









Kadyrbek Sultakeev (JLU-Gießen, AUCA)  
Prof. Dr. Martin Petrick (JLU-Gießen)

**The role of livestock sales as insurance during winter shocks:  
consumption and asset smoothing in Kyrgyzstan**

20 October, 2023

1

JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN

## Одна корова – нет ловушки бедности

- Айнура, 48 лет, вдова с 3 детьми.
- Когда ее муж умер, она резала корову для похорон мужа.
- Затем она не могла купить другую корову
- Страдает от хронической нехватки продовольствия
- Застраял в ловушки бедности
- Это минимальный порог активов, ниже который люди не могут выбраться
- О чем говорит история Айнуры?
- Показывает, что существует ловушка бедности, в который люди попадают в нищету
- Она утверждает, что даже одна корова может ей очень помочь в жизни и выбраться из ловушки.



2

## Литература

- Теоретически ожидается, что рациональный человек будет продавать скот в случае шоков, чтобы сгладит потребление (Deaton, 1991).
- Это теория проверена многими учеными. Некоторые нашли доказательства того, что люди сглаживают потребление во время шоков. Однако, другие не смогли доказать такую связь (Fafchamps et al., 1998; Hodinott, 2006; Kazianga and Udry 2006; Mogues, 2011).
- Потому что у некоторых людей поведение было разное, и это сглаживание активов. (Carter & Lybbert, 2012 ; Carter et al., 2007)
- Ученые не могли указать минимальный порог активов, при котором люди делятся на два разных режима сглаживания. Первый раз, порог был показан с одной коровой в работе Балбони (Balboni et al., 2022).
- По этому это работа дополняет существующую литературу, уделяя особое внимание суровым зимним дням, чтобы предоставлять существование двух различных режимов, соответствующих ловушке бедности.

## Вопросы исследования

### Как домохозяйства по-разному реагируют на суровые зимние шоки?

Ответ на этот вопрос очень важен, поскольку мы фокусируемся на важном экономическом вопросе и пытаемся понять: «Почему люди остаются бедными, потому что они не могут справиться с шоками». Если они продадут свой скот, то они попадут в ловушку бедности. А если они будут держать скот, тогда пострадают от текущих расходов.

## Гипотеза исследования

Поскольку история Айнуры подсказывает нам, что существует ловушка бедности, то важная исследовательская гипотеза, которую необходимо проверить, заключается в следующем.

***Богатые и бедные семьи по-разному реагируют на суровые зимние дни.***

Проверка этого утверждения имеет решающее значение, поскольку оно сигнализирует о ловушке бедности в Центральной Азии через такое поведение, как потребление и сглаживание активов.

## Данные

### «Жизнь в Кыргызстане (ЛиК)»

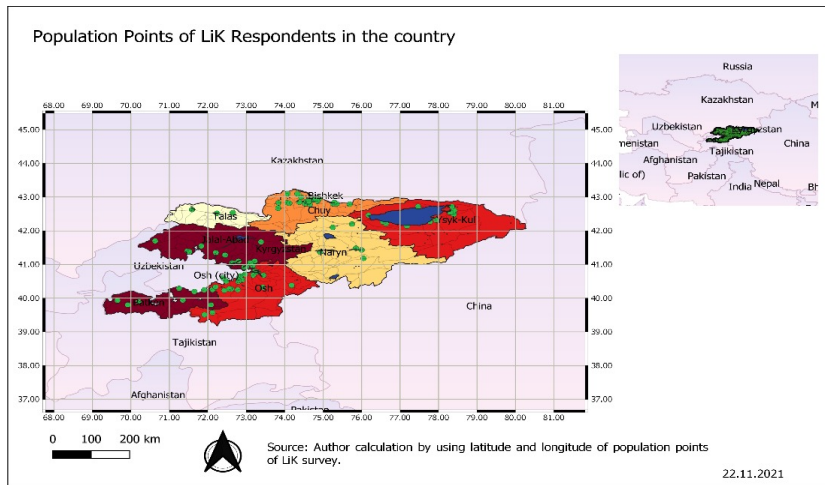
- LiK — это панельное исследование, проводимое ежегодно в период с 2010 по 2013 год, а затем в 2016 году.
- Данные репрезентативны на национальном уровне.
- 3000 домохозяйств и 8000 человек с течением времени

### Данные о температуре (НАСА – «MERRA-2»)

- Ежедневные данные о температуре с 1982 по 2020 годы объединены с LiK.
  - Цель: Расчет продолжительности суровых зимних дней.
- <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/> с веб-сайта НАСА, чтобы загрузить данные о температуре и осадках для любой деревни мира.

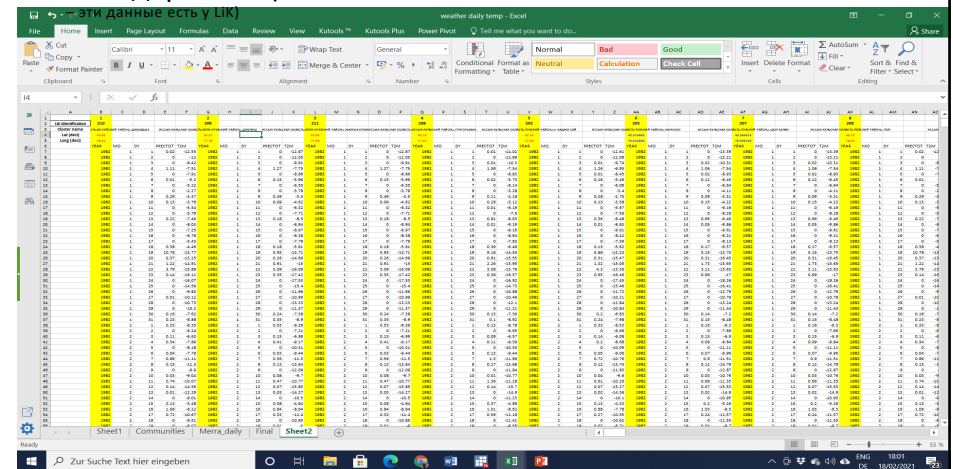
### Интервью с фермерами (Тематический анализ)

# Область исследования



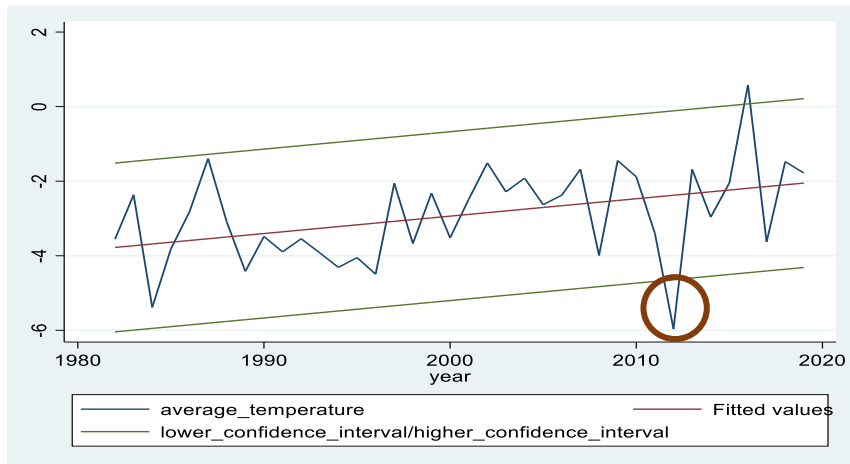
Зеленые точки обозначают расположение наших домохозяйств, где они живут. Он был собран на основе двухэтапного метода случайной выборки.

# Пример LiK: готовые данные о температуре и осадках для всех деревьев (но зависит от наличия данных обследования домохозяйств на уровне деревень)



вы объедините эти две данные в одну, используя сообщество

## Winter temperature record

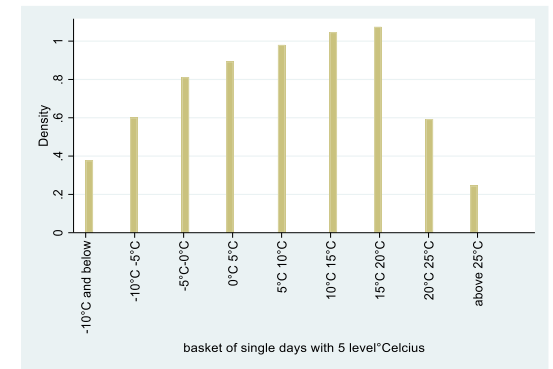


Source: Authors' work using daily temperature from MERRA-2 produced by NASA

## Распределение дней с 5°C в Кыргызстане с 2010 по 2013 и снова 2016

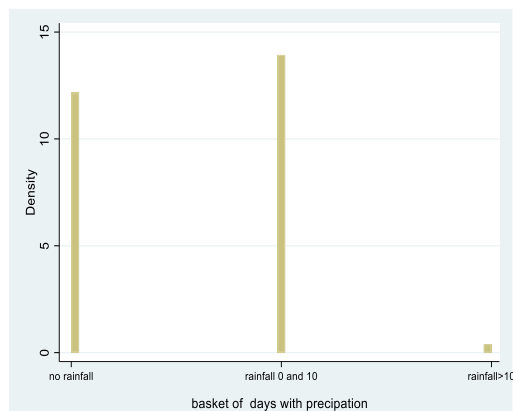
basket of single days with 5 level°Celsius from 2010 to 2013 and 2016

	Freq.	Percent	Cum.
-10°C and below	12,495	5.70	5.70
-10°C-5°C	19,881	9.07	14.77
-5°C 0°C	26,855	12.25	27.02
0°C 5°C	29,569	13.49	40.50
5°C 10°C	32,451	14.80	55.31
10°C 15°C	34,649	15.80	71.11
15°C 20°C	35,579	16.23	87.34
20°C 25°C	19,634	8.96	96.29
above 20°C	8,127	3.71	100.00
Total	219,240	100.00	



### Распределение количества осадков в Кыргызстане с 2010 по 2013 и снова 2016 (по ЛИК годам)

basket of days with precipitation	Freq.	Percent	Cum.
0	100,704	45.93	45.93
0-10	115,286	52.58	98.52
>=10	3,250	1.48	100.00
<b>Total</b>	<b>219,240</b>	<b>100.00</b>	



В Кыргызстане практически нет осадков, потому что это солнечная страна, например, летом дождя вообще нет.

### Consumption smoothing vs Asset smoothing

JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN

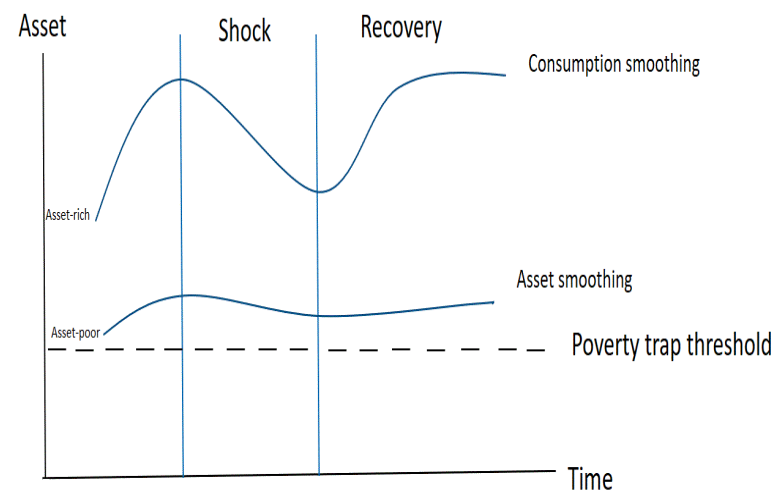


Figure 1: Asset smoothing vs consumption smoothing

Source: Adopted from Carter et al. (2007)

## Estimation Strategy

JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN

$$LSales_{ijt} = \begin{cases} \delta_t + a_i + \beta_1^h D_{it}^* + X_{ijt}' \beta_2^h + u_{it} & \text{if } A_{ijt} \geq \theta \\ \delta_t + a_i + \beta_1^l D_{it}^* + X_{ijt}' \beta_2^l + u_{it} & \text{if } A_{ijt} < \theta \end{cases}$$

**LSales<sub>ijt</sub>**: annual livestock sales of household *i* in village *j* at year *t* in USD dollars. superscripts such as *h* and *l* denote a sample above or below the threshold  $\theta$ .  $\theta$  is the minimum level of assets (in our case, one cow)

**D<sup>\*</sup><sub>it</sub>**: number of harsh winter days in a village *i* and year *t* in which the average daily temperature fell below one standard deviation from long-run mean.

We take the difference between the annual mean for the village and the long-term average for the same village

**X<sub>ijt</sub>**: vector of control variables representing livelihood capitals of household *i* in village *j* in year *t*.

**P<sub>ijt</sub>**: vector of a price variable representing the prices of sheep, cows and horses.

$\delta_t$ : time specific effect.  
 $a_i$ : time invariant unobserved heterogeneity  
 $u_{it}$ : stochastic error term. Standard errors are clustered at community level

26.10.23

13

## Result (harsh winter increases livestock sales)

JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN

	All livestock owners (LU>0)		All livestock owners (LU>1)		All livestock owners (LU>1.6)	
	Coefficients	P> t	Coefficients	P> t	Coefficients	P> t
Harsh winter day	24.814**	0.02	30.760**	0.03	33.152**	0.03
Control variables are; social expenditure, migration network, wage (off-farm), plots, land area, distance to land, car, tractor, mobile phones, household size, age, education, children, price of sheep, cow and horses	yes		yes		yes	
Time fixed effect	yes	yes	yes	yes	yes	yes
N	5519		4161		3880	

a one-day increase in extreme cold das increases livestock sales by \$ 25 in the first column (for those with over 0 ELU) and \$ 31 in the second column

The sale of livestock serves as insurance during shocks, however, the impact depends on the level of livestock asset. The higher the amount of LU, the stronger the impact. They demonstrate the ability to cope with a shock by selling animals depending on the level of their assets.

26.10.23

14

## Result (asset-poor and asset-rich households)

	Asset rich HHs $\geq 1$ Cow	Asset poor HHs $< 1$ Cow
Harsh winter day	31.248* (0.060)	5.938 (0.414)
Control variables are: social expenditure, migration network, wage (off-farm), plots, land area, distance to land, car, tractor, mobile phones, household size, age, education, children, price of sheep, cow and horses	yes	yes
Time fixed effect	yes	yes
N	3510	2009

a one-day increase in extreme cold days increases livestock sales by \$31 in the first column (for asset-rich) and no impact in the second column for asset-poor. The results show that harsh winter days increase livestock sales of rich households, but do not affect livestock sales of poor livestock owners. Rich livestock owners liquidate their animals to smooth consumption, while poor livestock owners do not sell because they want to keep their livestock.

15

26.10.23

15

## Robustness check

- 1 LU Threshold

additional threshold in the neighbourhood of the critical asset level

	Asset rich HHs LU $\geq 1$ LU	Asset poor HHs LU $< 1$ LU
Harsh winter days	30.084** (0.033)	10.347 (0.118)
Other control variables	yes	yes
Time effect	yes	yes
Obs	5519	4161

- 1.6 LU Threshold

	Asset rich HHs LU $\geq 1,6$ LU	Asset poor HHs LU $< 1,6$ LU
Harsh winter days	33.086** (0.036)	6.760 (0.203)
Other control variables	yes	yes
Time effect	yes	yes
Obs	3880	1639

16

26.10.23

16



## Тема: Различные стратегии выживания.

*«В суровые зимы мы страдаем от нехватки кормов из-за сильного снегопада. Чтобы спасти наш скот, мы его либо продаем, либо забиваем, но зимой худых животных резать невозможно. Часть из них мы стремимся продать, чтобы купить необходимые припасы, например корм, уголь, одежда, обувь и др.»*  
(Богатый животновод, Джалал-Абад, сентябрь 2020 г.).

*«Я глава семьи, у меня жена и четверо детей. В суровые зимы я не продаю свою корову, так как мы зависим от ее продукции. Зимой, я использую наши пищевые отходы, чтобы накормить свою корову; если я продам ее, тогда моя семья останется голодной»* (Бедный животновод, Ош, сентябрь 2020 г.).

## Conclusion

Сглаживание потребления для богатых и сглаживание активов для бедных, который приводит к долгосрочной бедности.

История кыргызской женщины показывает, насколько реальный мир может отличаться от теории, в котором продажа активов с целью сглаживания потребления наносит вред бедным.

Это указывает на то, что в Кыргызстане существует минимальный порог активов, при котором богатые и бедные ведут себя по-разному в зависимости от поголовья скота.

## Conclusion

JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN

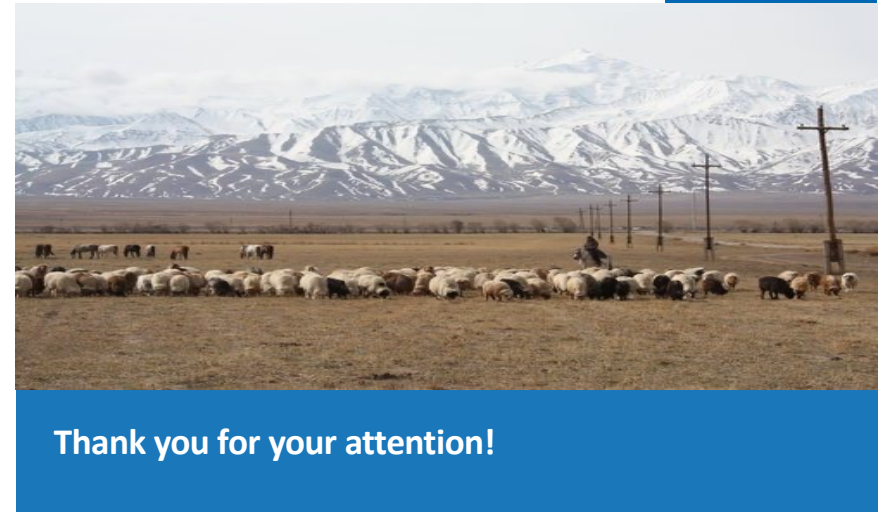
- Более того, наше исследование дает новое понимание других факторов, такие как денежные переводы и социальные обязательства являются основными факторами ликвидности домохозяйств.
- Улучшать доступ к дешевым кредитам и доступному страхованию.
- Другой стратегией преодоления ловушек бедности является «большой толчок» (Balboni et al., 2022).
- Международные доноры могут защитить таких сельских жителей, как Айнура, от будущих трудностей.

26.10.23

19

19

**JLU**  
NEUE WEGE. SEIT 1607.



Thank you for your attention!

20

20