

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»**

**ОМСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ МОО «ОБЩЕСТВО ПОЧВОВЕДОВ  
ИМЕНИ В.В. ДОКУЧАЕВА»**

# **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЧВ СИБИРИ**

*Материалы международной научно-практической  
конференции, посвященной 100-летию образования  
кафедры почвоведения*

**1-2 октября 2020 г.**

**ОМСК**

**© ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020  
ISBN 978-5-89764-941-9**

УДК 403

5. Собитов У.Т., Автореферат диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам, 2018. –20 с.

#### Сведения об авторе

Собитов Улмасбой Тожахмедович – доктор философии (PhD) по биологическим наукам, заведующий отдела Физики и технологии почв Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии, г. Ташкент, Узбекистан. E-mail: - ulmasbek.sobitov@gmail.com

Sobitov Ulmasboy Tozhakhmedovich – Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences, Head of the Department of Physics and Technology of Soils of the Scientific Research Institute of Soil Science and Agrochemistry, Tashkent, Uzbekistan. E-mail: - ulmasbek.sobitov@gmail.com

УДК: 631.4.

### **ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ ОРОШАЕМЫХ СЕРОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ МИРЗАЧУЛЬСКОГО ОАЗИСА ПО ГОДАМ**

***У.Т.Собитов, Н.Ю.Абдурахмонов, М.М.Мирсадыков***

*Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии  
Узбекистан, г. Ташкент*

В статье приведены общие характеристики орошаемых почв, распространенных на надпойменных террасах реки Сырдарья, их механический состав, содержание гумуса и питательных элементов, степень засоления. Также приведено сопоставление динамики механического состава, степени и типа засоления, а также содержания питательных элементов орошаемых сероземно-луговых почв данного региона по годам.

*Ключевые слова:* орошаемые почвы, механический состав, гумус, питательные элементы, тип и степень засоления, емкость поглощения.

### **DYNAMICS OF CHANGES IN THE PROPERTIES OF IRRIGATED SEROZEM-MEADOW SOILS OF THE MIRZACHUL OASIS BY YEARS**

***U.T.Sobitov, N.Yu.Abduraxmonov, M.M.Mirsadikov***

*Research institute of soil science and agrochemistry, Uzbekistan, Tashkent*

The article presents the general characteristics of irrigated soils common on the above the floodplain terraces of the Syrdarya River, their mechanical composition, the content of humus and nutrients, and the degree of salinity. It also provides a comparison of the dynamics of the mechanical composition, degree and type of salinity,

as well as the content of nutrients in irrigated serozem-meadow soils in this region over the years

*Keywords:* irrigated soils, mechanical composition, humus, nutrients, type and degree of salinity, absorption capacity.

ФАО определяет сельскохозяйственную пригодность земель как способность обеспечить потенциально достижимую урожайность для корзины сельскохозяйственных культур. На сегодняшний день большинство обрабатываемых в настоящее время земель, использующих адаптированные системы земледелия имеют высшее (23% площадей) или хорошее качество (53%). Самая высокая региональная доля обрабатываемых земель высшего качества отмечается в Центральной Америке и странах Карибского бассейна (42%), за ними идут Западная и Центральная Европа (38%) и Северная Америка (37%). В среднем для стран с высоким доходом доля земель высшего качества составляет 32%. Почвы в странах с низким доходом часто менее плодородны, и только 28% всех обрабатываемых площадей классифицируются как земли высшего качества

**Объекты и методы исследований.** Почвенные исследования проводились на доминирующих сероземно-луговых почвах староорошаемой зоны Голодной степи (Гулистанского района).

Основу методики исследований составляют научный анализ данных почвенных карт изученных территорий, обобщение результатов, сравнительно-географические, почвенно-картографические, лабораторные, камерально-аналитические методы, лабораторно-аналитические работы на основе общепринятых методик [6].

Орошаемые сероземно-луговые почвы по своему происхождению образуют ряд промежуточных «переходных» почв. Эти почвы, с умеренным влиянием грунтовых вод (2-3 м) наиболее широко распространены в Сырдарьинской области. Они сформированы в результате нарушения баланса и повторного поднятия уровня грунтовых вод на Центральной Мирзачульской равнине пояса светлых сероземов. За счет постоянного поднятия уровня подземных вод, сероземно-луговые почвы капиллярно увлажняются до верхних слоев, а на нижних горизонтах образуются тускло-зеленные пятна серого оттенка. Подземные воды залегают на глубине 2-3 метров и периодически поднимаются до верхних слоев. Эти почвы подвержены быстрому засолению, в различной степени засолены, тип засоления хлоридно-сульфатный и сульфатно-хлоридный, слабо, иногда средне гипсированы. На орошаемых сероземно-луговых почвах южных предгорных массивов наблюдается процесс слабой ирригационной эрозии, юго-восточные территории подвержены ветровой эрозии. Здесь продолжается эволюционное развитие от сероземно-луговых к луговым почвам.

Ключевой участок состоит из староорошаемых сероземно-луговых почв. Расположен на III-надпойменной террасе Сырдарьи, сформированных на слоистых аллювиально-пролювиальных лессовых отложениях в массиве им. А.Темура Гулистанского района. Механический состав староорошаемых сероземно-луговых почв в основном состоит из сменяющихся легких и средних су-

глинков, количества частиц физической глины (<0,01 мм) равно 26,5-44,4%, явно преобладают частицы крупной пыли (0,05-0,01 мм) и мелкого песка (0,1-0,05), и составляют 21,1-39,4% и 26,0-38,5% почвенного слоя, илстые частицы составляют в верхних слоях 8,0-10,0%, а в нижних слоях 15,3-16,2%. Если в исследованиях, проведенных в 1957-1958 и 1984 годах в механическом составе и в показателях механических элементов описываемых сероземно-луговых почв не наблюдаются изменения, то в 2007 году отмечается некоторое увеличение илстых частиц (<0,001 мм) (таблица 1).

Таблица 1

Механический состав орошаемых сероземно-луговых почв

Номер разреза	Глубина горизонта, см	Размер частиц в мм, количество в процентах							Физическая глина	Название почвы по механическому составу
		Песок			Пыль			ил		
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001		<0,001	
Орошаемые сероземно-луговые почвы (1957-1958 гг., по данным Н.И.Зиминой)										
5	0-30	0,8	2,8	29,9	40,0	6,8	9,0	10,7	26,5	Легкий суглинок
	30-50	1,3	3,9	34,6	40,1	4,8	6,9	8,4	20,1	Легкий суглинок
	50-60	1,0	3,0	30,9	35,1	5,4	8,7	15,9	30,0	Легкий суглинок
	60-70	0,5	2,5	27,3	36,4	6,4	8,1	18,8	33,3	Средний суглинок
	75-85	0,4	1,8	23,0	44,6	6,2	8,1	15,9	30,2	Средний суглинок
	85-100	0,6	1,2	18,8	44,2	9,7	9,9	15,6	35,2	Средний суглинок
	100-110	0,1	0,7	9,2	54,0	9,2	9,3	17,5	36,0	Средний суглинок
	110-120	0,1	0,3	9,2	54,2	8,0	12,2	16,0	36,2	Средний суглинок
	150-160	0,1	0,1	9,7	59,7	5,3	10,0	15,1	30,4	Средний суглинок
180-190	0,1	0,2	9,0	59,8	7,8	9,7	13,4	30,9	Средний суглинок	
Орошаемые сероземно-луговые почвы (1984 год, данные ДП «Ер кадастри»)										
632	0-30	0,2	0,8	28,0	41,3	7,7	7,7	14,3	29,7	Легкий суглинок
	30-56	0,2	1,0	29,2	41,0	5,3	11,1	12,2	28,6	Легкий суглинок
	56-84	0,1	0,5	25,5	43,7	7,4	9,3	13,5	30,2	Средний суглинок
	84-100	0,1	0,1	9,7	58,2	9,3	9,1	13,5	31,9	Средний суглинок
	125-150	2,4	0,7	5,8	58,2	12,4	6,0	14,5	32,9	Средний суглинок
25	0-30	0,1	11	27,9	42,6	4,8	10,6	11,9	28,3	Легкий суглинок
	30-50	0,1	1,2	28,8	42,2	4,4	10,0	13,3	27,7	Легкий суглинок
	50-80	0,1	1,0	31,5	40,4	4,7	9,6	12,7	27,0	Легкий суглинок
	80-110	0,1	0,4	17,1	53,8	8,4	8,9	11,3	28,6	Легкий суглинок
	110-140	5,3	1,8	8,7	56,0	7,8	10,0	10,4	28,2	Легкий суглинок
25	140-170	2,7	0,7	11,9	56,7	6,1	11,0	10,9	28,0	Легкий суглинок
25	170-190	2,3	0,6	11,5	59,0	4,2	10,3	12,1	26,6	Легкий суглинок
	190-215	2,2	0,6	11,1	59,5	8,1	8,3	10,2	26,6	Легкий суглинок
Орошаемые сероземно-луговые почвы (2007 год, данные У.Т.Собитова)										
756	0-34	1,5	0,1	38,5	33,1	10,3	8,4	8,0	26,7	Легкий суглинок
	34-52	1,0	0,1	33,0	39,4	5,4	11,1	10,0	26,5	Легкий суглинок
	52-93	1,5	0,1	26,0	34,3	8,0	16,8	13,3	38,1	Средний суглинок
	93-135	2,0	0,1	27,5	33,8	4,5	15,9	16,2	36,6	Средний суглинок
865	0-35	1,5	0,1	33,5	35,3	6,6	13,5	10,0	30,1	Средний суглинок
	35-53	2,0	0,2	33,1	32,9	6,0	13,4	12,4	31,8	Средний суглинок
	53-90	3,0	0,1	31,4	21,1	14,4	15,4	14,6	44,4	Средний суглинок

Номер разреза	Глубина горизонта, см	Размер частиц в мм, количество в процентах						Физичес- кая глина	Название почвы по механическо- му составу
		Песок			Пыль				
		>0,25	0,25- 0,1	0,1- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001	
90-150	1,5	0,2	26,0	35,1	7,7	14,8	15,3	37,8	Средний суглинок

Если по данным Н.И.Зиминой (1957-1958 гг.) количество гумуса в пахотном слое староорошаемых сероземно-луговых почв составляло 1,5%, валового азота 0,1%, фосфора 0,168%, то по данным дочернего предприятия «Земельный кадастр» (1984 г.) количество гумуса в верхних горизонтах составляло 0,54-0,60%, валового азота 0,035-0,048%, фосфора 0,156-0,162%. В наших исследованиях 2007 года гумус варьировал в пределах 0,80-1,03%, количество валового азота составляло 0,058-0,065%, фосфора 0,145-0,172%, калия 0,78-0,85. Содержание подвижного фосфора равно 8,67-18,93 мг/кг, а количество калия – 130-145 мг/кг, и наблюдается уменьшение количества фосфора и калия вниз по профилю.

Таблица 2

Содержание гумуса, азота, фосфора и калия в орошаемых  
сероземно-луговых почвах

№ разреза	Глубина горизонта, см	Гумус, %	Общий азот, %	C:N	Питательные элементы			
					валовые, %		подвижные, мг/кг	
					фосфор	калий	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Орошаемые сероземно-луговые почвы (1957-1958 гг., по данным Н.И.Зиминой)								
5	0-30	1,50	0,100	8,7	0,168	-	34,0	-
	30-50	0,70	0,070	5,8	0,159	-	7,5	-
	50-60	0,60	0,060	5,8	0,141	-	-	-
Орошаемые сероземно-луговые почвы (1984 год, данные ДП «Ер кадастри»)								
632	0-30	0,54	0,035	8,9	0,162	1,13	15,6	260
	30-56	0,46	0,032	8,3	0,159	1,06	19,4	226
25	0-30	0,60	0,048	7,3	0,156	0,04	14,0	226
	30-50	0,58	0,044	7,6	0,194	0,02	15,0	269
Орошаемые сероземно-луговые почвы (2007 год, данные У.Т.Собитова)								
756	0-34	1,03	0,065	8,9	0,172	0,78	8,67	145
	34-52	0,70	0,050	8,3	0,155	0,75	8,67	131
	52-93	0,38	0,031	7,3	0,145	0,63	3,33	123
	93-135	0,33	0,029	7,6	0,142	0,60	2,67	111
865	0-35	0,80	0,058	8,0	0,145	0,85	18,93	130
	35-53	0,56	0,044	7,4	0,140	0,70	9,43	131
	53-90	0,33	0,029	6,6	0,142	0,55	3,33	123
	90-150	0,27	0,024	6,5	0,125	0,42	2,00	118

Эти почвы по содержанию фосфора относятся к очень мало обеспеченной группе, а по калию к малообеспеченной группе. Если по данным дочернего предприятия «Земельного кадастра» в 1984 году запасы гумуса в верхнем 0-30 см слое этих почв составляет 22,59-25,20 тонн на гектар; валового азота – 1,43-1,96 тонн, а в 0-50 см слое почв соответственно 36,24-42,60 и 2,38-3,26 тонн, то в 2007 году запас гумуса в 0-30 см слое составил 32,9-42,0 тонн, запасы азота –

2,38-2,65 тонн, а в 0-50 см слое 56,0-64,2 и 3,75-4,19 тонн соответственно (рисунок 1).

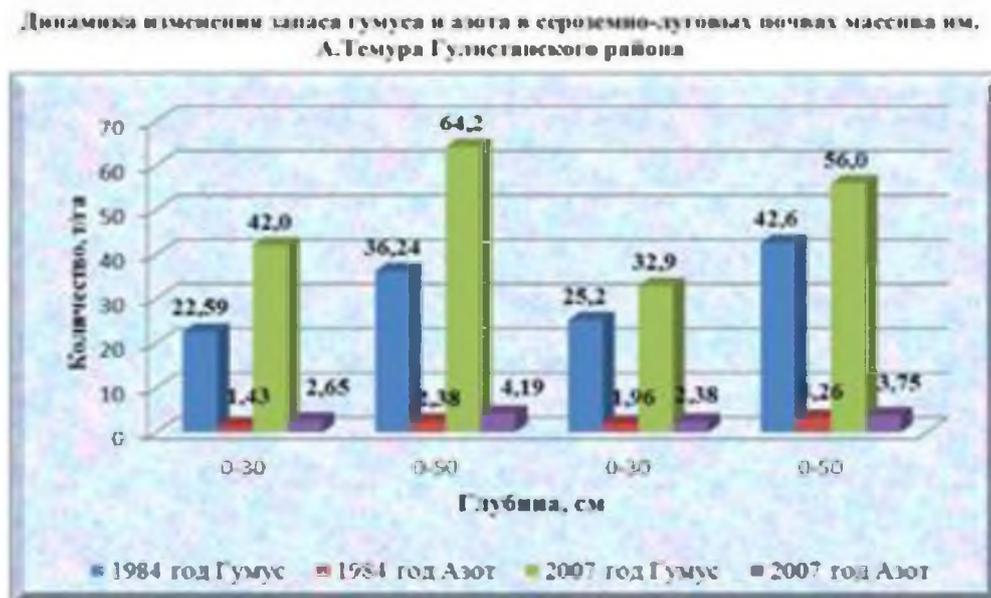


Рисунок 1. Динамика изменения запасов гумуса и азота в орошаемых почвах исследуемых территорий

Емкость поглощения в 100 гр. почвы составляет 12,24-17,49 мг/экв, количество кальция в составе поглощенных катионов наблюдается в количестве 40,91-48,03%, Mg – 44,68-52,28%, K – 1,92-5,1% и Na – 2,77-8,66%, эти почвы относятся к группе несолонцеватых почв (Na<10%). В распространении CO<sub>2</sub> карбонатов определенной закономерности не наблюдается, а их аккумуляцию в больших количествах в определенных горизонтах можно объяснить результатом вымывания в результате орошения.

#### Библиографический список

1. Р.К.Кузиев, В.Е.Сектеменко. Почвы Узбекистана. – Ташкент, 2009. –351 с.
2. Собитов У.Т. Автореферат диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам, 2018. –20 с.
3. Кузиев Р.К., Абдурахмонов Н.Ю., Юлдашев А., Собитов У.Т. Составление почвенных карт орошаемых земель фермерских хозяйств, и их оценка // Научные и практические основы повышения почвенного плодородия (1 часть): сборник статей международной научно-практической конференции, Ташкент. –2007. – С. 64-67.
4. ДП Филиала земельного кадастра. Почвы колхоза им. Фрунзе Гулистанского района Сырдарьинской области и рекомендация по их использованию. Тошкент, 1985.–24 с.
5. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: МГУ, 1962. – 491 с.

### Сведения об авторах

Собитов Улмасбой Тожахмедович – доктор философии (PhD) по биологическим наукам, заведующий отделом физики и технологии почв Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии, г. Ташкент, Узбекистан. E-mail: - ulmasbek.sobitov@gmail.com

Абдурахмонов Нодиржон Юлчиевич доктор биологических наук, старший научный сотрудник, заместитель директора по науке Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии, г. Ташкент, Узбекистан. E-mail: - nodirjon\_1976@mail.ru

Мирсадыков Миразиз Мирвахидович, в.и.о. ученого секретаря Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии, г. Ташкент, Узбекистан. E-mail: - mirazizmm1977@mail.ru

Sobitov Ulmasboy Tozhakhmedovich – Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences, Head of the Department of Physics and Technology of Soils of the Scientific Research Institute of Soil Science and Agrochemistry, Tashkent, Uzbekistan. E-mail: - ulmasbek.sobitov@gmail.com

Abdurakhmonov Nodirjon Yulchievich – Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher, Deputy Director for Science of the Scientific Research Institute of Soil Science and Agrochemistry, Tashkent, Uzbekistan. E-mail: - nodirjon\_1976@mail.ru

Mirsadykov Miraziz Mirvakhidovich - acting head Scientific Secretary of the Scientific Research Institute of Soil Science and Agrochemistry, Tashkent, Uzbekistan. E-mail: - mirazizmm1977@mail.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Секция 1</b>		
<b>ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПОЧВ СИБИРИ</b>		
1	<i>Азаренко Ю.А.</i> К 100-ЛЕТИЮ ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРВОЙ В СИБИРИ КАФЕДРЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ	4
2	<i>Самофалова И.А.</i> Н.Д. ГРАДОБОЕВ – ВЫПУСКНИК КАФЕДРЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ ПЕРМСКОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА	19
<b>Секция 2</b>		
<b>ГЕНЕЗИС, ГЕОГРАФИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ПОЧВ</b>		
3	<i>Каллас Е.В., Пак Т.С., Родикова А.В.</i> ГУМУСОВЫЕ ПРОФИЛИ ПОЧВ КЕДРОВЫХ ЛЕСОВ ТОМЬ-ЯЙСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ	24
4	<i>Курасова А.О., Константинов А.О., Кулижский С.П.</i> РЕЛИКТЫ ГОЛОЦЕНОВОЙ РУБЕФИКАЦИИ В ПОЧВАХ ПЕСЧАНЫХ МАССИВОВ ОБЬ-ТОМСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ	28
5	<i>Собитов У.Т.</i> ЭВОЛЮЦИЯ И ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ ЗОНЫ СТАРОГО ОСВОЕНИЯ ГОЛОДНОЙ СТЕПИ	32
6	<i>Собитов У.Т., Абдурахмонов Н.Ю., Мирсадыков М.М.</i> ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ ОРОШАЕМЫХ СЕРОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ МИРЗАЧУЛЬСКОГО ОАЗИСА ПО ГОДАМ	36
<b>Секция 3</b>		
<b>СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ</b>		
7	<i>Аверкина С.С., Ткаченко Г.И.</i> СПЕЦИФИКА ФОСФАТНОГО ФОНДА ПОЧВ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО КАЧЕСТВЕННОМУ СОСТАВУ	42
8	<i>Азаренко Ю.А.</i> МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВ ОМСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ	46