

**ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И АДАПТАЦИЯ СЕЛЬСКИХ СООБЩЕСТВ:  
ПЕРЕД ЛИЦОМ ПОСЛЕДСТВИЙ**

**Бобушев Темирбек Сейтказиевич**, профессор <t.bobushev@caiag.kg>  
**Рахматов Улан**, младший научный сотрудник <u.rakhmatov@caiag.kg>  
Центрально-Азиатский институт прикладных исследований Земли (ЦАИИЗ)

**CLIMATE CHANGE AND ADAPTATION OF RURAL COMMUNITIES:  
FACING THE CONSEQUENCES**

**Temirbek Seytkazievich Bobushev**, Professor <t.bobushev@caiag.kg>  
**Ulan Rakhmatov**, Junior Research Associate <u.rakhmatov@caiag.kg>  
Central Asian Institute for Applied Geosciences (CAIAG)

**Аннотация**

Изменение климатических условий сегодня следует рассматривать не только как источник частых стихийных бедствий, но и как отражение негативных изменений, происходящих в окружающей среде и наносящих вред условиям проживания населения, его здоровью, транспортной инфраструктуре. В этой связи сообществу необходимо осознание местных интересов в отношении изменения климата, разработка инновационных программ и соответствующей политики в отношении проблем, обусловленных изменением климата. Обычные методы стимулирования интереса и реагирования населения и органов местной власти являются достаточными. Усиление потенциала для менее прогрессивных сельчан (например, сельская молодежь) требует другого подхода к поддержке развития сообществ, поскольку сельские сообщества отличаются низким уровнем местных организаций. Это также относится к сельским сообществам с низким инновационным потенциалом или экономически изолированным сельским горным районам, где остаточное население может быть безразличным и даже иметь пораженческие настроения.

**Ключевые слова:** изменение климата, адаптация сельских сообществ, инновационные программы, инновационный потенциал.

**Abstract**

The climatic conditions of our country, and their changes, today should be viewed not only as a source of frequently occurring natural disasters, but also as a reflection of the negative changes in the environment and are harmful to the population living conditions, health, transport infrastructure and others. In this regard, awareness of community needs local interests on climate change, the development of innovative programs and the development of appropriate policies on emerging issues of climate change. Conventional methods of stimulating interest and response of the population and local authorities are sufficient. Capacity building for the less progressive villagers (eg rural youth) requires a different approach to support community development, as rural communities characterized by a lower level of existing local organizations. This also applies to rural communities with low innovation potential or economically isolated rural areas in the mountainous regions, where the residual people may be indifferent, and even have a defeatist mood.

**Keywords:** climate change, adaptation of rural communities, innovative programs, innovation potential.

**Введение**

Изменение климата часто сводят к процессу постепенного увеличения среднегодовой температуры атмосферы Земли. Вместе с тем повышение температуры приземного слоя

атмосферы – наиболее важное и заметное из всех климатических изменений. Однако оно далеко не единственное. Подобные изменения климата могут быть обусловлены следующими факторами:

- повышением температурных амплитуд (рост континентальности климата);

- изменением количества и неравномерностью выпадения осадков (уровень выпадения осадков в среднем возрастает и снижается в сухих регионах);

- общим сокращением площади горных и поверхностных ледников, таянием вечной мерзлоты;

- увеличением частоты и интенсивности стихийных процессов и т.д.

Для сложной горной территории Кыргызстана, по данным инструментальных наблюдений, отмечено значительно более высокое, чем глобальное для Земли, повышение средней годовой температуры в XX веке на 1,6°C, с изменением роста по территории в диапазоне 0,6...2,4°C [1]. Годовые суммы осадков в среднем по территории почти не изменились (увеличение на 23 мм, или 6%). Однако имеет место четкая тенденция их увеличения от 1-2 до 20-30% во всех климатических областях Кыргызстана, кроме Внутреннего Тянь-Шаня [2].

С целью изучения изменения климата и воздействия этого процесса на сельские сообщества предлагается подход, который предполагает последовательность мероприятий и реализацию политики адаптации в форме различных модулей действий. Система модулей действий включает в себя следующие основные этапы:

- оценку наблюдаемых изменений климата;

- смягчение влияния изменения климата, развитие сельскохозяйственного производства и обеспечение продовольственной безопасности;

- подготовку адаптации на местном уровне;

- осуществление адаптации на местном уровне.

### **Что означает оценка воздействия изменения климата на окружающую среду?**

Наблюдаемые изменения климата и экосистем, изучение основных показателей климата, на основе различий между изменением и изменчивостью климата, создают возможности для оценки влияния такого изменения на стихийные бедствия, производство и сообщества. И самое главное, оценка воздействия изменения климата позволяет выявить тенденции таких изменений на локальном уровне путем регистрации и отражения на графике изменений температуры воздуха и режима осадков за определенный период и на определенных территориях.

### **Почему необходимо проведение оценки воздействия изменения климата?**

В изучении проблемы изменения климата важны исследования условий смягчения последствий этого процесса и снижения выбросов парниковых газов. Однако даже резкое сокращение выбросов не гарантирует отсутствия вредных воздействий в будущем. Поэтому не меньшее значение приобретает адаптация к изменяющимся условиям как производства, так и населения.

### **Как оценивать экологические и экономические последствия воздействия на окружающую среду?**

Изменение климата значительно влияет на сельское хозяйство и продовольственную безопасность. Необходима адаптация для более эффективного управления предстоящими рисками и извлечения преимуществ из новых возможностей. Адаптация представляет собой процесс обучения. Подходы на уровне сообщества являются наиболее применимыми инструментами, с помощью которых можно руководить местными адаптационными процессами в сельском хозяйстве, основываясь на существующих моделях жизнедеятельности и возможностях. Этот модуль может помочь понять, как подготовиться к инициированию процессов адаптации на уровне сообщества.

### Как проводилось исследование?

Адаптационные процессы на уровне сообществ представляют собой идеальный формат полевых испытаний вариантов адаптации при практическом обучении разным методам адаптации и для объединения местных планов адаптации. Методы адаптации, прошедшие успешные испытания, и уроки, извлеченные из процессов внедрения этих методов, являются основой для рекомендаций планирующим органам и лицам, определяющим политику адаптации, относительно характера действий по адаптации в общих процессах развития.

Такие исследования проводились в пределах территории Жаргылчакского айыл окмоту Джеты-Огузского района, выбранного в качестве пилотного, в течение 2015-2016 гг. Для проведения исследования были разработаны анкеты, включающие более 90 вопросов, объединенных по различным категориям. В предлагаемой статье излагаются результаты обследования общего характера, с целью показать, как изменение климата влияет на состояние домохозяйств и какие необходимы меры для подготовки местных жителей к адаптации к таким изменениям.

### Результаты и обсуждения

По результатам анкетирования, представленным в табл. 1, 2, 3, 4, 5, выяснилось, что домохозяйства в исследуемом районе довольно крупные. Среднее количество людей в домохозяйстве составляет 5,8 человек. Из числа обследованных семей 25,2% имеют 7 человек, 19,3% – 6 человек, 17,8% – 5 человек. Все это свидетельствует о компактном проживании людей и устойчивом демографическом состоянии сообществ. Однако результаты встреч и бесед с местными жителями выявили общую тенденцию существования все еще большой неопределённости в отношении к адаптации к изменениям окружающей среды со стороны сельских жителей. Одним из результатов проведенного исследования было разъяснение рисков природного и социально-экономического характера, усиливающих уязвимость местных жителей и их домохозяйств и необходимости обучения тому, как адаптироваться и жить в условиях неопределенностей, вызванных изменениями климата и в целом окружающей среды.

Таблица 1 – Количественный состав семьи

		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	2	3	2,2	2,2	2,2
	3	13	9,5	9,6	11,9
	4	16	11,7	11,9	23,7
	5	24	17,5	17,8	41,5
	6	26	19,0	19,3	60,7
	7	34	24,8	25,2	85,9
	8	14	10,2	10,4	96,3
	9	4	2,9	3,0	99,3
	10	1	,7	,7	100,0
	Всего		135	98,5	100,0
Пропущенные	Системные	2	1,5		
<b>Всего</b>		<b>137</b>	<b>100,0</b>		

В исследовании физической уязвимости домохозяйств особое внимание было уделено характеристике качества стен жилых строений. Рассматривался вопрос: «Качество стен вашего дома» с вариантами ответов. Респонденты, которые проживают в кирпичных домах,

заняли лишь третью по частоте позицию – 19,7%, основным материал для стен жилых строений по ответам анкетированных – это саман (40,9%), и некоторой неожиданностью стала большая доля респондентов, давших ответ «другое» (39,4%). Это, вероятно, связано с наличием вблизи исследуемых сел лесных хозяйств, ресурсы которых могут являться материалом для постройки.

Еще одним важным показателем уязвимости является возраст жилых строений. Согласно результатам анкетирования дома, построенные более 50 лет назад, составляют 14,1%, строения возраста 30-50 лет – 23,4%, самый большой процент пришелся на ответ «20-30 лет назад» (25,8%), 23,4 и 13,3% – на дома, построенные соответственно 10-20 и до 10 лет назад (табл. 2).

Таблица 2 – Возраст жилых зданий

		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	до 10 лет	17	12,4	13,3	13,3
	10 – 20 лет	30	21,9	23,4	36,7
	20 – 30 лет	33	24,1	25,8	62,5
	30 – 50 лет	30	21,9	23,4	85,9
	более 50 лет	18	13,1	14,1	100,0
	Всего	128	93,4	100,0	
Пропущенные	Системные	9	6,6		
<b>Всего</b>		<b>137</b>	<b>100,0</b>		

В табл. 3 сведены данные о возрасте и материале стен строений. К особо уязвимым можно отнести постройки старше 50 лет для кирпичных домов, саманные и деревянные дома старше 30 лет, что составляет 42 строения, то есть к особо уязвимым относится практически треть домов от общего их числа в исследуемом районе.

Таблица 3 – Сводная таблица

Что использовано в качестве материала стен?	Когда был построен дом?				
	до 10 лет	10 – 20 лет	20 – 30 лет	30 – 50 лет	более 50 лет
Кирпич	4	10	5	3	1
Саман	8	7	13	11	11
Другое	4	12	13	14	5

Таблица 4 – Меры, предпринимаемые для утепления полов

		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	да	99	72,3	75,0	75,0
	нет	33	24,1	25,0	100,0
	<b>Всего</b>	<b>132</b>	<b>96,4</b>	<b>100,0</b>	
Пропущенные	Системные	5	3,6		
<b>Всего</b>		<b>137</b>	<b>100,0</b>		

Таблица 5 – Топливо, используемое для утепления домов

		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	уголь	106	77,4	77,9	77,9
	кизяк	16	11,7	11,8	89,7
	дрова	14	10,2	10,3	100,0
	<b>Всего</b>	<b>136</b>	<b>99,3</b>	<b>100,0</b>	
Пропущенные	Системные	1	,7		
<b>Всего</b>		<b>137</b>	<b>100,0</b>		

На вопрос, было что-либо предпринято для утепления домов, большинство респондентов (72%) ответило положительно. С этой целью были заменены окна и двери на современные пластиковые, также были утеплены стены домов, но понимание необходимости таких действий встречается редко и не во всех домохозяйствах.

Степень уязвимости сельского населения обследованных сел также в значительной мере зависит от экономического положения семьи. Другими словами, важно наличие опыта ведения сельскохозяйственного производства, содержания домашнего скота и частота обращения в микрофинансовые организации за получением кредитов.

Таблица 6– Доходы семей

		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	До 150 тыс. сом.	66	48,2	71,7	71,7
	150-250 тыс. сом.	21	15,3	22,8	94,6
	250-500 тыс. сом.	3	2,2	3,3	97,8
	Свыше 500 тыс. сом.	2	1,5	2,2	100,0
	<b>Всего</b>	<b>92</b>	<b>67,2</b>	<b>100,0</b>	
Пропущенные	Системные	45	32,8		
<b>Всего</b>		<b>137</b>	<b>100,0</b>		

Обратимся к информации об экономическом положении и структуре доходов семей. Как видно из табл. 6, семьи, доходы которых составляют 150 тыс. сом. в год, представляют большинство (более 48%), затем следуют семьи с доходом от 150 до 250 тыс. сом., еще меньшее количество составляют семьи, доходы которых находятся в пределах 250-500 тыс. сом. Совсем незначительное количество составляют семьи, доходы которых превышают 500 тыс. сом. в год. Причина такого распределения находится в тесной связи с источниками доходов семей (табл. 7) и возможностями использования кредитов для личных нужд.

Согласно данным табл. 7, основным источником доходов семей сельчан являются пенсии и выплаты от государства, что свидетельствует об очень высокой степени экономической уязвимости местного населения. При этом объем доходов от земледелия и животноводства, как основных областей производства на селе, намного меньше основного источника доходов населения.

Для поддержания соответствующего уровня производства и обеспечения определенного благополучия семей люди вынуждены обращаться в микрофинансовые организации за получением кредитов. Несмотря на такие цели получения кредитов, как для развития животноводства и земледелия, эти области производства, к сожалению, не входят в число основных доходов населения. По нашему мнению, причины не только в завышенных

процентных ставках по кредитам, но и в отсутствии политики социального микрофинансирования населения, в особенности в сельских районах [3].

Таблица 7 – Источники доходов семей

		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	Зарплата	37	27,0	30,3	30,3
	Пенсия или другие выплаты от государства	56	40,9	45,9	76,2
	Земледелие	4	2,9	3,3	79,5
	Животноводство	25	18,2	20,5	100,0
	<b>Всего</b>	<b>122</b>	<b>89,1</b>	<b>100,0</b>	
Пропущенные	Системные	15	10,9		
<b>Всего</b>		<b>137</b>	<b>100,0</b>		

Несмотря на острую нуждаемость сельских жителей в получении кредитов (табл. 8, 9, 10), большинство из них часто попадает в неловкие ситуации, поскольку не в состоянии вовремя и полностью рассчитаться с организациями, выдающими кредиты. Причина такого положения не только в недобросовестности получателей кредитов, но и в недостатках законодательства страны по регулированию деятельности микрофинансовых организаций и политике микрокредитования. На практике каждая микрофинансовая организация ведет себя как банк и мечтает стать банком, поэтому использует принципы банковского кредитования, что само по себе неверно и не отвечает истинной цели политики микрокредитования [4].

Таблица 8 – Частота получения кредитов

		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	Никогда	22	16,1	21,0	21,0
	1-2 раза	58	42,3	55,2	76,2
	3 и более раз	25	18,2	23,8	100,0
	<b>Всего</b>	<b>105</b>	<b>76,6</b>	<b>100,0</b>	
Пропущенные	Системные	32	23,4		
<b>Всего</b>		<b>137</b>	<b>100,0</b>		

Обратимся к опыту ведения сельского хозяйства в фермерских хозяйствах и домохозяйствах. В табл. 11 представлены результаты использования севооборота. Большинство респондентов либо не использует такие приемы, либо плохо информировано о них, что еще раз подтверждает необходимость обучения местного населения ведению сельского хозяйства.

Что касается количества и структуры домашнего скота, то согласно результатам обследования, большинство семей предпочитает традиционно содержать крупный скот – лошадей и коров. В процентном соотношении от общего числа в каждой семье не меньше 2

голов лошадей, от 2 до 3 коров, от 10 до 20 овец, а также от 5 до 10 коз. Примерно такое же количество кур и значительно меньше индюков.

Таблица 9 – Использование кредитов

		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	Земледелие	27	19,7	32,1	32,1
	Животноводство	35	25,5	41,7	73,8
	Торговля	7	5,1	8,3	82,1
	Семейные мероприятия	4	2,9	4,8	86,9
	Образование	5	3,6	6,0	92,9
	Другое	6	4,4	7,1	100,0
	<b>Всего</b>	<b>84</b>	<b>61,3</b>	<b>100,0</b>	
Пропущенные	Системные	53	38,7		
<b>Всего</b>		<b>137</b>	<b>100,0</b>		

Таблица 10 – Положение с выплатами по кредитам

		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	да	43	31,4	45,7	45,7
	нет	49	35,8	52,1	97,9
	другое	2	1,5	2,1	100,0
	<b>Всего</b>	<b>94</b>	<b>68,6</b>	<b>100,0</b>	
Пропущенные	Системные	43	31,4		
<b>Всего</b>		<b>137</b>	<b>100,0</b>		

Таблица 11 – Использование севооборота

		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	да	46	33,6	34,8	34,8
	нет	84	61,3	63,6	98,5
	другое	2	1,5	1,5	100,0
	<b>Всего</b>	<b>132</b>	<b>96,4</b>	<b>100,0</b>	
Пропущенные	Системные	5	3,6		
<b>Всего</b>		<b>137</b>	<b>100,0</b>		

#### Вместо заключения

Подводя итоги общего обзора состояния сельских домохозяйств и предварительной оценки уровней их уязвимости, отметим, что рост урожайности сельскохозяйственных

культур за счет изменения климата при сохранении традиционных культур и недостатка знаний по их выращиванию будет незначителен. Большой эффект может дать переход к более современным технологиям и повышению уровня менеджмента, что составляет основу нового подхода, именуемого как климатически продуманное развитие сельского хозяйства. Положительное влияние может оказать изменение структуры посевных площадей, переход к позднеспелым и более урожайным сортам и к новым, более теплолюбивым культурам. А это требует уже сейчас увеличения капитальных вложений в опытные сельскохозяйственные производства. Для того чтобы использовать открывающиеся возможности и минимизировать ожидаемые потери, необходима адаптация не только отдельных сельских сообществ, но и в целом регионов к ожидаемым климатическим изменениям и ориентация научных исследований на новые проекты.

#### Использованные источники

1. Подрезов, О.А., Диких, А.Н., Бакиров, К.Б. Изменчивость климатических условий и оледенения Тянь-Шаня за последние 100 лет // Вестн. Кыргызско-Российского Славянск. ун-та. 2001. – Т. 1. – №3. – С. 33-40.
2. Специальный отчет МГЭИК. Резюме для лиц, определяющих политику, и другие резюме / МГЭИК. – ВМО/ЮНЕП, 1994. – 39 с.
3. Бобушев, Т.С., Кылычбаев, Э.Г. Нужны ли фермерам кредиты и как их получить? // Реформа. – Бишкек, 2015. – № 3.
4. Бобушев, Т.С., Кылычбаев, Э.Г. Социальное микрофинансирование: возможности в преодолении бедности сельских сообществ // Сб. статей 2-й Международной научно-практической конференции «Механизмы решения проблем социально-экономического развития. – Пенза: МЦНС, «Наука и Просвещение», Россия, 2016.
5. Доклад о мировом развитии 2013. Риски и угрозы. – Нью-Йорк: ООН, 2014.