Налаживание более сильного регионального сотрудничества в области изменения климата для региона ЦАРЭС (РСИК)**
- Региональное сотрудничество и объединение ресурсов, скорее всего, сократят затраты и улучшат воздействие климатических усилий.

Спасибо



Основная литература

Для уточнения эконометрических моделей и других расчетов см. нашу опубликованную статью.

- Влияние изменения климата на основные сельскохозяйственные культуры: данные Пенджаба, Пакистан, Обзор развития Пакистана, том 51:4, 261-276