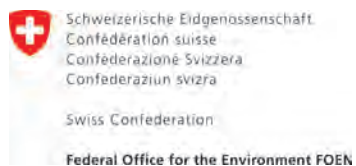




**ВЛАГОЗАРЯДКОВЫЙ ПОЛИВ  
КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ АДАПТАЦИОННЫЙ МЕТОД  
НАКОПЛЕНИЯ ВЛАГИ В ПОЧВЕ В УСЛОВИЯХ  
УСИЛЕНИЯ ЗАСУШЛИВОСТИ КЛИМАТА**

Алматы, 2011



# **ВЛАГОЗАРЯДКОВЫЙ ПОЛИВ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ АДАПТАЦИОННЫЙ МЕТОД НАКОПЛЕНИЯ ВЛАГИ В ПОЧВЕ В УСЛОВИЯХ УСИЛЕНИЯ ЗАСУШЛИВОСТИ КЛИМАТА**

Алматы, 2011

Данная брошюра подготовлена по результатам проекта общественного объединения «Когал села Саду Шакирова» **«Осеннее и ранневесеннее орошение полей и пастбищ, как адаптационный механизм рационального использования водных ресурсов в Южном Казахстане («Осенний полив»)**), осуществленного в рамках Программы ПРООН ГЭФ по адаптации к изменению климата на уровне общин (АИКУО) в Казахстане.

В брошюре отражен опыт адаптации местной общины села Саду Шакирова (Таласский район, Жамбылская область) к повышению засушливости климата путем внедрения влагозарядкового полива, создания сеяных пастбищ и производства грубых кормов для развития устойчивого животноводства.

Проект по созданию сеяных косимых угодий является примером рационального использования ограниченных водных ресурсов, вызванных снижением уровня воды в реке Талас, для восстановления растениеводства на брошенных поливных землях. Используемые в проекте подходы могут быть применены в засушливых южных регионах Казахстана с использованием рек, временных водотоков и имеющихся оросительных каналов.

Пособие предназначено для фермеров и жителей аулов, занимающихся производством животноводческой продукции в пустынной зоне Жамбылской области и других районах южного Казахстана со схожими природно-климатическими условиями, а также для консультантов и специалистов сельского хозяйства.

*Авторы:*

**Бектурова Г.**, к.х.н., эксперт ОФ «Фермер Казахстана»

**Оспанбеков А.**, председатель ОО «Когал села Саду Шакирова»

*Исполнитель проекта:*

Общественное объединение «Когал села Саду Шакирова»,

Таласский район Жамбылской области

Тел./факс: 8-726-41-36-238



## ПРОБЛЕМА

Село имени Саду Шакирова расположено в пустынной зоне Таласского района Жамбылской области. Средний минимум температур в январе составляет  $-41^{\circ}$ . Средний максимум температур в июле составляет  $+45^{\circ}$ . Среднее количество осадков 300 мм в год. Среднее число дней с относительной влажностью воздуха менее 30% – 140 дней. Наблюдается возрастание суховеев и пыльных бурь. В почвенном покрове преобладают сероземы светлые, слабозасоленные. До 60% территории занимают пески. Растительность – эфемероидно-злаково-полынная.

Глобальное изменение климата на территории района проявляется устойчивым снижением летних и зимних осадков, повышением среднегодовой температуры, увеличением количества дней без дождей.

Общеизвестно, что летние осадки эффективны только тогда, когда их выпадает более 5 мм в сутки. Такое явление на проектной территории очень редкое. Поэтому основной запас почвенной влаги формируют осадки, выпавшие в холодный период. Наибольший эффект для развития растительности дают зимние и ранневесенние осадки в виде снега, что связано с минимальным испарением и постепенным более рациональным накоплением почвенной влаги. Если количество таких осадков сокращается, а это подтверждают данные местной метеослужбы, то уменьшается запас почвенной влаги.

В советский период село С. Шакирова располагало 4019 га пашни, из них орошаемой – 2105 га, 1400 га сенокосов, 70960 га пастбищ, из них обводненных – 66408 га. Для орошения пашни от реки Талас был проведен магистральный канал «Шаруашлык» длиной 12 км. Земли села Саду Шакирова расположены в конце магистрального канала.

Из-за снижения уровня воды в реке Талас в последние годы резко снизились попуски воды в канал, что привело к полному прекращению орошаемого земледелия в селе. Ранее поливные участки орошаемой пашни – 466,3 га, полученные в долю членами МО, заброшены и в настоящее время используются для круглогодичного выпаса скота.





Возрастающая засушливость климата и превышение нормы выпаса привели к снижению качества и количества травостоя на выпасных землях, к выпадению из травостоя наиболее ценных кормовых культур (например, злаков).

Интенсивно идут процессы опустынивания. Недокорм животных на пастбищах отражается на объеме и качестве животноводческой продукции, а, в конечном счете, на благосостоянии местного населения.

Так, за последние годы по Жамбылской области, где расположена проектная территория, средний живой вес 1 головы крупного рогатого скота, реализуемого на мясо, составляет от 300 до 320 кг и овец – от 33 до 39 кг. Потенциальная возможность этих видов животных – 400 кг и 50 кг соответственно. Недобор живой массы скота негативно отражается на владельцах скота, которые недополучают деньги за произведенную продукцию. Изменение климата усугубит деградацию пастбищ, если община не изменит стратегию их управления. Если ситуация останется без изменения, в перспективе животноводство может стать нерентабельным.







## О ПРОЕКТЕ

Проект разработан общественным объединением «Когал села Саду Шакирова» и осуществлен членами сельской местной общины (МО). Основная идея была увеличить травостой на выпасных землях за счет их полива в осенний период, когда прекращается забор воды из канала на поливные земли сел, расположенных в начале канала. В ходе обсуждения и формирования проекта члены МО решили часть увлажненных земель использовать для выращивания кормовой культуры – люцерны для создания кормовой базы и устойчивого развития животноводства.

## ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Снижение деградации земель в условиях увеличения засушливости климата и снижения водобеспеченности в пустынной зоне путем освоения метода осенне-зимнего полива.



## СТРАТЕГИЯ

Деградация земель в последние годы усугубляется возрастанием засушливости климата. Следствием этого является все возрастающий с каждым годом дефицит поливной воды для нужд сельского хозяйства. Традиционный способ существования сельского населения – животноводство становится нерентабельным из-за отсутствия кормов, недокорма скота и его падежа. Значительно возрастают риски: экологические, социальные и экономические.





Одним из способов адаптации сельских жителей к условиям изменяющегося климата и устойчивого развития МО стала замена летнего полива земель на осенне-зимний полив – влагозарядковый полив.

Осуществлено восстановление канала, и посев на деградированной пашне членов МО, расположенных вдоль канала «Шаруашлык» люцерны – высокоурожайной кормовой культуры,

достаточно засухоустойчивой и удовлетворительно переносящей высокие температуры почвы.

Попуски воды на земли МО осуществлялись после завершения летних поливов, когда хозяйства, расположенные в верховьях канала прекращают поливные работы. Забор воды из реки Талас на поля членов МО села Саду Шакирова осуществлялся в рамках экологических попусков. Для равномерного увлажнения почвы влагозарядковый полив проводили с сентября по ноябрь 2009 года по бороздам. В первый год реализации проекта было засеяно люцерной 30 га залежи и увлажнено 60 га естественных сенокосов. В 2011 году планируется увеличить площади сеяных угодий до 60 га и увеличить площади заливных сенокосов.



## ДОСТИЖЕНИЯ



В результате проектной деятельности внедрен метод влагозарядкового полива полей членов МО. В первый год влагозарядкой было увлажнено 90 га залежи. На площади 30 га весной 2010 года была посеяна многолетняя кормовая культура – люцерна. Остальная площадь увлажненных земель была использована в качестве естественных сенокосов.

За счет увлажнения урожай сена на этих сенокосах составил 5 ц/га, по сравнению с 3,5 ц/га на сенокосах, где не был применен метод влагозарядкового полива.

сококалорийное сено для зимнего содержания скота МО.

После последнего укоса эти поля использовались для выпаса скота. Использование воды для полива осенью, когда она не дефицитна, и посев многолетней кормовой культуры дает возможность устойчивого развития МО при возрастании засушливости климата.

Сельские жители стали менее уязвимы к изменению климата.



После применения технологии влагозарядкового полива. Примененная технология позволила вернуть в сельскохозяйственный оборот залежь и получить вы-



Экономическая эффективность была рассчитана исходя из стоимости сена люцерны – 4 тыс. тенге за 1 тонну и сена естественного травостоя – 3 тыс. тенге за 1 тонну. Также был подсчитан доход членов МО, полученный за счет роста привеса живой массы скота, в рацион которых добавлялось сено люцерны. Полученные результаты приведены в таблице.

Метод	Урожай сена люцерны с 30 га, т	Урожай естественного сена с 60 га, т	Живой вес скота, 1 гол./кг	Доход в 2010 г., тыс. тенге	
				По селу	По весу: 10 гол. КРС 100 гол. МРС
До проекта (без полива)	Люцерну не сеяли	21	КРС – 320 МРС – 40	63	975 1170
По проекту (влагозарядка)	30	30	КРС – 400 МРС – 45	210	1200 1325





Индикатором успешности проекта и снижения уязвимости МО к изменению климата стало: восстановление канала; возврат в сельскохозяйственный оборот 90 га деградированной пашни; создание сеяных косых пастбищ; рост производства грубых кормов (высококалорийного сена); увеличение количества и качества животноводческой продукции; улучшение материального положения членов МО.



## МЕТОДОЛОГИЯ ВЛАГОЗАРЯД- КОВОГО ПОЛИВА

Орошение – подвод воды на поля, испытывающие недостаток влаги, увеличение её запасов в почве. Орошение является наиболее действенным средством борьбы с засухой. Существуют различные способы орошения. На массивах, где общий весенний запас влаги, образованный за счет осадков, меньше водоудерживающей способности почвы, важнейшим агромелиоративным мероприятием является искусственное накопление влаги в допосевной период, так называемый влагозарядковый полив.





Метод осеннего и зимнего полива был известен давно, и применялся на юге Средней Азии для полива виноградников. В настоящее время в России предлагается метод зимнего полива методом намораживания полей, засеянных кормовой травой – костречом безостым. Полив осуществляют с ноября по февраль. Урожай сена при таком поливе составил 3,06 т/га, против 1,94 т/га при обычном поливе. Метод рекомендуется для выращивания многолетних злаковых трав. Влагозарядковый полив проводится осенью или весной (перед посевами) для создания в почве (в её 1,5-2-метровом слое) запасов воды, которые сельскохозяйственные культуры смогут использовать следующей весной или в начале лета. Тем самым сокращается число вегетационных поливов, и оттягиваются сроки их проведения.



Влагозарядковые поливы применяются при глубоком залегании грунтовых вод. Такой полив используют в засушливых зонах под культуры с глубоко проникающей корневой системой (плодовые, виноград, овощные культуры и др.). Под технические культуры (сахарная свёкла, кормовые травы, хлопчатник и др.) влагозарядку делают осенью или зимой.

Если почвы глинистые или тяжелоглинистые, они хорошо удерживают влагу. Если же почвы легкие – супесчаные, песчаные или сильно дренированные на небольшой глубине (30-40 см), то полив лучше проводить рано весной. Рекомендуемый расход воды – 100-300 л на 1 м<sup>2</sup>.

При высоком стоянии грунтовых вод полезен предпосевной полив малой нормой, позволяющий избежать смыкания оросительной воды с грунтовой. Осенние влагозарядковые поливы проводят до вспашки или после сева. Влагозарядковый полив после вспашки обеспечивает лучшее увлажнение почвы. Влагозарядка в основном осуществляется поливом по бороздам, реже напуском. Поливные каналы нарезают полосообразователями, поливные борозды – окучниками или борзододелителями – щелерезами. Последние увеличивают инфильтрационную способность почвы, что позволяет при влагозарядке в более короткие сроки увлажнить почву на глубину 1,0-1,5 м и глубже. Поливы по полосам практикуются для культур узкорядного посева (зерновые, кормовые травы) и для пастбищ. Поливы по полосам бывают: с пуском воды в голове полосы, с боковым пуском воды и свободным напуском. Полосы образуются между параллельными невысокими земляными валиками (около 20 см). Вода должна протекать по полосе сплошной тонкой струёй. Ширина полосы принимается (между осями валиков) кратной ширине захвата сеялки. Длину полос делают обычно от 75 до 100 м в зависимости от проницаемости почвы и других условий. Необходимый уклон от 0,002 до 0,015.

### **Преимущества метода (по результатам 2-х лет работы):**

- Несмотря на засушливую весну 2010 года, люцерна, посеянная на 30 га увлажненных земель, дала хорошие всходы;
- В первый год посева с обводненных земель собрано 30 т сена люцерны и 30 т сена с 60 га естественного травостоя;
- Доход, полученный членами МО только по селу, составил 210 тыс. тенге;
- Собранное сено обеспечит рацион 500 голов МРС в течение 2-х месяцев стойлового периода;
- Увеличение урожайности сена в среднем на 20-30 %.



# УСТОЙЧИВОСТЬ

При снижении количества зимних осадков (снега) в условиях изменения климата, метод влагозарядкового полива позволяет восполнить недостаток зимних осадков и увеличить период накопления и сохранения влаги в корнеобразующем слое почвы, так как таяние замерзшей воды протекает примерно с такой же скоростью, как и таяние снега.

Изменение климата в сторону аридизации увеличит экологические риски. Главный тезис проекта – устойчивое развитие местной общины путем введения новых элементов управления водными и земельными ресурсами, смягчающих риски, возникающие в результате изменения климата.

Создание сеяных косимых угодий и расширение в последующие годы их площадей, использование многолетней кормовой культуры создало базу для устойчивого развития животноводства в селе.



## ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Предложенные проектом мероприятия по созданию на деградированных землях кормовой базы животноводства снижают риски и увеличивают устойчивость сельского населения к изменению климата. Проект решает не только экологическую проблему, но и дает новые возможности сельчанам заниматься традиционным животноводством в условиях меняющегося климата.

Изменения климата уже отмеченные метеослужбой за столетний период, влияют, и это влияние будет все более усиливаться, на: баланс водных источников, состояние почвенного покрова, качество и видовой состав растительного покрова. Изменение климата и рост аридизации приведет к ухудшению состояния пастбищ (снижение урожайности, ухудшение видового состава, потери кормовой ценности и др.). Рост и развитие растений на проектной территории определяют только атмосферные осадки, т.к. грунтовые воды лежат глубже 10-12 метров. Уменьшение зимних осадков, по нашему мнению – индикатор аридизации. Дефицит воды для полива сельскохозяйственных культур в летний период, существенно сокращает площади орошаемого земледелия в южных регионах Казахстана. В то же время в советский период на юге Казахстана было сооружено огромное количество оросительных каналов, большинство из которых сейчас не эксплуатируются из-за отсутствия поливной воды в летний период.

Метод, реализованный в проекте «Осенний полив» решает проблему дефицита поливной воды, является демонстрационным и легко может быть применен в различных регионах Казахстана при поддержке акиматов для создания кормовой базы животноводства и устойчивого развития традиционного для казахов способа жизнеобеспечения – разведения скота.





# СОДЕРЖАНИЕ

Проблема.....	3
О проекте.....	5
Цель проекта.....	5
Достижения.....	7
Методология влагозарядкового полива.....	8
Устойчивость.....	10
Выводы и рекомендации.....	11

Подписано в печать 17.10.2011. Формат 60x90 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсет.  
Гарнитура Arial. Усл.печ.л. 1,5. Тираж 100.

Отпечатано в ОО «OST-XXI век»  
Республика Казахстан, 050043, Алматы, мкр. Орбита-1, д.40, Тел. 8 727 2202887

