



RESEARCH
PROGRAM ON
Water, Land and
Ecosystems



Последствия изменения климата, землепользования и интервенции для адаптаций в области водных ресурсов и сельскохозяйственного производства в трансграничных бассейнах реки Амударьи

Ойтура Анарбеков, Сарварбек Эльтазаров

01.02.2018

Ташкент, Узбекистан



CENTRAL ASIA



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ (ИВМИ)

Является некоммерческой научно- исследовательской организацией, деятельность которой направлена на достижение устойчивого использования водных и земельных ресурсов в развивающихся странах



Видение

Мир, в котором обеспечена водная безопасность

Миссия

Поиск проверенных на практике способов устойчивого управления водными и земельными ресурсами для обеспечения продовольственной безопасности, повышения уровня жизни и защиты окружающей среды.

Основные ценности

- качество • объективность • честность • обмен знаниями
- нацеленность на воздействие • партнерство и командная работа
- уважение разнообразия

Основан в 1985 году. Более 150 исследователей в 12 страновых отделениях.

ИВМИ ос программу CRP 5: Вода, Земля и Экосистемы.

ИВМИ также вносит вклад в CRPs: CCAFS; DS; Влажный тропик; AAS; PIM

ИВМИ тесно сотрудничает с другими инициативами в регионе



ТРИ СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ ИВМИ



Укрепление сопротивляемости

Водные решения для управления рисками и изменчивостью



Устойчивый рост

Интегрированное и инновационное управление водными ресурсами в странах с переходной экономикой.



Связь между сельскими и городскими районами

Инновации в области водоснабжения, продовольственных ресурсов и отходов для урбанизирующихся ландшафтов

Гидроинформатика

Управление данными, дистанционное зондирование и т.п.

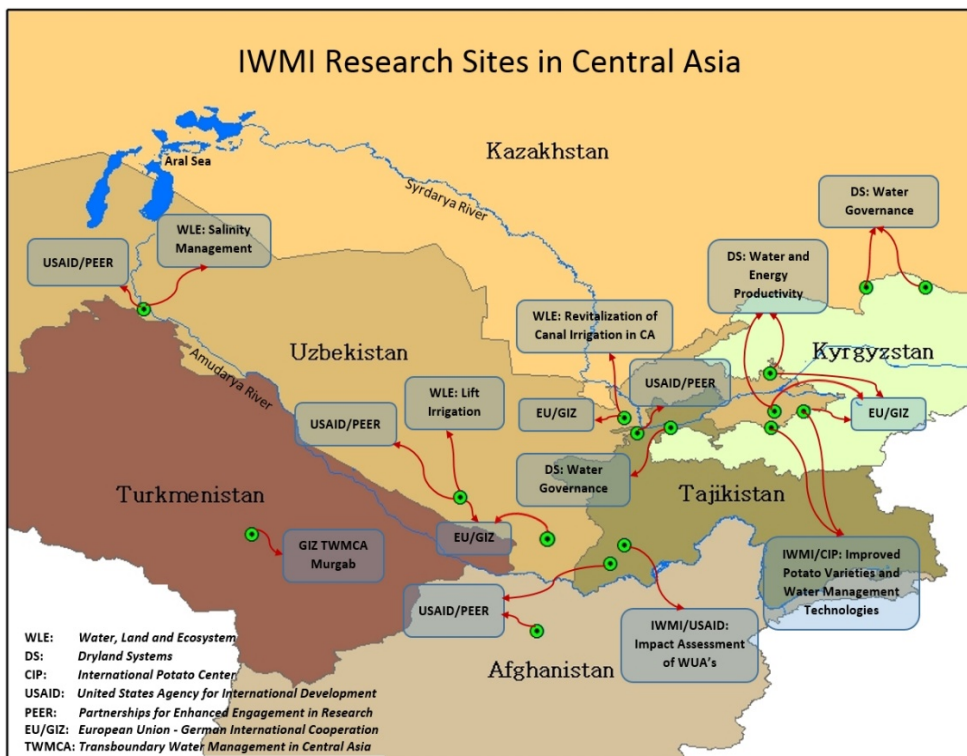
СТРАТЕГИЯ ИВМИ НА 2014-2018

ИВМИ рассматривает себя как:

- **аналитический центр**, ведущий инновационные исследования и генерирующий идеи для решения проблем развития;
- **поставщик научно-обоснованной продукции и инструментов**; а также
- **фасилитатор/координатор процессов обучения, наращивания потенциала и внедрения результатов исследований в практику.**

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИВМИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

ИВМИ начал свою деятельность в регионе Центральной Азии с 2001 года, продвигая исследования по следующим основным направлениям:



- Внедрение принципов ИУВР и улучшение Руководства Водными Ресурсами;
- Эффективные институты управления водными ресурсами;
- Определение наиболее эффективных практик водосбережения;
- Повышение продуктивности использования оросительной воды;
- Дистанционное Зондирование и Изменение климата.

Программы/проекты, осуществляемые в регионе:

SDC: ИУВР - Фергана (2001-2012) совместно с НИЦ, МКВК

SDC: WPI-PL (2008-2012)

АБР: Светлые пятна и другие

CRP: Вода, Земля и Экосистемы

GIZ/BMZ: Повышение эффективности орошения на картофельных полях

ИВМИ ведет GWP-CACENA

Партнерство с Европейскими университетами (Университет Гумбольдта в Берлине, CDE / Университет Берна и другие активные сети / инициативы)

Член Региональной
Программы по устойчивому
развитию Сельского Хозяйства
в ЦА и на Южном Кавказе



ТЕКУЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТ ИВМИ В ЦА

- Улучшение управления орошаемой водой в сельской местности: вопросы бассейн планирования, улучшения руководства, финансово-экономич устойчивости;
- Взаимосвязь Вода-Энергия-Провод Безопасность-Экология: моделирование;
- Изменения климата, уменьшение опасности стихийных бедствий;
- Инновации в с/х: новые технологии водо-энергосберегающие технологии;
- Улучшение водоучета и передачи данных;
- Повышение потенциала по эффективному использованию воды и по ГИС зондированию;
- Оценка влияния интервенции;



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



Наименование проекта: «Последствия изменения климата, землепользования и интервенции адаптации в области водных ресурсов и сельскохозяйственного производства в трансграничной зоне бассейна реки Амударьи»

Руководитель проекта: *Зафар Гафуров*
Специалист по дистанционному зондированию и ГИС
z.gafurov@cigar.org

Международный институт управления водными ресурсами

Продолжительность проекта: 3 года
(01.12.2016 - 30.11.2019)



Цель проекта:

Цель: Оценка динамического изменения землепользования, изменения климата и орошаемые площади и их воздействий на водный ресурс бассейна реки Амударья посредством комплексного исследования.

Задачи проекта:

- Оценка **пространственно-временных изменений** в землепользовании, потребности воды для сельскохозяйственных культур (эвапотранспирация) и создание карты сельскохозяйственных культур на орошаемых землях бассейна реки Амударьи на **основе информации дистанционного зондирования** и оценки полевых методов исследований участков в регионе.
- Оценка **полного гидрологического поведения бассейна** реки Амударьи к предсказанному изменению в землепользовании и изменению климата, используя **SWAT моделирование** (Имитационная почвенно-гидрологическая оценочная масштабируемая модель бассейна (группы суббассейнов) реки).
- Оценка **социально-экономических воздействий** различных адаптационных интервенций на сельскохозяйственное производство на бассейновом уровне для будущего сценария.



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

ПАРТНЁРЫ



1. Национальное агентство по воздухоплаванию и исследованию космического пространства (NASA),
2. Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии, Таджикистан
3. Научно-Исследовательском Институте Ирригации и Водных Проблем, Каракалпакстан
4. Балхский университет, Афганистан
5. ICARDA – Ташкент, Узбекистан



Balkh University
Islamic Republic of Afghanistan



A water-secure world

www.iwmi.org

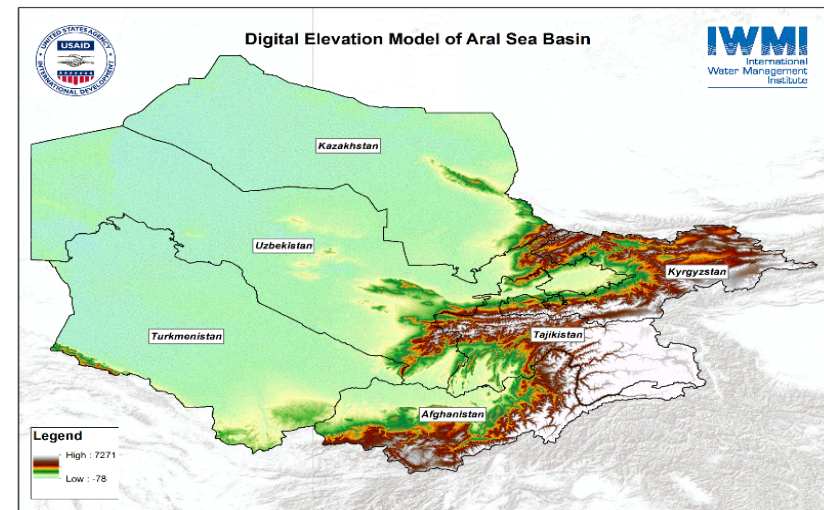


USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



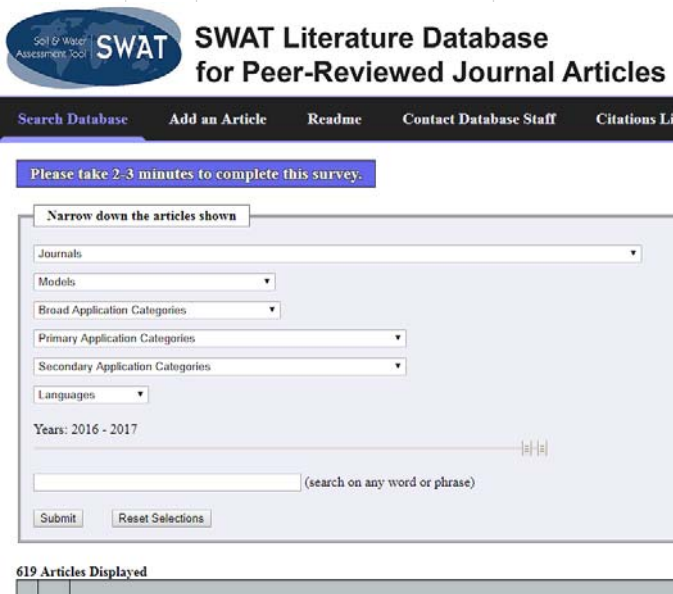
Регион реализации проекта:

Трансграничных бассейнах реки Амударьи
(Узбекистан, Таджикистан, Афганистан)



ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

| № | Author | Paper type | Journal/Project | Year | Title | Objectives | Study area | Methods and Materials |
|---|--|-------------------|--|------|---|--|----------------------|--|
| 1 | Oxana S. Savoskul, Elena V. Chevnina, Felix I. Perziger, Ludmila Yu. Vasilina, Viacheslav L. Baburin, Alexander I. Danshin A.I., Bahtiyar Matyakubov, Ruslan R. Murakaev | Project report | Adaptation strategies to changing environments | 2003 | Water, Climate, Food, and Environment in the Syr Darya Basin | Review of natural resources, socio-economic issues, institutional arrangements and development/assessment of adaptation strategies | Syrdarya River Basin | Climate Change Scenarios (ECHAM4 GCM); Projection of population; Stream Flow Model; Snow Cover Modelling; Glacial runoff modelling; Water Evaluation and Planting Model; Satellite images; |
| 2 | UNEP | Assessment report | Environment and Security Initiative | 2011 | Environment and Security in the Amu Darya basin | Aim of this report is to identify the environmental stress points in the Amu Darya basin or may have, security, population and population. The report to the challenges identified | | The assessment report is based on a process |
| 3 | ICWC, UNECE, CAREC | Analytical Report | - | 2011 | Water Quality in the Amudarya and Syrdarya River Basins | Analytical review of water development of database of resources. | | |
| 4 | ADB | Paper Series | - | 2014 | Climate Change and Sustainable Water Management in Central Asia | This working paper describes research conducted by a team from the Bank. The TA on Water and Interventions in Central Asia is based on field observations with so-called data and created maps | | |
| 5 | Maja Schlüter, Andre G. Savitsky, Daene C. McKinney & Helmut Lieth | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | Liangliang Jiang, Guli Jiapaer, | Journal | - | - | - | - | - | - |



SWAT Literature Database for Peer-Reviewed Journal Articles

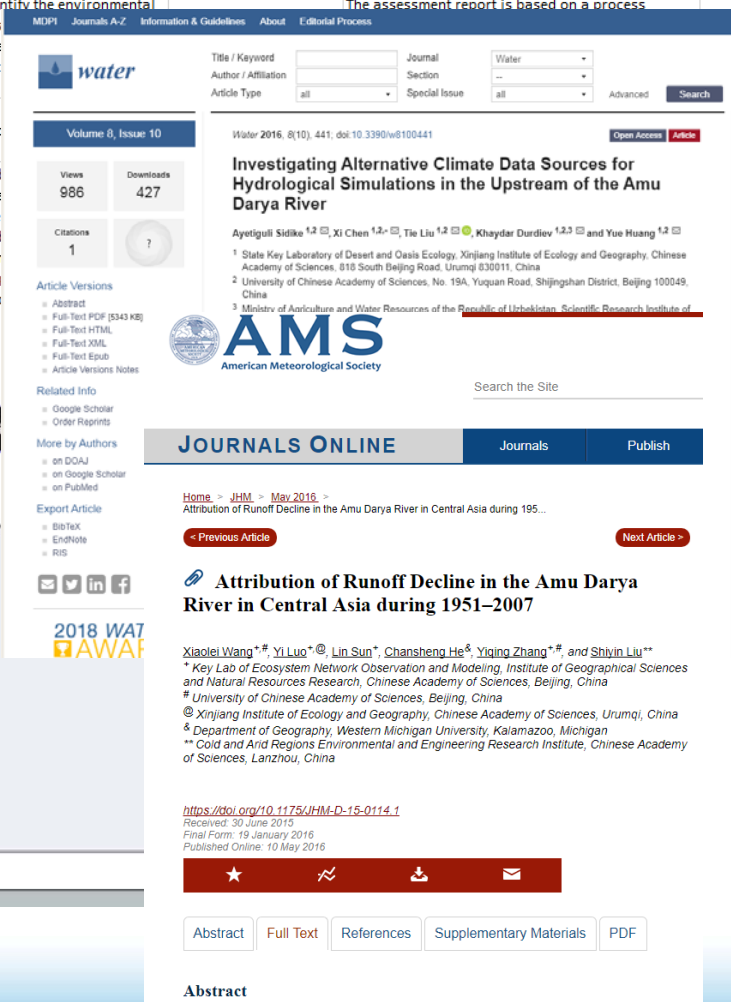
Search Database Add an Article Readme Contact Database Staff Citations List

Please take 2-3 minutes to complete this survey.

Narrow down the articles shown

Journals: [dropdown]
 Models: [dropdown]
 Broad Application Categories: [dropdown]
 Primary Application Categories: [dropdown]
 Secondary Application Categories: [dropdown]
 Languages: [dropdown]
 Years: 2016 - 2017 [range]
 (search on any word or phrase)
 Submit Reset Selections

619 Articles Displayed



water

Title / Keyword: [input] Journal: Water Section: [dropdown] Article Type: all Special Issue: all Advanced Search

Volume 8, Issue 10

Views: 986 Downloads: 427 Citations: 1

Water 2016, 8(10), 441, doi:10.3390/w8100441

Investigating Alternative Climate Data Sources for Hydrological Simulations in the Upstream of the Amu Darya River

Ayeteiguli Sidike^{1,2}, Xi Chen^{1,2*}, Tie Liu^{1,2}, Khaydar Durdiev^{1,2,3} and Yue Huang^{1,2}

* State Key Laboratory of Desert and Oasis Ecology, Xinjiang Institute of Ecology and Geography, Chinese Academy of Sciences, 810 South Beijing Road, Urumqi 830011, China
 2 University of Chinese Academy of Sciences, No. 19A, Yuquan Road, Shijingshan District, Beijing 100049, China
 3 Ministry of Agriculture and Water Resources of the Republic of Uzbekistan, Scientific Research Institute of

AMS American Meteorological Society

JOURNALS ONLINE Journals Publish

Home > JHM > May 2016 > Attribution of Runoff Decline in the Amu Darya River in Central Asia during 1951–2007

Attribution of Runoff Decline in the Amu Darya River in Central Asia during 1951–2007

Xiaolei Wang^{*,#}, Yi Luo^{*,#}, Lin Sun^{*}, Chansheng He[§], Yijing Zhang^{*,#} and Shiyin Liu^{**}

* Key Lab of Ecosystem Network Observation and Modeling, Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China
 # University of Chinese Academy of Sciences, Beijing, China
 § Xinjiang Institute of Ecology and Geography, Chinese Academy of Sciences, Urumqi, China
 ** Department of Geography, Western Michigan University, Kalamazoo, Michigan
 ** Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou, China

https://doi.org/10.1175/JHM-D-15-01114.1
 Received: 30 June 2015
 Final Form: 19 January 2016
 Published Online: 10 May 2016

Abstract Full Text References Supplementary Materials PDF



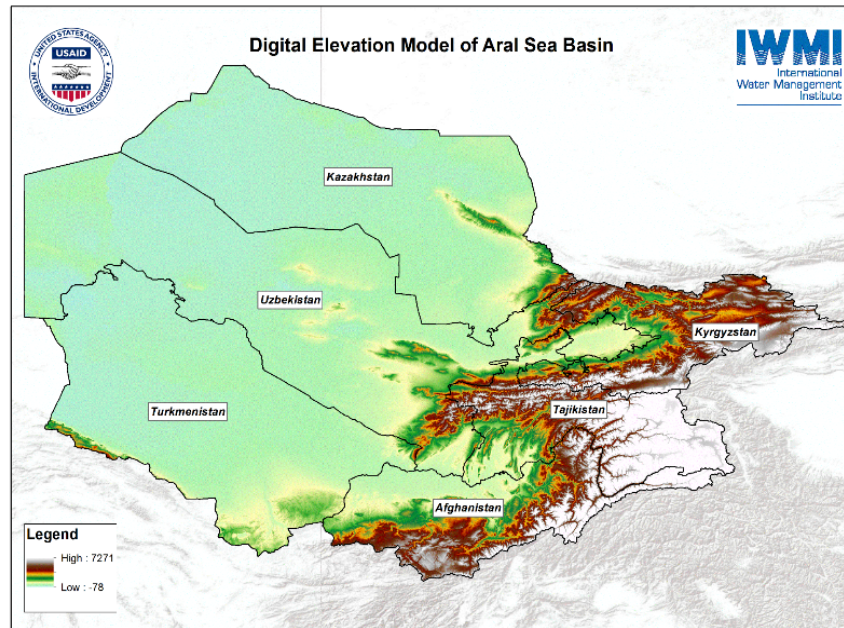
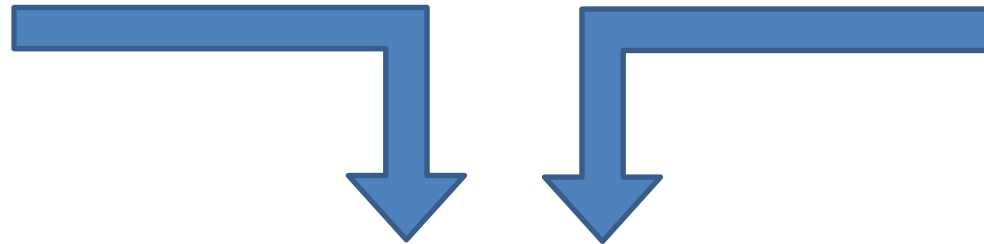
USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



МОДЕЛИРОВАНИЯ



- Социально-экономический анализ
- Население
- Занятость населения
- и т.п.



- Тип почвы
- Землепользование / растительный покров
- Сельскохозяйственные культуры
- Погода и климатические данные
- Цифровая модель рельефа
- Спутниковые изображения
- Течение реки
- Ирригационные системы и сети
- и т.п.





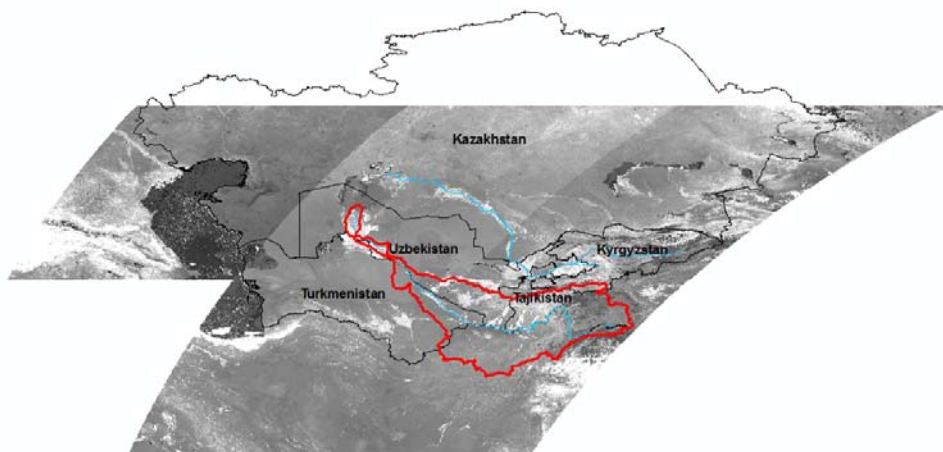
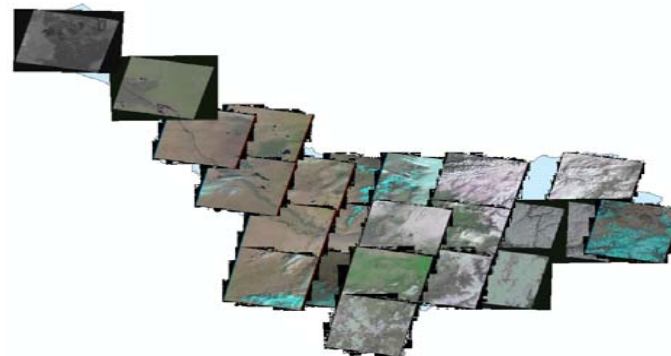
USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



ДАННЫЕ LANDSAT И MODIS

Количество снимков LandSat покрывающий весь бассейн реки Амударья: 23

Количество снимков Modis покрывающий весь бассейн реки Амударья: 5



| No | Path | Year | Data | MoTh | Path | Year | Data | MoTh | Path | Year | Data | MoTh | Path | Year | Data | MoTh | P | |
|----|--------|------|--------------|------|--------|------|--------------|------|--------|------|--------------|------|--------|------|--------------|------|--------------|---|
| | 167_33 | 1975 | 4 april | | 166_33 | 1975 | | | 168_34 | 1975 | | | 167_34 | 1975 | | | 16 april | 1 |
| | | | 22 may | | | | | | | | | | | | | | 4 may | |
| | | | 9 june | | | | | | | | | | | | | | 22 may | |
| | | | 27 july | | | | | | | | | | | | | | 9 june | |
| | | | 2 august | | | | | | | | | | | | | | 27 june | |
| | | | 20 august | | | | | | | | | | | | | | 2 august | |
| | | | 19 september | | | | | | | | | | | | | | 20 august | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 september | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 25 september | |
| | 167_33 | 1977 | 18 march | | 166_33 | 1977 | 15 may | | 168_34 | 1977 | 19 march | | 167_34 | 1977 | 28 february | | 1 | |
| | | | 23 april | | | | 21 july | | | | 30 may | | | | 18 march | | | |
| | | | 11 may | | | | 8 august | | | | 17 june | | | | 11 may | | | |
| | | | 16 june | | | | 26 august | | | | 5 july | | | | 16 june | | | |
| | | | 4 july | | | | 13 september | | | | 23 july | | | | 4 july | | | |
| | | | 22 july | | | | | | | | 10 august | | | | 22 july | | | |
| | | | 14 september | | | | | | | | 15 september | | | | 9 august | | | |
| | | | 2 october | | | | | | | | | | | | 14 september | | | |
| | | | 7 november | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 167_33 | 1978 | 31 march | | 166_33 | 1978 | 23 may | | 168_34 | 1978 | | | 167_34 | 1978 | | | | |
| | | | 6 may | | | | 10 june | | | | | | | | | | | |
| | | | 17 july | | | | 18 july | | | | | | | | | | | |
| | 167_33 | 1980 | 29 march | | 166_33 | 1980 | 8 june | | 168_34 | 1980 | 30 march | | 167_34 | 1980 | 16 april | | 1 | |
| | | | 16 april | | | | 26 june | | | | 23 may | | | | 4 may | | | |
| | | | 22 may | | | | 1 august | | | | 10 june | | | | 22 may | | | |
| | | | 4 may | | | | 19 august | | | | 18 july | | | | 9 june | | | |
| | | | 9 june | | | | | | | | 3 august | | | | 27 june | | | |
| | | | 27 june | | | | | | | | 8 september | | | | 2 august | | | |
| | | | 2 august | | | | | | | | 26 september | | | | 20 august | | | |
| | | | 7 september | | | | | | | | 14 october | | | | 7 september | | | |
| | | | 25 september | | | | | | | | 1 november | | | | 25 september | | | |
| | | | 13 october | | | | | | | | | | | | 31 october | | | |
| | | | 31 october | | | | | | | | | | | | | | | |



A water-secure world

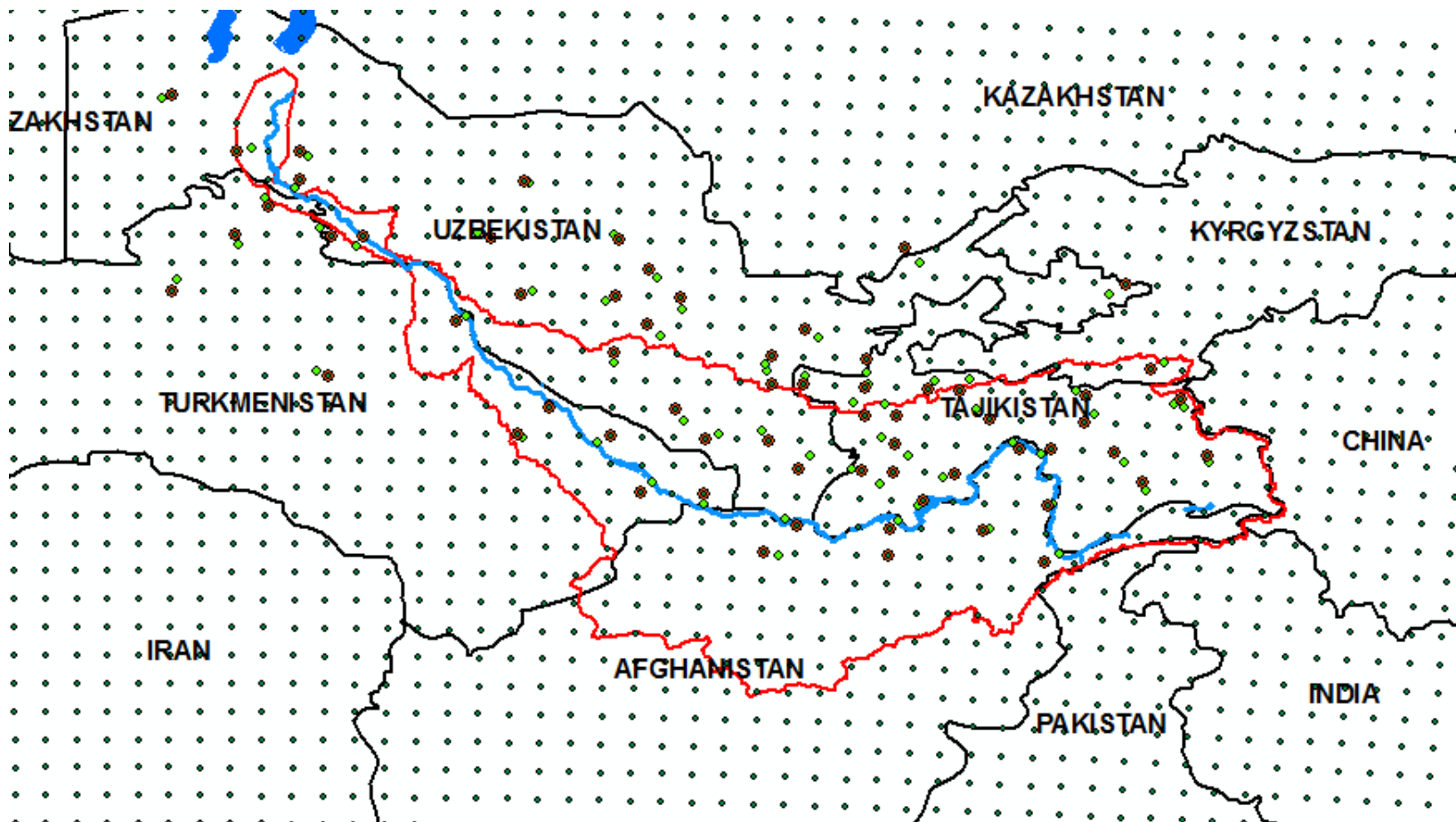
www.iwmi.org



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

PARTNERSHIPS FOR ENHANCED
ENGAGEMENT IN RESEARCH (PEER)
DEVELOPMENT, SECURITY, AND COOPERATION
Policy and Global Affairs

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СМIP 5



Метеорологические станции

ЧТО БЫЛО СДЕЛАНО?

Количество организованные мероприятия: 38 (конференции, встречи, тренинги и т. д.)

Женщины: 236

Мужчины: 627

Количество технических презентаций: 15 (конференции, встречи, тренинги и т. д.)

Встречи:

Частные компании: 10 (OASIS FES LLC, NBT, Hydrosolutions LTD, TomTom N.V, etc.)

Неправительственные организации: 10 (CAREC, AMU-BWO, KRASS, CABI, ITC, ICBA, GFZ, etc.)

Правительственные агентства: 25 (MAWR of Uzbekistan, Tajikistan, Turkmenistan and Afghanistan, USGS, SDC, ESA, ISTC, etc)

Миссии USAID: 6



ЧТО БЫЛО СДЕЛАНО?



Руководство студентов: 10

Бакалавриат: 4

Студенты магистратуры: 4

Докторанты: 2

Разработаны учебные материалы: 1

Тренинг по применению технологии ГИС и дистанционного зондирования в управлении земельных и водных ресурсах

Запланированный период обучения - в марте 2018 года

Для исследователей, магистрантов и аспирантов:

- Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства;
- Центр гидрометеорологической службы

Список разработанных моделей для анализа спутниковых изображений и их платформы:

- Модель анализа пространственно-временных изменений растительного покрова. Платформа: Java API / Google Earth Engine
- Модель анализа орошаемых земель в засушливых районах. Платформа: Java API / Google Earth Engine
- Инструмент для расчета NDVI. Платформа: модель ArcMap.



Публикации:

Z. Gafurov, F. Kattakulov, D. Eshmuratov. Water surface dynamical change analysis of Sudochi Lake in Aral Sea area using Remote Sensing information. Irrigatsiya va Melioratsiya №02 (4), pp. 30-32, July, 2016. ISSN 2181-8584. <http://tiim.uz/wp-content/uploads/2016/01/Irrigatsiya-va-Melioratsiya-jurnali-4-son1.pdf>

Eltazarov, S., Pulatov, A. and Ritzema, H. (2017). Methods of soil salinity assessment and its dynamics in Syrdarya province, Uzbekistan. Journal of Geographical Society of Uzbekistan, Volume 50. Tashkent-2017. 40-48 p.

Запланированные публикации (Peer reviewed):

- Spatio-temporal variation of vegetation coverage in Aral Sea Basin
- Assessment of evopatrspiration for crop water requirement analyses in Aral Sea Basin





USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



Ожидаемые результаты и эффект от реализации проекта:

- Обзор изменение и сценарии изменения климата в бассейне реки Амударья;
- Обзор гидрологического поведения бассейна реки Амударьи к прогнозируемому изменению в землепользовании и изменению климата;
- Разработка инструментов для оценки водных ресурсов бассейна реки Амударья под воздействиями сценариев при изменении землепользования и изменении климата;
- Учебная деятельность и семинары, связанные с заявлением GIS/RS для управления земельным и водным ресурсами, включая вычисления суммарного испарения в малом и крупном масштабе при управления водными ресурсами, будут проводиться для местных партнеров и студентов Ташкентского института ирригации и мелиорации (ТИИМ) и Центра гидрометеорологической службы Узбекистана (Узгидромет);
- Результатами исследования будут ознакомлены заинтересованные стороны.

ПУБЛИКАЦИИ ИВМИ

- <http://www.iwmi.cgiar.org/resources/apps/>

IWMI-Data

A graphic for IWMI Data featuring a central 3D island with a tree, a pond, and a waterfall. Surrounding the island are icons for a satellite, a cloud with rain, a server, and a map. The text 'IWMI Data' is prominently displayed in blue and orange, with the tagline 'One stop access to IWMI's Data' below it.

**IWMI
Data**

One stop access to
IWMI's Data

IWMI-Publications

A graphic for IWMI Publications showing a hand holding a round-bottom flask containing a landscape scene. Several book covers are arranged around the flask. The text 'IWMI Publications' is displayed in blue and orange, with the tagline 'Free access to IWMI Publications' below it.

**IWMI
Publications**

Free access to
IWMI Publications