An aerial photograph of a mountain range. A large, white glacier flows down a central valley. Several small, bright blue lakes are scattered across the landscape, particularly on the left side. The mountains are rugged and brownish, suggesting a high-altitude, semi-arid environment. The sky is a pale, hazy blue.

Climate change in Central Asia: overview and recommendations

**Viktor Novikov, Zoi Environment Network (Switzerland),
Almaty, 11 October 2010**

Presentation outline:

- Main anthropogenic sources of greenhouse gas emissions in Central Asia are: economic activities related to the extraction of fossil fuels and use of energy, industrial processes, agriculture, waste and land use practices
- There is a great potential for energy conservation and efficiency, development of renewable energy and adaptation measures
- Glaciers, permafrost and snow reserves in the mountains of Central Asia are considered as «water towers», guaranteeing water supplies. They are more sensitive and vulnerable to climate change impacts than many other natural systems.
- Future existence of glaciers and availability of water resources is rather uncertain (by many estimates – pessimistic), and will depend from both global actions on climate change mitigation and in many ways from regional, national and individual actions and initiatives. It is essential to move towards climate neutrality and stronger adaptive capacity to weather extremes and climate change.

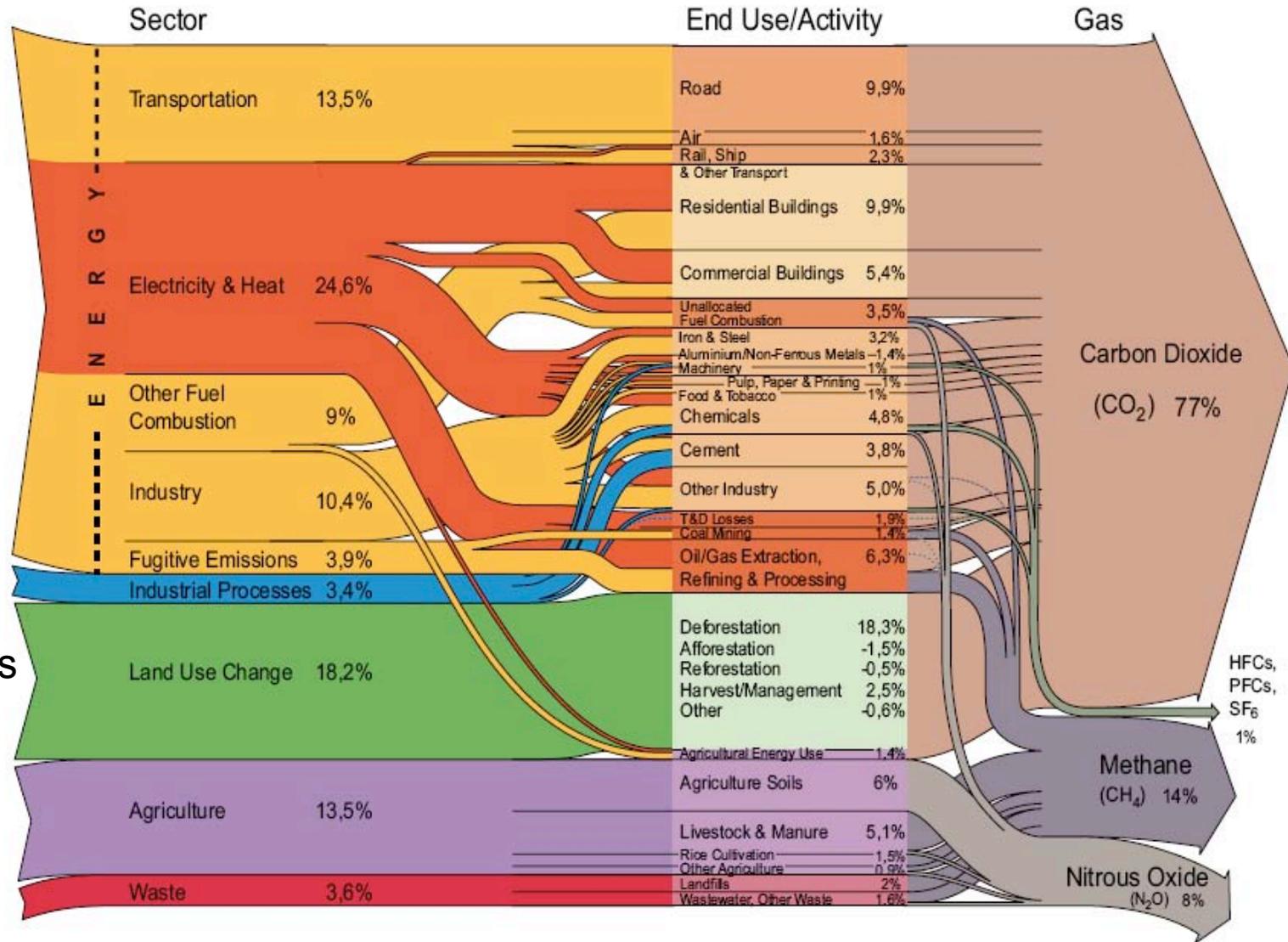
Year 2000

Situation in 2009/10:

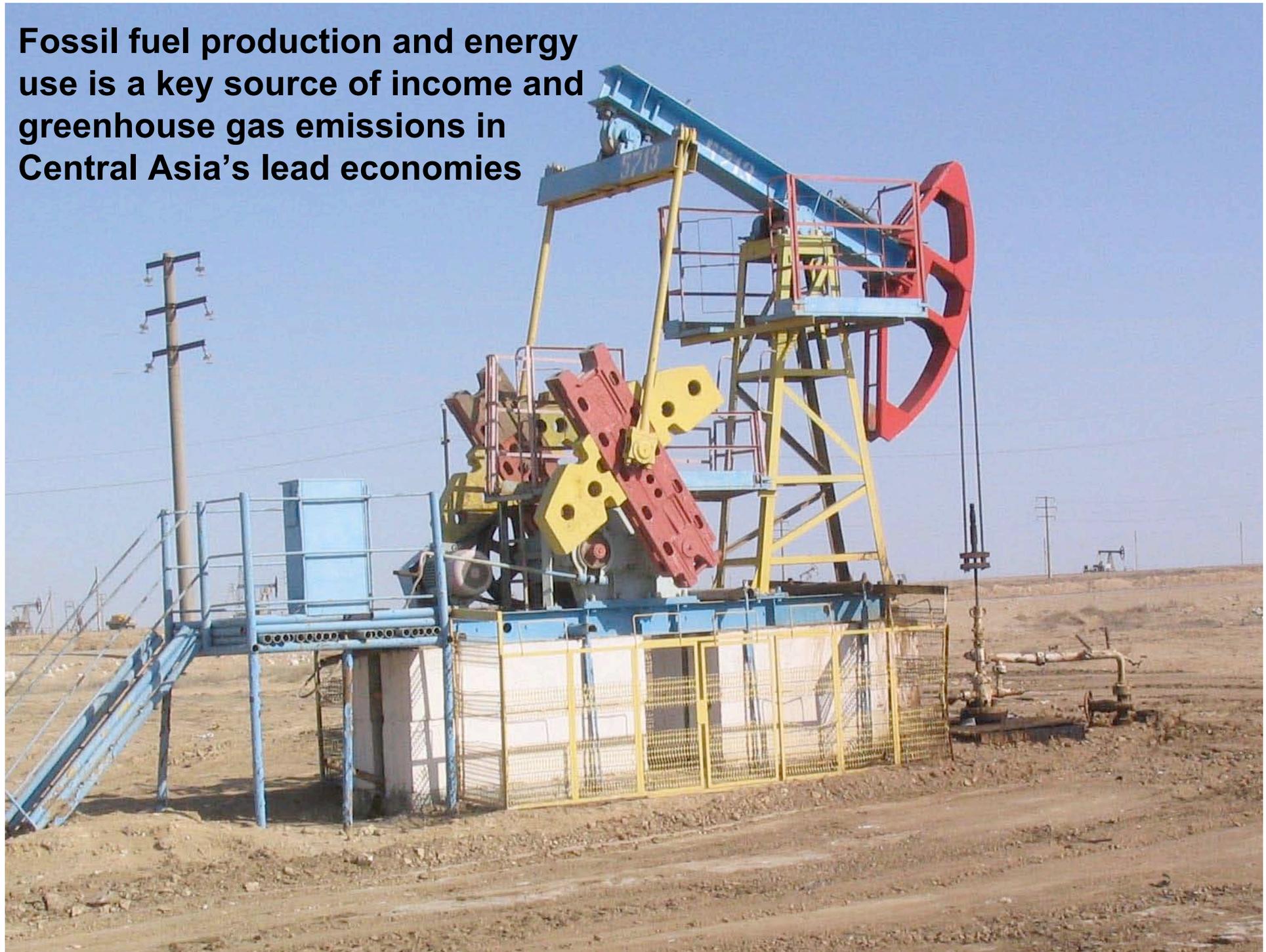
5 top emitters:

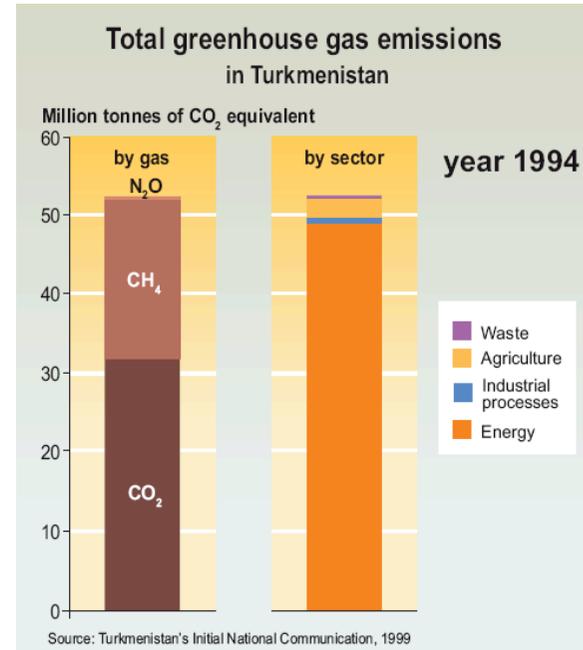
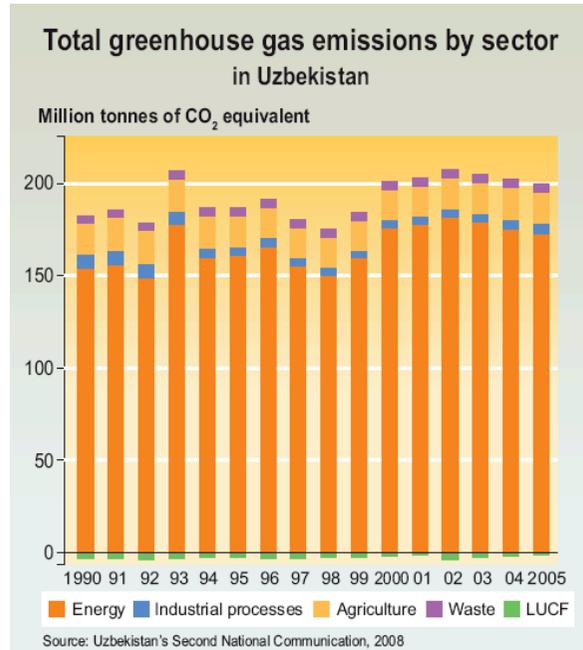
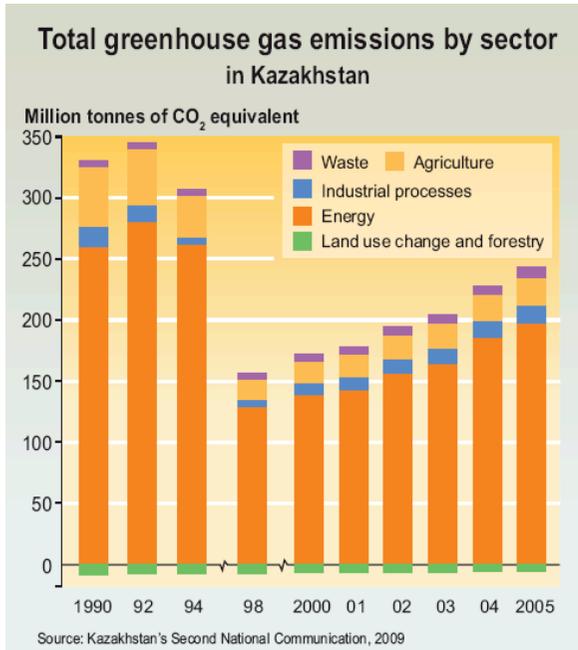
- China
- USA
- Russia
- India
- Japan

Total global GHG emissions 31-33 billion tonnes of CO₂



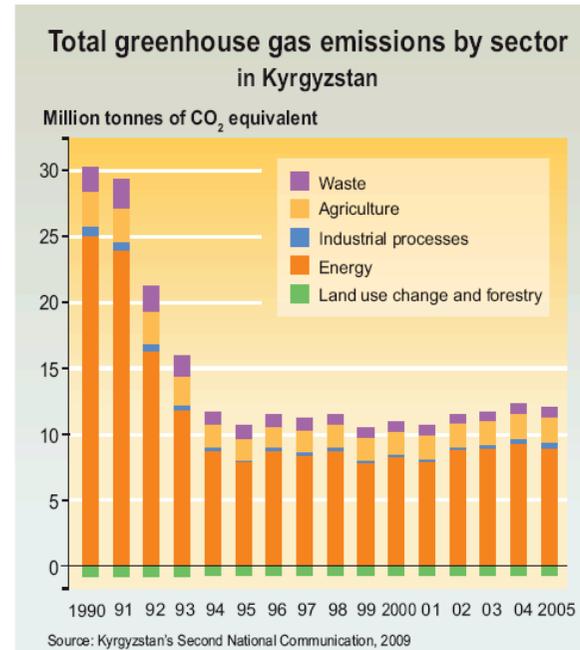
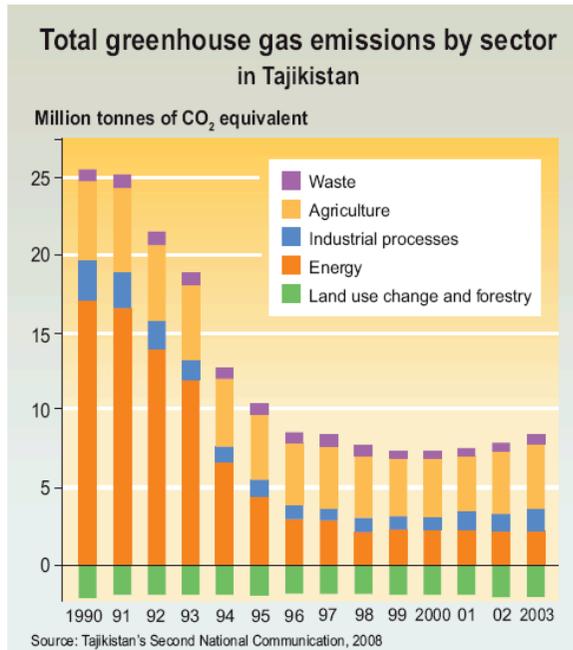
Fossil fuel production and energy use is a key source of income and greenhouse gas emissions in Central Asia's lead economies



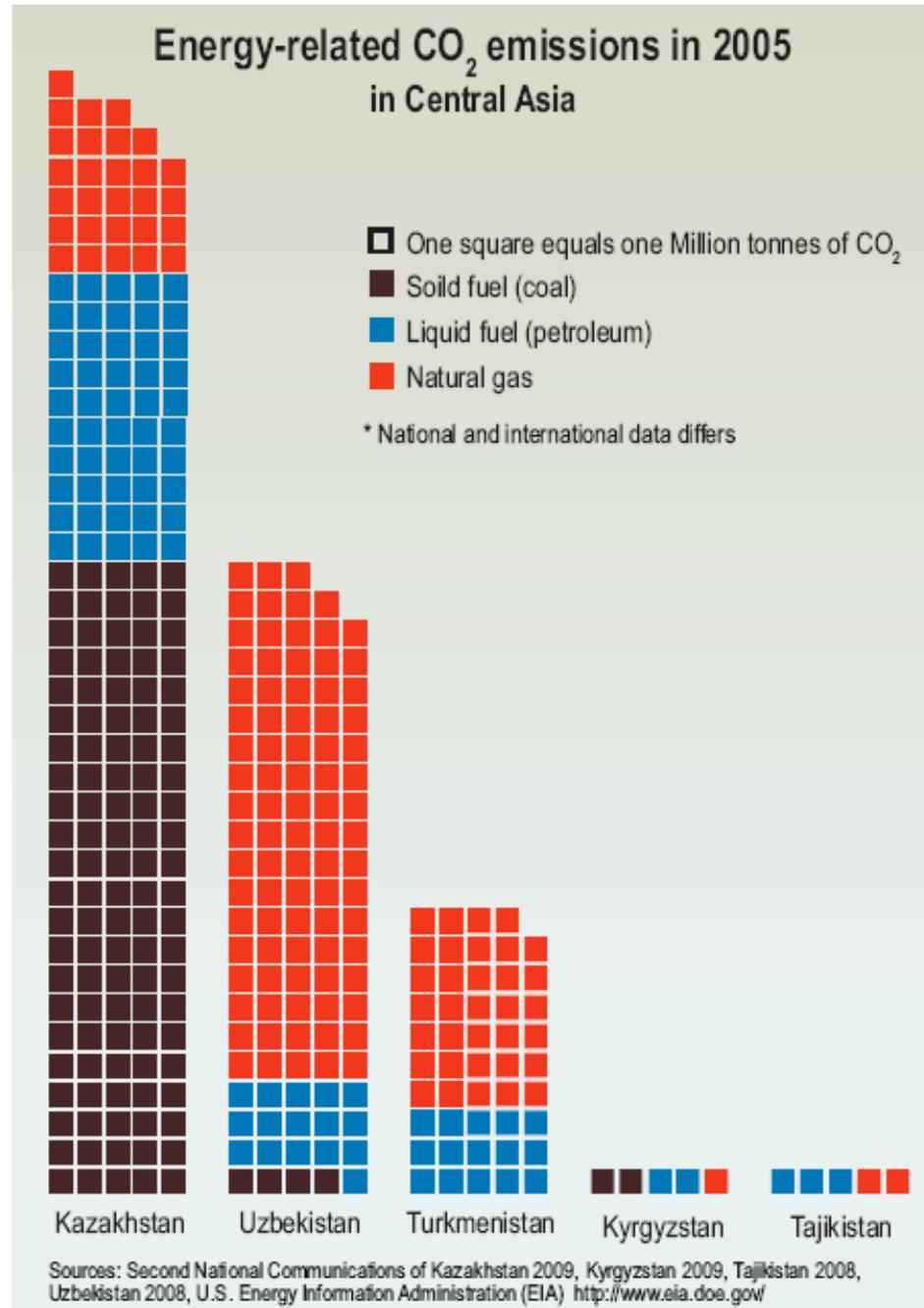
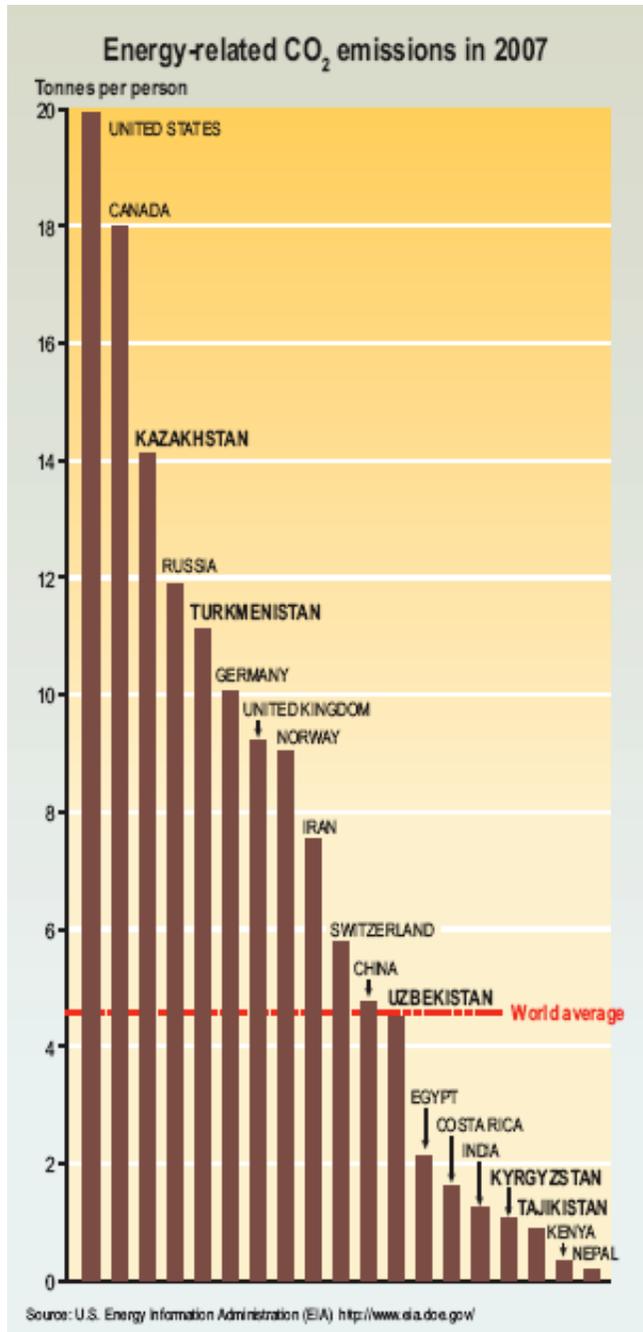


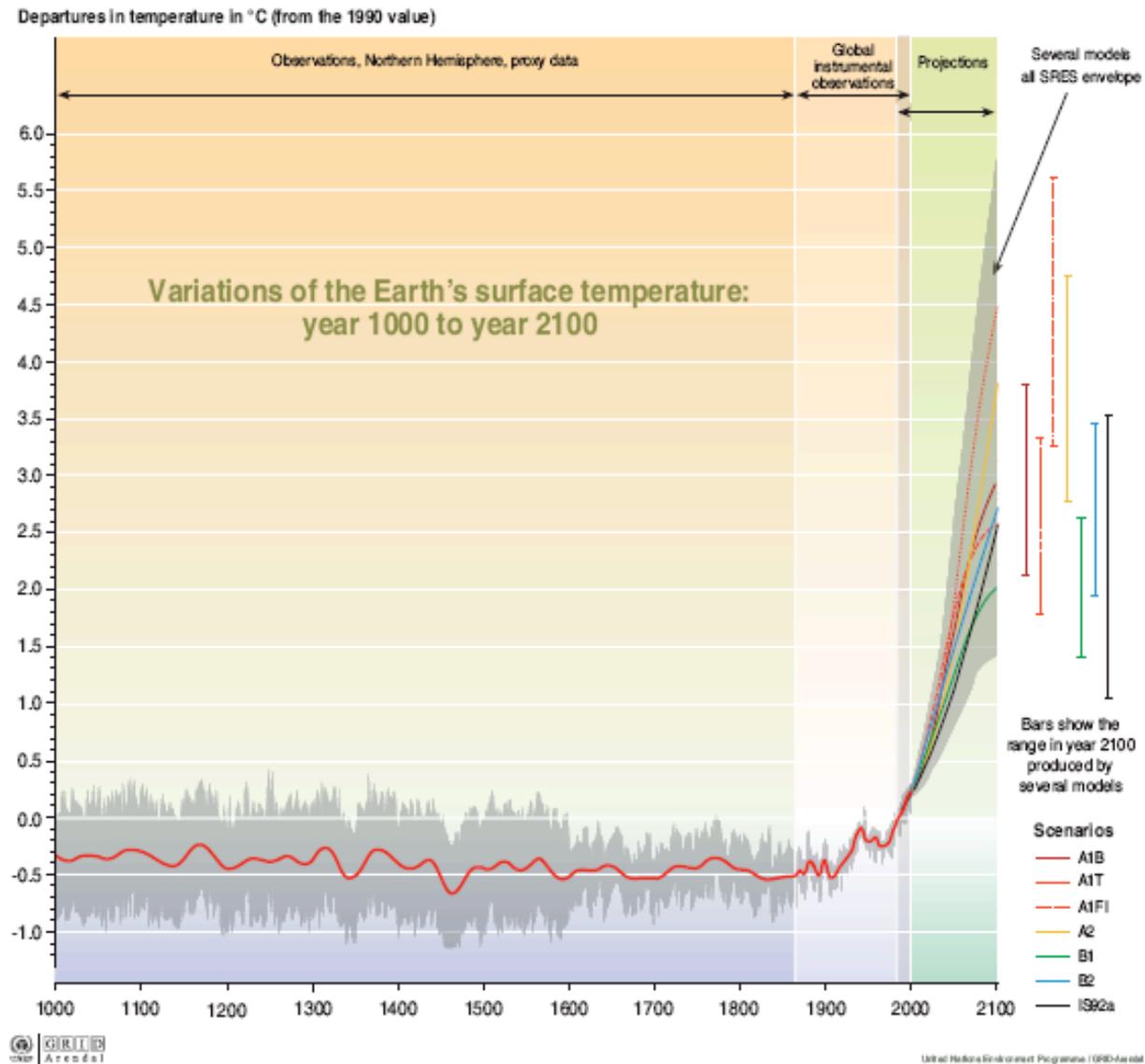
3 top emitters in CA:
 - Kazakhstan
 - Uzbekistan
 - Turkmenistan

Total regional GHG emissions in CA:
 0.5 billion t. CO₂



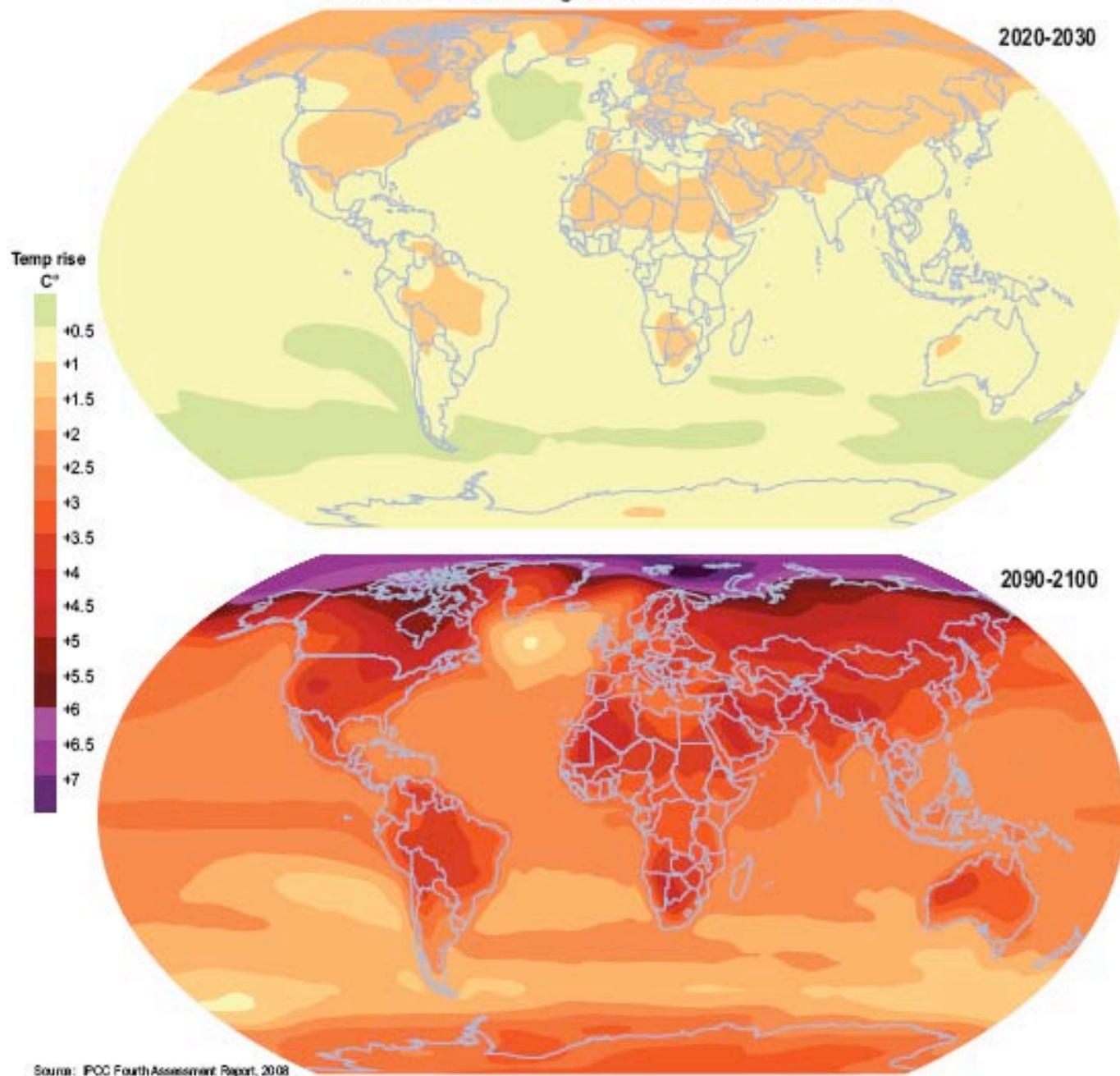






Growth of GHG emissions and atmospheric concentrations are already affecting Earth's climate and will continue to bring about essential challenges, unless global efforts will adequately address mitigation and adaptation needs

Global climate warming under A1B emission scenario

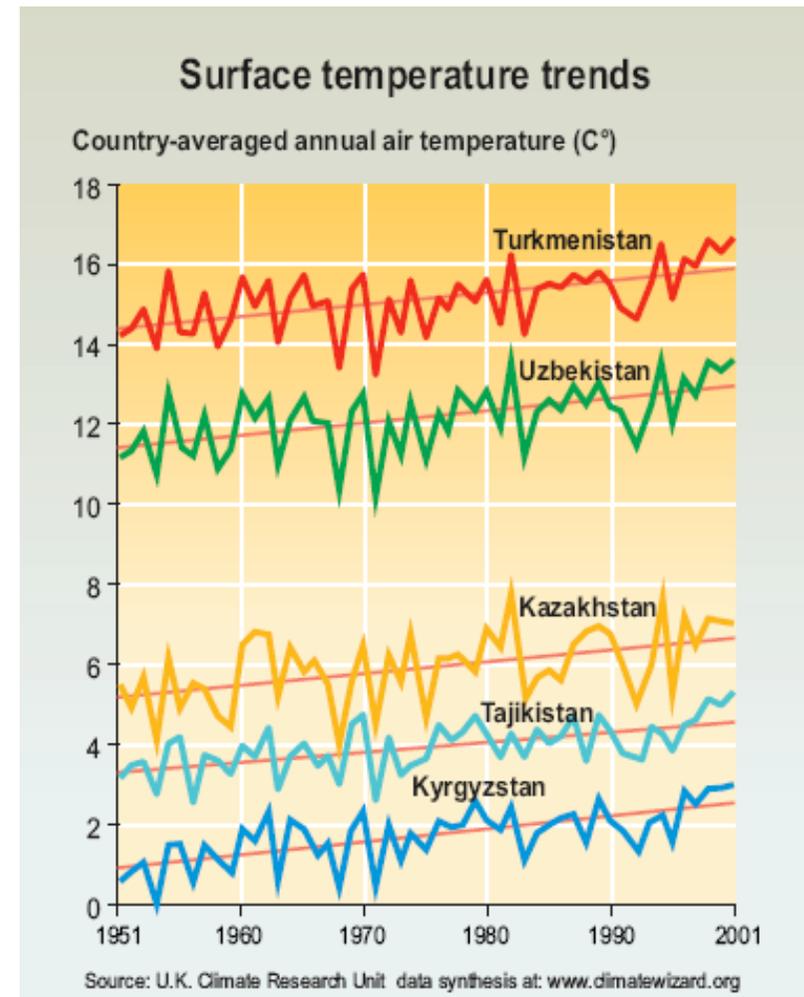
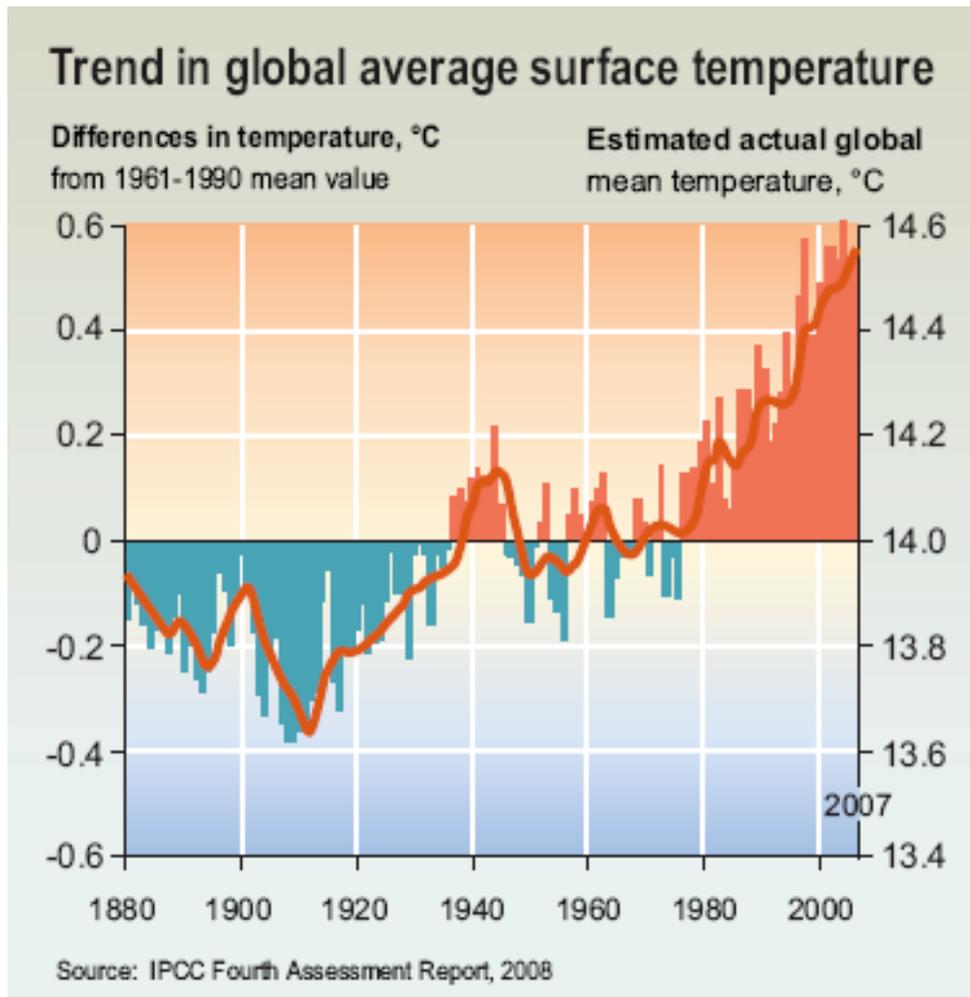


Source: IPCC Fourth Assessment Report, 2008

Climate warming

in the world ...

and in Central Asia region...





Sources: U.K. Climate Research Unit (data synthesis is available at: www.climatewizard.org), compilation of information from the Second (and the First) National Communications

Essential climate warming and other changes in local climate are observed in the areas of strong anthropogenic footprint: in urban areas, Aral Sea region, irrigated lands, dams, etc.

Climate change patterns are not uniform across Central Asia.

In general, common trends are observed in climate warming, especially evident growth of average winter temperatures and high T extremes.

Change in precipitation features a mosaic picture («+» и «-» in each state).



Zeravshan glacier melting due to climate warming (TAJIKISTAN)



Source: Tajikhydromet

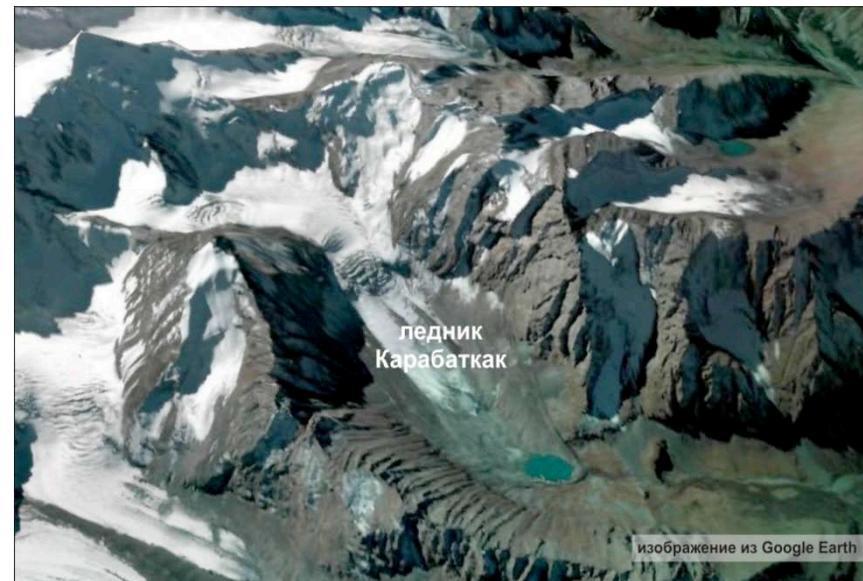
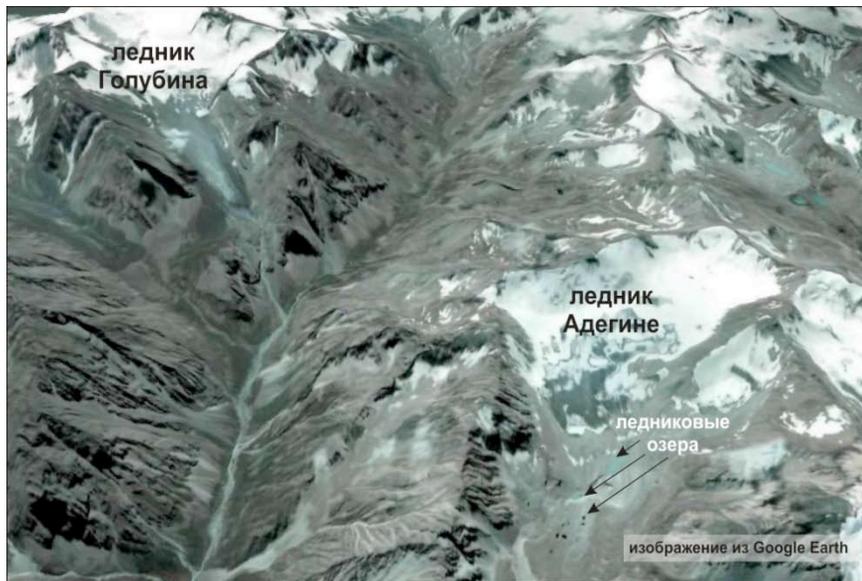
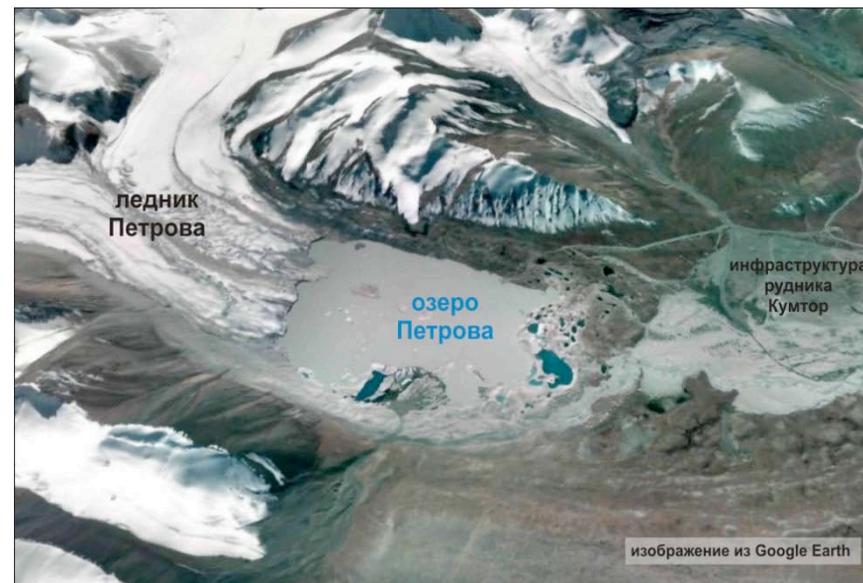
Background image is based on the digital elevation model adapted from Google Earth

Fedchenko glacier retreat

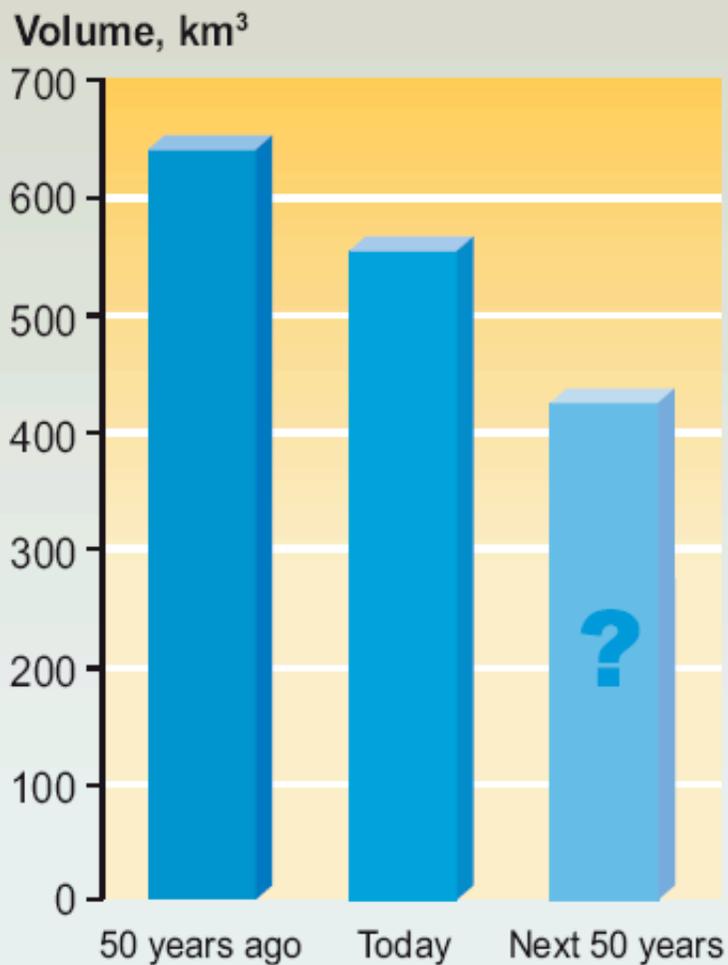
Central Pamir Mountains, Tajikistan



Selected glaciers of Tien-Shan (in Kyrgyzstan) and their degradation

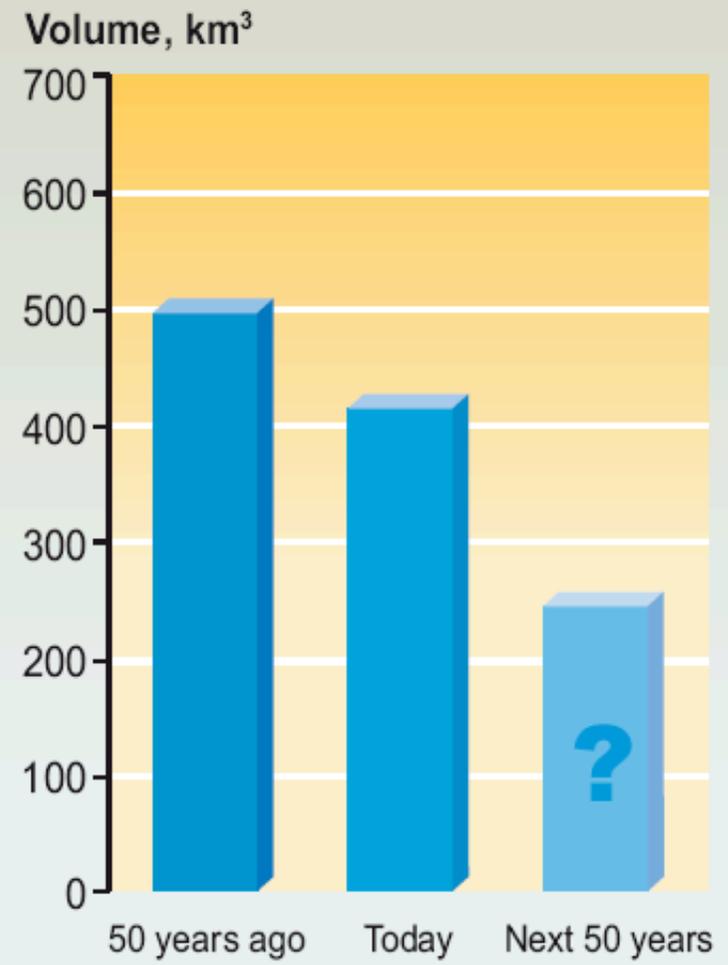


Glacier volume change in Tajikistan



Source: Tajikistan's Second National Communication, 2008

Glacier volume change in Kyrgyzstan



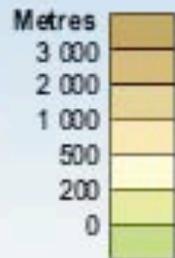
Source: Kyrgyzstan's Second National Communication, 2009

Available water resources for the present and future (increasing) population of Central Asian region



Water withdrawal and availability in the Aral Sea basin

- Flow generation: water available in the country from rainfall and glacier melt
- Water abstraction: withdrawal from surface water sources (rivers, canals and lakes)



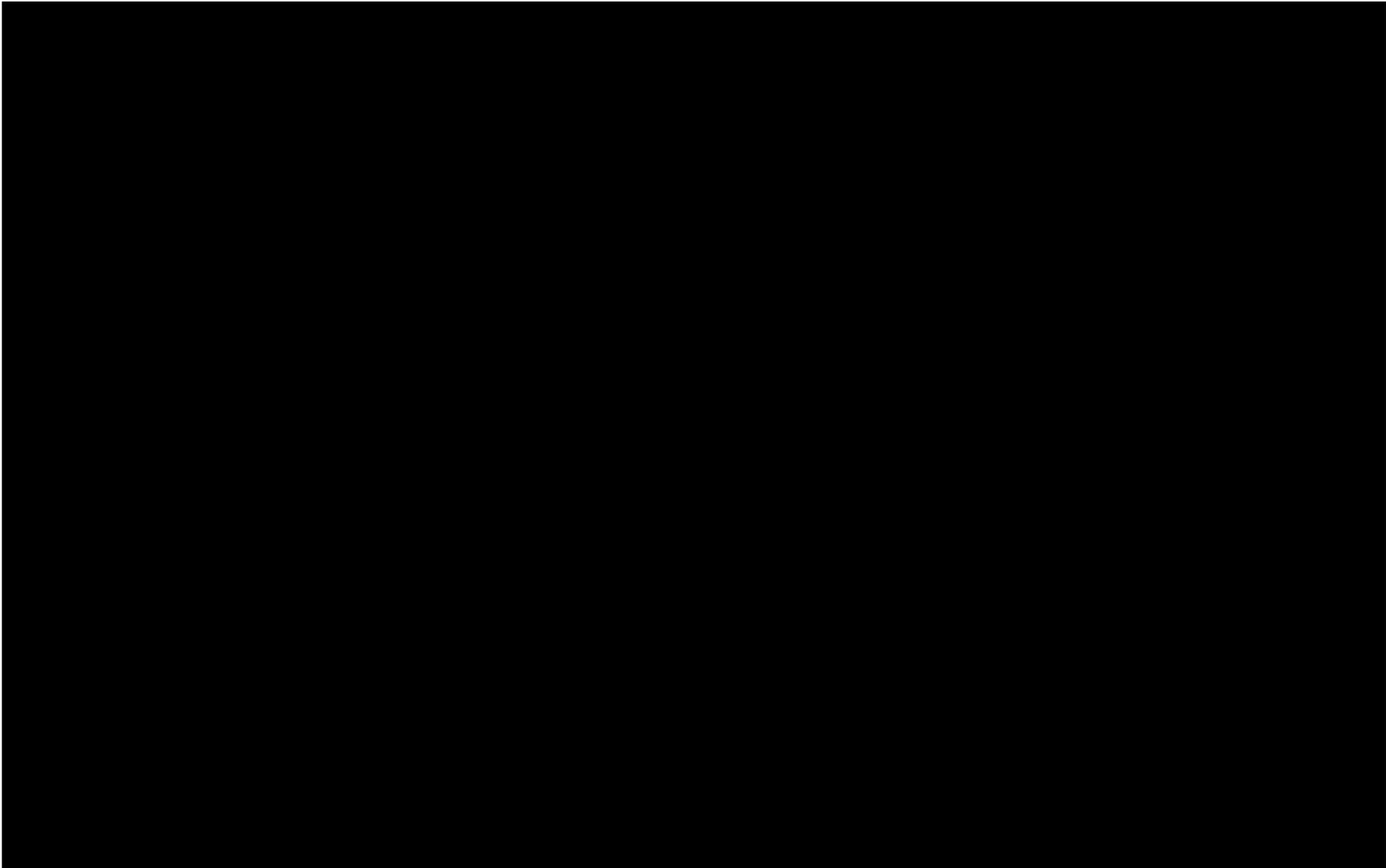
km³ per year



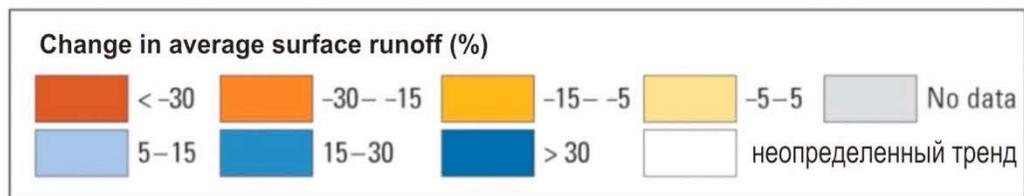
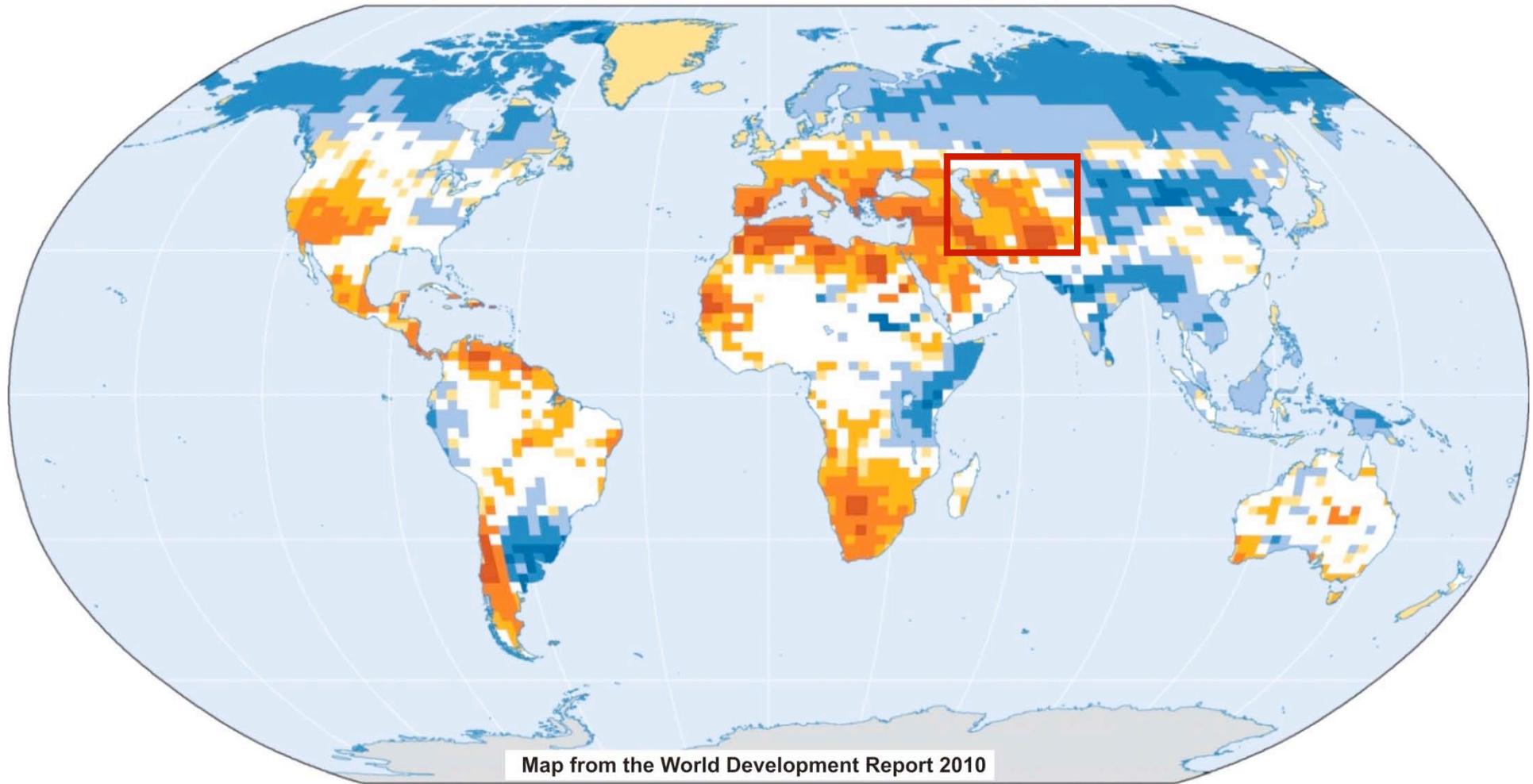
Source: Diagnostic Report on Water Resources in Central Asia, ICWC 2000.

THE MAP DOES NOT IMPLY THE EXPRESSION OF ANY OPINION ON THE PART OF THE AGENCIES CONCERNING THE LEGAL STATUS OF ANY COUNTRY, TERRITORY, CITY OR AREA OF ITS AUTHORITY, OR DELINEATION OF ITS FRONTIERS AND BOUNDARIES.

MAP BY VIKTOR NOVIKOV AND PHILIPPE REKACEWICZ - UNEP/GRID-ARENDAAL - APRIL 2005

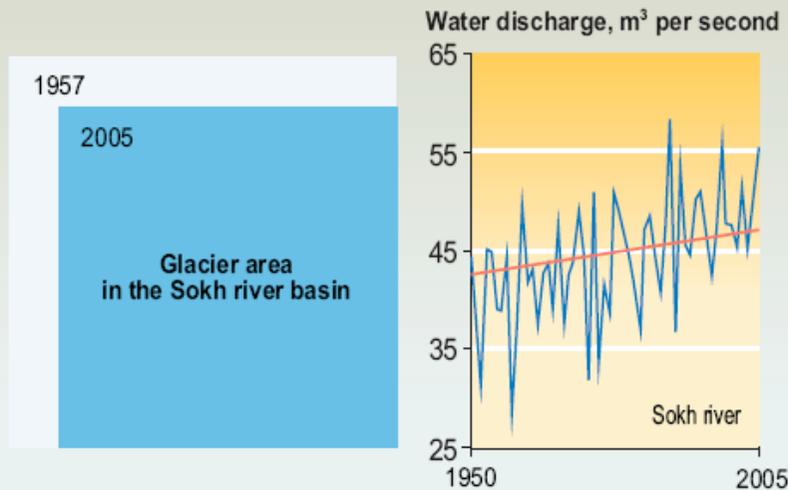


Global surface runoff change projection (IPCC A1B scenario)



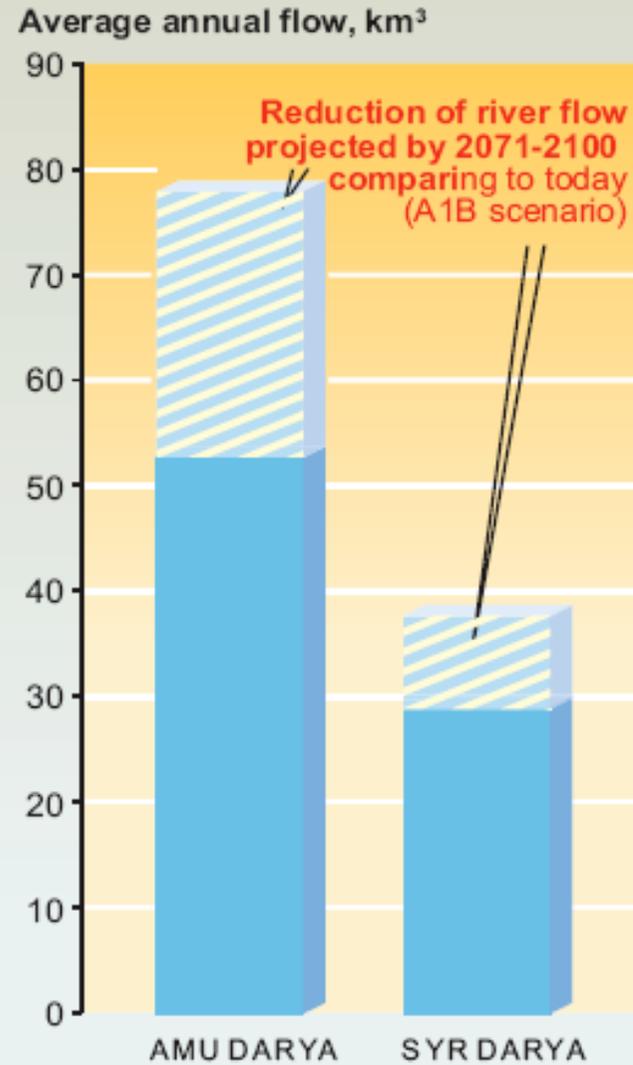
Sources : Milly and others 2008; Milly, Dunne, and Vecchia 2005.

Small rivers and melting glaciers



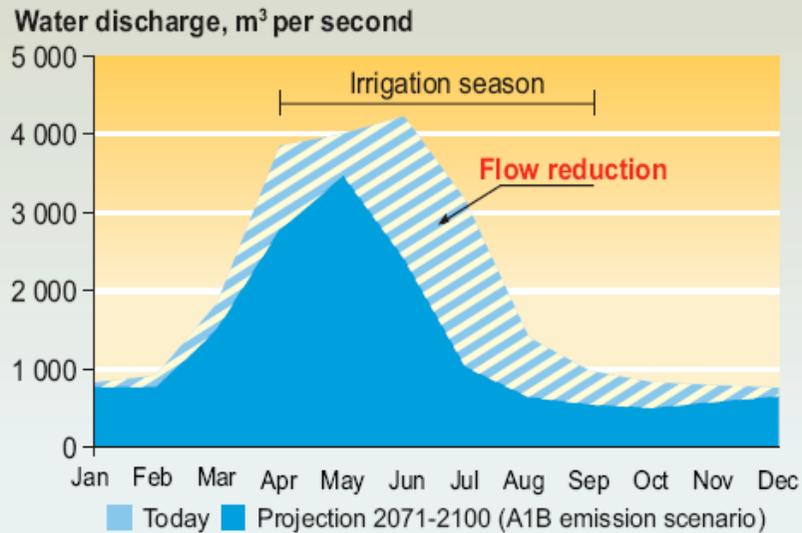
Sources: Uzbekistan's Second National Communication, 2008; Glazirin, 2008

Climate change impact on flow of large rivers

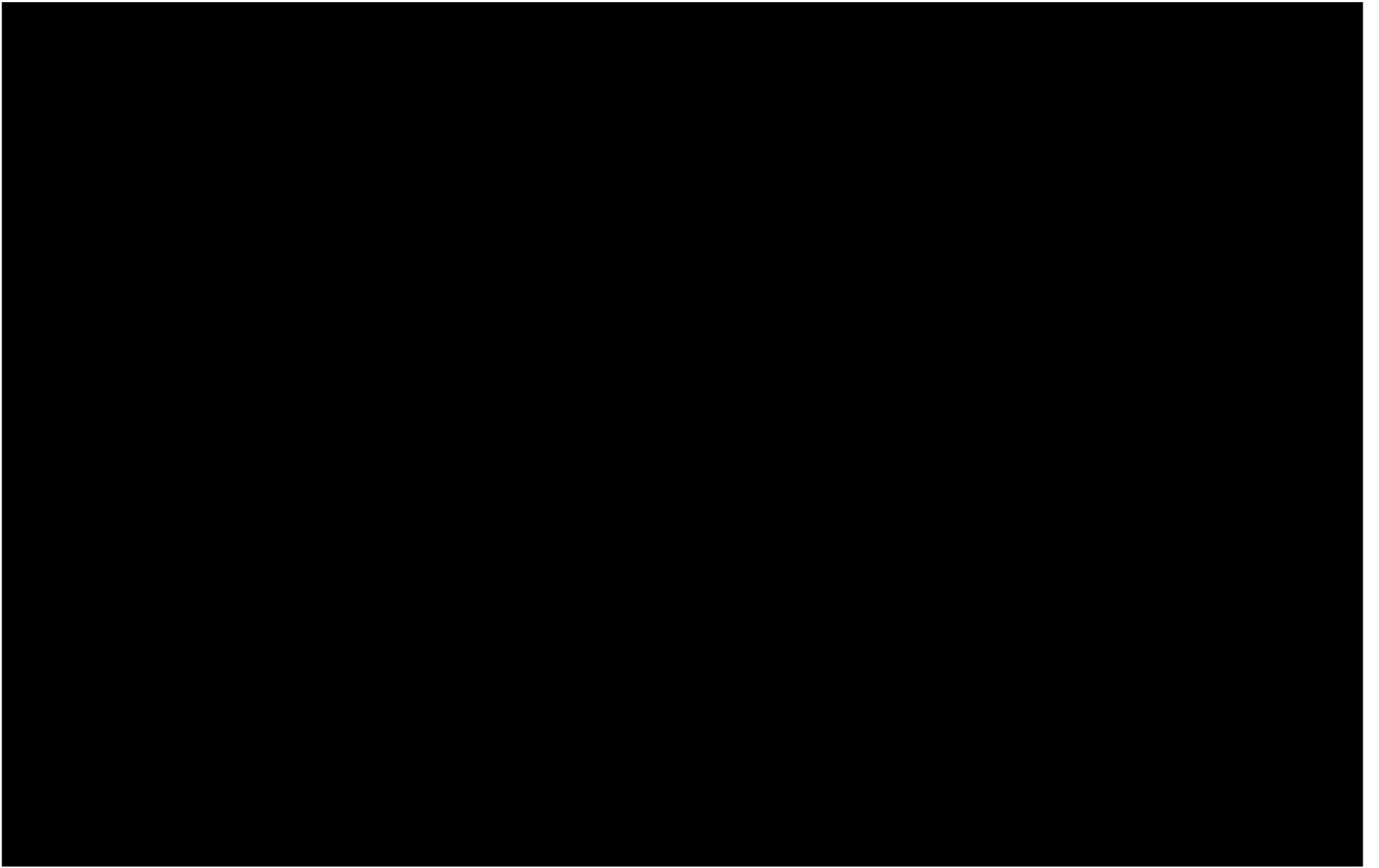


Sources: Uzbekistan's Second National Communication, 2008; Kyrgyzstan's Second National Communication, 2009; Shiklomanov, 2009

Average seasonal flow of the Amu Darya



Source: Shiklomanov, 2009



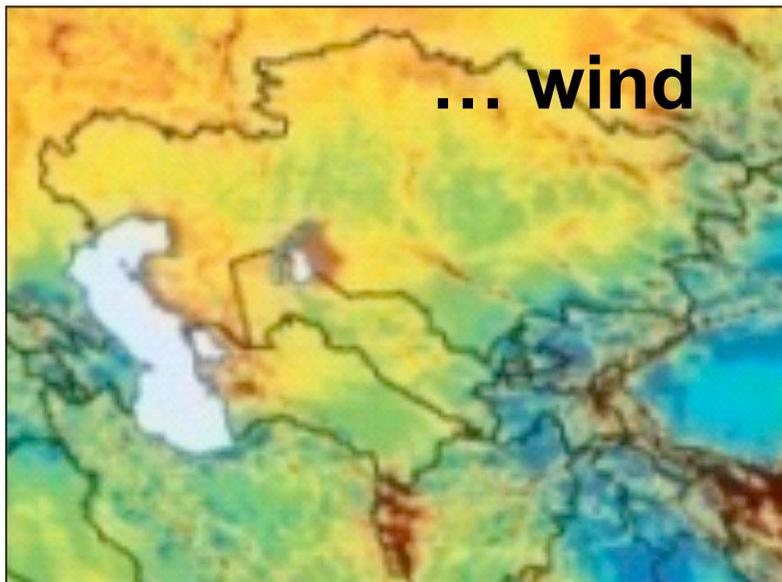
High potential for projects and individual initiatives on climate change mitigation and renewables



Energy of sun ...



... wind



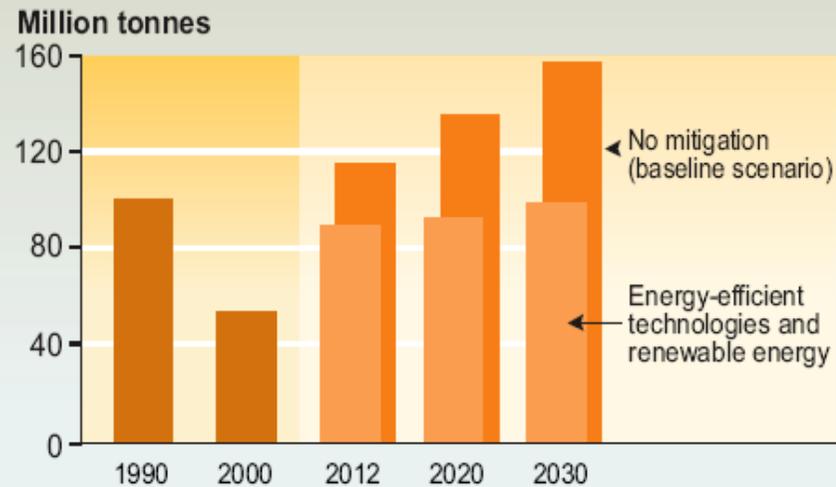
and ... hydropower!

**Energy-efficient mountain hut
on Adegine glacier, 3600 m**



Recently Central Asian states good achievements and initiatives on rational nature use, water and energy conservation and efficiency

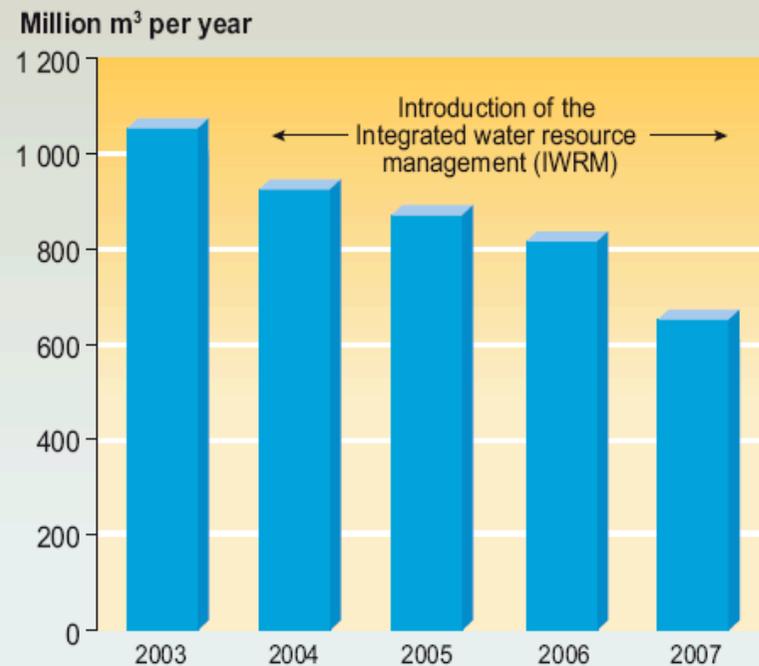
CO₂ emissions in power generating sector of Kazakhstan



Source: Kazakhstan's Second National Communication, 2009

However more could and must be done!

Actual water delivery during growing season Southern Ferghana Valley canal



Source: Swiss Development Cooperation

Selected recent initiatives on Climate Change in Central Asia:

- PPCR – World Bank's pilot programme for climate resilience in Tajikistan (expected total funding 30-50 US\$ millions)
- World Bank support to the national hydromets in Taj, Kyr and Uzb
- German CAWa, scientific aspects of water and climate change
- Kyoto Protocol's CDM projects, mainly in Uzbekistan
- CACILM initiative on land degradation (phase II: focus on climate)
- CRM-CA - UNDP's regional programme on climate risk management (including glacier monitoring)
- EU strategy for Central Asia, including climate change domain
- Projects of UNDP/UNEP-GEF on improved energy efficiency, development of renewable energies, sustainable transport, adaptation, IWRM, small grants programme.
- Preparation of the third National Communications on climate change (to the UNFCCC) and Regional climate change adaptation strategy (in the frameworks of IFAS ICSD)
- Christian Aid grants to NGOs and other funds on climate change

Thank you for attention!

**For additional information, please
contact: viktor.novikov@zoinet.org**



An aerial photograph of a mountain range, likely in Central Asia, showing large glaciers and snow patches. The terrain is rugged and mountainous, with some small blue lakes visible in the valleys. The text is overlaid on a semi-transparent rounded rectangle in the upper half of the image.

Изменение климата в Центральной Азии: общий обзор ситуации и рекомендации

**Виктор Новиков, Zoі Environment Network (Швейцария),
г. Алматы, 11 октября 2010 г.**

Тезисы выступления:

- Основные антропогенные источники выбросов парниковых газов в Центральной Азии – это деятельность, связанная с добычей ископаемого топлива и потреблением энергии, промышленность, сельское хозяйство, отходы и землепользование
- В регионе имеется большой потенциал для энергосбережения, развития возобновляемых источников энергии и адаптации
- Ледники, многолетняя мерзлота и снежные ресурсы гор Центральной Азии формируют «водонапорные башни», гарантирующие снабжение водой. Они чувствительнее других природных систем реагируют на потепление климата.
- Будущее существование ледников и доступность водных ресурсов является неопределенным (по многим оценкам в целом пессимистичным), и зависит как от глобальных усилий по сокращению последствий изменения климата, так и во многом от региональных, национальных и индивидуальных мероприятий и инициатив. Необходимо двигаться к достижению климатической нейтральности и большей устойчивости к изменению климата.

**Ситуация на
2009/10 гг:**

Ведущие 5 стр

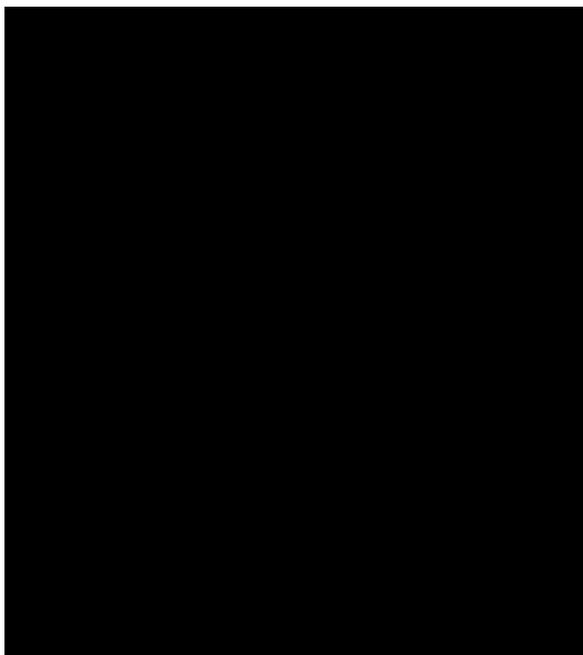
- Китай
- США
- Россия
- Индия
- Япония

Общие выброс

31-33 млрд.
тонн CO₂

Производство и потребление энергии – основной источник доходов и выбросов парниковых газов в Центральной Азии

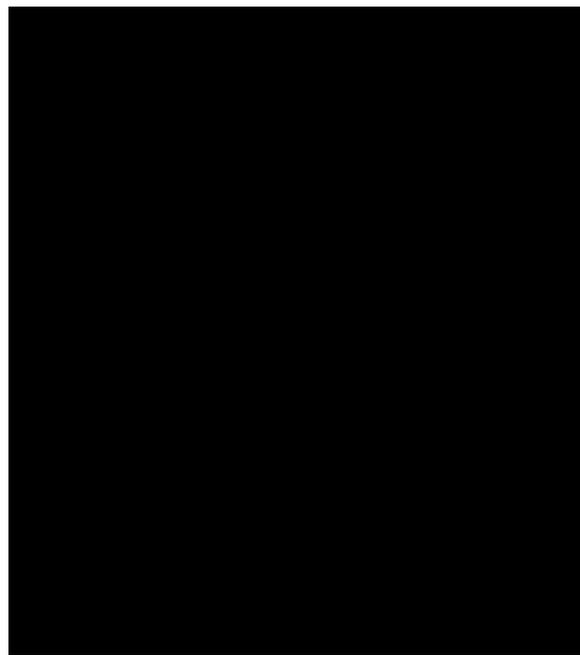
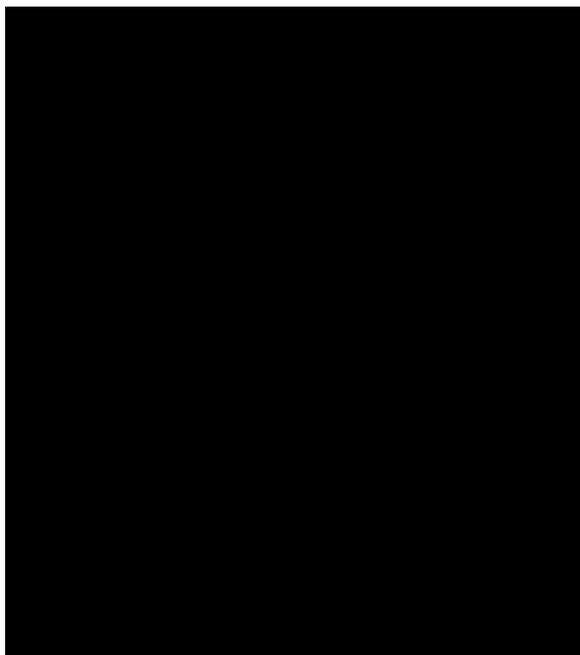


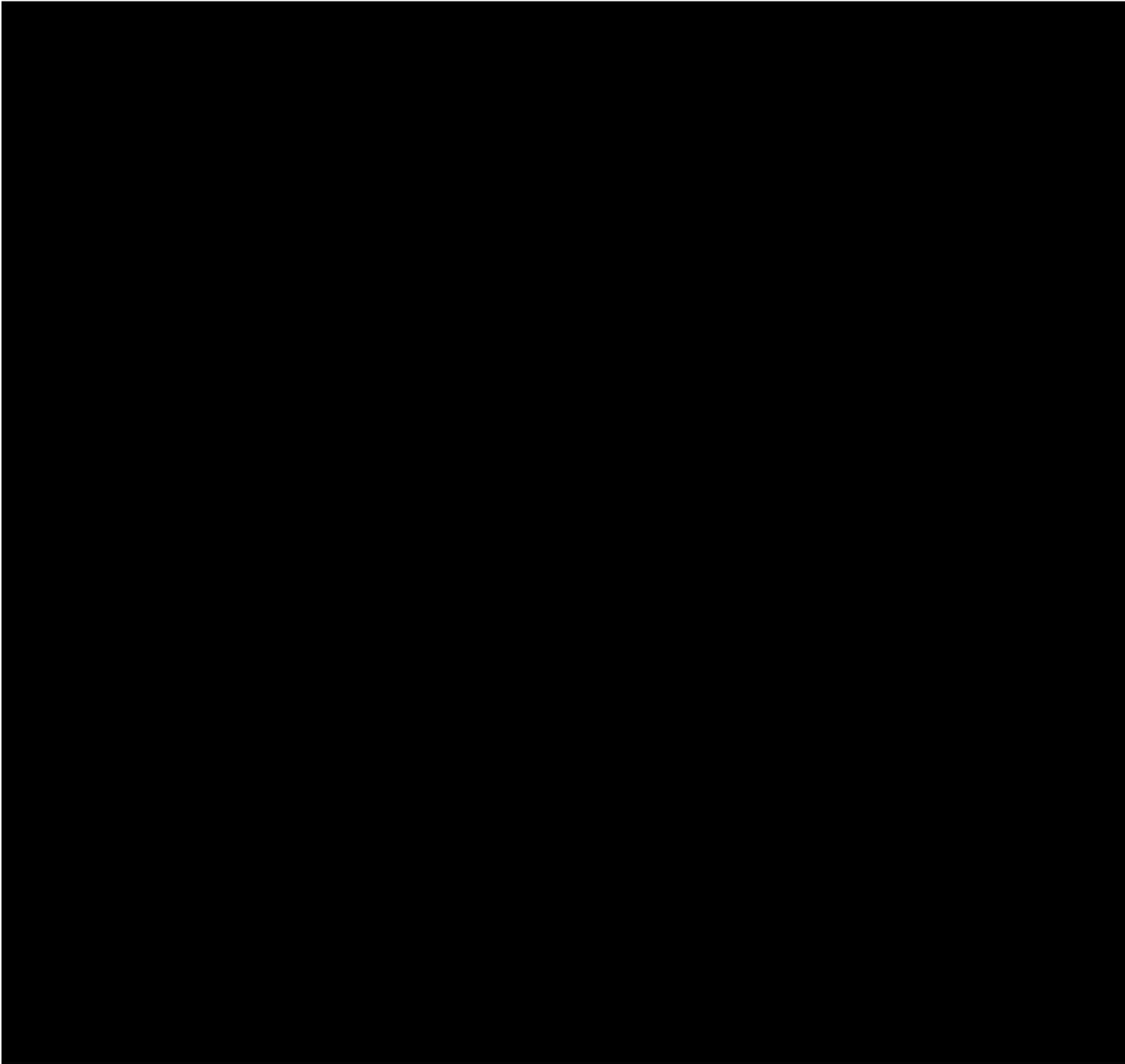


Ведущие 3 страны:

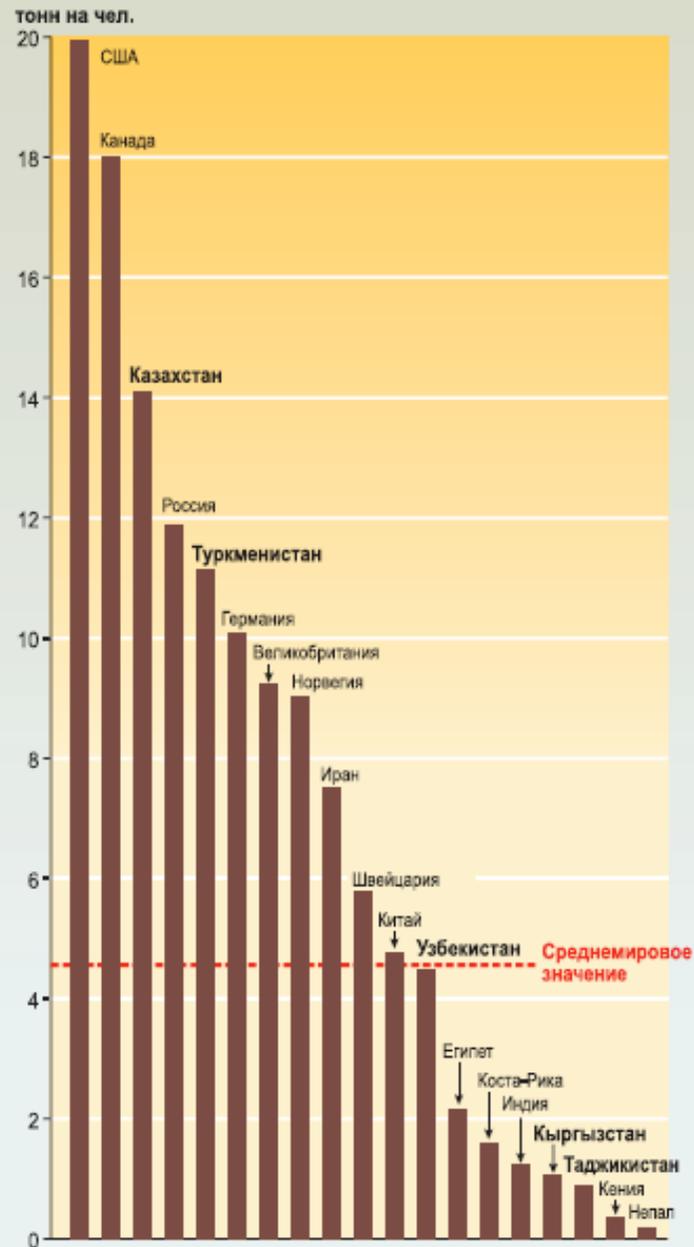
- Казахстан
- Узбекистан
- Туркменистан

Общие выбросы
0.5 млрд. тонн CO₂

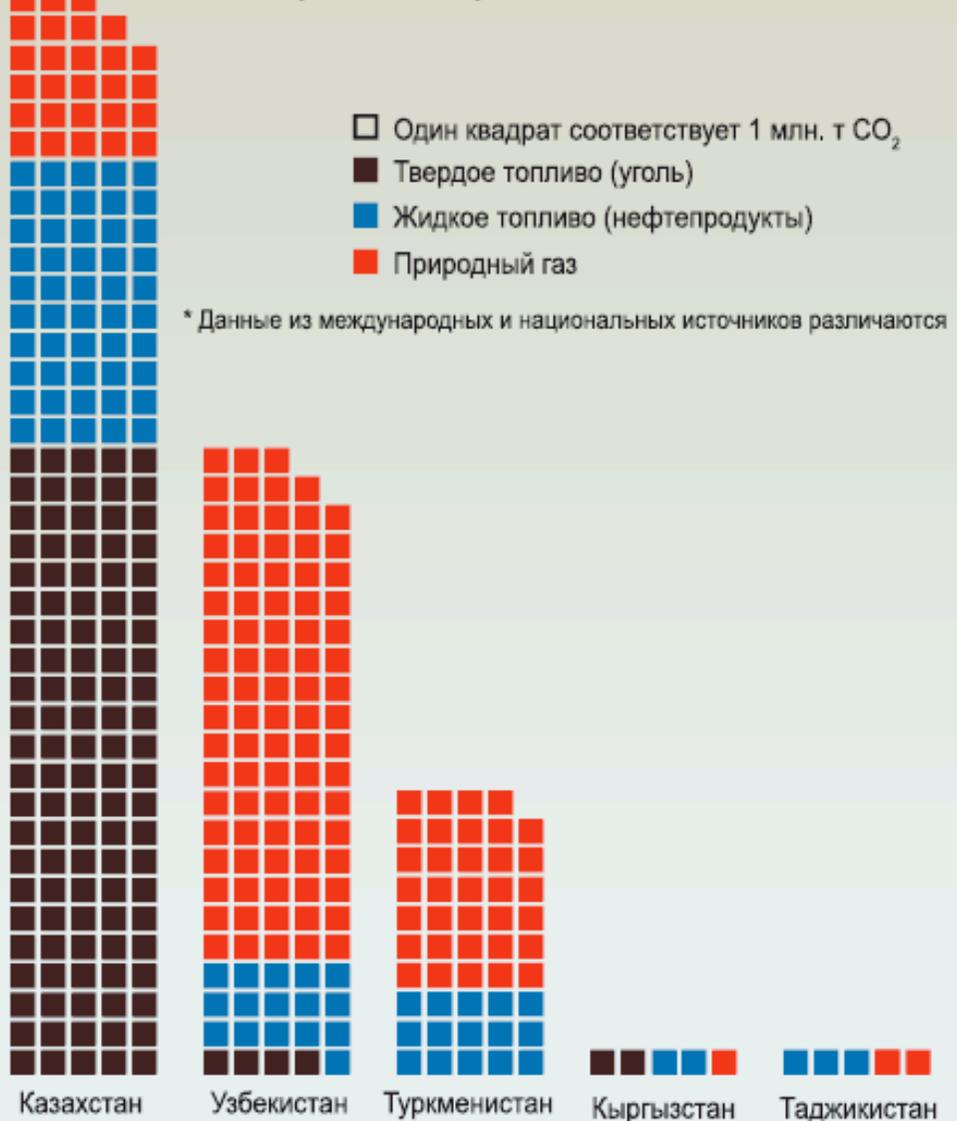




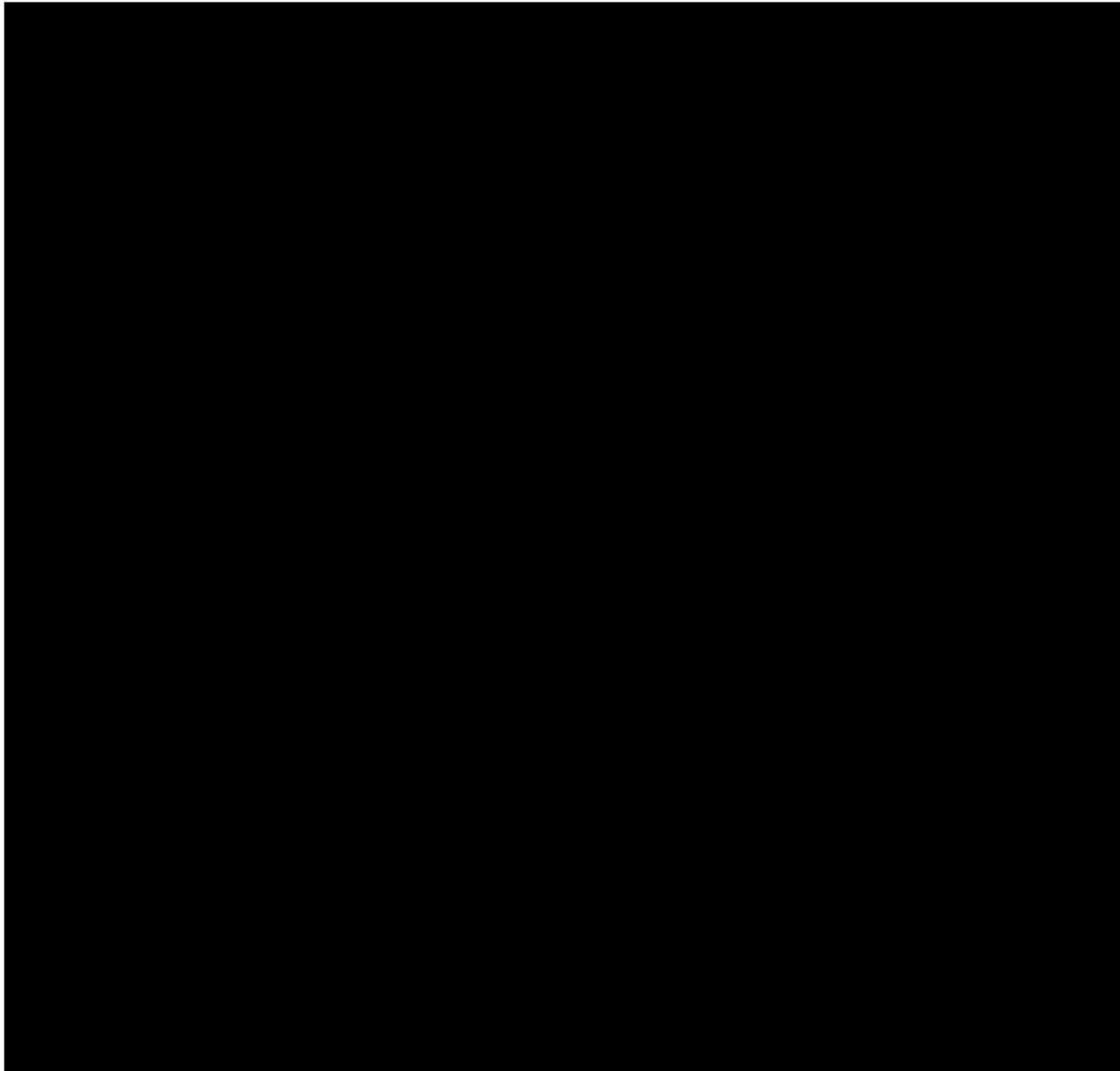
Выбросы CO₂ от потребления топлива в 2007 г.



Выбросы CO₂ от потребления топлива в 2005 г. в странах Центральной Азии

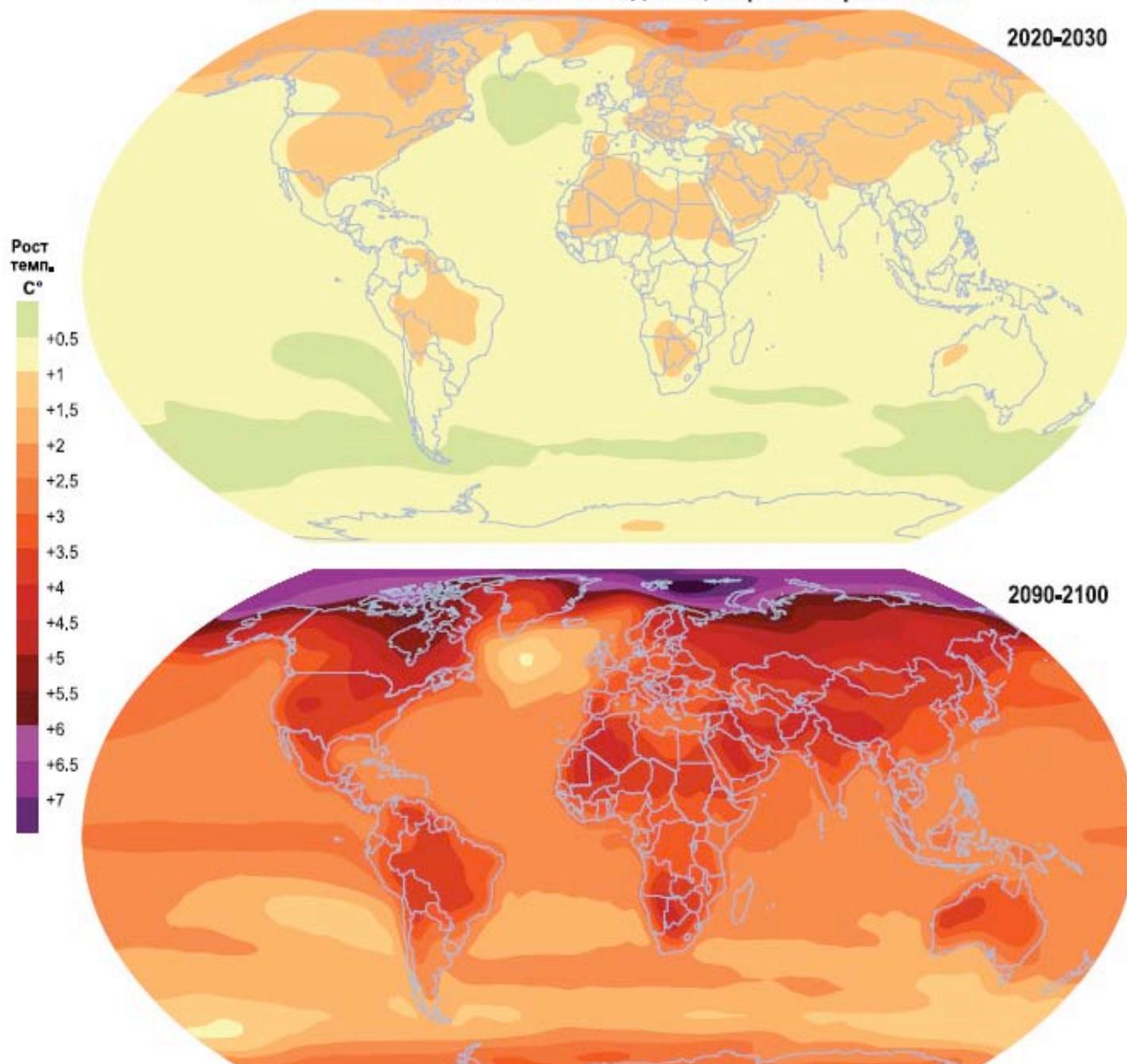


Источники: Вторые национальные сообщения Казахстана (2009), Кыргызстана (2009), Таджикистана (2008), Узбекистана (2008); U.S. Energy Information Administration (EIA) www.eia.doe.gov



Увеличение выбросов парниковых газов уже влияет и далее будет оказывать еще большее воздействие на климат планеты, если не будут предприняты меры по сокращению выбросов и адаптации

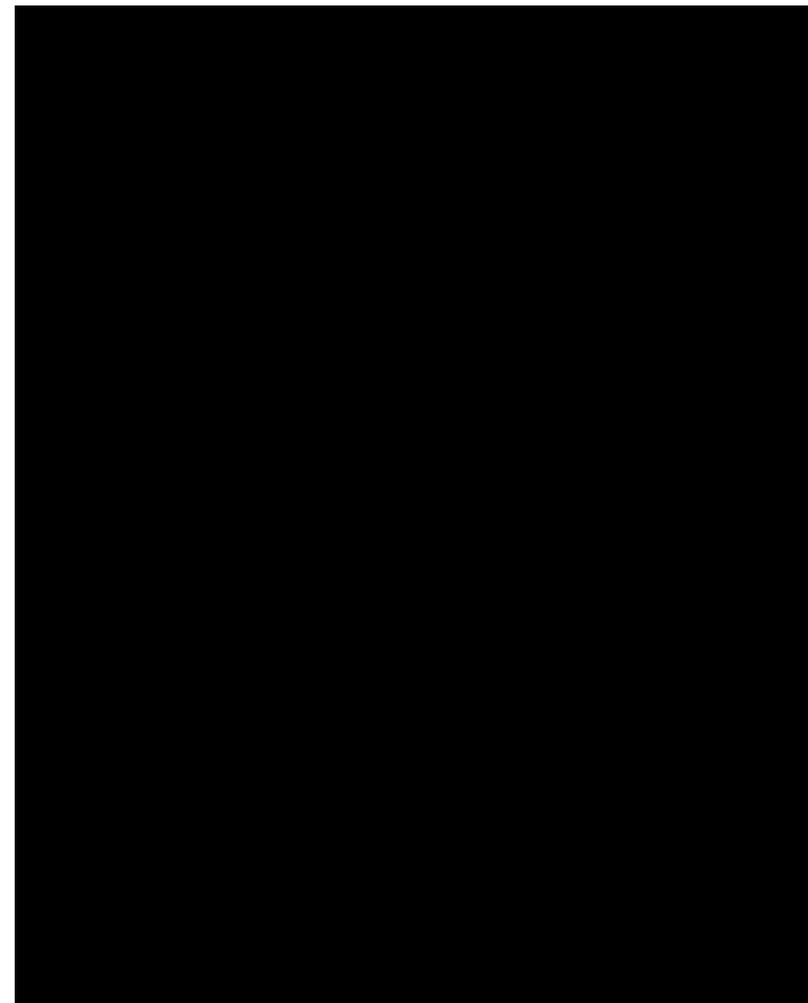
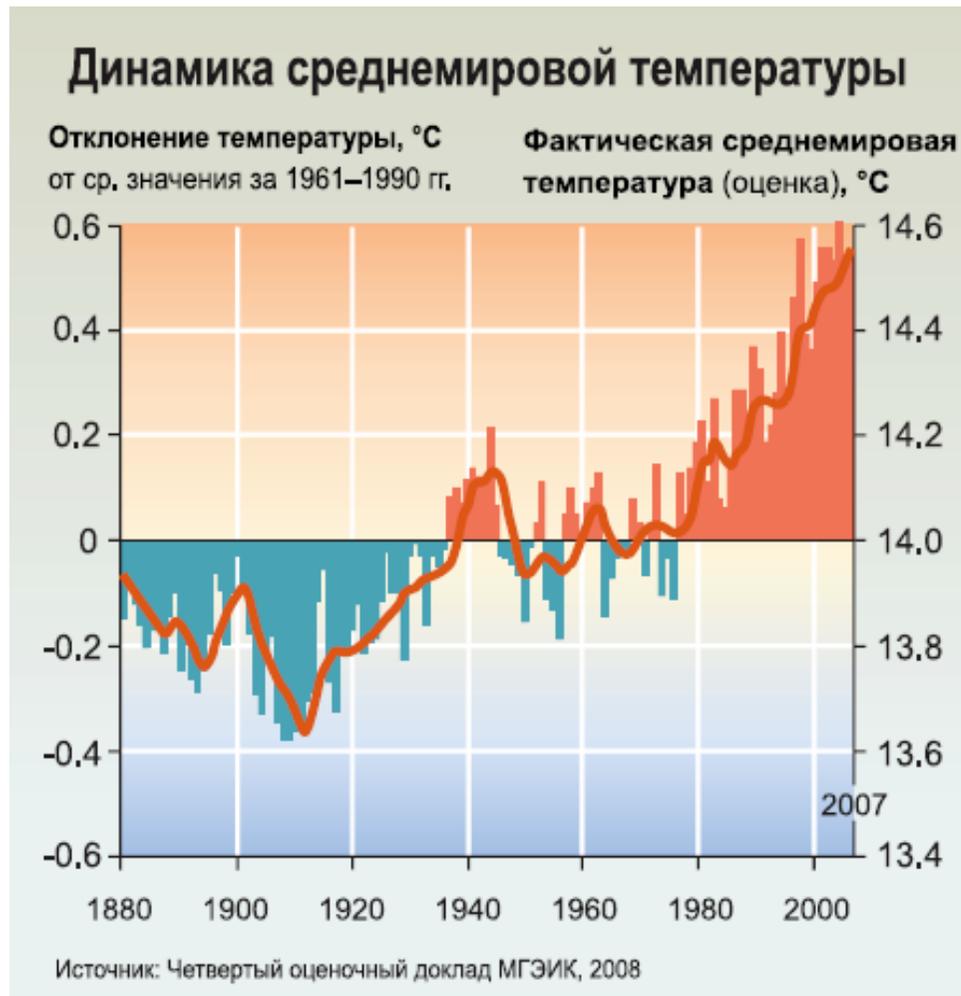
Глобальное потепление климата для сценария выбросов A1B



Потепление климата

в мире ...

и в регионе Центральной Азии ...



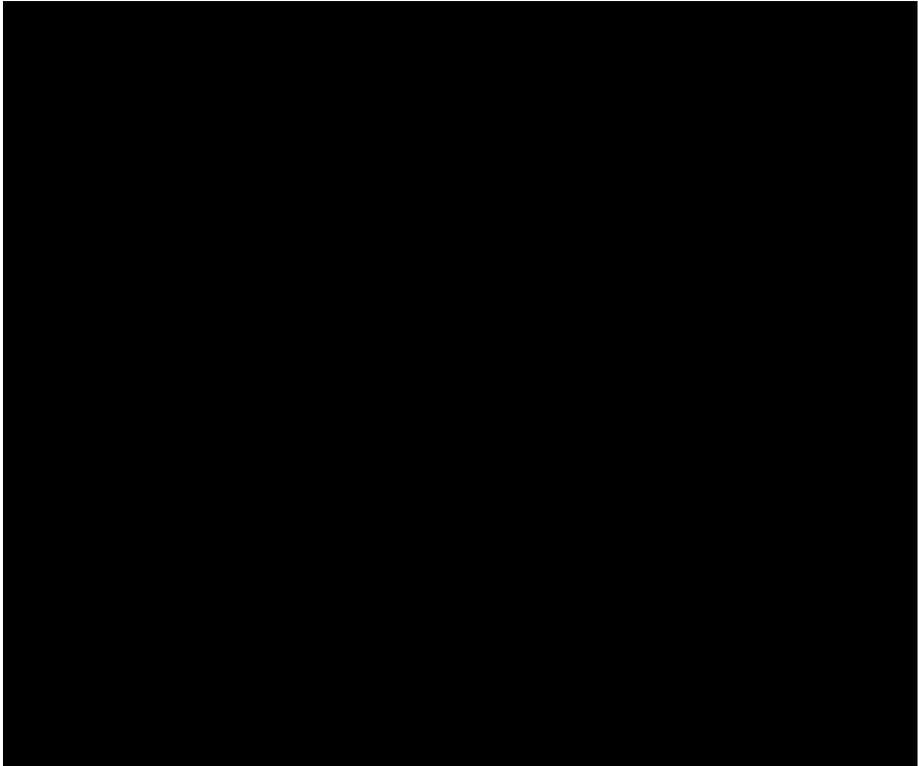


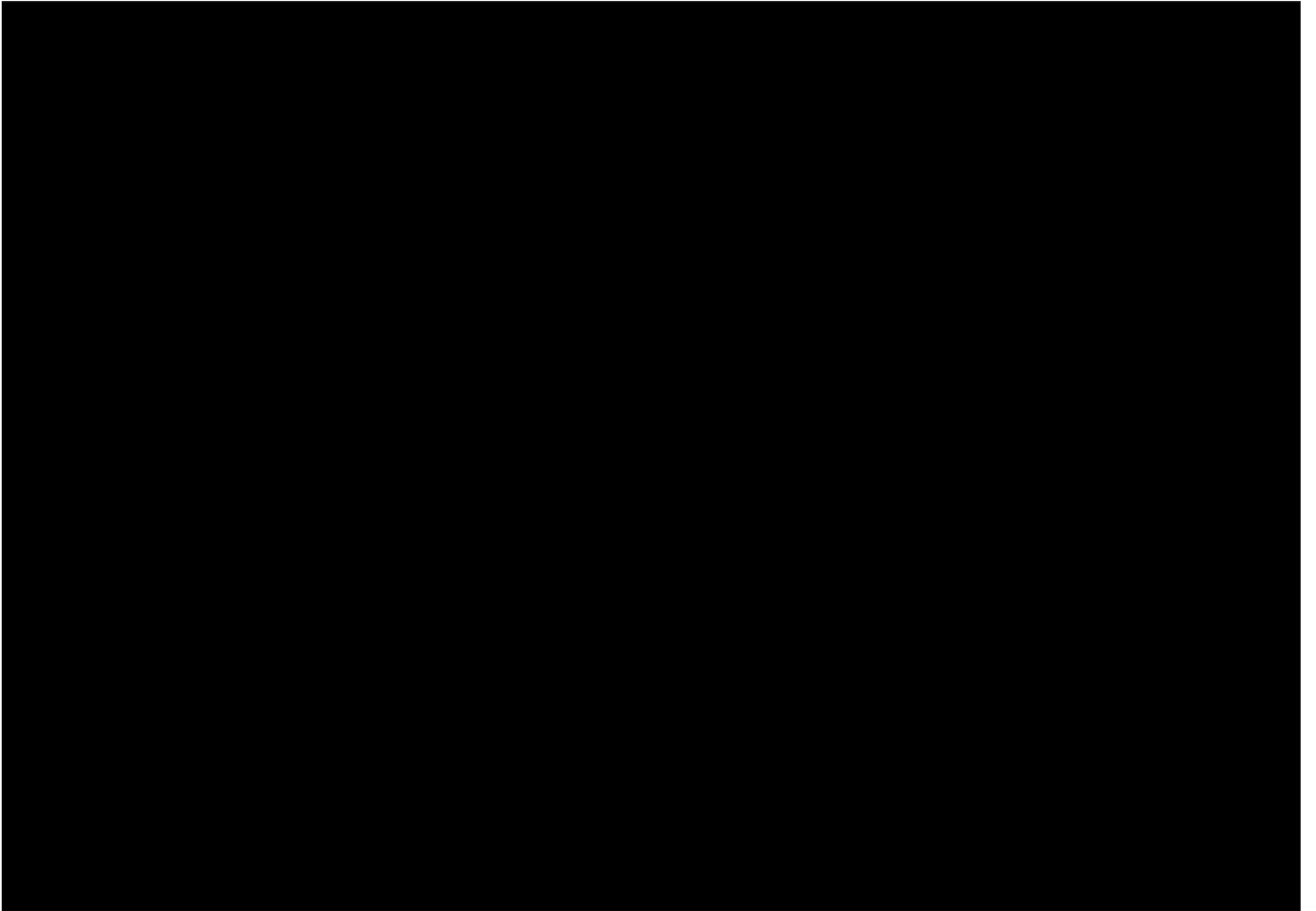
Картина изменения климата не одинакова по территории региона.

В основном общие тенденции наблюдаются по температуре, особенно рост средних зимних и экстремально высоких температур.

Изменение характера выпадения атмосферных осадков имеет форму мозаики («+» и «-» в каждой стране).

Максимальное потепление и иное изменение локального климата наблюдается в зонах антропогенного воздействия: города, район Приаралья, орошаемые земли, и др.





Отступление языка ледника Федченко



1933

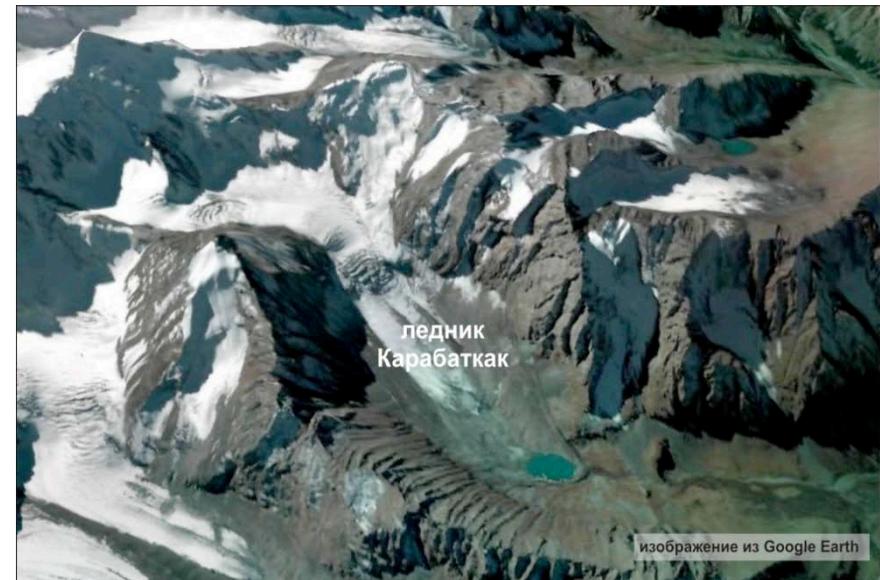
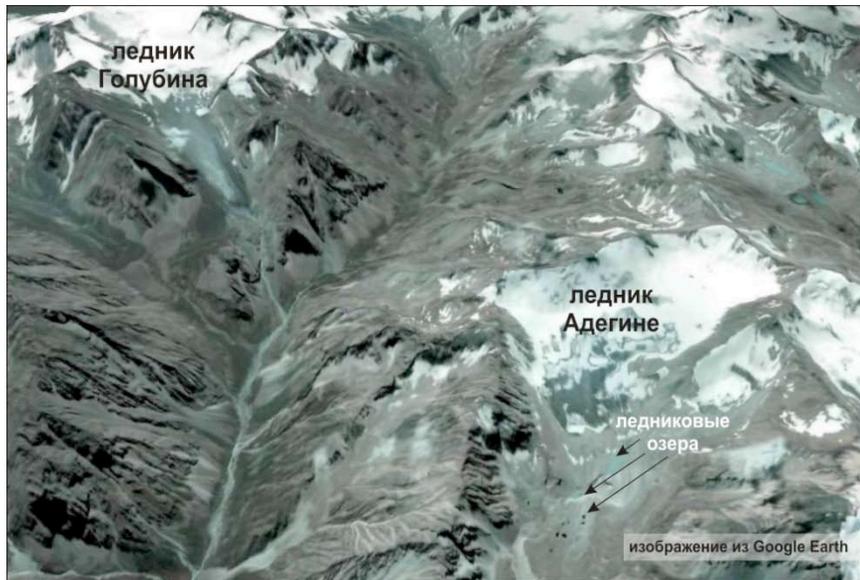
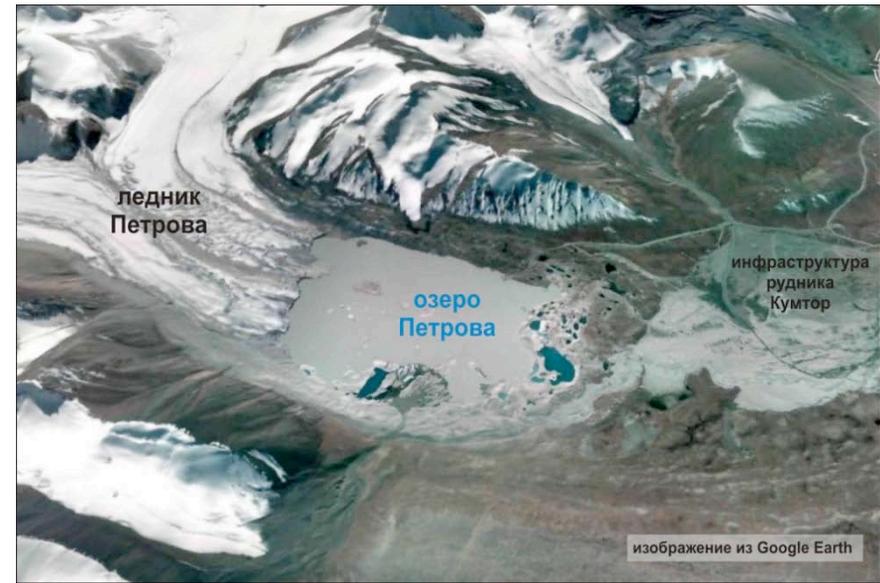
1976

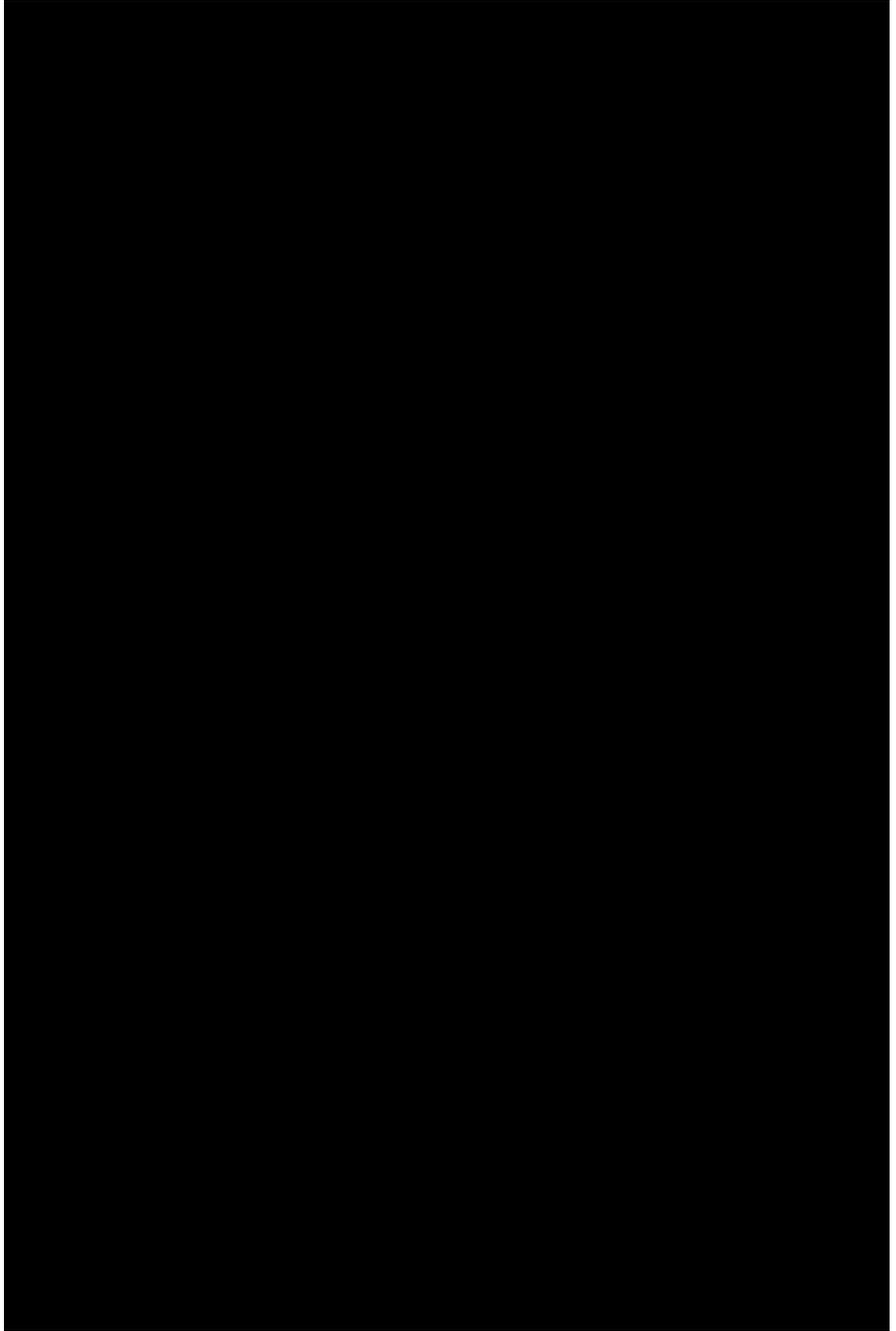
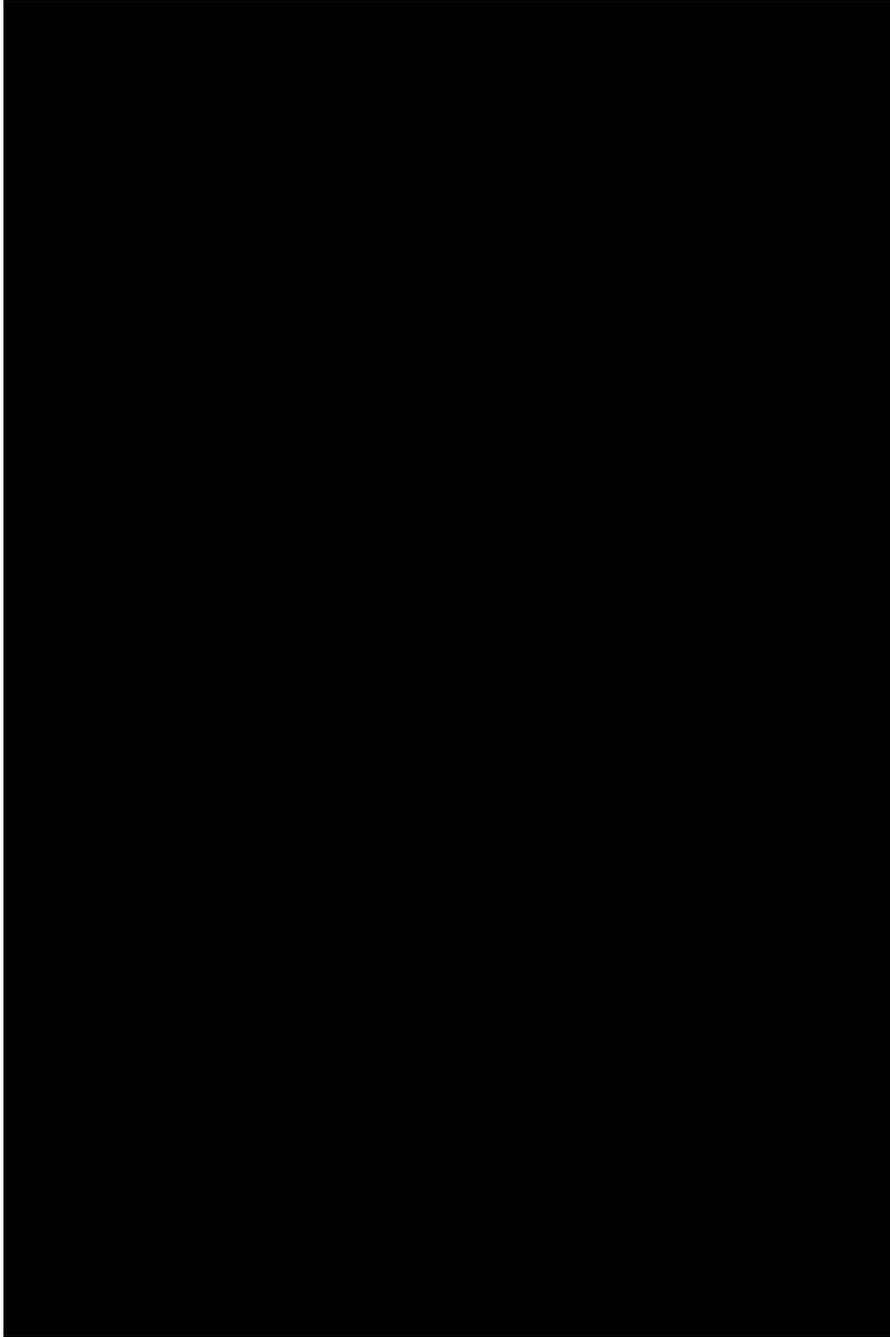
2006

Конечная морена
ледника Федченко

Фото : В. Новиков

Контрольные ледники Тянь-Шаня (Кыргызстан) и их деградация



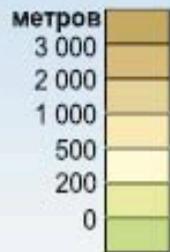


Качественные и доступные водные ресурсы для настоящего и будущего (растущего) населения региона Центральной Азии

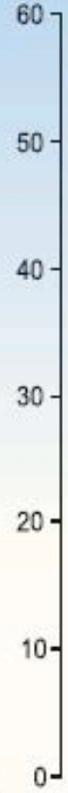


Сток и потребление воды в бассейне Аральского моря

- Формирование стока: за счет атмосферных осадков и таяния ледников
- Забор воды из поверхностных водных объектов (реки, каналы)

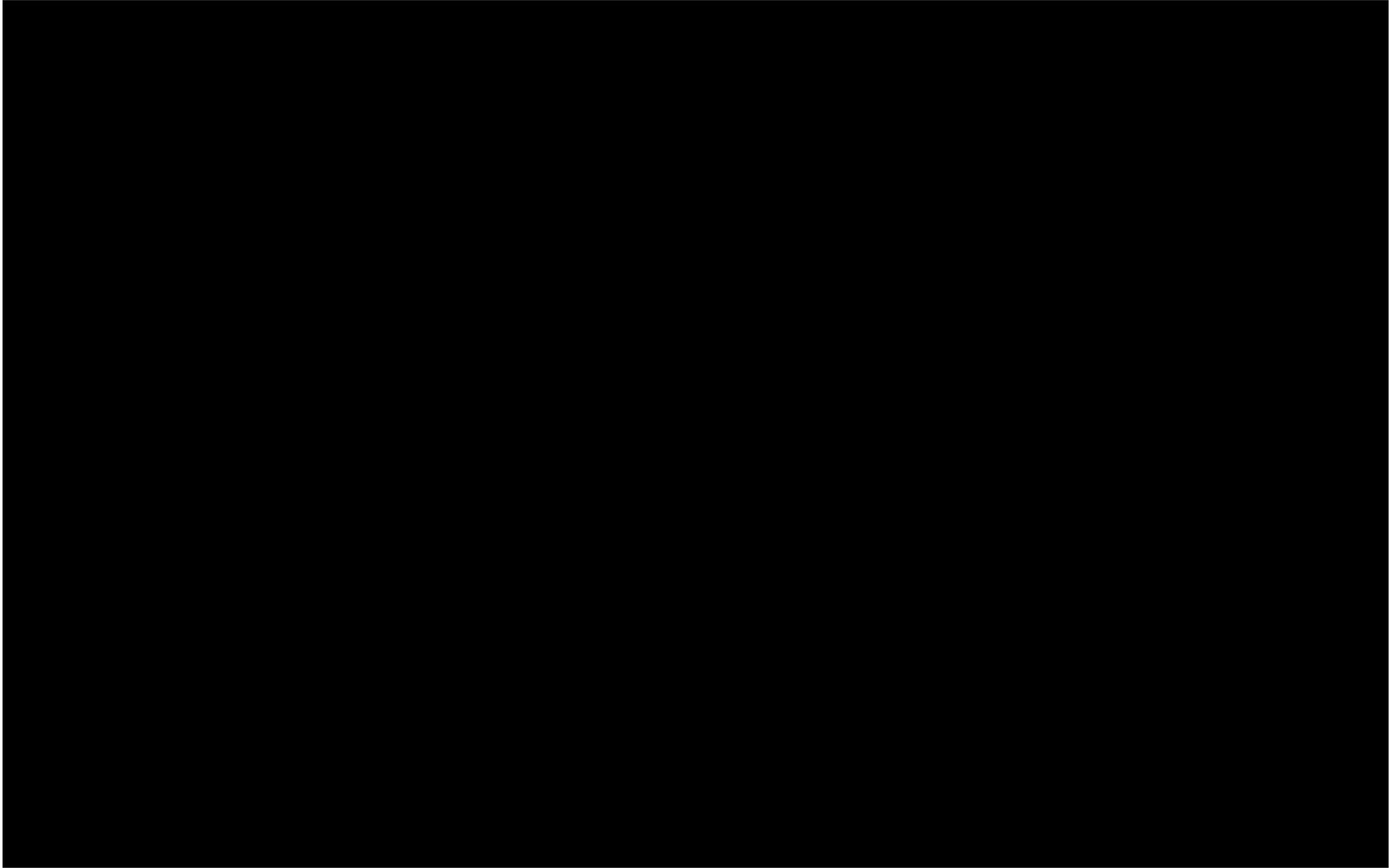


км³ в год

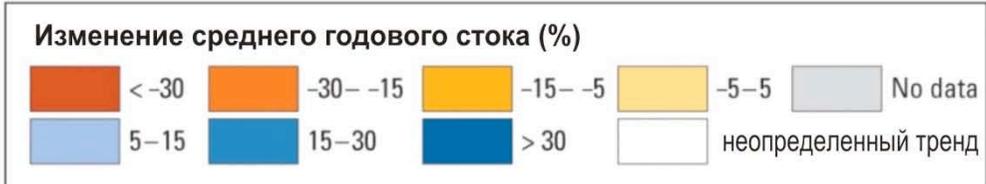
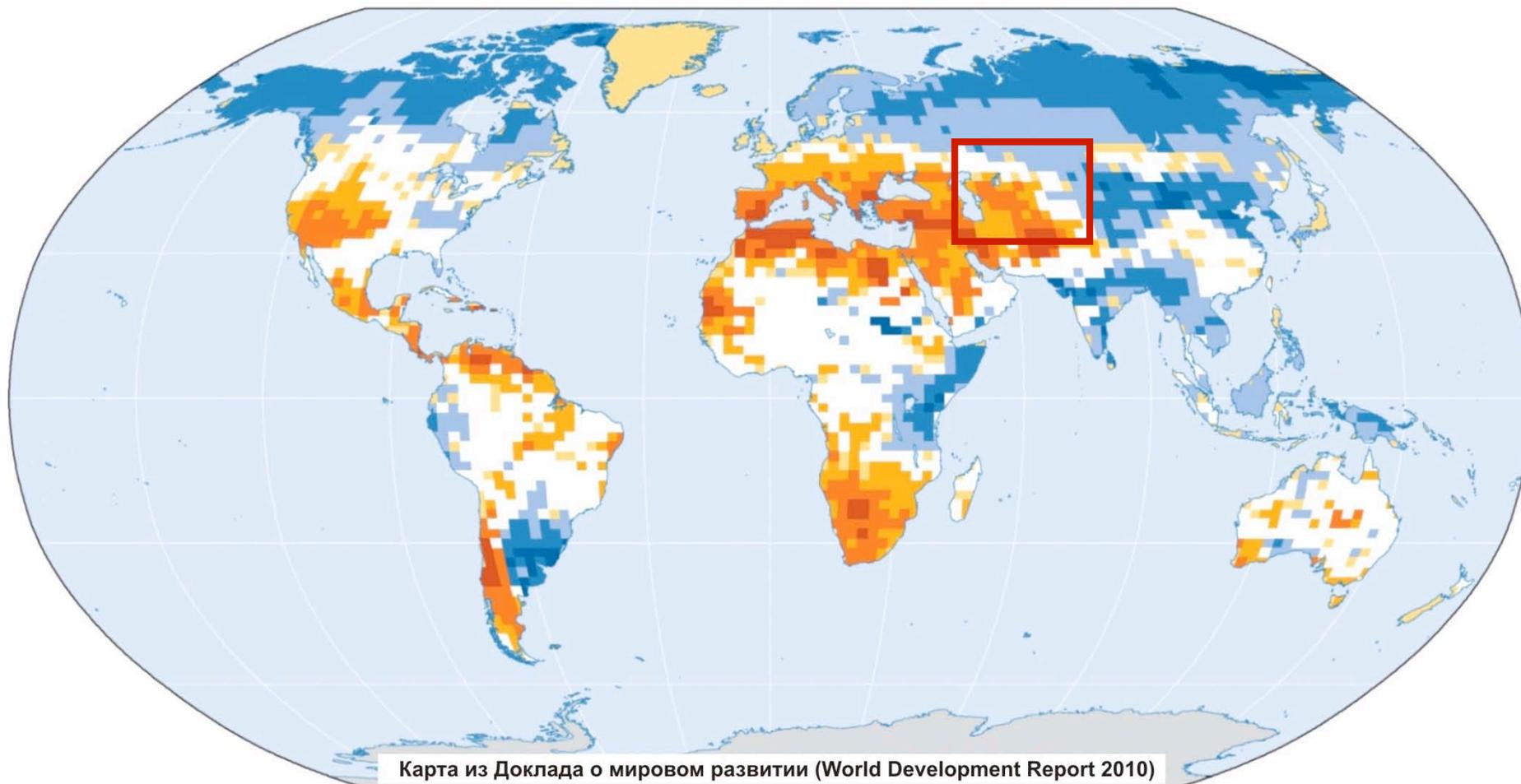


Источник: Diagnostic Report on Water Resources in Central Asia, ICWC 2000

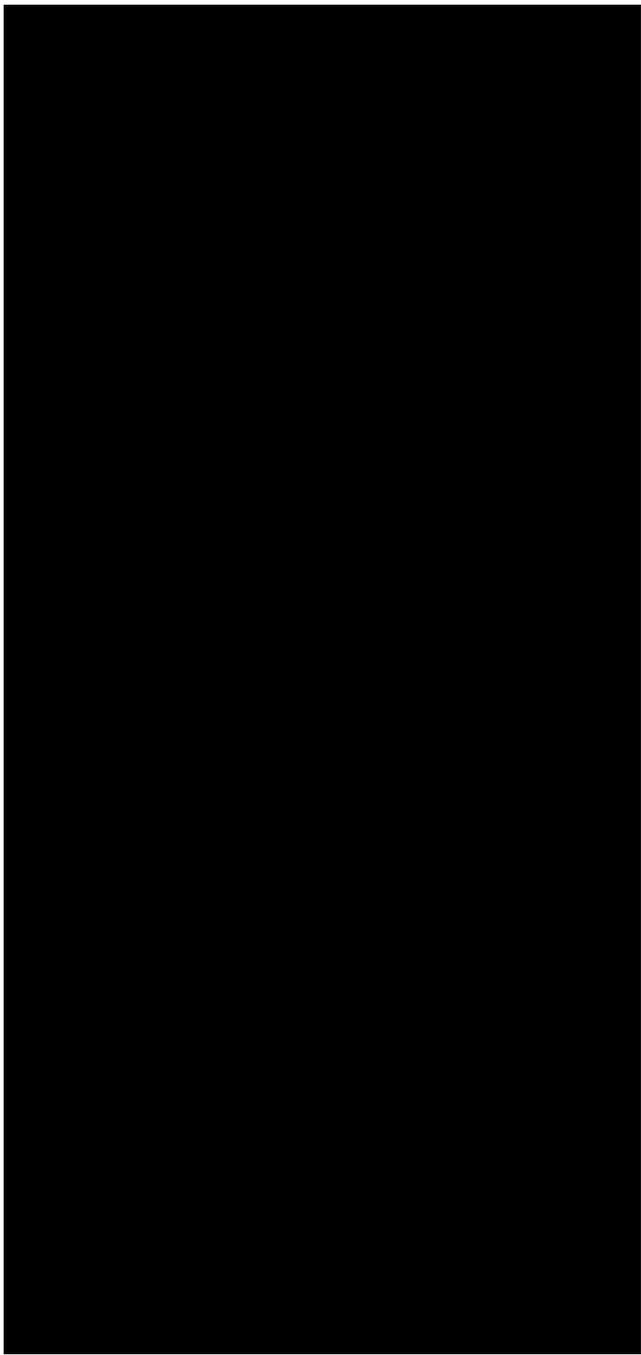
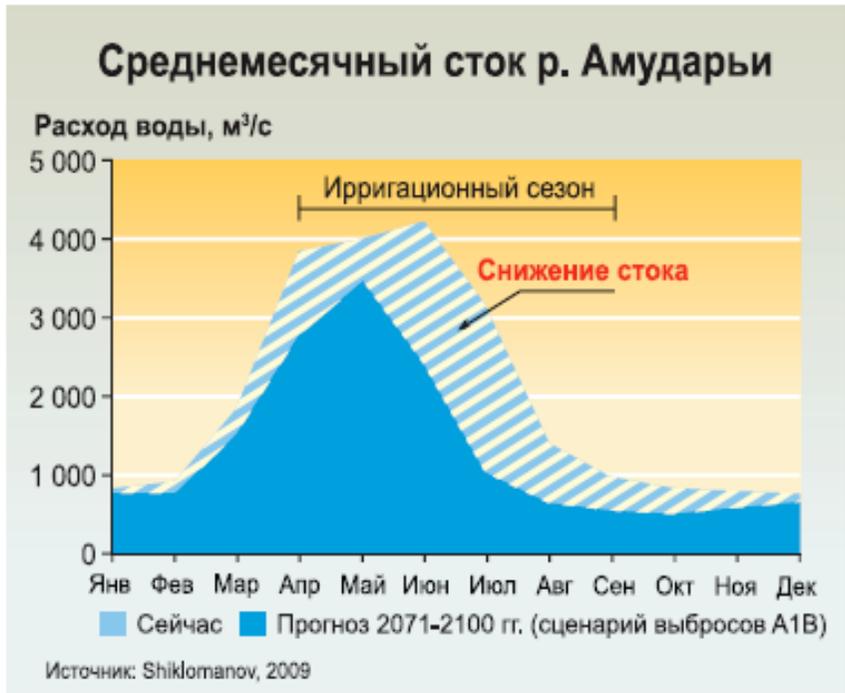
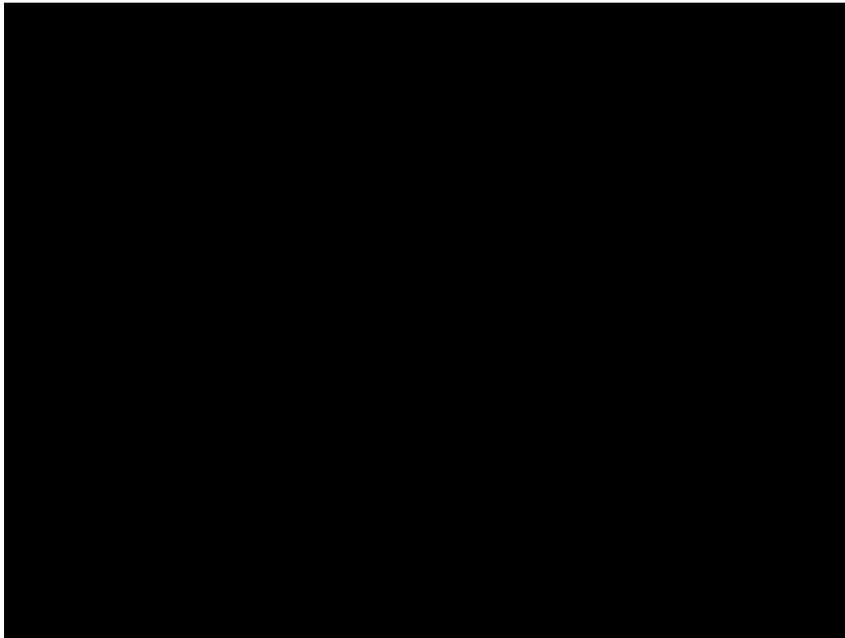
Карта подготовлена Виктором Новиковым и Филиппом Рекашевичем — ЮНЕП/ГРИД-Арендал — апрель 2005 г.

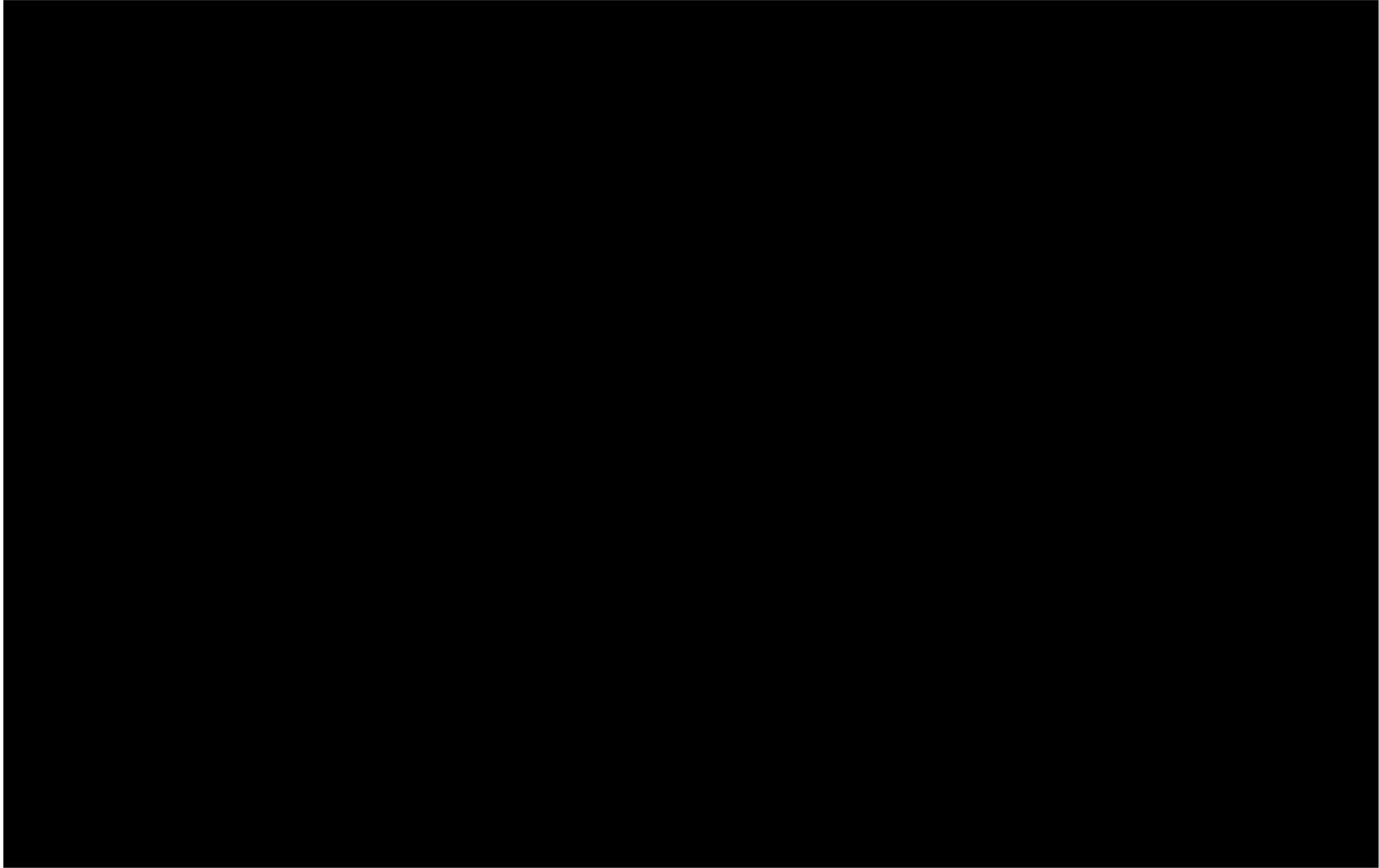


Прогноз формирования стока воды в условиях глобального потепления (сценарий IPCC A1B)



Источники : Milly and others 2008; Milly, Dunne, and Vecchia 2005.

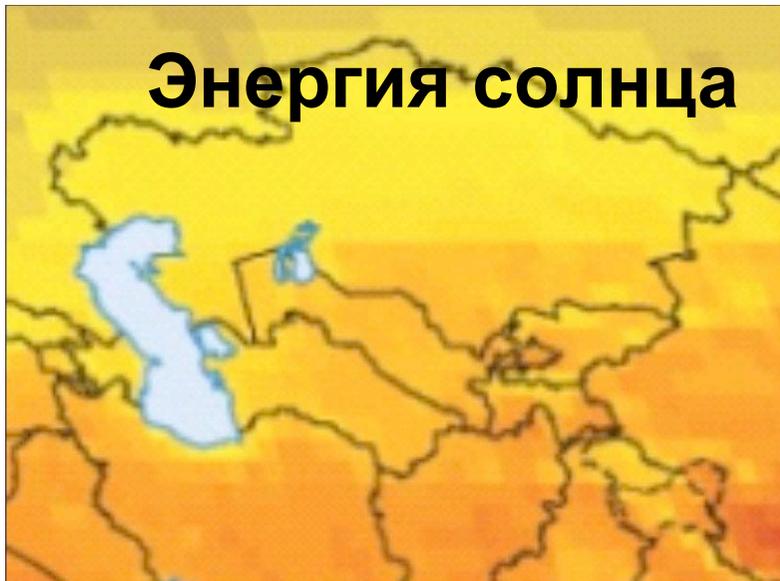




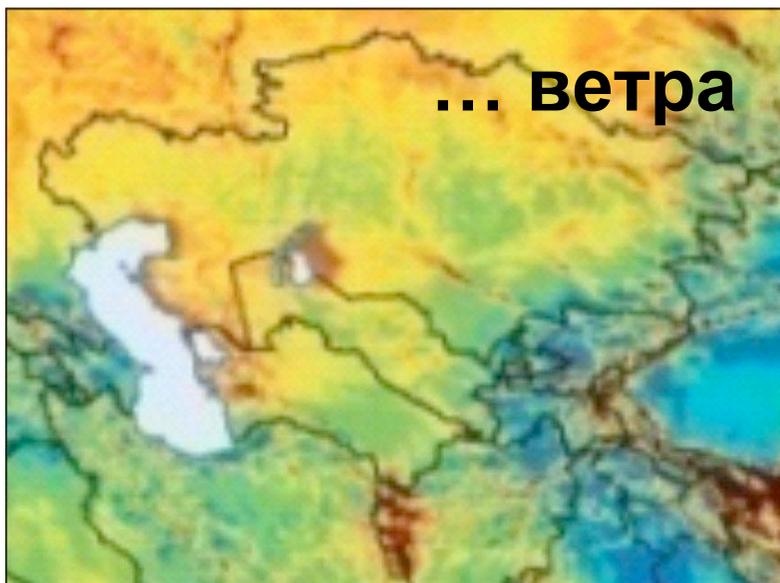
**Значительный потенциал проектов
и индивидуальных инициатив по
снижению воздействия на климат**



Энергия солнца



... ветра

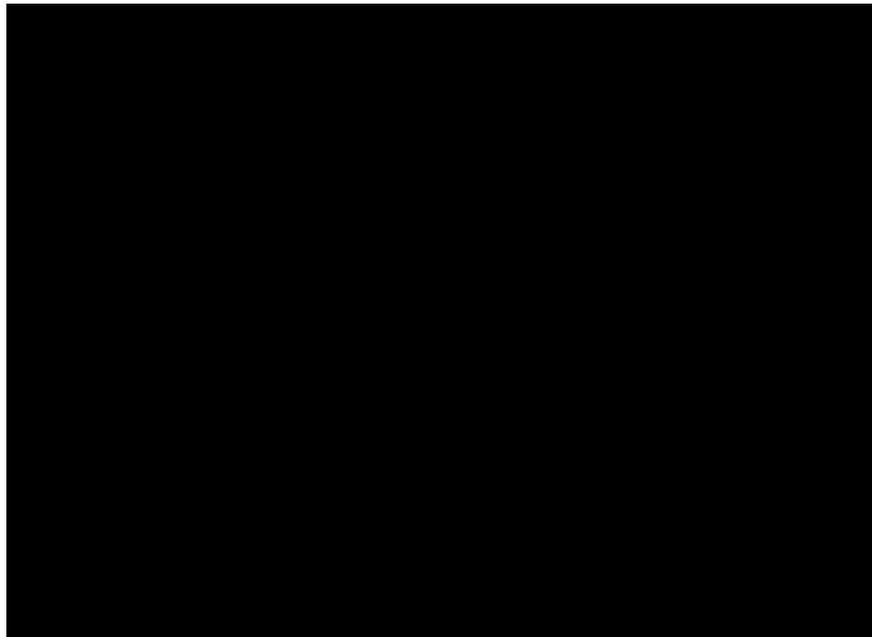


и ... воды!

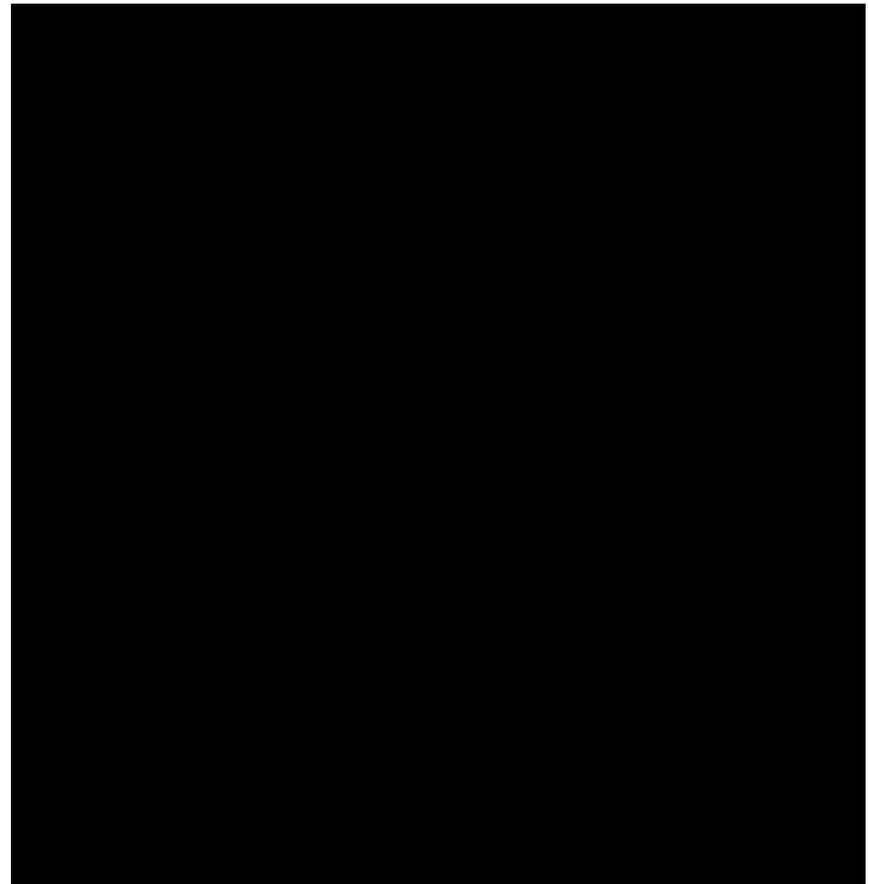
**Энергоэффективный домик
на леднике Адегине, 3600 м**



**В регионе Центральной Азии все больше достижений
и инициатив по рациональному использованию
природных ресурсов, сбережению воды и энергии**



**Но можно и нужно сделать
еще больше!**



Краткий обзор некоторых инициатив в области изменения климата в Центральной Азии:

- PPCR – пилотная программа Всемирного Банка по адаптации к изменению климата в Таджикистане (30-50 млн. дол. США)
- Поддержка Всемирного Банка гидрометслужб Тадж, Крг, Ткм
- Немецкий проект SAWa, акцент на научные аспекты
- Проекты МЧР Киотского Протокола, в основном в Узбекистане
- CASILM – инициатива ЦА по земельным ресурсам (фаза II)
- CRM-SA - региональная программа ПРООН по рискам в области изменения климата (включая мониторинг ледников)
- Стратегия Евросоюза в ЦА, вкл. область изменения климата
- Пилотные проекты ПРООН/ЮНЕП-ГЭФ по улучшению энергоэффективности, развитию ВИЭ, устойчивому транспорту, адаптации, КИВР, программа малых грантов.
- Подготовка третьей серии Национальных сообщений и планов мероприятий по изменению климата (по РК ИК ООН) и Региональной стратегии по адаптации (в рамках МКУР)
- Гранты Christian Aid и др. фондов по изменению климата

Спасибо за внимание!

**За дополнительной информацией, пожалуйста
обращайтесь: viktor.novikov@zoinet.org**

