Консультативный семинар по Проекту:

«Повышение эффективности использования воды через внедрение инновационных ирригационных технологий и передовых агротехнических приемов»

Исследовательской Программы КГМСХИ 1.1 ИП “Засушливые системы”

Протокол консультативного семинара

26 января 2015 года

Ташкент, Узбекистан

A. Общая информация

Консультативный семинар Проекта «Повышение эффективности использования воды через внедрение инновационных ирригационных технологий и передовых агротехнических приемов» в рамках Исследовательской Программы КГМСХИ 1.1 был проведен в гостинице «Рамада» города Ташкента 26 января 2015 года. В семинаре приняли участие 30 участников, в числе которых эксперты головного офиса Международного Центра Сельскохозяйственных Исследований в Засушливых Регионах, ИКАРДА (Амман, Иордания), Департамента сельского хозяйства и сельскохозяйственных исследований при Министерстве земледелия США (Служба сельскохозяйственных исследований, Исследовательская лаборатория по Охране и Производству), ученые Регионального Представительства ИКАРДА по Центральной Азии и Южному Кавказу (ИКАРДА-ЦАК, Ташкент, Узбекистан), представители Национальных исследовательских программ: Научно-исследовательского института ирригации и водных проблем при ТИИМ и Научно-информационного центра Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКВК), и неправительственной организации Хорезмского агро-консультативного центра (KRASS), а также представители местных организаций управления водным хозяйством (Ассоциаций Водопользователей-АВП) из Ферганской долины (Узбекистан и Таджикистан). Список участников приведён в Приложении I.

Семинар был проведен в целях (i) подведения итогов проведенной в рамках Проекта деятельности и обсуждения достигнутых результатов в вышеуказанных странах Центральной Азии, (ii) ознакомления ученых Национальных исследовательских программ с принципами и методами постановки опыта, организации и сбора данных при проведении полевых экспериментов, (iii) стыковки исследований по КГМСХИ ИП 1.1 с нуждами заинтересованных сторон, ознакомления заинтересованных лиц с методологией ИКАРДА, целью выполняемых работ, сроками реализации и ожидаемыми/окончательными результатами.

B. Повестка дня

Повестка дня включала следующие вопросы: i) презентации определяющих политику и принимающих решения ключевых лиц по проблемам, с которыми сталкиваются фермеры на орошаемых территориях Узбекистана и Таджикистана, и о методах, используемых в орошаемом земледелии на этих территориях,; ii) представление отчета о планируемых в проекте действиях, направленных на решение этих проблем, и методах проведения сельскохозяйственных исследований, которые будут использованы (презентации и обсуждение общей исследовательской работы, проведенной в рамках проекта в Ферганской долине и Хорезмской области); iii) обсуждение за круглым столом и планирование исследований на 2015 год, во время которых между членами команды были распределены обязанности со сроками выполнения конкретных задач, каждый озвучил свои проблемы и потребности. Детальная программа семинара прилагается (см. Приложение II).

C. 26 января 2015 года, Сессия 1 – Открытие семинара

Заместитель Регионального координатора ИКАРДА, **Рустам Ибрагимов,** приветствовал всех участников семинара от имени ИКАРДА, кратко изложил главные достижения

Проекта «Повышение эффективности использования воды» (КГМСХИ 1.1 ИП), и пожелал успеха в проведение семинара.

Виктор Духовный, Директор, Научно-информационного центра межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКВК) поприветствовав всех участников и поблагодарив Международный Центр ИКАРДА за организацию этого важного семинара, отметил, что местные ученые на протяжении длительного времени успешно работают с целью разрешения проблем, связанных с управлением водными ресурсами, и их накопленный опыт и знания могут быть использованы в процессе реализации проекта. Он также поблагодарил ИКАРДА за успешное сотрудничество с национальными партнерами.

Халимжон Ходжиев, Заместитель Начальника Управления мелиорации и ирригации по Согдийской области, Таджикистана, приветствовал всех участников, поблагодарил ИКАРДА-ЦАК за организацию данного семинара и отметил, что в результате реформ в сельскохозяйственном секторе в Таджикистане произошло разделение крупных фермерских хозяйств на мелкие хозяйства (не больше 5-10 га). Многие фермеры не обладают достаточными знаниями в применении научно-обоснованных оросительных норм и доз внесения удобрений. Таким образом, реализация этого проекта создаст механизм и инструменты для рационального использования водных ресурсов в Таджикистане.

Джурабек Сайматов, Заместитель начальника Сырдарья-Сохского Бассейнового Управления Ирригационными Системами (БУИС), приветствовал всех участников. Он отметил, что дефицит водных ресурсов стал основным препятствием для достижения высоких урожаев сельскохозяственных культур и подчеркнул необходимость в разработке водосберегающих технологий для Узбекистана и других Центральноазиатских республик, экономика которых сильно зависит от сельского хозяйства и прозводства сельхозкультур. Он высоко оценил исследовательские работы по КГМСХИ 1.1 ИП, в результате реализации которых фермеры Кувинского района смогли получить урожаи озимой пшеницы 62 ц/га и хлопка 42 ц/га.

Шухрат Эргашев, заместитель начальника Нарын-Карадарьинской оросительной системы АВП Томчи Кули информировал, что запасы водных ресурсов в Токтогульском и Андижанском водохранилищах намного меньше, чем в обычные годы, из-за малого количества осадков в зимний период 2014-2015 гг., что говорит о том, что имеется риск недобора урожая в засушливые годы, и отметил важность разработки водосберегающих технологий и лучших сельскохозяйственных практик. Он подчеркнул, что правительство Республики Узбекистан разработало стратегический план по внедрению и распространению водосберегающих технологий (Постановления №82, 171, 176). Таким образом, цели данного проекта целиком соответствуют программе Узбекского правительства.

Винай Нангиа, Специалист-гидролог в сельском хозяйстве, Менеджер Проекта, Головной офис ИКАРДА, представил презентацию о деятельности ИКАРДА по проекту КГМСХИ ИП 1.1. Он представил 6 Промежуточные результаты развития (IDO) 7 компонентов КГМСХИ ИП 1.1 и их лидеров (Повышение продуктивности животноводства, Барбара Ричковски; Создание инновационных плаформ, Ботир Досов; Управление знаниями, Акмал Акрамханов; Стратегический гендерный анализ, Нозима Мухамедова; и Улучшение эффективности водопользования путем инновационных технологий при орошении и агротехнических приемах, Винай Нангиа), ознакомил

участников семинара с требованиями КГМСХИ ИП и подходами, которые будут использованы в течение совещания.

D. 26 января 2015 года, Сессия 2 – Презентации по вопросам управленя водными ресурсами в сельско-хозяйственном секторе в Центральной Азии

Сессия началась с презентации доктора наук Рахимджана Икрамова, Заведующего Лабораторией Управления Мелиоративными Режимами Почв на орошаемых землях Научно-исследовательского института ирригации и водных проблем при ТИИМ. В своей презентации "Уточнение режимов орошения сельско-хозяйственных культур и гидромодульного районирования орошаемых земель" он рассказал про два основных подхода, используемых при гидромодульном районировании (ГМР) орошаемых земель в Центральной Азии и рекомендуемых Министерством сельского и водного хозяйства Узбекистана (Средазгипроводхлопок, 1969 г.; и Узбекский НИИ Хлопководства, 1987 г.). Гидромодульные районы выделяются на основе почвенных характеристик (мощности почвенного слоя и механического состава) и глубины грунтовых вод. Однако эти рекомендации устарели, так как были разработаны во времена Советского Союза, и за последние десятилетия в них не вносились никакие поправки, учитывающие засоление, методы сева (лазерная планировка, посев на открытой площади), сорта культур (засухо- и соле-устойчивые) и техники орошения (длину борозды, расходы). В то же время, методы ФАО, основанные на составлении режима орошения по рассчитанным значениям эвапотранспирации по методу Пенмана-Монтейта, могут быть широко внедрены местным сообществом в Узбекистане. Но это требует калибровки коэффициентов культур и других параметров для местных погодных, почвенных условий.

Курбан Шарипов, Агроном, АВП Кодиржон Агзамжон, Кувинский район Ферганской области, представил к вниманию участников презентацию: "Вопросы и возможные пути решения проблем распределения воды в оросительных сетях на уровне АВП в Ферганской долине", в которой он сделал акцент на следующих проблемах: фермеры не следуют предписанным оросительным нормам, пшеница новая культура и многие фермеры не обладают сельскохозяйственными знаниями и применяют 7-8 (до 10) поливов для производства пшеницы в Ферганской области. Он отметил, что в 2014 году штат проекта АВП достиг урожая озимой пшеницы 60 ц/га, с применением только 6 поливов для раннеспелых сортов озимой пшеницы. Хотя режим орошения хопчатника хорошо изучен в Узбекистане, фермеры часто останавливают поливы в августе, что приводит к большей засушливости почвы и трудностям при проведении предпосевной вспашки для посева озимой пшеницы в междурядья хлопчатника. Посевы пшеницы в междурядья хлопчатника стали традиционной технологией в Узбекистане. Таким образом существует необходимость изучения режима орошения пшеницы и хлопчатнка для текущих агротехнических приемов и местных почвенно-климатических условий.

E. 26 января 2015 года, Сессия 3 – Презентации по мероприятию "Повышение эффективности использования воды в Центральной Азии" Исследовательской Программы 1.1

Винай Нангиа, Специалист-гидролог в сельском хозяйстве, Менеджер Проекта, Головной офис ИКАРДА, поблагодарил организаторов семинара, выразил искреннюю признательность национальным партнерам за их поддержку в реализации проекта и выступил с презентацией «Обзор мероприятия "Повышение эффективности

использования воды в Центральной Азии" Исследовательской Программы КГМСХИ 1.1 “Засушливые системы». В своей презентации д-р Нангиа выделил задачи и цели проекта, обосновал выбор пилотных участков и необходимость определения характеристик почвы на двух рассматриваемых территориях (Ферганская долина- Узбекистан и Таджикистан и территория Бассейна Аральского моря - Хорезмская область), представил научные методы/подходы проекта, прогресс, достигнутый к настоящему времени (отбор проб почвы для определения их водно-физических и химических свойств, тренинг по моделированию выращивания сельскохозяйственных культур, информирование всех заинтересованных сторон), и работы, планируемые на будущее.

Прасанна Гоуда, научный сотрудник, инженер-агроном, Департамент сельского хозяйства и сельскохозяйственных исследований при Министерстве земледелия США, USDA-ARS, Бушленд, Техас сделал презентацию на тему "Планирование орошения на основе подсчета суммарного испарения (ET) в Узбекистане". В своей презентации д-р Гоуда подробно изложил метод орошения на основе ET, который с 1991 года успешно используется для планирования орошения основных сельскохозяйственных культур (озимой пшеницы, хлопка, кукурузы, сорго) в районе Хай Плейнс, штат Техас, США. Он подчеркнул важность использования планирования орошения на основе ET для условий Узбекистана. Он объяснил, как Бушленд ET калькулятор (BET) может быть использован для оценки эталонных ET и как коэффициенты культуры могут быть рассчитаны с использованием метода водного баланса в целях определения сроков и норм поливов на демонстрационных экспериментальных участках в Ферганской долине. Кроме того он представил список необходимых данных, которые должны быть собраны партнерами Национальных исследовательских программ под пристальным наблюдением координатора ИКАРДА.

Мария Глазырина, Специалист по моделированию и изменению климата, ИКАРДА представила презентацию на тему "Использование моделирования выращивания сельскохозяйственных культур для прогнозирования урожайности (на основе моделей CROPSYST и DSSAT) (Мария Глазырина, Тулкун Юлдашев)". В своей презентации она рассказала основные принципы имитационных моделей для прогнозирования урожайности, их области применения, модель DSSAT (Системы поддержки принятия решений для передачи Агротехнологий), выбранную командой проекта, требования к данным, собираемым для моделедели DSSAT, и описала, как модель калибруется для 8 факультативных сортов озимой пшеницы, которые были протестированы на устойчивость к тепловому стрессу в период цветения на экспериментальных участках Кашкадарьинского научно-исследовательского института селекции и семеноводства зерновых культур в поселке Ковчин, Каршинского района, Кашкадарьинской области, Республики Узбекистан в 2012-2013 гг. и 2013-2014 гг. Эти откалиброванные параметры помогут рассчитать коэффициенты культуры, которые будут использованы для планирования орошения на основе ET в Ферганской долине, охватывающей Узбекистан и Таджикистан.

Шухрат Мухамеджанов, Национальный менеджер проекта, НИЦ МКВК, сделал презентацию на тему "Обзор исследовательской деятельности по мероприятию "Повышение эффективности использования воды" в Ферганской долине и Таджикистане (отбор почвенных образцов, оборудование) (Шухрат Мухамеджанов/Азамат Мухамеджанов)". В своей презентации он показал местоположения 7 экспериментальных участков в трех ассоциациях водопользователей (Кодиржон Азамжон; Томчикули и Чашма) в семи гидромодульных районах (I, II, III, IV, VI, VIII, и IX) в Ферганской долине Узбекистана и Таджикистана. Он продемонстрировал

ирригационное оборудование (оборудование для измерения эвапотранспирации, тензиометры и др.), установленные на демонстрационных полях, процесс мониторинга влажности почвы, учет поливных норм (подачи/сброса) и ЕТ, фенологические наблюдения на экспериментальных участках, а также агроэкологические оценки производства сельскохозяйственной продукции на демонстрационных площадках. Дополнительно он упомянул как были определены водно-физические свойства почвы (полевая влагоемкость и скорость инфильтрация) на 7 экспериментальных участках.

1. **Юлдуз Джуманиязова**, старший научный сотрудник, Хорезмский агро-консультативный центр, KRASS, Ургенч сделала презентацию на тему "Планирование орошения озимой пшеницы и хлопчатника на основе суммарного испарения (ЕТ) в бассейне Аральского моря, Узбекистан". В своем выступлении она отметила цели проекта КГМСХИ 1.1 ИП, местонахождение Хорезмской области в бассейне Аральского моря. Она подчеркнула, что влияние изменения климата (повышение тмпературы воздуха на 0.4ºС в течение апреля-мая) на производство хлопка во временном интервале с 1970 по 2012 не было столь негативным, как его влияние на производство пшеницы при повышении температуры воздуха на 2.7 ºС в течение ноября-марта за тот же период. Она объяснила обоснование выбора фермерского хозяйства Хушнудбек в пределах границ АВП Остона Янгиарыкского района, Хорезмской области и привела описание экспериментального опытного участка с подробной характеристикой участка (тип почвы, уровень грунтовых вод и тип/степень засоления). Она также представила первые результаты калибровки модели DSSAT для озимой пшеницы сорта Купава в этой области.

F. 26 января 2015: Сессия 4 - Обсуждения в рабочих группах плана работ за 2015 год

Сессия началась с обсуждений предложенных научных исследований, упомянутых в подробном рабочем плане на январь 2015 - декабрь 2015 для экспериментальных участков в Ферганской долине / Бассейне Аральского моря (документ был предоставлен в папках). Д-р Винай Нангиа ознакомил всех участников с предлагаемыми мероприятиями/целями/методиками/командой проекта/ожидаемыми и конечными результатами. Он упомянул важность надлежащего сбора полевых данных и необходимость проведения НИЦ МКВК тренингов местных партнеров по методам сбора данных. Впоследствии, участники обсудили полевые измерения норм водоподачи и сброса, измерения влагозапасов почвы, характеристик культуры (площади листовой поверхности, измерения почвенного покрова) и параметров урожая. Д-р Прасанна Гоуда рекомендовал на 7 отобранных участках установить по 6 экспериментальных делянок (каждая включает 5 борозд длиной 5 м), где орошение применяется на основе суммарного испарения ЕТ, расчитанного по данным с метеостанции, и контрольных (делянки с режимом орошения, основанного на рекомендациях АВП), и установить приборы измерения влажности почвы в центре этих делянок. Три делянки будут учетными при режимах орошениях на основе расчета ЕТ и рекомендаций АВП. Общее количество делянок в Ферганской долине будет равно 42. На всех этих 42 делянках будут проводиться учет и мониторинг всех параметров развития и урожайности культуры (озимой пшеницы), размеров поливных норм, агротехнических мероприятий и т.д. Та же схема экспериментального опыта была предложена для хлопчатника. Доктор Нангиа сказал, что ИКАРДА обеспечит местных партнеров дополнительными обсадными трубами для замера влажности почвы, измерителями площади листовой

поверхности (LAI), цифровыми фотоаппаратами для всех 3 АВП в Ферганской долине (Узбекистан и Таджикистан). Кроме того, он отметил, что до конца февраля (когда растает снег) в Узбекистан приедет специалист, чтобы установить метеостанции, продемонстрировать установку обсадных труб замера влажности и калибровку инструмента Diviner. Д-р Нангиа сообщил, что ИКАРДА запустил сайт, на котором будут выложены все материалы (фотографии, почвенные карты, ET калькулятор, учебные материалы, брошюры, рабочие программы), разработанные в ходе проекта, доступ ко всем базам данных будет открытым. Он остановился на важности исследований проблем изменения климата. Работа в этом направлении поможет лицам, разрабатывающим сельскохозяйственную политику, вносить в нее корректировки на основе урожайности, прогнозируемой с помощью модели DSSAT (или других моделей). Он еще раз подчеркнул важность сбора данных необходимых для моделирования урожая сельскохозяйственных культур. Парнеры Национальных систем внедрения достижений сельскохозяйственной науки полностью согласились с предложенными мероприятиями и выходными результатами, упомянутыми в рабочей программе.

Заключительные комментарии

Заключительные комментарии были представлены национальными координаторами Ферганской долины и бассейна Аральского моря. Д-ра Мухамеджанов Шухрат, Ходжиев Халимжон и Лилиана Син подчеркнули, что в рамках проекта "Повышение эффективности использования воды" (КГМСХИ 1.1 ИП) была проведена колоссальная работа, и отметили, что необходимо продолжить данную исследовательскую деятельность в этом году и в последующие годы, так как фермеры весьма заинтересованы в принятии этих технологий. Все усилия должны быть направлены на решение данных вопросов.

Д-р Винай Нангиа и д-р Прасанна Гоуда поблагодарили всех, кто принимал участие в организации и проведении семинара, и просили связаться со специалистами ИКАРДА (д-р Мария Глазырина и Тулкун Юлдашев) в случае возникновения любых проблем, связанных с внедрением научно-исследовательской деятельности на соответствующих экспериментальных участках.

G. Приложение I: Список Участников

No	Ф.И.О.	Должность	Организация	Адрес	Телефон, Факс Электронная почта
1	Д-р Джозеф Турок	Региональный координатор Международного Центра Сельскохозяйственных Исследований в Засушливых Регионах, ИКАРДА/Глава ОРП (Отдел Реализации Програм) КГМСХИ	Международный Центр Сельскохозяйствен-ных Исследований в Засушливых Регионах (ИКАРДА)	Узбекистан, 100000, Ташкент, ул. Осиё, 6/106 П/Я 4564	T: +998 71 237-21-30/69/04 E: j.turok@cgiar.org www.icarda.cgiar.org/cac
2	Рустам Ибрагимов	Заместитель Регионального координатора ИКАРДА/Главы ОРП КГМСХИ	Международный Центр Сельскохозяйствен-ных Исследований в Засушливых Регионах (ИКАРДА)	Узбекистан, 100000, Ташкент, ул. Осиё, 6/106 П/Я 4564	T: +998 71 237-21-30/69/04 E: r.ibragimov@cgiar.org www.icarda.cgiar.org/cac
3	Кучкаров Шарифжон	Начальник Управления Баланса Водных Ресурсов и Развития водосберегающих технологий	Министерства Сельского и Водного Хозяйства	Узбекистан, Шайхантахурский район, ул. Навои, 4	T: +998 71 241-27-90
4	Д-р Винай Нангиа	Специалист-гидролог в сельском хозяйстве, Менеджер Проекта	Международный Центр Сельскохозяйственных Исследований в Засушливых Регионах (ИКАРДА)	Абдоун, улица Халида Абу Далбоу. Дом 15 П/Я 950764, Амман 11195, Иордания	T: +962.6.553.1196x167 (служ); T :+962.79.545.6033 (сотовыйl) Факс: +962.6.552.5930 Скайп:nang0004 E: V.Nangia@cgiar.org
5	Д-р Прасанна Гоуда	PhD, MBA, Научный сотрудник, инженер-агроном	Департамент сельского хозяйства и сельскохозяйс-твенных исследований при Министерстве земледелия США. Исследовательская Лаборатория по Охране и Производству	PO Drawer 10 2300 Экспери-ментальная станция Улица (Shipping) Башленд, Техас 79012 США	T: (806)356-5730 F: (806)356-5750 T: (806)335-5497 E: Prasanna.Gowda@ars.usda.gov

6	Проф. Виктор Духовный	Директор	Научно-информационный центр межгосударствен-ной координационной водо-хозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКВК)	Узбекистан, 100187, Ташкент, Карасу-4, 11	T: (998 71) 265 92 95, 266 41 96 F: (998 71) 265 27 97 E: dukh@icwc-aral.uz
7	Д-р Галина Стулина	Менеджер проектов НИЦ МКВК	НИЦ МКВК	Узбекистан, 100187, Ташкент, Карасу-4, 11	T: (998 71) 265 92 95, 266 41 96 F: (998 71) 265 27 97 E: galina_stulina@mail.ru
8	Д-р Шухрат Мухамеджанов	Национальный менеджер Проекта, Заведующий отделом	НИЦ МКВК	Узбекистан, 100187, Ташкент, Карасу-4, 11	T.:265-09-57,+998909939813 E: shukhrat_m@icwc-aral.uz shuhrat.shakir@mail.ru
9	Д-р Рахимджан Икрамов	Заведующий Лаборатории	Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем при ТИИМ	Узбекистан, 100187, Ташкент, Карасу-4, 11	T: (998 71) 2651655 T: 998909663679 F: (998 71) 2653241 E: ikramovrk@mail.ru
10	Д-р Мурод Якубов	Заведующий отделом	Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем при ТИИМ	Узбекистан, 100187, Ташкент, Карасу-4, 11	
11	Д-р Сергей Нерозин		Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем при ТИИМ	Узбекистан, 100187, Ташкент, Карасу-4, 11	
12	Д-р Мария Глазырина	Специалист по моделированию и изменению климата	ИКАРДА	Ташкент, Узбекистан	T: +998 71 237-21-30/69/04 T: +998 90 900-2804 (mobile) E: m.glazirina@cgiar.org
13	Д-р Акмал Акрамханов	Координатор Проекта Обмена Знаниями CACILM II	ИКАРДА	Ташкент, Узбекистан	T: +998 71 237-21-30/69/04 T: +998 998-98-83 (mobile) E: A.Akramkhanov@cgiar.org
14	Тулкун Юлдашев	Специалист по почве и воде	ИКАРДА	Ташкент, Узбекистан	T: +998 71 237-21-30/69/04 T: +998 90 956-8825 (mobile) E: t.yuldashev@cgiar.org
15	Хамдам Умаров	Координатор Проекта IWRP-Фергана	НИЦ МКВК	Узбекистан, 100187, Ташкент, Карасу-4, 11	T: (998 71) 265 92 95, 266 41 96

16	Азамат Мухамеджанов	Полевой координатор (Программа по Воде и Климату)	НИЦ МКВК	Узбекистан, 100187, Ташкент, Карасу-4, 11	T: +998 (371) 265-09-57 T: +998 (93) 556-86-10 (mobile) E: azamatm.84@mail.ru
17	Рустам Сагдуллаев	Специалист -гидротехник	НИЦ МКВК	Узбекистан, 100187, Ташкент, Карасу-4, 11	T: (998 93) 5886263 E: r.sagdullaev@mail.ru
18	Лилиана Син	Директор	Хорезмский агро-консультативный центр (KRASS)	Узбекистан, ул. Хамида Олимджана, 14, 220100, Ургенч	T: +998 91 277 7852 F: +998 62 224-66-71 E: liliana.sin66@mail.ru www.krass.uz
19	Д-р Юлдуз Джуманиязова	Старший научный сотрудник	Хорезмский агро-консультативный центр (KRASS)	Ургенч, Узбекистан	T: +998 91 430 7623 F: +998 62 224-66-72 E: yulduzoy@yandex.com
20	Д-р Ойбек Эгамбердыев	Старший научный сотрудник	Хорезмский агро-консультативный центр (KRASS)	Ургенч, Узбекистан	T: +99891 571 7239 F: +998 62 224-66-72 E: oybek_72@yahoo.com
21	Джамол Ахмедов	Директор	АВП Кодиржон Агзамжон	Кувинский район, Ферганская область, Узбекистан	T: +998901735454
22	Мараим Мирзалиев	Гидротехник	АВП Кодиржон Агзамжон	Кувинский район, Ферганская область, Узбекистан	T: +998906326313
23	Исмаил Ганиев	Агроном-гидротехник	НИЦ МКВК	Кувинский район, Ферганская область, Узбекистан	T:. +998916663645
24	Курбан Шарипов	Агроном	АВП Кодиржон Агзамжон	Кувинский район, Ферганская область, Узбекистан	T: +998913255192
25	Шухрат Эргашев	Зам начальника Нарын-Карадарьинской оросительной системы	АВП Томчи Кули	Мархаматский район, Андижанская область, Узбекистан	T: +998902587227
26	Аваз Ахунов	Гидротехник	АВП Томчи Кули	Мархаматский район, Андижанская область, Узбекистан	T: +998902691086
27	Абдурахим Уринов	Гидротехник	АВП Томчи Кули	Мархаматский район,	T: +998902179652

				Андижанская область, Узбекистан	
28	Абдугани Юсупов	Директор	АВП Томчи Кули	Мархаматский район, Андижанская область, Узбекистан	T: +998903860263
29	Джурабек Сайматов	Заместитель начальника	Сырдарья Сохский БУИС	Кувинский район, Ферганская область, Узбекистан	T:+ .+998916662427 E: ss.havza@qsxv.uz, gulomiddin_1987@inbox.uz
30	Назири Зариф Вализода	Начальник	Управление мелиорации и ирригации по Согдийской области	Согдийская область, Таджикистан	
31	Д-р Хаджиев Халимжон Рифатович	Заместитель Начальника	Согдийский Облводхоз (Региональное Управление водными ресурсами)	Согдийская область, Таджикистан	T: 00992927101022
32	Иномжон Халимов	Директор	АВП "Чашма-2014" Дехканское хозяйство "Париж Коммуна"	Согдийская область, Таджикистан	Tel. 8-10-992-92-8581523 8-10-992-91-8184878

H. Приложение II: Программа семинара

ПРОГРАММА

семинара по мероприятию

" Повышение эффективности использования воды через внедрение инновационных ирригационных технологий и передовых агротехнических приемов"

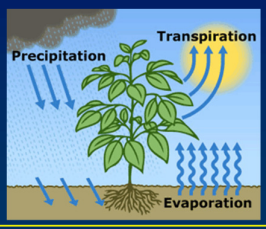
Исследовательской Программы КГМСХИ 1.1 “Засушливые системы”

08:30-09:00	Регистрация участников	
Opening session		
09:00-09:05	Приветственое слово ИКАРДА	Д-р Жозеф Турок
09:05-09:10	Представление участников	
09:10-09:15	Привественное слово принимающей страны	Кучкаров Шарифжон
09:15-09:20	Привественное слово НИЦ-МКВК	Д-р Виктор Духовный
09:20-09:30	Цели и ожидаемые результаты семинара	Д-р Винай Нангиа
Презентации по вопросам управленя водными ресурсами в сельско-хозяйственном секторе в Центральной Азии		
09:30-09:45	Уточнение режимов орошения сельско-хозяйственных культур и гидромодульного районирования орошаемых земель	Д-р Рахимджан Икрамов
09:45-10:00	Вопросы и возможные пути решения проблем распределения воды в оросительных сетях на уровне АВП в Ферганской долине	Курбан Шарипов
Презентации по мероприятию "Повышение эффективности использования воды в Центральной Азии" Исследовательской Программы 1.1		
10:00-10:15	Обзор мероприятия "Повышение эффективности использования воды в Центральной Азии" Исследовательской Программы КГМСХИ 1.1 “Засушливые системы”	Д-р Винай Нангиа
10:15-10:30	Обзор системы планирования орошения на основе сети метеорологических станций	Д-р Прасанна Гауда
10:30-11:00	Перерыв на кофе и групповое фото	
11:00-11:20	Рабочая программа мероприятия "Повышение эффективности использования воды",	Д-р Винай Нангиа

	ожидаемые результаты, научные методы, основы полевого эксперимента, форматы сбора данных	
11:30-12:30	Введение в постановку эксперимента и методы планирования орошения на основе метеорологической информации	Д-р Прасанна Гауда
12:30-12:40	Обзор исследовательской деятельности по мероприятию "Повышение эффективности использования воды" в Ферганской долине и Таджикистане (отбор почвенных образцов, оборудование)	Д-р Шухрат Мухамеджанов/ Азамат Мухамеджанов
12:40-12:50	Обзор исследовательской деятельности по мероприятию "Повышение эффективности использования воды" в Приаралье (предварительные результаты)	Лилиана Син и сотрудники KRASS
12:50-13:00	Использование моделирования выращивания сельскохозяйственных культур для прогнозирования урожайности (на основе моделей CROPSYST и DSSAT)	Д-р Мария Глазырина/Тулкун Юлдашев
13:00-14:00	Обед	
Обсуждения в рабочих группах плана работ за 2015 год		
14:00-15:00	Техническая сессия: модерируемое обсуждение ожидаемых результатов и рабочей программы мероприятия "Повышение эффективности использования воды", научных методов, постановки экспериментов, форматов сбора данных, установки оборудования и необходимого обучения	Д-р Винай Нангиа / Д-р Прасанна Гауда
15:00-15:30	Деление участников на модерируемые параллельные рабочие группы (Фергана, Согд, Хорезм) для обсуждения и доработки детального рабочего плана на 2015 год и сроков выполнения работ	Все участники
15:30-16:00	Перерыв на кофе	
16:00-17:00	Продолжение обсуждения в рабочих группах. Презентации групп по рабочему плану. Лидеры групп представят планируемую исследовательскую деятельность, ожидаемые результаты, вопросы и проблемы логистики, обсужавшиеся в 3 рабочих группах	Все участники
17:00-18:00	Обсуждение за круглым столом и обратная связь по вопросам наилучшего реагирования на нужды фермеров, отчетности и распространения результатов	Все участники
18:00	Завершение семинара	

Введение

Эвапотранспирация (ET) = (E) Испарение с поверхности почвы
+ (T)Транспирация растением



SOIL & WATER MANAGEMENT RESEARCH Стр 1

Введение

- Эталонная эвапотранспирация (ET_{ref}):
  - ET_{ref} - количество воды, которое могло быть потеряно в атмосферу с гипотетической травы или люцерны в случае, если вода не является лимитирующим фактором (Allen et al., 1998)
  - Трава или люцерна - эталонная культура
- ET_{ref} может быть подсчитана на основе метеорологических данных:
  - Солнечная радиация (R_s),
  - Скорость ветра (U_2),
  - Температура воздуха (T_a), и
  - Относительная влажность воздуха (RH).

SOIL & WATER MANAGEMENT RESEARCH Стр 2

Эталонная эвапотранспирация

- Расчет эталонной эвапотранспирации
  - Стандартизированное уравнение ASCE-EWRI

$$ET_{sz} = \frac{0.408\,\Delta\,(R_n - G) + \gamma \frac{C_n}{T + 273}\,u_2\,(e_s - e_a)}{\Delta + \gamma\,(1 + C_d u_2)}$$

SOIL & WATER MANAGEMENT RESEARCH Стр 3

Режим орошения в Узбекистане на основе ET

- Необходимость ET
- ET = Kc x Эталонная ET

Метеоданные

Из полевых исследований
(в данном случае проводимых KRASS)

SOIL & WATER MANAGEMENT RESEARCH Стр 4

Входные данные для расчета ETref

- Метеорологические данные
  - Мин. и Макс. Температура воздуха
  - Солнечная радиация
  - Скорость ветра
  - Относительная влажность
  - Осадки
  - Атмосферное давление

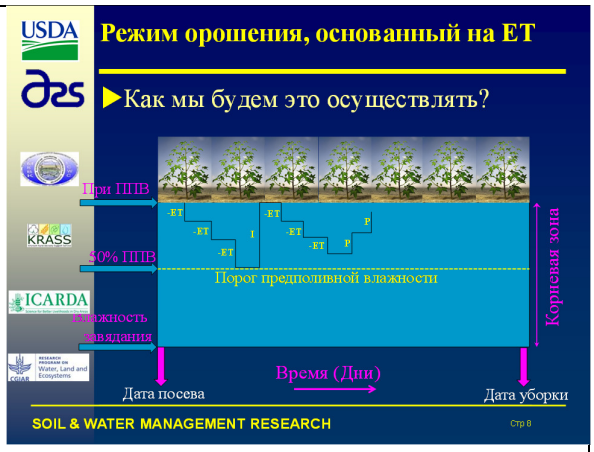
SOIL & WATER MANAGEMENT RESEARCH Page 4

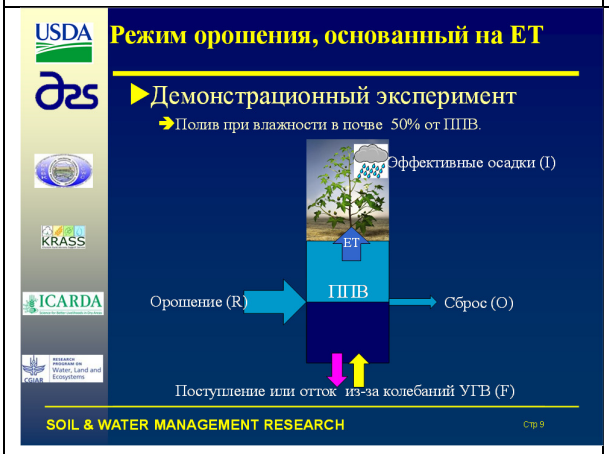
Коэффициент культуры (Kc)

- Прямые полевые замеры ET культуры
  - Лизиметр
  - Метод вихревой ковариации (Eddy covariance systems)
  - Метод водного баланса почвы
    - KRASS полевые данные
    - DSSAT моделирование выращивания культуры для вычисления коэффициентов культуры
  - Уточнение коэффициентов Kc по данным полевых испытаний в Ферганской долине, которые будут проводиться вами

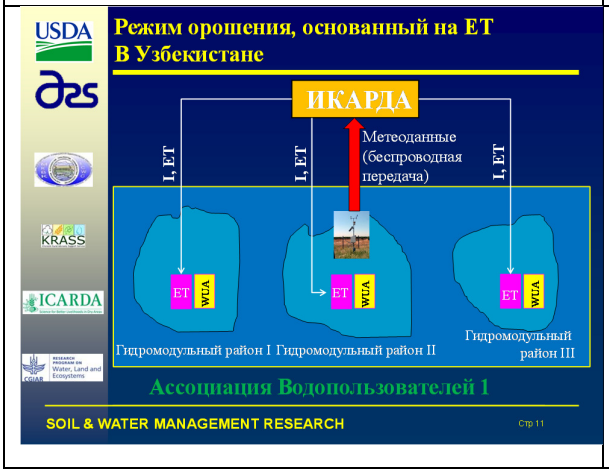
SOIL & WATER MANAGEMENT RESEARCH Стр 6

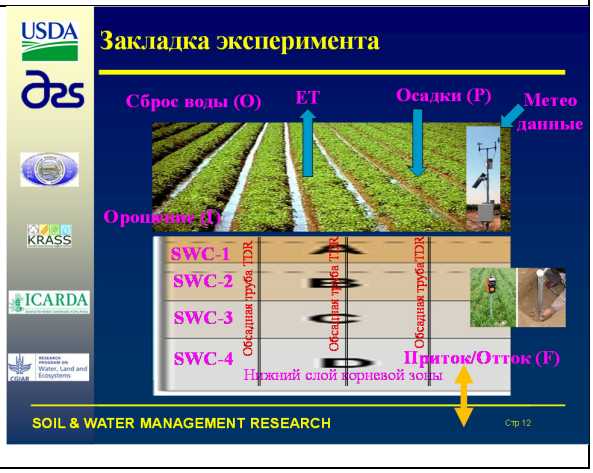
Режим орошения, основанный на ET
Как мы будем это осуществлять?
Поливать при влажности почвы 50% от ППВ.
Осадки
ET
ППВ
(Предельная Полевая Влагоемкость)
50%
Поливать
Поливать при влажности = 50% ППВ,
SOIL & WATER MANAGEMENT RESEARCH


Режим орошения, основанный на ET
Как мы будем это осуществлять?
При ППВ
50% ППВ
Порог предполивной влажности
Влажность завядания
Корнеая зона
Время (Дни)
Дата посева
Дата уборки
SOIL & WATER MANAGEMENT RESEARCH


Режим орошения, основанный на ET
Демонстрационный эксперимент
Полив при влажности в почве 50% от ППВ.
Эффективные осадки (I)
ET
ППВ
Орошение (R)
Сброс (O)
Поступление или отток из-за колебаний УГВ (F)
SOIL & WATER MANAGEMENT RESEARCH

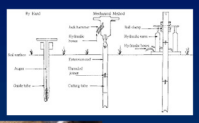
Режим орошения, основанный на ET
Какие данные нам нужны?
Эффективные осадки, Запасы влаги при ППВ, и ET
Определить запасы влаги в корнеобитаемой зоне (WHC) при ППВ (FC)
ППВ каждого слоя
WHC = 0.3 x 30 + 0.25 x 25 + 0.20 x 30
WHC = 21.25 см воды
ППВ= 30%
ППВ= 25%
ППВ= 20%
A
B
C
D
30 см
25 см
30 см
3 м
topsoil
subsoil
parent material
bedrock
SOIL & WATER MANAGEMENT RESEARCH


Режим орошения, основанный на ET
В Узбекистане
ИКАРДА
Метеоданные (беспроводная передача)
I, ET
ET
WUA
Гидромодульный район I
Гидромодульный район II
Гидромодульный район III
Ассоциация Водопользователей 1
SOIL & WATER MANAGEMENT RESEARCH


Закладка эксперимента
Сброс воды (O)
ET
Осадки (P)
Метео данные
Орошение (I)
SWC-1
SWC-2
SWC-3
SWC-4
Обсадная труба TDR
Приток/Отток (F)
Нижний слой корневой зоны
SOIL & WATER MANAGEMENT RESEARCH

Закладка эксперимента

- Обсадные трубы TDR
  - Влажность почвы



SOIL & WATER MANAGEMENT RESEARCH Стр 13

ET по методу водного баланса

$$ET = P + I + F - O - \Delta S$$

ET – Водопотребление культуры
P – Осадки
I – Орошение
F – Поток через нижнюю границу корневой зоны,
O – Сумма оттока и притока
ΔS изменения в содержании почвенной влаги в почвенном профиле.

ET, найденная по этому методу, будет использоваться для уточнения Kc для Ферганской долины

SOIL & WATER MANAGEMENT RESEARCH Стр 14

search Program
and Systems
RAMADA

KURBAN SHARIPOV
UZBEKISTAN
AZAMAT MUKHAMEDJANOV
SIC ICWC

SHARIFJON KUCHKAROV
UZBEKISTAN
VICTOR DUKHOVNY
SIC ICWC