

2nd Almaty
Energy Forum



Building resilient energy systems in Central Asia

14-16 ноября, 2022

Низко-углеродная социально-ориентированная экономика: эффекты «зеленых» проектов в энергетике, сельском хозяйстве и водном секторе

На примере Узбекистана

Доклад: Оценка социально-экономических последствий от повышения обязательств Узбекистана в сокращение выбросов парниковых газов для секторов энергетики, водного и сельского хозяйства.

Полная версия: [https://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/en/home/library/environment energy/assessment-of-social-and-economic-impacts-of-increased-ambition.html](https://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/en/home/library/environment%20energy/assessment-of-social-and-economic-impacts-of-increased-ambition.html)

Энергетика, сельское и водное хозяйство:

- особая значимость секторов для региона Центральной Азии с точки зрения выработки согласованных действий всех стран региона;
- основные объекты низко-углеродного развития Узбекистана для выполнения принятых международных обязательств по снижению выбросов парниковых газов.

Исследование проведено в рамках регионального проекта «Политические действия для обеспечения климатической устойчивости в Центральной Азии». Финансирование предоставлено Офисом Иностранных дел Великобритании по Содружеству и Развитию.

Реализация осуществлена Программой Развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) от имени Представительства ПРООН в Узбекистане в партнерстве с Центром гидрометеорологической службы Республики Узбекистан (Узгидромет).

Задачи исследования: поиск национальной модели низкоуглеродного социально-ориентированного развития



Задача 1. Определить место Узбекистана в мировом тренде углеродоемкости:

- разработка методики странового анализа;
- определение стран-ориентиров для Узбекистана.

Задача 2. Сформировать набор факторов/условий, определяющих успешный переход на низко-углеродное развитие на макроуровне:

- набор факторов/условий (корреляционный анализ, оценка степени связи);
- анализ мирового опыта исходя из набора факторов/условий (эконометрический анализ).

Задача 3. Предложить подход по выбору технологий на уровне отраслей исходя из:

- критерия сокращения углеродного следа;
- оценки прямых и косвенных выбросов на основе подхода «Затраты-Выпуск».

Задача 4. Предложить подход по выбору типовых «зеленых» проектов в энергетике, сельском и водном хозяйстве (микроуровень) исходя из критериев:

- снижения выбросов;
- обеспечения финансовой устойчивости;
- минимизации инвестиционных расходов;
- *максимизации вклада в рост занятости и доходов занятых.*

Необходимо сочетать климатическую политику с решением социальных проблем.

Эффекты альтернативных технологических решений (проектов)

Показатели	Традиционная генерация		Замена на ПГУ (энергосбереж.) Вариант №1		Установка ВЭУ с 20% загрузкой Вариант №2		Установка ВЭУ с 30% загрузкой Вариант №3	
	млрд. сум	%	млрд. сум	%	млрд. сум	%	млрд. сум	%
Выпуск электроэнергии	10696,4	100,0	10696,4	100,0	11172,4	100,0	11409,8	100,0
Добавленная стоимость	4292,3	40,1	4741,2	44,3	4547,1	40,7	4678,0	41,0
<i>в т.ч. амортизация</i>	343,5	3,2	1119,3	10,5	696,8	6,2	707,2	6,2
Прибыль (добавл. стоимость – амортизация – оплата труда)	1870,8	17,5	1543,9	14,4	1678,7	15,0	1754,2	15,4
Промежуточное потребление	6404,1	59,5	5954,9	55,7	6625,3	59,3	6731,8	59,0
<i>в т.ч. газа</i>	1548,9	14,5	1101,7	10,3	1553	13,9	1551,7	13,6
Рост выпуска, %	-	-	-	-	4,45%		6,67%	

Источник: расчеты авторов

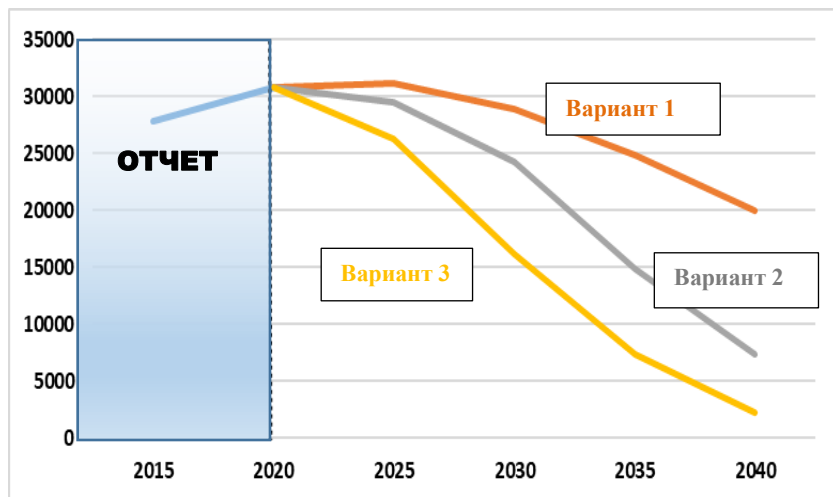
Цены по добыче газа и электроснабжению, 2015-2019 гг. (2015 г. = 100%)



До 2017 года проекты ПГУ и ВЭУ конкурировали по показателям финансовой устойчивости. С 2017 года из-за опережающего роста цен на газ, ситуация изменилась в пользу ПГУ.

Источник: Государственный комитет по статистике

Прогноз выбросов до 2040 года при разных вариантах внедрения БГУ (тыс. тонн)



Показатели	Ед. изм	2020 (отчет)	варианты	2025	2030	2035	2040
Процент охвата поголовья крупного рогатого скота (КРС) установками БГУ	%	0,0001	1%	5%	10%	15%	20%
			2	10%	20%	40%	50%
			3%	20%	40%	55%	70%

Эффекты внедрения БГУ для занятости (2040 год по сравнению с 2020 годом, число мест)

Показатели	Без собственного производства БГУ	При создании собственного производства БГУ
Снижение занятости в результате экономии природного газа и удобрений:	-8395	+20511
<i>из них:</i> химия	-5445	-5334
торговля	-365	+960
сельское хозяйство	-267	+84
газ	-146	-96
машины и оборудование (без авто)	-3	+20994
руды металлические	-151	+1032
металлы основные	-7	+812
изделия металлические	-32	+377
Обслуживающий персонал	+7010	+7010
Изменение занятости, всего	-1385	+27521

Сравнительные эффекты типовых «зеленых» технологий по критерию снижения углеродного следа в пересчете на 1 млрд. инвестиций

Технологии	Оценка снижения углеродного следа для типового проекта (кг CO ₂ –эquiv. /млн. сум конечной продукции)	Требуемый объем инвестиций (млрд. долл.)	Снижение углеродного следа по экономике в целом (кг CO ₂ –эquiv. на 1 млрд. долл. инвестиций)
Внедрение ветроустановок с КПД 20% (энергетика)	28	1,9	14,7
Внедрение ветроустановок с КПД 30% (энергетика)	41	1,9	21,6
Модернизация теплостанций с внедрением ПГУ (энергетика)	126	4,0	31,5
Внедрение БГУ в сельском хозяйстве	80	1,9	42,1

Источник: расчеты на основе подхода «Затраты-Выпуск».

ВЭУ **менее эффективны** для снижения выбросов, а также нейтральны по отношению к занятости и доходам занятых.

БГУ **максимально** способствуют снижению выбросов, экономии газа и росту занятости.

Оценка влияния маловодья на отраслевые выпуски и экономику в целом (сокращение производства в % к базовому уровню)

Отрасли экономики		Базовое значение	Без мер адаптации (вар.1)			С внедрением КапОр (вар.2)		
			10%	20%	30%	10%	20%	30%
1.	Сельское, лесное и рыбное хозяйство	100	-5,86	-11,90	-26,83	0	-2,58	-6,42
2.	Добыча газа и нефти	100	-0,02	-0,04	-0,09	0	-0,01	-0,02
3.	Прочая добывающая промышленность	100	-0,15	-0,30	-0,67	0	-0,06	-0,16
4.	Обрабатывающая промышленность	100	-0,30	-0,61	-1,37	0	-0,13	-0,33
5.	Энергетический сектор	100	-0,58	-1,18	-2,66	0	-0,26	-0,64
6.	Вода и ирригация	100	-0,16	-0,33	-0,75	0	-0,07	-0,18
7.	Транспорт	100	-0,21	-0,43	-0,97	0	-0,09	-0,23
8.	Строительство	100	-0,02	-0,04	-0,09	0	-0,01	-0,02
9.	Образование	100	0,00	-0,01	-0,01	0	0,00	0,00
10.	Здравоохранение	100	0,00	0,00	-0,01	0	0,00	0,00
11.	Прочие услуги	100	-0,32	-0,66	-1,48	0	-0,14	-0,35
ИТОГО (ВВП)		100	-2,11	-4,30	-9,68	0	-0,93	-2,32

Источник: расчеты на основе подхода «Затраты-Выпуск».

В условиях 30% дефицита воды **снижение ВВП может составить до 10%**, что приведет к риску существенного снижения качества жизни населения.

Оценка влияния маловодья на рост безработицы (число новых безработных, чел)

Отрасли экономики		Без мер адаптации (вар.1)			С внедрением КапОр (вар.2)			Сохранение занятости (30% дефицит воды)
		10%	20%	30%	10%	20%	30%	
1.	Сельское лесное и рыбное хоз.	-49 762	-101 129	-227 943	0	-21 938	-54 578	173 365
2.	Добыча газа и нефти	-37	-75	-168	0	-16	-40	128
3.	Прочая добыв. промышленность	-75	-152	-344	0	-33	-82	261
4.	Продукты пищевые	-111	-225	-506	0	-49	-121	385
5.	Текстиль и текстильные изделия	-542	-1 101	-2 481	0	-239	-594	1 887
6.	Продукция химическая	-587	-1 192	-2 688	0	-259	-643	2 044
7.	Прочая обрабатывающ. промышл.	-691	-1 403	-3 163	0	-304	-757	2 406
8.	Энергетический сектор	-482	-980	-2 209	0	-213	-529	1 680
9.	Вода и ирригация	-31	-62	-140	0	-14	-34	107
10.	Транспорт	-215	-438	-986	0	-95	-236	750
11.	Строительство	-39	-79	-179	0	-17	-43	136
12.	Торговля	-1 180	-2 397	-5 403	0	-520	-1 294	4 110
13.	Образование	-29	-59	-133	0	-13	-32	101
14.	Здравоохранение	-9	-18	-40	0	-4	-10	31
15.	Прочие услуги	-864	-1 756	-3 958	0	-381	-948	3 011
ИТОГО: новых безработных, чел		-54 652	-111 067	-250 341	0	-24 094	-59 941	190 400

Источник: расчеты на основе подхода «Затраты-Выпуск».

При 30% дефиците воды высвобождение работников может составить 250,3 тыс. чел (2% от общего числа занятых). При внедрении капельного орошения в самом негативном варианте (30% дефицит воды) удастся сохранить места для 190,4 тыс. чел., из них 91% - в сельском хозяйстве, где сосредоточена наибольшая часть низкодоходных слоев населения.

Выводы:

- Проекты ВЭУ будут более эффективными, когда цена на природный газ в Узбекистане приблизится к уровню **среднемировой цены**. Традиционные рекомендации о необходимости масштабных инвестиций в возобновляемую энергетику являются мало эффективными без совершенствования **субсидируемой тарифной политики** на энергоресурсы.
- К проектам ВЭУ следует подходить **избирательно**, избегая их конкуренции с ТЭС и реализуя проекты ВЭУ в тех сферах/регионах, где требуется **наладить** поставки электричества, либо обеспечить его **стабильность**.
- Внедрение БГУ является наиболее перспективным направлением **перевода сельского хозяйства** на траекторию низко-углеродного и более трудоемкого развития.
- Капельное орошение резко *сокращает* масштаб негативного влияния растущего маловодья на экономику и *сохраняет* значительное число рабочих мест в сельской местности.

Рекомендации:

- Разработка инструментария приоритизации (отбора) «зелёных» проектов с учетом климатического (выбросы) и социального (занятость) критериев.
- Создание единого реестра типовых «зеленых» проектов, прошедших оценку с учетом климатического и социального критериев.