



Uzbekistan: Cotton Farming Project ESIA

Volume III – Appendices

16 December 2020

Mott MacDonald
71 Sadovnicheskaya
Embankment
Moscow 115035
Russia

T +7 (495) 981 5665
mottmac.com

Uzbekistan: Cotton Farming Project ESIA

Volume III – Appendices

16 December 2020

Issue and Revision Record

Revision	Date	Originator	Checker	Approver	Description
A	24.09.2019	S Goncharov	E Mokrinskaya	A Strokina	Draft revision 1
B	15.01.2020	S Goncharov	E Mokrinskaya	A Strokina	Final revision
C	03.04.2020	S Goncharov	E Mokrinskaya	M. Melinte	Disclosure
D	02.09.2020	S Goncharov	E Mokrinskaya	M. Melinte	Final
E	16.12.2020	S Goncharov	E Mokrinskaya	M. Melinte	Final ESIA disclosure

Document reference: C42484 | 08 | E

Information class: Standard

This document is issued for the party which commissioned it and for specific purposes connected with the above-captioned project only. It should not be relied upon by any other party or used for any other purpose.

We accept no responsibility for the consequences of this document being relied upon by any other party, or being used for any other purpose, or containing any error or omission which is due to an error or omission in data supplied to us by other parties.

This document contains confidential information and proprietary intellectual property. It should not be shown to other parties without consent from us and from the party which commissioned it.

Contents

1	Pesticides Water Tests	1
2	Water Tests	3
3	Soil Tests	8
4	Climate Data	10
5	Results of Ornithological Surveys	17
6	Water Consumption Data	55
7	Environmental and Social Implementation Support	78
8	Records of Meetings with District Hokimiyats	80
9	Focus Groups Proposed Questions	109
10	Focus Groups Records	114
11	Social Survey Questionnaires	119
12	Greenhouse Emission Assessment	123

1 Pesticides Water Tests

Директору

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
УДОБРЕНИЙ, ПЕСТИЦИДОВ И
СРЕДСТВ ХИМИЧЕСКОЙ

ЧП «EKOSTANDART EKSPERT»
О.Н. Вахидовой-Мордовиной

ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ
(ОС УПСХЗР).

27.10.2015 й. UZ. AMT.06. MAI 080,
№ 86/10 от 13.09.19 г.
700170, г.Ташкент, М.Улутбек, 77.
Тел. 262-74-76.
Факс. 120-64-75

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам анализа **четырёх образцов воды**, предоставленного ЧП «EKOSTANDART EKSPERT», согласно письму №75 директора ЧП «EKOSTANDART EKSPERT» О.Н. Вахидовой-Мордовиной от 30.08.2019 г.

Образцы проанализированы в Испытательном Центре Органа Сертификации при Институте химии растительных веществ АН РУз методом хромато-масс-спектрометрии на приборе Agilent 5975CI Inert MSD/7890AGC System.

Результаты анализа химических реактивов приведены в таблице:

Таблица

№ п/п	Наименование пестицидов	Результаты испытания, в mg/dm ³			
		№ образцов воды			
		1	2	3	4
1.	Глифосат (Glyphosate C ₃ H ₈ NO ₅ P)	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
2.	Пропаквизафоп (Proprazinefor C ₂₂ H ₂₂ ClN ₃ O ₅)	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
3.	Имидаклоприд (Imidacloprid C ₉ H ₁₀ ClN ₅ O ₂)	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
4.	Циперметрин (Cypermethrin C ₂₂ H ₁₉ Cl ₂ NO ₃)	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
5.	Хлорпирифос (Chlorpyrifos C ₉ H ₁₁ Cl ₅ NO ₃ PS)	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
6.	Пропаргит (Propargite C ₁₉ H ₂₆ O ₄ S)	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
7.	Эмамектин бензоат (Emamectin benzoate C ₃₀ H ₄₁ NO ₁₅)	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
8.	Хлорантранилпирол (Chlorantraniliprole C ₁₈ H ₁₄ BrCl ₂ N ₅ O ₂)	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Дата проведения испытаний: с 30.08.2019 г. по 13.09.2019 г.

Исполнители:
С.и.с. д.х.н., ИХРВ АН РУз

Зав.ИЦ УПСХЗР
Руководитель ОС УПСХЗР



Х.М.Бобакулов
У.Мамарозиков
Н.К.Хидырова
Г.В.Зухурова
Б.А.Ураков

**CERTIFICATION AUTHORITY FOR
FERTILIZERS, PESTICIDES AND
CHEMICAL PROTECTION OF PLANTS
(SA FPCPP).**

27.10.2015 UZ. AMT.06. MAI 080.

700170, Tashkent, M.Ulugbek, 77.
Tel. 262-74-76.
Fax. 120-64-75

To the Director

PE "EKOSTANDART EKSPERT"

O.N. Vakhidova-Mordovina

Statement

According to the analysis of four water samples provided by PE "EKOSTANDART EKSPERT", according to the letter No. 75 of the director of PE "EKOSTANDART EKSPERT" O.N. Vakhidova-Mordovina dated 08.30.2019.

Samples were analyzed at the Testing Center of the Certification Body at the Institute of the Chemistry of Plant Substances, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan by chromatography-mass spectrometry on an Agilent 5975CI Inert MSD / 7890AGC Systems.

The results of the analysis of chemical reagents are given in the table:

Table

№	Name of pesticides	Test results, in mg/dm ³			
		№ of water sample			
		1	2	3	4
1.	Glyphosate, Propaquizafop, Imidacloprid, Cypermethrin, Chlorpyrifos, Propargite, Emamectin benzoate, Chlorantraniliprole, (Glyphosate C ₃ H ₈ NO ₅ P)	Not detected	Not detected	Not detected	Not detected
2.	(Propaquizafop C ₂₂ H ₂₂ ClN ₃ O ₅)	Not detected	Not detected	Not detected	Not detected
3.	(Imidacloprid C ₉ H ₁₀ ClN ₅ O ₂)	Not detected	Not detected	Not detected	Not detected
4.	(Cypermethrin C ₂₂ H ₁₉ Cl ₂ NO ₃)	Not detected	Not detected	Not detected	Not detected
5.	(Chlorpyrifos C ₉ H ₁₁ Cl ₃ NO ₃ PS)	Not detected	Not detected	Not detected	Not detected
6.	(Propargite C ₁₉ H ₂₆ O ₄ S)	Not detected	Not detected	Not detected	Not detected
7.	(Emamectin benzoate C ₅₆ H ₈₁ NO ₁₅)	Not detected	Not detected	Not detected	Not detected
8.	(Chlorantraniliprole C ₁₈ H ₁₄ BrCl ₂ N ₅ O ₂)	Not detected	Not detected	Not detected	Not detected

Test date: from 30.08.2019 to 13.09.2019

Executor:

S.s.s., Ph.D., S. Yu. Yunusov Institute of the Chemistry of Plant Substances,
Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

X.M. Bobakulov
U. Mamarozikov
N.K. Khidirova
G.V. Zukhurova
B.A. Urakov

Chief executive of SA FPCPP
Head of SA FPCPP

2 Water Tests

ЗАКАЗЧИК	ИСПОЛНИТЕЛЬ
ЧП "Ekostandard"	ГУП «Узбекгидрогеология»
Заказ № 159	Гидрохимлаборатория

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМАНАЛИЗОВ

№ n/n	Место отбора, дата отбора	№ пол. пробы	Дата		Нефте- продукты 2/182	Фенолы мг/л
			поступ.	анализа		
1.	№ 1.				0,018	
2.	№ 2.				0,618	
3.	№ 3				0,038	
4.	№ 4				0,102	
5.	№ 5				0,028	
6.	№ 6				0,058	
7.	№ 7				0,148	
8.	№ 8				0,248	

Начальник Гидрохимлаборатории:
 Аналитики:

Абдулмасваб

Ходжаев В.Г.

ИП. Ekostandard - Expert

ГУП «Узбекгидрогеология»
Гидрохимлаборатория
Организация
Дата поступл.

Заказ № 159
Дата анализа

ТАБЛИЦА РЕ

Кашкадарьинск обл.

№ п/п	№ пробы полевой	Местоположение водопункта	Физические свойства		Жесткость	pH	Экспериментальный	Окисляемость	CO ₂ св.	H ₂ S, мг/л	SiO ₂ мг/л	Форма выражения результатов	Анио							
			Наименование	Характеристика									общая	Карбонатная	некар.	Вычисленный	CO ₂ агр.	Карбонат ион CO ₃	Гидрокарбонат ион HCO ₃	Хлор ион Cl
1	N1	коллект. ЮК-6.	S ₀₂ 19,00 MgSO ₄ 10,00 CaSO ₄ 10,00 MgCl ₂ 1,00	36,00 5,60 30,40	7,80	3680 3764	2,94	70	нет	20	мг/л	нет	342	408						
											мг-экв/л	—	5,60	11,50						
											%-экв/л	—	9	19						
2	N2	коллект. К-3.	S ₀₂ 19,00 MgSO ₄ 10,00 CaSO ₄ 10,00 MgCl ₂ 1,00	33,50 6,00 27,50	7,30	3800 3678	6,81	154	нет	20	мг/л	нет	366	532						
											мг-экв/л	—	6,00	15,00						
											%-экв/л	—	80	26						
3	N3	коллект. ЮК-6.	S ₀₂ 19,00 MgSO ₄ 10,00 CaSO ₄ 10,00 MgCl ₂ 1,00	36,50 5,50 31,00	7,80	3700 3588	1,88	70	нет	20	мг/л	нет	336	399						
											мг-экв/л	—	5,50	11,25						
											%-экв/л	—	10	19						
4	N4	канал Кашкадарьинск	S ₀₂ 19,00 MgSO ₄ 10,00 CaSO ₄ 10,00 MgCl ₂ 1,00	11,30 2,60 8,70	7,50	1200 1133	4,57	31	нет	12	мг/л	нет	159	168						
											мг-экв/л	—	2,60	4,75						
											%-экв/л	—	14	25						
5	N5	канал Р-4 (КМК)	S ₀₂ 19,00 MgSO ₄ 10,00 CaSO ₄ 10,00 MgCl ₂ 1,00	6,50 1,80 4,70	8,00	630 610	0,08	22	нет	16	мг/л	нет	110	115						
											мг-экв/л	—	1,80	3,25						
											%-экв/л	—	18	32						
6	N6	коллектор 2К-2 2К-1	S ₀₂ 19,00 MgSO ₄ 10,00 CaSO ₄ 10,00 MgCl ₂ 1,00	34,00 2,70 31,30	7,70	3360 3283	1,72	31	нет	12	мг/л	нет	165	330						
											мг-экв/л	—	2,70	11,00						
											%-экв/л	—	5	21						
7	N7	Мифан-Калек-канал.	S ₀₂ 19,00 MgSO ₄ 10,00 CaSO ₄ 10,00 MgCl ₂ 1,00	5,70 1,70 4,00	7,80	530 506	0,08	18	нет	14	мг/л	нет	104	71						
											мг-экв/л	—	1,70	2,00						
											%-экв/л	—	20	23						
8										мг/л										
										мг-экв/л										
										%-экв/л										
9										мг/л										
										мг-экв/л										
										%-экв/л										
10										мг/л										
										мг-экв/л										
										%-экв/л										

Аналитик: Мунатова И.И. 17.12.11

ТАБЛИЦА ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ ВОДЫ

SO ₄	Нитрат ион NO ₃	Нитрит ион NO ₂	А сум- анио нов	Катионы							К сум ма катио нов	PO ₄	Формула солевого состава воды (в % мг/экв)	Na на пл. фот., мг/л
				Кальций ион Ca	Магний ион Mg	Натрий ион Na	Калий ион K	Железо окисное Fe ₂	Железо окисное Fe ₃	Аммоний ион NH ₄				
37	15	0,05		321	243	542	7	203	0,3	20,1		0,019	SO ₄ ⁷¹ Cl ¹⁸	538
44	0,24	-	59,78	16,00	20,00	23,59	0,17	-	0,02	-	59,78		39 SO ₄ ⁷¹ Cl ¹⁸ Na ⁴⁰ Mg ³³ Ca ²⁷	538
1	1	-	100	27	33	40	-	-	-	-	100			
02	6	0,05		361	188	564	21	203	0,3	0,7		0,031	38 SO ₄ ⁶⁴ Cl ²⁶ HCO ₃ ¹⁰ (Na+K) ⁴⁴ Ca ³⁰ Mg ²⁶	554
55	0,10	-	58,65	18,00	15,50	24,54	0,55	-	0,02	0,04	58,65			
4	-	-	100	30	26	43	1	-	-	-	100			
55	15	0,3		246	284	483	7	203	0,3	20,1		0,055	37 SO ₄ ⁷¹ Cl ¹⁸ HCO ₃ ¹⁰ Mg ⁴² Na ³⁷ Ca ²¹	472
72	0,24	0,04	57,72	12,30	24,00	21,02	0,18	-	0,02	-	57,72			
1	-	-	100	21	42	37	-	-	-	-	100			
18	6	0,05		64	98	170	5	0,2	0,3	0,4		0,023	60 SO ₄ ²⁵ Cl ¹⁴ HCO ₃ ¹⁴ Mg ⁴³ (Na+K) ⁴⁰ Ca ¹⁷	166
12	0,10	-	18,87	3,20	8,10	7,40	0,12	0,01	0,02	0,02	18,87			
10	1	-	100	17	43	39	1	-	-	-	100			
39	2	0,05		50	49	79	4	203	203	0,7		0,019	46 SO ₄ ⁵⁰ Cl ³² HCO ₃ ¹⁸ Mg ⁴⁰ (Na+K) ³⁵ Ca ²⁵	83
99	0,03	-	10,07	2,50	4,00	3,43	0,10	-	-	0,04	10,07			
0	-	-	100	25	40	34	1	-	-	-	100			
54	24	0,1		431	152	399	4	0,3	20,00	20,1		0,012	34 SO ₄ ⁷³ Cl ²¹ Ca ⁴² Na ³⁴ Mg ²⁴	403
38	0,39	-	51,47	21,50	12,50	17,36	0,10	0,01	-	-	51,47			
3	1	-	100	42	34	34	-	-	-	-	100			
17	4	0,05		42	44	61	4	0,3	20,3	0,4		0,019	45 SO ₄ ⁵⁶ Cl ²³ HCO ₃ ²⁰ Mg ⁴² (Na+K) ³³ Ca ²⁵	61
73	0,06	-	8,49	2,10	3,60	2,66	0,10	0,01	-	0,02	8,49			
56	1	-	100	25	42	32	1	-	-	-	100			

Нач. химлаборатории:



Ходжаев В.Г.

Э.П. Экстаданти - Эксперт

ГУП «Узбекгидрогеология»
Гидрохимлаборатория
Организация
Дата поступл.

Заказ № 159
Дата анализа

Сурхандаринск обл.

ТАБЛИЦА РЕ

№ п/п	№ пробы полевой	Местоположение водопункта	Физические свойства		Жесткость	pH	Экспериментальный	Окисляемость	CO ₂ св.	H ₂ S, мг/л	SiO ₂ мг/л	Форма выражения результатов	Анион				
			Наименование	Характеристика									общая	Карбонатная	некар.	CO ₂ агр.	Карбонат ион CO ₃
					мг/л				мг-экв/л				%-экв/л				
1		N1. Ойотлик Канал 17 КЧА.		бел. ос. слабо / ос. бел. / ос. бел.	11,50 2,50 9,00	7,80	1052 974	0,80	22 12	нет	16	мг/л	нет	153	27		
												мг-экв/л	-	250	0,75		
												%-экв/л	-	16	5		
2		N2. Коллектор. Таманка кан.		бел. ос. слабо / ос. бел. / ос. бел.	15,80 2,70 13,10	7,60	1580 1519	2,05	20 5	нет	16	мг/л	нет	165	160		
												мг-экв/л	-	2,70	2,50		
												%-экв/л	-	18	19		
3		N3. Коллектор. N3.		бел. ос. слабо / ос. бел. / ос. бел.	16,40 2,80 13,60	7,80	1520 1480	2,54	35 16	нет	16	мг/л	нет	177	133		
												мг-экв/л	-	2,80	2,75		
												%-экв/л	-	12	16		
4		N4. Коллектор. КА7 8/1.		бел. ос. слабо / ос. бел. / ос. бел.	22,30 3,50 18,80	6,80	2220 2146	3,20	62 22	нет	26	мг/л	нет	214	248		
												мг-экв/л	-	3,50	7,00		
												%-экв/л	-	10	21		
5		N5. Канал КРТ-2. Сайгоба		бел. ос. слабо / ос. бел. / ос. бел.	11,00 2,20 8,80	8,00	1080 954	1,27	22 16	нет	20	мг/л	нет	134	80		
												мг-экв/л	-	2,20	2,25		
												%-экв/л	-	14	15		
6		N6. Коллектор. КА7/6/6.		бел. ос. слабо / ос. бел. / ос. бел.	12,50 2,20 10,30	7,15	1080 1040	0,74	31 20	нет	20	мг/л	нет	134	80		
												мг-экв/л	-	2,20	2,25		
												%-экв/л	-	13	14		
7												мг/л					
												мг-экв/л					
												%-экв/л					
8												мг/л					
												мг-экв/л					
												%-экв/л					
9												мг/л					
												мг-экв/л					
												%-экв/л					
10												мг/л					
												мг-экв/л					
												%-экв/л					

Аналитик:

Мулатова И.И. [Подпись]

СТАТОВ ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ ВОДЫ

№ п/п	Нитрат ион NO ₃	Нитрит ион NO ₂	А сум-ма анио нов	Катионы							К сум-ма катио нов	F-фтор-ион	PO ₄	Формула солевого состава воды (в % мг/экв)	Na на пл.фот., мг/л
				Кальций ион Ca	Магний ион Mg	Натрий ион Na	Калий ион K	Железо окисное Fe ₂	Железо окисное Fe ₃	Аммоний ион NH ₄					
2	6	0,11		90	85	87	6	0,03	0,03	0,4		0,034			
3	0,10	-	15,44	4,50	7,00	3,77	0,15	-	-	0,07	15,44		10 SO ₄ ⁷⁸ KCO ₃ ¹⁶	88	
	1	-	100	29	45	25	1	-	-	-	100		Mg ⁴⁵⁰ Ca ²³ (Na+K) ²⁶		
1	2	0,05		872	88	106	6	0,03	0,03	0,2		0,027			
3	0,03	-	24,03	8,60	7,00	3,77	0,15	-	-	0,09	24,03		16 SO ₄ ⁷⁰ Ca ¹³ KCO ₃ ¹¹	183	
	-	-	100	36	30	34	1	-	-	-	100		Ca ³³⁶ (Na+K) ³⁵ Mg ²⁰		
4	0,1			140	114	164	5	0,03	0,3	0,1		0,027			
7	0,06	-	23,68	7,00	9,40	7,13	0,13	-	0,02	-	23,68		15 SO ₄ ⁷² Ca ¹⁶ KCO ₃ ¹²	161	
	-	-	100	29	40	30	1	-	-	-	100		Mg ⁴⁰ (Na+K) ³¹ Ca ²⁹		
1	4	0,05		138	151	270	5	0,03	0,3	0,2		0,016			
6	0,06	-	34,22	9,90	12,40	11,76	0,13	-	0,02	0,09	34,22		22 SO ₄ ⁶³ Ca ²¹ KCO ₃ ¹⁰	271	
	-	-	100	23	36	35	-	-	-	-	100		Mg ³⁶ Na ³⁵ Ca ²³		
1	6	0,1		78	86	94	6	0,03	0,3	0,0		0,013			
5	0,10	-	15,30	3,90	7,10	4,07	0,15	-	0,02	0,06	15,30		10 SO ₄ ⁷⁰ Ca ¹⁵ KCO ₃ ¹⁴	90	
	1	-	100	26	46	27	1	-	-	-	100		Mg ⁴⁶ (Na+K) ²³ Ca ²⁶		
1	2	0,05		96	94	89	7	0,03	0,3	1,0		0,027			
5	0,03	-	16,64	4,80	3,70	3,88	0,18	-	0,02	0,06	16,64		10 SO ₄ ⁷³ Ca ¹⁴ KCO ₃ ¹³	90	
	-	-	100	29	46	23	1	-	-	1	100		Mg ⁴⁶ Ca ²³ (Na+K) ²⁴		

Нач. химлаборатории:

Ходжаев В.Г.

3 Soil Tests

ГП НИЦ «Геология гидроминеральных ресурсов»
Гидрохимлаборатория

Заказ № 159

ВЕДОМОСТЬ
результатов анализов вод

Дата поступления в лабораторию: 26.07.19

Заказчик ЧП «Экостандарт»

№ п/п	Полевой №	Наименование и № выработки	Глубина залегания	Цвет и прозрачность вытяжки	рН	Сухой остаток		NO ₂ ⁻	CO ₃ ²⁻
						Экспериментальный	Вычисленный		
1								0,0	
Кашкаарьшская обл.									
2	1	10К-6		бесцв-прогр	7,80	0,360	0,348	0,01 0,0005	нет
3	2	около канавы обч хаас		- -	6,90	0,766	0,738	0,01 0,003	нет
4	3	нишоб хлопок поле		- -	7,10	2,040	1,963	0,0002	нет
5	4	нишоб полебу посевов		- -	7,10	0,468	0,451	0,0002	нет
6									
Сырдарьинская обл.									
9	1	о/к олтынкерч хлопок		бесцв-прогр	7,50	0,248	0,239	- 0,0005	нет
10	2	околтынкерч не используется		- -	7,40	0,334	0,322	- 0,0002	нет
11	3	Сарроба поле Тилмур около хлопк о/ч		- -	7,20	0,294	0,283	0,01 0,0005	нет
12	4	Сарроба кустар зарастание		- -	6,80	3,880	3,731	0,01 0,0005	нет
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

*** Суммировано
 $\frac{1}{2} \text{HCO}_3\%$

Начальник Гидрохимлаборатории:



В.Г.Ходжаев

№ _____

ИХ ВЫТЯЖЕК

г - Export

Дата анализа:

Числитель: мг-экв на 100г. сух. грунта; знаменатель: %% к абс. сухому грунту

Анионы				Сумма мг-экв. анионов	Катионы					Сумма мг-экв. катионов	Примечание Na+ %% на пламенном фотометре
HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻		Ca ²⁺	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺		
0,80	1,80	2,59	0,39	5,59	2,10	1,30	0,05	0,23	1,91	5,59	
0,049	0,064	0,124	0,024		0,042	0,016	0,001	0,009	0,044		0,045
0,80	2,80	3,96	3,39	10,96	5,20	2,50	0,17	0,46	2,63	10,96	
0,049	0,099	0,190	0,210		0,104	0,030	0,003	0,018	0,060		0,059
0,50	4,50	11,90	10,64	27,54	15,20	3,20	0,11	0,26	8,77	27,54	
0,030	0,160	0,571	0,660		0,304	0,039	0,002	0,010	0,202		0,210
0,80	1,60	4,25	0,39	7,04	3,60	1,10	0,17	0,38	1,69	7,04	
0,049	0,057	0,204	0,024		0,022	0,013	0,003	0,015	0,039		0,040
0,70	0,50	1,47	0,95	3,62	1,90	0,90	0,08	0,15	0,59	3,62	
0,043	0,018	0,071	0,059		0,038	0,011	0,002	0,006	0,013		0,012
1,00	1,00	2,90	0,24	5,14	2,30	1,40	0,17	0,51	0,76	5,14	
0,061	0,035	0,139	0,015		0,046	0,017	0,003	0,020	0,017		0,018
0,70	0,50	2,55	0,60	4,36	2,20	1,30	0,04	0,26	0,56	4,36	
0,043	0,018	0,123	0,037		0,044	0,016	0,001	0,010	0,013		0,014
1,00	10,00	47,75	0,06	58,81	13,50	26,00	0,08	1,20	18,03	58,81	
0,061	0,355	2,292	0,004		0,270	0,316	0,002	0,047	0,415		0,400

Аналитик:

И. Исаиерова и с

4 Climate Data

Table 1. Average monthly air temperature (°C) over the period 1988-2018 according to Karshi Meteorological Station

Year	Month												In a year
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1988	3.8	4.3	10.5	19.1	22.3	29.2	30.9	26.3	21.5	14.4	12.0	8.2	16.9
1989	0.5	1.3	11.6	15.4	21.0	28.2	30.6	27.5	21.2	16.9	9.1	7.3	15.9
1990	1.0	5.9	10.4	15.6	24.7	30.3	29.9	29.0	23.7	15.1	11.1	2.4	16.6
1991	1.8	4.6	9.0	17.7	21.8	27.9	30.1	27.3	21.8	15.9	8.8	6.3	16.1
1992	3.5	7.0	7.9	16.5	19.2	27.6	30.1	26.0	21.5	14.3	10.9	7.0	16.0
1993	3.0	5.4	8.9	17.2	21.0	28.4	30.4	26.4	22.7	13.6	6.4	3.0	15.5
1994	2.7	2.4	11.4	14.6	23.2	29.5	30.3	29.9	19.4	15.3	13.2	3.8	16.3
1995	4.4	5.7	9.6	17.6	23.3	28.3	31.3	28.9	21.9	14.6	11.8	3.5	16.7
1996	1.6	4.0	8.8	16.9	23.1	28.6	30.5	27.4	23.0	14.9	7.0	7.3	16.1
1997	5.0	4.1	9.8	17.5	21.7	29.5	31.8	28.4	22.6	18.4	7.8	5.4	16.8
1998	3.7	3.3	9.2	18.8	22.1	27.9	30.3	28.7	23.3	14.6	11.0	6.4	16.6
1999	3.6	10.3	9.5	15.5	22.8	28.1	28.9	30.5	22.5	17.3	8.3	5.3	16.9
2000	4.5	5.2	10.6	21.1	25.6	28.3	30.5	29.6	23.4	14.4	7.5	5.6	17.2
2001	0.9	6.3	12.4	20.7	27.4	30.2	29.5	27.3	21.6	15.2	11.2	6.5	17.4
2002	5.4	7.0	12.5	16.4	22.3	28.4	29.6	29.1	23.0	19.0	11.0	-0.7	16.9
2003	4.8	6.5	9.4	15.4	20.4	26.8	30.4	28.0	22.8	18.3	9.4	4.8	16.4
2004	6.7	9.0	11.9	16.3	24.8	29.9	29.2	28.2	22.7	14.4	12.6	4.7	17.5
2005	3.7	3.1	13.4	17.5	22.5	28.9	31.0	26.7	23.9	16.0	9.3	6.5	16.9
2006	-0.3	9.8	12.2	18.4	26.4	29.4	30.4	29.2	21.5	19.2	10.3	1.4	17.3
2007	3.6	7.4	10.0	20.0	24.2	29.8	30.1	27.6	22.6	12.9	10.4	3.1	16.8
2008	-8.5	-0.2	16.3	18.7	25.5	29.7	30.3	28.8	21.9	15.2	9.0	5.0	16.0
2009	4.0	7.9	12.6	13.6	22.7	26.8	29.8	27.2	21.9	15.3	9.6	6.4	16.5
2010	6.0	5.5	12.7	18.1	23.6	28.9	29.8	28.2	21.9	18.7	10.1	4.7	17.4
2011	2.9	4.5	10.7	19.5	25.3	29.6	29.8	29.8	22.8	16.3	6.4	0.8	16.5
2012	1.3	1.6	9.4	19.9	23.5	28.9	30.5	28.9	21.8	16.5	8.7	2.6	16.1
2013	5.1	7.3	12.0	16.0	23.4	29.3	30.5	27.6	24.7	15.8	10.5	2.9	17.1
2014	4.8	-1.0	11.0	16.0	26.0	30.0	29.5	27.9	23.2	14.7	7.0	3.8	16.1
2015	4.3	7.5	8.9	17.7	24.2	29.8	31.6	27.4	21.7	15.9	8.6	5.3	16.9
2016	6.8	8.1	13.7	16.6	24.8	29.5	30.7	27.8	24.5	14.0	7.0	6.1	17.5
2017	3.2	4.1	9.6	16.4	25.7	28.9	31.6	26.8	22.9	16.6	11.1	3.8	16.7
2018	3.3	6.1	15.9	17.2	23.2	28.3	32.5	27.5	22.3	14.9	7.3	6.1	17.1

Source: UZHYDROMET, 2019.

Table 2. Maximum air temperature (°C) for the period 1988-2018 according to Karshi Meteorological Station

Year	Month												In a year
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1988	19.3	23.2	26.1	37.0	43.0	45.0	41.7	38.7	38.2	29.2	31.3	24.2	45.0
1989	14.3	17.3	29.1	31.5	38.4	40.5	43.5	40.5	38.2	34.0	26.0	27.0	43.5
1990	16.5	21.1	28.1	33.4	42.1	44.6	41.6	42.7	37.6	33.0	31.9	25.9	44.6
1991	17.5	23.5	24.4	31.6	37.5	40.3	41.7	40.7	39.2	28.5	26.4	21.4	41.7
1992	19.5	24.1	26.3	33.4	34.5	41.6	41.5	40.0	39.1	32.6	32.6	22.0	41.6
1993	21.9	24.7	26.5	35.5	35.5	41.4	43.0	38.5	39.0	36.5	29.0	20.0	43.0
1994	17.0	21.0	28.0	36.5	38.5	43.0	42.8	44.2	33.4	33.1	31.5	21.6	44.2
1995	21.7	25.5	29.1	30.0	39.0	40.4	45.5	43.2	38.4	31.0	32.4	19.0	45.5
1996	24.7	22.6	27.6	34.0	36.0	42.2	43.2	42.6	41.0	31.8	23.4	25.4	43.2
1997	24.0	19.7	31.3	32.8	37.8	42.0	46.8	42.0	41.0	35.9	30.5	22.0	46.8
1998	18.8	22.1	27.8	37.4	38.5	42.2	46.1	40.5	40.6	35.4	31.2	23.6	46.1
1999	16.7	25.6	22.8	29.5	38.9	42.2	40.0	41.7	37.4	32.6	25.1	21.1	42.2
2000	23.5	23.0	36.4	38.8	38.5	44.1	42.0	41.4	38.1	31.0	22.8	21.0	44.1
2001	16.0	25.0	30.7	37.0	42.8	44.2	42.2	40.1	40.0	34.3	31.0	25.6	44.2
2002	25.9	24.7	31.6	31.1	37.6	40.8	43.1	43.7	37.7	35.2	28.0	22.6	43.7
2003	20.4	23.5	29.4	31.9	35.0	40.6	46.0	42.5	37.4	34.4	26.6	24.1	46.0
2004	19.8	27.5	32.9	36.1	39.8	41.6	41.7	40.1	37.0	32.7	27.0	18.5	41.7
2005	18.9	21.0	27.1	34.0	36.3	45.6	43.9	39.8	38.0	35.1	23.2	24.5	45.6
2006	11.8	27.6	28.5	36.9	39.4	40.8	42.6	40.8	36.5	34.5	33.3	18.4	42.6
2007	25.6	20.2	27.5	38.4	40.5	43.3	41.6	39.6	38.5	27.6	28.8	17.0	43.3
2008	6.5	23.0	31.4	36.4	37.8	42.6	42.2	45.0	36.5	31.0	24.5	20.0	45.0
2009	18.0	21.4	30.1	27.6	37.2	38.8	41.2	41.0	35.3	30.5	32.5	22.0	41.2
2010	20.5	22.2	34.0	32.7	39.0	41.4	45.4	40.4	39.3	34.3	25.8	24.0	45.4
2011	22.0	22.4	27.6	37.0	39.7	41.8	42.5	44.6	37.0	34.2	21.2	15.7	44.6
2012	15.1	16.7	30.1	32.7	35.4	39.5	40.9	41.7	38.7	30.8	25.3	24.3	41.7
2013	22.9	19.3	27.8	31.2	39.0	42.4	44.6	40.9	38.7	36.5	27.3	17.1	44.6
2014	22.8	15.7	29.6	33.5	40.1	43.1	42.4	41.0	37.8	32.3	25.1	17.9	43.1
2015	25.6	22.4	29.2	38.4	37.8	41.8	44.5	43.8	36.0	38.5	23.3	29.1	44.5
2016	22.2	26.8	29.8	36.1	38.0	43.5	44.0	40.0	39.8	28.6	32.7	23.9	44.0
2017	17.0	21.1	26.6	30.6	40.2	41.4	44.6	41.8	38.6	34.0	33.5	23.5	44.6
2018	22.6	23.1	36.3	34.5	41.4	42.2	45.1	41.7	36.8	34.9	22.2	21.6	45.1

Source: UZHYDROMET, 2019.

Table 3. Minimum air temperature (°C) over the period 1988-2018 according to Karshi Meteorological Station

Year	Month												In a year
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1988	-6.5	-6.8	0.2	4.8	7.6	10.6	17.7	14.0	2.7	1.1	-1.7	-6.4	-6.8
1989	-12.3	-13.1	-0.4	0.5	-1.2	13.1	16.5	14.8	5.0	1.6	-3.5	-0.2	-13.1
1990	-10.6	-1.9	-3.3	4.0	8.8	15.4	18.3	15.4	8.3	-0.6	-1.7	-19.7	-19.7
1991	-20.3	-6.8	-1.4	6.1	7.8	13.1	15.4	11.6	4.0	1.7	-3.8	-3.4	-20.3
1992	-6.9	-4.0	-2.4	6.1	3.3	15.1	14.5	11.3	9.4	1.5	-4.5	-1.0	-6.9
1993	-6.1	-8.1	-0.8	0.6	5.0	17.0	17.4	12.2	8.0	0.2	-4.0	-5.5	-8.1
1994	-5.5	-9.1	1.1	-0.4	9.0	17.0	15.7	16.1	7.1	3.0	3.0	-7.0	-9.1
1995	-6.3	-5.5	-1.0	6.0	10.0	16.0	20.3	14.9	8.5	-3.4	-4.6	-7.5	-7.5
1996	-11.7	-14.5	-5.8	0.8	5.4	17.6	18.2	9.9	9.5	1.8	-3.4	-6.5	-14.5
1997	-7.9	-9.5	-0.3	5.5	8.9	18.0	20.2	15.7	9.3	7.7	-5.3	-9.3	-9.5
1998	-8.1	-12.9	-9.3	4.8	5.7	15.2	17.4	17.0	9.5	-1.0	-1.5	-2.3	-12.9
1999	-9.2	-0.9	-3.4	3.4	7.8	15.3	16.6	19.2	10.0	3.8	-3.1	-2.4	-9.2
2000	-8.2	-4.0	-2.9	5.7	12.0	13.8	18.8	15.2	9.3	3.0	-4.3	-2.9	-8.2
2001	-11.4	-9.5	-1.7	6.7	14.2	15.7	15.2	14.1	5.1	0.7	1.7	-5.4	-11.4
2002	-6.0	-3.7	-1.7	4.0	9.6	15.7	18.0	16.1	12.7	6.7	-0.4	-15.9	-15.9
2003	-5.2	-7.3	-3.4	2.6	3.9	10.5	14.5	16.5	7.5	5.4	-0.7	-8.8	-8.8
2004	-2.4	-1.5	-0.5	4.1	10.2	14.8	16.8	17.5	9.1	2.5	2.0	-4.1	-4.1
2005	-5.0	-6.1	-0.8	1.0	14.2	16.1	19.9	11.2	11.5	2.3	-2.3	-6.1	-6.1
2006	-8.9	-5.0	1.5	1.5	15.1	18.0	15.4	18.1	7.5	3.5	-6.2	-9.4	-9.4
2007	-10.1	-8.7	-5.6	4.0	10.4	13.7	15.6	15.5	6.4	-0.2	-1.3	-8.0	-10.1
2008	-23.0	-18.0	4.1	7.5	15.1	16.9	18.7	15.5	7.6	1.5	-5.0	-9.0	-23.0
2009	-5.5	-1.4	1.8	2.4	9.7	9.2	16.0	12.4	9.0	1.0	-3.2	-2.2	-5.5
2010	-6.2	-11.3	0.4	7.6	12.4	14.3	16.3	13.5	7.0	1.6	-1.5	-7.0	-11.3
2011	-11.2	-8.0	-5.5	-0.6	12.8	14.4	15.1	12.0	10.4	4.0	-5.1	-10.5	-11.2
2012	-10.2	-15.5	-2.7	8.3	11.3	14.9	14.3	14.4	8.5	2.0	-6.9	-17.5	-17.5
2013	-10.1	-1.9	-4.9	2.4	8.5	14.7	15.8	10.2	12.3	1.9	-3.4	-11.3	-11.3
2014	-8.9	-21.3	-2.8	2.8	13.6	12.8	15.1	16.1	9.3	-3.0	-0.8	-5.6	-21.3
2015	-7.7	-1.2	-2.6	2.1	9.1	15.6	17.8	13.1	9.0	1.7	0.4	-8.5	-8.5
2016	-1.6	-5.0	1.5	5.8	11.2	16.4	18.8	16.0	11.4	-1.6	-10.5	-4.6	-10.5
2017	-6.4	-5.6	-5.2	2.7	11.5	15.2	17.6	12.2	3.2	4.5	-0.2	-9.6	-9.6
2018	-15.0	-7.4	2.6	5.3	11.4	15.4	20.9	13.0	10.3	2.1	-2.5	-0.8	-15.0

Source: UZHYDROMET, 2019.

Table 4. Precipitation (mm) for the period 1988-2018 according to Karshi Meteorological Station

Year	Month												In a year
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1988	52.7	41.1	75.0	37.7	10.3				0.0	0.0	7.7	29.3	253.8
1989	25.7	14.1	44.8	8.0	34.6		0.0			0.0	33.9	58.0	219.1
1990	39.8	23.3	18.5	37.5	0.0	0.5				6.7	4.0	52.0	182.3
1991	55.3	9.5	51.8	18.7	91.4	0.0			7.9	0.0	33.1	67.4	335.1
1992	47.4	58.9	60.7	93.6	18.3	2.1			4.6	0.3	9.0	66.8	361.7
1993	12.5	71.6	83.3	55.6	29.8	5.9	0.0			1.9	55.2	13.7	329.5
1994	37.4	33.4	58.7	34.6	26.8					10.7	25.6	34.7	261.9
1995	17.7	52.1	40.4	22.9	18.6	2.5			3.2	4.1	2.7	16.3	180.5
1996	21.2	22.4	51.8	16.9	1.6	0.0			3.7	0.0	11.0	1.2	129.8
1997	48.9	24.2	82.6	52.8	52.1	0.0				7.1	23.2	41.6	332.5
1998	33.3	130.7	54.6	36.0	26.0	2.9	3.4	0.7	0.0	2.2	9.8	11.1	310.7
1999	34.3	33.0	63.9	44.8	8.4	0.0	13.7		4.3	1.7	47.7	1.2	253.0
2000	43.4	22.6	22.3	9.4		0.0			0.0	3.0	13.0	30.4	144.1
2001	12.6	24.3	30.3	0.6	0.0		0.0	1.6	0.0	2.6	45.0	20.3	137.3
2002	30.6	39.9	79.5	106.9	17.2	0.0	0.0			0.4	12.4	60.7	347.6
2003	12.4	43.9	31.4	26.0	32.0	0.0				1.6	51.2	21.7	220.2
2004	47.1	12.1	52.4	30.4	0.7		0.0		0.0	2.2	33.0	73.9	251.8
2005	51.2	32.0	49.1	19.7	17.1	16.9	0.0	2.2		0.0	24.6	8.3	221.1
2006	24.7	36.7	16.7	29.8	0.0	0.0	0.0		0.0	0.8	29.7	36.2	174.6
2007	36.1	18.1	44.5	32.0	2.5	0.0				0.0	11.7	89.6	234.5
2008	45.1	22.2	24.4	35.2	3.9				2.0	6.6	10.6	11.3	161.3
2009	40.4	46.2	43.1	56.3	27.2	0.0		0.0	0.0	0.0	13.4	35.8	262.4
2010	9.8	56.5	30.6	15.6	17.2	0.4	0.0		0.0	2.8	2.8	5.9	141.6
2011	20.9	44.1	16.2	0.9	12.0	1.2			0.0	28.6	61.4	11.8	197.1
2012	33.8	55.9	49.9	9.1	15.8			0.0		11.0	14.1	27.7	217.3
2013	52.2	37.0	81.0	28.9	3.6	0.0		0.0	0.0	0.8	0.8	27.9	232.2
2014	34.0	14.5	48.7	34.0	1.2				2.7	3.8	55.9	14.8	209.6
2015	61.2	77.9	40.1	7.4	8.7		0.0	0.0	0.0	9.3	29.7	16.0	250.3
2016	54.7	10.3	75.4	53.8	10.2	0.0	0.0			1.8	26.4	16.5	249.1
2017	52.5	81.7	56.4	19.0	19.2	0.0	0.0		1.2	2.2	9.6	4.9	246.7
2018	8.3	31.4	9.1	10.1	6.8	0.0			0.0	34.3	33.9	9.5	143.4

Source: UZHYDROMET, 2019.

Table 5. Maximum precipitation per day (mm) for the period 1988-2018 according to Karshi Meteorological Station

Year	Month												In a year
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1988	20.2	15.3	25.9	24.8	9.8				0.0	0.0	4.1	10.0	25.9
1989	9.5	7.0	30.9	4.2	21.6		0.0			0.0	16.7	19.7	30.9
1990	9.6	6.2	11.6	14.7	0.0	0.5				5.2	3.8	13.9	14.7
1991	16.6	4.1	12.8	7.0	44.0	0.0			3.8	0.0	17.3	16.9	44.0
1992	7.2	21.5	15.7	54.0	4.8	2.0			4.6	0.3	4.3	32.6	54.0
1993	10.2	11.4	15.5	24.4	16.1	4.7	0.0			0.7	13.2	2.6	24.4
1994	6.8	7.4	18.3	20.1	21.6					10.3	12.4	24.4	24.4
1995	8.2	15.0	13.7	8.8	8.6	2.5			3.2	3.0	2.7	6.3	15.0
1996	7.7	14.7	12.8	5.6	1.3	0.0			3.7	0.0	6.8	1.2	14.7
1997	15.0	4.0	32.9	16.6	23.8	0.0				7.1	9.6	10.9	32.9
1998	7.5	37.2	10.0	22.5	8.2	2.3	3.4	0.7	0.0	2.2	6.2	6.4	37.2
1999	11.7	14.7	18.5	17.7	7.9	0.0	13.2		3.8	0.9	12.2	0.6	18.5
2000	18.2	11.9	9.2	9.0		0.0			0.0	2.0	7.7	12.4	18.2
2001	3.6	14.8	9.0	0.6	0.0		0.0	1.6	0.0	1.7	16.9	7.7	16.9
2002	19.2	8.3	33.2	30.4	15.4	0.0	0.0			0.4	11.0	22.9	33.2
2003	5.0	20.9	8.3	13.6	26.9	0.0				1.6	15.6	5.5	26.9
2004	16.3	8.9	23.1	11.7	0.7		0.0		0.0	1.2	13.2	28.0	28.0
2005	13.1	14.8	14.6	16.0	6.8	9.2	0.0	2.2		0.0	20.0	5.0	20.0
2006	9.3	18.3	3.2	16.7	0.0	0.0	0.0		0.0	0.4	7.6	21.1	21.1
2007	16.0	6.6	11.7	15.7	1.8	0.0				0.0	11.3	18.8	18.8
2008	13.4	7.0	22.7	15.2	3.9				2.0	2.4	8.4	5.0	22.7
2009	15.6	16.2	14.0	10.9	16.7	0.0		0.0	0.0	0.0	5.4	15.4	16.7
2010	3.3	16.0	12.2	6.2	5.4	0.4	0.0		0.0	2.4	2.0	5.9	16.0
2011	7.7	10.6	10.6	0.9	6.9	1.2			0.0	8.0	11.6	3.4	11.6
2012	11.7	14.6	9.9	3.9	8.2			0.0		11.0	9.3	21.0	21.0
2013	23.9	23.8	16.5	9.9	3.2	0.0		0.0	0.0	0.8	0.8	10.7	23.9
2014	14.7	6.6	17.6	12.7	1.2				2.7	2.8	16.5	5.1	17.6
2015	25.0	26.9	22.1	4.0	5.2		0.0	0.0	0.0	3.6	7.2	7.0	26.9
2016	13.8	6.3	26.4	18.0	6.2	0.0	0.0			1.8	9.0	5.7	26.4
2017	32.2	31.9	28.4	7.5	9.2	0.0	0.0		1.2	2.2	8.5	4.9	32.2
2018	4.2	11.2	3.9	8.0	5.1	0.0			0.0	25.1	9.9	3.9	25.1

Source: UZHYDROMET, 2019.

Table 6. Maximum snow depth per day (cm) for the period 1988-2018 according to Karshi Meteorological Station

Year	Month												In a year
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1988	13	13										4	13
1989	13	9											13
1990	7	5	0									17	17
1991	15		2								2		15
1992	8	0	7										8
1993	1	1	1								2	2	2
1994	2	1											2
1995		2										1	2
1996	9	16	15								1		16
1997	8	8										10	10
1998	3	17	9										17
1999	13										0		13
2000	2	9	5										9
2001	14	8	12									0	14
2002	2	7	0									17	17
2003	0		0									0	0
2004			0									0	0
2005	0	3											3
2006	8										5	7	8
2007	8	0										0	8
2008	21	18										8	21
2009		0											0
2010	2	6											6
2011	9	4									3	1	9
2012	9	6	4									15	15
2013	12		14									3	14
2014	0	9									1	1	9
2015	5	12	5										12
2016	8	8									11	3	11
2017		2											2
2018	3												3

Source: UZHYDROMET, 2019.

Table 7. Number of days of thunderstorms in the period 1988-2018 according to Karshi Meteorological Station

Year	Month												In a year
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1988			2	1	2							3	8
1989			2	2	1		1						6
1990			1	3	1								5
1991			1	6	8	3						1	19
1992			1	5	2				2				10
1993			2	2	6	5							15
1994		1	3	1	3								8
1995			1	3	3								7
1996			2	2	1	2			1				8
1997			2	5	5	1					1		14
1998			3	3	8	3							17
1999		1	1	4			2				1		9
2000				2									2
2001		1			2				1		1		5
2002		2	4	1	1								8
2003			2		2							1	5
2004	2	1			2								5
2005			2		7								9
2006		1	1	1		1			1				5
2007			2	3	2								7
2008				3	6								9
2009				1	8	1							10
2010				4	2	3							9
2011				3	3	1							7
2012				3	7								10
2013	1			2	2	1							6
2014			1	1	3				1				6
2015			1	1	1		1				2		6
2016			1	5	4								10
2017		2	3		2								7
2018			1		2	1							4

Source: UZHYDROMET, 2019.

5 Results of Ornithological Surveys

Задание. Исследование птиц и оценка воздействия на окружающую среду в Кашкадарьинской области (Касбийский и Нишанский районы).

Задачи: Определить возможное отрицательное антропогенное воздействие на орнитофауну в результате хозяйственной деятельности (строительства электролиний, хлопкоочистительного завода, посев сельскохозяйственных культур: хлопчатника, пшеницы, маша).

1. Характеристика проектной территории

Проектная территория располагается в западной части Кашкадарьинской области приблизительно в 35 км к востоку от Карши (Карта1). Она расположена на высоте 250-350 над уровнем моря. В административном отношении данная территория входит в состав Касбийского района Кашкадарьинской области.

Территория района вытянута с северо-востока на юго-запад.

Район исследования представляет собой равнинную территорию с незначительным перепадом высот. На границе с Касанским районом протекает Кашкадарья. Большая часть территории давно освоенная, хотя имеются участки залежных, засоленных земель. Освоенные участки орошаемой земли представлены полями хлопка, овощи - и зерновых культур и садами. На увлажненных участках произрастает травянистая и древесно-кустарниковая растительность. По обочинам дорог и на межах полей произрастают тутовник, тополь, карагач, акация, ива, лох, перемежающиеся травянистой растительностью. Имеются участки, на которых произрастают тамарикс, полынь, верблюжья колючка, солеросы - растения характерные для полупустынных ассоциаций.

Название участка	Касбийский район Кашкадарьинской области
Координаты (центр. точка)	N67. ... E39.
Высота над ур. моря	Min 250 м- max 350 м
Официальный статус	Касбийский район, Кашкадарьинская область
Собственность	Государственная

Административная карта района исследования



1.1. Физико-географическая характеристика района исследования

1.1.1 Почвы.

В Кашкадарьинской степи и, в частности, в районе исследования распространены глинистые светлые сероземы. На западе встречаются также пустынные серо-бурые, песчаные, солончаковые и луговые почвы. В древних руслах Кашкадарьи распространены луговые и солончаковые почвы. Встречаются участки аллювиально - луговых почв, каменисто-галечниковые и гипсоносные отложения.

1.1.2. Климат

Климат Каршинской степи типичный резко континентальный. Температура днем и ночью, зимой и летом колеблется в значительных пределах. Лето жаркое и продолжительное, зима малоснежная и короткая. Весна, лето, осень достаточно жаркие, продолжительность безморозного периода около 200 дней. Резко меняется и влажность воздуха. Весной выпадает большая часть осадков в виде дождя, количество их незначительно и варьирует в пределах от 100 до 180 мм. Снег выпадает ежегодно, но снежный покров, высота которого не превышает 5 см, неустойчив. Средняя температура зимнего периода колеблется в пределах от + 3,2 до -3,6, абсолютный минимум- 27С. Средняя температура в летний период 26,6- 28,8 С. Абсолютный максимум + 48 С.

1.1.3 Водные ресурсы

Основная водная артерия Каршинской степи - река Кашкадарья, которая, распадаясь на рукава, заканчивается сухими руслами. От Амударьи через всю Каршинскую степь проходит Каршинский магистральный канал. С помощью мощных насосных установок вода подается по оросительной системе на поля. Коллекторные каналы собирают сбросные воды после «промывки» полей. Сеть бетонных лотков подводит воду к полям хлопчатника. В 45 км от города Карши на границе освоенной зоны и пустыни располагается водохранилище Талимарджан.

1.1.4. Естественные ландшафты

Каршинская степь – древняя аллювиальная равнина. Исследуемая территория представляет собой равнинный участок с небольшим перепадом высот – от 400м на востоке и 250 м на западе, с небольшим уклоном в сторону Амударьи. Термический фактор, резкая смена суточных и сезонных температурных показателей, недостаток влаги – основные характеристики данной территории. Нижнее течение реки Кашкадарьи делит степь на восточную и западную части. Южнее поселка Нишан пологие лесовые холмы чередуются обширными долинами, плавно поднимающиеся в сторону предгорий. Растительность Каршинской степи представлена эфемерами, эфемероидами, полынью, верблюжьей колючкой, на засоленных участках равнина покрыта зарослями тамарикса.

1.1.5. Искусственные ландшафты

Большая часть исследованной территории представляет собой давно освоенную степь. Поселки городского и сельского типов, с хозяйственными постройками и приусадебными участками, встречаются повсеместно. Обширные территории заняты под посевы сельскохозяйственных культур - хлопковые, пшеничные поля, зернобобовые культуры. Там, где имеется для этого возможность, земля используется под огороды, на которых выращиваются овощи - бахчевые культуры и сады с преобладанием яблони, граната, абрикоса. Часть данной территории занята залежными землями, выведенными из использования в результате вторичного засоления в результате нерационального пользования.

1.2.6. Растительность

В районе исследования характер растительного покрова определяется типом почв и степенью их увлажненности и освоенности. На залежных засоленных землях распространена солянково-эфемерная растительность. Ранней весной развитие растительности идет в наиболее благоприятных условиях, но к середине мая травянистый покров, состоящий из осочки и мятлика, выгорает. Значительные площади заняты тамариксом с примесью верблюжьей колючки и солянок. Орошаемые земли заняты под посевы сельскохозяйственных культур: фруктовые сады, зерновые, хлопковые поля.

Вдоль обочины дорог произрастают такие деревья, как тутовник, тополь, акация, карагач. Также встречаются лесополосы, обрамляющие поля. На пустошах распространены травянистые растительные ассоциации, характерные для эфемеровой пустыни. По берегам оросительных арыков, на увлажненных местах растут тростники, рогоз, колосовая уруть и другие гидрофилы.

2. Орнитологическая характеристика территории, прилегающей к проектной.

На территории Каршинской степи зарегистрировано 158 вида птиц, принадлежащих к 22 отрядам. (Салихбаев, Кашкаров, Остапенко, 1967).

По литературным данным в Каршинской степи гнездится 41 вид или 20,6% от всех отмеченных на этой территории видов пернатых. Многие виды, отмеченные в данной местности, не являются типичными обитателями пустынь и устраивают гнезда в местах, где есть постоянные водоемы. 10 видов птиц являются оседлыми и 18 видов встречается в зимний период. Высока доля пролетных видов – более 80. Типичные обитатели пустыни, такие как дрофа, саксаульная сойка, пустынная славка, бормотушка могут обходиться без воды и гнездятся там, где имеются подходящие для них условия. Постоянно действующие водоемы (каналы, артезианские скважины) посещают такие виды как каменки и жаворонки, рябки, голуби, воробьи, пустынные вьюрки. Распределение и численность таких мелких воробьиных птиц как славки, бормотушки, камышевки обусловлены наличием кустарниковой растительности.

Через Каршинскую степь идет интенсивный пролет орнитофауны. Подавляющее число птиц посещает данный район в период пролета - весеннего и осеннего. Весенний пролет, по сравнению с осенним, проходит более интенсивно. Весной пролетные птицы появляются уже в феврале. Они летят широким фронтом с юго - запада на северо-восток: пересекая Каршинскую степь от Амударьи в направлении долины Кашкадарьи и Зарафшана.

Осенний пролет в Каршинской степи проходит в короткие сроки с продолжительными остановками у водоемов. Видовой состав на весеннем и осеннем пролете не одинаков, многие виды, отмеченные весной, осенью не встречаются.

Орнитофауна региона в последние годы подверглась значительному влиянию со стороны человека. Распашка земель, пастьба скота, строительство населенных пунктов и прокладка дорог, нерациональное водопользование привели к уменьшению численности одних видов птиц, увеличению численности синантропных видов и исчезновению типичных обитателей пустынь.

22 вида птиц, встречающиеся в Каршинской степи, включены в список Красной книги Республики Узбекистан, из которых белобрюхий рябок, дрофа-красотка отмечены на гнездовье, а белоголовый сип, черный гриф, змеяд, орел-карлик – залетные виды. Малый баклан, стрепет, гусь-пискулька, белоглазый нырок, кудрявый пеликан, степной лунь, могильник, кречетка, орлан долгохвост, внесенные в Красный список МСОП, отмечаются на пролете. Балобан, черноголовый хохотун встречаются в зимний период. (Таблица 1)

Таблица 1

Список редких видов птиц Каршинской степи.

Вид	Красная книга Республики Узбекистан	МСОП	Характер пребывания
<i>Pelecanus onocrotalus</i> пеликан	2(VU:D)		Пролет

Pelecanus crispus- Кудрявый пеликан	2(VU:D)	[LR-cd]	Пролет
Phalacrocorax pygmaeus – Малый баклан	3(NT)	[LR-nt]	Пролет
Ciconia ciconia - Белый аист	3(NT)		Пролет
Phoenicopterus roseus - Фламинго	2(VU:R)		Пролет
Cygnus olor – Лебедь - шипун	3(NT)		Пролет
Cygnus cygnus- Лебедь - кликун	2(VU:R)		Пролет
Anser erythropus - Пискулька	2(VU:R)	[VU]	Пролет
Aythya nyroca- Белоглазый нырок	3(NT)	[LR-nt]	Пролет
Gyps fulvus – Белоголовый сип	3(NT)		Залет
Aegypius monachus - Черный гриф	3(NT)	[LR-nt]	Залет
Circaetus gallicus - Змееяд	2(VU:D)		Залет
Circus macrourus - Степной лунь	3(NT)	[LR-nt]	Пролет
Haliaeetus albicilla - Орлан - белохвост	2(VU:R)	[LR-nt]	Зимующий
Haliaeetus leucoryphus - Орлан - долгохвост	1 (EN)	[VU]	Пролет
Aquila heliaca - Могильник	2(VU:D)	[VU]	Пролет
Hieraetus pennatus – Орел-карлик	2(VU:D)		Залет
Falco cherrug - Балобан	3(NT)		Зимующий
Tetrax tetrax - Стрепет	2(VU:D)	[LR-nt]	Пролет
Chlamidotis undulate- Дрофа-красотка	2(VU:D)	[LR-nt]	Гнездящийся, пролет
Chettusia gregaria - Кречетка	2(VU:R)	[VU]	Пролет
Pterocles alchata –Белобрюхий рябок	2(VU:D)		Гнездящийся, пролет
Larus ichthyaetus - Черноголовый хохотун	2(VU:D)		Пролет Зимующий

Талимарджанское водохранилище, расположенное в 45 км от Карши на юге Нишанского района Кашкадарьинской области является Важнейшей орнитологической территорией Республики Узбекистан - **IBA № UZ023**. Она соответствует следующим критериям **IBA**:

Глобально угрожаемые виды –А1

Глобально угрожаемые виды, численность которых недостаточна для применения критерия А1

A4i 1% или более биогеографической популяции

A4iii Обитание более 20000 водоплавающих и околоводных птиц

Природоохранный статус - неохраняемая территория.

Водохранилище питается водой из реки Амударьи по Каршинскому магистральному каналу. Гнездовая фауна бедна, из-за нестабильного гидрологического режима. В зимнее время здесь отмечено 24 вида водно - болотных птиц: чомга, черношейная поганка, розовый пеликан, большой и малый бакланы, большая белая и серая цапли, серый и белолобый гуси, огарь, лысуха, хохотунья, черноголовый хохотун, утки. Здесь встречается дрофа – красотка, возможно, гнездится (Филатов, 2008). (Таблица 2)

Таблица 2

Список редких видов птиц ИВА № UZ023

Вид	Критерий ИВА	Статус, численность
Aythya nyroca- Белоглазый нырок	A1	Редкий. 50 на зимовке
Chlamidotis undulata- Дрофа- красотка	A1*	Редкий, пролетный
Ancer ancer - Серый гусь	A4i	От 1020 до 37902, на зимовка
Anas platyrhynchos - Кряква	A4i	От 8139 до 34734, на зимовке
Pelecanus onocratalus - Розовый пеликан	Красная книга Республики Узбекистан	Редкий, 1 на зимовке
Phalacrocorax pygmaeus - Малый баклан	Красная книга Республики Узбекистан	Малочисленный, 6 на зимовке
Haliaeetus albicilla - Орлан - белохвост	Красная книга Республики Узбекистан	Редкий, 8 на зимовке
Larus ichthyaetus - Черноголовый хохотун	Красная книга Республики Узбекистан	Редкий, 1 на зимовке

3. Результаты орнитологических наблюдений на проектной территории

3.1. Результаты орнитологических наблюдений в Касбийском районе Кашкадарьинской области.

Касбийский район расположен на западе Кашкадарьинской области. Климат района резко континентальный. Средние январские температуры 0-1С, в июле средняя температура - 28,2-31,6 С. В год выпадает 270-320 мм осадков, в основном, в виде осенних дождей, количество дней с осадками -58-60. Почвы – серые сероземы, местами засоленные. На границе Касбийского района с Касанским протекает Кашкадарья.

Характерная особенность обследованной территории – мозаичность биотопов, обусловленная перекрытием одного биотопа другим.

С целью определения воздействия на орнитофауну в результате строительства хлопкоочистительного завода и электролиний для обеспечения электричеством этого завода и посева сельскохозяйственных культур, на проектной территории проводились орнитологические наблюдения в период краткосрочной экспедиции с 13 по 15 сентября 2019 года. В период проведения наблюдений погодные условия были благоприятными: погода была солнечной, мало ветреной, температура - 30 -32 С.

За время наблюдений на проектной территории и прилегающей к ней пограничных участках отмечено 33 видов птиц, среди которых редких, занесенных в Красную Книгу Республики Узбекистан, глобально угрожаемых отмечено не было. Результаты данных орнитологических исследований сведены в таблицу 3.

Таблица 3

№	Латинское название	Русское название
1	<i>Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)</i>	Болотный лунь
2	<i>Buteo rufinus (Cretzschmar, 1827)</i>	Курганник
3	<i>Falco tinnunculus (Linnaeus, 1758)</i>	Обыкновенная пустельга
4	<i>Sterna hirundo (Linnaeus, 1758)</i>	Речная крачка
5	<i>Columba livia (Gmelin, 1789)</i>	Сизый голубь
6	<i>Streptopelia decaocto (Frisvaldszky, 1838)</i>	Кольчатая горлица
7	<i>Streptopelia senegalensis (Linnaeus, 1766)</i>	Малая горлица
8	<i>Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)</i>	Сизоворонка
9	<i>Merops apiaster (Linnaeus, 1758)</i>	Золотистая щурка
10	<i>Merops supersciliosus (Linnaeus, 1758)</i>	Зеленая щурка
11	<i>Upupa epops (Linnaeus, 1758)</i>	Удод
12	<i>Galerida cristata (Linnaeus, 1758)</i>	Хохлатый жаворонок
13	<i>Calandrella cineria (Gmelin, 1789)</i>	Малый жаворонок
14	<i>Hirundo rustica (Linnaeus, 1758)</i>	Деревенская ласточка
15	<i>Motacilla personata (Gould, 1861)</i>	Маскированная трясогузка
16	<i>Motacilla feldegg (Michhelles, 1830)</i>	Черноголовая трясогузка
17	<i>Lanius isabellinus</i>	Рыжехвостый жулан

	<i>(Hemprich et Ehrenberg, 1833)</i>	
18	<i>Lanius schach (Linnaeus, 1758)</i>	Длиннохвостый сорокопут
19	<i>Sturnus vulgaris (Linnaeus, 1758)</i>	Обыкновенный скворец
20	<i>Acridotheres tristis (Linnaeus, 1766)</i>	Майна
21	<i>Pica pica (Linnaeus, 1758)</i>	Сорока
22	<i>Corvus monedula (Linnaeus, 1758)</i>	Галка
23	<i>Corvus frugilegus (Linnaeus, 1758)</i>	Грач
24	<i>Corvus corone (Linnaeus, 1758)</i>	Черная ворона
25	<i>Acrocephalus arundinaceus (Hemprich et Ehrenberg, 1833)</i>	Дроздовидная камышевка
26	<i>Hippolais rama (Sykes, 1832)</i>	Южная бормотушка
27	<i>Sylvia althaea (Hume, 1878)</i>	Славка - завирушка
28	<i>Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)</i>	Пеночка - теньковка
29	<i>Saxicola torquata (Linnaeus, 1766)</i>	Черноголовый чекан
30	<i>Oenanthe pleschanka (Linnaeus, 1758)</i>	Каменка - плешанка
31	<i>Passer hispaniolensis (Temminck, 1820)</i>	Черногрудый воробей
32	<i>Passer montanus-(Linnaeus, 1758)</i>	Полевой воробей
33	<i>Passer indicus (Jardine et selby, 1831)</i>	Индийский воробей

Биотопическое распределение птиц Касбийского района.

На проектной территории можно выделить следующие биотопы:

1. Посевы сельхозкультур (хлопковые поля, пшеничные поля, поля зернобобовых культур (маш, фасоль).
2. Залежные участки (участки поросшие тамариковыми зарослями, полынью, верблюжьей колючкой, тростником).
3. Лесополосы, ограничивающие дороги или поля
4. Прибрежный биотоп (берега сбросовых коллекторов и оросительных каналов).
5. Населенные пункты (сады, огороды)

1. Посевы сельхозкультур (хлопковые поля, пшеничные поля, поля зернобобовых культур (маш, фасоль). Этот биотоп на исследованной территории преобладает. Здесь обитают такие виды птиц, как черногрудые воробьи, черноголовый чекан, маскированная трясогузка, зеленая щурка, деревенская ласточка, хохлатый жаворонок. Доминирует зеленая щурка и черногрудый воробей.

2. Залежные участки (поросшие тамариковыми зарослями, полынью, верблюжьей колючкой, тростником). Этот биотоп представляет довольно обширные участки. Травянистая растительность перемежается небольшими участками кустарниковой растительности, представленной верблюжьей колючкой, тамариском. Здесь в численном отношении преобладают малый жаворонок, хохлатый жаворонок, деревенская ласточка.

3. Лесополосы, ограничивающие дороги или поля

На проектной территории лесополосы произрастают с разной степенью густоты. Плотные посаженные деревья чередуются участками, лишенных древесных посадок. Этот биотоп привлекает таких птиц, как сизый голубь, малая горлица, майна, полевой воробей, индийский воробей.

4. Прибрежный биотоп сбросовых коллекторов и оросительных каналов. Этот своеобразный биотоп представлен прибрежными участками сбросных коллекторов и оросительных каналов, береговая линия рыбопродуктивных хозяйств. Берега с густой растительностью перемежаются участками, лишенными растительности. По берегам растет тамариск, рогоз, тростник. Здесь встречаются маскированная трясогузка, дроздовидная камышевка, речная крачка.

5. Населенные пункты (сады). На проектной территории имеются поселки с садами, в которых произрастают грецкий орех, яблоня, вишня, гранат. В этом биотопе обычны сизый голубь, кольчатая горлица, майна, сорока, полевой воробей.

Разнообразие биотопов исследованной территории (освоенные территории, представленные хлопковыми, зерно - бобовыми, люцерновыми, кукурузными полями, посадками овощей - бахчевых культур, садами, поселками городского типа, сельскими населенными пунктами, залежными землями, сбросными и оросительными каналами, лесополосами) предполагает некоторое разнообразие птиц. Несмотря на это, нужно отметить низкое видовое разнообразие птиц при относительно высокой численности некоторых видов. Это объясняется, по-видимому, тем, что данная территория является давно освоенной. Типичные обитатели пустыни и степи, обогащавшие видовой состав птиц естественного биоценоза, заменились синантропными видами.

3.2. Результаты орнитологических наблюдений в Нишанском районе Кашкадарьинской области.

Нишанский район расположен в 25 км от города Карши на юго - западе Кашкадарьинской области, на границе с Туркменистаном. На западе район примыкает к Касбийскому району, на востоке - к Гузарскому. Рельеф местности равнинный, пологие лессовые холмы чередуются широкими долинами. Максимальная высота над ур.м. 355 м. Климат района резко континентальный. Средние январские температуры 0,2, минимальная температура в январе – 15 С, в июле средняя температура - 28,8, максимальная - 45С. В год выпадает 180- 220 мм осадков, в основном, в виде осенних дождей, с конца октября – начале ноября погода становится холодной. Вегетационный период - 230 дней. Почвы – серые сероземы, местами засоленные, закрепленные песчаные почвы. Растительный покров характерный для эфемеровой пустыни. На солончаках распространена солончаково - эфемеровая растительность. В Нишанском районе располагается Талимарджанское водохранилище и Каршинский магистральный канал, от которого отходит сеть оросительных каналов.

Характерная особенность обследованной территории выражается в том, что она имеет более ксерофильный характер по сравнению с Касбийским. Также прослеживается мозаичность биотопов, обусловленная перекрытием естественных степных биотопов агроценозами на орошаемых землях.

За время наблюдений на исследованной территории и прилегающей к ней пограничных участках отмечено 39 видов птиц, среди которых отмечен степной лунь – вид, занесенный в Красную Книгу Республики Узбекистан, внесенный в красный список МСОП, близкий к уязвимым. Результаты данных орнитологических исследований сведены в таблицу 4.

Название участка	Нишанский район Кашкадарьинской области
Координаты (центр. точка)	N65.34 15... E38. 33.27
Высота над ур. моря	Min 250 м- max 355 м
Официальный статус	Нишанский район, Кашкадарьинская область
Собственность	Государственная

Таблица 4.

Видовой состав птиц, отмеченных в Нишанском районе.

(в период с 13 по 15 сентября 2019 года)

№	Латинское название	Русское название
1	<i>Circus macrourus (S.G.Gmelin, 1771)</i>	Степной лунь
2	<i>Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)</i>	Болотный лунь
3	<i>Buteo rufinus (Cretzschmar, 1827)</i>	Курганник
4	<i>Falco tinnunculus (Linnaeus, 1758)</i>	Обыкновенная пустельга
8	<i>Columba livia (Gmelin, 1789)</i>	Сизый голубь
9	<i>Streptopelia decaocto (Frisvaldszky, 1838)</i>	Кольчатая горлица
10	<i>Streptopelia senegalensis (Linnaeus, 1766)</i>	Малая горлица
11	<i>Athene noctua (Scopoli, 1796)</i>	Домовый сыч
12	<i>Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)</i>	Сизоворонка
13	<i>Merops apiaster (Linnaeus, 1758)</i>	Золотистая щурка
14	<i>Merops supersciliosus (Linnaeus, 1758)</i>	Зеленая щурка
15	<i>Upupa epops (Linnaeus, 1758)</i>	Удод
16	<i>Galerida cristata (Linnaeus, 1758)</i>	Хохлатый жаворонок
17	<i>Calandrella cineria (Gmelin, 1789)</i>	Малый жаворонок

18	<i>Melanocorypha calandra</i> (Linnaeus, 1766)	Степной жаворонок
19	<i>Melanocorypha bimaculata</i> (Menetries, 1832)	Двупятнистый жаворонок
20	<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	Полевой жаворонок
21	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Деревенская ласточка
22	<i>Motacilla personata</i> (Gould, 1861)	Маскированная трясогузка
23	<i>Motacilla feldegg</i> (Michhelles, 1830)	Черноголовая трясогузка
24	<i>Lanius isabellinus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Рыжехвостый жулан
25	<i>Acridotheres tristis</i> (Linnaeus, 1766)	Майна
27	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Сорока
28	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Дроздовидная камышевка
30	<i>Hippolais rama</i> (Sykes, 1832)	Южная бормотушка
31	<i>Sylvia althaea</i> (Hume, 1878)	Славка - завирушка
32	<i>Sylvia nana</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Пустынная славка
33	<i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Черноголовый чекан
34	<i>Oenanthe isabellina</i> (Temminck, 1825)	Каменка - плясунья
35	<i>Passer 45hispaniolensis</i> (Temminck, 1820)	Черногрудый воробей
37	<i>Passer montanus</i> -(Linnaeus, 1758)	Полевой воробей
36	<i>Rhodospiza obsoleta</i> (Lichtenshtein, 1832)	Буланный вьюрок

Таблица 5

Характер пребывания птиц, отмеченных на исследованной территории

№	Латинское название	Русское название	Характер пребывания
---	--------------------	------------------	---------------------

1	<i>Circus macrourus</i> (S.G.Gmelin, 1771)	Степной лунь	Пролет
2	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Болотный лунь	Оседлый
3	<i>Buteo rufinus</i> (Cretzschmar, 1827)	Курганник	Оседлый
4	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Обыкновенная пустельга	Оседлый
5	<i>Sterna hirundo</i> (Linnaeus, 1758)	Речная крачка	Перелетно-гнездящийся
6	<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	Сизый голубь	Оседлый
7	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Кольчатая горлица	Оседлый
8	<i>Streptopelia senegalensis</i> (Linnaeus, 1766)	Малая горлица	Оседлый
9	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1796))	Домовый сыч	Оседлый
10	<i>Coracias garrulus</i> (Linnaeus, 1758)	Сизоворонка	Перелетно-гнездящийся
11	<i>Merops apiaster</i> (Linnaeus, 1758)	Золотистая щурка	Перелетно-гнездящийся
12	<i>Merops supersciliosus</i> (Linnaeus, 1758)	Зеленая щурка	Перелетно-гнездящийся
13	<i>Upupa epops</i> (Linnaeus, 1758)	Удод	Оседлый
14	<i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)	Хохлатый жаворонок	Оседлый
15	<i>Calandrella cineria</i> (Gmelin, 1789)	Малый жаворонок	Оседлый
16	<i>Melanocorypha calandra</i> (Linnaeus, 1766)	Степной жаворонок	Оседлый
17	<i>Melanocorypha bimaculata</i> (Menetries, 1832)	Двупятнистый жаворонок	Перелетно-гнездящийся
18	<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	Полевой жаворонок	Перелетно-гнездящийся
19	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Деревенская ласточка	Перелетно-гнездящийся

20	<i>Motacilla personata</i> (Gould, 1861)	Маскированная трясогузка	Перелетно-гнездящийся, зимующий
21	<i>Motacilla feldegg</i> (Michhelles, 1830)	Черноголовая трясогузка	Перелетно-гнездящийся,
22	<i>Lanius isabellinus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Рыжехвостый жулан	Перелетно-гнездящийся
23	<i>Lanius schach</i> (Linnaeus, 1758)	Длиннохвостый сорокопуд	Перелетно-гнездящийся
24	<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Обыкновенный скворец	Оседлый
25	<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Галка	Оседлый
26	<i>Corvus frugilegus</i> (Linnaeus, 1758)	Грач	Оседлый
27	<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Черная ворона	Оседлый
28	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Дроздовидная камышевка	Перелетно-гнездящийся
29	<i>Hippolais rama</i> (Sykes, 1832)	Южная бормотушка	Перелетно-гнездящийся
30	<i>Sylvia althaea</i> (Hume, 1878)	Славка - завирушка	Перелетно-гнездящийся
31	<i>Sylvia nana</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Пустынная славка	Перелетно-гнездящийся
32	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Пеночка - теньковка	Пролет
33	<i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Черноголовый чекан	Перелетно-гнездящийся
34	<i>Oenanthe isabellina</i> (Temminck, 1825)	Каменка - плясунья	Перелетно-гнездящийся
35	<i>Oenanthe pleschanka</i> (Linnaeus, 1758)	Каменка - плешанка	Оседлый
36	<i>Passer indicus</i> (Jardine et selby, 1831)	Индийский воробей	Перелетно-гнездящийся

37	<i>Passer hispaniolensis (Temminck, 1820)</i>	Черногрудый воробей	Перелетно-гнездящийся
38	<i>Passer montanus-(Linnaeus, 1758)</i>	Полевой воробей	Оседлый
39	<i>Rhodospiza obsoleta (Lichtenshtein, 1832)</i>	Буланный вьюрок	Оседлый

Примечание: Красным цветом выделены виды, имеющие природоохранный статус национального и международного уровня.

4. Угрозы биоразнообразию птиц

Сокращение биоразнообразия птиц в значительной степени обусловлено изменением среды обитания. Строительство хлопкоочистительного завода и проведение линий электропередач также предполагает изменение ландшафта (землеустроительные работы, уничтожение растительного и почвенного покрова, загрязнение). Учитывая, что масштабы строительства ограничены, строительство завода не должно нанести серьезного ущерба окружающей среде и обитающих здесь птиц, при условии правильной его эксплуатации в дальнейшем: использование очистных сооружений, применение малоотходных технологий. Данная территория испытывает постоянное воздействие со стороны человека. Наибольшей угрозой, особенно для степных экосистем, являются регулярные рубки тростника, тамариска, производимые местным населением, и выпас скота.

Распашка земель, прокладка оросительных каналов, применение химических препаратов для обработки полей, засоление земель, связанное с возделыванием сельхозкультур приводит к преобразованию естественных ландшафтов: исчезают привычные места обитания, кормовая база. Естественные биоценозы, с характерным для них набором видов птиц, заменяются агроценозами, привлекающие новые, чаще синантропные виды.

Для полномасштабного определения угроз биоразнообразия птиц на проектной территории необходимы более детальные исследования, которые позволят определить значимость данной территории для видов, имеющих природоохранный статус.

В районе Талимарджанского водохранилища на осеннем пролете отмечается половина мировой популяции кречетки - *Chettusia gregaria* (узб.- торгок), которая является критически уязвимым, естественно редким видом, занесенная в Международную красную Книгу.

5. Рекомендации по смягчению воздействий на авифауну при возделывании сельскохозяйственных полей.

Таблица 6.

№	Угрозы	Рекомендации по сокращению негативного воздействия на авифауну	Примечание
	Изменение, сокращение, уничтожение мест гнездования и обитания	Проводить плановые работы во вне гнездовой период	Приведет к сокращению численности видов, наиболее чувствительных к изменениям среды.

	Нерациональное водопользование	Соблюдать меры, предотвращающие засоление почв	В будущем планировать переход на капельное орошение
	Загрязнение почвы, поверхностных вод химическими веществами (пестицидами, дефолиантами, инсектицидами)	Определить место для хранения при обработке полей	В будущем планировать переход на биологические методы борьбы с вредителями
	Агротехнические мероприятия	Проводить с учетом периода гнездования наземно - гнездящихся птиц	
	Земляные работы	Проводить со второй половины июля, после периода гнездования	
	Вырубка деревьев на полях и межах (при планировке поле и увеличение их площади)	Установка баннеров, постеров по охране природы	Просветительская работа, проведение семинаров, инструктажа с привлечением представителей охраны природы
	Недостаточная осведомленность рационального природопользования работников	Установка баннеров, постеров по охране природы.	Просветительская работа, проведение семинаров, инструктажа с привлечением представителей охраны природы и охотобщества.
	Заращение коллекторно-дренажных каналов и замусоривание	Проводить своевременную очистку	
	Срезание дернового слоя почвы	Проводить надзор ответственными лицами	
	Вырубка тростниковых и тамарисковых зарослей	Проводить надзор ответственными лицами	

6. Рекомендации по сокращению негативного воздействия на авифауну при строительстве хлопкоочистительного завода и проведение линий электропередач.

Таблица 7 .

№	Угрозы	Рекомендации по сокращению	по	Примечание
---	--------	----------------------------	----	------------

		негативного воздействия на авифауну	
	Изменение, сокращение, уничтожение мест гнездования и обитания	Проводить плановые работы во вне гнездовой период	Приведет к сокращению численности видов, наиболее чувствительных к изменениям среды.
	Линии электропередач	Применять электроизоляцию	
	Загрязнение почвы, поверхностных вод (Техника и транспорт)	Определить место для автобазы, мастерских, заправочных.	Просветительская работа со строителями
	Загрязнение почвы, поверхностных вод строительным мусором	Определить место для строительного мусора вне проектной территории	Просветительская работа со строителями
	Шумовое воздействие	Наиболее «шумовые» технологические процессы проводить после периода гнездования	
	Нарушение растительного покрова	Проводить после периода гнездования	Посадка деревьев на пригодных для этого участках
	Земляные работы	Проводить со второй половины июля, после периода гнездования, до начала осенней миграции.	
	Недостаточная осведомленность рационального природопользования работников	Установка баннеров, постеров по охране природы. Установка мусорных контейнеров в лагере строителей.	Просветительская работа, проведение семинаров, инструктажа с привлечением представителей охраны природы и охотобщества.

Также необходимым компонентом природоохранных мероприятий является проведение просветительской работы с местным населением и контингентом строителей:

- Объединить усилия госструктур, местного сообщества и ННО в вопросах охраны природы проектной территории.
- Повысить информированность местного населения в вопросах охраны природы.
- Повысить информированность строителей в вопросах охраны природы
- Способствовать выработке бережного отношения к природе, делая упор на учащиеся школ.

7.Список использованной литературы

1. Важнейшие орнитологические территории Узбекистана. Под редакцией Р.Д. Кашкарова, ДР.Уэлша, М. Бромбахера.
 2. Красная книга Республики Узбекистан. П том. Позвоночные животные. -Ташкент, 2009
 3. Лановенко Е.Н., Филатова Е.А. Методические рекомендации по проведению орнитологического мониторинга на водоемах Южного Узбекистана. – Ташкент, 2017
 4. Мекленбурцев Р.Н. Материалы по наземным позвоночным бассейна реки Кашка-Дарья //Тр. САГУ, новая серия. Вып. 130, кн. 30. - Ташкент, 1958. -140
 5. Методические рекомендации по проведению орнитологического мониторинга на водоемах южного Узбекистана. – Ташкент, 2017
 6. Птицы Узбекистана. Т.1-3.- Ташкент, 1987-1995
 7. Салихбаев Х.С., Д.Ю. Кашкаров, М.М. Остапенко. Экология позвоночных животных Каршинской степи.- Ташкент, 1967
 8. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. – М., 1990
- Белялова Л.Э.**

Задание 2. Исследование птиц и оценка воздействия на окружающую среду в Сырдарьинской области (Районы Сардобинский и Акалтынский).

Задачи: Определить возможное отрицательное антропогенное воздействие на орнитофауну в результате хозяйственной деятельности (строительства электролиний, хлопкоочистительного завода, посев сельскохозяйственных культур: хлопчатника, пшеницы, маша).

1. Характеристика проектной территории

Проектная территория располагается в западной части Сырдарьинской области (Карта1). В административном отношении данная территория входит в состав Акалтынского района Сырдарьинской области.

Площадь проектной территории составляет XXXX га.

Район исследования представляет собой равнинные участки с весьма незначительными уклонами поверхности земли. По территории района проходит правая ветка Центрального канала, от которой подается вода в оросительные каналы, прорезающие территорию района. Плоские равнины, почти целиком освоенных человеком, перемежаются солончаками и участками с камышевыми зарослями, тамарикса, полыни, верблюжьей колючкой

Освоение данной территории началось в 60-е годы прошлого столетия, район образован в 1971 г. Главная отрасль - хлопководство, но выращиваются также овощи - зерновые- бобовых культуры, произрастают сады. В поселках, по обочинам дорог и на межах полей посажены деревья- тутовник,

тополь, карагач, акация, ива, лох. Имеются участки, на которых произрастают тамарикс, полынь, верблюжья колючка, солеросы - растения характерные для полупустынных ассоциаций.

Название участка	Акалтынский район, Сырдарьинская область
Площадь (га) проектной территории	XXXX га
Координаты (центр. точка)	N68.52.. 58... E40.40..12...
Высота над ур. моря	Min 250 м- max 350 м
Официальный статус	Акалтынский район, Сырдарьинская область
Собственность	Государственная

Административная карта района исследования (Карта 2)

Вставить карту Сырдарьинской обл!

Карта 2

1.1. Физико-географическая характеристика района исследования

1.1.1 Почвы.

В физико-географическом отношении район исследований расположен в западной части Голодной степи (Мирзачуль), которая представляет собой сложенную лессовидными суглинками и супесями равнину, расположенную на левобережье Сырдарьи. В районе исследования распространены светлые сероземы, засоленные земли с участками солончаков. Луговые почвы формируются в увлажненных местах. Сложена лессовидными суглинками и супесями.

1.1.2. Климат

Климат Голодной степи резко континентальный. Средняя годовая температура воздуха -14 С, Максимальная среднемесячная температура июля- 28-30С, средняя температура зимнего периода (январь)- (-10С), но иногда зимой температура падает до (-35С), но бывают и безморозные зимы. Лето жаркое и продолжительное, наивысшая температура-+43С. Резко меняется и влажность воздуха, среднегодовой показатель-51-64 %. Зимой и весной выпадает 70-80% осадков в виде дождя, количество их незначительно и варьирует в пределах от 250 до 300 мм. Часто дуют сильные ветра.

1.1.3 Водные ресурсы

Основные водные источники Голодной степи - ирригационные каналы. От Сырдарьи через всю степь проходит канал Дуслик. Мощные насосные установки по оросительной системе подают воду на поля. Коллекторные каналы собирают сбросные воды после «промывки» полей. Сеть бетонных лотков подводит воду к полям хлопчатника.

1.1.4. Естественные ландшафты

Голодная степь является глинистой пустыней со скудной эфемеровой растительностью. Весной на нераспаханных участках появляется разнообразная травянистая растительность- осока,

мятлик, которая к маю выгорает, остаются верблюжья колючка, солянки, полынь. Недостаток влаги, резкая смена суточных и сезонных температурных показателей – основные характеристики данной территории. В юго-восточной и юго-западной части пологие равнины плавно поднимаются в сторону предгорий Туркестанского хребта. До освоения Голодной степи ее унылые ландшафты представляли собой голые глинистые пространства и рыхлые солончаки.

1.1.5. Искусственные ландшафты

В настоящее время Голодная степь представляет собой давно освоенную территорию. Поселки городского и сельского типов, с хозяйственными постройками и приусадебными участками, встречаются повсеместно. Обширные хлопковые поля занимают большую часть освоенной территории. Часть пашни отведена под посевы других сельскохозяйственных культур – пшеничные, люцерновые поля, зернобобовые и овоще - бахчевые культуры.

Там, где имеется для этого возможность, земля используется под огороды, и сады с преобладанием яблони, граната, абрикоса. Часть данной территории занята залежными землями, выведенными из использования в результате вторичного засоления в результате нерационального пользования.

1.2.6. Растительность

Орошаемые земли заняты под посевы сельскохозяйственных культур: фруктовые сады, зерновые, хлопковые, пшеничные, люцерновые, кукурузные поля. Вдоль обочины дорог имеются посадки деревьев: тутовник, тополь, акация, карагач. Также встречаются лесополосы, обрамляющие поля. На пустошах распространены травянистые растительные ассоциации, характерные для эфемеровой пустыни. Во впадинах, по берегам оросительных арыков, на увлажненных местах растут тростники, рогоз, камыш. На залежных засоленных землях распространена солянково-эфемерная растительность. Наиболее благоприятные условия для развития растительности складываются ранней весной, но к концу ее травянистый покров, состоящий из осочки и мятлика, выгорает. Значительные площади заняты тамариксом с примесью верблюжьей колючки и солянок.

2. Орнитологическая характеристика территории, прилегающей к проектной.

На территории Голодной степи обитает 155 видов птиц, принадлежащих к 16 отрядам. (Павленко, 1967).

По литературным данным в Голодной степи гнездится 38 видов птиц, 8 видов птиц встречается в зимний период. Основная масса птиц посещает Голодную степь во время весенних и осенних пролетов. Через Голодную степь идет интенсивный пролет орнитофауны. Весенний пролет, по сравнению с осенним, проходит более интенсивно. Первые пролетные птицы появляются уже в феврале.

Осенний пролет в Голодной степи проходит в короткие сроки. Видовой состав на весеннем и осеннем пролете не одинаков, многие виды, отмеченные весной, осенью не встречаются.

Орнитофауна региона подверглась значительному влиянию со стороны человека. По данным С.Э. Фундукчиева (1986) видовой состав птиц естественных ландшафтов Голодной степи состоит из 48 видов, относящихся к 9 отрядам. Среди них 24 вида – гнездящиеся, 12 видов – оседлые птицы, на пролете встречается 14 видов и 4 вида отмечены в зимнее время. Слабоизмененные ландшафты привлекают большее количество птиц - здесь отмечено 55 видов. В урбанизированных ландшафтах наблюдается снижение общей численности птиц. Видовой состав также претерпевает изменения – представители степного орнитокомплекса заменяются синантропным и скальным экологическим комплексами.

Орошение степи, нерациональное водопользование, распашка земель, пастьба скота, строительство населенных пунктов и прокладка дорог, привели к уменьшению и сокращению привычных мест обитания птиц. 14 видов птиц, встречающиеся в Голодной степи, включены в список Красной книги

Республики Узбекистан, из которых белый аист и, возможно, дрофа-красотка являются гнездящимися видами. Остальные краснокнижные виды птиц посещают эту территорию во время пролета. Белоглазый нырок, степной лунь, степная пустельга, кречетка, степная тиркушка, дрофа и дрофа – красотка внесены в Список МСОП. Дрофа встречается в зимний период года. (Таблица 1)

Таблица 1

Список редких видов птиц Голодной степи.

Вид	Красная книга Республики Узбекистан	МСОП	Характер пребывания
Columba eversmani - Бурый голубь	2(VU:D)	[VU]	Пролет
Pelecanus onocrotalus – Розовый пеликан пеликан	2(VU:D)		Пролет
Ciconia ciconia - Белый аист	3(NT)		Гнездящийся
Platalea leucorodia - Колпица	2(VU:D)		Пролет
Aythya nyroca- Белоглазый нырок	3(NT)	[LR-nt]	Пролет
Circus macrourus - Степной лунь	3(NT)	[LR-nt]	Пролет
Aquila rapax- Степной орел	3(NT)		Пролет
Hieraaetus pennatus – Орел- карлик	2(VU:D)		Пролет
Falco naumani - Степная пустельга	3(NT)	[VU]	Пролет
Otis tarda - Дрофа	1 (CR)	[VU]	Зимует
Chlamidotis undulate - Дрофа- красотка	2(VU:D)	[LR-nt]	Гнездящийся пролет
Glareola nordmani - Степная тиркушка	2(VU:R)	[DD]	Пролет
Chettusia gregaria - Кречетка	2(VU:R)	[VU]	Пролет
Pterocles alchata –Белобрюхий рябок	2(VU:D)		Пролет

3. Результаты орнитологических наблюдений на проектной территории

3.1. Результаты орнитологических наблюдений в Акалтынском районе Сырдарьинской области.

Акалтынский район расположен на юго-западе Сырдарьинской области. Климат района резко континентальный. Средние январские температуры 0-1С, в июле средняя температура - 28,2-31,6 С. В год выпадает 270-320 мм осадков, в основном, в виде осенних дождей, количество дней с осадками -58-60. Почвы – серые сероземы, местами засоленные.

Характерная особенность обследованной территории – мозаичность биотопов, обусловленная перекрыванием одного биотопа другим.

С целью определения воздействия на орнитофауну в результате выращивания сельскохозяйственных культур, на проектной территории проводились орнитологические наблюдения в период краткосрочной экспедиции с 20 по 22 сентября 2019 года. В период проведения наблюдений погодные условия были удовлетворительными: погода была солнечной, жаркой, мало ветреной, температура - 36 -38 С.

За время наблюдений на проектной территории и прилегающей к ней пограничных участках отмечено 31 вид птиц, среди которых был отмечен белый аист, занесенный в Красную Книгу Республики Узбекистан, глобально угрожаемых отмечено не было. Результаты данных орнитологических исследований сведены в таблицу 2.

Таблица 2.

Видовой состав птиц, отмеченных в Акалтынском районе Сырдарьинской области в период с 20 по 22 сентября.

№	Латинское название	Русское название
1	<i>Ciconia ciconia</i>	Аист белый
2	<i>Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)</i>	Болотный лунь
3	<i>Buteo rufinus (Cretzschmar, 1827)</i>	Курганник
4	<i>Falco tinnunculus (Linnaeus, 1758)</i>	Обыкновенная пустельга
5	<i>Actitis hypoleucos (Linnaeus, 1758)</i>	Перевозчик
6	<i>Larus ridibundus (Linnaeus, 1766)</i>	Озерная чайка
7	<i>Columba livia (Gmelin, 1789)</i>	Сизый голубь
8	<i>Streptopelia decaocto (Frisvaldszky, 1838)</i>	Кольчатая горлица
9	<i>Streptopelia senegalensis (Linnaeus, 1766)</i>	Малая горлица
10	<i>Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)</i>	Сизоворонка
11	<i>Merops superciliosus (Linnaeus, 1758)</i>	Зеленая щурка
12	<i>Allcedo atthis (Linnaeus, 1758)</i>	Зимородок
13	<i>Upupa epops (Linnaeus, 1758)</i>	Удод
14	<i>Galerida cristata (Linnaeus, 1758)</i>	Хохлатый жаворонок

15	<i>Calandrella cineria</i> (Gmelin, 1789)	Малый жаворонок
16	<i>Melanocorypha calandra</i> (Linnaeus, 1766)	Степной жаворонок
17	<i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)	Полевой конек
18	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Деревенская ласточка
19	<i>Motacilla personata</i> (Gould, 1861)	Маскированная трясогузка
20	<i>Motacilla feldegg</i> (Michhelles, 1830)	Черноголовая трясогузка
21	<i>Lanius isabellinus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Рыжехвостый жулан
22	<i>Acridotheres tristis</i> (Linnaeus, 1766)	Майна
23	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Сорока
24	<i>Corvus frugilegus</i> (Linnaeus, 1758)	Грач
25	<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Черная ворона
26	<i>Acrocephalus arudinaceus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Дроздовидная камышевка
27	<i>Hippolais rama</i> (Sykes, 1832)	Южная бормотушка
28	<i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Черноголовый чекан
29	<i>Oenanthe isabellina</i> (Temminck, 1829)	Каменка - плясунья
30	<i>Passer hispaniolensis</i> (Temminck, 1820)	Черногрудый воробей
31	<i>Passer montanus</i> -(Linnaeus, 1758)	Полевой воробей

Биотопическое распределение птиц Акалтынского района.

На проектной территории можно выделить следующие биотопы:

1. Посевы сельхозкультур (хлопковые поля, пшеничные поля, поля зернобобовых культур (маш, фасоль)
2. Залежные участки (поросшие тамарисковыми зарослями, полынью, верблюжьей колючкой, тростником).

3. Лесополосы, ограничивающие дороги или поля

4. Прибрежный биотоп (берега сбросовых коллекторов и оросительных каналов).

5. Населенные пункты (сады, огороды)

1. Посевы сельхозкультур (хлопковые поля, пшеничные поля, поля зернобобовых культур (маш, фасоль). Этот биотоп на исследованной территории преобладает. Здесь обитают такие виды птиц, как черногрудые воробьи, черноголовый чекан, маскированная трясогузка, зеленая щурка, деревенская ласточка, хохлатый и малый жаворонок. Доминирует зеленая щурка и черногрудый воробей.

2. Залежные участки (поросшие тамариковыми зарослями, полынью, верблюжьей колючкой, тростником). Этот биотоп представляет довольно обширные участки. Травянистая растительность перемежается небольшими участками кустарниковой растительности, представленной верблюжьей колючкой, тамариском. Здесь в численном отношении преобладают малый жаворонок, хохлатый жаворонок, деревенская ласточка.

3. Лесополосы, ограничивающие дороги или поля

На проектной территории лесополосы произрастают с разной степенью густоты. Плотные посаженные деревья чередуются участками, лишенных древесных посадок. Этот биотоп привлекает таких птиц, как сизый голубь, малая горлица, майна, полевой воробей, сорока.

4. Прибрежный биотоп сбросовых коллекторов и оросительных каналов. Этот своеобразный биотоп представлен прибрежными участками сбросных коллекторов и оросительных каналов, береговая линия рыбопродуктивных хозяйств. Берега с густой растительностью перемежаются участками, лишенными растительности. По берегам растет тамариск, рогоз, тростник. Здесь встречаются маскированная трясогузка, дроздовидная камышевка, перевозчик, болотный лунь.

5. Населенные пункты (сады). На проектной территории имеются поселки с садами, в которых произрастают грецкий орех, яблоня, вишня, гранат. В этом биотопе обычны сизый голубь, кольчатая горлица, майна, сорока, полевой воробей.

Разнообразие биотопов исследованной территории (освоенные территории, представленные хлопковыми, зерно - бобовыми, люцерновыми, кукурузными полями, посадками овощей - бахчевых культур, садами, поселками городского типа, сельскими населенными пунктами, залежными землями, сбросными и оросительными каналами, лесополосами) предполагает некоторое разнообразие птиц. Несмотря на это, нужно отметить низкое видовое разнообразие птиц при относительно высокой численности некоторых видов. Это объясняется, по-видимому, тем, что данная территория является давно освоенной. Типичные обитатели пустыни и степи, обогащавшие видовой состав птиц естественного биоценоза, заменились синантропными видами.

3.2. Результаты орнитологических наблюдений в Сардобинском районе Сырдарьинской области.

Название участка	Сардобинский район Сырдарьинской области
Площадь (га) проектной территории	170-200 га
Координаты (центр. точка)	N65.50.. 51... E40.41..27...

Высота над ур. моря	Min 250 м- max 355 м
Официальный статус	Сардобинский район Сырдарьинской области
Собственность	Государственная

В юго- западной части Сырдарьинской области республики Узбекистан раскинулся Сардобинский район. Административный центр городской посёлок Пахтаабад. Территория района расположена в центральной части Голодной степи. Рельеф равнинный, максимальный перепад высот- 100-150 м. Естественным водотоком является река Сырдарья. Имеется хорошо развитая оросительная система и несколько искусственных водохранилищ. Погода резко континентальная. Отмечаются значительные суточные и сезонные перепады температур. Зима непродолжительная и относительно мягкие. Средние январские температуры -3...-5 градусов, в отдельные дни может опускается до -25 и ниже. Снежный покров незначительный, возможны сильные снежные метели. Лето засушливое и жаркое и продолжительное. Средние температуры июля-августа составляют +27...+29 градусов. Летом бывают сильные пыльные бури и суховеи. За год на территорию района выпадает от 140 до 250 мм осадков. Большая часть осадков приходится на холодный период и межсезонье. Является одним из хорошо развитых сельскохозяйственных районов области.

За время наблюдений на исследованной территории и прилегающей к ней пограничных участках отмечено 28 видов птиц, среди которых отмечен белый аист- вид, занесенный в красную книгу Республики Узбекистан. Результаты данных орнитологических исследований сведены в таблицу 3.

Таблица 3.

Видовой состав птиц, отмеченных в Сардобинском районе.

(в период с 20 по 22 сентября 2019 года)

№	Латинское название	Русское название
1	<i>Ciconia ciconia</i>	Аист белый
2	<i>Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)</i>	Болотный лунь
3	<i>Buteo rufinus (Cretzschmar, 1827)</i>	Курганник
4	<i>Falco tinnunculus (Linnaeus, 1758)</i>	Обыкновенная пустельга
5	<i>Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)</i>	Перепел
6	<i>Columba livia (Gmelin, 1789)</i>	Сизый голубь
7	<i>Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)</i>	Кольчатая горлица
8	<i>Streptopelia senegalensis (Linnaeus, 1766)</i>	Малая горлица
9	<i>Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)</i>	Сизоворонка

10	<i>Merops apiaster (Linnaeus, 1758)</i>	Золотистая щурка
11	<i>Merops supersciliosus (Linnaeus, 1758)</i>	Зеленая щурка
12	<i>Upupa epops (Linnaeus, 1758)</i>	Удод
13	<i>Galerida cristata (Linnaeus, 1758)</i>	Хохлатый жаворонок
14	<i>Calandrella cineria (Gmelin, 1789)</i>	Малый жаворонок
15	<i>Melanocorypha calandra (Linnaeus, 1766)</i>	Степной жаворонок
16	<i>Melanocorypha bimaculata (Menetries, 1832)</i>	Двупятнистый жаворонок
17	<i>Hirundo rustica (Linnaeus, 1758)</i>	Деревенская ласточка
18	<i>Motacilla personata (Gould, 1861)</i>	Маскированная трясогузка
19	<i>Motacilla feldegg (Michhelles, 1830)</i>	Черноголовая трясогузка
20	<i>Lanius schach (Linnaeus, 1758)</i>	Длиннохвостый сорокопут
21	<i>Acridotheres tristis (Linnaeus, 1766)</i>	Майна
22	<i>Pica pica (Linnaeus, 1758)</i>	Сорока
23	<i>Hippolais rama (Sykes, 1832)</i>	Южная бормотушка
24	<i>Saxicola torquata (Linnaeus, 1766)</i>	Черноголовый чекан
25	<i>Oenanthe isabellina (Temminck, 1825)</i>	Каменка - плясунья
26	<i>Passer 45hispaniolensis (Temminck, 1820)</i>	Черногрудый воробей
27	<i>Passer montanus (Linnaeus, 1758)</i>	Полевой воробей
28	<i>Emberiza schoeniclus (Linnaeus, 1758)</i>	Тростниковая овсянка

Примечание: Красным цветом выделены виды, имеющие природоохранный статус национального и международного уровня.

Таблица 4

Характер пребывания птиц, отмеченных на проектной территории.

№	Латинское название	Русское название	Характер пребывания
1	<i>Ciconia ciconia</i>	Аист белый	Перелетно-гнездящийся, остается зимовать
2	<i>Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)</i>	Болотный лунь	Оседлый
3	<i>Buteo rufinus (Cretzschmar, 1827)</i>	Курганник	Оседлый
4	<i>Falco tinnunculus (Linnaeus, 1758)</i>	Обыкновенная пустельга	Оседлый
5	<i>Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)</i>	Перепел	Перелетно-гнездящийся
6	<i>Actitis hypoleucos (Linnaeus, 1758)</i>	Перевозчик	Перелетно-гнездящийся
7	<i>Larus ridibundus (Linnaeus, 1766)</i>	Озерная чайка	
8	<i>Columba livia (Gmelin, 1789)</i>	Сизый голубь	Оседлый
9	<i>Streptopelia decaocto (Frisch, 1838)</i>	Кольчатая горлица	Оседлый
10	<i>Streptopelia senegalensis (Linnaeus, 1766)</i>	Малая горлица	Оседлый
11	<i>Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)</i>	Сизоворонка	Перелетно-гнездящийся
12	<i>Merops superciliosus (Linnaeus, 1758)</i>	Зеленая щурка	Перелетно-гнездящийся
13	<i>Allcedo atthis (Linnaeus, 1758)</i>	Зимородок	Оседлый
14	<i>Upupa epops (Linnaeus, 1758)</i>	Удод	Оседлый
15	<i>Galerida cristata (Linnaeus, 1758)</i>	Хохлатый жаворонок	Оседлый
16	<i>Calandrella cineria (Gmelin, 1789)</i>	Малый жаворонок	Оседлый
17	<i>Melanocorypha calandra (Linnaeus, 1766)</i>	Степной жаворонок	Оседлый
18	<i>Melanocorypha bimaculata (Menetries, 1832)</i>	Двупятнистый жаворонок	Перелетно-гнездящийся
19	<i>Anthus campestris (Linnaeus, 1758)</i>	Полевой конек	Перелетно-гнездящийся

20	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Деревенская ласточка	Перелетно-гнездящийся оседлый
21	<i>Motacilla personata</i> (Gould, 1861)	Маскированная трясогузка	Перелетно-гнездящийся, зимующий
22	<i>Motacilla feldegg</i> (Michhelles, 1830)	Черноголовая трясогузка	Перелетно-гнездящийся
23	<i>Lanius isabellinus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Рыжехвостый жулан	Перелетно-гнездящийся
24	<i>Lanius schach</i> (Linnaeus, 1758)	Длиннохвостый сорокопут	Перелетно-гнездящийся
25	<i>Acridotheres tristis</i> (Linnaeus, 1766)	Майна	Оседлый
26	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Сорока	Оседлый
27	<i>Corvus frugilegus</i> (Linnaeus, 1758)	Грач	Оседлый, зимующий
28	<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Черная ворона	Оседлый, зимующий
29	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Дроздовидная камышевка	Перелетно-гнездящийся
30	<i>Hippolais rama</i> (Sykes, 1832)	Южная бормотушка	Перелетно-гнездящийся
31	<i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Черноголовый чекан	Пролет
32	<i>Oenanthe isabellina</i> (Temminck, 1829)	Каменка - плясунья	Пролет
33	<i>Passer hispaniolensis</i> (Temminck, 1820)	Черногрудый воробей	Перелетно-гнездящийся
34	<i>Passer montanus</i> -(Linnaeus, 1758)	Полевой воробей	Оседлый
35	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Тростниковая овсянка	Зимующий

4. Угрозы биоразнообразию птиц

Сокращение биоразнообразия птиц в значительной степени обусловлено изменением среды обитания. Строительство хлопкоочистительного завода и проведение линий электропередач также предполагает изменение ландшафта (землеустроительные работы, уничтожение растительного и почвенного покрова, загрязнение). Учитывая, что масштабы строительства ограничены, строительство завода не должно нанести серьезного ущерба окружающей среде и обитающих здесь птиц, при условии правильной его эксплуатации в дальнейшем: использование очистных сооружений, применение малоотходных

технологий. Данная территория испытывает постоянное воздействие со стороны человека. Наибольшей угрозой, особенно для степных экосистем, являются регулярные рубки тростника, тамариска, производимые местным населением, и выпас скота.

Распашка земель, прокладка оросительных каналов, применение химических препаратов для обработки полей, засоление земель связанное с возделыванием сельхозкультур приводит к преобразованию естественных ландшафтов: исчезают привычные места обитания, кормовая база. Естественные биоценозы, с характерным для них набором видов птиц, заменяются агроценозами, привлекающие новые, чаще синантропные виды.

Для полномасштабного определения угроз биоразнообразия птиц на проектной территории необходимы более детальные исследования, которые позволят определить значимость данной территории для видов, имеющих природоохранный статус.

5. Рекомендации по смягчению воздействий на авифауну при возделывании сельскохозяйственных полей.

Таблица 5.

№	Угрозы	Рекомендации по сокращению негативного воздействия на авифауну	Примечание
	Изменение, сокращение, уничтожение мест гнездования и обитания	Проводить плановые работы во вне гнездовой период	Приведет к сокращению численности видов, наиболее чувствительных к изменениям среды.
	Нерациональное водопользование	Соблюдать меры, предотвращающие засоление почв	В будущем планировать переход на капельное орошение
	Загрязнение почвы, поверхностных вод химическими веществами (пестицидами, дефолиантами, инсектицидами)	Определить место для хранения при обработке полей	В будущем планировать переход на биологические методы борьбы с вредителями, переход на органическое удобрение полей
	Агротехнические мероприятия	Проводить с учетом периода гнездования наземно - гнездящихся птиц	
	Земляные работы	Проводить со второй половины июля, после периода гнездования	
	Вырубка деревьев на полях и межах (при планировке поле и увеличение их площади)	Установка баннеров, постеров по охране природы	Просветительская работа, проведение семинаров, инструктажа с привлечением представителей охраны природы

	Недостаточная осведомленность работников в области рационального природопользования	Установка баннеров, постеров по охране природы.	Просветительская работа, проведение семинаров, инструктажа с привлечением представителей охраны природы и охотобщества.
	Заращение коллекторно-дренажных каналов и их замусоривание	Проводить своевременную очистку	
	Срезание дернового слоя почвы	Проводить надзор ответственными лицами	
	Вырубка тростниковых и тамарисковых зарослей	Проводить надзор ответственными лицами	

6. Рекомендации по сокращению негативного воздействия на авифауну при строительстве хлопкоочистительного завода и проведение линий электропередач.

Таблица 6.

№	Угрозы	Рекомендации по сокращению негативного воздействия на авифауну	Примечание
	Изменение, сокращение, уничтожение мест гнездования и обитания	Проводить плановые работы во вне гнездовой период	Приведет к сокращению численности видов, наиболее чувствительных к изменениям среды.
	Проведение линии электропередач	Применять электроизоляцию для предотвращения гибели птиц	
	Загрязнение почвы, поверхностных вод (Техника и транспорт)	Определить место для автобазы, мастерских, заправочных.	Просветительская работа со строителями
	Загрязнение почвы, поверхностных вод строительным мусором	Определить место для строительного мусора	Просветительская работа со строителями
	Шумовое воздействие	Наиболее «шумовые» технологические процессы проводить после периода гнездования	

	Нарушение растительного покрова	Проводить после периода гнездования	Посадка деревьев на пригодных для этого участках
	Земляные работы	Проводить со второй половины июля, после периода гнездования, до начала осенней миграции.	
	Недостаточная осведомленность работников в области рационального природопользования	Установка баннеров, постеров по охране природы. Установка мусорных контейнеров в лагере строителей.	Просветительская работа, проведение семинаров, инструктажа с привлечением представителей охраны природы и охотобщества.

Также необходимым компонентом природоохранных мероприятий является проведение просветительской работы с местным населением и контингентом строителей:

- Объединить усилия госструктур, местного сообщества и ННО в вопросах охраны природы проектной территории.
- Повысить информированность местного населения в вопросах охраны природы.
- Повысить информированность строителей в вопросах охраны природы
- Способствовать выработке бережного отношения к природе, делая упор на учащиеся школ

Дополнительная информация.

Айдаро-арнасайская система озер.

(Данные Филатова А.К., Филатовой Е.А., Митропольского М.Г.)

В северо-восточной части от Голодной степи располагается Айдаро-арнасайская система озер, которая включает в себя Важнейшие орнитологические территории Узбекистана: **Северный Айдаркуль IBA No: UZ029 и Система озер Арнасай IBA No: UZ030.**

Северный Айдаркуль

Навоийская область, Нуратинский район и Джизакская область, Фаришский район

Критерии: A1, A3, A4i, A4iii

IBA No: UZ029

Координаты: 40°59'N, 66°52'E

Высота: 75 - 247м над ур.м.

Площадь: 158198 га

Природоохранный статус: **неохраняемая территория**

ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Территория расположена в юго-восточной части пустыни Кызылкум на северном побережье озера Айдаркуль в отдалении от крупных населенных пунктов. Она находится в 50 км к северо-востоку от районного центра –

ИВА включает мелководья и острова, расположенные на расстоянии от 500 м до нескольких километров от береговой линии. Сухопутная - включает пустынную территорию, изрезанную заливами и уходящая от уреза воды на расстояние до 3,5 км. Озеро Айдаркуль - это наиболее крупный водоем сбросного типа в составе Айдар-Арнасайской системы озер. Озеро образовалось в 1969 году в результате аварийного сброса реки Клы в естественную впадину солончак Айдар из Чардаринского водохранилища. Уровень воды в озере поддерживается за счет поступления из Центрального Голодностепского Канала в озеро Тузкан и Арнасайское водохранилище. Общая площадь озера 2020 км², длина около 140 км, ширина 25-27 км, максимальная глубина до 30 м. Берега преимущественно пологие, с множеством узких длинных мелководных заливов и отшнурованных озер, тугайной и тростниковой растительностью. Заращение водоемов 15-20 %. Озеро замерзает с декабря-января по март, но не ежегодно. Вытянутое с востока на запад, оно характеризуется незначительной минерализацией в восточной части и высокой минерализацией в западной части. В прибрежной пустыне имеются обширные массивы белого саксаула и песчаной акации, а в естественных понижениях - гребенщик и карелиния.

Таблица 6

Ключевые виды	Комментарии	
	гнездование	пролет/зимовка
А1 Глобально угрожаемые виды		
Кудрявый пеликан <i>Pelecanus crispus</i> *		9 на пролете (2007) и от 20 до 107 на зимовке (2000, 2004)
Белоглазая чернеть <i>Aythya nyroca</i> *	редко гнездящийся	13 на пролете (2007), от 3 до 295 на зимовке (2000, 2004)
Савка <i>Oxyura leucosephala</i> "		8 на зимовке (2004)
Дрофа-красотка <i>Chlamydotis undulata</i> *	редко гнездящийся	до 41 на пролете (1997-2007)
Глобально угрожаемые виды, численность которых недостаточна для применения критерия А1		
Орлан-долгохвост <i>Haliaeetus leucoryphus</i>		1 на зимовке (2007); редкий
Черный гриф <i>Aegypius monachus</i> *		от 1 до 2 на кочевках (2004, 2007); редкий
Могильник <i>Aquila heliaca</i> *		1 на зимовке (2000); редкий
А3 Виды, распространение которых ограничено биомом «Евразийские пустыни и полупустыни»		
Дрофа-красотка <i>Chlamydotis undulata</i> *	редко гнездящийся	41 на пролете(2007)
Саджа <i>Syrhaptus paradoxus</i>	редко гнездящийся	181 на пролете(2007)
Буланый козодой <i>Caprimulgus aegyptius</i>	обычный гнездящийся	8 на пролете(1997-2007)

Пустынный ворон <i>Corvus ruficollis</i>	8 (1997-2007)	
Пустынная славка <i>Sylvia nana</i>	обычный гнездящийся	57 на пролете (1997-2007)
Скотоцерка <i>Scotocerca inquieta</i>	13 (1997-2007); оседлый	
Бухарская синица <i>Parus bokharensis</i>	92 (1997-2007); оседлый	
Буланый вьюрок <i>Rhodopechys obsoletus</i>	спорадично гнездящийся	145 на пролете(2007)
Желчная овсянка <i>Emberiza bruniceps</i>	обычный гнездящийся	60 на пролете (1997-2007)
4i 1% или более от биогеографической популяции		
Большая поганка <i>Podiceps cristatus</i>		от 72 до 350 на пролете (1997-2007) и 100 на зимовке (2004)
Розовый пеликан <i>Pelecanus onocrotalus</i> *		от 38 до 400 на пролете (1997-2007)
Кудрявый пеликан <i>Pelecanus crispus</i> *		9 на пролете (2007) и от 20 до 107 на зимовке (2000, 2004)
Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>	1551 (2000); оседлый	7076 на пролете (2007)
Малый баклан <i>Phalacrocorax pygmeus</i> *		2500 на пролете (2007) и 500 на зимовке
Большая белая цапля <i>Casmerodius albus</i>		от 186-6011 на зимовке (2000-2007)
Серый гусь <i>Anser anser</i>		от 794 до 6091 на зимовке (2000-2007)
Серая утка <i>Anas strepera</i>		от 350 до 2800 на зимовке (1997-2007)
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>		от 1500 до 8750 на зимовке (1997-2007)
Красноносый нырок <i>Netta rufina</i>		от 560 до 2500 на зимовке (1997-2007)
Лысуха <i>Fulica atra</i>		18710 на пролете (2007) и от 31522 до 189181 на зимовке (2000-2007)
A4iii Обитание более 20000 водоплавающих и околоводных птиц		

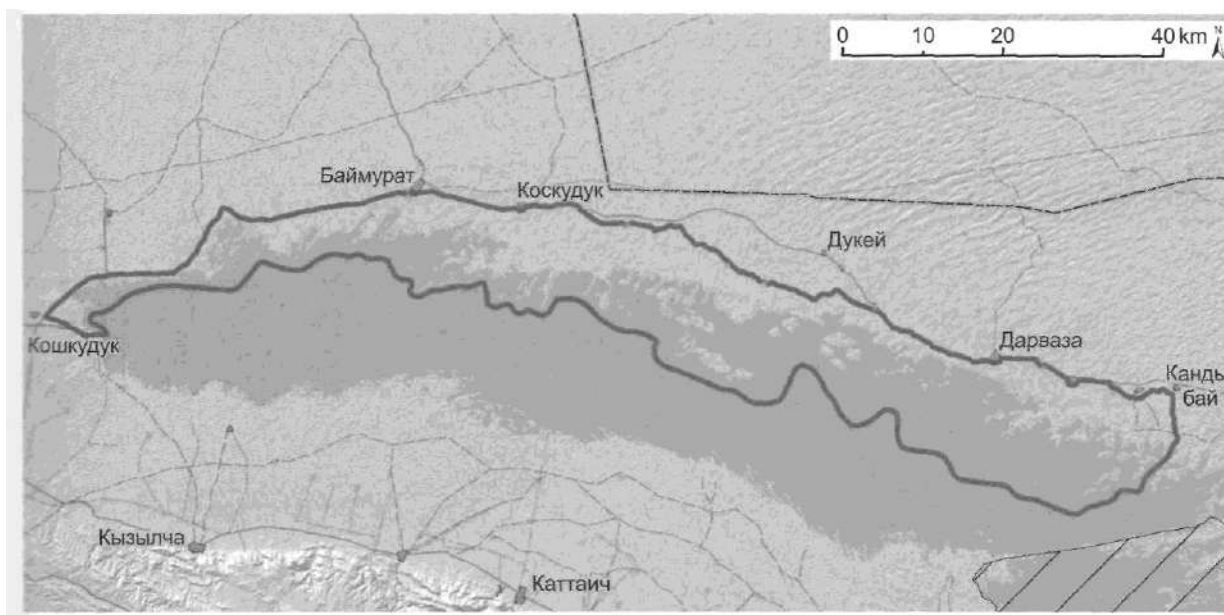
Водоплавающие и околоводные птицы зимовке (2000, 2004)		24782 на пролете(2007) и от 32758 до 192658 на
Виды, занесенные в Красную книгу Узбекистана		
Малая белая цапля <i>Egretta garzetta</i>		2 на пролете (2007)
Лебедь-шипун <i>Cygnus olor</i>		60 на пролете (2007) и от 56 до 147 на зимовке (2000,2004)
Лебедь-кликун <i>Cygnus cygnus</i>		редкий пролетный и зимующий
Скопа <i>Pandion haliaetus</i>		1 на пролете (2007); редкий
Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>		16 на пролете (2007) и от 32 до 82 на зимовке (2000,2004)
Степной орел <i>Aquila nipalensis</i>		6 на пролете(2007) и 2 на зимовке (2000)
Черноголовый хохотун <i>Larus ichthyaetus</i>		1 на зимовке (2004)

ПТИЦЫ

На Айдаркуле зарегистрировано 220 видов птиц, относящихся к 14 отрядам. Здесь встречаются глобально угрожаемые кудрявый пеликан *Pelecanus crispus*, савка *Oxyura leucosephala*, белоглазая чернеть *Aythya nyroca*, могильник *Aquila heliaca*, орлан-долгохвост *Haliaeetus leucoryphus*, черный гриф *Aegypius monachus*, дрофа-красотка *Chlamydotis undulata*. Окружающая озеро пустыня поддерживает существование 9 видов, характерных для биома евразийских пустынь и полупустынь. Айдаркуль расположен на Центрально-Азиатском пролетном пути и служит местом концентрации пролетных и зимующих гидрофильных птиц и ключевым водоемом в пограничной зоне между холодными и теплыми зимовками. При проведении авиационных учетов в январе 2000 года здесь было учтено 192 тыс. птиц (37 видов). В 2004 году здесь было учтено 32 тыс. птиц (43 вида), в 2007 году - 24 тыс. птиц (72 вида). Наиболее многочисленными в эти периоды были большой баклан *Phalacrocorax carbo*, большая белая цапля *Casmerodius albus*, серый гусь *Anser anser*, голубая чернеть *Aythya ferina* и красноносый нырок *Netta rufina*, кряква *Anas platyrhynchos*, лысуха *Fulica atra*. Здесь зарегистрированы 13 видов птиц, занесенных в Международную Красную Книгу, и 24 вида, внесенных в Красную Книгу Узбекистана. Согласно критериям Рамсарской конвенции, данный водоем имеет международное значения как стабильная крупная зимовка гидрофильных видов птиц.

ВОПРОСЫ СОХРАНЕНИЯ

После строительства Арнасайского водохранилища общее поступление воды в озеро уменьшилось, и начался процесс обмеления, образование отшнурованных озер, болот и солончаков. Озеро Айдаркуль - рыбопромысловый водоем. Ставные сети представляют серьезную угрозу нырковых и водно-болотных птиц. Основная угроза для птиц пустынной части ИВА - это деградация пустыни вокруг ферм в результате интенсивного выпаса скота и заготовки дров, а также проникновение вглубь пустынь чужеродного вида - майны *Acridotheres tristis*.



Система озер Арнасай

Джизакская область, Мирзачульский район

Критерии: A1, A4i

IBA No: UZ030

Координаты: 40°51'N,67°50'E

Высота: 246 - 268 м над ур.м.

Площадь: 31 706 га

Природоохранный статус: неохраняемая территория

ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Система озер Арнасай расположена в 45 км к северо-западу от города Гагарин. Она включает Арнасайское водохранилище, прилежащие озера и участки песчаной пустыни. Арнасайское водохранилище было построено в 2005 г. и объединило Арнасайскую протоку и прилежащие озера. Оно наполняется водой из Центрального Голодностепского и Южно-Голодностепского каналов. Современная площадь и конфигурация водохранилища точно не определены. Длина -около 70 км; ширина от 200-300 м до 7-12 км; глубина до 12 м, в среднем 5-7 м. Арнасай располагается в юго-восточной части пустыни Кызылкум, берега его пологие песчаные, местами с узкой полосой тростника. Береговая линия сильно изрезана. Здесь имеется много узких длинных мелководных заливов, отшнурованных озер, сильно заросших тростником и прибрежной тугайной растительностью, с небольшими зарослями карелинии в понижениях. В прибрежных закрепленных песках растительность представлена эфемероидами, полынью, солянками, ферулой, песчаной акацией и саксаулом. Это редко замерзающий умеренно соленый водоем с открытыми акваториями, богатый кормовыми ресурсами. Прилежащая с юго-востока песчаная пустыня из-за перевыпаса находится в деградированном состоянии. В непосредственной близости от водоема расположены поля озимой пшеницы и люцерны, которые в зимний период представляют собой прекрасные кормовые угодья для водоплавающих и околоводных птиц. Список орнитофауны включает около 230 видов.

Земли в непосредственной близости от водоема используются в качестве пастбищ. В результате перевыпаса происходит деградация песчаной пустыни. Нерациональный режим сельскохозяйственного водопользования приводит к нестабильности уровня в системе озер.

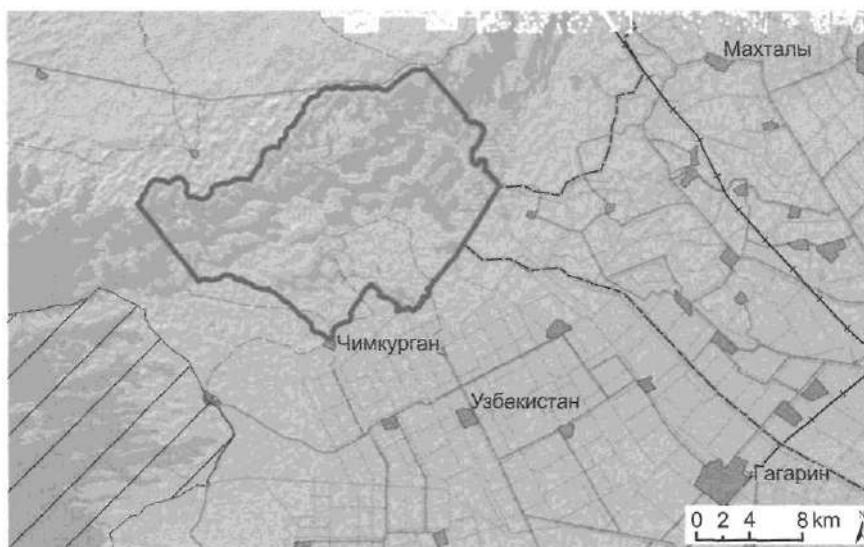


Таблица 7

Ключевые виды	Комментарии	
	гнездование	пролет/зимовка
А1 Глобально угрожаемые виды		
Белоглазая чернеть <i>Aythya nyroca</i> *	29 (2006)	от 3 до 43 на пролете (1998-2006), 8 на зимовке (2004)13
Глобально угрожаемые виды, численность которых недостаточна для применения критерия А1		
Кудрявый пеликан <i>Pelecanus crispus</i> *		8 на пролете (2006), 14 на зимовке (2004); немногочисленный
Пискулька <i>Anser erythropus</i> *		регулярно встречается в добыче охотников в осенне-зимний период
Краснозобая казарка <i>Branta ruficollis</i> *		от 12 до 20 на зимовке (2002-2005); редкий
Черный гриф <i>Aegypius monachus</i> *		1 на пролете (2006); кочующий

Дрофа-красотка <i>Chlamydotis undulata</i> *		5 на зимовке (2004); редкий
Сизоворонка <i>Coracias garrulus</i>	34(2006)	
Аі 1% или более от биогеографической популяции		
Серый журавль <i>Grus grus</i>		от 100 до 816 на пролете (2004-2006)
Виды, занесенные в Красную книгу Узбекистана		
Розовый пеликан <i>Pelecanus onocrotalus</i> *		от 44 до 184 на пролете (1998-2006)
Малый баклан <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> *	117(2006)	176 на пролете (2006), 260 на зимовке (2004)
Малая белая цапля <i>Egretta garzetta</i>	4(2006)	1 на пролете (2006)
Колпица <i>Platalea leucorodia</i>		4 на пролете(1998)
Каравайка <i>Plegadis falcinellus</i>		1 на пролете (2006); редкий
Лебедь-шипун <i>Cygnus olor</i>	2(2006)	8 на пролете (2006), 152 на зимовке (2004)
Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>		6 на пролете (2006), 14 на зимовке (2004)
Степной орел <i>Aquila nipalensis</i>		2 на пролете(2006)
Беркут <i>Aquila chrysaetos</i>		1 на пролете (2006); кочующий

Выводы

Большая часть обследованной территории представлена посевами хлопчатника, сравнительно малая часть пахоты занята пшеничными, машевыми, кукурузными полями и бахчевыми культурами. Наиболее благоприятными для птиц являются машевые и пшеничные поля, хлопковые поля имеют наименее благоприятные условия для птиц из-за особенностей технологии возделывания хлопчатника. Поэтому рекомендуем чередовать хлопковые поля с полями других сельхозкультур (бахчи, сады, пшеничные и люцерновые, машевые поля, овощные культуры- стремиться к созданию мозаичного биотопа)

Для создания благоприятных условий древесно-кустарниковым птицам необходимо создавать лесополосы на межах между полями и по обочинам дорог. С целью увеличения площади поля (для удобства проводить агротехнические мероприятия) не допускать рубку даже отдельно стоящего в поле дерева.

Строительство коллекторно-дренажной системы благотворно влияет на поддержание биоразнообразия птиц, здесь держатся связанные с водоемами виды. Работы, проводимые человеком – вырубка тростника, очистка экскаваторами, обработка полей химикатами, приводит к сокращению этих видов.

На исследованной территории отмечено гнездование белого аиста. Следует обратить особое внимание на предотвращение сокращения их мест обитания, кормовой базы, проводить изоляцию электролиний, создавать альтернативные места гнездования (установка столбов с площадками для гнезда).

В последнее время резко возросли требования к вопросам охраны природы поэтому решению социально-экономических проблем следует использовать комплексный подход, предусматривающий сокращение негативного воздействия на окружающую среду. В условиях Узбекистана основная антропогенная нагрузка приходится на орошаемые земли, которые из года в год будут возрастать. Для снижения негативного воздействия деятельности человека на природу и сохранения биоразнообразия необходимо подсчитать и научно обосновать площадь орошаемых земель, переходить на новейшие технологии выращивания сельскохозяйственных культур, полностью отказаться от применения опасных для здоровья людей и для природы химических веществ. Особую угрозу представляет нерациональное водопользование, приводящее к сокращению водных ресурсов, сокращению площадей естественных водоемов, вторичному засолению, что негативно сказывается на численности водно-болотных и околотоводных птиц.

7.Список использованной литературы

1. Важнейшие орнитологические территории Узбекистана. Под редакцией Р.Д. Кашкарова, ДР.Уэлша, М. Бромбахера. -Т.,2008.
- 2.Красная книга Республики Узбекистан. П том. Позвоночные животные.-Ташкент, 2009
- 3.Лановенко Е.Н., Филатова Е.А. Методические рекомендации по проведения орнитологического мониторинга на водоемах Южного Узбекистана. – Ташкент, 2017
- 4.Методические рекомендации по проведению орнитологического мониторинга на водоемах южного Узбекистана. – Ташкент, 2017
- Павленко Т. А. Позвоночные животные Голодной степи // Животный мир голодной степи. _ Ташкент, 1962.
6. Птицы Узбекистана.Т.1-3.- Ташкент,1987-1995
7. Фундукчиев С.Э антропогенная трансформация населения птиц «Голодной степи». Автореферат на соискание ученой степени кандидата биологических наук- М.,1986
- 8.Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. – М., 1990

Беялова Л.Э.

В районе исследования значительная часть территории занята полями, на которых выращивают различные сельскохозяйственные культуры. В экологическом плане поля представляют своеобразную биотическую среду, сходную с природными биотопами. Но, несмотря на некоторое сходство, их нельзя объединять в одно целое. Ранее земли, занятых полями, были степями, пустынями, с характерным

набором обитающих там животных. При орошаемом земледелии происходят значительные изменения видовой и численной структуры биоценоза.

Экологические условия полей отличаются друг от друга в зависимости от возделываемой культуры. Это обусловлено спецификой возделывания, проводимых агротехнических мероприятий, биологическими особенностями выращиваемых растений. В районе исследований земли заняты полями хлопчатника, люцерны, пшеницы, кукурузы, риса, овощными и бахчевыми культурами создают разные условия для обитания птиц.

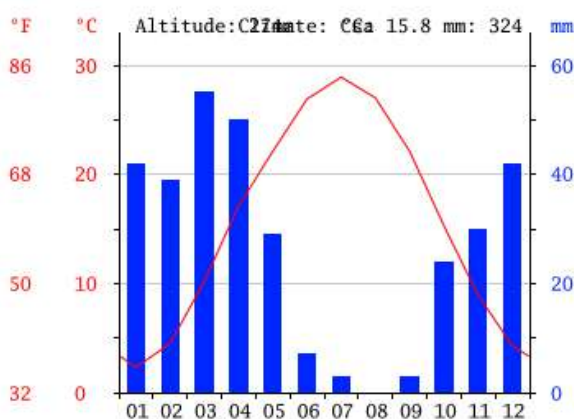
Хлопковые поля создают плохие защитные условия для птиц, так как возделывание хлопчатника требует множество разноплановых агротехнических мероприятий: прополку, поливы, культивацию, дефолиацию, обработку химическими препаратами. Весной, до июня, в период размножения птиц, хлопковые поля не создают достаточных защитных укрытий из-за поздней вегетации.

Люцерновые поля - одна из основных культур, сопровождающих хлопок, для повышения плодородия почв, создают более благоприятные условия для размножающихся птиц. Люцерно-многолетняя культура, начинает развиваться уже ранней весной и к периоду размножения, на люцерновых полях создаются хорошие защитные и кормовые условия.

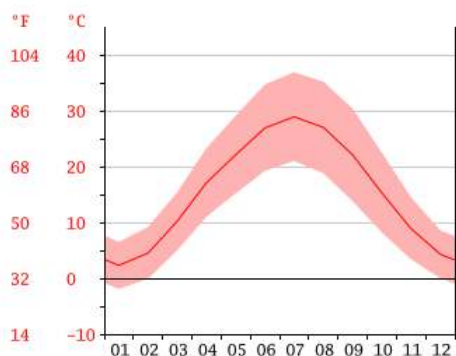
Поля кукурузы тоже требуют многократных агротехнических мероприятий, поэтому также, как и хлопковые малопривлекательны для птиц.

Поля овоще-бахчевых культур чаще посещаются птицами во второй половине лета, когда заканчивается полив.

Пшеничные поля не требуют многочисленных агротехнических мероприятий, здесь создаются достаточно благоприятные защитные и кормовые условия, но во время уборки урожая некоторые наземно-гнездящиеся птицы подвергаются угрозе. Поэтому, при планировании сельхоз работ необходимо соблюдать чередование полей, оставлять межи с зарослями древесно-кустарниковыми растениями для усиления мозаичности биотопа.



Самый сухой месяц Август, с 0 мм осадков. Большая часть осадков выпадает в Март, в среднем 55 мм



Июль является самым теплым месяцем года. Температура в Июль в среднем 28.9 ° С. Средняя температура в Январь - 2.3 °С. Это самая низкая средняя температура в течение года

КЛИМАТИЧЕСКИЙ ГРАФИК

	Январь	Февраль	март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Средний температура (°C)	2.3	4.5	10.2	17.1	22.1	26.9	28.9	27	22.1	15.3	8.9	4.3
минимум температура (°C)	-1.9	-0.1	5	11	15.2	19.2	21	18.8	13.8	8.2	3.4	0
максимум температура (°C)	6.5	9.2	15.4	23.3	29.1	34.7	36.9	35.2	30.4	22.5	14.5	8.6
Норма осадков (мм)	42	39	55	50	29	7	3	0	3	24	30	42

Существует разница в 55 мм осадков между засушливым и дождливым месяцем. Средняя температура меняется в течение года на 26.6 °С.

6 Water Consumption Data

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
Тошкент ш, Қори Ниёзий 39 А, 100000,
Тел.: (998)71 237-09-26; 71 202-47-05
e-mail: mwr@minwater.uz
e-xat: water@exat.uz



MINISTRY OF WATER RESOURCES
OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN
39 A, Kari Niyaziy str, Tashkent, 100000,
Phone.: (998)71 237-09-26; 71 202-47-05
e-mail: mwr@minwater.uz
e-xat: water@exat.uz

2019 год 8 ноябрь № 01/18-4326

ООО «Мотт МакДональд Р»

На № 14453 от 29.10.2019г.

Настоящим направляется запрашиваемая информация для оценки влияния компонентов инвестиционного проекта компании ИП ООО «Индорама агро» на водопотребителей региона и водообеспеченность сельхозкультур Касбинского и Нишанского районов Кашкадаринской области, Акалтынского и Сардобинского районов Сырдарьинской области, согласно приложению.

Приложение: на 5 л.

Министр

Ш. Хамраев

Изм: Ш.Кучмаров
71-202-47-14

Проект: Килим

Водоснабжение и водопотребление

1. Водоснабжение

Кашкардарьинская область

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, поданной из реки Амударья в Талимаржанское водохранилище для накопления;	233,3	276,5	54,9	0,0	90,8	136,1	0,0	0,0	129,6	39,7	27,2	261,7	1249,7
Количество воды, поданной в систему орошения из реки Амударья напрямую по каналу Маршикор и Каршинскому магистральному каналу, минуя Талимаржанское водохранилище;	17,4	17,3	210,6	263,4	297,9	249,4	441,8	394,2	164,7	198,9	200,3	22,0	2477,8
Количество воды, поданной из Талимаржанского водохранилища в систему орошения	13,4	10,5	216,8	197,0	13,4	46,4	326,6	86,4	11,8	46,0	58,8	11,7	1038,6
Общее количество воды, поданной из реки Амударья в Каршинский магистральный канал	30,8	27,8	443,1	470,1	311,5	300,1	732,2	426,7	176,4	342,0	247,0	80,6	3588,2

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, поданной из реки Амударья в Талимаржанское водохранилище для накопления;	279,5	282,6	6,0	0,0	76,5	38,0	0,0	4,3	193,5	6,5	0,0	182,7	1069,6
Количество воды, поданной в систему орошения из реки Амударья напрямую по каналу Маршикор и Каршинскому магистральному каналу, минуя Талимаржанское водохранилище;	42,7	48,7	331,9	403,1	388,3	384,0	436,5	412,3	121,6	246,1	196,5	59,5	3071,1
Количество воды, поданной из Талимаржанского водохранилища в систему орошения	8,6	7,5	3,7	31,1	13,4	166,3	344,8	83,7	13,0	99,8	71,3	13,4	856,4
Общее количество воды, поданной из реки Амударья в Каршинский магистральный канал	50,9	56,4	554,7	435,0	401,7	561,1	759,6	536,5	134,6	292,7	318,3	69,9	4171,3

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, поданной из реки Амударья в Талимаржанское водохранилище для накопления;	208,3	209,2	0,0	27,6	157,4	67,0	0,0	0,0	207,2	36,0	26,8	228,5	1168,0
Количество воды, поданной в систему орошения из реки Амударья напрямую по каналу Маршикор и Каршинскому магистральному каналу, минуя Талимаржанское водохранилище;	61,8	35,1	230,5	295,7	257,2	362,5	414,5	401,2	135,6	183,5	255,8	99,4	2732,8
Количество воды, поданной из Талимаржанского водохранилища в систему орошения	8,0	7,4	190,1	15,6	28,9	149,5	246,2	124,4	13,2	54,9	136,5	13,4	988,1
Общее количество воды, поданной из реки Амударья в Каршинский магистральный канал	69,8	42,6	388,8	311,3	286,2	519,8	767,5	571,8	148,5	210,0	326,7	109,2	3752,1

Проект: Килим
Водоснабжение и водопотребление
2. Водопотребление

Кашкадарьинская область

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, израсходованной на полив сельхозугодий	0,0	17,7	482,9	596,0	435,2	431,4	941,9	572,7	213,8	405,8	304,7	104,4	2018,0
Количество воды, израсходованной на другие нужды фермеров и населения	30,8	28,1	29,5	26,1	25,9	26,6	28,8	20,0	13,1	29,9	28,9	35,8	4506,6
Потери воды	0,0	4,4	120,7	149,0	108,8	107,9	235,5	143,2	53,5	101,4	76,2	26,1	323,4
Количество воды, сброшенной с дренажную систему													1126,7

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, израсходованной на полив сельхозугодий	21,4	30,5	652,3	626,0	708,1	829,7	1168	812,1	184,0	373,3	377,6	49,4	5832,2
Количество воды, израсходованной на другие нужды фермеров и населения	29,5	26,8	32,4	26,3	28,7	29,3	30,7	26,3	17,8	25,7	25,0	29,9	328,3
Потери воды	5,4	7,6	163,1	156,5	177,0	207,4	291,9	203,0	46,0	93,3	94,4	12,3	1458,0
Количество воды, сброшенной с дренажную систему													

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, израсходованной на полив сельхозугодий	87,9	41,0	526,3	385,1	464,8	791,5	1169	876,7	201,1	256,8	386,2	133,6	2016,0
Количество воды, израсходованной на другие нужды фермеров и населения	23,1	21,8	34,5	20,8	28,5	32,1	35,4	32,4	21,8	33,6	33,5	28,5	5319,7
Потери воды	22,0	10,2	131,6	96,3	116,2	197,9	292,2	219,2	50,3	64,2	96,6	33,4	346,0
Количество воды, сброшенной с дренажную систему													1329,9

Проект: Килим

Водоснабжение и водопотребление

3. Водопотребление

Талимаржанская ТЭЦ

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м 2018,0
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, полученной из Каршинского магистрального канала	27,5	27,4	99,8	97,8	99,8	97,6	99,1	91,8	72,2	100,9	94,4	39,2	947,5
Количество воды, выpuщенной в Каршинский магистральный канал	26,9	26,9	99,3	97,2	99,3	97,1	97,1	91,2	71,6	100,4	93,8	38,6	939,2
Потери воды и пара	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,6	2,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	8,3

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м 2017,0
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, полученной из Каршинского магистрального канала	0,7	0,7	100,7	87,4	100,0	98,0	96,4	100,4	55,8	65,4	97,8	27,5	830,8
Количество воды, выpuщенной в Каршинский магистральный канал	0,2	0,1	100,2	86,8	99,1	97,1	95,4	99,5	55,2	64,8	96,9	26,9	822,2
Потери воды и пара	0,5	0,5	0,6	0,6	0,9	1,0	1,0	0,9	0,6	0,6	1,0	0,6	8,7

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м 2016,0
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, полученной из Каршинского магистрального канала	21,3	20,5	64,0	62,1	60,2	62,2	63,6	76,1	39,0	82,3	78,1	20,5	649,8
Количество воды, выpuщенной в Каршинский магистральный канал	20,8	20,0	63,3	61,3	59,3	61,2	61,3	75,2	38,5	81,7	77,5	20,0	640,1
Потери воды и пара	0,5	0,5	0,6	0,8	1,0	1,0	2,2	0,9	0,5	0,6	0,6	0,5	9,7

Проект: Килли

Водоснабжение и водопотребление

1. Водоснабжение

Сырдарьинская область

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, поданной из реки Сырдарья в Сырдарьинское водохранилище для накопления;	162,9	139,2	147,7	197	177,1	173,2	232,4	235,2	121	139,2	140,4	113,7	1939,0
Количество воды, поданной в систему орошения из Южно-голдностепского канала по Кургантөпскому каналу, минуя Сырдарьинское водохранилище;													
Количество воды, поданной из Сырдарьинского водохранилища в систему орошения	162,9	119,2	147,7	197	177,1	173,2	232,4	235,2	121	119,2	140,4	113,7	1939,0
Общее количество воды, поданной из реки Сырдарья в Южно-голдностепский канал	234	186,7	209,6	511,2	491,5	534,7	663	609	433,2	275	306,9	201,9	4656,7

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, поданной из реки Сырдарья в Сырдарьинское водохранилище для накопления;	207	111,5	117,8	99,62	188,7	192,3	232,4	208,2	155,6	183	155,5	138,7	1990,3
Количество воды, поданной в систему орошения из Южно-голдностепского канала по Кургантөпскому каналу, минуя Сырдарьинское водохранилище;													
Количество воды, поданной из Сырдарьинского водохранилища в систему орошения	207	111,5	117,8	99,62	188,7	192,3	232,4	208,2	155,6	183	155,5	138,7	1990,3
Общее количество воды, поданной из реки Сырдарья в Южно-голдностепский канал	432,7	158,2	349,5	259,9	566	571,1	727,6	635,1	370,9	267,1	453	345,3	5136,4

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, поданной из реки Сырдарья в Сырдарьинское водохранилище для накопления;	215,7	149,5	136,9	135,4	154,2	142,1	179,5	160,2	80,44	129,8	177,6	193,7	1855,0
Количество воды, поданной в систему орошения из Южно-голдностепского канала по Кургантөпскому каналу, минуя Сырдарьинское водохранилище;													
Количество воды, поданной из Сырдарьинского водохранилища в систему орошения	215,7	149,5	136,9	135,4	154,2	142,1	179,5	160,2	80,44	129,8	177,6	193,7	1855,0
Общее количество воды, поданной из реки Сырдарья в Южно-голдностепский канал	485,1	264,5	228,1	224,9	262,7	319,2	413,7	454,3	264,4	192,2	245,8	434,6	3789,5

Проект: Килим

Водоснабжение и водопотребление

2. Водопотребление

Сырдарьинская область

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, израсходованной на полив сельхозугодий	366,9	203,5	129,7	402,7	331,2	445,6	695,5	578,7	310,4	239	181,7	242,1	4126,99
Количество воды, израсходованной на другие нужды фермеров и населения	15,3	15,3	15,3	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	15,3	15,3	15,3	164,37
Потери воды	66,28	32,85	29,42	77,28	66,68	78,85	120,5	93,42	48,14	41,34	32,63	46,88	734,24
Количество воды, сброшенной с дренажную систему													

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, израсходованной на полив сельхозугодий	307,5	90,65	268,5	189	385,1	505,3	682,4	594,8	298,4	305,7	345,9	206,5	4179,88
Количество воды, израсходованной на другие нужды фермеров и населения	5,6	17,3	17,3	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	15,3	15,3	15,3	158,64
Потери воды	61,97	20,32	52,95	39,18	71,99	93,95	118	93,03	47,98	55,42	62,71	40,99	758,47
Количество воды, сброшенной с дренажную систему													

Параметр	Месяц, млн. куб. м												Год, млн. куб. м
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество воды, израсходованной на полив сельхозугодий	459,7	165,2	179,1	171,2	141,7	297,8	455,2	361,6	153,4	225,4	372,3	327,8	3310,20
Количество воды, израсходованной на другие нужды фермеров и населения	5,56	17,22	17,22	12,04	12,04	12,04	12,04	12,04	12,04	17,33	17,33	17,33	164,22
Потери воды	86,58	28,75	29,63	34,62	26,27	55,55	74,63	58,31	24,55	42,81	70,43	64,95	597,07
Количество воды, сброшенной с дренажную систему													

Информация о действующих мелиоративных системах в водохозяйственных организациях Республики Узбекистан

№	Наименование регионов	Общая протяженность канала в, км	В том числе:			Количество гидротехнических сооружений на каналах, шт.	В том числе:							
			С земляным руслом	С бетонной обливкой	С лотковой сетью		Водоэборные	С перепора живаощим сооружеи	Вводо выпускакые	гидропост	дюкер	акведук	мост	други
1	Республика Каракалпакстан	3869	3781	88		5626	2409	633	447	1057	42	34	225	77
2	Анжиданская область	2675	1575	915	184	5672	1934	548	53	1818	216	206	594	30
3	Бухарская область	1721	982	729	11	2666	519	324	44	1124	45	27	209	37
4	Джидзакская область	651	131	483	37	1532	619	168	0	584	9	7	85	6
5	Кашкадарьинская область	2467	1504	919	44	5688	1801	211	665	1980	38	100	554	33
6	Навойская область	683	348	329	7	1368	569	133	13	493	22	27	104	7
7	Наманганская область	2533	1524	924	84	4696	1634	627	23	1635	55	80	485	15
8	Самаркандская область	2107	1313	794		3345	1198	270	129	1402	29	10	199	10
9	Сьрдарьинская область	621	287	316	18	2251	954	224	0	951	2	8	100	12
10	Сурхандарьинская область	1594	863	731	0	3033	364	202	963	897	75	108	205	21
11	Ташкентская область	3168	2180	961	27	5857	1662	409	143	1502	80	86	429	154
12	Ферганская область	2260	967	1172	121	6622	2412	618	63	2508	117	51	468	38
13	Хорезмская область	2213	1907	303	3	1297	185	258	69	243	57	93	145	24
14	Республиканские организации	1896	1357	540		4779	1345	102	261	1948	245	64	282	53
Всего:		28458	18718	9203	536	54432	17605	4727	2873	18142	1032	901	4084	506

Информация о существующих мелiorативных системах в Республике Узбекистан (по состоянию на 01.01.2019 г.)

№	Наименование регионов	Всего дренажные сети, км	В том числе:					
			На балансе бюджетных организаций			На балансе хозяйств		
			межрайонный дренаж	межхозяйственные коллектора	закрытые трубы	закрытый горизонтальный дренаж	внутренние коллектора	закрытый горизонтальный дренаж
1	Республика Каракалпакстан	20529,1	1357,6	2701,9	0,0	0,0	16039,2	430,4
2	Андижанская область	8373,4	835,7	2423,2	0,0	314,5	4362,0	438,0
3	Бухарская область	8675,4	747,0	2095,4	285,7	17,1	94,1	4441,1
4	Джизакская область	17794,7	68,3	1302,1	0,0	2120,1	3187,8	11116,4
5	Кашкардарьинская область	15159,9	781,4	2709,4	0,0	285,1	5097,5	6286,5
6	Навоийская область	3038,4	171,4	901,1	0,0	0,0	1861,6	104,2
7	Наманганская область	5073,2	82,9	1730,9	0,0	0,0	3229,8	29,6
8	Самаркандская область	3905,0	482,7	1442,5	0,0	0,0	1964,3	15,5
9	Сырдарьинская область	15962,2	0,0	1948,2	0,0	2815,0	5645,1	5553,9
10	Сурхандарьинская область	10463,6	289,5	823,0	0,0	3170,4	5046,7	1134,0
11	Ташкентская область	8398,5	199,9	2557,7	0,0	26,1	5498,9	115,9
12	Ферганская область	15042,8	1018,1	3037,8	0,0	512,1	9835,3	639,5
13	Хорезмская область	10473,5	843,3	2875,0	0,0	0,0	6251,1	504,1
	Всего:	142889,5	6877,6	26548,1	285,7	9260,4	68113,5	30809,1

Сведения о мелноративном состоянии орошаемых земель в Республике Узбекистан (по состоянию на 01.01.2019 г.)

Наименование регионов	В том числе состояние земель:						В том числе:																
	Общая орошаемая площадь, тыс. га			Удовлетворительное			Неиспользуемые земли			Общая площадь засолённых земель			Сильнозасолённые			Среднезасолённые			Слабозасолённые				
	тыс. га	%	тыс. га	тыс. га	%	тыс. га	тыс. га	%	тыс. га	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%		
Республика Каракалпакстан	510,4	14,4	28,2	306,2	60,1	11,8	152,5	29,8	357,9	70,1	23,78	4,6	178,9	35,0	155,1								
Андижанская область	264,5	89,2	33,8	162,1	61,3	13,11	5,0	97,7	6,0	2,2	0	0	3,1	1,2	2,9								
Бухарская область	274,6	38,7	14,1	216,8	78,9	19,1	7,0	14,1	235,7	92,3	6,65	2,8	59,4	21,6	169,5								
Джизакская область	300,3	68,9	22,9	210,5	70,1	20,79	6,9	23,3	230,4	76,7	4,83	2,4	49,9	16,6	175,6								
Кашкардарьинская область	514,6	279,5	54,3	219,9	42,7	15,14	2,9	54,6	233,8	45,4	9,92	1,9	38,9	7,5	184,8								
Навоийская область	123,0	22,5	18,3	99,2	80,6	1,32	1,1	18,3	100,6	81,7	0,92	0,7	11,9	9,6	87,6								
Наманганская область	283,2	249,8	88,2	29,7	10,5	3,60	1,3	91,2	24,7	8,7	0,72	0,2	5,5	1,9	18,4								
Самаркандская область	379,6	262,2	69,1	107,0	28,2	10,37	2,7	98,2	6,8	1,7	0,02	0	0,48	0,1	6,3								
Сырдарьинская область	287,1	8,6	2,5	239,5	83,4	38,99	13,6	3,0	278,6	97,0	8,17	2,8	49,8	17,3	220,5								
Сурхандарьинская область	325,6	293,5	90,1	30,3	9,3	1,9	0,6	70,2	97,0	29,7	1,16	0,3	30,4	9,3	65,4								
Ташкентская область	398,5	369,0	92,6	27,9	7,0	1,53	0,4	97,3	10,6	2,6	0,05	0	1,5	0,3	8,9								
Ферганская область	368,7	171,4	46,5	177,7	48,2	19,46	5,3	72,8	100,2	27,1	0,57	0,5	8,4	2,3	91,1								
Хорезмская область	265,9	0	0	243,8	92,0	19,89	7,4	0	265,9	100,0	30,87	11,6	78,9	29,6	153,9								
Всего:	4296,4	1997,9	46,5	2071,1	48,2	225,2	5,2	54,6	1948,0	45,3	87,7	2,0	517,7	12,0	1340,0								

O'zbekiston Respublikasi
Yer resurslari, geodeziya,
kartografiya va davlat kadastr
davlat qo'mitasi
Sirdaryo viloyati Yer
resurslari va davlat kadastr
BOSHQARMASI



Государственный комитет
Республики Узбекистан
по земельным ресурсам, геодезии,
картографии и государственному
кадастру
Сырдарьинское областное
УПРАВЛЕНИЕ
по земельным ресурсам и
государственному кадастру

Guliston sh, 2-mavze I.Karimov ko'chasi, 16 uy

г. Гулистан, 2 мкр-н ул. И.Каримова 16

Телефон, факс: 225-41-64

2019 йил 20 ноябрь

№ 1332

Гулистон ш.

Вилоят ҳокимининг
ўринбосари
К.Сабилова

Сирдарё вилояти Ер ресурслари ва давлат кадастри бошқармаси,
вилоят ҳокимлигининг 2019 йил 04 ноябрдаги 7/07-6727 -сонли топшириғи
ижроси юзасидан қуйидагиларни маълум қилади.

Ушбу топшириқда сўралган Сардоба ва Оқолтин туманлари ер
майдонлари тўғрисидаги маълумотлар иловадаги жадвал асосида тақдим
этилади.

Илова: Жадвал 1 (бир) варақда.

Бошқарма бошлиғи

В.Махмирзаев

Бажарди: Х.Бозоров.

Сирдарё вилояти Сардоба ва Оқолтин туманидаги ер майдонлари тўғрисида
 МАЪЛУМОТ

		2014 йил	2015 йил	2016 йил	2017 йил	2018 йил
1	Сардоба тумани ҳудудида сугориладиган қишлоқ ҳўжалиги ер майдони, минг гектар	39,458	39,443	38,954	38,954	39,024
2	Сардоба тумани ҳудудида экин ер майдони, минг гектар	37,144	37,128	36,650	36,650	36,907
3	Сардоба тумани ҳудудида жойлашган қон майдони, минг гектар	-	-	-	-	-
4	Оқолтин тумани ҳудудида сугориладиган қишлоқ ҳўжалиги ер майдони, минг гектар	38,909	38,909	39,280	39,280	39,242
5	Оқолтин тумани ҳудудида экин ер майдони, минг гектар	37,455	37,455	37,798	37,798	37,760
6	Оқолтин тумани ҳудудида жойлашган қон майдони, минг гектар	-	-	-	-	-

ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI
СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
ҚУЙИ СИРДАРЁ ИРРИГАЦИЯ
ТИЗИМЛАРИ ҲАВЗА
БОШҚАРМАСИ



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI
QUYI SIRDARYO IRRIGATSIYA
TIZIMLARI HAVZA
BOSHQARMASI

Гулистон ш. Хондамир 127 уй
Tel: (67) 225-00-30. 225-13-95
E-mail qs.havza@minwater.uz

№ 81-01/11 - 638

22 ноябрь 2019 йил

Сирдарё вилояти
хокимлигига

Сирдарё вилоят хошимлигининг 2019 йил 4 ноябрдаги №7/07-6727-сонли хатига асосан маълумотлар тақдим этилмоқда.

Илова ___ варақда

Қуйи-Сирдарё ИТХБ бошлиғи

Ш.Исроилов

Околтин ва Сардоба туманларида ирригация тармоқларида амалга оширилган ва амалга ошириладиган ишлар тугрисида

МАЪЛУМОТ

Околтин ва Сардоба туманларини сув таъминотини яхшилаш ва экин майдонларини кафолатли сув билан таъминлаш мақсадида ички сугориш тармоқларининг техник ҳолати инвентаризациядан ўтказилиб носоз ҳолдаги сугориш тармоқлари Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йилдаги 25 августдаги 670-сонли қарорига асосан реконструкция қилиш ва таъмирлаш тиклаш ишлари амалга оширилиб келинмоқда.

Околтин туманида 409 км лоток тармоқлари, тўлик инвентаризациядан ўтказилиб 135.2 км коникарли эканлиги, 273.8 км коникарсиз эканлиги аниқланди. Ушбу тадбирларга асосан 2015 йилдан бугунги кунгача 128.3 км реконструкция қилиниб соз ҳолга келтирилди 145.3 кмда таъмирлаш тиклаш ишлари келгуси йилларда амалга ошириш белгиланган.

Сардоба туманида 571,8 км лоток тармоқлари, тўлик инвентаризациядан ўтказилиб 271 км коникарли эканлиги, 300,8 км коникарсиз эканлиги аниқланди. Ушбу тадбирларга асосан 2015 йилдан бугунги кунгача 99,3 км реконструкция қилиниб соз ҳолга келтирилди 201,5 кмда таъмирлаш тиклаш ишлари келгуси йилларда амалга ошириш белгиланган.

Бугунги кунда Околтин туманидаги Бустон, Андижон, Шодлик, Куркам диёр КФЙ ҳудудларида 11,5 км узунликда ирригация тармоқларини реконструкция қилиш ишлари амалга оширилмоқда.

Сардоба туманида 4,86 км узунликда лоток тармоқларини реконструкция қилиш ишлари амалга оширилмоқда.

**Сирдарё вилоятида 2016-2018 йилларда сугориш тармоқларини таъмирлаш-тиклаш ва
 реконструкция қилинганлиги тугрисида**

МАЪЛУМОТ

№	Туманлар номи	2014	2015	2016	2017	2018	Жами
1	Сардоба тумани ҳудудида сугориш тармоқлари, км	20,4	25,5	26,5	27,5	28,4	128,3
4	Оқолтин тумани ҳудудида сугориш тармоқлари, км	16,0	20,0	20,0	21,0	22,3	99,3

Сардоба туманидаги мавжуд жами латок тармоқларнинг техник ҳолати бўйича инвентаризация руйҳати

№	СНУ ва тармоқлар номи	Узулиги и.км	Сув олиши манбаи	Сугориш майdonи, га	Хизмат кўлувчи ф/х, сон	Латок тармоқларнинг техник ҳолати						Таклиф					
						Койнақ ли(км)	Койнақ сиз(км)	Шу жумладан:				Таъмир лаш, км	Реконстр уқция қилиш, км	Қисман бетон арик қуриш, км	Янги трасса қуриш, км	Тупрок билан муствакка мелиш,км	Бошқа ишлар (нзоҳ)
								Латоклар йўқ, км	Латок лар йўқ, дона	Трасса чўққан (км)	Сув оқали, км						
1	Т.Малик	66,7		6620	107	30,8	36,0	18,9	3092	9,3	7,5	19,2	4,7	0,2	11,9		
2	Г.Гулом	36,5		2252	29	23,4	13,1	1,5	250	2,0	0,7	13,1					
3	Узоков	60,4		5026	63	31,7	28,7	21,0	3492	0,4	3,9	12,9	15,8				
4	Қўшқинор	40,0		3244	52	20,8	19,2	7,8	1305	2,4	3,3	14,4	4,8				
5	Дўстлик	58,2		2790	92	36,1	22,1	12,9	2153	6,3	5,2	12,8	9,3				
6	Пахтабод	85,5		4546	104	43,6	41,9	2,1	358	3,1	4,6	28,6	4,5		8,8		
7	Ф.Хужаев	64,2		3147	66	32,7	31,5	20,6	3440	2,3	2,3	12,1	19,4				
8	Ш.Рашидов	96,4		5426	106	22,4	74,0	36,1	6020	4,5	8,9	17,6	56,4				
9	Бахмал	30,0		1610	31	14,2	15,8	3,7	617	1,9	4,7	9,4	4,1		2,3		
10	Истиқлол	33,9		2216	55	15,4	18,5	0,5	80	1,6	1,8	17,5			1,0		
	Жами	571,8		36877	705	271,0	300,8	125,2	20807	33,8	42,9	157,7	119	0,2	24,0		

Оқолтин туманидаги мавжуд жами латок тармоқларининг техник ҳолати бўйича инвентаризация рўйхати

№	СИУ ва тармоқлар номи	Узунлиги, км	Сув олинди маъбаи	Сугорилди майдони, га	Хизмат килувчи ф/х сонини	Коникар ли(км)	Коникар сиз(км)	Лаёқ тармоғининг техник ҳолати				Таслиф								
								Лаёқлар йуқ.км	Лаёқлар йуқ. дони	Трасса чуққан (км)	Сув оқадн, км	Бошка Сабаб (газох)	Тавмир ланц, км	Реконостр уқия килдиш, км	Кисман бстон арик куриш, км	Янги трасса куриш, км	Тулрок билан мустахка млаш, км	Бошка ишлар (газох)		
	Муставкалик	35,0		1957	54	9,0	26,0				1,0	8,8		20,3				5,8		
1	Мусамухаммедов	26,4		1747	35	9,3	17,1	10,1	1683			3,0		9,0	8,1					
2	Бобур	79,0		4376	86	31,8	47,2	7,0	1167	15,0				32,0	15,2					
3	Сардоба	24,2		1991	43	16,3	7,9	6,4	1067					5,5	2,4					
4	Улутбек	34,0		983	25	7,6	26,4			12,7	0,4			6,5	7,1	2,0	10,8			
5	Анджон	31,0		3349	65	11,5	19,5							12,5	7,0					
6	Тоиров	57,5		5009	116	21,5	36,0	0,3	50					25,5	10,5					
7	С.Салдиков	31,0		3311	70	11,5	19,5	7,0	1167	2,0				12,5	5,0	2,0				
8	У.Носир	64,7		5855	110	15,3	49,4	2,0	332	1,3	5,1			36,6	9,8	2,0	2,0	1,0		
9	Укубоев	26,2		2755	77	1,5	24,8	15,0	2500	3,6				4,7	9,1			10,9		
	Жами	409,0		31333	681	135,2	273,8	47,8	7965	35,6	17,3			165,1	74,2	6,0	28,5			

Оқолтин туманидаги мавжуд жами латок тармоқларининг техник ҳолати бўйича инвентаризация натижаси

№	СНУ ва тармоқлар номи	Узунлиги, км	Суториш майдони, га	Хизмат кўлувчи ф/х сон	Латок тармоқининг техник ҳолати						Тақриф									
					Кониқар ли(км)	Кониқар сиз(км)	Шу жумладан:				Тяъмир лаш, км	Реконструкция килиш, км	Кисман бетон ариқ куриш, км	Янги трасса куриш, км	Тупрок билан мустаҳкамлаш, км	Бошқа ишлар (изох)				
							Латоклар йўқ, км	Латоклар йўқ, дона	Трасса чуққан (км)	Сув оқади, км							Бошқа Сабаб (изох)			
	Мустанкилик	35,0	1957	54	9,0	26,0			1,0	8,8	20,3									
1	Мусамуҳаммедов	26,4	1747	35	9,3	17,1	1683	10,1		3,0	9,0	8,1								
2	Бобур	79,0	4376	86	31,8	47,2	1167	7,0	15,0		32,0	15,2								
3	Сардоба	24,2	1991	43	16,3	7,9	1067	6,4			5,5	2,4								
4	Улутбек	34,0	983	25	7,6	26,4			12,7	0,4	6,5	7,1	2,0	10,8						
5	Алдижон	31,0	3349	65	11,5	19,5					12,5	7,0								
6	Тоиров	57,5	5009	116	21,5	36,0	50	0,3			25,5	10,5								
7	С.Сўддиқов	31,0	3311	70	11,5	19,5	1167	7,0	2,0		12,5	5,0	2,0							
8	У.Носир	64,7	5855	110	15,3	49,4	332	2,0	1,3	5,1	36,6	9,8	2,0	1,0						
9	Укубоев	26,2	2755	77	1,5	24,8	2500	15,0	3,6		4,7	9,1		10,9						
	Жами	409,0	31333	681	135,2	273,8	7965	47,8	35,6	17,3	165,1	74,2	6,0	28,5						

Қашқадарё вилоятидаги Нишон ва Касби туманларидаги мавжуд суғориладиган ер майдонлари ва мавжуд конлари тўғрисида
М А Ъ Л У М О Т

№	Маълумотлар	2014	2015	2016	2017	2018
Нишон тумани						
1	Сувли ер майдони, га	51665	51733	51663	51729	52251
2	Қишлоқ хўжалиги экинлари экиш режалаштирилган майдон, га	42580	42457	42389	42387	43295
3	Мавжуд кон майдони, га					
Касби тумани						
1	Сувли ер майдони, га	44452	44467	44451	44523	44544
2	Қишлоқ хўжалиги экинлари экиш режалаштирилган майдон, га	44122	44137	44122	44112	40378
3	Мавжуд кон майдони, га					

Вилоят Ер ресурслари ва давлат кадастри бошқармаси бошлиғи

Ж.Усмонов

Информация о землепользовании в Кашкадарьинской области 2016 – 2018 годы

	2014	2015	2016	2017	2018
Площадь орошаемых земель на территории Касбийского района, тыс. га	51665	51733	51663	51729	52251
Площадь возделываемых земель на территории Касбийского района, тыс. га	42580	42457	42389	42387	43295
Площадь залежей на территории Касбийского района, тыс. га	-	-	-	-	-
Площадь орошаемых земель на территории Нишанского района, тыс. га	44452	44467	44451	44523	44544
Площадь возделываемых земель на территории Нишанского района, тыс. га	44122	44137	44122	44122	40378
Площадь залежей на территории Нишанского района, тыс. га	-	-	-	-	-

7 Environmental and Social Implementation Support

The Consultant's Russian and Uzbek speaking Environmental and Social Team will closely assist the PIU to implement mitigation measures provided and required under the Loan Agreement, Environmental and Social Analysis and Audit Report (ESAA Report), Stakeholder Engagement Plan (SEP) and the Environmental and Social Action Plan (ESAP).

To implement this task, our team will:

- a. Our experience in the PIU support and as a corporate development and ESIA consultant of projects in the region (Uzbekistan, Tajikistan, Kazakhstan, Kyrgyzstan) indicates the necessity of deep analysis of existing situation in the Project Company and review of all proposed mitigations against current issues. This task is a one of the key elements of our work which will help us to indicate existing and possible future challenges and issues during the Project implementation.

In result of this work conducted at the early stage of the Project implementation we will:

- Assess overall understanding of the EBRD's Environmental and Social Requirements under the Loan Agreement by the Project Company management and summarise training needs for the management;
 - Specify vulnerabilities and red flags of the environmental, safety, human resources and social management in the Project Company and provide a solution for successful Project implementation including but not limited with staffing, corporate management structure and delegation of responsibilities and authorities, training needs, recourses etc.;
 - Review environmental and social mitigation measures provided in the ESAA Report, SEP and ESAP against current practice and regulatory requirements and provide analysis of this documentation in form of revised ESAP with appropriate comments for the Project Company and for the EBRD for future discussion. This will help us to mitigate all environmental and social gaps and meet EBRD's and existing regulatory requirements and exclude excessive and too awkward tasks for the Project Company.
 - Review of existing environmental and social procedures in place in the Project Company against their conformity to the procedures required by the ESAP and provide a solution on updates to meet EBRD's requirements without duplication of nationally recognised procedures.
- b. At the early stage of the Project realisation in mutual cooperation with the Corporate Development Consultant and the Project Company we will review and update responsibilities and deadlines of each environmental and social mitigation measure and procedures to be implemented under this Project. This will help to realise Project, ESAP and responsibilities under the Loan Agreement timely.
 - c. Then the adequacy of mitigation measures and ESAP are agreed with the Project Company and the EBRD we will assist the Project Company in selection and procurement of the certified consulting company to develop of the integrated Environmental, Health and Safety management system. In case it will be confirmed that the certified management system is not required for the Project Company in account of the lack of human resources, inefficiency or bulkiness the Project Company we will assist in development and implementation of the main policies and standards in line with ISO 14001 and ISO 45001.
 - d. By the result of the existing practice review we will provide methodology and framework to the Project Company, and assistance in the improvement of the existing policies, plans, procedures, actions, and mitigation measures or in development and implementation of a newly commissioned procedures in line with the ESAP, Resettlement Action Plan (RAP) / Livelihood Restoration Plan (LRP) and SEP into the Project Procedures System.

- e. Where it will be relevant, we will provide the Project Company staff with methodology, standards, requirements and clarifications of the EU regulations for the better understanding of Project targets and EBRD's requirements.
- f. As part of our assistance in procurement of goods and services under the Project we will provide environmental and social requirements for each bid under the Project which will be focused on the bid specifications and arrange the mitigation of both national and EBRD's environmental and social requirements for contractors and supply chain. In addition, the set of environmental and social requirements and check lists to control contractors works and environmental and social management will be developed as part of our assignment.
- g. We will provide to the PIU and responsible social and environmental staff members how to report to the Bank and to stakeholders on environmental and social aspects of the Project and how to address results environmental and social performance in clear and understandable manner in annual reports to the EBRD. In addition, during the Project realisation we will assess environmental and social performance of the Project Company and report to the EBRD the status of the ESAP, SEP, and RAP/LRP implementation.
- h. Our Social and Gender Equality team members will assist the Client in developing a system supporting accurate reporting, when necessary, with regards to any identified gender equality issues or social issues to ensure non-discrimination and equal opportunity. Special gender equality training will be provided for the PIU and Project Company management to ensure non-discrimination and equal opportunity if required.
- i. As part of our support review and update of SEP will be provided after consultation with the Project Company, PIU, local authorities and EBRD if required. This action will help to ensure the sustainability and adequacy of the stakeholder mechanism to the current citation.
- j. The necessity of the full scale of the Environmental Impact Assessment (EIA) and obtaining the State Environmental Expertise approval¹ will be indicated at the later stage of the Project after preliminary EIA review by the State Environmental Expertise.

In case that full scale EIA will be required for the any component of the Project, it will be developed and conducted by our local certified staff members in line with national requirements and taking into account of the EBRD's Performance Requirements and requirements on public hearings in accordance with the regulatory requirements and EU EIA Directive.

At this stage, we assume that the full-scale EIA and State Environmental Expertise approval will be required for such projects as rehabilitation of wastewater treatment plants.

¹ Directive 2011/92/EU on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment as amended by Directive 2014/52/EU

8 Records of Meetings with District Hokimiyats

Project title Uzbekistan: Cotton Farming Project

Subject Land Reallocation Process Completed for the Project

Location Sardoba District Hokimiyat, Syrdarya region

Date/time of meeting 03 December 2019, 15:00

Project number C42484

Attendees Gulnaz Berdimuratova Land Acquisition Expert Ekostandart Expert
 Bekmurod Muriakubovich Deputy Hokim for Sardoba District Hokimiyat,
 Akbarov Investments Syrdarya Region

Apologies

Recorded by Gulnaz Berdimuratova

Distribution As above plus Tom Streater, Marianne Lupton, Elena Mokrinskaya, Sergey Goncharov

Item	Text	Action
Q1	<p>How did the Hokimiyat expropriate land leased by farmers in Nishon district in the framework of the Government Decree No.632 of 08.09.2018?</p> <p>Implementing Decree of the RoU Cabinet of Ministers No.632 of 08.08.2018, first of all, negotiations were held with the farms to determine their financial condition and type of priority assistance to be provided. As a result of the interviews, all farmers were conditionally grouped in three categories: the first category included farmers who had given their consent to terminate their land lease, the second category included farmers who had agreed to terminate land lease under the condition of addressing their socio-economic problems, and farmers in the third category refused to terminate their LLAs.</p>	
Q2	<p>How were farmers identified in order to be approached about the Indorama project in the framework of the Governmental Decree No.632 of 08.09.2018?</p> <p>The land was selected by Indorama. After the land was identified, negotiations with the farmers began. In total 245 farmers were affected by the land expropriation, of which 51 retained their farms and worked with Indorama on a contractual basis, and 194 started to work in Indorama.</p>	
Q3	<p>Did Hokimiyat held negotiations and consultations with the affected farmers? How were consultations and negotiations initiated and undertaken with farmers? Who was involved in the consultations and negotiations undertaken?</p> <p>A working group has been established to negotiate land</p>	

Item	Text	Action
	<p>reallocation to the Indorama Agro's cluster:</p> <ul style="list-style-type: none">- Sardoba District Hokim (Chairman)- Sardoba District Hokim First Deputy- Representatives of the Cadastre Service- Representatives of the Environmental Service- Representatives of the Irrigation Department- Others	
Q4	<p>Were there any concerns/ grievances/ complaints/etc. on the land expropriation process raised by the famers during the negotiation process, including via the “virtual grievance office”? What happened to them? What were they about? How grievances were submitted and how these were managed and resolved? Have records been kept of the grievances raised and how they were resolved?</p> <p>There were no complaints. All grievances and complaints are registered in the grievance log and are addressed within the time frame set by law.</p>	
Q5	<p>Were the affected farmers compensated for expropriation of the leased land by the Hokimiyat? How was compensation determined for farmers who terminated their land lease agreements? In what form was the compensation provided?</p> <p>Monetary compensation to farms was provided by Indorama (for example, money was provided for the plowing of land).</p>	
Q6	<p>What happened to farmers who did not have LLAs for the land they were using but signed termination letters? Were they compensated the same as those farmers that did have land leases agreements? Please describe how they differ, if any?</p> <p>There were no such farmers.</p>	
Q7	<p>Did any farmers identified own the land that they were farming? What compensation was provided to land owners that owned their land?</p> <p>There were no such farmers.</p>	
Q8	<p>Are there currently any outstanding obligations of the Hokimiyat to compensate farmers for the land parcels that has been expropriated?</p> <p>There are no outstanding obligations of the Hokimiyat as of to date to compensate farmers for the land.</p>	
Q9	<p>Did Hokimiyat compensate to previous land lease holders or land owners who had structures or had made other improvements (fencing, drainage, etc.) to the land?</p> <p>Compensations were provided by Indorama, even for those structures that were not registered in the cadastre.</p>	

Item	Text	Action
Q10	<p>What compensation has been made to previous land lease holders or land owners who had crops on their land when the Indorama project took it over?</p> <p>All farmers were allowed to pick up their harvest before Indorama took their land over.</p>	
Q12	<p>Were there any lawsuits against the Hokimiyats related to the termination of land lease agreements by farmers under Governmental Decree No.632 of 08.09.2018? What decisions have been made by court?</p> <p>There were no court cases or claims regarding land acquisition completed for the Project.</p>	
Q13	<p>What enforcement actions were taken in respect of the farmers who did not agree to terminate their land leases for Indorama project?</p> <p>Hokimiyat has no information on any enforcement action. All farmers gave their consent to terminate their LLAs.</p>	
Q14	<p>What happens with the farmers that did not agree to terminate their land leases? What restrictions, if any, are put on those farmers whose land is not part of the Indorama project?</p> <p>There were no such farmers.</p>	
Q15	<p>Who participated in the signing procedure to allocate the land plots to Indorama?</p> <p>Indorama representatives were involved, including three non-resident staff.</p>	
Q16	<p>How long a land lease does Indorama have for the land plots it is now leasing?</p> <p>Land lease for a period of 49 years.</p>	
Q17	<p>At what level are the Hokimiyats still involved in the Indorama project? Are you still in regular contact with impacted farmers? If so, how do you contact them and how regularly?</p> <p>Hokimiyat continuously interacts and communicate with the farmers and monitors their performance and status.</p>	
Q18	<p>What do you see as the benefits to the district of the Indorama project? What do you think needs to be done to enhance benefits?</p> <p>The socio-economic status of farmers working in Indorama improved via regular monthly income (previously all farmers' incomes were seasonal earnings). Indorama also introduced innovative methods for land cultivation and irrigation. Also benefits of Indorma include:</p> <ul style="list-style-type: none">• Construction of the ginning plant	

Item	Text	Action
	<ul style="list-style-type: none">• Rehabilitation and reconstruction of canals and drainage water treatment	
Q19	What do you see as the negative impacts of the Indorama project? What do you think needs to be done to mitigate negative impacts?	
	Income tax (for employees of Indorama) is not allocated to the district budget.	
Q20	What were the unemployment rates in the district prior to the implementation of the Indorama project? What are they now?	
	Level of unemployed decreased as Indorama generated new jobs, however there are no statistics data.	
Q21	Do you see an improvement in the economy of the district as a result of the Indorama project?	
	There are certain improvements. For example, cotton production has increased and now totalled at 30 centners per 1 hectare, and in previous years the volume has barely reached 12 centners per 1 hectare.	
Q22	How many vulnerable/disadvantaged families were there in the district (approximately) before the Project started? How has that number changed? Do you expect it to change further in the future?	
	Before Indorama, there were 670 disadvantaged families, after Indorama there are 444.	
Q23	Please provide an update on the community engagement projects (CEP projects) that have been implemented in the district.	
	Indorama plans to renovate two kindergartens. In addition, Indorama is actively assisting under the social programme «Обод кишлок».	
Q24	We are aware of the community asset programme (CAP) regarding mulberry trees. Have any other programs been identified? When were/will these be initiated?	
	Hokimiyat has received a proposal from Indorama to initiate a programme for grain processing and improving logistics. It is planned that as a result at least 300 jobs will be created in the area, as well as roads and other infrastructure will be improved.	
Q25	Do you have any suggestions of possible livelihood restoration projects that the Project could implement?	

Item	Text	Action
	Hokimiyat plans to launch an initiative and ask Indorama to open the Agricultural Academy in order to adopt the advanced technologies used by Indorama.	
Q26	Had the Hokimiyat taken into account the bank loan commitments of farmers whose business plans were to repay the loan obligation by growing/selling crops on the expropriated land? If there were such commitments, what happened to credit obligations of farmers?	
	Hokimiyat formulated proposals to buy-out farm loans	
Q27	Was the right to use the expropriated land granted to the bank as a result of the farmers' loan commitments? If yes, has the farmers suffered from loan commitments? (were the loans repaid early as a result?)	
	The right was not granted to the banks.	
Q28	Were there affected farmers who made early rent payments for their expropriated land? If so, were such early rent payments reimbursed by the time of the land expropriation process?	
	There were no early rent payments by farmers.	
Q29	Did Hokimiyat take into account the existing contractual obligations (export contracts, contracts for services, contracting agreements, etc.) of the affected farmers. If yes, were the farmers compensated for their losses associated with land expropriation?	
	There were no contractual obligations of farmers.	
Q30	How many jobs were cut as a result of expropriation of land of the farms? If so, were the affected workers employed by Indorama or other companies?	
	On average, about 2-3 jobs were cut in each farm. In total, about 600 jobs were cut in Sardoba district.	
Q31	Were there dekhkan farms among the affected farms? seized land, were there land parcels, providing citizens to run the dekhkan e-economy? If so, how dekhkan farms were compensated?	
	No dekhkan farms were affected.	

Project title	Uzbekistan: Cotton Farming Project		
Subject	Land Reallocation Process Completed for the Project		
Location	Oqoltyn District Hokimiyat, Syrdarya region		
Date/time of meeting	03 December 2019, 10:00		
Project number	C42484		
Attendees	Aliona Strokina	Project Manager	Mott MacDonald
	Gulnaz Berdimuratova	Land Acquisition Expert	Ekostandart Expert
	Jassur Khusankhodjaev	Director of Syrdarya Branch of Indorama	Indorama Agro
	Dilmurod Fozilov	Hokim	Oqoltyn District Hokimiyat, Syrdarya Region
	Shohrukh Otabaev	Deputy Hokim for Investment	Oqoltyn District Hokimiyat, Syrdarya Region
	Oldylbek Khakimov	Head of Land Division	Oqoltyn District Hokimiyat, Syrdarya Region

Apologies

Recorded by	Aliona Strokina
Distribution	As above plus Tom Streater, Marianne Lupton, Elena Mokrinskaya, Sergey Goncharov

Item	Text	Action
Q1	<p>How did the Hokimiyat expropriate land leased by farmers in Nishon district in the framework of the Government Decree No.632 of 08.09.2018?</p> <p>Implementing Decree of the RoU Cabinet of Ministers No.632 of 08.08.2018, farms were verbally notified and then meetings were held with them, which identified those farms that had not implemented the plan and which were subsequently provided with other land of similar size. After that, with the consent of the farms, the land was expropriated and returned to the Hokimiyat and subsequently allocated to Indorama Agro LLC.</p>	
Q2	<p>How were farmers identified in order to be approached about the Indorama project in the framework of the Governmental Decree No.632 of 08.09.2018?</p> <p>There was no specific principle of selecting farmers. Indorama selected the land parcels. After the land was selected, negotiations were held with the farmers.</p> <p>12,770 ha were allocated to Indorama and 248 farmers submitted their consent to terminate the agreement.</p>	

Item	Text	Action
	<p>In 2018, prior to Indorama, there were 772 farms. Now there are 369 farms of which 259 are cotton farms while the rest are engaged in fisheries and livestock farming.</p> <p>The average size of the farm used to be 20-30 ha. The farmer acts as the farm head and has on average 2-3 workers (accountant, machinery operators).</p> <p>100% of cotton farmers as selling to the state.</p> <p>Minimum 30% of wheat is to be sold to the state. The rest of the harvested wheat is managed by the farm.</p>	
Q3	<p>Did Hokimiyat held negotiations and consultations with the affected farmers? How were consultations and negotiations initiated and undertaken with farmers? Who was involved in the consultations and negotiations undertaken?</p> <p>A working group has been established to negotiate land reallocation to the Indorama Agro's cluster:</p> <ul style="list-style-type: none">- Oqoltyn District Deputy Hokim for Agriculture- Chairman of the Farmers Association- Head of Water Department- Head of the Agri Business Division- Head of Agrokimekhimoia- Head of Land Cadastre Division- Head of the Central Tractor Depot- Head of the Statistics Office	
Q4	<p>Were there any concerns/ grievances/ complaints/etc. on the land expropriation process raised by the famers during the negotiation process, including via the "virtual grievance office"? What happened to them? What were they about? How grievances were submitted and how these were managed and resolved? Have records been kept of the grievances raised and how they were resolved?</p> <p>There were no complaints or grievances regarding the land acquisition process.</p> <p>There is an established grievance mechanism at the Hokimiyat. All grievances and complaints are registered in the grievance log and are addressed within the time frame set by law.</p> <p>Hokim has open hours during Saturday from 9 to 12 and also receive complaints or grievances from the communities. Hokim also every third day is visiting local mahalla to discuss and address any grievances or concerns of the local communities. These grievances may be verbal and will be addressed immediately. Written grievances are registered in the Grievance Log and addressed within 15 days with the notification on the "resolved" status.</p>	

Item	Text	Action
Q5	Were the affected farmers compensated for expropriation of the leased land by the Hokimiyat? How was compensation determined for farmers who terminated their land lease agreements? In what form was the compensation provided?	
	According to the Land Code, no compensation is envisaged as the land is state-owned. At the same time, there were "disputers" in the district who did not want to terminate land lease agreements and the Hokimiyat allocated other land to these farms.	
Q6	What happened to farmers who did not have LLAs for the land they were using but signed termination letters? Were they compensated the same as those farmers that did have land leases agreements? Please describe how they differ, if any?	
	There were no such farmers in Oqoltyn district.	
Q7	Did any farmers identified own the land that they were farming? What compensation was provided to land owners that owned their land?	
	There were no such farmers in Oqoltyn district.	
Q8	Are there currently any outstanding obligations of the Hokimiyat to compensate farmers for the land parcels that has been expropriated?	
	There are no outstanding obligations of the Hokimiyat to compensate farmers for the land.	
Q9	Did Hokimiyat compensate to previous land lease holders or land owners who had structures or had made other improvements (fencing, drainage, etc.) to the land?	
	All structures (assets, etc.) remained to be the property of the farms. Compensation for the drainage system were paid by Indorama.	
Q11	What compensation has been made to previous land lease holders or land owners who had crops on their land when the Indorama project took it over?	
	All farmers were allowed to pick up their harvest before Indorama took their land over.	
Q12	Were there any lawsuits against the Hokimiyats related to the termination of land lease agreements by farmers under Governmental Decree No.632 of 08.09.2018? What decisions have been made by court?	
	There were no court cases or claims regarding land acquisition completed for the Project.	
Q13	What enforcement actions were taken in respect of the farmers who did not agree to terminate their land leases for Indorama project?	

Item	Text	Action
	<p>There were no such cases and could not be. All the land was transferred with the consent of the farms. Those who disagreed to terminate their LLAs were provided with other plots of land.</p>	
Q14	<p>What happens with the farmers that did not agree to terminate their land leases? What restrictions, if any, are put on those farmers whose land is not part of the Indorama project?</p> <p>There were two such farmers running farms “Gulom” and “Olim”. Subsequently, Indorama hired them and contracted them to use their equipment.</p>	
Q15	<p>Who participated in the signing procedure to allocate the land plots to Indorama?</p> <p>Indorama representatives were involved (Dipak Rain and his team).</p>	
Q16	<p>How long a land lease does Indorama have for the land plots it is now leasing?</p> <p>Land lease for a period of 49 years.</p>	
Q17	<p>At what level are the Hokimiyats still involved in the Indorama project? Are you still in regular contact with impacted farmers? If so, how do you contact them and how regularly?</p> <p>Communities can contact Hokimiyat on any issues. However, the issue of land acquisition is closed.</p>	
Q18	<p>What do you see as the benefits to the district of the Indorama project? What do you think needs to be done to enhance benefits?</p> <p>Benefits are:</p> <ul style="list-style-type: none">• new jobs,• introduction of innovative methods of land cultivation, etc. <p>registered in the Kashkadarya region and employment contracts are also issued in the Kashkadarya region.</p> <p>However, there is a problem expressed in the fact that the Hokimiyat does not receive income tax from Indorama Agro LLC, as Indorama is registered in Kashkadarya region and employment contracts are also issued in the Kashkadarya region.</p>	
Q19	<p>What do you see as the negative impacts of the Indorama project? What do you think needs to be done to mitigate negative impacts?</p>	

Item	Text	Action
	There are no negative impacts	
Q20	What were the unemployment rates in the district prior to the implementation of the Indorama project? What are they now?	
	No accurate statistics is available. Approximately 1,000 permanent jobs and 2,500 seasonal jobs were cut	
Q21	Do you see an improvement in the economy of the district as a result of the Indorama project?	
	Not visible yet.	
Q22	How many vulnerable/disadvantaged families were there in the district (approximately) before the Project started? How has that number changed? Do you expect it to change further in the future?	
	There are no statistics in the Hokimiyat. There are currently about 50 disabled people. Vulnerable/disadvantaged families include single mothers and large families.	
	It is proposed by the Hokimiyat that Indorama pre-agrees the charity donations with the Hokimiyat.	
Q23	Please provide an update on the community engagement projects (CEP projects) that have been implemented in the district.	
	Indorama intends to rehabilitate 4 kindergartens.	
Q24	We are aware of the community asset programme (CAP) regarding mulberry trees. Have any other programs been identified? When were/will these be initiated?	
	Only mulberry trees project is implemented.	
Q25	Do you have any suggestions of possible livelihood restoration projects that the Project could implement?	
	Indorama leased farmers' existing machinery. There was lack of machinery and equipment when Indorama started land cultivation, levelling, etc. UZS 250,000 per 1 ha of land, plus the cost of fuel, plus meals. Such service contracts were signed individually with the drivers.	
	Indorama is providing loans to farmers free of interest before seeding starts.	
Q26	Had the Hokimiyat taken into account the bank loan commitments of farmers whose business plans were to repay the loan obligation by growing/selling crops on the expropriated land? If there were such commitments, what happened to credit obligations of farmers?	

Item	Text	Action
	<p>All the loans were repaid by the farmers themselves. The Hokimiyat does not have any information about the farm's credit obligations. When the land was expropriated, the issue was not raised by the farmers.</p>	
Q27	<p>Was the right to use the expropriated land granted to the bank as a result of the farmers' loan commitments? If yes, has the farmers suffered from loan commitments? (were the loans repaid early as a result?)</p>	
	<p>The right was not granted to the banks.</p>	
Q28	<p>Were there affected farmers who made early rent payments for their expropriated land? If so, were such early rent payments reimbursed by the time of the land expropriation process?</p>	
	<p>There were no early rent payments by farmers.</p>	
Q29	<p>Did Hokimiyat take into account the existing contractual obligations (export contracts, contracts for services, contracting agreements, etc.) of the affected farmers. If yes, were the farmers compensated for their losses associated with land expropriation?</p>	
	<p>There were no contractual obligations of farmers.</p>	
Q30	<p>How many jobs were cut as a result of expropriation of land of the farms? If so, were the affected workers employed by Indorama or other companies?</p>	
	<p>Hokimiyat has no statistics on the issue.</p>	
Q31	<p>Were there dekhkan farms among the affected farms? seized land, were there land parcels, providing citizens to run the dekhkan e-economy? If so, how dekhkan farms were compensated?</p>	
	<p>No dekhan farms were affected.</p>	

Project title	Uzbekistan: Cotton Farming Project		
Subject	Land Reallocation Process Completed for the Project		
Location	Kasbi, Nishon District, Kashkadarya region		
Date/time of meeting	05 December 2019, 11:00		
Project number	C42484		
Attendees	Aliona Strokina	Project Manager	Mott MacDonald
	Gulnaz Berdimuratova	Land Acquisition Expert	Ekostandart Expert
	Ravshan Tajiev	PR and Government Liaising Director in Kashkadarya branch	Indorama Agro
	Zikrjon Abdizokirovich Ismoilov	Deputy Hokim for Investments, Innovation, Privatization, Small Business and Tourism Development	Kasbi District Hokimiyat, Kashkadarya Region
	Amaz Bouboev	Chairman	Farmers Association of Kasbi District

Apologies

Recorded by Aliona Strokina

Distribution As above plus Tom Streater, Marianne Lupton, Elena Mokrinskaya, Sergey Goncharov

Item	Text	Action
Q1	<p>How did the Hokimiyat expropriate land leased by farmers in Kasbi district in the framework of the Government Decree No.632 of 08.09.2018?</p> <p>The land reallocation process started in November 2018 and involved 4 subdistricts: Beruniy, Navrus, Pakhtakor and Khujakulov.</p> <p>IFC Advisory Services were involved and supported Indorama in the government-led land reallocation process. The Hokimiyat led negotiations with the affected farmers.</p> <p>Indorama and IFC Advisory Services visited each land plot to verify availability of any structures or gardens, or other uses to avoid displacement.</p>	
Q2	<p>How were farmers identified in order to be approached about the Indorama project in the framework of the Governmental Decree No.632 of 08.09.2018?</p> <p>There are 13 sub-districts in Kasbi. The Hokimiyat selected 4 underperforming sub-districts with poor quality of land and deteriorated irrigation infrastructure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beruniy 	

Item	Text	Action
	<ul style="list-style-type: none">• Navrus• Pakhtakor• Khujakulov <p>The first criterion in selecting land was not to affect well-performing farms and productive land</p> <p>The second criterion was a possibility to arrange an independently operating irrigation system.</p> <p>As a result, remote and poor land was allocated to Indorama with significant investments required in rehabilitation of land and irrigation systems. Only 5,500 ha were used in 2019 for farming out of 13,000 ha allocated to Indorama Agro in Kasbi (like in Nishon where only 5,200 ha of land were used in 2019).</p> <p>In 2018 (before Indorama) there were 353 cotton farms:</p> <ul style="list-style-type: none">• Beruniy – 127• Navrus – 101• Pakhtakor – 39• Khujakulov – 86 <p>117 farmers are now working as brigade Leaders in Indorama Agro.</p> <p>3 farmers asked for replacement of land and got parcels in other sub-districts and are now contracted by Indorama Agro (became contract farmers).</p> <p>Other 233 farmers did not want to continue cotton farming.</p>	
Q3	<p>Did Hokimiyat held negotiations and consultations with the affected farmers? How were consultations and negotiations initiated and undertaken with farmers? Who was involved in the consultations and negotiations undertaken?</p> <p>Initial notifications to farmers were arranged verbally via Water Users Associations (former Machine and Tractor Depots known as MTPs).</p> <p>Consultations started primarily with awareness raising regarding the Governmental Decree No.632 and clarifications on the potential outcomes for the farms of the land reallocation process.</p> <p>Initial meetings with farmers were arranged on November 5-6 2018. All farmers were notified in writing by Deputy Hokim for Investments. The first meeting was held in Khujakulov sub-district in the Information Technologies College. 86 or 87 farms were invited, and 78 farms participated. All farmers were positive about the Governmental Decree to reallocate their land: almost all farmers received subsidies and 2018 was a bad harvest year.</p>	
Q4	<p>Were there any concerns/ grievances/ complaints/etc. on the land expropriation process raised by the famers during the negotiation process, including via the “virtual grievance office”? What happened to them? What were they about? How grievances were submitted and how these were managed and resolved? Have records been kept of the grievances raised and how they were resolved?</p> <p>No grievances have been received from the farmers in respect of the land reallocation process. Questions and concerns raised by farmers</p>	

Item	Text	Action
	<p>were addressed during the general meetings.</p> <p>Hokimiyat has an established grievance mechanism that considers both written and verbal grievances. Verbal grievances are recorded during meetings with communities' representatives or individuals and recorded in the Minutes of Meeting and addressed by officers who are appointed to be responsible for a particular grievance. The Hokimiyat operates a Public Reception Desk that registers any verbal complaints from communities and businesses. Any complaints received via the Public Reception Desk are registered and are addressed within 15 days with written notification to the complainant on how the grievance was addressed.</p> <p>Written grievances are registered in the Grievance Log maintained in the Hokimiyat's Secretariat. Each grievance is to be addressed within 15 days according to law. A written notification is sent to the complainant with the details on how the grievance was addressed. The Grievance Log and grievances status are monitored by the Hokimiyat.</p>	
Q5	<p>Were the affected farmers compensated for expropriation of the leased land by the Hokimiyat? How was compensation determined for farmers who terminated their land lease agreements? In what form was the compensation provided?</p> <p>No monetary compensation was provided to the affected farms. Three farms express their interest in continuing the farm business and were provided with new land plots as replacement for the leased land they had to terminate.</p> <p>The RoU Government continued the land optimisation for farms and announced in January 2019 (via Decree of the RoU Cabinet of Ministers No.14 of 09.01.2019 "On Additional Measures in Optimizing Land Plots of Farms and Other Agricultural Businesses As Well As Efficient Use of Cultivated Areas in Agriculture" that cotton farms may not be less than 100 ha. (<i>Decree No.14 establishes that 3 recent year performance of all farms need to be assessed. LLA with poorly performing farms will be terminated. Effective small farms may be reorganised in line with law to meet the land optimisation requirement.</i>)</p> <p>When the land re-allocation process started the affected farmers were aware of the coming optimisation process and this influenced the decision of farmers in respect of continuing the cotton farming business.</p> <p>The cotton farming season last 5-6 months during a year. The average cotton farm in the district used to be 30-40 ha with 3-4 workers employed by a farm. Salaries of workers are low. Sometimes workers received their salaries as in-kind payment (wheat, etc.).</p> <p>The workers from the affected cotton farms were employed by Indorama.</p>	
Q6	<p>What happened to farmers who did not have LLAs for the land they were using but signed termination letters? Were they compensated the same as those farmers that did have land leases agreements? Please describe how they differ, if any?</p> <p>There were few farmers who used land and did not have formal LLAs. They farmed maize and other crops. Such illegal farmers were not considered as subject to compensation. No such illegal farmers were</p>	

Item	Text	Action
	<p>identified in 2019.</p> <p>The land optimisation process established a monitoring tool for local farms in the district to check that all farms have formal contracts with their farm workers. This labour monitoring is performed by the Hokimiyat and the Farmers Association.</p> <p>In line with Decree of the RoU Cabinet of Ministers No.14 of 09.01.2019 "On Additional Measures in Optimizing Land Plots of Farms and Other Agricultural Businesses As Well As Efficient Use of Cultivated Areas in Agriculture" clover shall be planted on 10% of total land to improve fertility. All farmers are obliged to comply with the requirement and have clover planted.</p>	
Q7	Did any farmers identified own the land that they were farming? What compensation was provided to land owners that owned their land?	
	<p>There were no affected farmers who owned the land they were farming.</p>	
Q8	Are there currently any outstanding obligations of the Hokimiyat to compensate farmers for the land parcels that has been expropriated?	
	<p>There are no outstanding obligations of the Hokimiyat to compensate affected farmers.</p>	
Q9	Did Hokimiyat compensate to previous land lease holders or land owners who had structures or had made other improvements (fencing, drainage, etc.) to the land?	
	<p>The issue of structures was carefully managed in the land reallocation process. Land parcels with structures were avoided and boundaries of Indorama land were set to exclude any farmers' structures (most common structures are field facilities/camps).</p> <p>Indorama is planning to arrange an artificial lake. There is an existing structure and Indorama is ready to consider compensation payment for the owner although there are no data about the facility in the cadastre.</p>	
Q11	What compensation has been made to previous land lease holders or land owners who had crops on their land when the Indorama project took it over?	
	<p>All affected farms were allowed to harvest their crops. Cotton land was allocated to Indorama in December 2018, when harvest was completed. Winter wheat land was allocated to Indorama in spring 2019 to allow after the farms completed winter wheat harvesting.</p> <p>The Project did not affect gardens, fisheries or livestock farms and these continue their operations in the Project affected subdistricts.</p>	
Q12	Were there any lawsuits against the Hokimiyats related to the termination of land lease agreements by farmers under Governmental Decree No.632 of 08.09.2018? What decisions have been made by court?	
	<p>There were no lawsuits related to the termination of LLAs.</p>	
Q13	What enforcement actions were taken in respect of the farmers who did not agree to terminate their land leases for Indorama	

Item	Text	Action
	<p>project?</p> <p>No enforcement measures were applied. During the land reallocation process all farmers were offered new good quality and irrigated land plots.</p> <p>General meetings with the affected farms were held early November. In December land plots were leased by Indorama. Each farm prepared an Agreement Letter to Terminate the LLA.</p> <p>The process was monitored by IFC Advisory to make sure no private land/gardens are affected. Indorama held meetings with the farmers every day. Indorama lawyers were involved. Minutes of Meetings with Hokimiyat were recorded to protect the rights of farmers. Meetings were held in the Farmers Association.</p> <p>The land reallocation process followed three main principles:</p> <ul style="list-style-type: none">- Protection of farmers' rights- Voluntary termination- Compensation	
Q14	<p>What happens with the farmers that did not agree to terminate their land leases? What restrictions, if any, are put on those farmers whose land is not part of the Indorama project?</p> <p>Land capacity is measured in ball-banitet. The capacity of land reallocated to Indorama Agro is evaluated to be of 50-60 ball-banitet. Farmers who did not want to be part of Indorama were provided with the new land of 70-75 ball-banitet and each farmer was provided with 100 ha (as part of the land optimization process) against expropriated land of 50-60 banitet. These farmers are now contract farmers of Indorama Agro in Galaba Sub-district.</p> <p>Other contract farmers of Indorama Agro were also affected by the land optimisation process in 2019.</p> <p>In 2018 there were 1358 farmers. After Indorama entered Kasbi District and land optimisation completed there are now 397 farmers. Within each 100 ha approximately 75% are for cotton farming, 12% are gardens and the rest are pastures.</p>	
Q15	<p>Who participated in the signing procedure to allocate the land plots to Indorama?</p> <ul style="list-style-type: none">- All Indorama's management (Directors of Indorama and Indorama Agro, Representatives of Kashkadarya branch of Indorama Agro) and- Farmers Association	
Q16	<p>How long a land lease does Indorama have for the land plots it is now leasing?</p> <p>Land lease for a period of 49 years.</p>	
Q17	<p>At what level are the Hokimiyats still involved in the Indorama project? Are you still in regular contact with impacted farmers? If so, how do you contact them and how regularly?</p> <p>Kasbi Hokimiyat is in constant communication with Indorama and the farmers while Indorama addresses all financial issues of former</p>	

Item	Text	Action
	farmers.	
Q18	<p>What do you see as the benefits to the district of the Indorama project? What do you think needs to be done to enhance benefits?</p> <p>Benefits:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salaries – paid on time and in full - Generation of new jobs, including in Fazli with the construction of the new ginning facility that will generate 1,000 new jobs - 10 Sub-districts are engaged with Indorama via contract farming to supply cotton from Kashkadaryo, Pakhtakor, Galaba, T. Malik, M. Ulugbek, Talishbe, Maymanoq, Komilon, A Navoi and Sh. Rashidov sub-districts - Financial support, supplies and training programmes to 397 farmers in Kasbi – Indorama Agro is providing interest free loans to farmers. The Government loans to farmers were provided in 2018 against 3% interest and 5% interest in 2019. Better fertilizers are supplied by Indorama Agro to farmers (manufactured in Kazakhstan by Kazphosphor) - Control and monitoring of forced labour risks 	
Q19	<p>What do you see as the benefits to the district of the Indorama project? What do you think needs to be done to enhance benefits?</p> <p>Each sub-district has an agronomist. All contract farmers are trained in how to improve fertility of land and quality of cotton.</p> <p>Indorama lawyers are training farmers in their rights.</p>	
Q20	<p>What do you see as the negative impacts of the Indorama project? What do you think needs to be done to mitigate negative impacts?</p> <p>Weaknesses:</p>	
	There is no knowledge transfer to other farmers	
Q21	<p>What were the unemployment rates in the district prior to the implementation of the Indorama project? What are they now?</p> <p>Unemployment rates definitely decreased, however no accurate statistics are available.</p>	
Q22	<p>How many vulnerable/disadvantaged families were there in the district (approximately) before the Project started? How has that number changed? Do you expect it to change further in the future?</p> <p>We do not know the exact number, but we know that Indorama as a charity programme paid UZB 100,000,000 to the Disabled Society (3 December is the Day of the Disabled).</p> <p>Kokhand Textile, for instance, allocates annually UZS 100 billion for charity.</p>	
Q23	<p>Do you see an improvement in the economy of the district as a result of the Indorama project?</p> <p>Yes. 15% of VAT paid by Indorama is returning to the local budget.</p>	
Q24	<p>We are aware of the community asset programme (CAP) regarding mulberry trees. Have any other programs been identified? When were/will these be initiated?</p>	

Item	Text	Action
Q25	<p>Indorama planted 14,000 mulberry trees at the area of 29 ha on Indorama's leased land. Mulberry trees are additional source of income for local communities. During first three years Indorama will take care of mulberry trees to help them grow in good trees.</p> <p>Indorama has plans (as part of the Corporate Social Responsibility Programme) to build a modern school in the district and rehabilitate local nurseries, hospitals and workshop for silk farming engaging vulnerable women (widowed, orphans).</p>	
Q25	<p>Do you have any suggestions of possible livelihood restoration projects that the Project could implement?</p> <p>Not yet</p>	
Q26	<p>Had the Hokimiyat taken into account the bank loan commitments of farmers whose business plans were to repay the loan obligation by growing/selling crops on the expropriated land? If there were such commitments, what happened to credit obligations of farmers?</p> <p>Indorama did not take loan commitments of farmers. Hokimiyat negotiated farmers debts with the banks. Hokimiyat proposed to frozen debts and settle the issue by providing collateral obligation on a loan obligation in the form of cross-guarantee - one good farmer to guarantee for another farmer and vice versa. However, the Hokimiyat is not aware of any further resolution of this issue.</p>	
Q27	<p>Was the right to use the expropriated land granted to the bank as a result of the farmers' loan commitments? If yes, has the farmers suffered from loan commitments? (were the loans repaid early as a result?)</p> <p>The right to use the expropriated land was not granted by farmers as a result of their loan commitments.</p>	
Q28	<p>Were there affected farmers who made early rent payments for their expropriated land? If so, were such early rent payments reimbursed by the time of the land expropriation process?</p> <p>There were no early rent payments by farmers.</p>	
Q29	<p>Did Hokimiyat take into account the existing contractual obligations (export contracts, contracts for services, contracting agreements, etc.) of the affected farmers. If yes, were the farmers compensated for their losses associated with land expropriation?</p> <p>There were no contractual obligations of farmers.</p>	
Q30	<p>How many jobs were cut as a result of expropriation of land of the farms? If so, were the affected workers employed by Indorama or other companies?</p> <p>Overall, 1,412 jobs were cut as a result of land expropriation process, however almost all are now working for Indorama Agro.</p> <p>Each sub-district has created 159 jobs:</p> <ul style="list-style-type: none">- 2 agronomists- 1 hydrotechnical specialist	

Item	Text	Action
Q31	<ul style="list-style-type: none">- 4 supervisors- 38 brigade leaders- 3 workers per each brigade leader (3 x 38 = 114 workers) <p>Depots engage 100 tractor drivers and 60 drivers – total 160 people.</p> <p>Were there dekhkan farms among the affected farms? seized land, were there land parcels, providing citizens to run the dekhkan e-economy? If so, how dekhkan farms were compensated?</p> <p>No dekhkan farms were affected.</p>	

Project title	Uzbekistan: Cotton Farming Project		
Subject	Land Reallocation Process Completed for the Project		
Location	Yangi-Nishon, Nishon District, Kashkadarya region		
Date/time of meeting	06 December 2019, 11:00		
Project number	C42484		
Attendees	Aliona Strokina	Project Manager	Mott MacDonald
	Gulnaz Berdimuratova	Land Acquisition Expert	Ekostandart Expert
	Ravshan Tajiev	PR and Government Liaising Director in Kashkadarya branch	Indorama Agro
	Oybek Umrzokov	Deputy Hokim for Investments	Nishon District Hokimiyat, Kashkadarya Region
	Ubaidolla Usmanov	Chairman	Farmers Association of Nishon District
		Chief Agronomist	Nishon District Hokimiyat, Kashkadarya Region

Apologies

Recorded by Aliona Strokina

Distribution As above plus Tom Streater, Marianne Lupton, Elena Mokrinskaya, Sergey Goncharov

Item	Text	Action
Q1	<p>How did the Hokimiyat expropriate land leased by farmers in Nishon district in the framework of the Government Decree No.632 of 08.09.2018?</p> <p>The Hokimiyat had reviewed the proposed Indorama project and developed an Action Plan, and subsequently sent notifications to all farmers.</p>	
Q2	<p>How were farmers identified in order to be approached about the Indorama project in the framework of the Governmental Decree No.632 of 08.09.2018?</p> <p>There are 18 sub-districts in Nishon district. Indorama Agro acquired land in 9 sub-districts. Remote land plots were selected for Indorama.</p> <p>The land reallocation process was driven by the following principles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avoid any damage\impact • Availability of the irrigation system to allow autonomous operation of the cluster • Only part of land to be acquired from a farmer, not all 	

Item	Text	Action
Q3	<p>land plots</p> <ul style="list-style-type: none">• Successful farmers were not affected by the land acquisition• Land acquisition process approached only those farmers who leased or used low-productivity land• Land plots selected are remote from communities <p>There were 1,278 farms in Nishon district before Indorama Agro, including 904 cotton farms and 374 other farms specializing in livestock farming, gardening, vegetables, fisheries, etc.</p> <p>After Indorama Agro and the farm restructuring and optimisation process that started in January 2019, there are now 610 farms in Nishon district, including 439 cotton farms and 171 other farms.</p> <p>There are currently over 1,000 dekhan farms (dekhan farm is small-scale family operated farm based on household plot) in the district. Their key specialisation includes:</p> <ul style="list-style-type: none">- Vegetables- Fruits- Melons- Gardening <p>Dekhan farms are not engaged in cotton farming.</p> <p>Did Hokimiyat held negotiations and consultations with the affected farmers? How were consultations and negotiations initiated and undertaken with farmers? Who was involved in the consultations and negotiations undertaken?</p> <p>A working group has been established to negotiate land reallocation to the Indorama Agro's cluster:</p> <ul style="list-style-type: none">- Nishon District Hokim- Nishon Deputy Hokim for Agriculture- Chairman of the Farmers Association- Head of Land Resources Department of Nishon Hokimiyat- Sub-district representatives (Machine and Tractor Centres from each Sub-district) <p>The land reallocation process lasted approximately 3 months: the process started in October 2018 and the negotiations with the farmers lasted in October-November 2018. In December 2018 all land plots were reallocated to the Project.</p> <p>Indorama management was involved in consultations with the farmers and provided clarifications and employment details to farmers.</p> <p>General meetings with the affected farmers took place end of October and early November 2018. Notifications were verbal (via phone) to each farmer. In total 3 or 4 meetings were held in Hokimiyat and 5 or 6 meetings were held locally in mahalla</p> <p>There are 33 mahalla, the meetings were held in 8 mahalla:</p>	

Item	Text	Action
	<ul style="list-style-type: none">- Istikol- Oydin- Yangikyrrkkulach- Samarqand- Kantrarly- Yangiobot- Balkhiyak- Shirinobod	
	<p>Only one farmer asked to allocate pasture land (21 ha) instead of reallocated 21 ha of cotton land. All other farmers wanted to be employed by Indorama or find other jobs.</p> <p>The key question from the farmers was about possibility to use cotton plant remains and if their livestock be allowed on Indorama fields.</p> <p>Minutes of Meeting were not recorded.</p> <p>No socio-economic surveys of affected farmers were undertaken by Hokimiyat during the land allocation process.</p>	
Q4	<p>Were there any concerns/ grievances/ complaints/etc. on the land expropriation process raised by the famers during the negotiation process, including via the “virtual grievance office”? What happened to them? What were they about? How grievances were submitted and how these were managed and resolved? Have records been kept of the grievances raised and how they were resolved?</p>	
	<p>Verbal grievances and concerns were received during general meetings. These grievances were not registered as these were verbal complaints and each one was considered and addressed immediately during the meeting.</p> <p>No written grievances or complain have been received during or after the land acquisition process.</p> <p>There is an established grievance mechanism that Hokimiyat operates in respect of any grievances or claims from communities. All written grievances are registered in a grievance log and monitored. The Hokim has 7 Deputy Hokims and one of them is appointed to be responsible for a respective grievance. A responsible Deputy Hokim visits the location, addresses the complaint and then written confirmation from the complainer that he/she is satisfied with how the grievance was addressed is obtained. After this the grievance is closed with respective entry in the Grievance Log. The Grievance Log is maintained by the General Affairs Department and records only written grievances.</p> <p>Verbal grievances received during meetings or other events are recorded in Meeting Minutes and are registered in “control records”. Control records are maintained by the General Affairs Department under four major sectors:</p> <ul style="list-style-type: none">- Hokimiyat	

Item	Text	Action
	<ul style="list-style-type: none">- Police- Prosecutor Office- Tans Authorities	
Q5	<p>Were the affected farmers compensated for expropriation of the leased land by the Hokimiyat? How was compensation determined for farmers who terminated their land lease agreements? In what form was the compensation provided?</p> <p>The affected farmers were offered:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Other (batter) land plots2. Permanent job in Indorama Agro <p>All farm workers got new jobs in other farms. The local employment centre provided support to affected farm works in finding new jobs.</p> <p>Local employment Centre will provide detail on the number of affected farm workers and those who were employed by other farms.</p>	
Q6	<p>What happened to farmers who did not have LLAs for the land they were using but signed termination letters? Were they compensated the same as those farmers that did have land leases agreements? Please describe how they differ, if any?</p> <p>There were no such farmers.</p> <p>In general, in line with Decree of the RoU Cabinet of Ministers No.461 of 21.06.2018 people who have illegally used land plots were granted an opportunity to register free of charge their land use/ownership rights and received respective agreements/certificates.</p>	
Q7	<p>Did any farmers identified own the land that they were farming? What compensation was provided to land owners that owned their land?</p> <p>There were no such farmers. IFC Advisory Services were involved and supported Indorama in the government-led land reallocation process. Indorama and Hokimiyat led negotiations with the affected farmers.</p> <p>Indorama and IFC Advisory Services visited each land plot to verify availability of any structures or gardens, or other uses to avoid displacement.</p> <p>There were dekhon farms affected in Nishon District. All got compensations.</p> <p>Hamza Kohorov Suvon – the farmer wanted to change his business from cotton (21 ha) to livestock and he got pasture land (21 ha) instead of similar size.</p>	
Q8	<p>Are there currently any outstanding obligations of the Hokimiyat to compensate farmers for the land parcels that has been expropriated?</p>	

Item	Text	Action
Q9	<p>All farmers got new jobs in Indorama or other land. Farm workers got jobs in other farms (via the Employment Centre).</p> <p>There are no outstanding obligations of the Hokimiyat as of to date to compensate farmers for the land.</p> <p>Did Hokimiyat compensate to previous land lease holders or land owners who had structures or had made other improvements (fencing, drainage, etc.) to the land?</p> <p>No farmers structures were affected. The plot selection process avoided all buildings and structures of farmers so that these remain in the possession of farmers. Only poor and unproductive land plots were selected. Farmers' land with investments and rehabilitation efforts were not affected.</p> <p>Hokimiyat was interested in reallocation low-production land to the Project.</p> <p>Out of 13K of land (irrigated) allocated to Indorama Agro in Nishon district, only 5.2 ha were used to farm cotton (2.2 ha) and wheat (3 ha) in 2019. The remaining land requires reconstruction.</p>	
Q11	<p>What compensation has been made to previous land lease holders or land owners who had crops on their land when the Indorama project took it over?</p> <p>All farmers were allowed to pick up their harvest before January 2019, so that no crops or income are lost. There were no affected farmers who planted winter wheat.</p>	
Q12	<p>Were there any lawsuits against the Hokimiyats related to the termination of land lease agreements by farmers under Governmental Decree No.632 of 08.09.2018? What decisions have been made by court?</p> <p>There were no court cases or claims regarding land acquisition completed for the Project.</p>	
Q13	<p>What enforcement actions were taken in respect of the farmers who did not agree to terminate their land leases for Indorama project?</p> <p>No restrictions are put on those farmers whose land is not part of the Indorama project.</p>	
Q14	<p>What happens with the farmers that did not agree to terminate their land leases? What restrictions, if any, are put on those farmers whose land is not part of the Indorama project?</p> <p>There were no such farmers. Those farmers who are not part of Indorama are recommended to be trained by Indorama Agro. The maximum cotton yield by local farmers used to be 1 t/ha.</p>	
Q15	<p>Who participated in the signing procedure to allocate the land plots to Indorama?</p> <p>Indorama did not interfere in the land allocation process led</p>	

Item	Text	Action
	<p>by the Government and was not involved in negotiations with the farmers.</p> <p>Each farmer provided his written consent to terminate the Land Lease Agreement (LLA) based on which the Termination Agreement was signed. Copies of Termination Agreements are available in Indorama Agro.</p> <p>There used to be 1,278 farms in Nishon district before Indorama Agro, including 35 livestock farms and 30 fishery farms.</p> <p>No information on dekhan farms is available in Hokimiyat.</p>	
Q16	How long a land lease does Indorama have for the land plots it is now leasing?	
	<p>Land lease for a period of 49 years.</p>	
Q17	At what level are the Hokimiyats still involved in the Indorama project? Are you still in regular contact with impacted farmers? If so, how do you contact them and how regularly?	
	<p>Hokimiyat interacts and communicate with the farmers on a daily basis (3 times a day). There are two Hokimiyat representatives appointed per each sub-district who are in the field every day and report to Hokim on the status of works in the farms. Hokim holds daily meetings to discuss and address arising issues of the farms.</p>	
Q18	What do you see as the benefits to the district of the Indorama project? What do you think needs to be done to enhance benefits?	
	<p>New technologies are brought in by Indorama Agro, including land preparation, ploughing.</p> <p>Indorama Agro got across to local communities and the farmers and established good communication with them.</p>	
Q19	What do you see as the negative impacts of the Indorama project? What do you think needs to be done to mitigate negative impacts?	
	<p>Manual cotton picking has gone as source of income for communities.</p> <p>A textile factory in the district may be an improvement option to provide jobs for cotton pickers.</p>	
Q20	What were the unemployment rates in the district prior to the implementation of the Indorama project? What are they now?	
	<p>There are no statistics data. Indorama Agro established 1200 jobs. All registered unemployed were approached by Indorama for new jobs. Many local people who worked in the farms without labour agreements were registered as unemployed.</p>	
Q21	Do you see an improvement in the economy of the	

Item	Text	Action
	<p>district as a result of the Indorama project?</p> <p>Not yet. Indorama Agro is registered in Kashkadarya region. The local economy is receiving 10% out of 13% income tax payable by Indorama from the staff salaries and 0.95% of quality score attributed to land (as total of land evaluation)</p> <p>Indorama Agro provided 1200 new jobs and 1200 local people got permanent employment in the Company in 2019.</p>	
Q22	<p>How many vulnerable/disadvantaged families were there in the district (approximately) before the Project started? How has that number changed? Do you expect it to change further in the future?</p>	
	<p>Indorama provided 1,200 jobs to the registered unemployed.</p>	
Q23	<p>Please provide an update on the community engagement projects (CEP projects) that have been implemented in the district.</p>	
	<p>Indorama plans to buy about 100 sewing machines for women living in the area and left without care. In addition, the company intends to build a kindergarten.</p>	
Q24	<p>We are aware of the community asset programme (CAP) regarding mulberry trees. Have any other programs been identified? When were/will these be initiated?</p>	
	<p>Indorama is planning to establish a ginning facility in 2020 and textile production in the future.</p>	
Q25	<p>Do you have any suggestions of possible livelihood restoration projects that the Project could implement?</p>	
	<p>No suggestions.</p>	
Q26	<p>Had the Hokimiyat taken into account the bank loan commitments of farmers whose business plans were to repay the loan obligation by growing/selling crops on the expropriated land? If there were such commitments, what happened to credit obligations of farmers?</p>	
	<p>Hokimiyat was not involved in addressing these issues.</p> <p>Approximately 90% of farms lend loans from the banks to support farming production.</p> <p>The RoU Government issued a decree which established that banks must frozen loan interest payments under all valid loan agreements with the farmers as 2018 was a bad year for farming. Later all loans were repaid by insurance companies to relieve the farmers from their debts.</p>	
Q27	<p>Was the right to use the expropriated land granted to the bank as a result of the farmers' loan commitments? If yes, has the farmers suffered from loan commitments? (were the loans repaid early as a result?)</p>	
	<p>The right was not granted to the banks.</p>	













Item	Text	Action
Q28	<p>Were there affected farmers who made early rent payments for their expropriated land? If so, were such early rent payments reimbursed by the time of the land expropriation process?</p> <p>There were no early rent payments by farmers.</p>	
Q29	<p>Did Hokimiyat take into account the existing contractual obligations (export contracts, contracts for services, contracting agreements, etc.) of the affected farmers. If yes, were the farmers compensated for their losses associated with land expropriation?</p> <p>There were no contractual obligations of farmers at the start of land expropriation process.</p>	
Q30	<p>How many jobs were cut as a result of expropriation of land of the farms? If so, were the affected workers employed by Indorama or other companies?</p> <p>There are no precise information, but approximately 1,200 jobs were cut.</p>	
Q31	<p>Were there dekhkan farms among the affected farms? seized land, were there land parcels, providing citizens to run the dekhkan e-economy? If so, how dekhkan farms were compensated?</p> <p>No dekhkan farms were affected.</p>	

9 Focus Groups Proposed Questions

Focus Group Direct Farmers

Statement: We will start with a short questionnaire. The idea of this questionnaire is to get some information on the people in the group and to ask some questions that you may not wish to respond to in front of the focus group. All of the information provided in the questionnaire and during the focus group will be kept confidential.

Question:	Activity:
For how many families is cotton farming the major source of income for your family?	Ask people to raise their hands
If not, what other sources of income do people have?	List the other sources of income (ask around the room if anyone else has other forms of income)
How do you expect this will change with the Indorama project?	Record responses
What did the work of the average household look like and who generally undertook each of the activities?	<p>Break into four groups of three:</p> <ul style="list-style-type: none"> Two groups to report on what the activities of an average household looked like and who generally undertook each of the activities (i.e. farming, weeding, cotton picking, cocoon harvesting, cooking, cleaning, child care...) Two groups answer how this has changed/will this change with start of the Indorama project. <p>Discuss the responses</p>
How have the types of jobs available and the wages available for these jobs changed with the Indorama project?	<p>Stay in the four groups of three:</p> <ul style="list-style-type: none"> Two groups to make a list of all of the jobs that you could previously get in the cotton farming process and add an estimated wage range Two groups to make a list of all the jobs you can get through Indorama and provide an estimated wage range. <p>Discuss the responses</p>
Under Indorama, how weeding and picking works are managed? Are additional labour resources recruited? Will Indorama provide them? What are Indorama's requirements in this regard?	Record responses
How and when did you learn about the land allocation procedure?	Record responses
How many, when and by whom did you have any consultations regarding the land allocation?	Record responses

<p>What are the positives and negatives of the Indorama project?</p>	<p>Put a page up with a happy face on one side and a sad face on the other and list the statements provided:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> </tr> </table> <p>Discuss with the group any outcomes that you find interesting or were not expecting. See if everyone agrees with them.</p>				
					
<p>Do you know of any families whose land has been leased to Indorama, but they have not been employed by Indorama? What are the reasons behind these people not being employed?</p>	<p>Record responses</p>				
<p>What are the people that have not been employed doing now? In general are they better off or worse off now, and why?</p>	<p>Record responses</p>				
<p>What training have you or members of your family been involved in?</p>	<p>List the training</p>				
<p>What benefits have you seen from the training provided?</p>	<p>List the responses</p>				
<p>What do you know about the CEP programs available? Do you have any suggestions for further livelihood restoration activities that could be recommended to Indorama?</p>	<p>MM to make a list with two columns and write down responses:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">CEP Activities currently available</td> <td style="width: 50%;">Suggestions of what livelihood restoration activities could be supported by Indorama</td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> </tr> </table>	CEP Activities currently available	Suggestions of what livelihood restoration activities could be supported by Indorama		
CEP Activities currently available	Suggestions of what livelihood restoration activities could be supported by Indorama				
<p>How many households were growing silk cocoons already to supplement their income?</p>	<p>Ask people to raise their hands</p>				
<p>How many attendees have been involved in the CEP programs? How effective do you believe they will be?</p>	<p>Ask people to raise their hands and record responses</p>				
<p>What does Indorama provide you with to undertake your work? How happy are you with what they have provided? Eg Pesticides, PPE, seeds, types of machinery, drinking water, transportation, medical insurance...</p>	<p>Put a page up with a happy face on one side and a sad face on the other and list the statements provided:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> </tr> </table>				
					

	Discuss with the group any outcomes that you find interesting or were not expecting. See if everyone agrees with them.
How do you receive your salary: (monthly/weekly/daily)	Record responses
Has anyone had any issues with payments of their salaries? Were the salaries provided what was expected?	Record responses
What process were you explained that you should use to leave a grievance? For example who should you contact if you have a question or concern?	Record responses
Has anyone raised a grievance? Could you explain how it was managed and what the current status is of your grievance?	Record responses

Specifically for women (if you have a women only group)













Question:	Activity:				
What jobs are available on the Indorama project for women?	List responses				
Do you find a difference between the jobs for men and women?	Record responses				
What type of training have you been offered? Did you take this offer?	List responses				
What part of the cotton growing process did you participate in before the Indorama project and what part of the process do you understand you will be involved in under the project?	<p>MM to make a list with two columns and write down responses:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Previous cotton farming activities women were involved in</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">What cotton farming activities women will be involved in now</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table> <p>Discuss the response</p>	Previous cotton farming activities women were involved in	What cotton farming activities women will be involved in now		
Previous cotton farming activities women were involved in	What cotton farming activities women will be involved in now				
What types of income earning opportunities (other than cotton farming) did you have before the Project started? What do you see as your opportunities now the Project is in place?	<p>MM to make a list with two columns and write down responses:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Previous other income making activities women were involved in</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">What other income making activities women will be involved in now</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Previous other income making activities women were involved in	What other income making activities women will be involved in now		
Previous other income making activities women were involved in	What other income making activities women will be involved in now				

	Discuss the response
Do you see your prospects for earning income better or worse following the start of the Project?	

Focus Group Contracted Farmers

Statement: We will start with a short questionnaire. The idea of this questionnaire is to get some information on the people in the group and to ask some questions that you may not wish to respond to in front of the focus group. All of the information provided in the questionnaire and during the focus group will be kept confidential.

Question:	Activity:
For how many families is cotton farming the major source of income for your family?	Ask people to raise their hands
If not, what other sources of income do people have?	List the other sources of income (ask around the room if anyone else has other forms of income)
How do you expect this will change with the Indorama project?	Record responses
What crops were previously grown on the land? What crops will be grown now?	Record responses
How has your productivity changed after the Indorama project has started?	Record responses
What did the work of the average household look like and who generally undertook each of the activities?	<p>Break into four groups of three:</p> <ul style="list-style-type: none"> Two groups to report on what the activities of an average household looked like and who generally undertook each of the activities (ie farming, weeding, cotton picking, cocoon harvesting, cooking, cleaning, child care...) Two groups answer how this has changed/will this change with start of the Indorama project. <p>Discuss the responses</p>
How have the types of jobs available and the wages available for these jobs changed with the Indorama project?	<p>Stay in the four groups of three:</p> <ul style="list-style-type: none"> Two groups to make a list of all of the jobs that you could previously get in the cotton farming process and add an estimated wage range Two groups to make a list of all the jobs you can get through Indorama and provide an estimated wage range. <p>Discuss the responses</p>
What restrictions do you now have on who works on the land? How has this impacted your family's livelihood?	Record responses

Under Indorama, who will employ additional workers during times on your farms when more workers are required (weeding and picking etc)?	Record responses				
Please describe how you understand recruitment, payment of wages, transportation, and accommodation of these workers will be managed now you are contracted under Indorama?	Record responses				
What are the positives and negatives of the Indorama project?	<p>Put a page up with a happy face on one side and a sad face on the other and list the statements provided:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td style="height: 100px;"></td> </tr> </table> <p>Discuss with the group any outcomes that you find interesting or were not expecting. See if everyone agrees with them.</p>				
					
How often do you interact with Indorama Agro and in what ways?	Record responses				
How many, when and by whom did you have any consultations regarding becoming a contracted worker?	Record responses				
What training have you or members of your family been involved in?	List the training				
What benefits have you seen from the training provided?	List the responses				
What do you know about the CEP programs available? Do you have any suggestions for further livelihood restoration activities that could be recommended to Indorama?	<p>MM to make a list with two columns and write down responses:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">CEP Activities currently available</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Suggestions of what livelihood restoration activities could be supported by Indorama</td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td style="height: 100px;"></td> </tr> </table>	CEP Activities currently available	Suggestions of what livelihood restoration activities could be supported by Indorama		
CEP Activities currently available	Suggestions of what livelihood restoration activities could be supported by Indorama				
How many households were growing silk cocoons already to supplement their income?	Ask people to raise their hands				
How many attendees have been involved in the CEP programs? How effective do you believe they will be?	Ask people to raise their hands and record responses				
What does Indorama provide you with to undertake your work? How happy are you with what they have provided? Eg Pesticides, PPE, seeds, types of	<p>Put a page up with a happy face on one side and a sad face on the other and list the statements provided:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>				
					

machinery, drinking water, transportation, medical insurance...		
	Discuss with the group any outcomes that you find interesting or were not expecting. See if everyone agrees with them.	
For any equipment provided, who owns it? Did you have to pay anything towards it? Do you believe you have been provided suitable training on using it?	Record responses	
How does Indorama pay you? How frequently are you paid?	Record responses	
Is your pay the same every month, or does it depend on your production?	Record responses	
Has anyone had any issues with payments by Indorama? Have payments made been what was expected?	Record responses	
What process were you explained that you should use to leave a grievance? For example who should you contact if you have a question or concern?	Record responses	
Has anyone raised a grievance? Could you explain how it was managed and what the current status is of your grievance?	Record responses	

Specifically for women (if you have a women only group)







Question:	Activity:				
How many of the women present used to work on the land?	Ask people to raise their hands				
How many still work on the land now that the land is contracted to Indorama?	Ask people to raise their hands				
What part of the cotton growing process did women generally participate in before the Indorama project and what part of the process do you understand women will be involved in under the project?	MM to make a list with two columns and write down responses: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Previous cotton farming activities women were involved in</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">What cotton farming activities women will be involved in now</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="border-top: 1px solid black; height: 20px;"></td> </tr> </table>	Previous cotton farming activities women were involved in	What cotton farming activities women will be involved in now		
Previous cotton farming activities women were involved in	What cotton farming activities women will be involved in now				
	Discuss the response				
If women are assisting other family members with work on the farm (ie they are not the primary farmer),	Record responses				

how are they compensated? Ie are they provided with a salary?					
Is there any restriction on the family members that can work on the farm? Please explain	Record responses				
What type of training have you been offered? Did you take this offer?	List responses				
What benefits have you received from the training you have received?	Record responses				
What types of income earning opportunities (other than cotton farming) did you have before the Project started? What do you see as your opportunities now the Project is in place?	<p>MM to make a list with two columns and write down responses:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Previous other income making activities were women were involved in</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">What other income making activities women will be involved in now</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table> <p>Discuss the response</p>	Previous other income making activities were women were involved in	What other income making activities women will be involved in now		
Previous other income making activities were women were involved in	What other income making activities women will be involved in now				
Do you see your prospects for earning income better, the same or worse following the start of the Project?	Record responses				

Focus Group Community Members

Statement: We will start with a short questionnaire. The idea of this questionnaire is to get some information on the people in the group and to ask some questions that you may not wish to respond to in front of the focus group. All of the information provided in the questionnaire and during the focus group will be kept confidential.

No.	Question:	Activity:
1	For how many families is cotton farming the major source of income for your family?	Ask people to raise their hands
2	If so, what jobs does your family undertake in the cotton farming process?	Record responses
3	If not, what other sources of income do people have?	List the other sources of income (ask around the room if anyone else has other forms of income)
4	Did any households give up land for the project, but not get a job? If yes go to No. 5, if no go to No. 9	Ask people to raise their hands
5	If there are any people in the group that gave up land, but are not employed- To those people specifically – what were the reasons you did not get a job?	Record responses
6	To those people specifically – what are you doing now for your livelihood?	Record responses
7	To those people specifically – What compensation did Indorama or Hokimiyat provide?	Record responses
8	To those people specifically – are you better off, worse of or the same in terms of livelihood as you were before. (skip to No. 12)	Record responses
9	If there are no people in the group that gave up land, but are not employed-- does anyone know of someone who gave up their land for the project?	Ask people to raise their hands
10	To those people specifically – can you describe what these people are now doing for their livelihood?	Record responses
11	To those people specifically – Do they appear to be better off, worse of or the same in terms of livelihood than they were before.	Record responses
12	How have the types of jobs available and the wages available for these jobs changed with the Indorama project?	Break into four groups of three: <ul style="list-style-type: none"> Two groups to make a list of all of the jobs that you could previously get in the

		<p>cotton farming process and add an estimated wage range</p> <ul style="list-style-type: none"> Two groups to make a list of all the jobs you can get through Indorama and provide an estimated wage range. <p>Discuss the responses</p>				
13	How often do you interact with Indorama Agro and in what ways?	Record responses				
14	In what way has Indorama impacted your daily life?	<p>Put a page up with a happy face on one side and a sad face on the other and list the statements provided:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td style="height: 100px;"></td> </tr> </table> <p>Discuss with the group any outcomes that you find interesting or were not expecting. See if everyone agrees with them.</p>				
						
15	Has anyone been involved in the training programs that have been undertaken by Indorama?	Ask people to raise their hands				
16	If so, training have you or members of your family been involved in?	List the training				
17	If so, what benefits have you seen from the training provided?	List the responses				
18	What do you know about the CEP programs available? Do you have any suggestions for further livelihood restoration activities that could be recommended to Indorama?	<p>MM to make a list with two columns and write down responses:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">CEP Activities currently available</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Suggestions of what livelihood restoration activities could be supported by Indorama</td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td style="height: 100px;"></td> </tr> </table>	CEP Activities currently available	Suggestions of what livelihood restoration activities could be supported by Indorama		
CEP Activities currently available	Suggestions of what livelihood restoration activities could be supported by Indorama					
19	How many attendees have been involved in the CEP programs? How effective do you believe they will be?	Ask people to raise their hands and record responses				
20	What process were you explained that you should use to leave a grievance? For example who should you contact if you have a question or concern?	Record responses				
21	Has anyone raised a grievance? Could you explain how it was managed and what the current status is of your grievance?	Record responses				

Specifically for women (if you have a women only group)

Question:	Activity:				
<p>What part of the cotton growing process did women generally participate in before the Indorama project and what part of the process do you understand women will be involved in under the project?</p>	<p>MM to make a list with two columns and write down responses:</p> <table border="1" data-bbox="805 392 1385 548"> <tr> <td data-bbox="805 392 1088 548">Previous cotton farming activities women were involved in</td> <td data-bbox="1088 392 1385 548">What cotton farming activities women will be involved in now</td> </tr> <tr> <td data-bbox="805 548 1088 656"> </td> <td data-bbox="1088 548 1385 656"> </td> </tr> </table> <p>Discuss the response</p>	Previous cotton farming activities women were involved in	What cotton farming activities women will be involved in now		
Previous cotton farming activities women were involved in	What cotton farming activities women will be involved in now				
<p>How will this impact the livelihood of you and your family?</p>	<p>Record responses</p>				
<p>What types of income earning opportunities (other than cotton farming) did you have before the Project started? What do you see as your opportunities now the Project is in place?</p>	<p>MM to make a list with two columns and write down responses:</p> <table border="1" data-bbox="805 833 1385 990"> <tr> <td data-bbox="805 833 1088 990">Previous other income making activities women were involved in</td> <td data-bbox="1088 833 1385 990">What other income making activities women will be involved in now</td> </tr> <tr> <td data-bbox="805 990 1088 1097"> </td> <td data-bbox="1088 990 1385 1097"> </td> </tr> </table> <p>Discuss the response</p>	Previous other income making activities women were involved in	What other income making activities women will be involved in now		
Previous other income making activities women were involved in	What other income making activities women will be involved in now				
<p>Do you see your prospects for earning income better, the same or worse following the start of the Project?</p>	<p>Record responses</p>				

10 Focus Groups Records

		2nd group	9th group
		02.12.2019 Oqoltyn District, Syrdarya Region 9 men from local communities	05.12.2019 Kasbi District, Kashkadarya Region, 11 men from Local Communities
1	For how many families is cotton farming the major source of income for your family?	5/9. Major, but not the only type of income	Nobody grows cotton as the main source of income
2	If so, what jobs does your family undertake in the cotton farming process?	Plowing, sowing, watering, weeding, cultivating fields, collecting.	n/a
3	If not, what other sources of income do people have?	Cattle breeding Poultry farming Vegetable growing Sericulture Wheat Melon breeding Entrepreneurship	Cattle breeding Poultry farming Vegetable growing Sericulture Wheat Melon breeding Entrepreneurship Beekeeping Carpets Bread Building
7	What compensation did Indorama or Hokimiyat provide?	None, there was no choice	Why didn't we go to the Indorama. didn't trust in the beginning now they want to work or are waiting for the reconstruction of their land to start working as contracted farmers.
8	Are you better off, worse of or the same in terms of livelihood as you were before	The situation has improved	The level of live has been improved
14	In what way has Indorama impacted your daily life?	Positive: Improved water supply Mulberry programme There are jobs for family members Negative: Lost productive lands. One in 10 of those present is growing cotton. He was given a bad plot instead. Harvest declined due to poor drainage and soil quality. The job was not offered to everyone. No choosing the new plots instead - Either proposed or none.	Positive: All want to work as contracted farmers. Arable lands were not allocated and were left for the livestock.
15	Has anyone been involved in the training programs that have been undertaken by Indorama?	Relatives working in Indorama got the trainings	Training courses on new technologies were given to the population -for 2 months for 100 people. Then they were hired.
16	How and when did you learn about the land allocation procedure?	A general meeting in Hokimiyat, a general meeting in mahaliya, Consultations with Farmers Association	There was a general meeting where they were showed the decision of the khakimiyat to terminate the land rent agreements. They remember signing the agreements.
18	What do you know about the CEP programs available?	Know about: Mulberry trees planting Suggesting: a new road, a spinning factory	They know about: Mulberry trees planting Construction of a school Gin factory - new work They would like to: Hotel for tourists - to work there Kindergartens Asphalt (new road) Craft development programmes Land for melon farming from Indorama
19	How many households were growing silk cocoons?	1 household	5 out of 11 families grow Mulberry trees
20	What process were you explained that you should use to leave a grievance? For example who should you contact if you have a question or concern?	Do not know	All know that they can raise a complaint through the agronomist
21	Has anyone raised a grievance? Could you explain how it was managed and what the current status is of your grievance?	No complaints so far	No complaints so far

	3rd group	5th group	8th group	10th group
	02.12.2019 - Oqoltyn District, Syrdarya Region - 7 women from local communities	03.12.2019, Sardoba District, Syrdarya Region - 10 women from local communities	05/12/2019 Kasbi District, Kashkadarya Region, 14 women from Local Communities	06/12/2019 Nishon District, Kashkadarya Region, 13 women from Local Communities
1	For how many families is cotton farming the major source of income for your family? Yes – 4 (from early spring to October) No – 3 One woman has a Dekhan farm, but sometimes earns extra money on cotton picking	2 out of 10 grow cotton. All have other sources of income	Yes – for 13, No - 1, and All have other sources of income. Large families are considered to be those with 4 kids or more Mothers of large families do not receive child allowances but large families are subject to low income allowances for the poor	13 out of 13 grow cotton. For all this is not the only source of income. 7 women work in Indorama (a cleaning lady, 2 translators, an administrator, 3 laboratory assistants)
2	What sources of income does your family have? 4 women do not have jobs, their husbands work for Indorama. A nurse – 800k sum per month. A dressmaker – an average of 30k per day	Vegetable growing Gardening Melon breeding Sericulture Cattle breeding An average family has 3-5 children. Indorama doesn't take women, they say. Those who live in high-rise buildings can no longer grow vegetables and fruits and keep livestock.	• Poultry farming • Fish farming • Livestock • Sericulture • Beekeeping • Vegetable / melon • Agricultural machinery for rent • Work in the mahalla • Pension • Office work • Sewing work • Milk processing (kaymak, kefir, курт, etc.) • Baking bread • Home weaving (Handmade fabrics)	Sources of income: milk products, cattle breeding, private kindergartens, trade, translations, poultry farming, sericulture, fishing, baking, weaving (carpets), clothing, rabbit breeding, ostrich farming. 2-7 children per family
3	How do you expect this will change with the Indorama project? From the next year, all work will go away (turners) Possible types of work in Indorama for women are not known.	Life became worse with Indorama. One woman worked for Indorama, handed over the land, plowed and prepared the land for sowing, but Indorama did not sow it. The woman lost her income. They didn't hire two others because they wanted to go to their lands as foremen, but Robert refused them, and said that he would not take women as foremen. He said not to bother him. There was no compensation for the land, although some requested. Some complaint that Indorama lost some women's employment documents.	One woman works in a mahalla 80 km from the house. Most of the salary goes to travelling. She works 2 days a week and hopes to get work in Indorama. All are interested to know what jobs are available for women.	Those who have jobs in Indorama are quite happy (especially 2 translators).
4	What did the work of the average household look like and who generally undertook each of the activities? Weeding (120k per 1 ha or daily 20k) Cotton picking 800 thousand - 900 thousand per 1 kg Chasing (trimming) – 50k per 1 ha	Some used to earn 200 mln, now only 2 mln sums	Previously: Weeding (25,000 per day) Topping (25,000 per day) Hand ploughing (several times a season after watering) Cotton picking (700 UZS by the farm + 300 UZS co-financed by the Government per 1 kg of cotton) Chopping 25,000 UZS per day With Indorama: No Weeding, no topping	Previously, they earned 15-20 thousand soums per day from weeding and cutting back and 800 sums per kg of cotton. Now for weeding and pinching 25-30 thousand soums and for cotton picking - 1500 sums per kg. Each time they signed agreements for these seasonal jobs and have copies.
5	How have the types of jobs available and the wages available for these jobs changed with the Indorama project? Now: Weeding - 50k per day (now) Cotton picking 800 k - 900 k per 1 kg Chasing (trimming) will remain for women	The loss of seasonal manual work	At meetings in the mahalla, volunteers advertise the available work. A foreman is selected and she enters into an agreement with Indorama. There is no copy of the contract, the agreement is verbal with the foreman upon payment. Women choose a woman foreman, she agrees with the Agronomist on the amount of work and the cost of work. Payment is done for 1 ha of land. The team leader decides how much a person will work on 1 ha. Payment is done after completion of work on the site, usually in 2-3 days. Among those present, there is 1 foreman.	Husbands all work in Indorama (contract farmers). Some adult children do. One woman out of 6 has four adult kids unemployed. Compensation for land was not received.
6	In what way has Indorama impacted your daily life? ☑ Husbands have stable jobs with a fixed salary Potential work at the future factories: Mulberry trees planting and silk cocoon farming ☒ Seasonal work has gone The salary is low and not enough Cannot collect dry cotton scapes for	☑ Machinery and technology are better now. The water supply is better and more fertilizers provided in time. But ☒ Lost field work. No money. Earlier, they earned money for the whole winter period on summer cotton picking. Now there is no money to buy winter clothes for children. They have to go to other districts to pick cotton. Men go to Russia because of unemployment. Foremen take only men. Few people were hired. Cotton stalks used to be harvested for their own households for kindling (and/or cooking), now this resource is not available as Indoram smells stems in the ground.	☑ Husbands have stable earnings in Indorama Office jobs available (laboratory assistant, office manager, controller) With stability and the relations in the family have improved Less physical work (no need to sell meat and cattle to earn income) Good salary, but they need more (women with many kids) Advance warnings of hazardous works in the field (a family lives in the vicinity to Indorama land plots)	☑ Training programmes New technologies Husband has a stable income in Indorama Office jobs available (laboratory assistant, office manager, translators) Stability and improved life standard Work encouragement schemes (cotton oil for good work) Roads reconstruction Drainage system reconstruction ☒ Salary is not enough for large families No credit programmes for Indorama's employees
7	Has anyone been involved in the training programs that have been undertaken by Indorama? No - 7 Women were not invited to trainings. They did not hear about the trainings	No trainings, however there were some meetings with useful information.	Yes, the trainings were: Decent work Mulberries and silkworms (local population awareness program) Agricultural technology Financial investment	Yes, 8 participated (Decent Work, Mulberry Trees (CEP awareness) Agricultural Techniques
8	What do you know about the CEP programs available? CEP Activities currently available: Mulberries and the development of sericulture Suggestions: Dried cotton scapes as a sort of fuel for cooking purposes should be left for communities Reconstruction of the road (to school) There is no kindergarten	CEP Activities currently available: Mulberry trees planting and silk cocoon farming, reconstruction of old kindergartens, trainings, reconstruction of the irrigation system. They would like to have: jobs for both women and men, new roads, drinking water, gas, a Russian-language school, a social center for single women with children and without work.	CEP Activities currently available: Mulberry trees planting and silk cocoon farming. (9 women are engaged in silk cocoon farming, Mulberry trees are few. More mulberry trees the better for the families.) Suggestions: Develop Education in Kasbi Help in getting higher education. Provide support in obtaining profession Silk-spinning factory, so that women can work and produce silk (there is an old silk weaving building for this, but it does not operate) Arrange silk processing to keep unemployed women busy Job creation for women, a lot of unemployed women. Establish a distribution system to sell finished products produced by women Build up a school in Chukavur community (Berunty Sub-District) Connect households to gas supply network (communities use gas cylinders) Poor water supply networks There is no drinking water supply system in Fazil. Communities use water pits Lack of nurseries from school education facilities.	CEP Activities currently available: Mulberry trees planting and silk cocoon farming Road reconstruction Suggestions: of what livelihood restoration activities could be supported by Indorama Establish a silk weaving manufacture so that women can work there and produce silk Set up silk processing to occupy unemployed women Build up a school Build up a hospital Connect households to gas supply network (communities use gas cylinders) Water supply networks There is a plan to build a Mosque
9	What process were you explained that you should use to leave a grievance? For example who should you contact if you have a question or concern? No – 7 No one explained. But so far no complaints. If there is a mechanism, they will complain.	7 out of 10 know how to proceed with a complaint.	lack of nurseries from school education facilities. Husbands were told about the grievance mechanism. At the meeting, Indorama management explained that any issue or grievance could be addressed to any Indorama leader. There are agronomists and brigade leaders of "Indorama" in communities and they accept any grievances and complaints. It is possible to	Yes, they know, as it was explained in meetings, they know about the leaflets, can use Telegram for this
10	Has anyone raised a grievance? Could you explain how it was managed and what the current status is of your grievance? No grievances raised so far.	Three women had submitted written complaints and were answered with a formal reply. The main complaint is the lack of earnings for women with children and without husbands.	No grievances raised so far.	No grievances raised so far.

		7th Group
		04.12.2019 Kasbi district Kashkadarya Region Contract (indirect) farmers (13 people) 10 men and 3 women
1	For how many families is cotton farming the major source of income for your family?	13/13.but not a sole one
2	If not, what other sources of income do people have?	<ul style="list-style-type: none"> •Livestock •Gardening •Vegetables farming (melons farming) •Entrepreneurship \ Trading •Poultry farming •Silk cocoon farming •Bakery
3	How do you expect this will change with the Indorama project?	Income is growing and personal business is growing.
4	How has your productivity changed after the Indorama project has started?	Cotton and wheat before and after Indorama. When cotton is rotated with wheat contract farmers grow carrot, beans, beetroot, corn, melons, sunflowers, fodder crops planting them in the rows between wheat in the fields.
5	How has your productivity changed after the Indorama project has started?	Income increased, costs decreased, harvesting period decreased – harvesting is now completed in on run, loans are provided by Indorama free of any interest payable as an advance payment at 60% of the future harvest. Before Indorama, the Government provided loans at 3% annual interest.
6	What did the work of the average household look like and who generally undertook each of the activities?	<ul style="list-style-type: none"> •Tillage •Planning •Bedding •Fertilizing •Irrigation •Harrowing •Seeding •Weeding •Cultivation •Deep chiselling •Suspension application •Topping •Defoliant application •Chopping
7	How have the types of jobs available and the wages available for these jobs changed with the Indorama project?	<ul style="list-style-type: none"> •Tillage – improved, now it is deeper, batter technology is applied, timely, fuel is supplied in time as well (UZS 400,000 per 1 ha + fuel (40 l)) •Planning – fuel is supplied in time, now planning is done twice where needed and improved (20 l of diesel fuel and UZS 200,000 per 1 ha) •Bedding – bedding has improved as a result of deeper ploughing (7 l of diesel fuel + UZS 90,000) •Fertilizing – fertilizers are applied in time, good quality fertilizers from Kazakhstan are used and applied in required quantities. Fertilizing starts with seeding (5 L of diesel fuel +UZS 40,000) •Irrigation – more often (in line with the new technology), training in irrigation was provided (when and how to irrigate), more water is in the system now and less water is used as a result of improved quality of beds. There is sufficient water in the irrigation system, canals are cleaned and rehabilitated. Works completed in phases and timely (UZS 100,000 per 1 ha) •Harrowing – not needed now •Seeding – it now includes fertilizing and weeding (before farmers used 60 kg of seeds per 1 ha, now farmers use 17 kg per 1 ha) •Weeding – not needed now (harrowing, seeding and weeding are done simultaneously at UZS 90,000 + 7 L of diesel fuel per 1 ha) •Cultivation – before Indorama cultivation was done in 10 rounds, nowadays it is done in 5 rounds (UZS 90,000 per 1 round). Training in cultivation was provided, farmers got acquainted with new techniques •Deep chiselling – before Indorama chiselling was 45 cm deep, now it is 90 cm deep (UZS 100,000 + 10 L of diesel fuel) •Suspension (herbicides) application – good quality of suspension, before Indorama farmers sprayed it, now a modern suspension sprayer is available in each sub-district that sprayed directly on cotton (XXX,XXX + 2 L of diesel fuel) •Topping – before Indorama topping was manual, now farmers apply only herbicides (suspension) (UZS 40,000 per 1 ha) •Defoliant application – this year it was of very good quality, leaves fell being green, harvesting increased by 10 times •Chopping – reduced (before Indorama chopping was done in 3 rounds, now it is done in 1-2 rounds) (UZS 10,000 per 1 ha)
8	What restrictions do you now have on who works on the land? How has this impacted your family's livelihood?	No restrictions are there. Recruitment: Mahalla announce for volunteers. If pickers number is not sufficient mahalla interact with the Employment Centres. Indorama sets no restrictions. Indorama provided decent work training. Payment for decent work. It was a strong motivation. Now all permanent and seasonal workers are recruited by contract farmers based on contracts. In addition to paying the fee, Indorama issued 1 liter of cottonseed oil for every 100 kg of cotton. The cost of collecting 800-1200 soums per kg.
9	Under Indorama, who will employ additional workers during times on your farms when more workers are required (weeding and picking etc)?	Seasonal workers include 60-70 people (1 worker per 10 ha)

10	Please describe how you understand recruitment, payment of wages, transportation, and accommodation of these workers will be managed now you are contracted under Indorama?	Thanks to the advances paid on time, it was easier to organize decent working conditions: <ul style="list-style-type: none"> •Hot meals (at the expense of contract farmers) •Drinking water (at the expense of contract farmers) •Rest zones for lunch breaks (at the expense of contract farmers) •Transport (at the expense of Indorama) The Brigade Leaders were appointed by Indorama. Before Indorama Brigade Leaders were recruited by contract farmers directly. The Brigade Leader controlled the working conditions of seasonal workers. Stationeries were provided at the expense of Indorama. Medical kits, insurance and safety equipment were provided by contract farmers. Indorama conducted safety trainings. Recruitment training was also conducted by Indorama. And the contract farmers employees were also trained
11	What are the positives and negatives of the Indorama project?	Positives: 😊 <ul style="list-style-type: none"> •Trainings •Loans at no interest and advance payments •Self-independence •Harvesting in one round and of good quality •Payments to cotton picker in time •Encouragement of labour (soap and oil) •Good quality fertilizers supplied on time •Reduction in rehabilitation costs associated with the irrigation and drainage •Modern machinery •Spraying equipment provided free of charge •Farmers books provided free of charge (to record techniques applies) for correction work, very convenient tool. Farmers will be able to trace and address gaps and mistakes. •Decent work •Good quality cotton •Access to experienced agronomists of Indorama •Efficient financing system •Issues are address timely •Social support and trust •Grievance mechanism to address concerns and issues •No penalties for not meeting a plan or delays in delivering cotton No textile factory is available in Kasbi
12	How often do you interact with Indorama Agro and in what ways?	Any time of day and night via, Agronomists, responsible for contract farmers
13	How many, when and by whom did you have any consultations regarding becoming a contracted worker?	From February to March 2019, 400 farms participated in consultations (2 general meetings were held) Then 2-3 additional meetings were held to provide clarifications and address questions from farmers. Between March and April 2019 Indorama signed contracts with the farmers. Then trainings started. Before Indorama farmers have contracts with cotton depots.
14	What training have you or members of your family been involved in?	Training on labor protection, agricultural technology 5-6 times, fertilizers and pesticides. Agronomists provide advice
15	What benefits have you seen from the training provided?	Valuable knowledge. New technologies. Guides and handouts were an advantage. Only farm managers took part in training sessions. The farm managers then trained their workers, and Indorama agronomists also trained farm workers.
16	What do you know about the CEP programs available?	40-50 hectares of mulberries trees are planned to be planted in each of 10 territories. Proposal to plant mulberry trees next to farms. There are 50-60 farms, 500 ha of mulberry trees are required or 50 hectares in each community.
17	How many households were growing silk cocoons already to supplement their income?	13
18	What does Indorama provide you with to undertake your work?	They know about: Mulberry trees Cleaning of ditches they would suggest: A Textile factory and to set up silk cocoon processing and silk production Gas supply to communities Drinking water supply to Chimkourgan Improve public roads Increase price for raw cotton
19	For any equipment provided, who owns it?	All contract farmers own machinery and equipment.
20	Оплата работ	Advance payment 60% of harvest price. During harvesting 50% prepayment before harvesting start. 50% at completion of harvesting
21	Оплата работ график	On production.
22	проблемы с оплатой	There were no issues with payments by Indorama.
23	Жалобы	Indorama explained the grievance mechanism at all meetings with contract farmers as well as during signing the contract. All trainings also had this section on grievances. There is a hot line number at Indorama advertised in Decent Work Poster. The poster is installed in each farm. All employees of contract farmers work on contracts. Agronomists monitors availability of contracts. The Brigade Leaders recruited by Indorama and banks representatives (where contract farmers maintain their accounts) also monitor availability of contracts and labour conditions.
24	Обращения с жалобами	No complaints so far

	1st group	4th group	6th group	11th group	
	02.12.2019 Dqolbyn District, Syrdarya Region Direct farmers (13 men) AS, EM, SG, KS, ZK	03.12.2019 Sarobda District, Syrdarya Region 11 Direct farmers (5 men and 3 women) AS, EM, SG, KS, ZK	04.12.2019 Kashkadarya District, Kashkadarya Region 14 Direct farmers (8 men and 1 woman) AS, EM, SG, KS, GK	06.12.2019 Nishon district, Kashkadarya Region 10 Direct farmers (men) EM, CT, KC, GK (translator)	
1	For how many families is cotton farming the major source of income for your family?	Yes, 13/13	Yes, 11/11	14/14, all former farmers and now - Indorama employees	Yes, 10/10.
2	What sources of income does your family have?	Fishing - 1 Horticulture - 2 Poultry farming - 1 Bee-keeping - 1	Vegetable growing Horticulture Sericulture Livestock	Vegetable growing Wheat Sericulture Livestock, Poultry farming	Vegetable growing Gardening Sericulture Livestock Poultry farming
3	How do you expect this will change with the Indorama project?	No deterioration	Salary is not enough, it was better before Indorama, they promised a premium on cotton income of 8% (not included in the contract)	Income increased (a fixed salary)	Income has increased because they have more time for own production
4	What did the work of the average household look like and who generally undertook each of the activities?	Plowing, Sowing, Watering, Weeding, Cotton picking, For manual cotton picking, they paid 1,000 sum (0.1 USD) per 1 kg of cotton or 10 USD a day at a rate of 100 kg. Thus, for a month of picking (22 workers), earned 220 dollars. On weeding and pinching, the earnings were the same. Now women do not work there.	Plowing - 25% deeper now Planting is 3 times better technology Sowing - less seed consumption: 30 kg per ha before and 18 kg per ha now, the technique allows you to fertilize when sowing. Watering - watering is uniform due to the good layout of the fields. There is little water in the summer, they think that due to the fact that there is little water from the reservoir (from a consultant, there is no water from the reservoir to the territory). Agrochemistry - in time and in the right amount Weeding, pinching - there is no manual labor (equipment and herbicides are used). Fuel - there are no delays in the supply of fuel. Cotton picking - at a time (before 4 stages of harvesting), no manual harvesting, 7-8 centners per hectare more now than with manual harvesting, cleaner cotton as a result	Plowing Planting Cutting beds Aryk Watering Harrowing Sowing Cultivation (fertilizer, pesticides, defoliation) Weeding Cutting back Chasing Picking	Plowing - improved technology, depth and new technology, got better Land Planning - better technology Cutting beds - 6 furrows instead of 4 Watering - repair of trays, watering schedule (2-3 times a season instead of 5-6 times) Sowing - less seed consumption: from 50 kg per ha to 16 kg per ha after, the technique allows you to fertilize when sowing. Weeding, cutting back, pinching are now done by herbicides, no manual labor required. Agrochemistry - in sufficient quantity and on time. Cotton picking - harvesters, no manual work any more
5	How have the types of jobs available and the wages available for these jobs changed with the Indorama project?	Plowing - now disk deep plowing. Sowing - now less seed consumption: 50 kg per ha before and 16 kg per ha after, the technique allows you to fertilize when sowing. Germination rate of 99%. Watering - now trays and channels are repaired, there are no leaks, there is more water. Due to the increased availability of water, soil washing is better, there is enough water, watering evenly. Weeding - now no manual labor (equipment and herbicides are used). Fuel - now with no delays in the supply of fuel. Cotton picking - at a time (before 4 stages of harvesting), lack of manual harvesting, harvesting by 7-8 centners per hectare more	For manual picking they paid 1200 sum (0.1 USD) for 1 kg of cotton or 10 USD a day at a rate of 100 kg. Thus, for the month of picking (22 workers) got 220 dollars. For cutting back, weeding and pinching, the earnings were 100 - 150k soums (12-16 USD per ha). For a month of cotton picking, a family of 3-4 people earned 10 million soums (2500 USD). Now women do not work.	Plowing - technology and equipment have improved, it has become better. Planting - better technique and quality of planting Cutting beds - 12 furrows instead of 4, coarser ditch, better watering Sowing - less seed consumption: 50 kg per ha before and 17 kg per ha after, the technique allows you to fertilize when sowing. Germination is better, seed quality is better. Cultivation - earlier 9 times per season (loosening), now 1-2 times. Better technique Weeding, cutting, pinching are now done by herbicides - no manual labour needed. Agrochemistry - in sufficient quantity and on time. Picking - harvesters, no manual work. For 3 months before, now for 20 days. Indorama took workers for: Weeding - 35 thousand soums per 1 person. In a day	It was 16-18 thousand soums per day for weeding, cutting back, pinching 600-800 soums for collecting 1 kg of cotton
6	Are additional labor resources recruited?	No, no manual labor	Hire women for weeding - 200 thousand soums / per ha (22 USD)	Indorama copes on its own and does not attract additional resources. It uses only its own employees.	Now - not
7	How and when did you learn about the land allocation procedure?	Announcements in the mahallas in September 2018.	There were no written announcements. In October 2018, the hakim announced at a general meeting (630 people). Then Indorama held a meeting (20 farmers) with explanations and job offering. There was also a farmers' association meeting, which showed a document on the land allocation. Farmers say they haven't signed any documents, copies do not have. Of the 20 thousand hectares, 13 thousand were seized. Those who requested were offered plots in return. 5 people took.	In early November 2018, representatives of the hokimiyat together with farmers' association came to a general meeting at the place of residence of farmers. The hokimiyat explained that an international company would come and you could find a job in the company or get another land plot. Meetings were held in Mahallas also.	In September 2018 they heard first rumors. On 27 October 2018 - Hokim (with Indorama reps) announced on a general meeting (500 people) about land allocation. In November 2018 they wrote the termination agreements.
8	How many, when and by whom did you have any consultations regarding the land allocation?	Two weeks after the announcement there was a meeting where all the farmers or foremen attended. After this, Indorama held personal consultations with farmers. There are farmers who allocated not all the land plots.	Indorama promised work to all 630 farmers whose land was allocated, but took only 20 people.	In December 2018, Indorama held meetings with farmers in the mahallas and explained to the farmers the possibility of finding a job. Farmers have an agreement with the Hokim on termination of the Land Lease Agreement and a declaration of termination. Agreements were signed in two copies. The text of the agreement was understandable to the farmers, as hokimiyat's experts explained all the difficulties.	Mahallas run individual consultations all November 2018.
9	What are the positives and negatives of the Indorama project?	Positive: Fixed salary, days off, vacation, working hours of 8 hours, do not work in the rain, but after a downtime they can work for 12 hours, trainings. There are no negative ones.	Less work available and income is low. Revenues decreased. There are fewer workers per 1 ha. There are no positives. Indorama recruit workers from other regions and countries. 85% of the population are unemployed. Only 15% in Indorama.	Salary on time. No manual work. Enough amount of agricultural chemistry. There is always water on schedule. Repair works of trays and drainage systems. 7-8 hours working schedule. Days off for overworking. There are no negative ones.	Positive: No manual labor Stable salary New technologies Professional growth work shift duration 7-8 hours Vacation No negative sides
10	Do you know of any families whose land has been leased to Indorama, but they have not been employed by Indorama? What are the reasons behind these people not being employed?	No, they do not know such people	В одной махалле из 3000 человек в индормаре работают 200 человек. Договоры с Индормарой подписывались с ноября 2018 по июль 2019. Некоторые были без работы с осени до лета.	They were afraid, did not trust. Some left for construction works. Some began different business.	Some did not go to work in Indorama because they wanted to change the type of employment or started their own business.
11	What are the people that have not been employed doing now? In general are they better off or worse off now, and why?	n/a	Men go to other regions and countries to find better jobs, work mainly as builders in construction.	They heard about farmers who received plots elsewhere. Such farmers did not fulfill the plan.	
12	What training have you or members of your family been involved in?	fe new agricultural technologies, labor protection	No	Yes, Engineering Training Safety training for fertilizers. After herbicides, workers do not enter the field for 10 days. PPE is issued.	Trainings on technology, labor protection, work with equipment
13	What benefits have you seen from the training provided?	New knowledge	No	Yes	
14	What do you know about the CEP programs available?	CEP Activities currently available: Mulberry cultivation. Suggestions: providing new machinery/equipment to farmers for personal purposes, the centralized purchase of products from farmers for sale (grain, vegetables, fruits, meat) by Indorama	CEP Activities currently available: reconstruction of kindergartens, growing 14000 mulberry trees. Suggestions: road reconstruction, reconstruction of the irrigation system in the personal areas of farmers, assistance with equipment for personal households, marketing of agricultural products through Indorama	CEP Activities currently available: Reconstruction of the road (in Beruni) 20 km of the general road, 29 hectares of mulberry in Kasby 4 mahallas. School construction is planned (in Kasby). Suggest: - Kindergarten - Job creation for women - Clothing industry - Organized sales through Indorama - Development of entrepreneurship in the area	BCSP Activities currently available: planting mulberry plantations, reconstruction of a factory in Kokand, a hotel in Kasby. Suggest: Silk production, a hospital, work for women, roads, a school, internet line, a kindergarten in Istok mahalla
15	How many households were growing silk cocoons already to supplement their income?	None	1	1	??
16	How many attendees have been involved in the CEP programs? How effective do you believe they will be?	n/a	n/a	n/a	??
17	Working Conditions	PPE, machinery, agricultural chemistry, seeds, water, food, delivery, Health insurance - public	PPE	PPE, machinery, agricultural chemistry, seeds, water, food, delivery, Health insurance - public	PPE
18	How do you receive your salary (monthly/weekly/daily)	Monthly	Monthly	Monthly	Monthly
19	Has anyone had any issues with payments of their salaries? Were the salaries provided what was expected?	No	No	No complaints so far	No
20	What process were you explained that you should use to leave a grievance?	Yes, was explained at the general meeting. A Worker goes to an agronomist (chief agronomist) - then to a manager of the district - a director. Are aware about a labour union to be established soon.	Worker can go to an agronomist (chief agronomist) manager of the district - director. How a complaint was explained at a general meeting.	Yes, was explained at the general meeting. A Worker goes to an agronomist (chief agronomist) - then to a manager of the district - a director.	Orally through the translator to the agronomist, by online service.
21	Has anyone raised a grievance? Could you explain how it was managed and what the current status is of your grievance?	No complaints so far	No complaints so far	No complaints so far	No complaints so far

11 Social Survey Questionnaires

Contract (indirect) Farmers Survey

Kilim Cotton Farming Project

Date: ____ / ____ / ____

Time of interview:

Region	District	Sub-district	Farm Name	Sqm of a Farm

- Gender: _____
- Age _____
- Ethnic Identity _____
- Place of Residence _____
- Family size _____
- How far from work do you live? _____
- Was the land you farm an individual farm or a dekhkan farm? individual farm dekhkan farm
- Did you have any structures or other improvements to the land before Indorama took over?
 - If so, how were these compensated? _____
- Did you have any crops that were lost when Indorama took over?
 - If so, how were these compensated? _____
- Average Annual Gross Income before Indorama: _____
- Average Annual Gross Income after Indorama (estimate): _____
- Term of the Contract with Indorama Agro? Years/Months _____
- Did you pay money for getting this contract: Yes No
 - If yes, (a) how much: _____ (b) To whom _____
- Do you pay money for continuing business at this/same location? Yes No
 - If yes (a) To whom: (b) How much: c) Frequency in a Year _____
- Any family members involve in business: [Yes] [No]

If yes, how many: _____ | _____
- Has your productivity changed after Indorama? ____worse/better/the same_____

Direct Farmers Survey

Kilim Cotton Farming Project

Date: ____ / ____ / ____

Time of interview:

Region	District	Sub-district	Farm Name	Sqm of a Farm

- Gender: _____
- Age _____
- Ethnic Identity _____
- Place of Residence _____
- How far from work do you live? _____
- Did you have any structures or other improvements to the land before Indorama took over?
 - If so, how were these compensated? _____
- Did you have any crops that were lost when Indorama took over?
 - If so, how were these compensated? _____
- What is the length of your contract with Indorama? _____
- Did you pay money for getting this job: Yes No
 - If yes (a) how much _____ (b) to whom _____
- Do you pay money for continuing farming at this location? Yes No.
 - If yes (a) To whom: _____ (b) How much _____
- Any family members work for Indorama: Yes No.
 - If yes, how many: _____
 - How many are women: : _____
 - What work do the family members do for Indorama: _____
- Average annual Gross Income before Indorama: _____
- Average annual Gross Income after Indorama _____

Community Members Survey

Kilim Cotton Farming Project

Date: ____ / ____ / ____

Time of interview:

Region	District	Sub-district	Farm Name	Sqm of a Farm

- Gender: _____
- Age _____
- Ethnic Identity _____
- Place of Residence _____
- Family size _____
- Did you own land that was given up for the project? ____ Yes ____ No ____
 - If so, how were you compensated for giving up the land? _____
- Was the land you farmed an individual farm or a dekhkan farm? individual farm dekhkan farm
- Did you have any structures or other improvements to the land before Indorama took over?
 - If so, how were these compensated? _____
- Did you have any crops that were lost when Indorama took over?
 - If so, how were these compensated? _____
- Average Annual Gross Income before Indorama: _____
- Average Annual Gross Income after Indorama (estimate): _____

12 Greenhouse Emission Assessment



Uzbekistan: Cotton Farming Project

Greenhouse gas emission assessment

16 December 2020

Mott MacDonald
71 Sadovnicheskaya
Embankment
Moscow 115035
Russia

T +7 (495) 981 5665
mottmac.com

EBRD

Uzbekistan: Cotton Farming Project

Greenhouse gas emission assessment

16 December 2020

Issue and Revision Record

Revision	Date	Originator	Checker	Approver	Description
A	28.10.2019	S Goncharov	E Morkinskaya	M Melinte	Draft 1
B	02.09.2020	B Hutchinson	N Francis	M Melinte	Final Report
B	16.12.2020	B Hutchinson	N Francis	M Melinte	Final Report for disclosure

Document reference: 42484 | B | C 9

Information class: Standard

This Report has been prepared solely for use by the party which commissioned it (the 'Client') in connection with the captioned project. It should not be used for any other purpose. No person other than the Client or any party who has expressly agreed terms of reliance with us (the 'Recipient(s)') may rely on the content, information or any views expressed in the Report. This Report is confidential and contains proprietary intellectual property and we accept no duty of care, responsibility or liability to any other recipient of this Report. No representation, warranty or undertaking, express or implied, is made and no responsibility or liability is accepted by us to any party other than the Client or any Recipient(s), as to the accuracy or completeness of the information contained in this Report. For the avoidance of doubt this Report does not in any way purport to include any legal, insurance or financial advice or opinion.

We disclaim all and any liability whether arising in tort, contract or otherwise which we might otherwise have to any party other than the Client or the Recipient(s), in respect of this Report, or any information contained in it. We accept no responsibility for any error or omission in the Report which is due to an error or omission in data, information or statements supplied to us by other parties including the Client (the 'Data'). We have not independently verified the Data or otherwise examined it to determine the accuracy, completeness, sufficiency for any purpose or feasibility for any particular outcome including financial.

Forecasts presented in this document were prepared using the Data and the Report is dependent or based on the Data. Inevitably, some of the assumptions used to develop the forecasts will not be realised and unanticipated events and circumstances may occur. Consequently, we do not guarantee or warrant the conclusions contained in the Report as there are likely to be differences between the forecasts and the actual results and those differences may be material. While we consider that the information and opinions given in this Report are sound all parties must rely on their own skill and judgement when making use of it.

Information and opinions are current only as of the date of the Report and we accept no responsibility for updating such information or opinion. It should, therefore, not be assumed that any such information or opinion continues to be accurate subsequent to the date of the Report. Under no circumstances may this Report or any extract or summary thereof be used in connection with any public or private securities offering including any related memorandum or prospectus for any securities offering or stock exchange listing or announcement.

By acceptance of this Report you agree to be bound by this disclaimer. This disclaimer and any issues, disputes or claims arising out of or in connection with it (whether contractual or non-contractual in nature such as claims in tort, from breach of statute or regulation or otherwise) shall be governed by, and construed in accordance with, the laws of England and Wales to the exclusion of all conflict of laws principles and rules. All disputes or claims arising out of or relating to this disclaimer shall be subject to the exclusive jurisdiction of the English and Welsh courts to which the parties irrevocably submit.

Contents

1	GHG Emission Assessment	1
1.1	Objective	1
1.2	GHG emission sources	1
1.3	GHG emissions from application of fertilizers	1
1.4	GHG emissions from mobile sources	2
1.5	GHG emissions associated with consumption of electricity	4
1.6	GHG emissions from burning of natural gas	4
1.7	Conclusion	5
2	Missing Data and Uncertainty	6
	Appendices	7
A.	Calculations and Indexes	8
A.1	Fuel consumption data and calculation	9
A.2	Natural gas consumption data and calculation	10
A.3	Data and calculation of GHG emissions from fertilizers	11
A.4	Data and calculation of GHG emissions from fuel	12
A.5	Data and calculation of GHG emissions from natural gas	13
A.6	Data and calculation of GHG emissions from grid electricity	14
A.7	Fuel properties	15
A.8	Fuel	16
A.9	Emission factor summary	17
	Tables	
	Table 1.1: Fertilizers	1
	Table 1.2: Greenhouse gas emissions from application of fertilizers	2
	Table 1.3: Mobile sources of emissions	2
	Table 1.4: Fuel consumption by diesel-engined machines	3
	Table 1.5: Fuel consumption by vehicles with gasoline engines	3
	Table 1.6: Fuel consumption by diesel-engined pumps	3
	Table 1.7: Calculation of GHG emissions from mobile sources	3
	Table 1.8: GHG emissions due to consumption of grid electricity	4
	Table 1.9: Greenhouse gas emissions from heating units	5
	Table 1.10: Total GHG emissions from the Project components	5
	Table 2.1: Results matrix, tonnes	6

1 GHG Emission Assessment

1.1 Objective

This report is intended to provide information on the expected future greenhouse gas (GHG) emissions by the Project components.

1.2 GHG emission sources

Based on the information made available by Indorama Agro, the following processes have been identified as the main sources of GHG emissions:

- Application of nitrogen-based fertilizers in the fields;
- Running diesel engines;
- Running gasoline engines;
- Operation of machines using electricity from the grid;
- Natural gas burning in heating units.

1.3 GHG emissions from application of fertilizers

Nitrous oxide is produced naturally in soils through the processes of nitrification and denitrification. Nitrification is the aerobic microbial oxidation of ammonium to nitrate, and denitrification is the anaerobic microbial reduction of nitrate to nitrogen gas (N₂). Nitrous oxide is a gaseous intermediate in the reaction sequence of denitrification and a by-product of nitrification that leaks from microbial cells into the soil and ultimately into the atmosphere. One of the main controlling factors in this reaction is the availability of inorganic N in the soil. The methodology estimates N₂O emissions using human-induced net N additions to soils (e.g., synthetic or organic fertilisers).

The emissions of N₂O that result from anthropogenic N inputs or N mineralisation occur through both a direct pathway (i.e., directly from the soils to which the N is added/released), and through two indirect pathways: (i) following volatilisation of NH₃ and NO_x from managed soils and from fossil fuel combustion and biomass burning, and the subsequent redeposition of these gases and their products NH₄⁺ and NO₃⁻ to soils and waters; and (ii) after leaching and runoff of N, mainly as NO₃⁻, from managed soils. Indirect N₂O emissions are not calculated for the project due to the lack of baseline data required for the appropriate calculation.

Given the planned crop rotation over the year, nitrogen-fertilizers will be applied in the Project fields several times per year. According to the data provided by Indorama Agro and IFC, the following fertilizers volumes will be used throughout the year:

Table 1.1: Fertilizers

Parameter	kg/ha/yr	Total fertilizer consumption, kg/yr./54000ha
Cotton		
Ammonium Nitrate (N=34%)	600	32,400,000
Ammofos (N=11%, P=46%)	200	10,800,000
Ammonium sulfate (N=26%)	150	8,100,000
Wheat		
Ammonium Nitrate (N=34%)	600	32,400,000
Ammofos (N=11%, P=46%)	200	10,800,000
Mung Bean		

Parameter	kg/ha/yr	Total fertilizer consumption, kg/yr./54000ha
Ammofos (N=11%, P=46%)	100	5,400,000

Source: FE "Indorama Agro" LLC

Emissions of greenhouse gases from application of nitrogen-based fertilizers have been assessed using the methodology provided for croplands in the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 4. Agriculture, Forestry and Other Land Use¹.

The results of the direct GHG emissions from application of nitrogen-based fertilizers are summarised in the table below.

Table 1.2: Greenhouse gas emissions from application of fertilizers

Parameter	kg/ha/yr	Fertilizer consumption kg/yr/54000ha	kgN/yr	kg N2O-N/yr	kg N2O/yr	N2O GWP	kgCO2e/yr	tCO2e/yr
Cotton								
Ammonium Nitrate (N=34%)	600	32,400,000	11,016,000	110,160	173,109	265	45,873,771	45,874
Ammofos (N=11%, P=46%)	200	10,800,000	1,188,000	11,880	18,669	265	4,947,171	4,947
Ammonium sulphate (N=26%)	150	8,100,000	2,106,000	21,060	33,094	265	8,769,986	8,770
Wheat								
Ammonium Nitrate (N=34%)	600	32,400,000	11,016,000	110,160	173,109	265	45,873,771	45,874
Ammofos (N=11%, P=46%)	200	10,800,000	1,188,000	11,880	18,669	265	4,947,171	4,947
Mung Bean								
Ammofos (N=11%, P=46%)	100	5,400,000	594,000	5,940	9,334	265	2,473,586	2,474
Total:								112,885

Source: FE "Indorama Agro" LLC

Therefore, application of fertilizers in 54,000 ha of fields will result in emissions of 112,885 tons of CO₂-e annually.

1.4 GHG emissions from mobile sources

The Project equipment will be procured in two phases, and some equipment has already been purchased. The tables below provide the list and numbers of machinery to be procured for the Project.

Table 1.3: Mobile sources of emissions

Equipment	Units	Equipment	Units
Tractor John Deere 9470R	12	Road grader BG190	4
Tractor John Deere 8245R	26	Road grader BG240	4
Tractor John Deere 8270R	20	Grader MB	8
Tractor John Deere 6195M	31	Prime mover MAN	16
Tractor John Deere 6155M	27	Combine harvester John Deere	8
Front And Loader JCB 426	12	Pumps Grundfos 5 KW	48

¹ https://www.ipcc-ngqip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4_Volume4/V4_11_Ch11_N2O&CO2.pdf

Equipment	Units	Equipment	Units
Excavator JCB JS260	6	Cars Lada / UAZ	64
Excavator JCB JS205LR	12	Compressors Kaeser SXC3, 10 bars	17
Backhoes JCB	4	Total:	319

Source: FE "Indorama Agro" LLC

The annual fuel consumption rate of the diesel-engined machines is estimated by FE "Indorama Agro" LLC at 200 litres per hectare.

Table 1.4: Fuel consumption by diesel-engined machines

Parameter	Litres per ha/yr	Number of ha	Annual consumption, litres	Annual consumption, tonne
Diesel vehicles	200	54000	10,800,000	9079.139

Source: FE "Indorama Agro" LLC

The fuel consumption rate for vehicles with gasoline engines has been assessed using the data available at the manufacturer's website on the average fuel consumption per 100 km by the Lada motor vehicles². If Indorama Agro actually procures UAZ vehicles, the emissions quantity will be at average by 20% greater, due to the higher consumption of fuel³. The average daily run of a farm vehicle of 150 km has been assumed for the calculation⁴.

Calculation of average gasoline consumption rates by the Project vehicles is shown in the table below.

Table 1.5: Fuel consumption by vehicles with gasoline engines

Model	Number of vehicles	Fuel consumption, l/100km	Medium distance per day, km	Volume of petrol per vehicle, l/day	Number of days	Annual consumption per vehicle, litres per vehicle	Annual consumption per vehicle, tons	Total petrol, ton/year	Total petrol, litre/year
Lada	64	7.6	150	11.4	365	4,161	3.12075	199.728	266,304

Source: FE "Indorama Agro" LLC

A tentative calculation of diesel fuel consumption has been also prepared for the Grundfos pumps that will pump water from the irrigation canals to the distribution network. As specific details of the submersible pumps were not available at the time of ESIA studies, the calculation referred to Grundfos pumps (as per the design documents) of medium capacity (5 kW). It is assumed that the pumps will run 12 hours per day for 6 months each year.

Table 1.6: Fuel consumption by diesel-engined pumps

Parameter	Number of pumps	Fuel consumption, l/h	Hours per day	Volume of diesel per pump per day, L/day	Number of days	Annual consumption per pump, litres	Annual consumption per pump, tons	Total diesel, ton/year
Pump (5 kW)	48	1	12	12	183	2,196	1.88	90.65

Source: FE "Indorama Agro" LLC

GHG emissions from mobile sources have been estimated using IPCC and United Kingdom Department for Business, Energy & Industrial Strategy methodologies, and the results are shown in the table below.

Table 1.7: Calculation of GHG emissions from mobile sources

Parameter	Fuel t	Gg	TJ/Gg	kgCO ₂ /TJ	kgCH ₄ /TJ	kgN ₂ O/TJ	kgCO _{2e} /TJ	kgCO _{2e} /t	tCO _{2e} /t	tCO _{2e}
Petrol	196.24	0.196241	43.831	69300	10	0.6	69739	3056.7301	3.05673	599.8577

² <https://www.lada.ru/cars/granta/sedan/tth.html>

³ <https://www.uaz.ru/cars/new-patriot-akpp>

⁴ <https://www.cotton.org/journal/2013-17/3/upload/JCS17-174.pdf>

Parameter	Fuel t	Gg	TJ/Gg	kgCO ₂ /TJ	kgCH ₄ /TJ	kgN ₂ O/TJ	kgCO _{2e} /TJ	kgCO _{2e} /t	tCO _{2e} /t	tCO _{2e}
Diesel vehicles	9079.14	9.079139	42.643	74100	10	0.6	74539	3178.5666	3.178567	28,858.65
Diesel pumps	88.61	0.088612	42.643	74100	10	0.6	74539	3178.5666	3.178567	281.6604
Total:										29,740.17

Source: FE "Indorama Agro" LLC

Therefore, mobile sources will produce annual GHG emissions of 29.7k tons CO_{2-e}.

1.5 GHG emissions associated with consumption of electricity

The main energy consumers of the Project will be 5 pairs of 161 saw ginning machines (150 hp⁵ or 7.36 kW each), 2 lint cleaners (7 hp⁶ or 5.15 kW each), and 17 air compressors. As specific details of the compressors were not available by the time of ESIA studies, the calculation referred to power consumption by Kaeser compressors⁷ (as per the design documents) of medium capacity (2.2 kW). Consumption of electricity by other facilities and lighting systems will be negligible and left out of the scope of the assessment

Calculation of GHG emissions from consumption of grid electricity is shown in the table below.

Table 1.8: GHG emissions due to consumption of grid electricity

Machinery	HP	kW	Hours	kWh/yr	Country emissions factor(kgCO _{2e} /kWh)	Total ton CO _{2-e} / year
Bajaj Ginning machines (10 units)	150	7.36	1,080	79,488	0.5454	43,35
Bajaj Lint cleaners (2 units)	4	5.15	1,080	22,248	0.5454	12,13
Compressors Kaeser (17 units)		2.2	1,080	40,392	0.5454	22.02
Total:						77.51

In addition, according to the information received from IFC, Indorama Agro will use electricity for irrigation activities, and by the provided calculation results the approximate volume of greenhouse gas emissions will be 8,500 tones CO_{2-e} per year.

Therefore, GHG emissions resulting from electricity consumption by the gins operating and irrigation at full load will make up 8,575.9 tons CO_{2-e} per year.

1.6 GHG emissions from burning of natural gas

The following gas-fired heating equipment will be used by the Project:

- Mistral humidification – 2 units (gas consumption - 50 m³/h);
- Seed cotton dryer – 4 units (gas consumption – 235 m³/h); and
- Space heating (boiler) - 2 units (gas consumption – 100 m³/h).

The calculation is based on the assumption that the gin plants' heating equipment will be used 90 days per year, and that the premises will be heated for 3 months each ear. The country-specific GHG emissions factor of 54.3 tons CO_{2-e} per TJ (for burning of natural gas) was adopted for the calculation.

Calculation of GHG emissions from natural gas burning in the heating units is shown in the table below.

⁵ http://www.bajajngp.com/pdf/pdf_cec/161_saw_gin.pdf

⁶ <https://www.bajajsteelindustries.com/ginnyng-pressing-machines.html#lint-cleaner>

⁷ <https://www.kaeser.com/int-ru/produktivna/vintovye-kompresory/vintovye-kompresory-s-zhidkostnym-okhlazhdeniem/pnevmostantsii/bazovye-modeli/>

Table 1.9: Greenhouse gas emissions from heating units

Machinery	Natural gas consumption			Emission factor	Emissions, tCO ₂ -e
	m ³ /day	m ³ /year	TJ/year		
Mistral humidification / Seed cotton dryer	23,792	2,141,296	77	56	4,309
Boiler	2,408	216,730	11	56	630
Total:					4,939

Therefore, total emissions of greenhouse gases from natural gas burning in the heating equipment of the gin plants and boilers will make up 4,939 tons CO₂-e per year.

1.7 Conclusion

The Project is expected to produce annual GHG emissions of 605k tons CO₂-e. The activity that will make the most significant contribution to the emissions of greenhouse gases is application of fertilizers. Transformation of nitrogen compounds will generate four times as much GHG emissions as all other sources within the Project.

Summary table of GHG emissions from various Project activities is presented below.

Table 1.10: Total GHG emissions from the Project components

Parameter	CO ₂ -e /year
Emissions from application of fertilizers	112,885 tons
Emissions from mobile sources	29,740 tons
Emissions from grid electricity consumption	8,575 tons
Emissions from burning of natural gas	4,939 tons
Total:	156,139 tons

2 Missing Data and Uncertainty

Having completed our preliminary review of the baseline and the results of GHG emissions calculations disclosed by the IFC carbon team⁸, we recognise that difference in the results is most likely associated with the discrepancies in the baseline used by the carbon teams of IFC and Mott MacDonald.

In order to address potential gaps and discrepancies, we made our calculations using two methods: IPCC and BEIS/ IEA methodologies (emission factors) where applicable and included our spreadsheets with calculations and indexes in Appendix A.

A comparative matrix of the calculation results is provided below.

Table 2.1: Results matrix, tones

Source	IFC Results	Method 1 (IPCC)	Method 2 (BEIS/ IEA emission factors)
Fertiliser	80,000	112,885	N/A
Fuel	20,000	29,740	28,343
Natural Gas	5,000	4,939	4,769
Electricity	9,100	N/A	78*

* Data on electricity consumption for irrigation is not provided

⁸ <https://disclosures.ifc.org/#/projectDetail/ESRS/42352>

Appendices

A. Calculations and Indexes

8

A. Calculations and Indexes

A.1 Fuel consumption data and calculation

	Model	Number of cars	Fuel consumption, L/100km	Medium distance per day, km	Volume of petrol per car, L/day	Number of days	Annual consumption per car, litres/year	Annual consumption per car, tonnes/year	Total petrol, tonne/year	Total petrol, litre/year
Petrol	Lada / UAZ (petrol)	64	7.6	150	11.4	365	4161	3.06628	196.242	266,304

		Number of pumps	Fuel consumption, L/h	hours per day	Volume of diesel per pump per day, L/day	Number of days	Annual consumption per pump, litres	Annual consumption per pump, tonnes	Total diesel, tonne/year	Total petrol, litre/year
Diesel pumps	Pump Grundfos 5KW	48	1	12	12	183	2196	1.84609	88.612	105,408

	Number of litres per ha/yr	No. of Ha	Annual consumption, litre	Annual consumption, tonne						
Diesel vehicles	200	54,000	10,800,000	9,079						

A.2 Natural gas consumption data and calculation

Description	Nos.	KW	KG/HR.	M3/HR.	Working Hrs.		Working Hrs.		Remarks	KW/KG
					Gas (Kg)	Gas (Kg)	Gas (M3)	Gas (M3)		
					16	24	16	24		
Mistral Humidification	1	500	36	50	576	864	803	1,205	m3=0.717 kg	13.9
Seed cotton Dryer	2	4,690	338	471	5,403	8,104	7,535	11,303		
Space Heating (Utl/)	1	1,000	72	100	1,152	1,728	1,607	2,410		
TOTAL GAS CONSUMPTION .		6,190	446	622	7,131	10,696	9,945	14,918		

A.3 Data and calculation of GHG emissions from fertilizers

Direct emissions of CO2 eq from fertilizers								
	kg/ha/yr	Total fertilizer consumption kg/yr/54000ha	kgN/yr	kg N2O-N/yr	kg N2O/yr	N2O GWP	kgCO2e/yr	tCO2e/ y
Cotton								
Ammonium Nitrate (N=34%)	600	32,400,000	11,016,000	110,160	173,109	265	45,873,771	45,874
Amмоfos (N=11%, P=46%)	200	10,800,000	1,188,000	11,880	18,669	265	4,947,171	4,947
Ammonium sulfate (N=26%)	150	8,100,000	2,106,000	21,060	33,094	265	8,769,986	8,770
Wheat								
Ammonium Nitrate (N=34%)	600	32,400,000	11,016,000	110,160	173,109	265	45,873,771	45,874
Amмоfos (N=11%, P=46%)	200	10,800,000	1,188,000	11,880	18,669	265	4,947,171	4,947
Mung Bean								
Amмоfos (N=11%, P=46%)	100	5,400,000	594,000	5,940	9,334	265	2,473,586	2,474
							Total:	112,885

A.4 Data and calculation of GHG emissions from fuel

Emission of CO2 from fuel	Check IPCC Method											Check BEIS Method
	Fuel t	Gg	TJ/Gg index	kgCO2/TJ	kgCH4/TJ	kgN2O/TJ	kgCO2e/TJ	kgCO2e/t	tCO2e/t	tCO2e	tCO2e	
Petrol (see Fuel calculation sheet)	196	0.196	44	69,300	10	1	69,739.00	3,057	3.06	600	577	
Diesel (vehicles) 200 litres per ha/year (source Client)	9,079	9.079	43	74,100	10	1	74,539.00	3,179	3.18	28,859	27,497	
Diesel pumps (see Fuel calculation sheet)	89	0.089	43	74,100	10	1	74,539.00	3,179	3.18	282	268	
Total										29,740	28,343	

A.5 Data and calculation of GHG emissions from natural gas

Emission of CO2 from natural gas	IPCC Method						BEIS Method
	Natural gas consumption, m3/day	Natural gas consumption, m3/yr	Natural gas consumption, kg/yr	Natural gas consumption, TJ	Emission factor (tCO2e/TJ)	Emissions, tCO2-eq	BEIS 2020 Method (tCO2e)
gas ginning (source Client)	23,792	2,141,296	1,710,896	77	56	4,309	4,331.11
gas heat (source Client)	2,408	216,730	250,107	11	56	630	438.37
					Total	4,939	4,769

A.6 Data and calculation of GHG emissions from gread electricity

Emission of CO2 from grid electricity		IEA Method						
Machinery	Units	kWh	Hours/yr	kWh/yr	Country emissions factor (kgCO2e/kWh)	Total ton CO2e / year		
Bajaj Ginning machines	10		7	1,080	79,488	0.55	43	
Bajaj Lint cleaners	4		5	1,080	22,248	0.55	12	ginning
Compressors Kaeser (17 units)	17		2	1,080	40,392	0.55	22	not included in calculations of IFC
Total							78	
IFC Calculation Results on electricity (-9100 CO2-e, t/year).								
		9,100 total						
		600 ginning						
		8,500 irrigation						not provided by the client to us

A.7 Fuel properties

UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting

Fuel properties

[Index](#)

Emissions source:	None	Next publication date:	01/06/2021	Factor set:	Full set
Scope:	-	Version:	1.0	Year:	2020

The fuel properties can be used to determine the typical calorific values/densities of most common fuels.

	Year	Net CV	Gross CV	Density	Density*	Net CV	Gross CV	Net CV	Gross CV	Notes:	
		GJ/tonne	GJ/tonne	kg/m ³	litres/tonne	kWh/kg	kWh/kg	kWh/litre	kWh/litre		
Commonly Used Fossil Fuels	Aviation Spirit	2020	44.90	47.27	711.74	1405.00	12.47	13.13	8.88	9.35	
	Aviation Turbine Fuel	2020	43.91	46.22	799.36	1251.00	12.20	12.84	9.75	10.26	
	Burning Oil	2020	43.89	46.20	802.57	1246.00	12.19	12.83	9.78	10.30	
	Coal (domestic)	2020	28.61	30.12	850.00	1176.47	7.95	8.37	6.76	7.11	
	Coal (electricity generation)	2020	24.01	25.27			6.67	7.02			1
	Coal (electricity generation - home produced coal only)	2020	23.97	25.23			6.66	7.01			2
	Coal (industrial)	2020	25.41	26.74			7.06	7.43			
	Coking Coal	2020	30.24	31.83			8.40	8.84			
	Diesel (100% mineral diesel)	2020	42.93	45.67	838.22	1193.00	11.93	12.69	10.00	10.63	
	Diesel (average biofuel blend)	2020	42.64	45.32	840.66	1189.54	11.85	12.59	9.96	10.58	
	Fuel Oil	2020	40.71	43.31	988.14	1012.00	11.31	12.03	11.18	11.89	
	Gas Oil	2020	42.57	45.29	853.97	1171.00	11.83	12.58	10.10	10.74	
	Lubricants	2020	40.71	43.31	866.55	1154.00	11.31	12.03	9.80	10.43	
	LPG	2020	45.94	49.33	529.25	1889.47	12.76	13.70	6.75	7.25	
	Naphtha	2020	45.44	47.83	674.31	1483.00	12.62	13.29	8.51	8.96	
	Natural Gas	2020	44.76	49.60	0.80	1252312.77	12.43	13.78	0.01	0.01	
	Natural Gas (100% mineral blend)	2020	44.76	49.60	0.80	1252312.77	12.43	13.78	0.01	0.01	
	Other petroleum gas	2020	46.60	50.65	366.30	2730.00	12.95	14.07	4.74	5.15	
	Petroleum coke	2020	33.97	35.76			9.44	9.93			
	Petrol (100% mineral petrol)	2020	44.70	47.05	734.21	1362.00	12.42	13.07	9.12	9.60	
Petrol (average biofuel blend)	2020	43.83	46.21	736.91	1357.02	12.18	12.84	8.97	9.46		
Waste oils	2020	42.22	45.22	854	1171.00	11.73	12.56	10.02	10.73		

A.8 Fuel

Activity	Fuel	Unit	kg CO ₂ e
Gaseous fuels	CNG	tonnes	2533.00
		litres	0.44327
		kWh (Net CV)	0.20374
		kWh (Gross CV)	0.18387
	LNG	tonnes	2542.41
		litres	1.15041
		kWh (Net CV)	0.20449
		kWh (Gross CV)	0.18455
	LPG	tonnes	2938.81
		litres	1.55537
		kWh (Net CV)	0.23030
		kWh (Gross CV)	0.21448
	Natural gas	tonnes	2533.00
		cubic metres	2.02266
		kWh (Net CV)	0.20374
		kWh (Gross CV)	0.18387
	Natural gas (100% mineral blend)	tonnes	2542.41
		cubic metres	2.03017
kWh (Net CV)		0.20449	
kWh (Gross CV)		0.18455	
Other petroleum gas	tonnes	2601.11	
	litres	0.95279	
	kWh (Net CV)	0.20094	
	kWh (Gross CV)	0.18486	

Activity	Fuel	Unit	kg CO ₂ e
Liquid fuels	Aviation spirit	tonnes	3,218.60
		litres	2.29082
		kWh (Net CV)	0.25805
		kWh (Gross CV)	0.24514
	Aviation turbine fuel	tonnes	3,181.41
		litres	2.54310
		kWh (Net CV)	0.26086
		kWh (Gross CV)	0.24782
	Burning oil	tonnes	3,165.32
		litres	2.54039
		kWh (Net CV)	0.25964
		kWh (Gross CV)	0.24666
	Diesel (average biofuel blend)	tonnes	3,028.61
		litres	2.54603
		kWh (Net CV)	0.25568
		kWh (Gross CV)	0.24057
	Diesel (100% mineral diesel)	tonnes	3,206.62
		litres	2.68787
		kWh (Net CV)	0.26891
		kWh (Gross CV)	0.25278
	Fuel oil	tonnes	3,221.37
		litres	3.18317
		kWh (Net CV)	0.28484
		kWh (Gross CV)	0.26775
	Gas oil	tonnes	3,229.34
		litres	2.75776
		kWh (Net CV)	0.27310
		kWh (Gross CV)	0.25672
	Lubricants	tonnes	3,181.42
		litres	
		kWh (Net CV)	0.28131
		kWh (Gross CV)	0.26443
	Naphtha	tonnes	3,142.87
		litres	
		kWh (Net CV)	0.24898
		kWh (Gross CV)	0.23653
	Petrol (average biofuel blend)	tonnes	2,942.05
		litres	2.16802
		kWh (Net CV)	0.24164
		kWh (Gross CV)	0.22920
	Petrol (100% mineral petrol)	tonnes	3,152.58
		litres	2.31467
		kWh (Net CV)	0.25390
		kWh (Gross CV)	0.24120
Processed fuel oils - residual oil	tonnes	3,221.37	
	litres	3.18317	
	kWh (Net CV)	0.28484	
	kWh (Gross CV)	0.26775	
Processed fuel oils - distillate oil	tonnes	3,229.34	
	litres	2.75776	
	kWh (Net CV)	0.27310	
	kWh (Gross CV)	0.25672	
Refinery miscellaneous	tonnes	2,944.82	
	litres		
	kWh (Net CV)	0.25966	
	kWh (Gross CV)	0.24667	
Waste oils	tonnes	3,224.58	
	litres		
	kWh (Net CV)	0.27494	
	kWh (Gross CV)	0.25674	
Marine gas oil	tonnes	3,249.99	
	litres	2.77540	
	kWh (Net CV)	0.27485	
	kWh (Gross CV)	0.25836	
Marine fuel oil	tonnes	3,159.50	
	litres	3.12204	
	kWh (Net CV)	0.27937	
	kWh (Gross CV)	0.26261	

A.9 Emission factor summary

BEIS 2020: specific volume values				
Fuel type	Litre/tonne			
Petrol (average biofuel blend)	1357.02			
Diesel (average biofuel blend)	1189.54			
Unit Conversion Factors				
Tonne to Gigagram	0.001			
Kg to Tonne	0.001			
Natural Gas, GJ /tonne (net CV)	44.76			
GJ to kWh	277.8			
Natural Gas, kWh /kg	12.43			
Natural Gas, TJ/kg	0.0000448			
Tonne oil eq., tonne to GJ	0.02388459			
<i>Tonne oil eq., kg to GJ</i>	<i>23.88459</i>			
<i>Tonne oil eq., kg to TJ</i>	<i>0.02388459</i>			
BEIS 2020: Combustion emission factor only				
Fuel	Unit	kgCO ₂ e	tCO ₂ e	
Petrol (average biofuel blend)	/litre	2.16802	0.00217	
Petrol (average biofuel blend)	/tonne	2,942.05	2.94205	
Diesel (average biofuel blend)	/litre	2.54603	0.00255	
Diesel (average biofuel blend)	/tonne	3,028.61	3.02861	
Natural Gas	/m ³	2.02266	0.00202	
Natural Gas	/tonne	2533	2.53300	
Uzbekistan Grid Electricity (source: IEA)	/kWh	0.5454		
IPCC: Default emission factors for stationary combustion (on a Net Calorific Basis) - in the residential & agriculture/ forestry/ fishing/ fishing farms				
Fuel type	kgCO ₂ /TJ	kgCH ₄ /TJ	kgN ₂ O/TJ	tCO ₂ e/TJ
Gas/ Diesel Oil	74100	10	0.6	74.5
Motor Gasoline	69300	10	0.6	69.7
Natural Gas	56100	5	0.1	56.3
Global Warming Potential				
CO ₂	1			
CH ₄	28			
N ₂ O	265			
IPCC Default emission factor to estimate direct N₂O emissions from managed soils				
EF1 (synthetic fertilisers)	0.01			

