

Инновационная методика доступа к данным и визуализации для Центральной Азии

Нагараджа Рао Харшадип

Старший специалист по окружающей среде

Всемирный банк

Сессия 7: Современное оформление данных по глобальному
потеплению (часть 1)

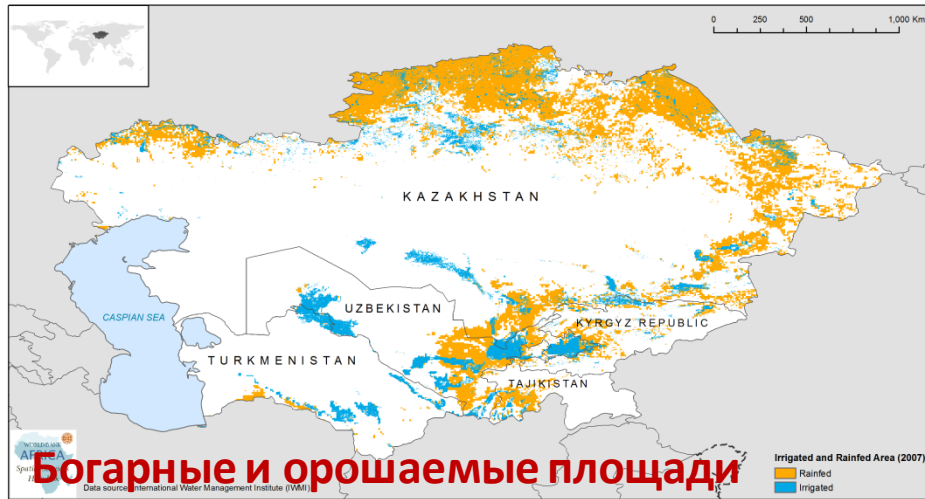
14 мая 2014 г.

Развивая значимые системы поддержки принятия решений ...

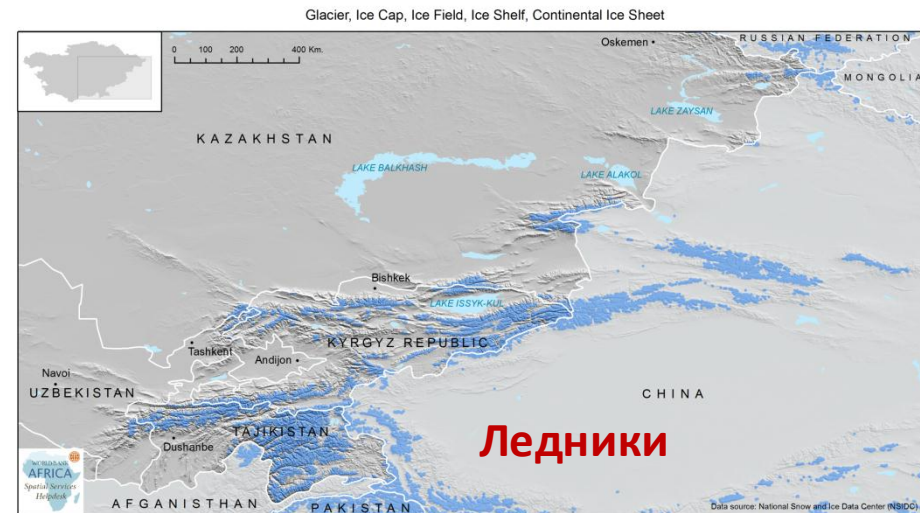
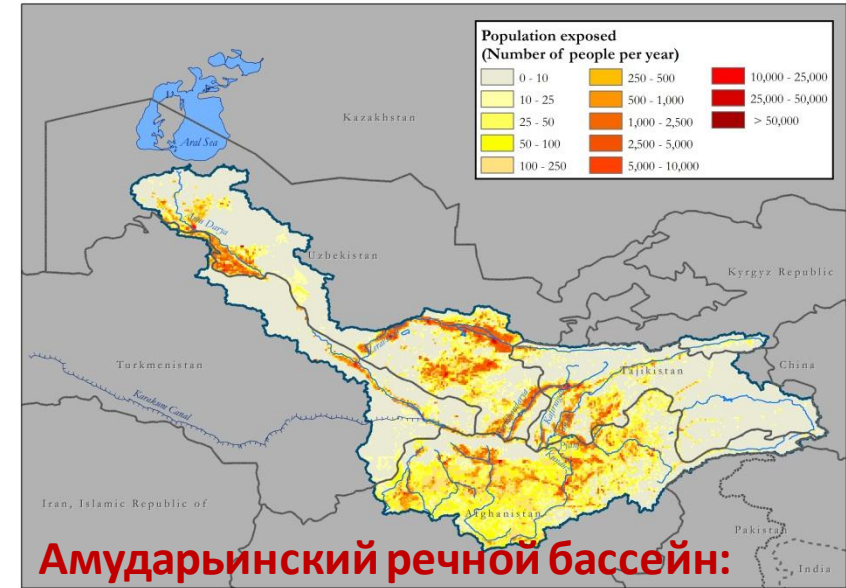
**Взаимодействие заинтересованных
сторон**
Для значимого участия, повышения
осведомленности и консенсуса



Иллюстрации базы знаний: карты



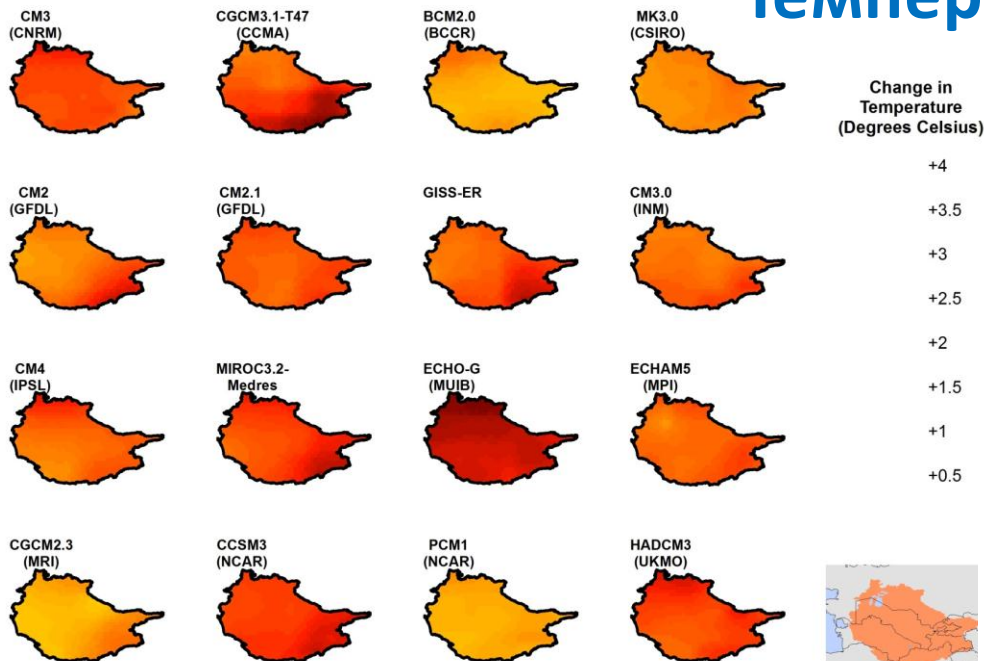
Amu Darya Basin: Exposure to Droughts



Пространственные сравнения (например модели изменения климата)

Aral Sea Basin - Differences between GCMs, in terms of Change in Annual Temperature by the 2050s

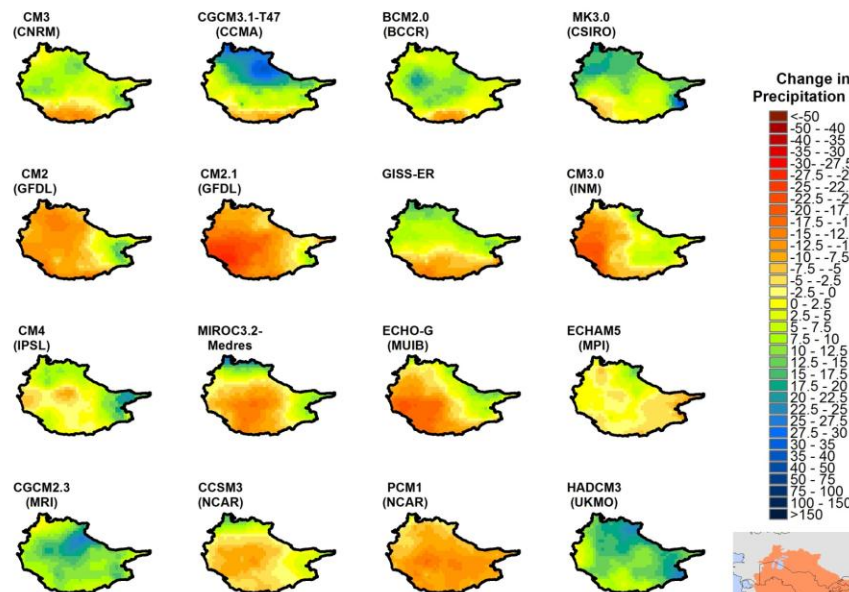
Температура



This map shows the precipitation change projected by the considered climate model, under the A2 scenario for 2040 - 2069 as compared to 1961 - 1990. Map displays gridded data (cellsize=0.5dd). Disclaimer: The boundaries, colors, denominations, and other information shown in any map do not imply any judgment on the part of the World Bank concerning the legal status of any territory or the endorsement or acceptance of such boundaries. Sources: WCRP's CMIP3 (Meehl et al. 2007), downscaled by Maurer et al. (2008).



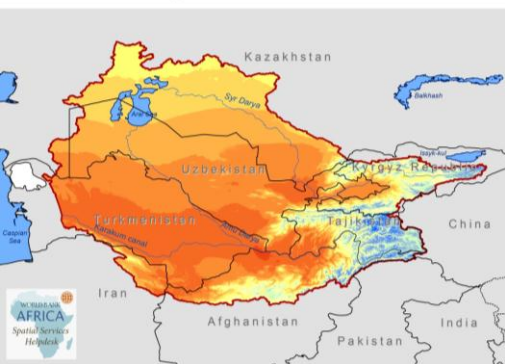
Aral Sea Basin - Differences between GCMs, in terms of Change in Annual Precipitation by the 2050s



This map shows the precipitation change projected by the considered climate model, under the A2 scenario for 2040 - 2069 as compared to 1961 - 1990. Map displays gridded data (cellsize=0.5dd). Disclaimer: The boundaries, colors, denominations, and other information shown in any map do not imply any judgment on the part of the World Bank concerning the legal status of any territory or the endorsement or acceptance of such boundaries. Sources: WCRP's CMIP3 (Meehl et al. 2007), downscaled by Maurer et al. (2008).

Осадки

Aral Sea Basin: Temperature



Average Annual Temperature (degree celsius)

-25 - -20	-10 - -7.5	-2.5 - 0	5 - 7.5	12.5 - 15	20 - 25
-20 - -15	-7.5 - -5	0 - 2.5	7.5 - 10	15 - 17.5	
-15 - -10	-5 - -2.5	2.5 - 5	10 - 12.5	17.5 - 20	

Наглядные визуализации

Анимация

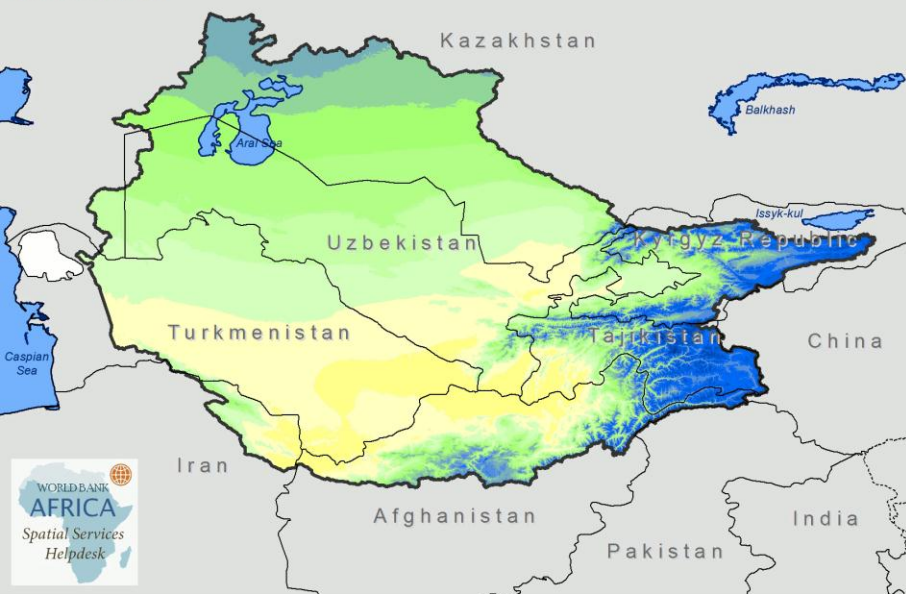
Aral Sea Basin: Precipitation



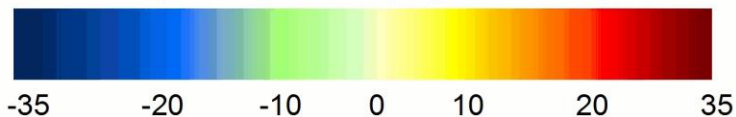
Average Annual Precipitation (mm/year)

50 - 100	250 - 300	750 - 1000
100 - 150	300 - 400	1000 - 1250
150 - 200	400 - 500	
200 - 250	500 - 750	

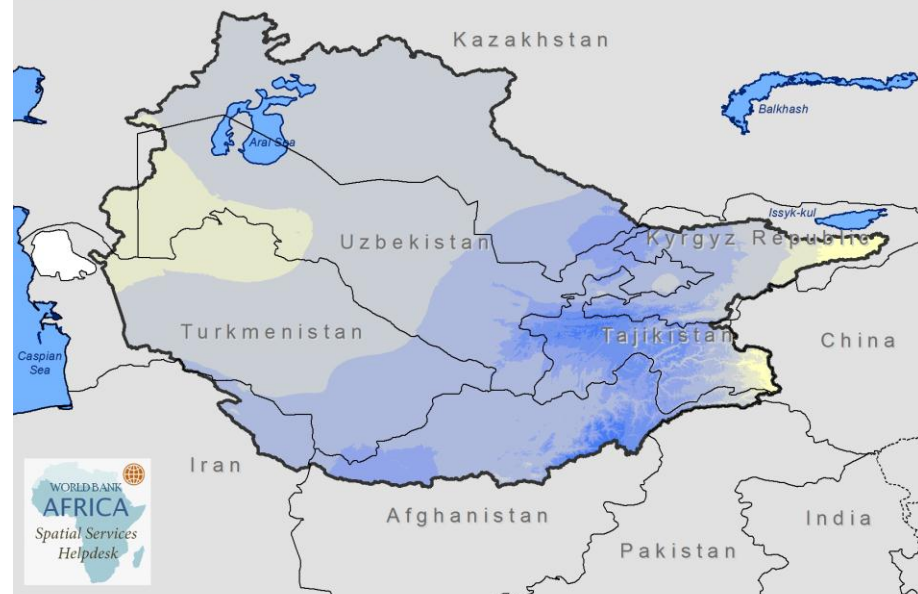
JANUARY



Average Temperature (degree celsius)



JANUARY

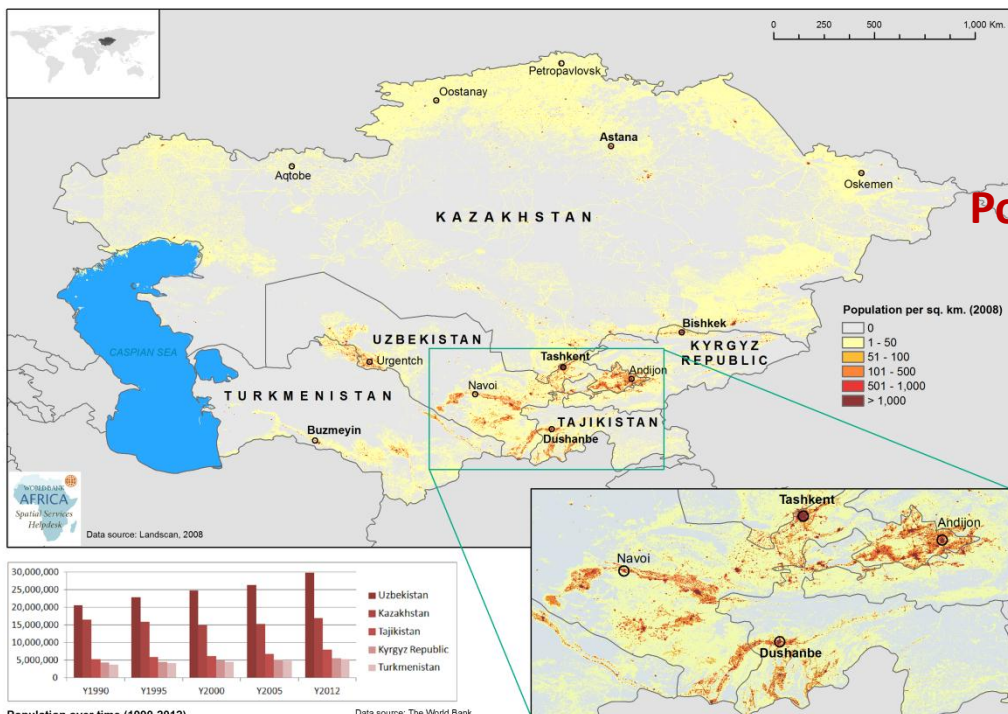


Precipitation (in mm)

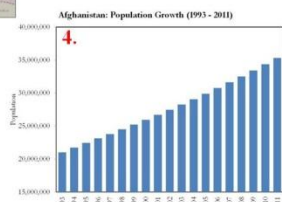
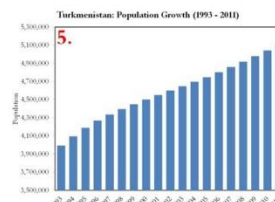
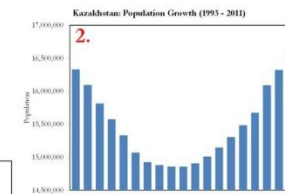
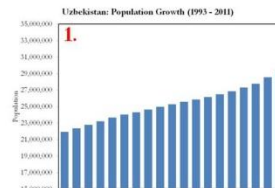


Наглядная визуализация

Комбинирование графиков



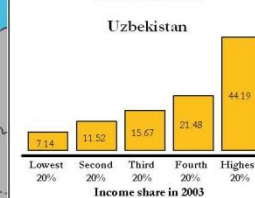
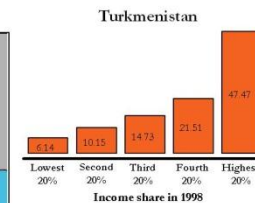
Population



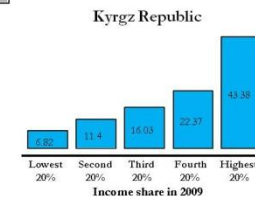
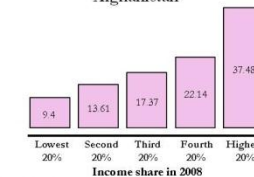
Data Source: World Bank - World Development Indicators

Developed by The World Bank

Amu Darya Basin Countries: Population Income Distribution



Income

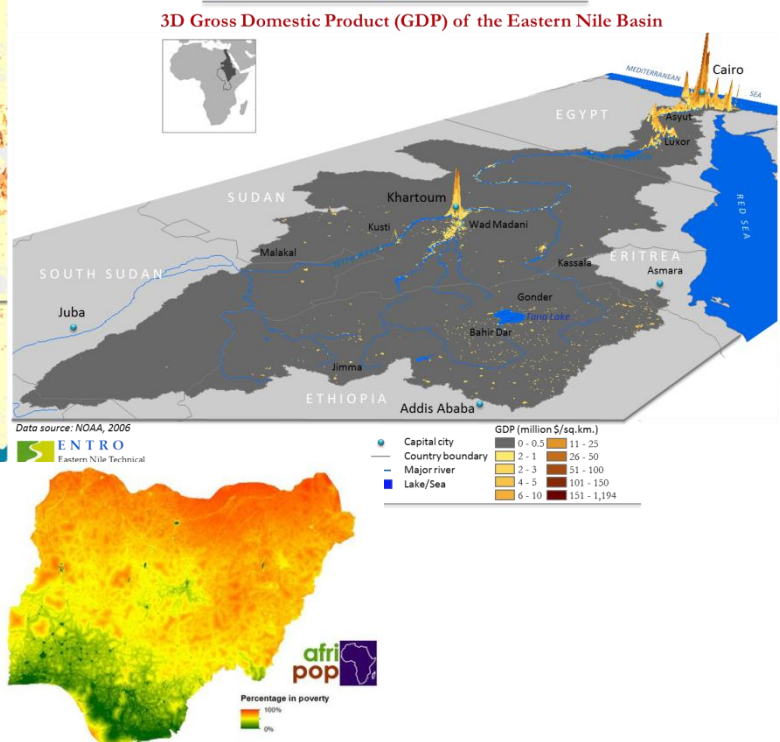
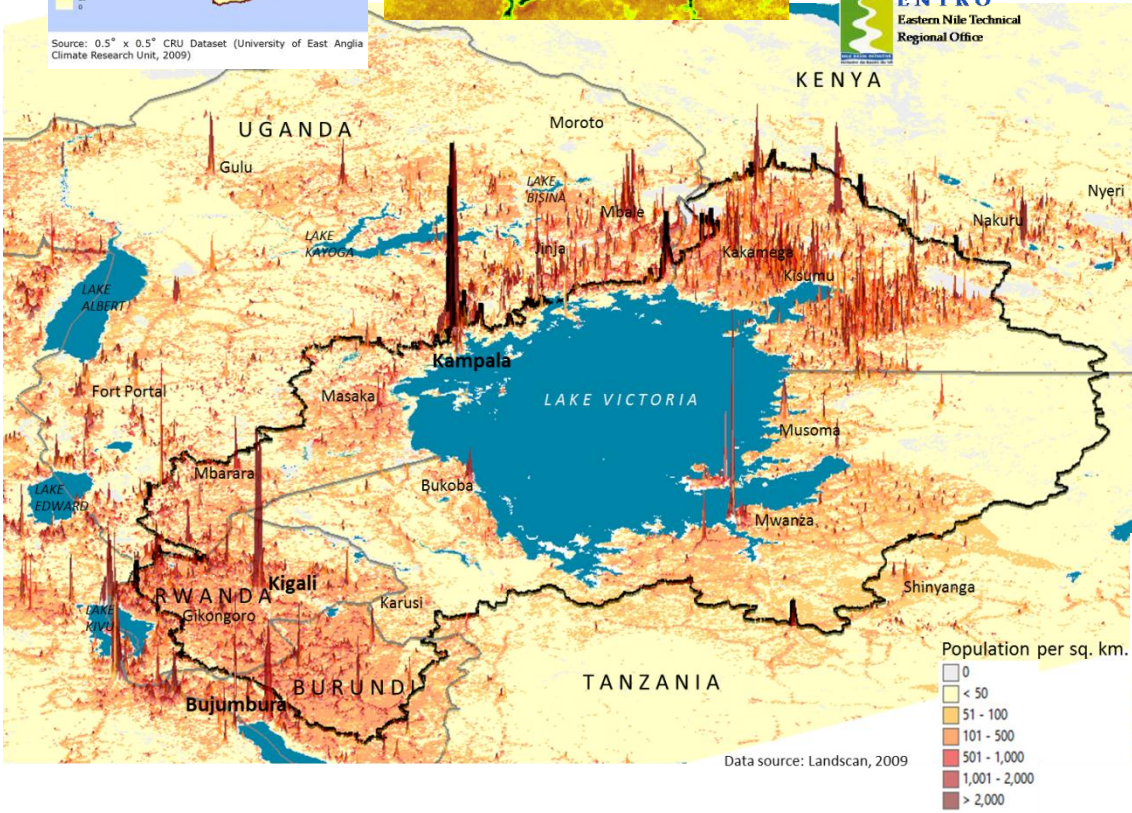
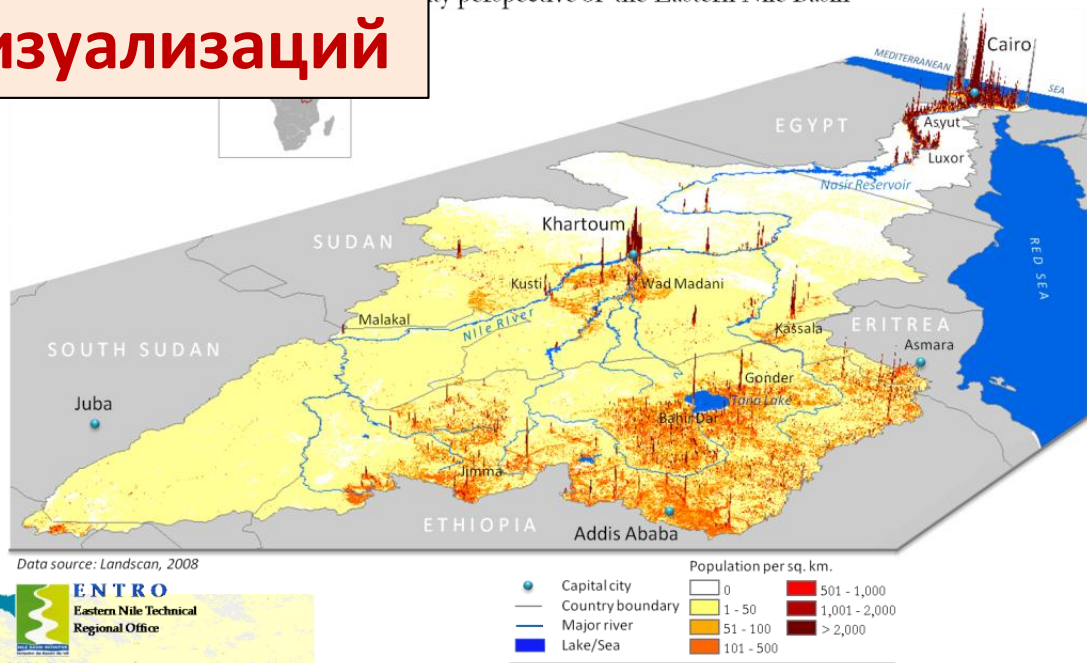
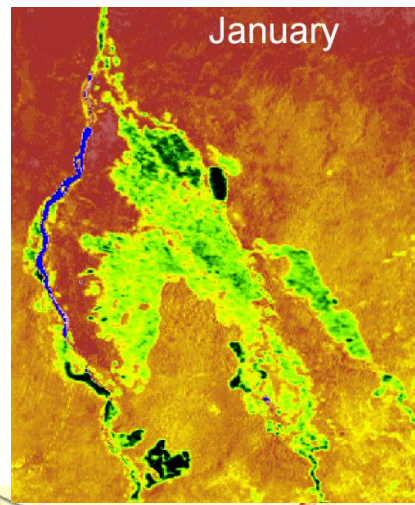
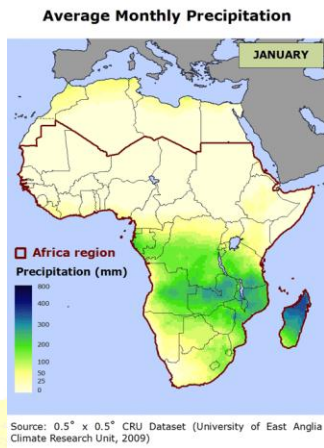


Data Source: World Bank, 2012. World Development Indicators Database

Developed by The World Bank

Новые типы данных и визуализаций

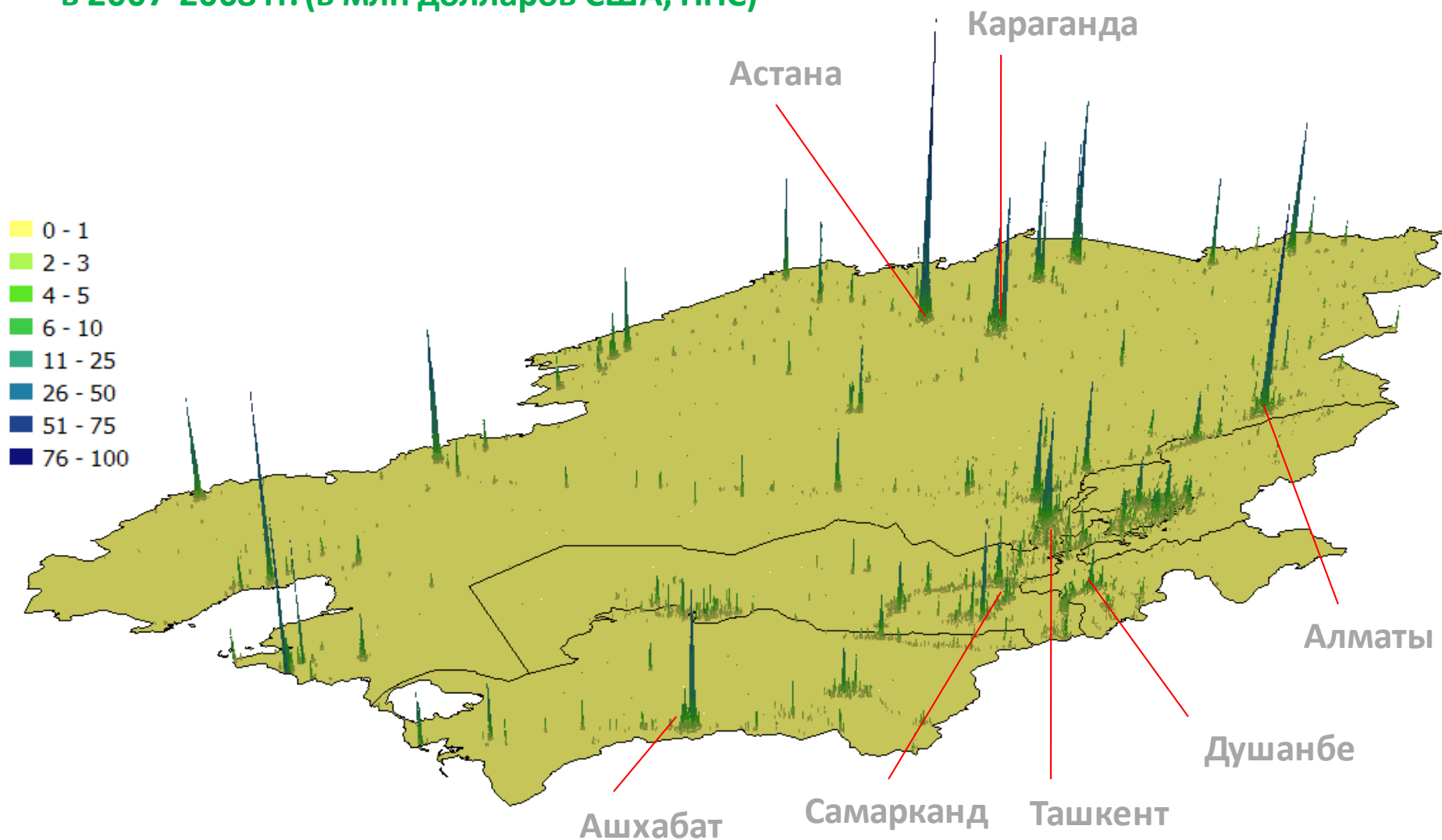
ty perspective of the Eastern Nile Basin



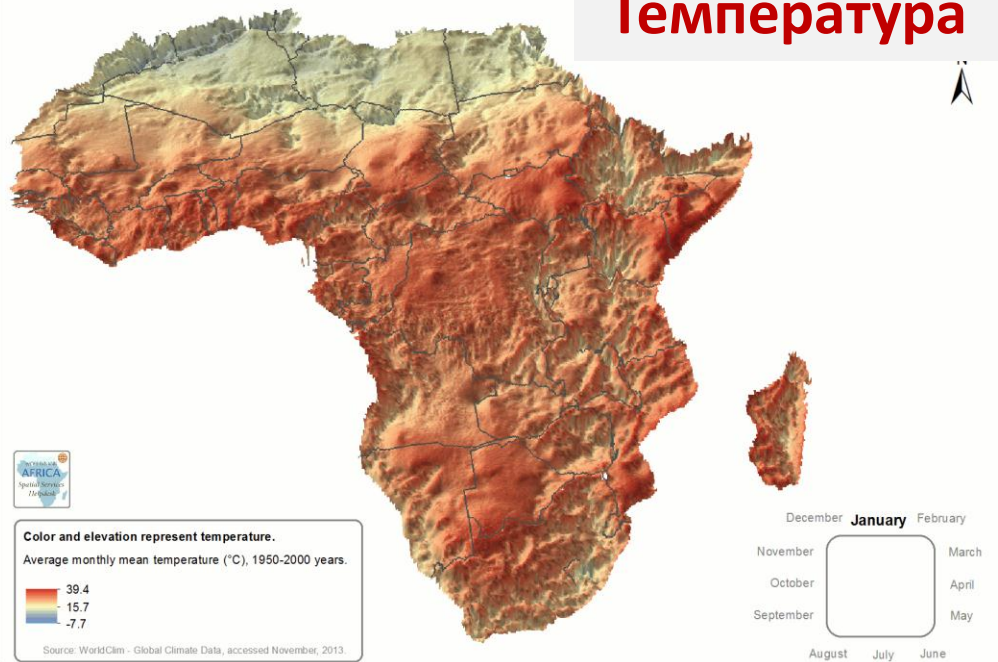
Наглядная визуализация

3-D карты

Оценка пространственного распределения ВВП
в 2007-2008 гг. (в млн долларов США, ППС)



Температура

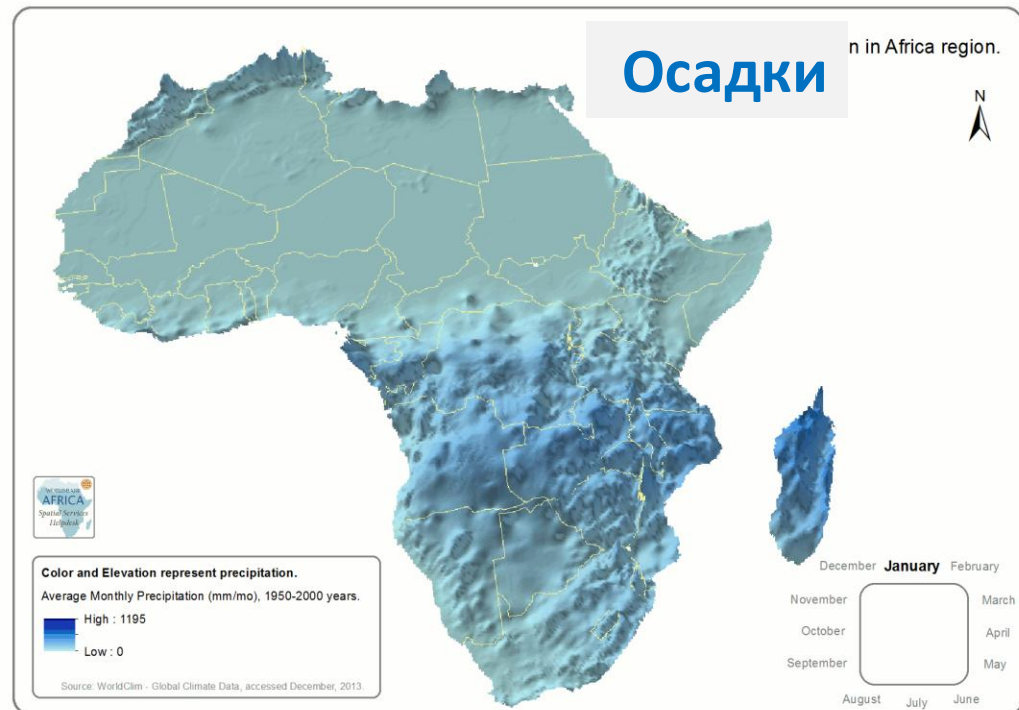


Наглядная визуализация

4-D карты?
(анимированные 3D карты)

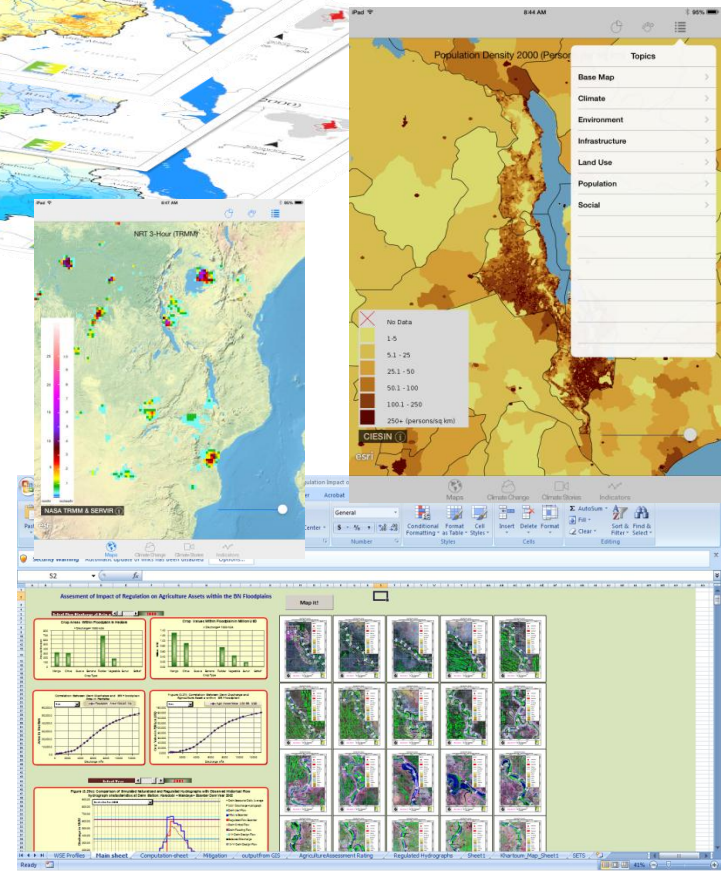
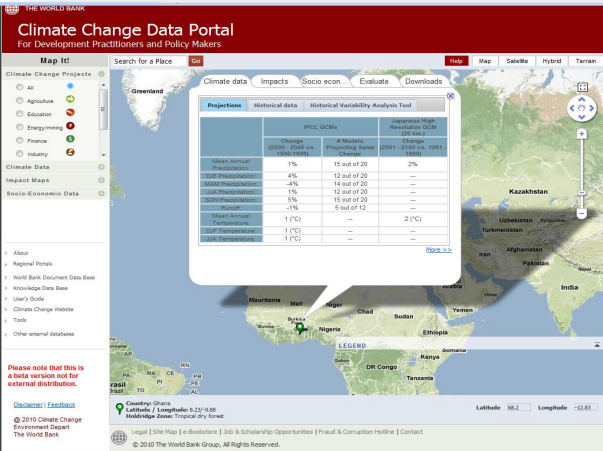
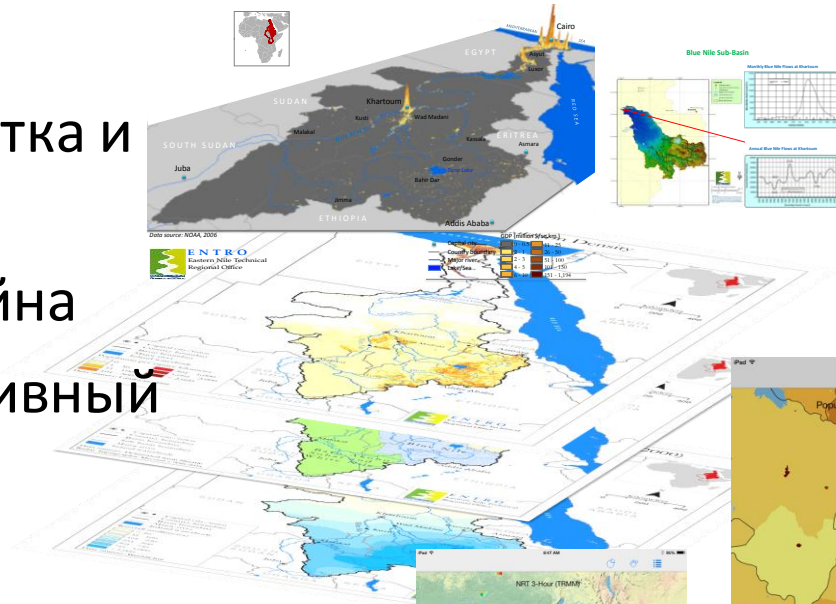
Осадки

n in Africa region.



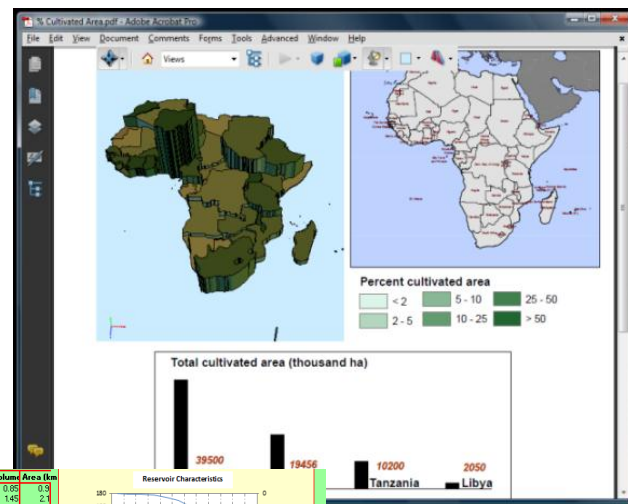
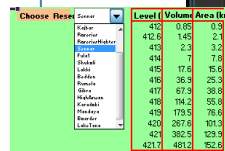
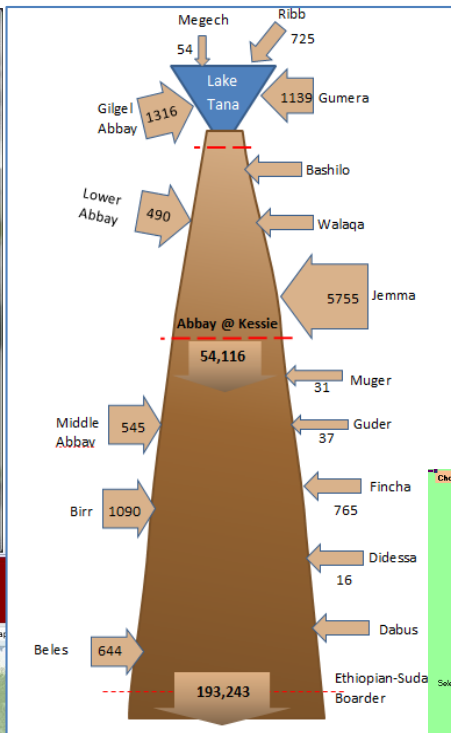
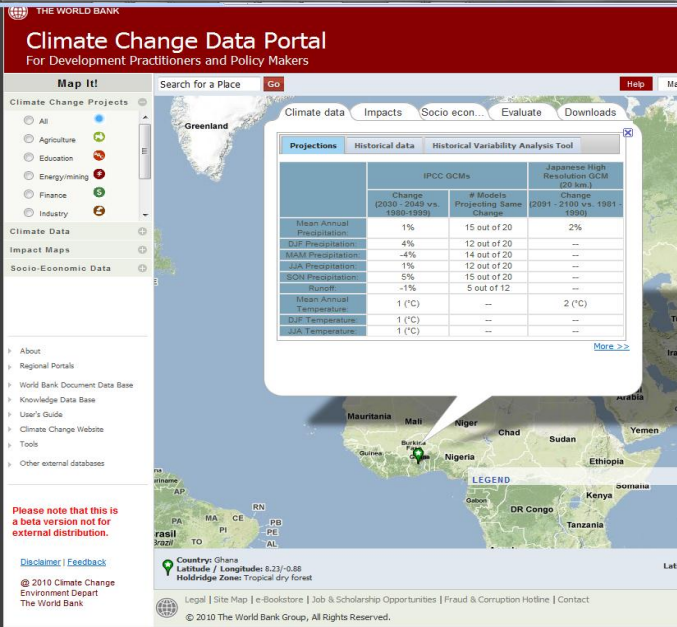
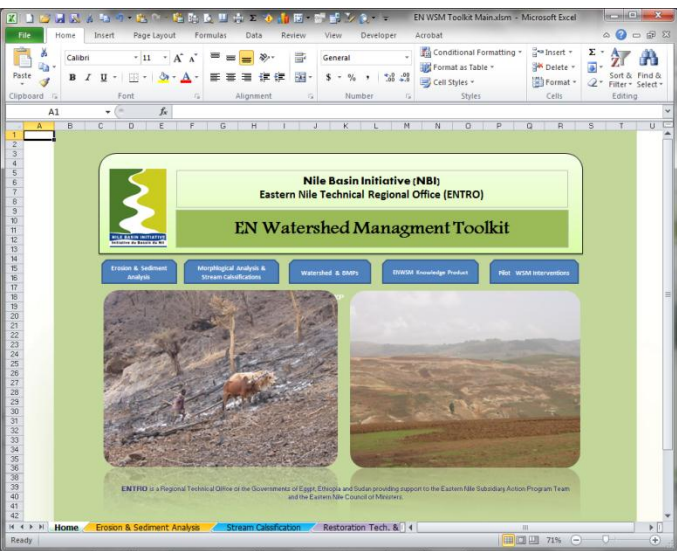
Упаковка данных в информационные продукты

- Наборы данных/Продукция публичного домена Распечатка и интерактивные атласы
- Отчеты по состоянию бассейна
- Интерактивный коллаборативный портал/Сайт
- Мобильные "приложения"
- Бюллетени/новостные рассылки

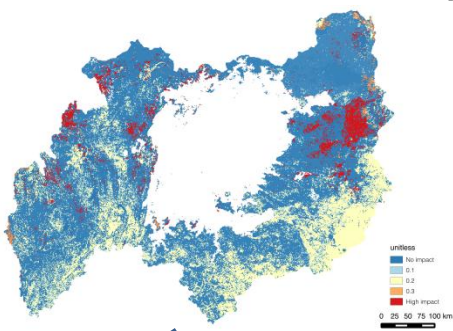


Интерактивные продукты

Интерактивные порталы и набокомплекты

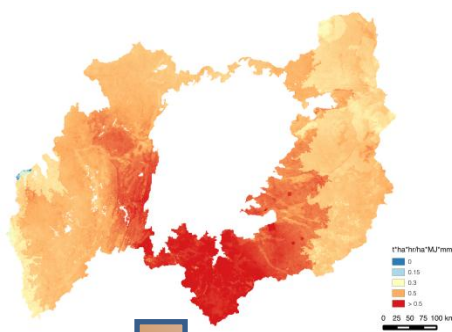


Контроль покрова



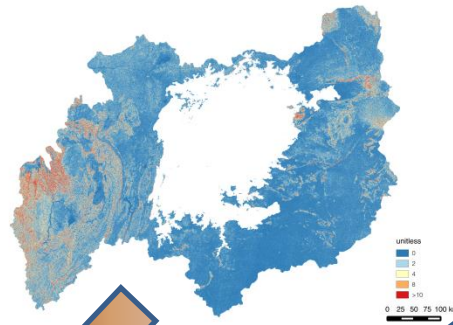
Размываемость почв

$$K = [2.1M^{1.14}(10^{-4})(12 - OM) + 3.25(s - 2) + 2.5(p - 3)] / 7.59$$



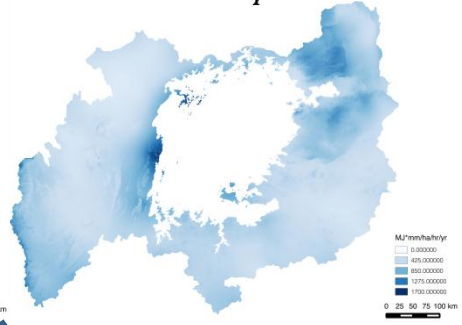
Длина/крутизна склона

$$STCI = (m + 1) \left[\frac{A_s}{22.13} \right]^m \left[\frac{\sin \beta}{0.0896} \right]$$

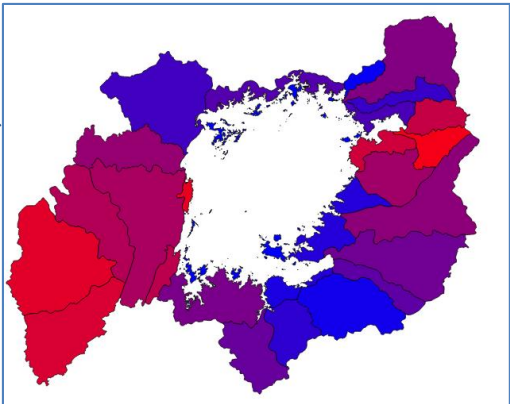


Дожди и стоки

$$F = \frac{\sum_{k=1}^{12} (p_i^2)}{P}$$



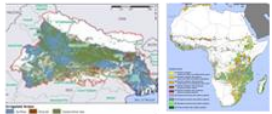
**Поддержка моделирования
(например картирование эрозий)**



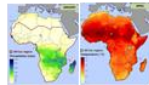
**Оценки эрозии почвы
на уровне водораздела**

Есть много новых видов наборов данных в публичном домене для улучшения услуг по мониторингу ландшафта ...

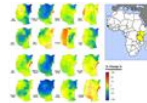
Наборы глобальных пространственных данных



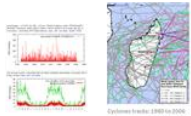
Irrigated, Rainfed Areas (IWMI, FAO)



Historical Climate (CRU/UEA)



Climate Change (IPCC, TNC/WB)



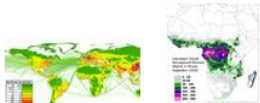
Climate/Flow data (KNMI, GRDC, ...)



Gridded GDP (Yale, NOAA)



DEM (SRTM, ASTER)



CO2 emissions (EDGAR-JRC-PBL, ...)
C Biomass (Winrock)



Biodiversity (CI, WWF, IUCN...)
Flood/Drought (DFC, GDACS, UNEP...)



Landcover (ESA, USGS, ...)



Population (CIESIN, Landscan, ...)



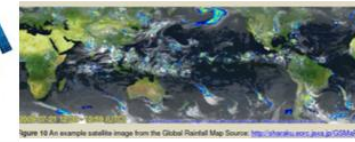
Soils (UNESCO, FAO, ...)

Близкие к реальному времени аналитические ("сверху-вниз") наборы данных

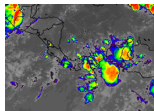
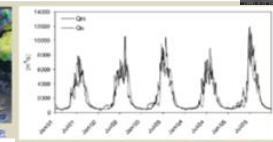


"Top-down" Approaches

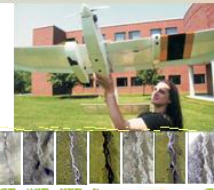
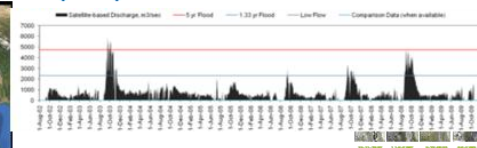
"Space-based Rain Gauge" e.g. TRMM



Weather Products



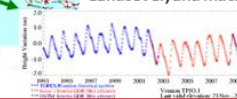
"Space-based Stream Gauge" e.g. AMSR



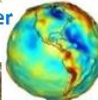
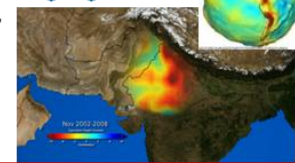
"Space-based Reservoir Levels" e.g. TOPEX/Poseidon, Jason-2, Envisat

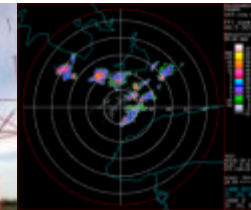
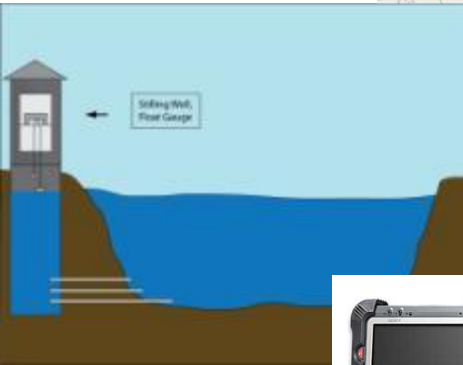
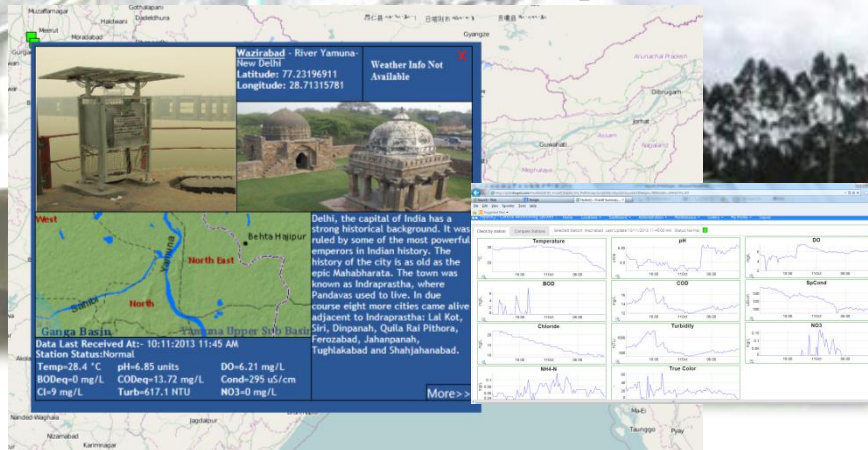


+ Snowcover, Glaciers, Soil Moisture, Temperature, Evapo-transpiration, Landcover, and much more...

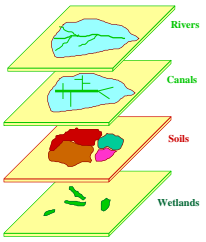


"Space-based Groundwater monitoring" e.g. GRACE



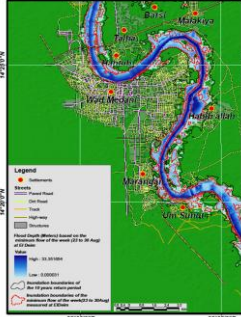


..., которые могут быть интегрированы в единую систему гидрометеорологического обслуживания (применимые на региональном и национальном уровнях)

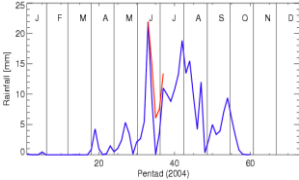


ГИС и другие массивы данных

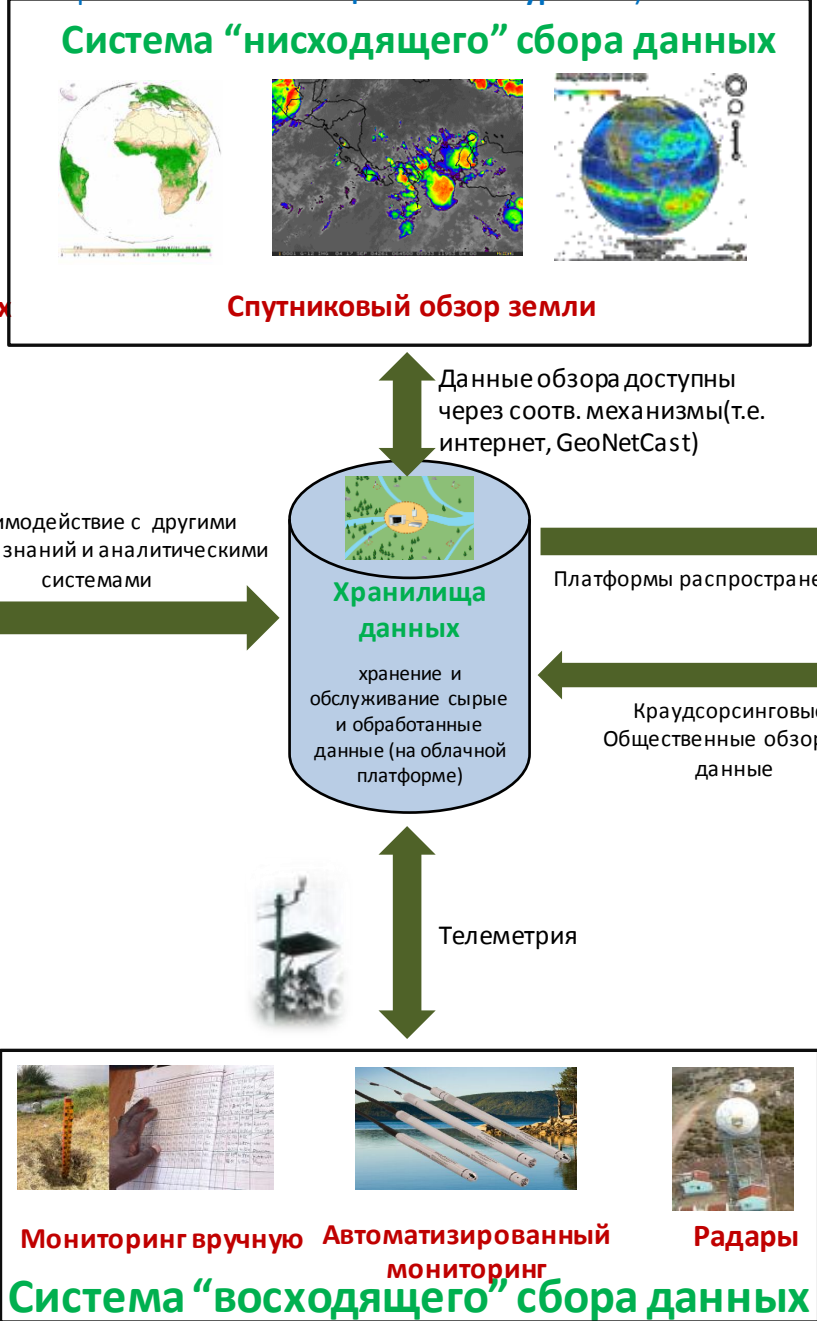
Спасение данных

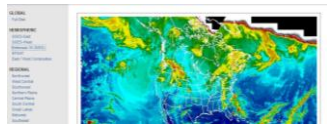


Forecast made 06/10/2004





данными и моделирование
(для прогнозирования погоды, гидрологии, наводнений итд - краткосрочных и сезонных)






Веб-порталы
(т.е. интегрированная платформа гидрометеорологической визуализации)



Оповещения заинтересованных сторон



Центры оперативного контроля

Наращивание потенциала и разъяснительная работа

Стажировки



Партнерства университетов



Тренинги и семинары

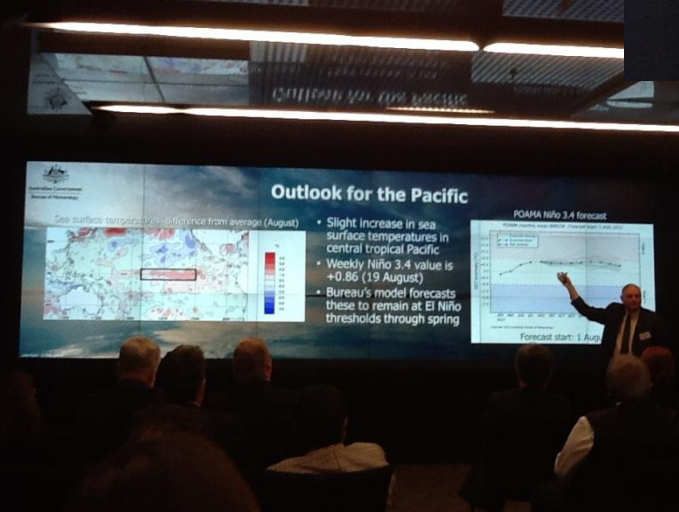
Дистанционное обучение

Конкурсы (e.g. хакатлон, Apps)



Модернизация информационной инфраструктуры - уроки мирового опыта

Можем ли мы использовать климатическую платформу, чтобы работать вместе над улучшением информации публично-домена и модернизировать учреждения за счет улучшения поддержки принятия решений, основанной на информации?

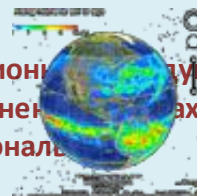


Доступ к данным и визуализация

Перед нами – восхитительный мир!

Данные наблюдения Земли

(т.е. в основном глобальные данные и информационные ресурсы о погоде, почвенно-растительном покрове, наводнениях, подземных водах и т.д. от NASA, ESA, NOAA, Региональных национальных космических агентств и т.д.)



Наборы данных из региональных и местных учреждений

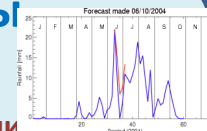
(например, информация об измеренных или вычисленных подробных наборах данных о погоде, стоках, сельском хозяйстве, генерации и т.д. от региональных учреждений, министерств, университетов, НПО, частного сектора и т.д.)

Интегрированное мобильное приложение/Портал



Другие наборы данных

(например, из публикации, результаты моделей, данных восстановленных из бумажных носителей, произведенных усилиями краудсорсинга, исследования, опросы и т.д.)



Глобальные пространственные данные

(например, топография, исторический климат, гидрологические проекции изменения климата, почвенно-растительный покров, снег, население, административные районы, картированный ВВП, а также ряд других социальных, экологических и экономических показателей)





Спасибо!



*Для получения дополнительной
информации, обращайтесь по адресу:*

Dr. Nagaraja Rao Harshadeep
Senior Environmental Specialist
The World Bank
1818 H St NW, Washington DC 20433
harsh@worldbank.org