

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ИРРИГАЦИИ И МЕЛИОРАЦИИ
(ТИИМ)**

**Факультет:
«Гидромелиорация»**

**Кафедра:
«Сельскохозяйственные
гидротехнические мелиорации»**

**Допущен к защите
Заведующий кафедры
_____ доц.Бегматов И.А.
«_____» _____ 20144 год.**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Тема: « КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНАЯ СЕТЬ В ФЕРМЕРСКОМ
ХОЗЯЙСТВЕ НАВРУЗ САРДОБИНСКОГО РАЙОНА СЫРДАРЬИ
НСКОЙ ОБЛАСТИ**

Выполнил:.

ХАЛИМБЕТОВ Ж

Руководитель:

Ташкент – 2014 г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа состоит из _____ страниц, иллюстраций, таблиц, источников литературы, приложений.

ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА, ПРОМЫВКА, ОСЕННЕЕ - ЗИМНЯЯ, РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ, МЕТОДИКА, ОПЫТНЫЙ УЧАСТОК, ЛИЗИМЕТР, СКВАЖИНЫ, ПОЧВЕННЫЕ ШУРФЫ, ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ, НАИМЕНЬШАЯ ВЛАГОЁМКОСТЬ, ПРЕДПОЛИВНАЯ ВЛАЖНОСТЬ, СЛОЙ ЗАТОПЛЕНИЯ, ВРЕМЯ ЗАТОПЛЕНИЯ, СРОКИ ПРОМЫВОК, ФЕНОЛОГИЯ, УРОЖАЙНОСТЬ.

Объектом проектирования являются: подверженные засолению орошаемые земли Сырдарьинской области Сардобинского тумана фермерском хозяйстве «Навруз»

Цель работы – улучшение мелиоративного состояния земель посредством реконструкции коллекторно-дренажной сети и осеннее - зимних промывок участка

В результате наряду со снижением степени засоленности урожайность увеличится на 12-15% выше, чем на контроле.

Содержание

Введение.....	8
Глава 1. Анализ литературных источников культурами.....	9
1.1. Эмперические формулы для расчетов промывной нормы.....	18
1.1.1. Обобщенная формула А.Н Костякова	19
1.1.2. Таблица А.А.Шошина	20
1.1.3. Вторая формула В.Р.Волобуева	20
1.2.1. Решение Аверьянова С.Ф.....	24
1.2.2 Формула Голованова А.Н.....	26
1.2.3. Решение Рекса Л.М.....	27
1.2.4. Точное решение для ограниченного пласта.....	28
1.2.5. Прогноз солевого режима.....	31
1.2.6. Примеры прогноза.....	32
1.3. О влиянии вида эпюры исходного засоления на величину промывной нормы.....	33
Выводы к главе 1.....	46

2	2.	Проектирование режима орошения сельскохозяйственных культур.....	1 48 4
3	2.	Определение расчетного расхода. Выбор техники полива.....	1 9
4	2.	Водный баланс.....	1 9
5	2.	Расчет промывных норм.....	2 3
6	2.	Расчеты дренажа.....	2 5
7	2.	Определение расчетных расходов коллекторно-дренажной сети.....	2 7
8	2.	Выбор конструктивных элементов коллекторно-дренажной сети.....	2 8
9	2.	Гидравлический расчет по закрытой дрене.....	3 0
10	2.	Гидравлический расчет по коллектору.....	3 2
3	3	Эксплуатация системы комбинированного дренажа.....	3 3
4	4	Производство работ при строительстве лотковой сети.....	3 4
5	5	Основы безопасности жизнедеятельности.....	3 5
6	6	Охрана окружающей природной среды.....	4 3
7	7	Экономическая часть.....	4 5
		Список использованных источников.....	5 9
		Интернет данные.....	4 6 0

2.	Проектирование режима орошения сельскохозяйственных культур.....	54	1
2	культур.....	4	
2.	Определение расчетного расхода. Выбор техники полива.....		1
3	полива.....	9	
2.	Водный баланс.....		1
4	баланс.....	9	
2.	Расчет промывных норм.....		2
5	норм.....	3	
2.	Расчеты дренажа.....		2
6	дренажа.....	5	
2.	Определение расчетных расходов коллекторно-дренажной сети.....		2
7	сети.....	7	
2.	Выбор конструктивных элементов коллекторно-дренажной сети.....		2
8	дренажной сети.....	8	
2.	Гидравлический расчет по закрытой дрене.....		3
9	дрене.....	0	
2.	Гидравлический расчет по коллектору.....		3
10	коллектору.....	2	
3	Эксплуатация системы комбинированного дренажа.....		3
	дренажа.....	3	
4	Производство работ при строительстве лотковой сети.....		3
	сети.....	4	
5	Основы безопасности жизнедеятельности.....		3
	жизнедеятельности.....	5	
6	Охрана окружающей природной среды.....		4
	Охрана окружающей природной среды.....	3	
7	Экономическая часть.....		4
	часть.....	5	
	Список использованных источников.....		5
	источников.....	9	
	Интернет	5	
	даннные.....		6
	даннные.....		0

2.	Проектирование режима орошения сельскохозяйственных культур.....	62	1
2	2	4	
2.	Определение расчетного расхода. Выбор техники полива.....		1
3	3	9	
2.	Водный баланс.....		1
4	4	9	
2.	Расчет промывных норм.....		2
5	5	3	
2.	Расчеты дренажа.....		2
6	6	5	
2.	Определение расчетных расходов коллекторно-дренажной сети.....		2
7	7	7	
2.	Выбор конструктивных элементов коллекторно-дренажной сети.....		2
8	8	8	
2.	Гидравлический расчет по закрытой дрене.....		3
9	9	0	
2.	Гидравлический расчет по коллектору.....		3
10	10	2	
3	Эксплуатация системы комбинированного дренажа.....		3
4	4	3	
4	Производство работ при строительстве лотковой сети.....		3
5	5	4	
5	Основы безопасности жизнедеятельности.....		3
6	6	5	
6	Охрана окружающей природной среды.....		4
7	7	3	
7	Экономическая часть.....		4
		5	
	Список использованных источников.....		5
		9	
	Интернет	6	
	данные.....		6
		0	

2.	Проектирование режима орошения сельскохозяйственных культур.....	64	1
2	2	4	
2.	Определение расчетного расхода. Выбор техники полива.....		1
3	3	9	
2.	Водный баланс.....		1
4	4	9	
2.	Расчет промывных норм.....		2
5	5	3	
2.	Расчеты дренажа.....		2
6	6	5	
2.	Определение расчетных расходов коллекторно-дренажной сети.....		2
7	7	7	
2.	Выбор конструктивных элементов коллекторно-дренажной сети.....		2
8	8	8	
2.	Гидравлический расчет по закрытой дрене.....		3
9	9	0	
2.	Гидравлический расчет по коллектору.....		3
10	10	2	
3	Эксплуатация системы комбинированного дренажа.....		3
4	4	3	
4	Производство работ при строительстве лотковой сети.....		3
5	5	4	
5	Основы безопасности жизнедеятельности.....		3
6	6	5	
6	Охрана окружающей природной среды.....		4
7	7	3	
7	Экономическая часть.....		4
		5	
	Список использованных источников.....		5
		9	
	Интернет	7	
	данные.....		6
			0

2.	Проектирование режима орошения сельскохозяйственных культур.....	66	1
2		68	4
2.	Определение расчетного расхода. Выбор техники полива.....		1
3			9
2.	Водный баланс.....		1
4			9
2.	Расчет промывных норм.....		2
5			3
2.	Расчеты дренажа.....		2
6			5
2.	Определение расчетных расходов коллекторно-дренажной сети.....		2
7			7
2.	Выбор конструктивных элементов коллекторно-дренажной сети.....		2
8			8
2.	Гидравлический расчет по закрытой дрене.....		3
9			0
2.	Гидравлический расчет по коллектору.....		3
10			2
3	Эксплуатация системы комбинированного дренажа.....		3
4			3
4	Производство работ при строительстве лотковой сети.....		3
5			4
5	Основы безопасности жизнедеятельности.....		3
6			5
6	Охрана окружающей природной среды.....		4
7			3
7	Экономическая часть.....		4
			5
	Список использованных источников.....		5
			9
	Интернет	8	6
	данные.....		0

Обозначения и сокращения

1. М - метры.
2. % - проценты.
3. Г - граммы.
4. Л - литры.
5. Т - тонна.
6. Га - гектар.
7. Тыс. - тысяч.
8. Чел - человек.
9. Млн. - миллион.
10. Куб. - кубический.
11. Км. - километр.
12. Мг. - миллиграмм.

Определения

В работе содержатся следующие термины с соответствующими определениями:

1. Мелиоративное состояние и коллекторно-дренажная сеть
2. Озимая пшеница - вид злаковой сельскохозяйственной культуры, высеваемый осенью и убираемый на урожай летом, из нее получают муку для производства хлебопродуктов.
3. Водомерные устройства – инженерные сооружения, приборы и оборудование, при помощи которых производится достаточно точное измерение расходов и объемов потока воды в искусственных руслах.
4. Погрешности - степень отклонения фактических показаний расходов и объемов воды проходящих через поперечное сечение водомеров от определенных по известным методикам.
5. Сосуды - испарители специальный водонепроницаемый мерный сосуд, представляющий модель поливного участка и позволяющий определять статьи водного баланса в отдельности и в целом.
6. Промывная норма - количество воды, необходимое для расслоения заданной толщи почвогрунта за определенный период времени.

ВВЕДЕНИЕ

В Узбекистане основной севооборот теперь занят хлопково-зерновыми посевами. Из них на более чем миллионе гектаров высевается озимая пшеница. Причем, 80% из них на подверженных засолению землях. К этому следует добавить и проблему роста дефицита оросительной воды, что существенно негативно отражается на уровне урожайности.

В связи с этим возникла проблема зимней профилактической промывки и создания влагозапасов в активном слое почвы орошаемых земель занимаемых озимой пшеницей. Эти действия будут производиться в периоды, когда речной сток реки Сырдарьи максимальный, т.е. в январе - феврале.

Вопросу целесообразности зимних промывок засоленных земель на фоне посевов озимой пшеницы внимание не обращалось. Поэтому предлагаемая работа является актуальной и весьма затребованной.

Этапы выполнения работы:

Анализ известных достижений в области промывок засоленных земель, в том числе на землях занятых озимыми культурами; разработка методики исследований и выбор местоположения опытного участка на основе расчета его репрезентативности; оборудование опытного участка приборами и средствами измерений.

Установлению сроков, норм и продолжительности эффективной промывки озимой пшеницы.

Разработка рекомендаций

Работа выполнена с использованием фондовых материалов библиотеки института, САНИИРИ и других с привлечением возможностей Интернета.

ГЛАВА 1

Анализ известных достижений в области промывок засоленных земель, в том числе на землях занятых озимыми культурами

Исследования аналитической литературы показали, что по промывкам засоленных земель на фоне озимой пшеницы до настоящего времени внимания не обращалось. Тем не менее, важным остается вопрос, какие подходы существуют в прогнозировании водно-солевого режима. Проблема борьбы с засолением орошаемых земель возникла очень давно. Академик А.Ф. Миддендорф говорил в 1882 году: "Не немощно должен отступить человек перед избытком солей в почве: соль сама покидает ее легко, даже через чур легко, с помощью воды человек должен утилизировать благодетельную соль для своих целей". Родоначальник науки о почве В. В. Докучаев в 1891 г. сказал: "Солончаки страшны нам только потому, что мы не умеем владеть ими". Очень современно высказывание профессора Н.А. Димо (1913г.): "Для планомерной борьбы с засолением необходимо всей обстановкой местности управлять водой, учитывать характер почв и степень их естественного засоления, иметь возможность удалять избытки с поверхности почвы и из нижних горизонтов грунта; в каждый момент определять достигнутую степень солесодержания в почвогрунте и проектировать все это на ту сельскохозяйственную обстановку и на те культуры, ради которых, принимаются меры коренного улучшения солончаков и других засоленных земель". Еще в 1882 году экспедиция Жилинского проводила опыты по промывке на солончаковом участке – так называемом Ачеретинском ерике, и в 1915-1916 г.г. в Голодной Степи. Начиная примерно с 1928 года, в Узбекистане, где вопрос борьбы с засолением стоит особенно остро, создавались ряд опытных станций, действующих и поныне. В настоящее время в связи с освоением новых площадей на первично засоленных землях и в связи с наличием больших площадей вторично засоленных староорошаемых земель проблема борьбы с

засолением стала еще более острой. «По последним данным засоленные почвы мира занимают площадь около 954 млн га или свыше 7% суши. Содержание солей в почве выше определенного уровня приводит к повышению осмотического потенциала почвенного раствора, что в свою очередь приводит к ухудшению снабжения растений водой и в конечном итоге, – к угнетению или гибели растений. Для хлопчатника, например, в период прорастания критическая величина содержания хлора в верхнем метровом слое почвы составляет по данным УзНИИХ 0,04-0,05%. На почвах, имеющих даже слабое засоление, вегетация хлопчатника задерживается на 30-40 и более дней; сильно затягиваются фазы цветения и раскрытия коробочек.

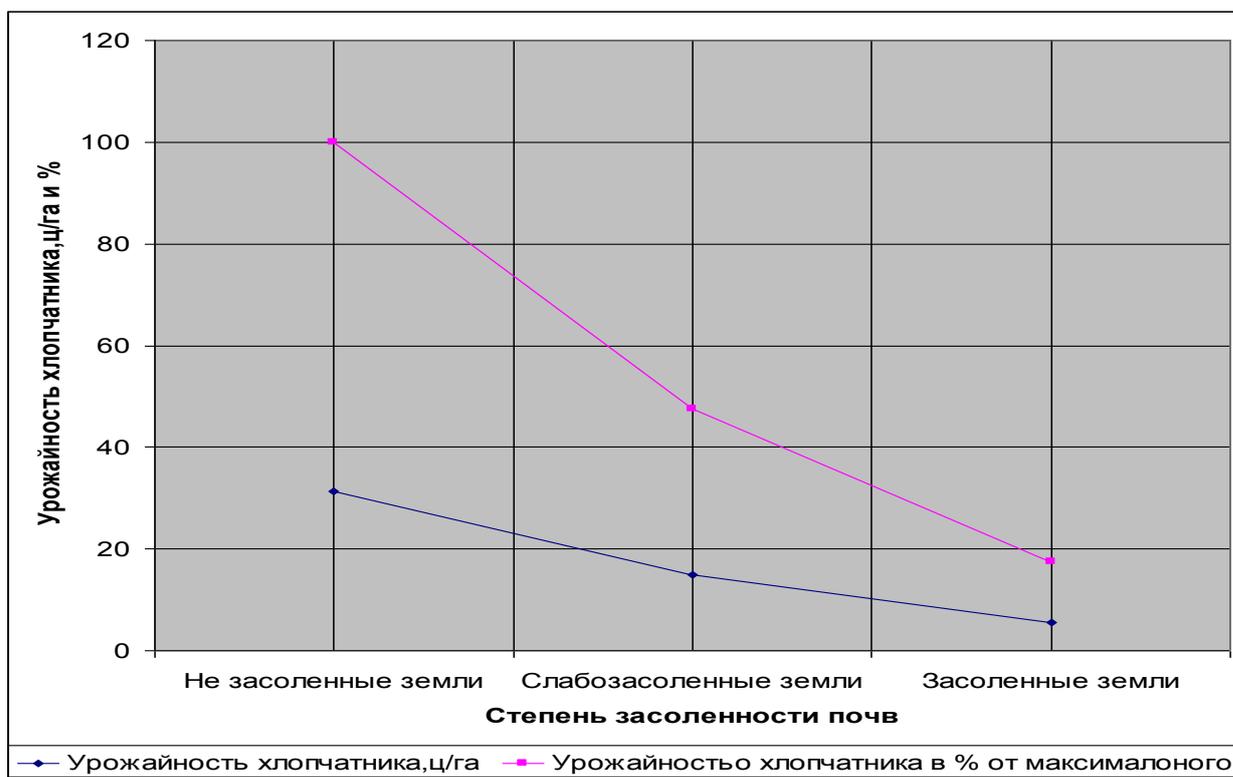


Рисунок 1.1. Урожайность хлопчатника на различных типах засоления почвах

Проведенные промывки резко увеличили урожай - вместо 17 ц/га (содержание хлора в метровом слое - 0,028%) было получено 38,1 ц/га (содержание хлора 0,012%). Из рисунка 1.1 можно получить таблицу снижения урожайности в зависимости от степени засоления (последняя колонка):

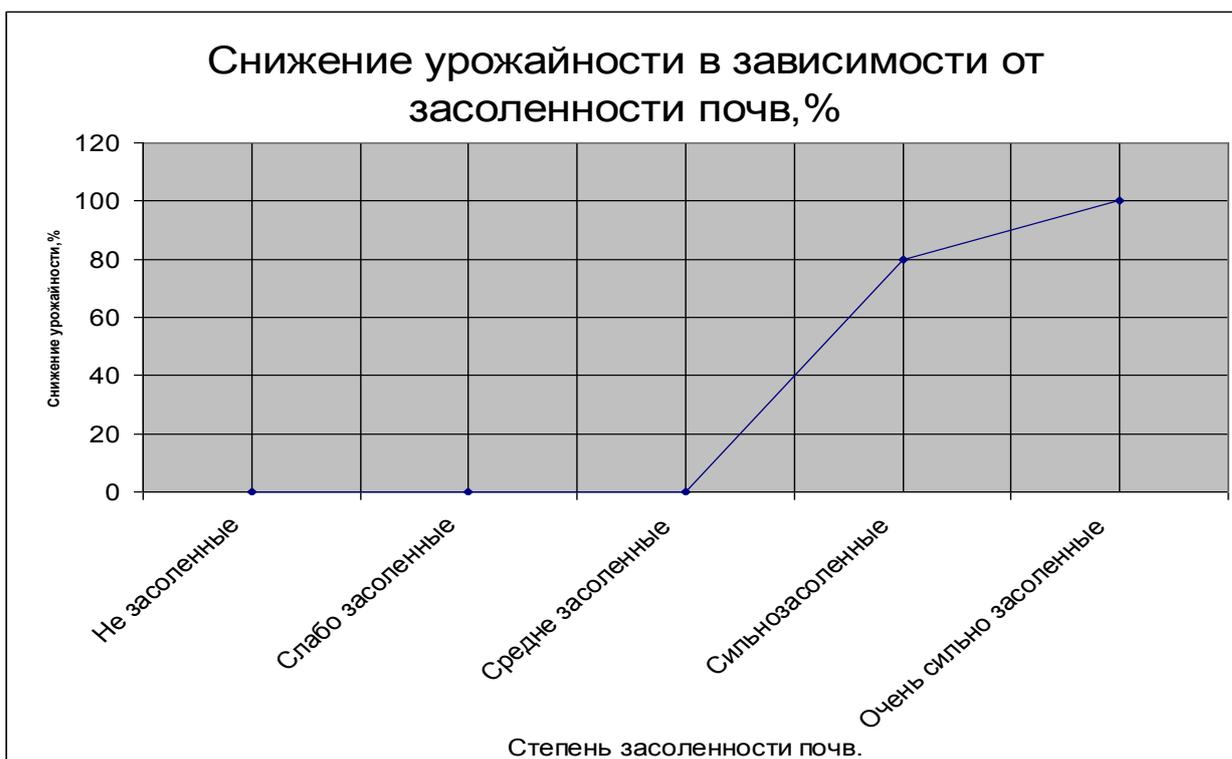


Рисунок 1.2. Снижение урожайности в зависимости степени засоленности земель.

С. Н. Рыжовым для условий Хорезма построен график урожайности хлопка в зависимости от степени засоления (Рисунок 1.3). На этом графике при изменении степени засоления от 0,1% до 0,3% плотного остатка урожай снижается с 31 ц/га до 17 ц/га и при изменении засоления от 0,3% до 1,7% урожай снижается с 17 ц/га до 11 ц/га.

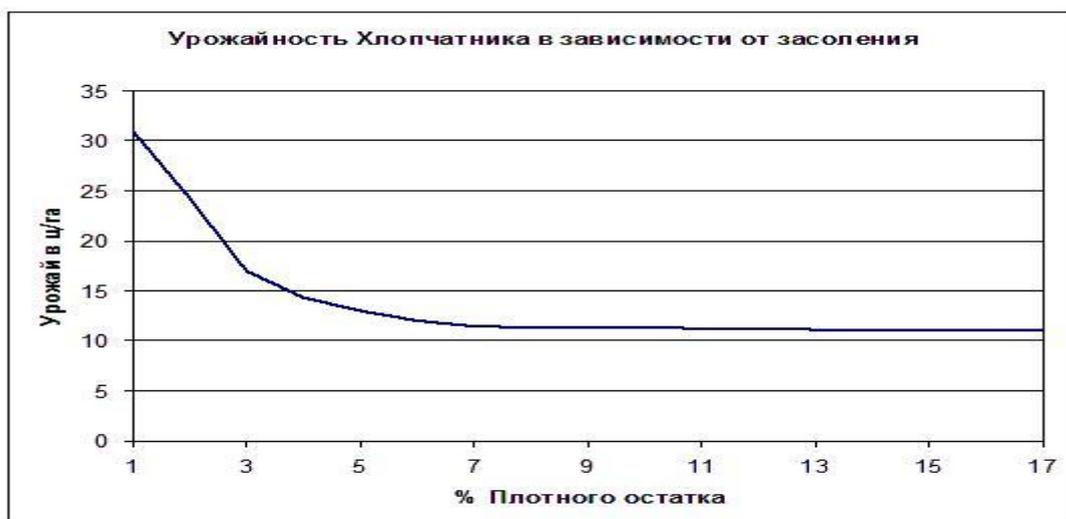


Рисунок 1.3. Урожайность хлопчатника по С.Н. Рыжову

Как видно, урожай хлопка очень сильно зависит от содержания солей в

почве, и даже слабое засоление заметно снижает урожай. Существует много различных способов мелиорации засоленных земель (А. Н. Костяков, 1960, И.И. Плюснин-А.И. Голованов, 1983, Л.П. Розов, 1936 и др.), зависящие от типа почв, характера и типа засоления и других факторов. Это – физические (глубокая вспашка, глубокое подпочвенное рыхление, пескование, перемещение горизонтов почвенного профиля), биологические (внесение навоза, возделывание люцерны), химические (внесение в почву химических веществ с целью нейтрализации свободной соды и замены поглощенного натрия ионами кальция), электрические (обработка почв постоянным электрическим током) и, наконец, – гидротехнические (промывка и дренаж).

В настоящее время для солончаков промывка и дренаж (сочетаемые другими агротехническими, гидротехническими и организационными мероприятиями (И. И. Плюснин-А. И. Голованов, 1983) являются наиболее успешным способом удаления излишка солей. Наличие глубокого горизонтального дренажа позволяет опреснять при промывках не только верхний почвенный слой, но также и верхнюю толщу грунтов и грунтовых вод. Таким образом, при дренаже решается задача управления и водными и солевыми режимами почв. Очевидно важное значение правильного расчета количества воды необходимой для промывки. Первую формулу для расчета промывной нормы предложил А. Н. Костяков в 1921 году, затем Л. П. Розов (1936 г.), В. Р. Волобуев (1948 г.), В. М. Легостаев (1953 г.) и другие авторы предложили свои варианты формул. В 1959 г. В. Р. Волобуев предложил новую формулу, принципиально отличную от предыдущих, основанных на том, что промывная норма складывается из некоторого количества воды, насыщающего почву и растворяющего находящиеся в ней соли и дополнительного количества, вытесняющего воду с растворенными в ней солями. Формула В. Р. Волобуева была получена на основе обобщения экспериментальных данных других исследователей и явилась шагом вперед по сравнению с предыдущими формулами, т. к. исключила ряд трудностей при определении некоторых параметров. Новым этапом развития теории

промывок явилось применение аппарата математической физики (С.Ф. Аверьянов, 1960, 1965, Патрашев, 1941, Л.М. Рекс, 1969, 1971 и др.). Математический подход к описанию процессов растворения солей и их переноса позволяет получить дифференциальное уравнение, решение которого дает возможность прогнозировать солевой режим почвы, рассчитывать промывную норму и вычислять некоторые необходимые параметры (С.Ф. Аверьянов, 1960, А.И. Голованов, 1971-1974 и др.). Проверка правильности моделирования процесса передвижения солей показала его достоверность и применимость для практических целей.

Количественная характеристика степени засоления, как известно, осуществляется на основании данных солевой съемки. Многократная повторность определений содержания солей по площади и по глубине позволяет использовать аппарат математической статистики. Для этого солевая съемка должна удовлетворять условиям представительности или репрезентативности, т.е. она должна правильно отражать свойства исследуемой площади, или, как говорят в статистике, свойства генеральной совокупности. В математической статистике существуют способы, гарантирующие представительность выборки. Как доказано в ряде теорем, таким способом при условии достаточно большой выборки является метод случайного отбора, когда каждый элемент генеральной совокупности имеет равный с другими элементами шанс попасть в выборку.

С помощью аппарата математической статистики можно решить такие важные вопросы как выбор расчетного значения содержания солей при определении промывных норм, построение эпюры исходного засоления, оптимальный объем выборки при солевых съемках, проведение районирования по определенным параметрам и т.д.

Следует указать также на работы В. Ю. Маргулиса (1969 и 1971 гг) которые способствовали проникновению идей математической статистики в мелиорацию.

В этом направлении очень глубокие исследования проведены

Р.К.Икрамовым. Вынос солей из зоны аэрации инфильтрационными водами ($\pm g$) определяется в схеме Р.К.Икрамова по формуле П.С.Панина, видоизменной Н.Н.Ходжибаевым и В.Г.Самойленко.

$$C_g = C^a \left(1 - \frac{1}{\exp \frac{Ka}{\gamma}} \right) \quad (1.1)$$

здесь γ - постоянная намывания солей, для хлоридных почв $\gamma = 1,5$, хлоридно-сульфатных - 4,25; Ka - кратность водообмена в почвогрунтах зоны аэрации

$$Ka = \frac{g}{hm_a \cdot 10^4} \quad (1.2)$$

(m_a - активная пористость).

Для случая подпитывания зоны аэрации грунтовыми водами ($\pm g$)

$$C_g = 10^{-30} g_l \mu_{\Gamma}^{ПВ} \quad (1.3)$$

где $\mu_{\Gamma}^{ПВ}$ - средняя минерализация грунтовых вод за расчетный период, г/л (определяется из водно-солевых балансов поверхностного слоя грунтовых вод).

В условиях близкого залегания грунтовых вод, роль C_d и C_{ξ} в их минерализации невелика. Гидрохимический режим при этом формируется в основном за счет расходования грунтовых вод на эвапотранспирацию и инфильтрации с орошаемых полей.

Содержание солей в зоне аэрации на конец расчетного интервала времени

$$C_K^a = C_H^a \pm C_g + C_{Op} + C(1-\alpha) \Phi_{BX} + C_{Bкис} - C_{П} \quad (1.4)$$

В связи с тем, что во внутригодовом разрезе минерализация и глубина грунтовых вод подвержены значительным колебаниям, расчетная мощность h_0 поверхностного слоя принимается равной 1,0 м.

Отток грунтовых вод из расчетного слоя (h_0) в нижележащие:

- при подъеме и спаде уровня грунтовых вод соответственно

$$\zeta = \alpha \Phi_{BX} \pm g \left(1 - \frac{\Delta W}{\alpha \Phi_{BX} + \Phi_{MX} \pm g} \right) \quad (1.5)$$

$$\zeta = \alpha \Phi_{BX} \pm g \quad (1.6)$$

• при $\alpha \Phi_{BX} \ll -q_1$, $\zeta = 0$ (1.7)

Элементы солевого баланса поверхностного слоя грунтовых вод определяются следующим образом:

$$C^{ПГВ} = h_0 S^{ПГВ} P_{\xi} 100 \quad (1.8)$$

$$C_{\zeta} = C^{ПГВ} \left(1 - \frac{1}{e^{\frac{K_0}{\gamma}}} \right) \quad (1.9)$$

$$K_0 = \frac{\zeta}{h_0 m_a 10^4} \quad (1.10)$$

$$C_K^{ПГС} = C_H^{ПГВ} + C \alpha \Phi_{BX} \pm C_g - C \quad (1.11)$$

$$S_K^{ПГВ} = \frac{C_K^{ПГВ}}{h_0 P_{\xi} 100} \quad (1.12)$$

$$\mu^{ПГВ} = \frac{S^{ПГВ}}{\Theta} \quad (1.13)$$

здесь $S^{ПГВ}$ - содержание солей в почвогрунтах расчетного слоя грунтовых вод, % от веса сухого грунта; Θ - пересчетный коэффициент от содержания солей в почвогрунтах (%) для выражения минерализации грунтовых вод, г/л.

При определении водно-солевых балансов корнеобитаемого слоя приняты следующие допущения: мощность корнеобитаемого слоя в течение всего вегетационного периода принимается равной 0,8 м; изменение запасов влаги в корнеобитаемом слое ΔW_{KC} - для месячных интервалов; минерализация восходящего тока из грунтовых вод, подпитывающего корнеобитаемую зону, равна средней минерализации слоя зоны аэрации между уровнем грунтовых вод и корнеобитаемой зоной; соли поступающие из грунтовых вод в зону аэрации при восходящем токе с их поверхности полностью откладываются в корнеобитаемой зоне.

Уравнения для составления балансов корнеобитаемого слоя

$$\Delta W^{KC} = O_C + \frac{1}{\varphi} (O_P^H - C_{II}) - ET_{II} \pm g_2 \quad (1.14)$$

$$\Delta C^{KC} = C_K^{KC} - C_H^{KC} = CO_P - Cc_{II} \pm Cg_2 \quad (1.15)$$

где g_2 , Cg_2 - водно- и солеобмены корнеобитаемого слоя с нижележащими; C_H^{KC}, C_K^{KC} - начальное и конечное содержания солей в корнеобитаемом слое.

Для случая нисходящего тока влаги (- g_2) вынос солей инфильтрационными водами из корнеобитаемой зоны в нижележащие

$$Cg_2 = C^{KC} \left(1 - \frac{1}{\exp \frac{K_{KC}}{\gamma}} \right) \quad (1.16)$$

где K_{KC} - кратность водообмена в почвогрунтах корнеобитаемого слоя

$$K^{K3} = \frac{g_2}{h^{K3} m_o 10^4} \quad (1.17)$$

Дренированность земель в аридной зоне - одно из важнейших условий мелиорации. Влияние ее на мелиоративное состояние орошаемых земель и урожайность сельскохозяйственных культур изучалось и доказано многими исследователями. Вместе с тем строго выявить влияние только фактора дренированности на урожай, выдержав при этом условия исключения воздействия всех других факторов, за многолетие практически невозможно. Это выполнимо только математическим моделированием. Такую зависимость на основе балансовых математических моделей мелиоративных процессов и эмпирических связей урожаев хлопчатника от засоленности почв получили расчетным способом для условий Махтааральского района Голодной степи (рис. 1.4.).

Практически для оценки искусственной дренированности земель, необходимо прежде всего расчлнить фактический сток КДС на составляющие: сбросы ирригационных вод и дренажные грунтовые воды, т.е.

$$D_{KDC} = D_{Г} + C_{II} + C_{Э} \quad (1.18)$$

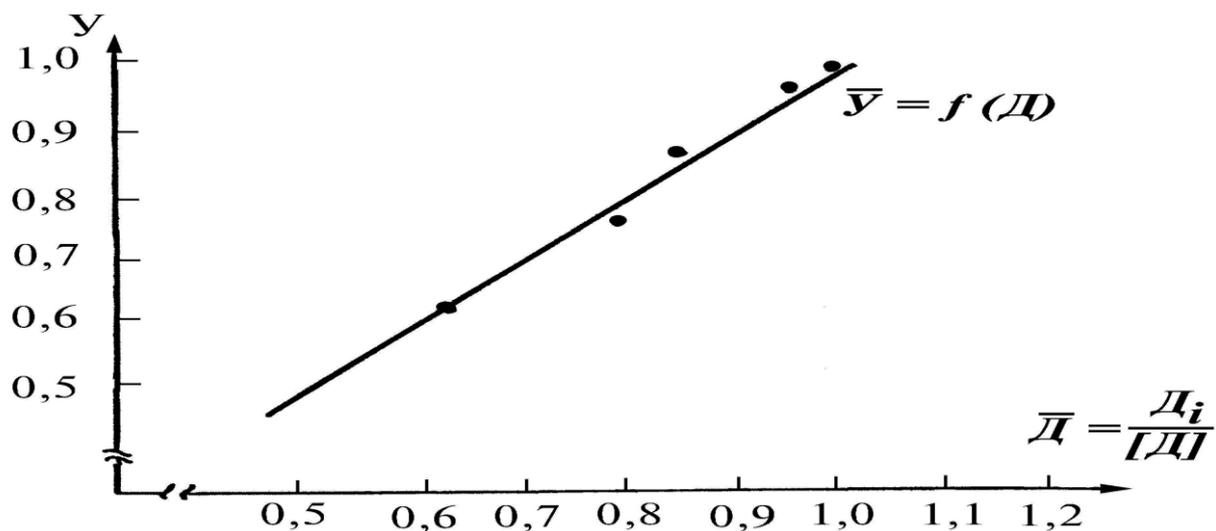


Рис.1.4 . Зависимость относительной урожайности от снижения дренированности относительно «критического» значения (на примере Пахтааральского района)

В настоящее время при ведении кадастровых работ фактический сток КДС расчленяется на составляющие тремя способами.

Первый основывается на использовании долевых соотношений различных потерь на оросительной системе от головной водоподачи, установленных НПО САНИИРИ (Н.Т.Лактаев). Технологические сбросы с полей при бороздковом поливе определены в зависимости от параметров борозд, уклона местности, проницаемости почв.

Второй способ - гидрохимический. Для территорий, где имеется только горизонтальная коллекторно-дренажная сеть, можно использовать формулу И.А.Енгулатова (1964)

$$C = \frac{D_{\text{КДС}}}{\beta + 1}; \quad \beta = \frac{\mu_{\text{КДС}} - \mu_{\text{ОР}}}{\mu_{\text{Г}} - \mu_{\text{КДС}}}; \quad (1.19)$$

здесь $\mu_{\text{КДС}}, \mu_{\text{ОР}}, \mu_{\text{Г}}$ - минерализация соответственно стока КДС (устья), сбросной и грунтовых вод; $D_{\text{КДС}}$ - сток дренажно-сбросных вод (водоотведение).

1.1 Эмпирические формулы для расчета промывных норм

Под промывкой понимается процесс растворения водой содержащихся в активном слое почвы солей и удаления их из этого слоя в нижние горизонты (при глубоком залегании грунтовых вод) или же в дрены (при близком залегании грунтовых вод и слабом оттоке их) (А.Н. Костяков, 1960). Общее количество воды N , необходимое, чтобы понизить содержание солей в слое h или промывная норма, складывается из следующих составных частей:

1) количества воды необходимого, для насыщения слоя почвы до предельной ее влагоемкости (с учетом фактической влажности, осадков и испарения);

2) дополнительного количества воды, необходимого для вытеснения (вымыва) из промываемого слоя растворенных солей.

В настоящее время существует довольно много эмпирических формул для определения промывных норм (С.В. Астапов, Н.А. Беседнов, В.Р. Волобуев, В.А. Ковда, А.Н. Костяков, В.М. Легостаев, Н.Г. Минашина, П.И. Панин, Л.П. Розов и др.), справедливых для различных почвенных условий. Мы приведем здесь лишь наиболее распространенные формулы. В Приложении 4 приведено некоторое число вышеупомянутых формул, а также некоторые попытки их усовершенствования, предпринятые разными авторами.

1.1.1. Обобщенная формула А. Н. Костякова

В 1960-м году А. Н. Костяков обобщил существовавшие формулы и получил следующее выражение для промывной нормы N :

$$N = 100h\delta[(p - w) + (c_0 - c_r)/k] \quad (m^3/m^2) \quad 1)$$

где

h – глубина промываемого слоя почвы;

δ – объемный вес почвы;

p – предельная полевая влагоемкость в % по весу;

w – наличная влажность почвы в момент промывки в % по весу;

c_0 – исходное содержание солей в % по весу;

c_r – допустимое содержание солей;

k – коэффициент вытеснения или вымыва солей в тоннах на 1 м^3 воды; он зависит от физических свойств почвы, глубины грунтовых вод, содержания и характера солей.

Формулы, обобщением которых является формула (1), объединяет общий принцип их получения: насыщение почвы водой, растворение солей и вытеснение раствора.

В некоторых формулах растворяющая часть промывной нормы принимается равной предельной полевой влагоемкости, в других эта часть определяется как произведение количества подлежащих удалению солей на объем воды, растворяющий единицу количества солей.

Вытесняющая часть в одних формулах связывается с помощью опытного коэффициента с величиной предельной полевой влагоемкости, в других эта часть нормы должна быть определена опытным путем, а в третьих она зависит от общего количества подлежащих удалению солей и количества солей, удаляемых одним кубическим метром промывной воды из расчетного слоя почвы. Последний параметр определяется опытным путем.

1.1.2. Таблица А. А. Шошина

В 1951 г. А.А. Шошин разработал на основании многочисленных опытных данных шкалу промывных норм:

Таблица 1.1.1. Шкала суммарных промывных норм по Шошину			
Исходное засоление (плотный остаток в %)			
Хлоридное засоление	Смешанное засоление с преобладанием сульфатов	Сульфатное засоление с гипсом	Промывная норма N в $\text{м}^3/\text{га}$
0,3 – 0,6	0,4 - 0,8	1,0 - 1,3	2000 - 2500

0,6 – 1,0	0,8 - 1,2	1,3 - 1,7	4000 - 5000
1,0 – 2,0	1,2 - 2,2	1,7 - 2,7	6000 - 7000
2,0 – 3,0	2,2 - 3,3	2,7 - 3,7	8000 - 10000
> 3,0	> 3,3	> 3,7	10000 - 12500

1.1.3. Вторая формула В. Р. Волобуева

В 1959 году В.Р. Волобуев получил новую формулу для расчета N , принципиально отличающуюся от предыдущих:

$$N = \alpha \frac{c_0}{c_r} \quad (2)$$

где

c_0 – исходное содержание солей в метровом слое почвы;

c_r – допустимое содержание в этом слое;

α – коэффициент зависящий от степени и характера засоления,

находится по Таблице 1.1.2

При необходимости промыть слой $h > 1$ м можно применять измененную формулу Волобуева:

$$N = \alpha \frac{\lg c_0}{\lg c_r} + \mu \quad (3)$$

где h – толщина промываемого слоя почвы,

μ – коэффициент, величина которого зависит от междренних расстояний d и коэффициента фильтрации k (так для $d = 200$ м и $k = 2$ м/сут $\mu = 2,6$; при $d = 100$ м $\mu = 3,7$).

Формулы (2), (3) не учитывают влияния минерализованных грунтовых вод, и на практике наличие таковых, особенно если они расположены близко к поверхности, сильно снижает эффект промывок и приходится увеличивать объемы промывных норм в два-три раза против расчетных (В.Р. Волобуев, 1959).

Таблица 1.1.2. Значения коэффициента α для определения промывной нормы по формуле В. Р. Волобуева				
П о ч в ы	Т и п з а с о л е н и я			
	Хлоридный $c_r=0,2$	Сульфатно Хлоридный $c_r=0,3$	Сульфатно Натриевый $c_r=0,4$	Сульфатно Натриево Кальциевый $c_r=1,0$
Легкий механический состав	0,62	0,72	0,82	1,18
Средне-суглинистые или аналогичные по солеотдаче почвы неоднородного слоистого сложения	0,92	1,02	1,12	1,48
Глинистые или суглинистые с пониженной солеотдачей	1,22	1,32	1,42	1,78
Глинистые с низкой солее-отдачей	1,80	1,90	2,10	2,40
Особо глинистые с крайне низкой солеотдачей	2,70	2,80	3,00	3,30

Во все рассмотренные формулы (учитывая и приведенные в Приложении 4) входят в том или ином виде эмпирические коэффициенты, величины которых варьируют, не подчиняясь строгим математическим закономерностям, хотя логически их изменение вполне объяснимо. Наиболее совершенной, несмотря на указанные недостатки, является на наш взгляд формула (2) В. Р. Волобуева, в которой для эмпирического коэффициента α дается два значения.

Эмпирические коэффициенты зависят и от свойств почвы и от характера и степени засоления. Это обстоятельство вносит, очевидные трудности при определении промывных норм. Кроме того, эмпирические формулы, как правило, не учитывают такие важные факторы, как скорость движения воды и продолжительность промывок.

В 1952 г. Л. Лapidус и Н. Амундсен (Leon Lapidus, Neal R. Amundsen), а в 1953 г. Н. Н. Веригин опубликовали работы, в которых рассмотрено движение минерализованной воды в грунтах. В частности в работе Н.Н. Веригина предполагается полное насыщение водой грунтовых пор с учетом растворения содержащихся в грунте солей; принято, что движение воды и растворенных солей происходит под действием сил тяжести, давления, диффузии и сопротивления движению; силами инерции и упругими силами автор, в виду их незначительности, пренебрегает. При движении солей в водонасыщенных грунтах главное значение имеют силы, обуславливающие фильтрацию воды (силы тяжести и давления, силы сопротивления). В процессах растворения солей основную роль играют диффузионные силы. Учет совместного действия гравитационных и диффузионных сил позволяет более точно воспроизвести действительную картину передвижения солей в грунтах. Этот принцип и положен в основу при выводе уравнения. Опираясь на ряд работ в области физико-химической гидродинамики, Н. Н. Веригин вывел основное уравнение движения солей в водонасыщенном грунте:

$$\mu \frac{\partial c}{\partial t} = -v'_x \frac{\partial c}{\partial x} - v'_y \frac{\partial c}{\partial y} + D' \left(\frac{\partial^2 c}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 c}{\partial y^2} \right) + \gamma' \mu (c_s - c) \quad (1)$$

где

$c = c(x, y, t)$ - концентрация солей в точке с координатами (x, y) в момент времени t ;

D' - коэффициент конвективной диффузии;

v'_x, v'_y - компоненты скорости фильтрации;

γ' - коэффициент солевого обмена;

μ - пористость грунта;

c_s - концентрация предельного насыщения воды.

Если пространственные координаты измерять в метрах, а время в сутках, то размерности скорости и коэффициента диффузии будут соответственно м/сут и м²/сут, а размерность γ – 1/сут.

Уравнение (1) можно объяснить следующим образом: Изменение во времени концентрации в какой-либо точке равно поступлению солей в результате разности концентрации почвенного раствора (диффузионный член), переноса солей движущейся водой (конвективный член) и вследствие растворения твердой фазы солей и поступления их в раствор.

Методами, известными в теории фильтрации, могут быть найдены скорости v' , являющиеся в общем случае функциями координат и времени. Подстановка этих значений в (1) дает уравнение с одной неизвестной $c(x, y, t)$, которое можно интегрировать при различных начальных и граничных условиях.

Представим уравнение (1) в таком виде

$$\frac{\partial c}{\partial t} = -v_x \frac{\partial c}{\partial x} - v_y \frac{\partial c}{\partial y} + D \left(\frac{\partial^2 c}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 c}{\partial y^2} \right) + \gamma(c_s - c) \quad (2)$$

где

$D = D'/\mu$ - коэффициент конвективной диффузии;

$\gamma = \gamma'/\mu$ - коэффициент растворения;

v_x, v_y - скорости движения воды в порах грунта, полученные делением скоростей фильтрации на μ .

Для случаев одномерного движения воды и солей (например промывка вдали от дрен) уравнение (2) упрощается и принимает вид:

$$\frac{\partial c}{\partial t} = -v \frac{\partial c}{\partial x} + D \frac{\partial^2 c}{\partial x^2} + \gamma(c_s - c) \quad (3)$$

Это уравнение при разных краевых условиях решено рядом авторов. Мы остановимся только на некоторых решениях.

Ряд теоретических и экспериментальных исследований показал, что при наличии слабо растворимых солей (например гипса), находящихся в значительных количествах в грунтах и почвах, и значительных скоростях фильтрации, по-видимому главное внимание следует обращать на последний член уравнения (3). При хорошо растворимых солях и малом их содержании

в твердой фазе (например, хлор) уравнение (3) удовлетворительно описывает наблюдающееся в природе и экспериментах распределение солей без последнего члена $\gamma(c_s - c)$ (И.И. Плюснин-А.И. Голованов, 1983), т.е.:

$$\frac{\partial c}{\partial t} = D \frac{\partial^2 c}{\partial x^2} \quad (4)$$

Заметим, что D в этом случае учитывает особенности движения растворов в пористой среде (так называемые продольные и поперечные эффекты) и не равен обычному коэффициенту диффузии в покоящемся растворе.

В работе *Плуснин И.И., Голованов А.И. "Мелиоративное почвоведение"* А. И. Голованов дает обширный анализ процессов передвижения воды и солей и объясняет все аспекты, необходимые для вывода уравнения (1).

1.2.1. Решение С. Ф. Аверьянова

Для глубокого залегания водоупора ($x \rightarrow \infty$) и равномерного начального распределения солей С. Ф. Аверьянов (С.Ф. Аверьянов, 1965) получил решение уравнения (4) в виде:

$$c(x, t) = c_w + (c_0 - c_w) m_0 \quad (5)$$

$$m_0 = \operatorname{erfc}(\lambda) + \left[(1 + 4au) \operatorname{erfc}(u) - \frac{4ae^{-u^2}}{\sqrt{\pi}} \right] \quad (6)$$

$$a = \frac{v\sqrt{t}}{2\sqrt{D}} = \frac{vt}{2\sqrt{Dt}}$$

$$r = \frac{v}{D} x$$

$$\lambda = a \left(1 - \frac{x}{vt} \right)$$

$$u = a \left(1 + \frac{x}{vt} \right) \quad (7)$$

где c_0 – исходное содержание солей, c_w – концентрация солей в промывной воде.

В качестве граничных условий при решении (3) были взяты следующие соотношения:

$$x = 0 \quad t > 0 \quad v(c - c_w) = L \quad 8)$$

$$x \rightarrow \infty, t > 0 \quad \frac{\partial c}{\partial x} = 0 \quad 9)$$

Условие (8) описывает солевой баланс на поверхности почвы (изменение концентрации тем больше, чем больше скорость воды, тем меньше, чем больше коэффициент диффузии, и прямо пропорционально разности концентрации почвенного раствора и промывной воды)

Из выражения (5) подбором можно найти v такое, чтобы на заданной глубине $x = h$ через t суток концентрация c не превышала значения c_r , и так как

$$N = \dots \quad 10)$$

то и величину промывной нормы.

При $a \gg 1$ формула (5) может быть решена относительно N :

$$N = (2b\sqrt{Dt} + \dots) \quad 11)$$

Коэффициент b зависит от исходного и требуемого содержания солей и берется из таблицы 1.2.1; h – глубина опреснения.

c_r/c_0	0	0,001	0,005	0,10	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12
b	∞	2,19	1,82	1,65	1,45	1,24	1,10	0,99	0,91	0,83
c_r/c_0	0,14	0,16	0,18	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
b	0,76	0,70	0,65	0,60	0,48	0,37	0,27	0,18	0,09	0

На практике для характеристики степени засоления массива производится солевая съемка с определением содержания солей в ряде точек, причем в каждой точке замеряется содержание в нескольких почвенных горизонтах; в результате осреднения значений по глубине и по площади

дается характеристика всего массива в целом. Формула С. Ф. Аверьянова получена именно для такого случая.

1.2.2. Формула А. И. Голованова

А. И. Голованов в книге “Мелиоративное почвоведение” приводит очень подробный анализ процесса передвижения воды и солей и объясняет сущность соответствующих уравнений. Формула А. И. Голованова для определения промывной нормы похожа на формулу (11) С. Ф. Аверьянова, но параметры, участвующие в формуле, определены более точно:

$$N = p_e \left(h + 2b\sqrt{\lambda F} \right) \quad (12)$$

где

p_e – эффективная пористость, значение которой учитывает процессы обмена;

h – мощность промываемого слоя почвы (1-2 м);

λ – параметр дисперсии;

b – коэффициент, определяемый из таблицы 1.2.1.

Кроме того в формуле (12) не участвует такой важный параметр, как время.

1.2.3. Решение Л. М. Рекса

Л. М. Рекс решил уравнение (4) при граничных условиях (8), (9), но при ином начальном, а именно:

$$\begin{aligned} t = 0 \quad h_i \leq x < h_{i+1} \quad c = c_i & \quad (i = \overline{0, k-1}) \\ t = 0 \quad x \geq h_k \quad c = c_k & \end{aligned} \quad (13)$$

или

$$\begin{aligned} t = 0 \quad h_i \leq x < h_{i+1} \quad c = c_i + \frac{c_{i+1} - c_i}{h_{i+1} - h_i} (x - h_i) & \quad (i = \overline{0, k-1}) \\ t = 0 \quad x \geq h_k \quad c = c_k & \end{aligned} \quad (14)$$

Здесь i – номер горизоннта, h_i - расстояние от поверхности земли до $(i+1)$ -го

горизонта.

Условие (13) предполагает ступенчатое начальное распределение, условие (14) – кусочно-линейное. Приведем решение уравнения (4) при начальном условии (13).

$$c(x,t) = c_w + \frac{1}{2} \sum_{i=0}^k c_i^* m_i \quad (15)$$

$$c_0^* = c_0 - c_w \quad c_i^* = c_{i+1} - c_i \quad (i = \overline{1, k}) \quad (16)$$

$$m_i = \operatorname{erfc}(\lambda_i) + \left[(1 + 4au_i) \operatorname{erfc}(u_i) - \frac{4ae^{-u_i^2}}{\sqrt{\pi}} \right] e^r \quad (17)$$

$$\left. \begin{aligned} a &= \frac{v\sqrt{t}}{2\sqrt{D}} & r &= \frac{v}{D}x \\ \lambda_i &= a \left(1 - \frac{x}{vt} \right) + a \frac{h_i}{vt} & u_i &= a \left(1 + \frac{x}{vt} \right) + a \frac{h_i}{vt} \end{aligned} \right\} \quad (18)$$

Нетрудно заметить, что при $k = 0$ (один горизонт) выражения (5) и (15) совпадают. Формула (15) особенно полезна при прогнозах солевого режима орошаемых земель на ряд лет вперед.

На практике эпюра исходного засоления задается в виде ступенчатой линии и уравнение (15) этот факт учитывает. Однако это достоинство формулы Л. М. Рекса является одновременно ее недостатком: эпюра засоления является непрерывной линией и бесконечных градиентов содержания на самом деле не может быть. И хотя многочисленные экспериментальные проверки формулы (15) показывают удовлетворительное описание процесса переноса солей, для теоретического анализа процесса было бы чрезвычайно полезно иметь решение, учитывающее непрерывность начальной эпюры.

1.2.4. Точное решение для ограниченного пласта

Уравнение движения солей для одномерного случая имеет вид:

$$\frac{\partial c}{\partial t} = -v \frac{\partial c}{\partial x} + D \frac{\partial^2 c}{\partial x^2} + \gamma(c_s - c) \quad (19)$$

Граничные условия:

На поверхности

$$x = 0 \quad t > 0 \quad v(c - c_w) = L \quad (20)$$

и при $x = L$

$$\frac{\partial c(L, t)}{\partial x} = 0 \quad (21)$$

Начальное распределение солей по глубине задано некоторой функцией от x :

$$c(x, 0) = \varphi_0(x) \quad (22)$$

Замена переменной $u(x, t) = [c(x, t) - c_w]e^{-\alpha x + \beta t}$ приводит (19), (20), (21) и (22) к виду (А.Н.Тихонов-А.А. Самарский, 1963):

$$\frac{\partial u}{\partial t} = D \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + f(x, t) \quad (21)$$

$$f(x, t) = \gamma(c_s - c_w)e^{-\alpha x + \beta t} \quad (22)$$

$$\frac{\partial u(0, t)}{\partial x} - \alpha u(0, t) = 0 \quad (23)$$

$$\frac{\partial u(L, t)}{\partial x} + \alpha u(L, t) = 0 \quad (24)$$

$$u(x, 0) = \varphi(x) = \varphi_0(x)e^{-\alpha x} \quad (25)$$

$$\alpha = v/(2D), \quad \beta = \gamma + \alpha^2 D \quad (26)$$

В книге решений уравнений математической физики (В.М. Будак, А.А.

Samarski, A.N. Tikhonov A collection of Problems in Mathematical Physics, New York, 1964) в главе Parabolic Equations, Problem 37 дается решение уравнения (21) для несколько более общих условий, чем (23)-(25). Упрощенное для нашего случая, это решение имеет вид:

$$c(x,t) = c_w + u(x,t)e^{\alpha x - \beta t} \quad (27)$$

где

$$u(x,t) = \sum_{n=1}^{\infty} w_n(t) X_n(x) \quad (28)$$

$$X_n(x) = \cos \lambda_n x + \frac{\alpha}{\lambda_n} \sin \lambda_n x \quad (29)$$

и $\lambda_n = z_n / L$ – положительные корни уравнения

$$\operatorname{ctg} z = \frac{1}{2} \left(\frac{z}{L\alpha} - \frac{L\alpha}{z} \right) \quad (30)$$

Далее:

$$w_n(t) = a_n e^{-\lambda_n^2 D t} + \int_0^t e^{-\lambda_n^2 D(t-\tau)} \Theta_n(\tau) d\tau \quad (31)$$

$$\Theta_n(t) = B_n \int_0^L f(z,t) X_n(z) dz \quad (32)$$

$$a_n = B_n \int_0^L \varphi(z) X_n(z) dz \quad (33)$$

$$B_n = \frac{2\lambda_n^2}{(\lambda_n^2 + \alpha^2)L + 2\alpha} \quad (34)$$

Подставив (22) и (29) в (32), получим:

$$\Theta_n(t) = A \quad (35)$$

где

$$A'_n = B_n \gamma (c_s - c_w) \left[I_{\cos}^0 + \frac{\alpha}{\lambda_n} I_{\sin}^0 \right] \quad (36)$$

$$I_{\cos}^0 = \int_0^L e^{-\alpha z} \cos \lambda_n z dz = \frac{\alpha + e^{-\alpha L} (\lambda_n \sin \lambda_n L - \alpha \cos \lambda_n L)}{\lambda_n^2 + \alpha^2} = \frac{\alpha - e^{-\alpha L} X'_n}{\lambda_n^2 + \alpha^2} \quad (37)$$

$$I_{\sin}^0 = \int_0^L e^{-\alpha z} \sin \lambda_n z dz = \frac{\lambda_n - e^{-\alpha L} (\lambda_n \cos \lambda_n L + \alpha \sin \lambda_n L)}{\lambda_n^2 + \alpha^2} = \lambda_n \frac{1 - e^{-\alpha L} X}{\lambda_n^2 + \alpha^2} \quad (38)$$

Интегралы (37), (38) находятся из таблиц или двойным интегрированием по частям (см. I. S. Gradshteyn-I.M. Ryzhik Tables of Integrals, Series and Products, 2.663, 2.667). Сложность решения наталкивает на мысль об использовании компьютеров. Интегралы (37), (38), а также (33) могут быть рассчитаны, пользуясь одним из известных алгоритмов (см. Например William H. Press et al Numerical Recipes in C, Cambridge, 1988).

Нами написана программа на языке C, которая позволяет расчет промывных норм путем изменения продолжительности t пока на глубине $x = L$ концентрация солей не достигнет уровня $c(x,t) \leq c_r$. Программа также позволяет проведение прогноза водно-солевого режима на несколько периодов с возможно различными величинами ν , t , D , c_w , c_s для каждого периода. В Приложении 5 показан более детальный вывод решения (27)-(38) для начального условия, заданного в виде полинома степени k , а В Приложении 6 приводится программа на языке C. Заметим, что нами также написано приложение на языке VB.Net и программа, которую можно использовать в Интернете (см. ниже Программа прогноза).

1.2.5. Прогноз солевого режима

При рассмотрении решения Л. М. Рекса мы заметили, что оно особенно

полезно при прогнозах солевого режима на ряд лет вперед. То же можно сказать и о решении для ограниченного пласта (27)-(38). "Алгоритм" для проведения прогноза таков:

После проведения солевой съемки и статистической обработки исходных данных устанавливается эпюра исходного засоления, отвечающая некоторой вероятности (эта вероятность лежит в районе $p \geq 0,9$

. Пусть эта эпюра задана в точках $(h_0, c_0), (h_1, c_1), \dots, (h_k, c_k)$.

Пользуясь решением (27)-(38), производим расчет содержания солей $c(x,t)$ - в точках $x_0 = h_0, x_1 = h_1, \dots, x_k = h_k$ при известных: скорости движения воды в порах грунта v , коэффициенте конвективной диффузии D , продолжительности периода t .

Принимаем найденные выше значения содержания за новые начальные значения и повторяем расчеты по формулам (27)-(38).

Вышеуказанная процедура повторяется согласно числу расчетных периодов. В это число входят как нормальные оросительные периоды, так и зимние перерывы. Оценка осадков в зимние периоды может производиться различными способами.

Предположив, что для каждого расчетного периода нам известны параметры v и D .

1.2.6. Пример прогноза

Следующий пример является совершенно гипотетическим и дается только в целях демонстрации. Начальное распределение солей задано в 4-х точках:

X	0,0;	0,3;	0,6;	1,0;
c(x,0)	1,0;	0,8;	0,8;	1,0;

Это распределение может быть аппроксимировано следующим полиномом:
 $P(x) = 1,000 - 1,071x + 1,468x_2 - 0,397x_3$.

Параметры γ, D, v, t, c_w заданы следующим образом:

$\gamma = 0$; $D = 0,005 \text{ м}^2/\text{сут}$ для всех периодов;

v м/сут)	0,003;	0,010;	0,003;	0,003;
----------	--------	--------	--------	--------

t (сут)	90;	100;	80;	90;
c_w	0;	0;	0,001;	0;

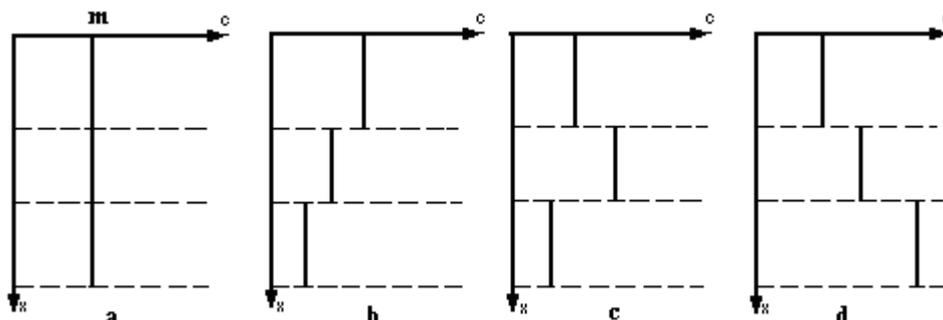
В таблице 1.2.2 показаны результаты расчетов по программе приведенной в Приложении 6 и основанной на решении (27)-(38).

Таблица 1.2.2. Прогноз солевого режима для 4-х периодов					
x (м)	Начальное	Период 1	Период 2	Период 3	Период 4
0,0	1,000	0,521	0,087	0,107	0,080
0,1		0,551	0,105	0,113	0,084
0,2		0,580	0,124	0,119	0,089
0,3	0,800	0,606	0,143	0,125	0,093
0,4		0,630	0,162	0,130	0,096
0,5		0,650	0,180	0,134	0,100
0,6	0,800	0,668	0,197	0,138	0,102
0,7		0,682	0,212	0,141	0,105
0,8		0,693	0,224	0,144	0,106
0,9		0,699	0,232	0,145	0,107
1,0	1,000	0,702	0,235	0,146	0,108

1.3. О влиянии вида эпюры исходного засоления на величину промывной нормы

При расчетах промывных норм обычно пренебрегают характером распределения солей по глубине – в расчетные формулы входит содержание солей в метровом (или двух-метровом) слое. Между тем, очевидно, что вполне оправданным является вопрос – как влияет глубина залегания основного солевого горизонта на величину промывной нормы. Для ответа на этот вопрос мы рассмотрели четыре типа засоления (см. рисунок): а)

"равномерное", b) "поверхностное", c) "срединное", d) "глубинное". Для орошаемых засоленных почв типы b), c) и d) соответствуют солончаковым (верхняя граница солевого горизонта на глубине 0-50 см), солончаковатым (50-100 см) и глубоко-засоленным (100-200 см) почвам (А.И. Голованов–Д. Пападопулос, 1972).



Типы засоления: a - "равномерное", b - "поверхностное", c - "срединное", d – "глубинное", m - среднее значение содержания солей.

Для количественной характеристики типа засоления использовался следующий параметр:

$$\varepsilon_j = \frac{\text{запасы солей в } j\text{-том слое}}{\text{общие запасы солей}}$$

Было выделено три слоя – верхний (корнеобитаемый), средний и нижний; мощность каждого слоя 60-70см. Очевидно, что при равномерном засолении $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = \varepsilon_3 = 1/3$, при "поверхностном" $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 > \varepsilon_3$, при "срединном" $\varepsilon_1 < \varepsilon_2 > \varepsilon_3$ и при "глубинном" $\varepsilon_1 < \varepsilon_2 < \varepsilon_3$. Так как внутри каждого слоя j одному и тому же ε_j может соответствовать различное содержание солей по горизонтам, то эпюры исходного засоления дополнительно характеризовались и коэффициентом вариации $k_v = s/m$, где m – среднее значение содержания солей в двухметровой толще,

$$s^2 = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (c_i - m)^2$$

где k – число горизонтов, c_i – содержание солей в i -ом горизонте.

Задачу можно считать решенной, если известна зависимость промывной

нормы N от различных комбинаций ε_j при разных коэффициентах вариации для каждой комбинации. Расчеты производились по формулам (5) С.Ф. Аверьянова и (15) Л.М. Рекса предыдущего параграфа. В качестве расчетных были приняты следующие параметры, характерные опытному участку Джизакской области

1) значения средних m :

а) для плотного остатка m менялось

от 0,5% до 2% с шагом 0,1% и от 2% до 4% с шагом 0,5%

б) для хлора m менялось от 0,05% до 0,4% с шагом 0,05%

Величина промывной нормы N определялась из условия, чтобы на глубине $h = 2$ м содержание

плотного остатка не превышало 0,1% или содержание хлора не превышало 0,01%;

2) типы засоления составлялись из значений ε_j : 0,6; 0,3; 0,1 в одной серии расчетов и 0,7; 0,2; 0,1 в другой серии;

3) расчеты выполнялись для девяти вариантов сочетаний коэффициентов диффузии и времени:

$D = 0,001; 0,005; 0,010$ (м²/сут);

$t = 10; 50; 100$ (сут).

Случайная эпюра при заданном среднем m может быть получена следующим образом:

полагаем во всех горизонтах (их было 12) содержание равным m ;

с помощью стандартной программы для выработки случайных чисел на отрезке $[0, d]$ (значение d определяет величину коэффициента вариации k_v , при этом полагаем $d = m/4; m/2; 3 m/4; m$)

увеличиваем содержание каждого горизонта i на величину α_i , то есть $c_i = m + \alpha_i$;

подсчитываем новое среднее:

$$m^* = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (m + \alpha_i) = m + \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \alpha_i = m + \bar{\alpha}$$

сдвигаем влево содержание каждого горизонта на величину α , то есть в i -том горизонте содержание c_i будет теперь равно

$$c_i = m + \alpha_i - \bar{\alpha}$$

Полученная эпюра будет искомой, так как ее среднее равно:

$$\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (m + \alpha_i - \bar{\alpha}) = m + \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \alpha_i - \bar{\alpha} = m$$

а содержание c_i каждого горизонта есть случайное число.

Чтобы получить случайную эпюру с заданным средним m при заданной комбинации ε_j , делим число горизонтов k на 3 (поскольку $k = 12$, $k/3 = 4$, то есть в каждом слое по 4 горизонта); среднее каждого слоя будет при этом равно $3\varepsilon_j m$ (например, если $m = 2$, $\varepsilon_1 = 0,6$; $\varepsilon_2 = 0,3$ и $\varepsilon_3 = 0,1$, то $c_1 = 3,6$; $c_2 = 1,8$ и $c_3 = 0,6$, а $m = (3,6 + 1,8 + 0,6)/3 = 2$. Затем для каждого слоя получаем случайную эпюру этим же способом.

Расчеты промывных норм показали, что величина промывной нормы N' практически не зависит от коэффициента вариации k_v : так, при изменении его от 0,6 до 1 значение N' менялось на 1-3% при всех типах засоления; при срединном засолении учет вида эпюры исходного засоления меняет значение N' на 1-2%, а в случае поверхностного и глубинного засоления влияние это становится более заметным, но разница и здесь не превышает 17%.

Таблица 1.3.1. Относительные промывные нормы N'						
Тип засоления	Поверхностное		Срединное		Глубинное	
	Комбина	0,6; 0,3;	0,7; 0,2;	0,3; 0,6;	0,2; 0,7;	0,1; 0,3;

ции ε_j	0,1	0,1	0,1	0,1	0,6	0,7
Значения	1,05 -	1,06 -	1,01 -		0,87 -	0,83 -
$N'=N/N_p$	1,10	1,11	1,02	0,99	0,90	0,90

В таблице 1.3.1 приведены значения величины $N' = N/N_p$, где N_p – промывная норма, рассчитанная по упрощенной формуле (11) предыдущего параграфа.

ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ 1

1. Анализ известных методов расчета промывных норм показал, что формулы (2), (3) Волобуева не учитывают влияния минерализованных грунтовых вод, и на практике наличие таковых, особенно если они расположены близко к поверхности, сильно снижает эффект промывок и приходится увеличивать объемы промывных норм в два-три раза против расчетных значений.

2. Тем не менее, во все рассмотренные зависимости входят в том или ином виде эмпирические коэффициенты, величины которых варьируют, не подчиняясь строгим математическим закономерностям, хотя логически их изменение вполне объяснимо. Наиболее совершенной, несмотря на указанные недостатки, является на наш взгляд формула (2) В. Р. Волобуева, в которой для эмпирического коэффициента α дается двадцать значений.

3. Эмпирические коэффициенты зависят и от свойств почвы и от характера и степени засоления. Это обстоятельство вносит, очевидные трудности при определении промывных норм. Кроме того, эмпирические формулы, как правило, не учитывают такие важные факторы, как скорость движения воды и продолжительность промывок.

4. Формула А. И. Голованова для определения промывной нормы похожа на формулу (11) С. Ф. Аверьянова, но параметры, участвующие в формуле, определены более точно. В формуле А.И. Голованова не участвует такой

важный параметр, как время, однако при наличии слабо растворимых солей (например гипса), находящихся в значительных количествах в грунтах и почвах, и значительных скоростях фильтрации, по-видимому главное внимание следует обращать на последний член уравнения (3).

5. По формуле Л.М. Рекса эпюра засоления является непрерывной линией и бесконечных градиентов содержания, что на самом деле не может быть. И хотя многочисленные экспериментальные проверки формулы (15) показывают удовлетворительное описание процесса переноса солей, для теоретического анализа процесса было бы чрезвычайно полезно иметь решение, учитывающее непрерывность начальной эпюры.

6. При расчетах промывных норм обычно пренебрегают характером распределения солей по глубине – в расчетные формулы входит содержание солей в метровом (или двух-метровом) слое. Между тем, очевидно, что вполне оправданным является вопрос – как влияет глубина залегания основного солевого горизонта на величину промывной нормы.

7. Работы по промывке засоленных земель на фоне озимой пшеницы до настоящего времени не проводились.

ГЛАВА 2

2.1 Земельный фонд и организация территории фермерского хозяйства «»

Навруз Сардобинского тумана Сырдарьинской области валовая площадь хозяйства составляет

$$\Omega_{вал} = 137 \text{ га.}$$

Неудобных земель нет, следовательно

$$\Omega_{вал} = \Omega_{бр} = 137 \text{ га.}$$

Коэффициент земельного использования принимаем равным

$$КЗИ = 0,91.$$

Следовательно, орошаемая площадь хозяйства нетто составляет

$$\omega_{нет} = \Omega_{бр} \cdot КЗИ = 137 \cdot 0,91 = 124,7 \text{ га.}$$

Площадь отчуждений равна

$$\omega_{отч} = \Omega_{бр} - \omega_{нет} = 137 - 124,7 = 12,3 \text{ га.}$$

Для проведения поливов и других видов работ определяем количество необходимых работников. Это число определяется в зависимости от площади орошения и от нагрузки на одного трудоспособного члена.

$$N_{труд} = \frac{\omega_{нет}}{H} = \frac{124,7}{5,2} = 24 \text{ чел,}$$

где: $\omega_{нет}$ – орошаемая площадь, га,

H – нагрузка на одного трудоспособного, га.

Нагрузку на одного трудоспособного можно принимать по 5,2 га.

Определив количество трудоспособных в фермерского хозяйства, можем подсчитать число хозяйств, задаваясь числом трудоспособных в одной семье.

$$T = \frac{N_{труд}}{K_c} = \frac{24}{3,5} = 7,$$

где: $N_{труд}$ - общее количество трудоспособных в хозяйстве,

K_c - среднее количество человек в семье, принимаем 3,5 человека.

Определяем площадь под приусадебными участками по

фермерскому хозяйству в целом.

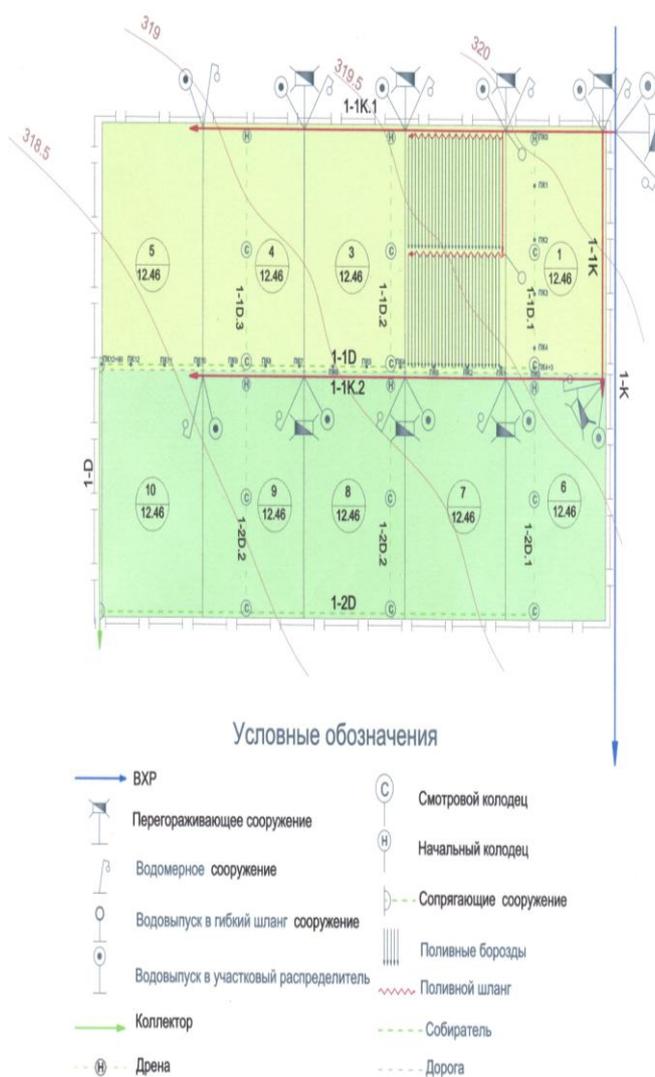


Рис. 1. Генплан фермерского хозяйства «Навруз»

$$\omega_{\text{приусад}} = T \cdot n = 7 \cdot 0,35 = 2,4 \text{ га}$$

где: T – число хозяйств,

n – площадь под приусадебным участком

Площадь земель, отводимая под общественные застройки, определяется по формуле

$$\omega_{\text{пост}} = \frac{\alpha \cdot \omega_{\text{нет}} \cdot K}{100},$$

где: α – процент площади, отводимой на общественные постройки и производственную зону хозяйства, для орошаемых районов принимается в пределах от 0,5-1,0 %, принимаем 1,0 %;

K - коэффициент, учитывающий уличную и дорожную сети,

принимается равным от 1,15 до 1,25. Принимаем 1,25.

$$\omega_{\text{пост}} = \frac{1,0 \cdot 124,7 \cdot 1,25}{100} = 1,6 \text{ га.}$$

Составляем ведомость использования земель проектируемого хозяйства по угодьям, в которой вычисляется процентное содержание этих угодий от общей орошаемой площади нетто.

Таблица 1 Ведомость земельного фонда хозяйства по угодьям

№	Наименование угодий	Площадь, га	% содержания
1	Основной севооборот	122,3	98,0
2	Приусадебные участки	2,4	2,0
3	Повторные культуры	36,7	29,4
Итого $\Omega_{\text{хоз}}^{\text{нет}}$		124,7	100

Для составления графика приведенного гидромодуля необходимо знать процентное содержание каждой культуры.

Определение площадей занятых под основными культурами в хозяйстве.

1. Определяем площадь под хлопчатником по формуле:

$$\omega_{\text{хл}} = \frac{\omega_{\text{ч.к.}} \cdot 70}{100} = \frac{122,3 \cdot 70}{100} = 85,6 \text{ га}$$

2. Определяем площадь под пшеницей:

$$\omega_{\text{пшеч}} = \frac{\omega_{\text{ч.к.}} \cdot 30}{100} = \frac{122,3 \cdot 30}{100} = 36,7 \text{ га,}$$

где: $\omega_{\text{ч.к.}}$ – площадь основного севооборота культур.

В зависимости от найденных площадей по культурам составляем ведомость.

Таблица 2 Ведомость земельного использования хозяйства по культурам

№	Наименование культур	Площадь, га	% содержание
---	----------------------	-------------	--------------

1	Хлопчатник	85,6	68,6
2	Пшеница	36,7	29,4
3	Повторные культуры	36,7	29,4
4	Приусадебные участки	2,4	2,0
Итого $\Omega_{хоз}^{нет}$		124,7	100

2.2 Проектирование режима орошения сельскохозяйственных культур

Режим орошения – это порядок проведения поливов культур, в котором определены сроки и число поливов для получения высоких и устойчивых урожаев. Режим орошения каждой культуры при данных агротехнических условиях должен отвечать следующим требованиям:

- 1) соответствовать потребностям растений в воде в каждую фазу развития, обеспечить высокие урожаи в необходимые сроки созревания, осуществлять наиболее точное требуемое регулирование водного и связанных с ним питательного, солевого и теплового режимов почвы, не допуская эрозии, заболачивания и засоления почвы, повышать плодородие почвы;
- 2) отвечать плановым заданиям, организации труда в хозяйстве и повышать производительность орошения.

Необходимо вычислить следующие данные:

- 1) потребность в воде различных растений на всем протяжении их роста и развития;
- 2) структурность и механический состав почвы;
- 3) затраты воды на 1 центнер урожая;
- 4) увлажнение почвы за счет осадков в вегетационный период;
- 5) климатические и погодные условия;
- 6) способы (техника) полива.

На основании водно-физических свойств почвы, связанных с механическим составом и грунтовым увлажнением, а также степенью

подверженности почв засолению территории делятся на соответствующие гидромодульные районы.

По почвенно-мелиоративным условиям в современном состоянии (залегание грунтовых вод) проектируемое хозяйство относится к У гидромодульному району. Подбор режима орошения производится на основании рекомендаций института Средазгипрводхоз» «Расчетные значения оросительных норм сельскохозяйственных культур в бассейне рек Сырдарьи и Амударьи»

Имея режим орошения и процентный состав культур хозяйства можно подсчитать ординаты поливного и приведенного гидромодулей по формулам.

$$\text{Поливной гидромодуль } q = \frac{m}{t \cdot 86.4}.$$

$$\text{Приведенный гидромодуль } q = \frac{\alpha \cdot q}{100},$$

где: m – поливная норма для данной культуры;

t – поливной период;

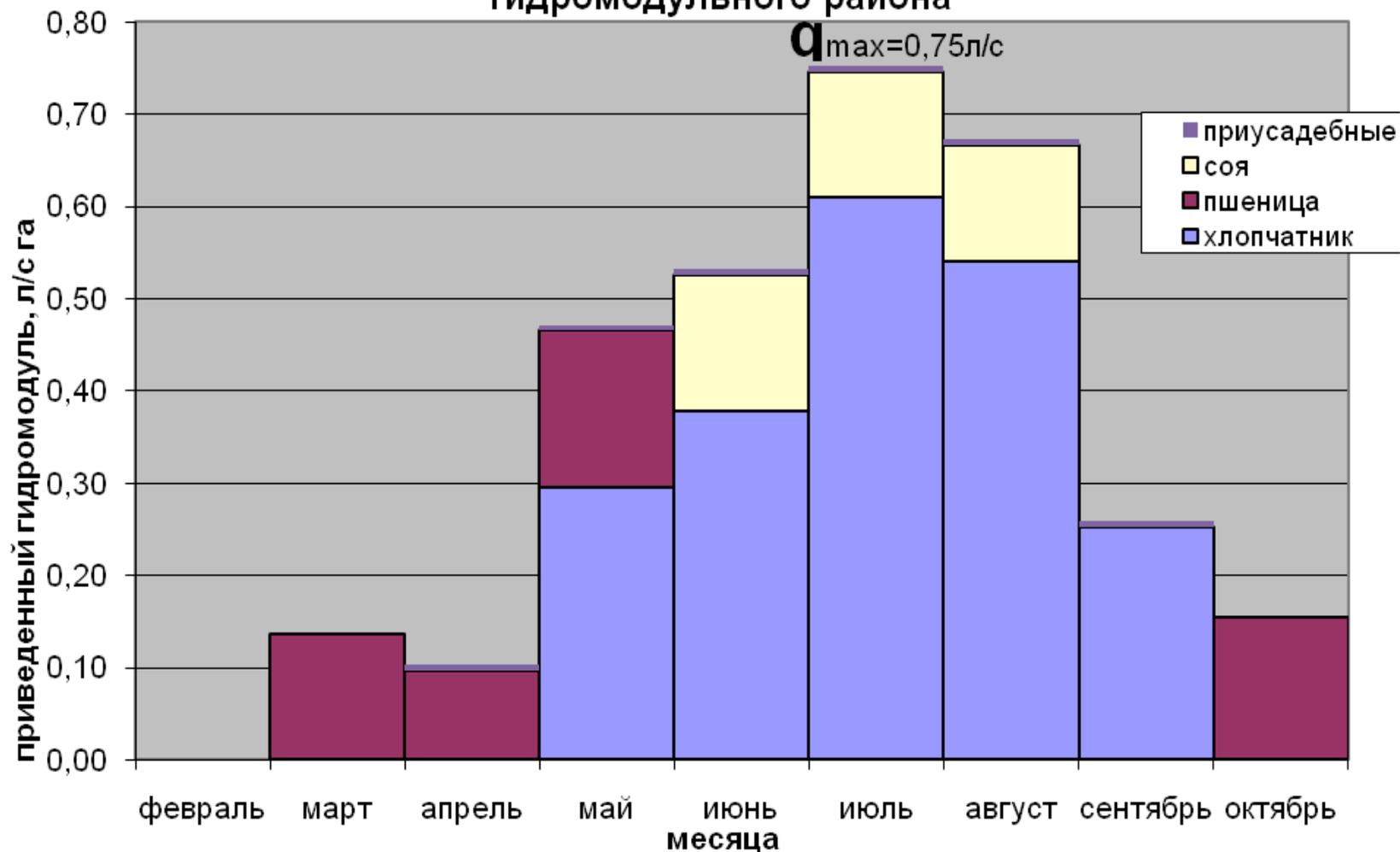
α – процентное содержание данной культуры в хозяйстве.

$$q_{\max}^{\text{расч}} = 0,75 \text{ л/с/га}$$

Таблица 3 Таблица для расчета режима орошения сельхозкультур для гидромодульного района Ю-І-А-"в"-V

/п	Наименование с/х культур и %	Оросительная норма, м3/га	Оросительный период	Показатели	Месяцы										
					II	III	IV	V	I	II	VIII	IX	X	XI	
	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	12	13	14	15	
	хлопчатник	6800		%				6	1	5	31	7			
			май	т, к	1	1	1	11	0	1	31	15	1	1	
	68,6		сентябрь	м, м3/га	0	0	0	408	428	380	2108	476	0	0	
				кк, л/с га	0,00	0,00	0,00	0,29	,38	,61	0,54	0,25	0,00	0,00	
	пшеница	3150		%		20	27	30					23		
			октябрь	т, к	1	10	30	20			1	1	20	1	
	29,4		май	м, м3/га	0	400	850	0001			0	0	090	0	
				кк, л/с га	0,00	0,14	0,10	0,17	,00	,00	0,00	0,00	0,15	0,00	
	соя	3100		%					2	0	18				
			июнь	т, к	1	1	1	1	0	1	15	1	1	1	
	29,4		август	м, м3/га	0	-	-	-	302	240	558	0	0	0	
				кк, л/с га	0,00	0,00	0,00	0,00	,15	,14	0,13	0,00	0,00	0,00	
	приусадебные	5000		%			16	17	7	7	17	16			
			апрель	т, к	1	1	30	31	0	1	31	30	1	1	
			сентябрь	м, м3/га	-	-	800	850	50	50	850	800	-	-	
	2			кк, л/с га	0,00	0,00	0,01	0,01	,01	,01	0,01	0,01	0,00	0,00	

График приведенного гидромодуля для Ц-II-Б-"б"-V
гидромодульного района



2.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНОГО РАСХОДА. ВЫБОР ТЕХНИКИ ПОЛИВА

В данной выпускной квалификационной работе запроектирована лотковая оросительная сеть. В период максимального водопотребления расход нетто для орошения свех сельскохозяйственных культур на территории фермерского хозяйства составит

$$Q_{хоз}^{нет} = \Omega_{хоз}^{нет} \cdot \bar{q}_{max}^{расч} = 124,7 \cdot 0,75 = 0,0935 \text{ м}^3/\text{с}$$

где: $Q_{хоз}^{нет}$ - площадь фермерского хозяйства нетто,

$\bar{q}_{max}^{расч}$ - максимальная расчетная ордината приведенного гидромодуля для всего хозяйства.

2.4 ВОДНЫЙ БАЛАНС

Основой проектирования дренажа является анализ водного и солевого режимов на рассматриваемой территории.

Для обоснования необходимости дренажа и установления нагрузки на дренаж необходимо составить уравнение водного баланса. Так как в ВКР предусматривается устройство комбинированного дренажа, составляется уравнение баланса за период вегетации.

Уравнение общего водного баланса

$$\Delta W = B + A + \bar{П} - \underline{П} - (I + T_p) - \bar{О} - \underline{О} - C - D \pm \rho, \quad \text{м}^3/\text{га},$$

где: ΔW – изменение запаса воды за период вегетации в расчетной толще почвогрунтов;

B – водоподача;

A – атмосферные осадки,

$\bar{П}, \underline{П}$ - приток поверхностных и грунтовых вод;

$I + T_p$ – суммарная величина испарения и транспирации;

$\bar{О}, \underline{О}$ - отток поверхностных и грунтовых вод;

C – сброс оросительной воды;

D – дренажный сток;

$\pm \rho$ – величина водообмена между грунтовыми и напорными подземными водами.

Приведенное уравнение упрощаем. Так как на территории фермерского хозяйства отсутствуют естественные водотоки, \bar{P} и \bar{O} равняются 0.

На слабодренированной территории разность между притоком и оттоком грунтовых вод небольшая, поэтому можно принять \bar{P} и $\bar{O} = 0$.

При хорошей эксплуатации $C=0$. Так как напорное питание отсутствует $\pm \rho=0$

$$\Delta W = B + A - (I + T_p) - D, \text{ м}^3/\text{га}.$$

Так как изменения запасов воды происходить не будут, $\Delta W=0$.

$$D = B + A - (I + T_p), \text{ м}^3/\text{га}.$$

Величина водоподачи «В» будет зависеть от режима орошения сельскохозяйственных культур и от их состава. Значение водоподачи принимается в зависимости от гидромодульного района по рекомендации института Средазгипрводхлопок «Расчетные значения оросительных норм сельскохозяйственных культур в бассейне рек Сырдарьи и Амударьи».

В соответствии с природными условиями и учитывая, что по проектным условиям грунтовые воды с помощью дренажа будут удерживаться на глубине 2-3 м, гидромодульный район будет Ю-І-А-"в"-V.

Оросительные нормы принимаем по третьему этапу освоения

$$B = O_p^n + \Delta O_p + \Phi_k, \text{ м}^3/\text{га},$$

где: O_p^n - средневзвешенное значение оросительных норм с учетом состава культур.

$$O_p^n = \frac{O_{xl} \cdot n_{xl} + O_{пш} \cdot n_{пш}}{n_{ч.к.}} \cdot КЗИ$$

где: O_{xl} и $O_{пш}$ - оросительные нормы для хлопчатника и пшеницы;

n_{xl} и $n_{пш}$ - площадь занятая хлопчатником и пшеницей соответственно;

$n_{ч.к.}$ – площадь чередования культур;

ΔO_p – дополнительный объем воды, идущий для создания необходимого солевого режима почвогрунтов.

$$\Delta O_p = \beta \cdot O_p^n = 0,23 \cdot O_p^n.$$

Для У гидромодульного района

$$O_{pY}^n = \frac{6800 \cdot 70 + 3150 \cdot 30}{100} \cdot 0,91 = 5192 \text{ м}^3/\text{га}$$

$$\Delta O_p = 0,23 \cdot 5192 = 1194,2 \text{ м}^3/\text{га}$$

$$\Phi_k = \left(\frac{1 - \eta_{c.x.v.}}{\eta_{c.x.v.}} \right) \cdot (O_p^n + \Delta O_p),$$

где: Φ_k – потери воды на фильтрацию из канала;

$\eta_{c.x.v.}$ – КПД системы внутрихозяйственного распределителя.

$$\Phi_k = \left(\frac{1 - 0,88}{0,88} \right) \cdot (5192 + 1194,2) = 870,8 \text{ м}^3/\text{га}$$

$$B_{вез} = 5192 + 1194,2 + 870,8 = 7257 \text{ м}^3/\text{га}$$

Определяем водоподачу в невегетационный период

$$B_{невег} = \frac{O_{пред} + O_{влаг}}{\eta_{c.x.v.}},$$

где: $O_{пред}$ – предполивной полив;

$O_{влаг}$ – влагозарядковые и промывные поливы.

Предпахотные поливы

У гидромодульный район – 700 м³/га

Влагозарядковые и промывные нормы

У - 2300 м³/га.

$$B_{невег} = \frac{700 + 2300}{0,89} = 3370,8 \text{ м}^3/\text{га}.$$

Установление величины атмосферных осадков «А»

Из таблицы климатических показателей выписываются данные суммарного количества осадков за год и за вегетационный период.

$$A_{год} = 2850 \text{ м}^3/\text{га} \quad A_{вез} = 820 \text{ м}^3/\text{га}$$

Установление испарения и транспирации

Необходимо установить средневзвешенную ($I + T_p$) за период

вегетации для выбранного гидромодульного района с учетом состава культур

$$(I + Tr)_{\text{сп.взв.}Y} = \frac{(I + Tr)_{\text{хл}} \cdot n_{\text{хл}} + (I + Tr)_{\text{пу}} \cdot n_{\text{пу}}}{n_{\text{ч.к.}}} \cdot KZI$$

Для Y гидромодульного района

$$(I + Tr)_{\text{хл}}^{\text{вез}} = 6120 \text{ м}^3/\text{га}$$

$$(I + Tr)_{\text{пу}}^{\text{вез}} = 1,3 \cdot (I + Tr)_{\text{хл}}^{\text{вез}} = 1,3 \cdot 6120 = 7956 \text{ м}^3/\text{га}$$

$$(I + Tr)_{\text{сп.взв.}Y}^{\text{вез}} = \frac{6120 \cdot 70 + 7956 \cdot 30}{100} \cdot 0,91 = 6070,4 \text{ м}^3/\text{га}$$

Определяем суммарное количество испарения и транспирации за год

$$(I + Tr)_{\text{год}} = (I + Tr)_{\text{сп.взв.}}^{\text{вез}} + I_{\text{невег}},$$

$I_{\text{невег}}$ – испарение за невегетационный период, определяется по таблице, приведенной в методическом указании

$$I_{\text{невег}} = 1710 \text{ м}^3/\text{га}$$

$$(I + Tr)_{\text{год}} = 6070,4 + 1710 = 7780,4 \text{ м}^3/\text{га}$$

Составляем уравнение общего водного баланса за год для возможности прогноза изменения уровня грунтовых вод при орошении без дренажа

$$\Delta W_{\text{год}} = A_{\text{год}} + B_{\text{вез}} + B_{\text{невег}} - (I + Tr)_{\text{год}}, \text{ м}^3/\text{га}$$

$$\Delta W_{\text{год}} = 2850 + 7257 + 3370,8 - 7780,4 = 5697,4 \text{ м}^3/\text{га}$$

$$\Delta h = \frac{\Delta W_{\text{год}}}{10000 \cdot \mu} = \frac{5697,4}{10000 \cdot 0,18} = 3,16 \text{ м}$$

где: $\Delta W_{\text{год}}$ – подъем уровня грунтовых вод, м;

μ – коэффициент свободной водоотдачи (принимается из методического указания, приложение 3) $\mu = 0,18$.

Определяем уровень грунтовых вод к концу первого орошения

$$h_2 = h_1 - \Delta h = 5 - 3,16 = 1,84 \text{ м}$$

h_1 – уровень грунтовых вод до орошения;

Δh – подъем уровня грунтовых вод;

h_2 – новое значение уровня грунтовых вод.

Прогноз подъема уровня грунтовых вод на массиве показывает, что, если не предусматривается необходимость строительства дренажа, то

уровень грунтовых вод поднимется до поверхности земли.

Таким образом, из уравнения водного баланса за невегетационный период устанавливаем нагрузку на дренаж.

$$D_{\text{вез}} = A_{\text{вез}} + B_{\text{вез}} - (I + Tr)_{\text{сп.взв.}}^{\text{вез}} = 820 + 7257 - 6070,4 = 2006,6 \text{ м}^3/\text{га}$$

Определяем интенсивность фильтрации

$$W_{\text{вез}} = \frac{D_{\text{вез}}}{10000 \cdot T_{\text{вез}}} = \frac{2006,6}{10000 \cdot 183} = 0,00109 \text{ м/сут}$$

где: $T_{\text{вез}}$ – 183 сут, вегетационный период (с 1/IV по 30/IX).

Дренажный модуль

$$q_0 = \frac{D_{\text{вез}}}{86,4 \cdot T_{\text{вез}}} = \frac{2006,6}{86,4 \cdot 183} = 0,127 \text{ л/с/га}$$

2.5 РАСЧЕТ ПРОМЫВНЫХ НОРМ

Так как почвогрунты средnezасоленные, то необходимо произвести промывку земель. Промывка – наиболее быстродействующее и эффективное средство для опреснения почв.

Назначение промывки – удаление из почвы избытка вредных для растений солей (главным образом, хлористых и сернокислых солей Na , отчасти Mg) и снижение засоленности грунтовых вод.

При промывке соли растворяются и вытесняются водой прежде всего из активного, корнеобитаемого слоя почвы мощностью около 1 метра.

Промывка земель проводится в осенний период, время и продолжительность её не должна превышать 60 дней.

Величину промывной нормы определяем по формуле Волобуева В.Р.

$$N = 10000 \cdot h \cdot \alpha \cdot \lg\left(\frac{S_u}{S_0}\right), \text{ м}^3/\text{га}.$$

где: h – глубина промывного слоя, $h = 1,2$ м;

S_u – содержание солей в промываемом слое почвогрунта до начала промывки, % от всей почвы;

S_0 – допустимое содержание солей в почве в %, зависит от типа засоления. Так как на территории фермерского хозяйства тип засоления

хлоридно-сульфатный, $S_0 = 0,4 \%$.

α – показатель самоотдачи зависит от типа засоления и механического состава почвы.

Тип засоления хлоридно-сульфатный.

Для тяжелых $\alpha_3 = 1,42$.

По степени засоления имеем:

Средняя – $S_u = 1,2\%$,

Определяем промывную норму для средnezасоленных почвогрунтов.

$$N = 10000 \cdot 1,2 \cdot 1,42 \cdot \lg \frac{1,2}{0,4} = 8128 \text{ м}^3/\text{га}$$

Определяем продолжительность промывки по пропускной способности типового внутрихозяйственного распределителя.

$$T_{np} = \frac{\omega_{exp}^{нет} \cdot N}{86400 \cdot \eta_{свх} \cdot Q_{exp}^{фap}}$$

$$Q_{нор.бр} = \frac{\omega_{ф.х.}^{нет} \cdot q_{макс}}{\eta_{свх}} = \frac{124,7 \cdot 0,75}{0,89} = 105,1 \text{ л/с}$$

$$Q^{фap} = Q_{нор.бр} \cdot K_{фap} = 105,1 \cdot 1,3 = 0,137 \text{ м}^3/\text{га}$$

$$T_{np} = \frac{124,7 \cdot 8128}{86400 \cdot 0,89 \cdot 0,137} = 96 \text{ сут}$$

Так как $T_{np} > 60$ суток, то промывку проведем в три сезона.

$$T_{np} = \frac{124,7 \cdot 8128}{86400 \cdot 0,89 \cdot 0,137 \cdot 2} = 48 \text{ сут}$$

Устанавливаем требуемую скорость отвода промывной воды по формуле

$$V = \frac{N}{10000 \cdot T_{np}} = \frac{8128}{10000 \cdot 48} = 0,017 \text{ м/сут.}$$

Постоянный горизонтальный дренаж позволяет отвести грунтовые воды со скоростью

$$V_n = \frac{3,14 \cdot 0,22 \cdot 3,1}{500,4 \cdot \left(\ln \frac{500,4}{0,53} - 1 \right)} = 0,00073 \text{ м/сут}$$

где: K – коэффициент фильтрации верхнего слоя;

h – напор на дренах при условии, что грунтовые воды поднялись до поверхности земли, т.е. $h=t_{op}=3,1$ м;

B – расстояние между дренами, м. в данном случае ведем расчет на минимальное расстояние между дренами.

Так как $V > V_n$ (0,017 больше 0,00073), необходимо предусмотреть временный дренаж для отвода промывных вод.

2.6 РАСЧЕТЫ ДРЕНАЖА

В этих условиях возможно применение комбинированного дренажа. По рекомендации института Средазгипроводхлопок принимаем глубину заложения дрены $t_{op}=3,1$ м и норму осушения ($H_{н.о.}$) в зависимости от механического состава почвогрунтов.

$H_{н.о.}$ – это технический показатель, по которому устанавливается глубина заложения дрен и это минимально допустимая глубина залегания грунтовых вод в вегетационный период, при которой не происходит процессов засоления, $H_{н.о.} = 2,2$ м.

Глубину наполнения дрены для закрытых дрен принимаем $h_o=0,1$ м. Расстояние между дренами определяем в зависимости от мощности и коэффициента фильтрации каждого слоя, входящее в литологическое строение территории, от действующего напора на дренах, от величины нагрузки на дренах, от диаметра дрены. В расчетах используем метод, предложенный В.Н.Шестаковым.

Исходя из этих условий, расчет ведем для комбинированного дренажа:

Междреннее расстояние определяем по формуле

$$B = 2 \left[\sqrt{A^2 + \frac{2T \cdot h}{W}} - A \right], \text{ м}$$
$$A = 2 L_{кд}$$

где: $L_{кд}$ - длина зоны резкой деформации потока вблизи комбинированного дренажа;

$L_{нд}$ – длина зоны резкой деформации потока вблизи горизонтального

дренажа;

L_c - длина зоны резкой деформации потока вблизи скважины усилителя

$$L_{\kappa\delta} = \frac{L_{\text{н\delta}} \cdot L_c}{L_{\text{н\delta}} + L_c}, \text{ м}$$

$$L_{\text{н\delta}} = 0,75 \cdot \frac{T_2}{K_1} \cdot \lg \frac{8m_b}{\pi d_p}, \text{ м}$$

$$\Delta h = \frac{W}{K_1} m_e^0, \text{ м}$$

$$m_e^0 = m_e - H_{\text{н.о}}, \text{ м}$$

$$T_1 = m_e^0 \cdot K_1, \text{ м}^2/\text{сут}$$

$$T_2 = m_2 \cdot K_2, \text{ м}^2/\text{сут}$$

$$m_e = m_1 - t_{\text{др}} + h_0, \text{ м}$$

$$L_c = \sigma \cdot f_k, \text{ м}$$

$$f_k = 0,366 \cdot \lg \frac{\sigma}{\pi d_c},$$

где: σ – расстояние между скважинами-усилителями;

$d_c = 0,5$ м – диаметр скважины-усилителя фильтровой обсыпки.

$$L_{\text{yc}} = m_2 + (m_1 - t_{\text{др}}), \text{ м.}$$

Все расчеты сводим в таблицу

Таблица 2.6.1 Параметры комбинированного дренажа

Пока -затели	Комбинированный дренаж		
	$\sigma = 50$	$\sigma = 100$	$\sigma = 150$
$t_{\text{др}}$	3,1	3,1	3,1
$H_{\text{н.о}}$	2,2	2,2	2,2
H	0,8	0,8	0,8
h_0	0,1	0,1	0,1
K_1	0,22	0,22	0,22
K_2	6,4	6,4	6,4
m_e	4,2	4,2	4,2
m_e^0	2,0	2,0	2,0
m_1	7,2	7,2	7,2

m_2	12,7	12,7	12,7
T_1	0,44	0,44	0,44
T_2	81,28	81,28	81,28
Δh	0,01	0,01	0,01
H	0,79	0,79	0,79
A	50,1	111,6	217,6
$L_{нд}$	360,2	360,2	360,2
$L_{кд}$	25,5	55,8	83,6
L_c	27,5	66	108,8
B	595,4	500,4	379,2

Из таблицы 2.6.1 видно, что для фильтрационной схемы наивыгоднейшим дренажем является комбинированный дренаж с шагами $\sigma=100$ метров.

2.7 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ РАСХОДОВ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНОЙ СЕТИ

За расчетный расход дрены принимается её устьевой расход.

$$Q_{уст} = \omega_{др} \cdot q_0, \text{ л/с,}$$

где: $\omega_{др}$ – площадь, подвешенная к дрене

$$\omega_{др} = \frac{L_{др} \cdot B}{10000},$$

где: B – расстояние между дренами, м;

q_0 – дренажный модуль, л/с/га.

В нашем случае длина типовой дрены равна, $L_{др} = 430$ м.

участок – ПК0 – ПК4+30.

Площадь, подвешенная к дрене

$$\omega_{др} = \frac{L_{др} \cdot B}{10000} = \frac{430 \cdot 500}{10000} = 21,5 \text{ га}$$

$$Q_{др} = q_0 \cdot \omega_{др} = 0,127 \cdot 21,5 = 2,73 \text{ л/с}$$

Площадь, подвешенная к собирателю равна

$$\omega_{соб} = 68,4 \text{ га}$$

$$Q_{соб} = q_0 \cdot \omega_{соб} = 0,127 \cdot 68,4 = 8,69 \text{ л/с.}$$

Определяем устьевой расход коллектора

$$Q_{кол} = \omega_{кол} \cdot q_0 = 124,7 \cdot 0,127 = 15,8 \text{ л/с}$$

где: $\omega_{кол}$ – площадь, подвешенная к коллектору.

2. 8 ВЫБОР КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНОЙ СЕТИ

В выпускной квалификационной работе предусматриваются закрытые трубчатые дрены. В качестве фильтра применяется гравийно-песчаная смесь.

Основные конструктивные элементы закрытого горизонтального дренажа: траншеи, трубы, фильтровая обсыпка, обратная засыпка, колодцы, устьевые сооружения.

В нашем случае глубина залегания грунтовых вод составляет 10 м и более, местами глубина залегания грунтовых вод 3-5 м, 5-10 м. Поэтому строительство дренажа ведем механизированным способом, т.е. строительство дрен ведется дреноукладчиком, выемки траншеи выполняются траншейным экскаватором.

В выпускной квалификационной работе предусмотрены керамические раструбные трубы $\alpha = 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300$ мм и $l = 60$ см.

Фильтровая обсыпка предотвращает заиливание труб и суффозию дренируемого грунта, а также обеспечивает необходимую водоприемную способность.

Толщина фильтровой обсыпки принята 0,15 м.

Качественное выполнение обратной засыпки влияет на эффективность работы дренажа. Она должна уплотняться путем замочки грунта.

Фильтровая обсыпка применяется в зависимости от механического состава грунтов по двум показателям:

1. коэффициенту неоднородности

$$\eta = \frac{D_{60}}{D_{10}} \leq 5 - 10$$

2. коэффициенту межслойности

$$\zeta = \frac{D_{50}}{d_{50}} \leq 15 - 20$$

где: D_{60} , D_{50} , D_{10} - диаметры частиц обсыпки, меньше которых в её составе содержится соответственно 60, 50, 10 % от веса;

d_{50} – диаметр частиц грунта, меньше которых в её составе содержится 50 % частиц по весу.

Колодцы на дренаже необходимы для наблюдения за работой дрен, для промывки дренажной сети. Колодцы являются заодно и отстойниками. Устраиваются они в начале дрены, через каждые 200-400 м, а также в местах сопряжения с заиленными собирателями. Для сопряжения закрытых дрен с открытыми коллекторами строятся устьевые сооружения.

Комбинированные дрены представляют собой сочетание горизонтального и вертикального дренажей. К их достоинствам относятся:

- 1) значительное увеличение притока воды в дрене за счет усилителя, что позволяет увеличить расстояние между дренами;
- 2) усилители работают на самоизлив под действием напора на дрину и не требуют механического подъема воды;
- 3) усилители позволяют снять напор подземных вод и способствуют созданию нисходящих токов воды, что приводит к рассолительному процессу.

Усилители выполняются из полиэтиленовых труб диаметром 100 мм и имеют фильтровую обсыпку толщиной 20 см.

2.9 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПО ЗАКРЫТОЙ ДРЕНЕ

Гидравлический расчет закрытых дрен заключается в следующем:

1. устанавливается стандартный диаметр дрены;
2. определяется наполнение дрены;
3. определяется фактическая скорость движения воды в дрине, которая больше или равна минимально допустимой скорости на заиление

$$V_{дон} = (0,2 \div 0,3) \text{ м/с.}$$

Задача решается графоаналитическим способом, задаваясь

произвольными значениями « d » в пределах принятого стандартного диаметра труб. Подсчитываем величину

$$K = 0,312 \cdot \frac{d^{8/3}}{n}; \text{ м}^3 / \text{с},$$

строим график $K=f(d)$, затем определяем

$$K = \frac{Q_{op}}{\sqrt{V_{op}}}; \text{ м}^3 / \text{с}$$

и по этой величине на графике находим d . Окончательно принимается ближайший больший стандартный диаметр (по таблице).

Фактическая скорость движения воды V_{ϕ} и фактическое наполнение h определяется по формулам

$$h_0 = d \cdot d_{cm}, \quad \text{м},$$

где: d принимается по таблице в зависимости от A

$$V_{\phi} = \beta \cdot V_{n.c.},$$

где: β принимается по таблице в зависимости от A ,

$V_{n.c.}$ – скорость движения воды в дрене, когда она работает в полном сечении

$$V_{n.c.} = \frac{Q_{n.c.}}{\omega_{cm}}, \quad \text{м/с}$$

где: $Q_{n.c.}$ – расход в полном сечении.

$$\omega_{cm} = \frac{\pi d_{cm}^2}{4}, \quad \text{м}^2$$

$$Q_{n.c.} = K_{cm} \cdot \sqrt{I_{op}}, \quad \text{м}^3/\text{с}$$

$$A = \frac{Q_{op}}{Q_{n.c.}}$$

Так как в проекте предусмотрены керамические раструбные трубы коэффициент шероховатости $n=0,012$.

Расход воды в дрене по участкам распределяется следующим образом

$$Q_{op1} = 2,13 \text{ л/с}$$

$$Q_{op2} = 4,26 \text{ л/с}$$

Определяем уклоны на каждом участке дрены

$$I_{оп1} = \frac{\nabla ПК0 - \nabla ПК5}{L_{оп1}} = \frac{\nabla 458,0 - \nabla 457,0}{500} = 0,002$$

$$I_{оп2} = \frac{\nabla ПК5 - \nabla ПК10}{L_{оп2}} = \frac{\nabla 457,0 - \nabla 456,0}{500} = 0,002$$

Расчеты сводим в таблицу

Диаметр, мм	$K = 0,312 \frac{d^{8/3}}{n}$	K_{0_1}	K_{0_2}
50	0,0088	0,047	0,095
100	0,056		
150	0,165		
200	0,356		
250	0,645		

Строим график $K = f(d)$.

Из графика $K = f(d)$, зная K_{0_1}, K_{0_2} , устанавливаем диаметры дрены d_1, d_2 .

Все расчеты сводим в таблицу

Наименование показателей	$Q_1 = 2,23$ л/с	$Q_2 = 4,26$ л/с
$K_0, \text{м}^3/\text{с}$	0,047	0,095
$d, \text{мм}$	80	116
$d_{cm}, \text{мм}$	100	125
$K_{cm}, \text{м}^3/\text{с}$	0,06	0,108
$\omega_{cm}, \text{м}^2$	0,0079	0,0123
$Q_{n.c.}, \text{м}^3/\text{с}$	0,0027	0,00486
$V_{n.c.}, \text{м}/\text{с}$	0,342	0,395
A	0,826	0,877
A	0,7	0,09
B	1,137	1,145
$h_0, \text{мм}$	0,07	0,063
$V_\phi, \text{м}/\text{с}$	0,39	0,452

2.10 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПО КОЛЛЕКТОРУ

Гидравлический расчет ведем по линейке Пояркова.

Исходные данные для расчета:

$$Q_{кол.1} = 0,0689 \text{ м}^3/\text{с};$$

$$m = 1,0;$$

$$n = 0,035, \text{ для открытого коллектора};$$

$$b = 1,0 \text{ м, ширина по дну.}$$

$$I_{кол.} = \frac{\nabla ПК0 - \nabla ПК25}{L_{кол.}} = \frac{\nabla 456,0 - \nabla 455,25}{2500} = 0,0003$$

Глубина наполнения в коллекторе равна

$$h_1 = \frac{b}{\beta_0} = \frac{1,0}{3,2} = 0,32 \text{ м}$$

ГЛАВА 3

ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Модель процесса деятельности в наиболее общем виде можно представить состоящей из двух элементов: человек и среда, имеющих прямые и обратные связи.

Обратные связи обусловлены всеобщим законом реактивности материального мира. Система «человек-среда» является двухцелевой. Одна цель состоит в достижении определённого эффекта, вторая- в исключении нежелательных последствий.

К нежелательным последствиям относятся: ущерб здоровью и жизни человека, пожары, аварии, катастрофы и т.п. явления, воздействия и другие процессы, вызывающие эти нежелательные последствия называются опасностями.

Безопасность - это состояние деятельности, при которой с определённой вероятностью исключено проявление опасностей.

Безопасность – это цель, а БЖД – средства, пути, методы её достижения.

БЖД – это научная дисциплина, изучающая опасности и защиту от них.

Предметом её изучения является одна сторона деятельности (труда), а именно:

1.Идентификация опасностей, т.е. распознавание образа с указанием количественных характеристик и координат опасности.

2. Защита от опасностей на основе сопоставления затрат и выгод.

3. Ликвидация возможных (исходя из концепции остаточного риска) отрицательных опасностей.

БЖД как научная дисциплина имеет собственную теорию, методологию и методы.

В то же время БЖД базируется на достижениях таких дисциплин как инженерная психология, физиология человека, охрана труда, экология, эргономика , экономика и др. методологической базой БЖД является системный анализ.

1. Теоретические основы БЖД
2. Природные аспекты БЖД
3. БЖД в условиях производства
4. БЖД в условиях чрезвычайных ситуаций.

Мероприятия по пожарной безопасности подразделяются на две основные группы – предупреждение и ликвидация пожаров.

Пожарная профилактика – это мероприятие, направленное против распространения огня и создание условий, способствующих быстрой ликвидации начавшегося пожара. Основная задача предотвращения пожаров и взрывов – устранение причин, вызывающих образование горючей и взрывоопасной среды. Без такой среды не будет и условий для возникновения пожаров и взрывов.

Пожар – это горение, в результате которого бесполезно и безвозвратно уничтожаются или повреждаются материальные ценности, создаётся опасность для здоровья и жизни людей. Началом пожара может быть воспламенение, вспышка или взрыв вещества.

Воспламенение – это стойкое возгорание топлива от местного нагрева. Оно может быть вызвано прикосновением пламени или накаливаемого предмета. Самовоспламенение возникает от внешнего нагревания вещества до определённой температуры без непосредственного соприкосновения с ним пламени. Температура самовоспламенения – наименьшая температура вещества, при которой происходит самопроизвольное возникновение пламенного горения. Это важный параметр, определяющий пожароопасные свойства вещества. Самовозгорание твёрдых веществ может происходить от их нагревания под влиянием физических, химических и биологических процессов, протекающих в самом веществе.

Вспышка – быстрое кратковременное сгорание смеси паров топлива с воздухом или кислородом, происходящее при соприкосновении смеси с пламенем, электрической искрой или нагретым предметом.

Взрыв – мгновенное разложение и сгорание веществ, сопровождающиеся

выделением большого количества энергии газов и паров, которые своим давлением на окружающую среду могут вызвать разрушение. Наименьшая и наибольшая концентрации паров топлива, газов или пыли в воздухе, образующих взрывчатую смесь, называются соответственно нижним и верхним пределами взрываемости. Взрыв не происходит при нижнем пределе из-за недостатка вещества в смеси или кислорода.

Для ликвидации пожара применяют различные вещества, которые выбрасываются на огонь с помощью специальных аппаратов и приборов.

Вода – наиболее распространённое и доступное средство тушения. Она охлаждает горячую поверхность. Превращаясь в пар, вода затрудняет доступ кислорода к горящему веществу, без которого горение невозможно. Однако водой нельзя тушить бензин, керосин, эфир, ацетон, спирты. Масла и другие вещества с плотностью меньше единицы. Эти вещества легче воды, они всплывают на её поверхность, продолжают гореть и растекаясь, увеличивают зону горения. Струя воды, разбрызгиваясь, способствует распространению пожара.

Воду и другие огнегасительные средства на основе воды нельзя использовать для тушения веществ, которые при соприкосновении с ней воспламеняются с выделением взрывоопасных газов. Запрещается применять воду при тушении пожаров, которые возникли в результате загорания электрооборудования на дождевальными машинах, находящихся под напряжением. Вода является хорошим проводником электрического тока и, попадая на предметы, может вызвать поражение людей электрическим током или короткое замыкание.

Весь пожарный инвентарь и оборудование держат в исправном состоянии на видных местах, к которым обеспечен беспрепятственный доступ. Использовать пожарный инвентарь и оборудование для хозяйственных, производственных нужд, не связанных с пожаротушением, категорически запрещается.

Первая медицинская помощь – это комплекс мероприятий, направленных

на восстановление или сохранение жизни и здоровья пострадавшего, осуществляемых не медицинскими работниками. Одно из важнейших положений первой помощи – её срочность: чем быстрее она оказана, тем больше надежды на благоприятный исход. Поэтому такую помощь своевременно может и должен оказать тот, кто находится рядом с пострадавшим.

Последовательность оказания первой помощи: устранить воздействие на организм повреждающих факторов; определить характер и тяжесть травмы; выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего в порядке срочности: поддержать основные жизненные функции пострадавшего до прибытия медицинского работника; вызвать скорую медицинскую помощь или врача либо принять меры для транспортирования пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

Первая помощь при ранении. Всякая рана, легко может загрязниться микробами, находящемся на ранищем предмете и на коже пострадавшего, а также в пыли, земле, на руках оказывающего помощь и на грязном перевязочном материале. При оказании помощи необходимо строго соблюдать следующие правила: нельзя промывать рану водой, засыпать порошком и смазывать мазями, так как это препятствует её заживлению, способствует занесению в неё грязи с поверхности кожи и вызывает нагноение; нельзя убирать из раны песок, землю и т.п., так как удалить таким образом всё, что загрязняет рану, невозможно. Нужно осторожно снять грязь вокруг раны, очищая кожу от её краёв наружу, чтобы не загрязнить рану. Очищенный участок вокруг раны смазывают настойкой йода перед наложением повязки. Нельзя касаться руками той части повязки, которую накладывают непосредственно на рану.

Перед оказанием помощи при ранениях моют руки или смазывают пальцы настойкой йода. Прикасаться к самой ране даже вымытыми руками не допускается.

Если рана загрязнена землёй, необходимо срочно обратиться к врачу для

введения противостолбнячной сыворотки.

Стихийными бедствиями являются массовые лесные пожары наводнения селевые потоки снежные заносы землетрясения оползни обвалы ураганы и другие явления природы вызывающие гибель или угрозу жизни людей разрушения и повреждения зданий сооружений порчу или уничтожение материальных ценностей.

Стихийные бедствия в большинстве случаев возникают внезапно их нельзя в полной мере предотвратить. По этому население районов подверженных стихийным бедствиям должно постоянно быть готовыми к проведению соответствующих защитных мероприятий и ликвидации последствий стихийных бедствий. Главные усилия должны быть направлены на спасение людей находящихся в районе стихийного бедствия а затем материальных ценностей.

Землетрясение-сейсмическое явление возникающее в результате мощного проявления внутренних сил земли. Освободившаяся при этом энергия распространяется в виде сейсмических волн (продольных и поперечных) вызывая нарушения земной коры и разрушения на ее поверхности.

Землетрясения возникают по разным причинам и делятся на тектонические происходящие в результате перемещения масс земной коре под влиянием горообразующих процессов ; вулканические вызываемые извержением вулканов ; обвальные возникающие при обрушениях подземных карстовых пустот; существуют также иоретрясения возникающие в результате проявления внутренних сил под дном моря и образующие цунами (сильные водяные волны) обрушивающиеся на побережье с огромной разрушительной силой.

Последствиями землетрясения могут быть:

Разрушения и завал населенных пунктов в результате образования многочисленных трещин обвалов и оползней;

Провал населенных пунктов при обвальных землетрясениях;

Разрушения зданий и сооружений под обломками которых могут оказаться люди;

Возникновение массовых пожаров происходящих в результате замыкания энергетических и разрушения газовых сетей и других причин; при производственных авариях и наличии в больших количествах легковоспламеняющихся жидкостей;

Затопление населенных пунктов и целых районов в результате отклонения течения рек и разрушения дамб и плотин;

Засыпка населенных пунктов вулканическим пеплом и песком;

Сильное психологическое воздействие на людей.

4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Почва как естественно - историческое тело представляет собой поверхностный слой земной коры, обладающий свойством давать урожай и являющийся объектом обработки земледельцем.

Почва - незаменимый природный ресурс. Поэтому задачей первостепенной важности было и остается поддержание способности почвы к самовозобновлению в процессе почвообразования.

Задачи, которые ставит перед собой мелиорация, как раз и соответствует этим требованиям.

Ирригационная эрозия

В районах орошаемого земледелия часто наблюдается ирригационная эрозия. В зоне её деятельности выводятся из строя постоянная и временная мелиоративные сети. Основные причины ее размыва - слабое закрепление дна и откосов каналов, недостаточное количество сопрягающих сооружений при их армировании, увеличение уклонов, слабая инфильтрационная способность почв, просадка грунтов, ведущая к нарушению нормального профиля каналов, их засорение, повышенный расход воды в поливных бороздах или полосах. При эксплуатации оросительных систем на отдельных участках теряется по разным причинам до 20 - 45 % воды в следствии фильтрации и утечки, что также способствует эрозии почвы. Ирригационная эрозия появляется даже в условиях небольших уклонов при увеличении поливной струи.

Орошение без учета поливных норм и погодных условий вегетационного периода приводит к накоплению солей в пахотном слое почвы, что порой не только снижает плодородие почвы, но и полностью выводит такие участки из сельскохозяйственного пользования.

Борьба с эрозией почвы

В борьбе с водной и ирригационной эрозией применяются многие методы. В том числе лесомелиоративные и гидротехнические мероприятия.

В зонах развития водной эрозии обязательно строительство противоэрозионных и гидротехнических (мероприятий) сооружений (перепасы, труды, террасирование, обвалование вершин оврагов и др.).

К противоэрозионным относятся и другие мероприятия: безотвальная обработка почвы, обвалование и бороздование зяби, кротование, щелевание, мульчирование соломой.

Охрана почв от засоления, подкисления, заболачивания

Засоление, подкисление и заболачивание способствуют резкому нарушению нормального функционирования системы почво - растения.

Засоление почвы возможно при неправильной агротехнике, выворачивание на поверхность засоленных слоев, чрезмерной нагрузке скота на пастбищах. Причиной засоления почвы могут быть сами поливные воды, если они содержат повышенные концентрации растворимых солей.

Наиболее часто засоление происходит вследствие обогащения почвы солями, вторые содержатся в грунтовых водах. Уровень грунтовых вод может повыситься по разным причинам, в том числе и при увеличенных нормах полива, потерях) оросительной воды из каналов.

Процесс, когда соленакопление в почве происходит в результате нарушения режима полива и фильтрации воды в оросительных каналах, называется вторичным засолением.

В качестве профилактической меры борьбы с вторичным засолением необходим дренаж территории с использованием различных видов труб, укладываемых на рубину 1,0 - 1,8 метра с расстоянием между дренами от 5 до 15 метра.

Создание лесных полос вдоль по каналам так же обеспечивает постоянство уровня грунтовых вод, так как деревья перехватывают и транспирируют фильтрующуюся воду, выполняя роль биологического дренажа.

Для удаления солей из почвы применяют промывку пресными водами. Она проводится или поздней осенью либо ранней весной, выполняя одновременно роль влагозарядкового полива.

5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Одной из самых актуальных тем современности является объективная оценка причин и обстоятельств возникновения разразившегося в 2008 году и приобретающего сегодня большие масштабы всемирного финансово-экономического кризиса, а также выработка на этой основе программы необходимых мер по преодолению его последствий. В то же время многие международные эксперты и специалисты, оценивая причины усиления этого явления, находят больше вопросов, чем ответов.

Книга Президента Узбекистан И.А.Каримова "Мировой финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана" значима тем, что в ней широко и подробно анализируются самые актуальные вопросы сегодняшнего дня. Это произведение, изданное на многих языках, вызвало большой интерес в мире. В средствах массовой информации различных стран было опубликовано множество статей и интервью, посвященных этой книге.

Суть и значение этого труда состоят в том, что в этой книге на основе всестороннего и объективного изучения выдвигается конкретная концепция видения вышеназванных проблем и даются практические выводы.

Книга состоит из двух частей, первая из которых называется «Воздействие мирового финансового кризиса на экономику Узбекистана и факторы, предупредившие и смягчившие его последствия». В этой части представлен всесторонний анализ причин возникновения всемирного финансово-экономического кризиса, появляющихся в связи с ним острых социально-экономических проблем в международном масштабе, а также ожидаемых в будущем последствий.

Автор подчеркивает, что скорейший выход из мирового финансового кризиса и смягчение его последствий во многом зависят от эффективности и согласованности принимаемых мер в рамках отдельных государств и мирового сообщества в целом.

Вторая часть книги называется «Поддержка банковской системы, модернизация, техническое обновление и диверсификация производства, широкое внедрение инновационных технологий — надежный путь преодоления кризиса и выхода Узбекистана на новые рубежи на мировом рынке».

Здесь наряду с другими актуальными вопросами речь идет и о том, что с учетом растущей интегрированности нашей экономики в мирохозяйственные и финансово-экономические связи, мировой кризис, прежде всего его последствия, не могут не оказывать на Узбекистан негативного воздействия.

Однако, несмотря на все возникшие проблемы и трудности, республике удалось добиться в 2008 году не только стабильного функционирования экономики, но и обеспечить высокие устойчивые темпы ее роста, разработать целый комплекс мероприятий, прежде всего, Антикризисную программу и механизмы ее внедрения.

Как подчеркивается в книге, реализация этой программы позволит не только достойно противостоять вызовам и угрозам мирового финансово-экономического кризиса, предотвратить его негативное влияние на нашу экономику, но и выйти после его завершения еще с более сильной, устойчивой, сбалансированной экономикой, занять свою прочную нишу на мировых рынках, обеспечить на этой основе динамичный экономический рост, последовательное решение задач по дальнейшему повышению уровня жизни и благосостояния нашего населения.

Президент Каримов в своей книге сделал всесторонний и объективный анализ воздействия международного финансового кризиса на Узбекистан. По признанию Каримова, Узбекистан ощутил на себе негативное влияние внешних экономических факторов. В Узбекистане уже приняты соответствующие меры по преодолению вызванных финансовым кризисом трудностей. Особое внимание уделяется вопросам стабилизации макроэкономики и обеспечению жизни населения. Лидер Узбекистана подчеркнул, что перед страной и народом возник ряд серьезных испытаний,

для преодоления которых необходима максимальная мобилизация средств и сил.

Особого внимания заслуживают следующие важные точки зрения, выдвинутые в работе Каримова:

1. Подчеркнута важность государственного регулирования. Каримов считает, что поддержка правительством банковской системы, поднятие уровня производственных технологий и инновационных возможностей представляют собой эффективный метод преодоления кризиса.

2. В последние годы в Узбекистане уделяют внимание изменению экономической структуры, сокращению доли хлопка и др. сырья в экспортной торговле. При сокращении экспорта возрастает актуальность вопроса поднятия конкурентоспособности товаров и увеличения доли товаров с высокой дополнительной стоимостью в экспортной торговле для избежания воздействия колебаний цен на международном рынке сырья. Кроме того, создание благоприятной инвестиционной среды и привлечение иностранных инвестиций также будут способствовать обеспечению успеха экономического развития Узбекистана. В целях поднятия уровня модернизации экономики в Узбекистане учрежден Фонд развития и строительства, для оказания поддержки в реализации масштабных производственных и инфраструктурных проектов.

3. Подчеркивается социальная направленность рыночных реформ и вложения в социальную сферу. Политика поощрения развития малого и среднего предпринимательства не только вносит вклад в стабильный рост экономики, но и в максимальной степени обеспечивает трудоустройство населения.

4. Управление банковской системой в Узбекистане отражает его способность отражения рисков. Снижение внешней задолженности ниже уровня линии опасности демонстрирует, что Узбекистан не гонится за высокими темпами экономического роста, а уделяет внимание повышению качества развития экономики.

5. Узбекистан – большая аграрная страна, сельское население составляет 65% от общего населения страны. Придаваемое руководством Узбекистана высокое значение сельхозпроизводству и жизни крестьян оказало позитивное воздействие на фоне ухудшения внешнеэкономической среды.

Президент Узбекистана не придерживается чрезмерно оптимистичных взглядов и считает, что к 2015 г. экономическое положение, возможно, усугубится. Он выдвинул 6 приоритетных задач на 2009 г:

1. Реализация Антикризисной программы на 2009-2012 гг. Приоритетным является обеспечение стабильного роста экономики, поддержка экспортоориентированных предприятий и повышение их конкурентоспособности; подчеркивается важность экономии средств и расширения внутреннего спроса, а также создание прочной базы для посткризисного развития экономики, реализация примерно 3000 инвестиционных проектов.

2. Продолжение реформы и реструктуризации экономики;

3. Поднятие производительности сельского хозяйства и уровня жизни на селе;

4. Усиление динамики развития сектора услуг и малого, среднего предпринимательства;

5. Развитие инфраструктуры, в частности реконструкция объектов коммуникаций, гражданских, градостроительных и жилых объектов;

6. Обеспечение стабильности финансовой системы.

В ключевой момент экономического развития, в условиях беспрецедентных вызовов, президент Каримов, исходя из реалий Узбекистана и полномерно используя преимущества страны, определил приоритетные задачи, которые не только вселяют в узбекский народ уверенность в способности преодолеть кризис, но и могут послужить примером для других стран. Опыт развития экономики Узбекистана и идеи Каримова заслуживают углубленного изучения.

5.1 Определение проектного состава сельскохозяйственных культур

Таблица 6 Определение проектного состава сельскохозяйственных культур

Наименование сельхозугодий и сельхозкультур	Удельный вес культур в %		Площадь, занятая под отдельной культурой, га	
	Сущест.	Проект.	Сущест.	Проект.
Площадь освоения брутто	100	100	1970	1970
Площадь освоения нетто	100	100	1812,4	1812,4
Хлопчатник	55	57,4	996,8	1040,3
Пшеница	23	24,6	416,9	445,9
Картофель	11	9,7	199,3	175,6
Бахчевые	8	6,4	145	117
Приусадебные участки	3	1,9	54,4	33,6

Примечание: площадь нетто принимается за 100%, а по каждой культуре в отдельности дается процентное содержание от площади нетто, исходя из схемы севооборота

5.2 Схема строительства

Для определения необходимых размеров капитальных вложений, расходуемых на строительство объекта, рассчитываются объемы работ, выполняемых при строительстве и необходимые на эти цели.

Такие затраты определяются с помощью нормативных справочников в виде СУПС, ЕНИР и СНиП в инженерной части ВКР.

$$K_{уд} = 1414,8 \text{ тыс. сум/га}$$

Прямые расходы определяем следующим образом:

$$PP = K_{уд} \cdot \omega_{нетто} = 1414,8 * 1812,4 = 2564,2 \text{ млн. сум}$$

Сумма накладных расходов (НР) определяется умножением прямых расходов на норму накладных расходов (ННР) 18%

$$НР = PP \cdot ННР = 2564,2 * 0,18 = 461,6 \text{ млн. сум}$$

Величину плановых накоплений (ПН) в строительстве принимаем в размере 8% от суммы прямых и накладных расходов

$$ПН = (PP + НР) \cdot 0,08 = (2564,2 + 461,6) * 0,08 = 242,1 \text{ млн. сум}$$

Общая сметная стоимость ($S_{стр}$) определяется следующим образом:

$$S_{стр} = PP + НР + ПН = 3155 + 461,6 + 242,1 = 3267,9 \text{ млн. сум}$$

На основании полученного результата составляем сводную смету СС №1 по водохозяйственному строительству

5.3 Определение размера потребных капитальных вложений для водохозяйственного и мелиоративного строительства

Для определения общих потребных капитальных вложений по строительству водохозяйственных объектов служит итоговая цифра «сметы СС строительства» $S_{стр}$, которая переносится во вторую главу сводной сметы СС № 1.

Итоговая сумма СС № 1 составляет общую сумму капиталовложения ($K_{стр}$) для водохозяйственного строительства

Таблица 7 Сводная смета № 1 по водохозяйственному строительству

Виды затрат	Удельны й вес отдельных видов затрат	Сумма тыс сум	Примечани е
Часть I			
1. Подготовительные работы и расходы	1,0	32,7	По II пункту
2. Объекты основного производственного назначения	100	3267,9	$S_{стр} = ПР + НР + ПН$
3. Объекты подсобного производственного и обслуживающего назначения	1,0	32,7	По II пункту
4. Объекты энергетического хозяйства	1,0	32,7	По II пункту
5. Объекты транспортного хозяйства	4,0	130,8	По II пункту
6. Особые работы (не связанные с основной деятельностью строящегося объекта)	1,5	49,1	По II пункту
7. Прочие работы и затраты (удержания, связанные с производством работ в зимнее время, премии, льготы, доплаты и др)	3,0	98,1	По II пункту
8. Временные (разбираемые) здания и сооружения, необходимые для осуществления строительно-монтажных работ	1,0	32,7	По II пункту
ИТОГО ПО I ЧАСТИ		3676,4	
Часть II			

9. Содержание дирекции строящегося предприятия включая технический надзор	0,7	22,9	По II пункту
10. Расходы на подготовку эксплуатационных кадров	0,5	16,3	По II пункту
11. Изыскание и проектирование	1,0	32,7	По II пункту
ИТОГО ПО II ЧАСТИ		71,9	
ИТОГО ПО I И II ЧАСТИ		3748,3	
12. На непредвиденные расходы	2,0	75,0	По (I+II часть)
13. Всего с учетом возвратных сумм (сумма финансирования)		3823,3	(I+II часть) + пункт 12
14. Возвратные суммы	50	16,4	По пункту 8
15. Всего без учета возвратных сумм (капиталовложения $K_{стр}$)		3806,9	13 пункт - 14 пункт

5.4 Определение валовых сборов и стоимости сельскохозяйственной продукции

От размеров урожайности, количества и качества производственной продукции зависит эффективность орошаемого земледелия и окупаемости капитальных вложений.

Таблица 8 Определение урожайности, валовых сборов и стоимости продукции в орошаемом земледелии (существующее)

Наименование культур	Посевная площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовый сбор, ц	Закупочная цена, сум, ц		Стоимость валовой продукции, млн.сум		Итого, млн.сум
				Гос.	Рын.	Гос.	Рын.	
Хлопчатник	996,8	23	22926	58798	-	1348	-	1348
Пшеница	416,9	40	16676	23700	30600	98,8	382,7	481,5
Картофель	199,3	150	29895	-	42400	-	1267,5	1267,5
Бахчевые	145	200	29000	-	26700	-	774,3	774,3
Приусадебные участки	54,4	130	7072	-	26100	-	184,6	184,6
Всего по хозяйству								4055,9

Таблица 9 Определение урожайности, валовых сборов и стоимости продукции в орошаемом земледелии (проектное)

Наименование культур	Посевная площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовый сбор, ц	Закупочная цена, сум, ц		Стоимость валовой продукции, млн.сум		Итого, млн.сум
				Гос.	Рын.	Гос.	Рын.	
Хлопчатник	1040,3	26	27048	58798	-	1590,4	-	1590,4
Пшеница	445,9	49	21849,1	23700	30600	129,5	501,4	630,9
Картофель	175,6	170	29852	-	42400	-	1265,7	1265,7
Бахчевые	117	250	29250	-	26700	-	780,9	780,9
Приусадебные участки	33,6	160	5376	-	26100	-	140,3	140,3
Всего по хозяйству								4408,2

5.5 Определение суммы амортизационных отчислений по основным производственным фондам водохозяйственного назначения

Расчет амортизационных отчислений производится на итоговую сумму основных производственных фондов водного хозяйства ($K_{стр}$). для этого $K_{стр}$ принимается за 100 % и ее распределяют по объектам водного хозяйства м помощью следующей таблицы

Таблица 10 Расчет амортизационных отчислений по основным водохозяйственным фондам

Виды основных производственных фондов	Удельный вес отдельных фондов	Первоначальная стоимость основных фондов, тыс.сум	Норма амортизационных отчислений, %	Сумма амортизационных отчислений. тыс.сум
1. Строительство оросительной системы	25	856,6	3,7	31,7
2. Строительство гидротехнических сооружений	30	1027,9	4,0	41,1
3. Эксплуатационные дороги	30	1027,9	4,0	41,1
4. Прочие дороги	15	513,9	2,0	10,3
ИТОГО	100	3426,2		124,2

5.6 Определение состава структуры и размера годовых мелиоративных издержек

В составе суммарных издержек производства важное место занимают издержки производства, связанные с содержанием эксплуатационных организаций. Проектный состав этих затрат определяется следующим образом.

Таблица 11 Состав структуры и размера годовых мелиоративных издержек

№ № п/п	Элементы эксплуатационных затрат	Размер издержек	
		Удельный, тыс. сум	Итого, млн. сум
1	Амортизация основных фондов водного хозяйства	68,5	124,2
2	Фонд заработной платы эксплуатационного штата	9,6	17,9
3	Расходы на очистку системы	63,0	114,3
4	Текущий ремонт основных фондов	28,8	52,2
	ИТОГО		308,6

В настоящее время учет мелиоративных издержек ведется в целом по хозяйству или по системе. Для того, чтобы определить размер прибыли и рентабельности производства в разрезе / сельскохозяйственных культур, необходимо также определить размер мелиоративных издержек по культурам. Распределение мелиоративных издержек по культурам производится пропорционально по удельному весу каждой культуры, по объему водопотребления.

5.7 Расчет распределения мелиоративных издержек по сельскохозяйственным культурам

Таблица 12 Распределения мелиоративных издержек по сельскохозяйственным культурам

Культура	Площадь нетто, га	Оросительная норма, м ³ /га	Объем водопотребления на всю площадь		Мелиоративные издержки, распределенные по культурам, млн. сум
			тыс. м ³	Удельный вес каждой культуры, %	
Хлопчатник	104 0,3	6800	707 4,0	73,7	227,4
Пшеница	445 ,9	3150	141 4,6	14,7	45,4

Картофель	175,6	3300	579,5	6	18,5
Бахчевые	117	3100	362,7	3,8	11,7
Приусадебные участки	33,6	5000	168	1,8	5,6
ВСЕГО			959,8	100	308,6

5.8 Определение производительности труда

Одним из основных показателей, отражающих уровень разветвления производства, является производительность труда. Этот показатель определяется с помощью следующей формулы.

Расчет производительности труда (проектный)

$$ПТ = \frac{СВП}{N}; \text{ Сум/чел}$$

Где *СВП* – стоимость валовой продукции

N- количество людей, задействованных в производстве

5.9 Определение суммарных издержек и прибыли в разрезе культур

Наибольшая прибыль и рентабельность хозяйства достигается тогда. Когда высокой урожайности каждого вида сельскохозяйственных культур с наименьшими затратами по их возделыванию. Расчет суммарных издержек производится следующим образом.

Таблица 13 Определение суммарных издержек и прибыли в разрезе культур до проведения мелиоративных мероприятий (существующее)

Виды культур	Стоимость валовой продукции. млн.сум	Площадь нетто, га	Сельскохозяйственные издержки, млн.сум	Чистый доход, млн.сум
Хлопчатник	1348	996,8	1132	215
Пшеница	481,5	416,9	394,8	86,7
Картофель	1267,5	199,3	1014	253,5
Бахчевые	774,3	145	604	170,3
Приусадебные участки	184,6	54,4	138,5	46,1
ВСЕГО	4055,9		3283,3	771,6

Таблица 14 Определение суммарных издержек и прибыли в разрезе культур до проведения мелиоративных мероприятий (проектное)

Виды культур	Стоимость валовой продукции. млн.сум	Площадь нетто, га	Сельскохозяйственные издержки, млн.сум	Чистый доход, млн.сум
Хлопчатник	1590,4	1040,3	1208,7	381,7
Пшеница	630,9	445,9	410,1	220,8
Картофель	1265,7	175,6	772,1	493,6
Бахчевые	780,9	117	468,5	312,4
Приусадебные участки	140,3	33,6	95,4	44,9

ВСЕГО	4408,2		2954,8	145 3,4
-------	--------	--	--------	------------

Таблица 15 Техничко-экономические показатели

Наименование показателей	Ед.изм.	Формулы	Числовое значение показателей	
			до	после
Капитальные вложения на строительство мелиоративной системы	млн.су м	K_m	-	3806,9
Удельные капитальные вложения на 1 га мелиорируемой площади	тыс.су м/га	$K_{уд}$	-	2100,5
Удельные размеры ежегодных мелиоративных издержек	тыс.су м/га	$I_{м.у} = \frac{I_{мел}}{\omega_{нетто}}$	-	170,3
Себестоимость 1 м ³ оросительной воды	сум/м ³	$C = \frac{I_{мел}}{W_в}$	-	32,1
Продуктивность 1 га мелиорируемой площади	тыс.су м/га	$\Pi = \frac{СВП}{\omega_{нетто}}$	2237,9	2432,2
Продуктивность оросительной воды по всем культурам	тыс.су м/м ³	$\Pi = \frac{СВП}{W_в}$	422,5	459,2
Производительность труда на мелиорируемой земле	тыс.су м/чел	$\Pi = \frac{СВП}{N}$	11173	12143,8
Уровень рентабельности по издержкам производства	%	$\Pi = \frac{ЧД}{I_{с/х}} \cdot 10$	23,5	49,2

Коэффициент общей экономической эффективности	сум	$\Theta = \frac{\Delta \text{ЧД}}{K_{\text{мел}}}$	-	0,18
Срок окупаемости капитальных вложений	лет	$T = \frac{K_{\text{мел}}}{\Delta \text{ЧД}}$	-	5,5

Выводы и предложения

1. Мониторинг коллекторно-дренажной сети и орошаемых земель хозяйства показал на необходимость реконструкции коллекторов, дрен и самой оросительной сети.

2. Разработанный проект предусматривает устройство закрытого горизонтального дренажа и промывку земель.

3. расчеты показали, что при принятых параметрах дренажа будет обеспечено устойчивое хорошее мелиоративного состояния земель и рост урожайности.

4. В целях предупреждения выхода из строя новой сети следует проводить систематические профилактические работы и очистку при помощи разработанных в Узбекистане машин ПДТ 125 и ПДТ 200.

5. Нам представляется, что не надо игнорировать и использование биологического дренажа-древесных посадок посередине в междурье.

Список использованных источников

Указ Президента Республики Узбекистан «О мерах по коренному совершенствованию системы мелиоративного улучшения земель» от 29 октября 2007 года

Доклад Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова на заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития страны в 2007 году и важнейшим приоритетам углубления экономических реформ в 2008 году, 8 февраля 2008 года.

Аверьянов С.Ф. Борьба с засолением орошаемых земель. М., "Колос", 1978, 228 с.

Минашина Н.Г. Мелиорация засоленных почв. М. "Колос", 1978.

Нерозин А.Е. Мелиорация засоленных орошаемых земель Узбекистана. Ташкент, "Узбекистан", 1974, 104 с.

Павлов.Г.Н. Совершенствование техники полива. Из-во "Мехнат". Ташкент, 1987.

Решетов Г.Г., Промывки почв по бороздам Институт "Средазгипроводхлопок" им. А.А. Саркисова, Ташкент – "Мехнат" – 1988. 24 с.

Рахимбаев Ф.М. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации. Практикум. Ташкент, "Мехнат", 1988, 364 с.

Севрюгин В.К., Морозов А.Н. Оптимизация элементов бороздкового полива. Мелиорация и водное хозяйство, №1, 2001, с.13-15.

Строительные нормы и правила СНИП 3.07.03-85 от 1 июля 1986 г.

0. Мелиоративные системы и сооружения.

Шредер В.Р., Сафонов В.Ф., Васильев И.К., Паренчик Р.И., Рифтина

1. А.Р., Расчетные значения оросительных норм сельскохозяйственных культур в бассейнах рек Сырдарьи и Амударьи. «Средазгипроводхлопок, Ташкент, 1970, с. 292.

- Волобуев В.Р. Расчет промывки засоленных почв. М., "Колос", 1975.
2. Генеральная схема использования орошаемых земель, водных ресурсов и их охрана в Республике Узбекистан на период до 2005 года
- Штепа Б.Г. Технический прогресс в мелиорации. М., "Колос", 1983,
3. 239 с.
- В.Е. Анофриков, С.А. Бобок, М.Н. Дудко, Г.Д. Елистратов
- 4 "Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для вузов" / ГУУ. – М.: ЗАО"Финстатинформ", 1999.
- В.Г. Атаманюк "Гражданская оборона: Учебник для вузов" под ред. Д.И.Михайлика. – М.: "Высшая школа", 1986.
- 5
- Н.К. Шишкина. "Безопасность в чрезвычайных ситуациях: Учебник" – М., ГУУ, 2000.
- 6
- ШНК 4.02.01-04.Сборник I. Земляные работы. - Т.: Госкомитет РУз по архитектуре и строительству,2005.
- 7
- ШНК 4.02.36-04.Сборник 36. Земляные конструкции ГТС - Т.: Госкомитет РУз по архитектуре и строительству.2004.
- 8
- А.Р.Муратов, Г.Л. Фырлина. Организация и технология гидромелиоративных работ: Учебное пособие-Т.:Изд-во Национального общества философов Узбекистана.2007.-160 с. с илл.
- 9

ИНТЕРНЕТ ДАННЫЕ

Мелиоративное улучшение земель в Узбекистане.

В Узбекистане в 2014 году на мелиоративное улучшение орошаемых земель направили \$43,3 млн. капитальных вложений. В ходе работ по строительству и реконструкции мелиоративных объектов освоено 22,4 миллиарда сумов (\$15,9 млн.) капитальных вложений. На эти средства выполнено строительство и реконструкция коллекторов, насосных станций, а также проведены проектно-изыскательские работы по этому направлению. В частности, было построено и отремонтировано 47 мелиоративных объектов общей протяженностью 266,5 километра.

Помимо этого, в 2014 году 38,6 миллиарда сумов (\$27,4 млн.) было освоено на ремонтно-восстановительных работах по 243 приоритетным мелиоративным объектам по всей республике. Начиная с минувшего года эти работы начали осуществляться на основе проектов, подразумевающих системный и комплексный подход. Так, для того чтобы мелиоративные мероприятия были прозрачными, а также для контроля за их качеством при выполнении и приемке ремонтных работ присутствовали представители ассоциаций водопользователей и фермерских хозяйств. Кроме того, формирование перечня ремонтно-восстановительных работ также осуществлялось с участием всех заинтересованных сторон.

В 2014 году произведена механизированная очистка более 11 тысяч километров коллекторно-дренажной сети. По системным и локальным проектам осуществлен текущий и капитальный ремонт 44 гидropостов, 1041 наблюдательной скважины, 396 трубчатых переездов, 1.539 мелиоративных скважин, 71 мелиоративного насосного агрегата. Восстановлена работоспособность закрытых горизонтальных дренажных сетей протяженностью 896,2 километра.

Наибольший объем ремонтно-восстановительных работ выполнен в Ферганской долине: в Андижанской, Наманганской и Ферганской областях было

отремонтировано в общей сложности более 3600 километров коллекторно-дренажной сети.

По республике за период 2007 – 2008 годов было поставлено 180 гидравлических экскаваторов, 46 бульдозеров, около 30 прицепов, множество другой спецтехники и необходимого оборудования.

На площадях, где осуществлялись мелиоративные мероприятия, повсеместно наблюдается снижение уровня грунтовых вод и засоленности почв, повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

В начале января нынешнего года решением совета Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель утверждена программа на 2009 год. В ней предусмотрено проведение работ по 94 объектам, то есть их число возросло в два раза по сравнению с предыдущим годом.

В **Хорезмской области** разработана и осуществляется территориальная программа повышения плодородия почв, принимаются меры по улучшению их мелиоративного состояния, повсеместно обеспечивается государственный контроль за целевым, рациональным использованием и охраной земельных ресурсов. Принятые в последние годы меры по реформированию сельского хозяйства, развитию фермерских хозяйств, созданию производственной и рыночной инфраструктуры способствовали формированию класса реальных собственников на селе, увеличению производства сельскохозяйственной продукции и доходов сельского населения. В соответствии с Государственной программой в 2008-2012 годах в Хорезмскую область будут направлены средства в размере 40 миллиардов сумов, в том числе 6 миллиардов сумов – в 2008 году.

На реализацию проектов в аграрном секторе Узбекистана в 2008 году было привлечено свыше \$77 млн. иностранных инвестиций, на ирригационное строительство - 21 млрд. сумов (\$15 млн.).

Построены и реконструированы каналы протяженностью свыше 48 км, гидротехнические сооружения в количестве 12 штук, насосные станции производительностью 3,4 м.куб.сек, водохранилища емкостью 8 млн. куб. м.

Важнейшими проектами, реализация которых продолжалась в прошлом году, были строительство и реконструкция:

- ✓ канала Бустон в Республике Каракалпакстан,
- ✓ канала Андижансай в Андижанской области,
- ✓ канала Подшоота в Наманганской области,
- ✓ водохранилища Джидалисайское в Наманганской области,
- ✓ водохранилища Акбулакское в Джизакской области,
- ✓ водохранилищ Акчобсайское и Камангаранское в Самаркандской области.

Осуществление проектов принесло свои плоды, и в 2008 году урожаи большинства аграрных культур превысили ожидаемые результаты.

В настоящее время в республике Узбекистан проводится работа по реконструкции, строительству, ремонту и восстановлению 46 мелиоративных объектов.

В соответствии с указом президента Ислама Каримова от 29 октября 2007 года «О мерах по коренному совершенствованию системы мелиоративного улучшения земель» при Министерстве финансов Республики Узбекистан создан Фонд мелиоративного улучшения орошаемых земель, разработана Государственная программа, рассчитанная на 2008-2012 годы. В настоящее время проводится широкомасштабная работа по обеспечению исполнения намеченных в программе задач.

Проводится последовательная работа по множеству проектов, направленных на дальнейшее совершенствование правовых основ защиты земельных ресурсов, расширение охраняемых территорий, обеспечение широкого использования в земледелии биологических методов и средств. В результате действий в этом направлении в 2007 году была осуществлена рекультивация и вновь введено в оборот более двух тысяч гектаров площадей. Было улучшено мелиоративное состояние свыше 3500 гектаров земель. Проведено озеленение значительной части территорий, посажено более 4 миллионов саженцев декоративных и фруктовых деревьев.

В результате сотрудничества с научно-исследовательскими учреждениями страны в целях повышения плодородия почв разработаны рекомендации по изготовлению удобрений и компоста из фосфоритного сырья, использованию минеральных и местных удобрений с определением содержания гумуса, фосфора, калия в земле и других необходимых для растения элементов.

Результатом внимания к земельным ресурсам становятся огромные успехи в аграрной отрасли, в частности, в зерноводстве. Однако до сих пор кое-где продолжают сжигать солому на освободившихся от пшеницы площадях. В прошлогодний уборочный сезон солома была сожжена на 250 гектарах. От этого страдают не только земля, но и растущие вокруг деревья.

Одними из главных приоритетов развития аграрного сектора Узбекистана на современном этапе являются дальнейшее улучшение мелиоративной системы, внедрение новейших технологий капельного полива, которые позволят сократить использование водных ресурсов сельским хозяйством почти в два раза за счет более экономичного полива. Отметим, что на сегодняшний день из общего водопользования 85 - 87% потребляется сельским хозяйством, 3-5% - энергетикой (с учетом возвратного стока), 1-3% - промышленностью, 3-5% - коммунальным хозяйством.

Центральное место в мелиоративном хозяйстве республики занимают водохранилища, использующиеся комплексно как для ирригации, так и энергетики. В данной области планомерно реализуется программа строительства и реконструкции водосборных объектов, главная цель которой заключается в обеспечении устойчивого водопользования страны в перспективе. В 2008 году было завершено строительство Чартакского водохранилища **в Наманганской области** с освоением 691 млн. сумов капитальных вложений, строительство гидротехнического сооружения на канале Ташсака **в Хорезмской области** с освоением 483 млн. сумов.

Перспективы развития мелиорации и ирригации в Узбекистане.

Исламский банк развития выделит кредит в размере 52,65 млн долларов для проекта по восстановлению ирригационной сети и дренажной системы в Джизакской

и Сырдарьинской областях Узбекистана.

Подписание кредитного соглашения, согласно процедурам ИБР, должно состояться в течение шести месяцев со дня одобрения кредита.

Проект стоимостью 79 млн долларов реализуется в рамках принятой в Узбекистане государственной программы мелиоративного улучшения орошаемых земель, рассчитанной на 2008-2012 годы. Программа реализуется при содействии международных финансовых институтов.

В Узбекистане, где из 4 миллионов га орошаемых земель свыше половины являются в различной степени засоленными, намечено осуществить мелиорацию порядка 350 тысяч гектаров земель, строительство и реконструкцию магистральных, межрайонных и межхозяйственных коллекторов общей протяженностью более 3500 км и более 1000 мелиоративных колодцев, а также восстановление дренажных сетей протяженностью 7600 км.

Всего до 2010 года правительство Узбекистана планирует привлечь 1,177 млрд долларов иностранных инвестиций в реализацию 25 проектов в сфере мелиоративной реабилитации земель, реконструкции и строительства объектов ирригационной инфраструктуры, а также гидроэнергетики общей стоимостью около 2,2 млрд долларов.

До конца февраля 2009 г. в Узбекистане будет создана Государственная лизинговая компания (ГЛК) «Узмелиомашлизинг» с уставным фондом в размере 5 млрд. сумов (\$3,87 млн.). Уставный фонд предприятия будет сформирован за счет части прибыли Центрального банка республики, подлежащей направлению в доход республиканского бюджета.

Вновь создаваемая структура будет ответственна за передачу в лизинг строительным и эксплуатационным водохозяйственным организациям, занимающимся мелиорацией, техники, машин и других средств механизации.

При этом, как отмечается в постановлении Кабинета Министров «О создании государственной лизинговой компании «Узмелиомашлизинг», мелиоративная техника будет приобретаться по заявкам непосредственно лизингополучателей.

В соответствии с правительственным постановлением, лизингополучатели будут оплачивать только 15% стоимости приобретаемой в лизинг техники, 85% стоимости техники будут финансироваться ГЛК «Узмелиомашлизинг».

Финансовым агентом компании правительство определило Акционерно-коммерческий «Пахта-банк», страховым - Государственно-акционерную компанию «Узагросугурта» («Узагрострах»).

Узбекистан завершает реализацию проекта по поддержке сельхозпредприятий в соответствии с постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 15 февраля 2002 года. Общая стоимость проекта составляет \$43,46 млн.

Реализация инвестиционного проекта осуществлена в пяти районах нашей республики – Элликкалинском районе **Республики Каракалпакстан**, Мархаматском районе **Андижанской области**, Шерабадском районе **Сурхандарьинской области**, Нишанском районе **Кашкадарьинской области** и Ахангаранском районе **Ташкентской области**.

Проект был разделен на 4 компонента. На третий компонент "Улучшение ирригационно-дренажной инфраструктуры" по проекту было выделено \$13214,8 млн. На данные средства проведены и завершены строительные работы по восстановлению межхозяйственных и внутрихозяйственных сетей, объекты вводятся в эксплуатацию. По внутрихозяйственным объектам восстановлены каналы общей протяженностью 61,8 км, очищены коллектора общей протяженностью 553,6 км, завершено строительство гидropостов и сооружений, а также капитальный ремонт электронасосов. По межхозяйственным объектам восстановлены каналы общей протяженностью 129,2 км, очищены коллектора общей протяженностью – 58,52 км, восстановлены 69 скважин вертикального дренажа, построены 2 новые скважины вертикального дренажа, восстановлена берегозащитная дамба – 570 метров и восстановлены 3 насосные станции.

По восстановлению ирригационных и дренажных инфраструктур в рамках проекта в районе велась очень активная работа. В Шерабаде улучшилось водообеспечение на 18694 га орошаемых земель, улучшилось мелиоративное состояния земель на 12635 га орошаемых земель. В рамках проекта созданы 5 ассоциаций водопользователей.

В районе восстановили канал протяженностью 28,9 км, произвели очистку коллекторов протяженностью 6,32 км, восстановили 57 скважин вертикального

дренажа, построили 2 скважины вертикального дренажа, а также восстановили правый и левый откос Шерабаддаря на 570 метров.

Литературные источники.

Литература, использованная при написании доклада, заимствована исключительно из интернет-сайтов:

1. <http://www.finance.uzreport/>
2. <http://www.nova.uz/>
3. <http://www.medicalexpress.uz/>
4. <http://bridge.uz/>
5. <http://www.leasinginfo.ru/news/content>
6. <http://www.catalogmineralov.ru/news>
7. <http://www.eximpro.uz/news.php>
8. http://mfa.uz/rus/dokumenty/ukazi_postanovleniya/

Безопасность жизнедеятельности.

Материалы интернета.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ
ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
О МЕРАХ ПО ДАЛЬНЕЙШЕМУ УЛУЧШЕНИЮ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ
ЗЕМЕЛЬ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРИОД 2013-2017 ГОДЫ
(Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2013 г., № 17, ст. 223)

В целях дальнейшего улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель, развития сети мелиоративных и ирригационных объектов, рационального и бережного использования водных ресурсов, обеспечения на этой основе устойчивого функционирования сельскохозяйственного производства, повышения плодородия земель и увеличения урожайности сельскохозяйственных культур:

1. Одобрить разработанную Министерством сельского и водного хозяйства, Министерством экономики, Министерством финансов, Госкомземгеодезкадастром Республики Узбекистан совместно с Советом Министров Республики Каракалпакстан и хокимиятами областей Государственную программу по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и рациональному использованию водных ресурсов на период 2013 — 2017 годы, включающую:

комплекс мер по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и обеспечению рационального использования водных ресурсов на период 2013 — 2017 годы согласно [приложению № 1](#);

прогнозные параметры работ по мелиоративному улучшению орошаемых земель на период 2013 — 2017 годы, финансируемых за счет средств Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель при Министерстве финансов Республики Узбекистан, согласно [приложению № 2](#);

прогнозные параметры строительства и реконструкции ирригационных объектов на период 2013 — 2017 годы, финансируемых за счет централизованных инвестиций из Государственного бюджета Республики Узбекистан, согласно [приложению № 3](#);

прогнозные параметры ремонта и восстановления оросительной сети на период 2013 — 2017 годы, осуществляемых за счет средств ассоциаций водопотребителей и фермерских хозяйств, согласно [приложению № 4](#);

прогнозные параметры внедрения системы капельного орошения на период 2013 — 2017 годы за счет кредитных и собственных средств сельскохозяйственных товаропроизводителей согласно [приложению № 5](#).

2. Совету Министров Республики Каракалпакстан и хокимиятам областей в месячный срок разработать и по согласованию с Министерством сельского и водного хозяйства, Департаментом по управлению Фондом мелиоративного улучшения орошаемых земель при Министерстве финансов Республики Узбекистан утвердить территориальные программы по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и рациональному использованию водных ресурсов на период 2013 — 2017 годы.

Возложить на руководителей Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан, других министерств и ведомств-исполнителей, Председателя Совета Министров Республики Каракалпакстан, хокимов областей и районов персональную ответственность за качественную и своевременную реализацию утвержденной настоящим постановлением Государственной программы и территориальных программ по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и рациональному использованию водных ресурсов.

3. Министерству финансов, Министерству экономики Республики Узбекистан при формировании ежегодных проектов Государственного бюджета и Инвестиционной программы Республики Узбекистан предусматривать в установленном порядке выделение средств на реализацию мероприятий, включенных в Государственную программу по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и рациональному использованию водных ресурсов на период 2013 — 2017 годы.

4. Считать необходимым расширить полномочия и функции Объединенных дирекций строящихся предприятий Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан, возложив на них функции заказчика по строительству и реконструкции ирригационных объектов, осуществляемых за счет государственных капитальных вложений, ремонту и восстановлению межрайонных и межхозяйственных коллекторов и других

мелиоративных объектов.

Министерству финансов Республики Узбекистан совместно с Советом Министров Республики Каракалпакстан, хокимиятами областей в двухмесячный срок обеспечить эти преобразования, утвердить в установленном порядке типовое положение об Объединенной дирекции строящихся предприятий с четким определением полномочий и функций, упорядочить структуру и численность персонала с учетом возложенных на них функций и мелиоративного состояния земель регионов.

5. Установить порядок, в соответствии с которым, начиная с 1 мая 2013 года, в договорах аренды по предоставлению земельных участков для производства плодоовощной, виноградарской и бахчевой продукции, заключаемых между органами исполнительной власти и сельскохозяйственными товаропроизводителями, как правило, предусматриваются инвестиционные обязательства последних по внедрению системы капельного орошения и других водосберегающих технологий полива.

6. Министерству финансов, Министерству сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан в месячный срок внести в Кабинет Министров предложения по механизму стимулирования в 2013 — 2014 годах, в порядке эксперимента, сельскохозяйственных товаропроизводителей по внедрению ими системы капельного орошения.

7. Утвердить обновленную структуру Департамента по управлению Фондом мелиоративного улучшения орошаемых земель при Министерстве финансов Республики Узбекистан с общей предельной численностью управленческого персонала 38 единиц согласно [приложению № 6](#), предусмотрев создание в его составе региональных групп технического сопровождения мелиоративных работ, обеспечивающих на местах технический надзор за качеством мелиоративных работ, их соответствием установленным нормативам и проектным параметрам, а также контрольный обмер объемов выполненных работ.

8. Совету Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель при Министерстве финансов Республики Узбекистан (Ш.М. Мирзиёев.) обеспечить:

формирование и утверждение ежегодных перечней проектов по мелиоративному улучшению орошаемых земель и внедрению водосберегающих технологий, при необходимости, с внесением в них в течение года изменений и дополнений в пределах общих параметров, предусмотренных утвержденной настоящим постановлением Государственной программой;

эффективный мониторинг и координацию деятельности органов государственного и хозяйственного управления, исполнительной власти на местах и других организаций по практической реализации мер, предусмотренных Государственной программой, с ежеквартальным заслушиванием отчетов их руководителей о ходе реализации утвержденных параметров Государственной программы.

9. Внести изменения и дополнения в [постановление](#) Президента Республики Узбекистан от 31 октября 2007 года № ПП-718 «Об организации деятельности Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель при Министерстве финансов Республики Узбекистан» согласно [приложению № 7](#).

10. Министерству сельского и водного хозяйства, Министерству финансов, Министерству юстиции Республики Узбекистан совместно с заинтересованными министерствами и ведомствами в месячный срок внести в Кабинет Министров предложения об изменениях и дополнениях в законодательство, вытекающих из настоящего постановления.

11. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на Премьер-министра Республики Узбекистан Ш.М. Мирзиёева.

Президент Республики Узбекистан И. КАРИМОВ

г. Ташкент,

19 апреля 2013 г.,

№ ПП-1958

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

к постановлению Президента Республики Узбекистан от 19 апреля 2013 г. № ПП-1958

КОМПЛЕКС МЕР

по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и обеспечению рационального использования водных ресурсов на период 2013 — 2017 годы

	Мероприятия	Форма реализации	Срок исполнения	Ответственные исполнители
I. Совершенствование нормативно-правовой базы по мелиоративному улучшению состояния орошаемых земель, ирригации и рациональному использованию водных ресурсов				

	Разработка проекта Положения о порядке внедрения и финансирования систем капельного орошения и других водосберегающих технологий за счет средств Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель при Министерстве финансов Республики Узбекистан.	Проект постановления Кабинета Министров	Май 2013 г.	Минфин, Минсельводхоз, Минэкономики, Центральный банк
	Совершенствование нормативно-правовой базы по изысканиям, проектированию, организации производства и приемке водохозяйственных работ, а также эксплуатации водохозяйственных объектов.	Строительные нормы и правила, ведомственные строительные нормы	График разработки и совершенствования правил и норм — май 2013 г. Реализация — 2013 — 2015 гг.	Минсельводхоз, Госархитектстрой, Минфин, Госводхознадзор, Объединение «Водпроект», ОАО «Узсувлойиха», ООО «УзГИП», НИИ ирригации и водных проблем при Ташкентском институте ирригации и мелиорации (НИИИВП)
	Совершенствование нормативно-правовой базы по оценке мелиоративного состояния орошаемых земель, а также эффективности ирригационно-мелиоративных мероприятий на орошаемых землях.	Ведомственные нормативно-правовые акты	Ноябрь 2013 г.	Минсельводхоз, Госкомземгеодезкадастр, Минэкономики, НИИИВП, другие научно-исследовательские институты
	Разработка проекта правительственного решения по совершенствованию механизма внедрения системы капельного орошения и других водосберегающих технологий полива, учитывающего результаты работы и опыт, накопленный в ходе внедрения в республике водосберегающих технологий.	Проект постановления Кабинета Министров	Январь 2015 г.	Минфин, Минсельводхоз, Минэкономики, Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей
	Разработка проекта концепции (схемы) комплексного улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель и рационального использования водных ресурсов в регионах на период до 2025 года.	Проект постановления Кабинета Министров	Декабрь 2015 г.	Минсельводхоз, Госкомгеологии, Объединение «Водпроект», ОАО «Узсувлойиха», ООО «УзГИП», НИИИВП
II. Реализация проектов по строительству, реконструкции, ремонту и восстановлению мелиоративных и ирригационных объектов, оросительной сети, а также совершенствованию систем управления водными ресурсами				

	Разработка и утверждение территориальных программ по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и рациональному использованию водных ресурсов на период 2013 — 2017 годы.	Территориальные программы на период 2013 — 2017 годы	Май 2013 г.	Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей
	Организация проведения полевых исследований и разработка уточненных режимов орошения, а также гидромодульного районирования сельскохозяйственных культур с учетом почвенно-климатических условий территорий.	Комплекс мер	Разработка и утверждение комплекса мер — июнь 2013 г. Реализация — 2013 — 2015 гг.	Минсельводхоз, Узбекский научно-производственный центр по сельскому хозяйству, НИИИВП, другие научно-исследовательские институты
	Разработка и утверждение перечней проектов по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель, реализуемых в следующем году в рамках принятых территориальных программ.	Перечень проектов	Ежегодно до 1 августа	Совет Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель, Минсельводхоз, Минфин, Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей
	Строительство и реконструкция мелиоративных объектов в 2013 — 2017 годах, включая открытые коллекторы — 3852 км, закрытые горизонтальные дренажи — 1257 км, скважины вертикального дренажа — 907 шт., мелиоративные насосные станции — 35 шт., наблюдательные сети — 5012 шт., гидросооружения — 226 шт.	Ежегодные инвестиционные программы Республики Узбекистан, решения Совета фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель, Минсельводхоза	2013 — 2017 гг.	Минсельводхоз, Минэкономики, Минфин, Госархитектстрой, Госводхознадзор, Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей
0.	Ремонт и восстановление мелиоративных объектов в 2013 — 2017 годах, включая открытые коллекторы — 75507 км, закрытые горизонтальные дренажи — 8082 км, скважины вертикального дренажа — 3639 шт., мелиоративные насосные станции — 126 шт., гидросооружения — 881 шт., трубчатые переезды — 6685 шт.	Решения Совета Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель, Минсельводхоза	2013 — 2017 гг.	Минсельводхоз, Минфин, Госархитектстрой, Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей и районов

1.	Строительство и реконструкция ирригационных объектов в 2013 — 2017 годах, включая каналы — 1744 км, лотковые сети — 359 км, гидросооружения — 96 шт., напорные трубопроводы — 75 км, водоселехранилища — 40 млн куб. м, насосные станции общей мощностью 97 куб. м/с, проведение берегоукрепительных работ — 36 км.	Ежегодные инвестиционные программы Республики Узбекистан, решения Совета Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель, Минсельводхоза	2013 — 2017 гг.	Минсельводхоз, Минэкономики, Минфин, Госархитектстрой, Госводхознадзор, Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей
2.	Ремонт и восстановление ирригационных объектов в 2013 — 2017 годах, включая каналы — 29258 км, лотковые сети 498 км, гидросооружения — 45549 шт., насосные агрегаты 13293 шт., оросительные скважины — 6598 шт.	Решения Совета Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель, Минсельводхоза	2013 — 2017 гг.	Минсельводхоз, Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей и районов
3.	Ремонт и восстановление оросительной сети ассоциаций водопотребителей в 2013 — 2017 годах, включая каналы — 492645 км, лотковые сети — 65926 км, гидросооружения — 174110 шт., насосные агрегаты — 11533 шт., точки водовыделов фермерских хозяйств — 252650 шт.	Приказ Минсельводхоза, решения Совета Министров Республики Каракалпакстан, хокимиятов областей и районов	2013 — 2017 гг.	Минсельводхоз, Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей и районов
4.	Создание в Джизакской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской, Сырдарьинской и Ферганской областях 5 региональных участков (без образования юридического лица) по строительству и восстановлению закрытой горизонтальной дренажной сети в составе государственных унитарных предприятий, специализированных на выполнении мелиоративных и других водохозяйственных работ.	Приказ Минсельводхоза	II квартал 2013 г.	Минсельводхоз, хокимияты Джизакской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской, Сырдарьинской и Ферганской областей
5.	Совершенствование и технологическое обновление системы управления Южного Голодностепского канала (ЮГК).	Мероприятия	2013-2014 гг.	Минсельводхоз, Минфин, Минэкономики, ООО «УзГИП»

6.	Разработка и реализация инвестиционных проектов по внедрению автоматизированных систем управления в Каршинском и Аму-Бухарском магистральных каналах.	Инвестиционные проекты	2014 — 2017 гг.	Минсельводхоз, Минфин, Минэкономики
III. Внедрение системы капельного орошения и других водосберегающих технологий				
7.	Разработка и утверждение ежегодных перечней проектов по внедрению системы капельного орошения и других водосберегающих технологий, реализуемых в следующем году в рамках принятых территориальных программ.	Перечень проектов	Ежегодно до 1 августа	Совет Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель, Минсельводхоз, Минфин, Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей, коммерческие банки
8.	Внедрение системы капельного орошения на садах, виноградниках и при выращивании овощей и бахчевых на 25000 га (в т. ч. в 2013 г. — 3500 га, 2014 г. — 5000 га, 2015 г. — 5300 га, 2016 г. — 5500 га, 2017 г. — 5700 га).	Решения Совета Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель, Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимиятов областей и районов	2013 — 2017 гг.	Минсельводхоз, коммерческие банки, Минфин, Минэкономики, Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей и районов
9.	Внедрение альтернативных способов полива хлопчатника по бороздам (с применением мобильных гибких поливных труб) на 34000 га (в т. ч. в 2013 г. — 500 га, 2014 г. — 6500 га, 2015 г. — 7000 га, 2016 г. — 10000 га, 2017 г. — 10000 га).	Решения Совета Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель, Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимиятов областей и районов	2013 — 2017 гг.	Минсельводхоз, коммерческие банки, Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей и районов, ГАК «Узкимёсаноат», ОАО «Джизакпластмасса», ассоциации водопотребителей
0.	Внедрение технологии полива хлопчатника по экранированным пленкой бороздам на 45600 га (в т. ч. в 2013 г. — 600 га, 2014 г. — 8000 га, 2015 г. — 10000 га, 2016 г. — 12000 га, 2017 г. — 15000 га).	Решения Совета Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель, Совета Министров Республики Каракалпакстан, хокимиятов областей и районов	2013 — 2017 гг.	Минсельводхоз, коммерческие банки, ГАК «Узкимёсаноат», ОАО «Джизакпластмасса», Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей и районов, ОАО «Чирчиксельмаш»
1.	Разработка, в порядке эксперимента, механизма стимулирования в 2013-2014 годах сельскохозяйственных товаропроизводителей по внедрению ими системы капельного орошения.	Положение	II квартал 2013 г.	Министерство финансов, Минсельводхоз, коммерческие банки

2.	Создание участков (без образования юридического лица) по строительству и сервисному обслуживанию системы капельного орошения и других прогрессивных водосберегающих технологий в составе государственных унитарных предприятий, специализированных на выполнении мелиоративных и других водохозяйственных работ.	Приказ Минсельводхоза	II квартал 2013 г.	Минсельводхоз, Совет Министров Республики Каракалпакстан и хокимияты областей
3.	Налаживание производства гибких поливных трубопроводов для механизации бороздового полива пропашных культур.	Мероприятия	2013-2014 гг.	ГАК «Узкимёсаноат», ОАО «Джизакпластмасса»
IV. Совершенствование систем мониторинга водных ресурсов, мелиоративного состояния орошаемых земель и плодородия почв				
4.	Модернизация 66 гидрологических постов на естественных водотоках и повышение качества мониторинга и прогноза водных ресурсов.	Мероприятия	2013 — 2017 гг.	Узгидромет, Минфин, Минэкономики
5.	Повышение оперативности ведения мониторинга и контроля, а также качества оценки мелиоративного состояния и плодородия почв путем приобретения и оснащения современным лабораторным и полевым оборудованием: лабораторий и полевых служб мелиоративных экспедиций по мониторингу за мелиоративным состоянием орошаемых земель; лабораторий и почвенных служб Госкомземгеодезкадастра по контролю за плодородием почв орошаемых земель.	Комплекс мер в рамках Инвестиционной программы Республики Узбекистан	2013-2014 гг.	Минсельводхоз, Госкомземгеодезкадастр, Минфин
6.	Разработка и утверждение Комплексной программы «Солевая съемка почв» на 2013 — 2017 гг.	Комплексная программа	III квартал 2013 г.	Госкомземгеодезкадастр, Минсельводхоз, Минфин
7.	Создание электронной базы данных по схемам расположения водохозяйственных объектов	Решение Совета фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель	2013-2014 гг.	Госкомземгеодезкадастр, Минфин

	территорий.			
8.	Приобретение современного оборудования для контроля качества мелиоративных и ирригационно-мелиоративных мероприятий, а также безопасности особо важных водохозяйственных объектов.	Приказы Минсельводхоза, Департамента по управлению Фондом мелиоративного улучшения орошаемых земель, Госводхознадзора	2013-2014 гг.	Минфин, Госводхознадзор, Минсельводхоз
V. Укрепление материально-технической базы эксплуатационных водохозяйственных и подрядных организаций, специализированных на выполнении мелиоративных и других водохозяйственных работ, а также ассоциаций водопотребителей				
9.	Поставка мелиоративной техники, машин и механизмов на лизинговой основе эксплуатационным организациям Минсельводхоза, подрядным организациям, специализированным на выполнении мелиоративных и других водохозяйственных работ, а также ассоциациям водопотребителей — всего 836 ед. (в т. ч. в 2013 г. — 189 ед., 2014 г. — 188 ед., 2015 г. — 165 ед., 2016 г. — 152 ед., 2017 г. — 142 ед.).	Решение Совета Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель	2013 — 2017 гг.	ГЛК «Узмелиомашлизинг», Минсельводхоз, Минфин, МВЭСИТ, Агентство «Узбектендерконсалтинг», Минфин, коммерческие банки
0.	Укрепление материально-технической базы ДП «Мелиомашлизингсервис» и его филиалов:			
	оснащение филиалов ДП «Мелиомашлизингсервис» современными диагностическими приборами и оборудованием, расширение сервисных услуг по обслуживанию и ремонту мелиоративной техники, машин и механизмов, предоставленных на лизинговой основе;	Решение Совета фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель, приказы ГЛК «Узмелиомашлизинг», Минсельводхоза	2013 — 2015 гг.	ГЛК «Узмелиомашлизинг», Минсельводхоза, Минфин, Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей и районов
	организация на базе действующих предприятий и организаций 6 региональных центров по капитальному ремонту мелиоративных машин и механизмов;	Решение Совета фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель, приказы ГЛК «Узмелиомашлизинг», Минсельводхоза	2013-2014 гг.	ГЛК «Узмелиомашлизинг», Минсельводхоз, Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей и районов

подготовка и повышение квалификации специалистов по ремонту и сервисному обслуживанию мелиоративной техники, машин и механизмов импортного производства, а также операторов мелиоративной техники.	Приказы ГЛК «Узмелиомашлизинг», Минсельводхоза и ДП «Мелиомашлизингсервис»	2013 — 2017 гг.	ГЛК «Узмелиомашлизинг», Минсельводхоз, ДП «Мелиомашлизингсервис»
--	--	-----------------	--

Примечание. Финансирование мероприятий осуществляется за счет средств, выделяемых в установленном порядке из Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель при Министерстве финансов Республики Узбекистан, республиканского и местных бюджетов, а также средств министерств, ведомств, хозяйственных объединений, предприятий, коммерческих банков и других организаций-исполнителей.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

к постановлению Президента Республики Узбекистан от 19 апреля 2013 г. № ПП-1958

ПРОГНОЗНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

работ по мелиоративному улучшению орошаемых земель на период 2013 — 2017 годы, финансируемых за счет средств Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель при Министерстве финансов Республики Узбекистан

Наименование мероприятий	дин. зм.	Прогноз на 2013 — 2017 гг.	В том числе:				2017 г.
			2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	
I. Строительство и реконструкция мелиоративных объектов							
Строительство и реконструкция коллекторов, всего:	м	3 852	93	03	11	52	693
в том числе:							
магистральных	м	197	9	9	9	0	40
межрайонных	м	427	4	4	2	2	75
межхозяйственных	м	3 228	70	80	80	20	578
Строительство и реконструкция:							
закрытой горизонтальной дренажной сети	м	1 257	06	50	95	00	306
скважин вертикального дренажа	т.	907	10	88	99	05	205
мелиоративных насосных станций	т.	35	2	0		3	3
наблюдательных сетей	т.	5 012	665	336	15	05	591
гидроооружений, всего	т.	226	0	4	4	4	44
в том числе:							
дюкеров	т.	20			4	4	6
акведуков	т.	21			5	5	6
гидропостов	т.	81	3	5	5	4	14
открытых мостов	т.	5					
перепадов	т.	15	5				

прочих сооружений	т.	84	9	9	7	1	2	18
II. Ремонтно-восстановительные работы на мелиоративных объектах								
Ремонтно-восстановительные работы на открытых коллекторно-дренажных системах, всего:	м	75 507	2 090	4 494	5 339	6 279	1	17 305
в том числе:								
магистральных	м	82	3	1	3	2	2	23
межрайонных	м	2 156	96	79	63	12	5	506
межхозяйственных	м	73 268	1 881	4 004	4 863	5 745	1	16 776
Ремонтно-восстановительные работы на:								
закрытых горизонтальных дренажных сетях	м	8 082	99	503	597	753	1	2 230
скважинах вертикального дренажа	т.	3 639	50	85	15	93	7	796
мелиоративных насосных станциях	т.	126	6	5	7	4	2	24
гидросооружениях коллекторов (дюкерах, акведуках и др.)	т.	881	42	74	99	80	1	186
трубчатых переездах	т.	6 685	381	321	385	375	1	1 223
III. Укрепление материально-технической базы специализированных строительных, водохозяйственных и эксплуатационных организаций								
Поставка мелиоративной техники, машин и механизмов в лизинг	д.	836	89	88	65	52	1	142
в том числе:								
гидравлические экскаваторы	д.	303	5	6	6	0	6	56
малые экскаваторы-бульдозеры	д.	13		3				
бульдозеры	д.	109	0	7	1	1	2	20
автотягачи с полуприцепом	д.	13				7		6
автосамосвалы	д.	99	0	2	9	9	1	19
автомобильные краны	д.	58	2	2	2	1	1	11
вагоны-домики	д.	75	2	5	4	3	1	11
буровые агрегаты (горизонтальные)	д.	1						
сварочные агрегаты	д.	74	4	3	3	3	1	11
лазерные планировщики	д.	6					1	1
автобензовозы	д.	27					3	3
самоходные промывочные агрегаты	д.	18					4	4
тракторы ТТЗ-80.10 с прицепом	д.	10						
автобетономешалки	д.	13						

	д.						
бетонорастворные узлы	д.	14	4				
безтраншейные дренажники	д.	3					

Примечание:

1. Прогнозные параметры строительства, реконструкции и ремонтно-восстановительных работ будут скорректированы после разработки и утверждения в установленном порядке проектно-сметной документации.

2. Количество и виды закупаемой техники могут быть изменены по решению Совета Фонда по мелиоративному улучшению орошаемых земель при Министерстве финансов Республики Узбекистан.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

к постановлению Президента Республики Узбекистан от 19 апреля 2013 г. № ПП-1958

ПРОГНОЗНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

строительства и реконструкции ирригационных объектов на период 2013 — 2017 гг., финансируемых за счет централизованных инвестиций из Государственного бюджета Республики Узбекистан

		Прогноз на 2013 — 2017 гг.	в том числе:				
Строительство и реконструкция каналов, всего		2 103	86	73	20	02	22
магистральных каналов		155		1	6	2	1
межхозяйственных каналов		1 589	37	97	29	75	51
лотковых сетей		359	4	5	5	5	0
Строительство и реконструкция гидросооружений, всего		96		2	0	3	7
<i>в том числе:</i>							
дюкеры		22					
акведуки		6					
гидроузлы и водозаборные сооружения		43				0	3
другие		25					3
Строительство и реконструкция:	III						
	г.						
Строительство и реконструкция:							
берегоукрепительных сооружений	к м				7		
водоселехранилищ	м лн куб. м	40					1

Примечание. Прогнозные параметры могут быть изменены после разработки и утверждения проектно-сметной документации в установленном порядке.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 6

к постановлению Президента Республики Узбекистан от 19 апреля 2013 г. № ПП-1958

СТРУКТУРА

Департамента по управлению Фондом мелиоративного улучшения орошаемых земель при Министерстве финансов Республики Узбекистан



ПРИЛОЖЕНИЕ № 7

к постановлению Президента Республики Узбекистан от 19 апреля 2013 г. № ПП-1958

Изменения и дополнения, вносимые в постановление Президента Республики Узбекистан от 31 октября 2007 года № ПП-718 «Об организации деятельности Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель при Министерстве финансов Республики Узбекистан»

1. Абзац третий пункта 1 и приложение № 1 к постановлению исключить.

2. В пункте 3 слова «ул. Х. Сулеймановой» заменить словом «ул. Истиклол».

3. В приложении № 2:

а) в абзаце втором слова «заместитель Премьер-министра» заменить словами «первый заместитель Премьер-министра»;

б) в абзаце девятнадцатом слова «генеральный директор НПО САНИИРИ» заменить словами «директор Научно-исследовательского института ирригации и водных проблем при Ташкентском институте ирригации и мелиорации».

4. В приложении № 3:

а) в пункте 5:

абзац второй изложить в следующей редакции:

«строительство, реконструкцию, ремонт и очистку магистральных (межобластных), межрайонных, межхозяйственных открытых коллекторов и сооружений на них, закрытых горизонтальных дренажных сетей, скважин вертикального дренажа, мелиоративных насосных станций и наблюдательных сетей в рамках государственных программ мелиоративного улучшения орошаемых земель»;

в абзаце третьем слова «Государственную программу» заменить словами «государственные программы»;

б) в пункте 6 слова «ул. Х. Сулеймановой» заменить словами «ул. Истиклол»;

в) пункт 8 изложить в следующей редакции:

«8. Исходя из возложенных задач, Фонд выполняет следующие функции:

разрабатывает, представляет в установленном порядке и сроки Министерству финансов Республики Узбекистан проекты ежегодных балансов доходов и расходов для включения в проект консолидированного Государственного бюджета;

доводит до Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан, Совета Министров Республики Каракалпакстан и хокимиятов областей утвержденные параметры расходов по Фонду на предстоящий год с разбивкой по кварталам;

ведет учет доходов и расходов Фонда;

выдает и утверждает технические задания на разработку проектной документации на строительство и реконструкцию мелиоративных объектов, реализацию инвестиционных проектов, в том числе с привлечением иностранных инвестиций;

организует в установленном порядке экспертизу проектной и тендерной документации по проектированию, строительству, реконструкции мелиоративных объектов, а также по ремонту и восстановлению магистральных коллекторов;

формирует и в установленном порядке вносит на утверждение в соответствующие ведомства адресные списки по реконструкции и строительству мелиоративных объектов, а также по ремонту и восстановлению магистральных коллекторов;

утверждает в установленном порядке адресные списки проектно-изыскательских работ по реконструкции и строительству мелиоративных объектов, а также соответствующих научно-исследовательских работ;

согласует адресные программы и сметы расходов ремонтно-восстановительных работ на мелиоративных объектах по представлению Объединенных дирекций строящихся предприятий Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан (далее — ОДСП);

утверждает сметы резервных расходов на аварийно-восстановительные работы, а также на непредвиденные работы по ремонту и восстановлению мелиоративных объектов по представлению ОДСП;

выступает заказчиком по реконструкции и строительству мелиоративных объектов, ремонту-восстановлению магистральных (межобластных) коллекторов;

финансирует ремонтно-восстановительные работы на мелиоративных объектах, по которым заказчиками выступают ОДСП, а также на возвратной основе приобретение мелиоративной техники, машин и механизмов;

осуществляет контроль за исполнением ОДСП функций заказчика по проведению ремонтно-восстановительных, проектно-изыскательских работ на межрайонных и межхозяйственных мелиоративных объектах;

проводит в установленном порядке тендерные (конкурсные) торги на осуществление реконструкции и строительства мелиоративных объектов, а также по ремонтно-восстановительным работам на магистральных коллекторах, заключает договоры с победителями конкурсных торгов в установленном порядке;

принимает в установленном порядке участие в тендерных (конкурсных) торгах, организуемых ОДСП по ремонтно-восстановительным работам на межрайонных и межхозяйственных мелиоративных объектах;

осуществляет финансовый надзор за реконструкцией и строительством, ремонтом и восстановлением мелиоративных объектов, приобретением мелиоративной техники;

осуществляет технический надзор за реконструкцией, строительством и ремонтно-восстановительными работами на магистральных (межобластных) мелиоративных объектах, а также обеспечивает их приемку в установленном порядке;

принимает участие в осуществлении технического надзора за работами по ремонту и восстановлению межрайонных и межхозяйственных мелиоративных объектов, а также по их приемке;

осуществляет в установленном порядке контроль за целевым и эффективным расходованием средств Фонда;

проводит на систематической основе контрольные обмеры, а также документальные проверки и ревизии деятельности организаций и предприятий по вопросам целевого и эффективного использования средств Фонда;

вносит предложения по устранению нарушений и недостатков, выявленных проверками в части использования средств Фонда, а также по наложению, в установленном порядке, соответствующих санкций, предусмотренных законодательством;

разрабатывает и вносит в соответствующие органы на утверждение проекты нормативно-правовых актов по доходам и расходам Фонда;

проводит в установленном порядке финансирование выполненных работ на мелиоративных объектах, включенных в адресные списки»;

г) пункт 9 дополнить абзацем седьмым следующего содержания:

«Государственной лизинговой компании «Узмелиомашлизинг» - сведения по целевому использованию выделенных средств на приобретение мелиоративной техники, машин и механизмов»;

абзацы седьмой-восьмой считать соответственно абзацами восьмым-девятым;

д) в пункте 12:

в абзаце пятом слова «мелиоративных экспедиций» заменить словами «Объединенных дирекций строящихся предприятий», других заинтересованных министерств и ведомств»;

дополнить абзацем шестым следующего содержания:

«вносит изменения в перечень и Прогнозные параметры ирригационно-мелиоративных объектов, включенных в инвестиционную программу, в пределах утвержденных лимитов, исходя из приоритетности объектов и готовности проектно-сметной документации»;

абзацы шестой и седьмой считать абзацами седьмым и восьмым;

е) в абзаце втором пункта 13 слова «средств Фонда на» заменить словами «доходов Фонда, получаемых в виде маржи по предоставленным ГЛК «Узмелиомашлизинг» заемным средствам, на».

ПРИ МАЛЫХ ЗАТРАТАХ БОЛЬШОГО УРОЖАЯ НЕ БЫВАЕТ Речь о России

Можно ли рассчитывать на большой урожай при малых затратах на производство? В начале рыночных реформ некоторые политики уверяли — можно, стоит только изменить форму собственности на селе. Ассигнования были снижены на порядок. Опыт показал — малозатратное ведение хозяйства при больших урожаях возможно только в теории. Если нет топлива, отсутствуют средства для приобретения удобрений и техники, что фермер-собственник, что рядовой селянин из бывшего колхоза останутся в незавидном положении — им придется уповать только на погоду и на судьбу.

К такому выводу поневоле приходишь, знакомясь с оценкой Минсельхоза США перспектив урожая зерновых в России в нынешнем году.

Зерновых, по их данным, у нас будет произведено 64—65 млн тонн. Это несмотря на улучшение ситуации с наличием семян, удобрений и ГСМ. Если и биологически и вырастет около 70 млн тонн зерна, собрать и переработать это количество России окажется не под силу. 61 млн тонн придется на пшеницу, ячмень, рожь, кукурузу, овес и рис.

Всего засеяно 50 млн га, что на 6% больше, чем в прошлом году. При благоприятной погоде можно рассчитывать на стабильный урожай в Краснодарском и Ставропольском краях, в Татарии и Сибири. Что мешает зерновикам России? Отсутствие эффективной сельскохозяйственной политики, нехватка техники, недостаточное количество орошаемых земель. На все это требуются средства, поэтому улучшаться ситуация будет очень медленно. Исключением могут быть хозяйства, оказавшиеся под контролем нефтяных компаний или являющиеся частью вертикально интегрированной системы производства и сбыта продукции.

Техника. Министерство сельского хозяйства РФ считает, что на селе сейчас не более 60% техники, требуемой для нормальной работы хозяйств. С 1990 года количество тракторов сократилось на 40%, а комбайнов — на 50%. Более того, из оставшихся 55 тыс. комбайнов треть не функционирует. По расчетам, в России каждый комбайн и трактор приходится использовать в 2,7 раз чаще, чем в США. Более 50% техники имеют возраст 10 и более лет. На Западе фермеры продают технику после 3—5 лет эксплуатации. В результате Россия теряет при уборке урожая ежегодно от 10 до 15 млн тонн зерна. В нынешнем должны потерять около 15 млн.

Выпуск техники в последние годы резко увеличился, но проблемы все равно обостряются. Вывод техники из эксплуатации в 5 раз превышает закупки новых тракторов, комбайнов и т.д. К сожалению, Россия не в состоянии восполнить нехватку техники. Но даже на приобретение недорогой отечественной у хозяйств просто нет средств. Западную технику, производительность которой на 20–50% выше, могут позволить себе только хозяйства, связанные с нефтяными компаниями. Федеральная программа «лизинга» сельхозтехники приведет к росту задолженности хозяйств.

Семена. По официальным данным, в 2001 году потребуется более 10 млн тонн семян. К сожалению, не всегда семена высокого качества. Это ведет к снижению урожая.

Удобрения. Правительство выделило обычное количество средств для компенсации закупок хозяйствами удобрений и инсектицидов. На это уйдет более 2,65 млрд руб. Было выделено определенное количество средств для борьбы с саранчой в прилегающих к Казахстану областях. В нынешнем году ее должно быть меньше из-за холодной зимы. В Поволжье не менее 4 млн га находятся под угрозой повторения прошлогоднего нашествия саранчи. Специальной обработке подвергнутся лишь 2,1 млн га.

Все это ведет к низкому качеству зерна. Не менее 34% зерна в 2001 году будет только кормового качества.

ГСМ. В 2000 году из-за роста цен хозяйства приобрели только 98% дизельного топлива и 88% бензина от уровня предыдущего года. В нынешнем году ситуация не улучшится. На селе требуется 8,46 млн тонн дизтоплива и 3,7 млн тонн бензина. Рост цен продолжается, а доходы хозяйств не растут. Вывод сделать несложно. Лучше положение будет в областях, где нефтяные компании имеют свои особые интересы или где они находятся в хороших отношениях с властями.

Финансирование. В бюджете страны на нужды села будет выделено более 20 млрд руб. 2 млрд руб. будут предоставлены регионам. К сожалению, это только краткосрочные меры, не способные коренным образом улучшить ситуацию. Задолженность хозяйств растет. Не запланировано в бюджете средств для создания инфраструктуры на селе, для развития мелиоративных и дренажных системы. Узким местом остается банковское обслуживание села.

Правительства России постоянно заявляет, что оно за наращивание производство зерна в стране. Создаются различные программы, фонды, системы аренды техники и т.д. Правда, реализация всех этих, безусловно, правильных мероприятий будет зависеть от наличия финансовых средств. К сожалению,

возможности у государства очень ограниченные, а частный сектор со своими финансами в российскую деревню не спешит.

Николай Худяков «Крестьянские ведомости»
Опубликовано в газете «Крестьянские Ведомости» .

И. КАРИМОВ. УЗБЕКИСТАН НА ПОРОГЕ XXI ВЕКА: **УГРОЗЫ БЕЗОПАСНОСТИ, УСЛОВИЯ И ГАРАНТИИ ПРОГРЕССА.**

природой не может ограничиваться масштабами одной страны, их необходимо решать в масштабе всей планеты. Очевидно, что многие проблемы охраны природной среды от вредного воздействия хозяйственной деятельности человека носят глобальный характер и поэтому могут быть решены только на основе международного сотрудничества.

Экологическая проблема актуальна во всех странах и регионах мира, во всех уголках Земного шара, различна лишь степень ее остроты.

Можно с горечью сказать, что в Центральноазиатском регионе сложилась одна из опаснейших зон экологического бедствия. Сложность ситуации не только в том, что она несет в себе аккумулятивный результат игнорирования этой проблемы на протяжении многих десятилетий, но и в том, что практически все сферы обитания и жизнедеятельности человека в регионе подвержены экологическому риску. Мы имеем горький опыт доказательства того, что природа не терпит вульгарного и самонадеянного обращения с ней. Этого она не прощает. Ложный социалистический идеологический постулат, что человек — хозяин природы, обернулся, особенно в Центральноазиатском регионе, трагедией для жизни многих людей, целых народов и наций, поставил их на грань вымирания, исчезновения генофонда.

К сожалению, эти процессы не минули и Узбекистан, где, по оценке специалистов, складывается крайне сложная, можно сказать опасная ситуация. В чем она состоит?

Во-первых, постоянно возрастает угроза ограниченности земли и ее низкий качественный состав. В условиях Центральной Азии земля является бесценным даром — она в буквальном смысле кормит, одевает людей, создает материальную основу для благополучия жизни многих семей, не только непосредственно связанных с сельскохозяйственным производством, но и всего населения республики, где так или иначе все отрасли тесно связаны с землей и щедро пользуются ее плодами. В то же время земля — это не только огромное достояние, но и фактор, от которого зависит будущее страны. Особенно сильно это проявляется в Узбекистане, где от года к году усиливается экономическая и демографическая нагрузка на землю.

Особенность республики состоит в том, что из общей площади, равной свыше 447,4 тыс. кв. м, только 10 процентов составляют посевные площади. При этом значительную часть площади Узбекистана составляют пустынные и полупустынные земли — Каракумы, Кызылкум, Устюрт и др. Уже сегодня чрезмерно высокой является демографическая нагрузка на земельные площади, особенно сельскохозяйственного назначения. Из стран Центральной Азии в Узбекистане самая высокая плотность населения — 51,4 человек на 1 кв. км, в то время как в Казахстане — 6,1, Кыргызстане — 22,7, Туркменистане — 9,4. В республике на одного человека приходится 0,17 га посевных площадей, в Казахстане — 1,54, Кыргызстане — 0,26, Украине — 0,59, России — 0,67 га. Учитывая, что более половины всего населения проживает в сельской местности, можно смело утверждать, что на селе мы имеем уже не только относительный, но и абсолютный избыток человеческих ресурсов.

А если принять во внимание относительно высокий прирост населения, ускоренные процессы урбанизации и отвода плодородных земель под развитие городов, жилищное строительство, создание новых предприятий, сети инженерных и транспортных коммуникаций, то в ближайшие годы, уже на рубеже XXI века, проблема обеспеченности земельными ресурсами может еще больше обостриться.

Усугубляет эту проблему и то, что наряду с высокой степенью природного опустынивания особенно бурно в конце XX века идет процесс антропогенного опустынивания, то есть вызванного человеческой деятельностью. Ухудшению природной среды в этом случае сопутствуют эрозия грунтов, засоление почв, снижение обводненности поверхностных и грунтовых вод и другие явления.

Отрицательно на продуктивность почв влияет ветровая и водная эрозия, из-за слабо проводимых ранее антиэрозионных мер. Они осуществлялись крайне низкими темпами и некачественно, а в конце 80-х годов практически были свернуты. В республике дефляционной опасности подвержены более 2 млн га, или почти половина всех орошаемых земель.

Большой экологической проблемой Узбекистана стала высокая степень засоленности земель. К этому привело массовое их освоение, когда в оборот крупными, сплошными массивами вводились даже засоленные и непригодные к мелиорации земли. За последние 50 лет площадь орошаемых земель возросла с 2,46 млн га до 4,28 млн га. Только за 1975—1985 годы освоено около 1 млн га новых земельных массивов. К 1990 году площадь орошаемых земель по сравнению 1985 годом увеличилась в 1,5 раза.

В структуре посевных площадей до последнего времени (до 1990 г.) хлопчатник занимал почти 75 процентов. Ни в одной стране мира не было такой высокой степени монополизации хлопка, что привело к истощению земель, снижению почвенного плодородия, ухудшению водно-физических свойств почв, увеличению процессов дефляции и эрозии почв.

Уровень применения неорганических минеральных удобрений, гербицидов и пестицидов в Узбекистане в десятки раз превышал предельно допустимые нормы. Загрязнились почвы, реки, озера, подземные и питьевые воды. Кроме того, при эксплуатации новых земель не соблюдались необходимые технологии, повсеместно наблюдался бесконтрольный полив хлопчатника, переувлажнение почв, что сопровождалось их вторичным засолением.

Реальной угрозой стало интенсивное загрязнение почв различными видами промышленных и бытовых отходов. Грубое нарушение правил хранения, утилизации, транспортировки и применения различных химических препаратов, вредных веществ и минеральных удобрений, промышленных и строительных материалов приводит к загрязнению земель, ограничивает возможность их продуктивного использования.

Интенсивная добыча полезных ископаемых, зачастую при несовершенных технологических схемах их переработки, сопровождается накоплением больших объемов отвалов, золы, шлака и других веществ, которые не только занимают пригодные для сельского хозяйства земли, но и являются источниками загрязнения почв, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха. Индустрия же утилизации токсичных отходов в республике пока не создана.

На территории Узбекистана имеется свыше 230 городских и сельских полигонов твердых бытовых отходов, на которых складывается порядка 30 млн кубометров мусора. Они организованы в основном стихийно, без комплексного изучения географических, геолого-гидрогеологических и иных условий. Обезвреживание и захоронение на них твердых бытовых отходов примитивное. Наиболее сложная обстановка по утилизации и обезвреживанию бытовых отходов сложилась в крупных городах республики. В республике еще не получил своего решения вопрос по промышленной переработке бытовых отходов. Единственный в республике Ташкентский экспериментальный завод бытовых отходов начал функционировать только с 1991 года.

Особую опасность представляет радиоактивное загрязнение. Вдоль берегов реки Майлуу-Суу (Кыргызстан) в период с 1944 по 1967 годы захоронены отходы переработки урановой руды и к настоящему времени имеется 23 хвостохранилища, требующих укрепления селезащитных дамб и выполнения работ по обеспечению устойчивости склонов в оползнеопасных участках.

Экологически опасным очагом загрязнения являются и хвостохранилища в Навоийской области, где имеется радиоактивный песок с реальной угрозой ветрового выноса.

Поэтому важнейшей задачей охраны природы в Узбекистане является оздоровление ее земель, осуществление широкого комплекса мер по сокращению загрязнения почв. Речь идет прежде всего о кардинальном улучшении использования природных ресурсов.

Во-вторых, с точки зрения экологической безопасности Узбекистана большую тревогу вызывает острая нехватка и загрязненность водных ресурсов, в том числе поверхностных и подземных вод. Реки, каналы,

водохранилища республики и даже грунтовые воды испытывают на себе разносторонние антропогенные воздействия.

Вода в условиях аридной зоны — бесценный дар природы. Вся жизнь связана с водой. Где кончается вода, там кончается и жизнь. Однако водные ресурсы в Центральной Азии резко ограничены. Главными водными артериями являются реки Амударья с водоносностью 78 куб. км в год и Сырдарья — 36 куб. км.

В настоящее время в народном хозяйстве полностью используются все водные ресурсы бассейна Аральского моря.

В связи с тем, что речной сток формируется в основном в горах Кыргызстана и Таджикистана, а большая часть водных ресурсов используется на орошение земель всех центральноазиатских республик, существует и требует конструктивного решения проблема совместного, согласованного управления ограниченными водными ресурсами бассейна Аральского моря в интересах всех государств региона и с учетом экологических требований, обеспечения пропуска воды в дельты рек и Аральское море в целях создания здесь приемлемых условий жизни.

Другая важная проблема региона связана с необходимостью осуществления комплекса водоохраных и водосберегающих мероприятий, включающих тесную увязку режима и параметров оросительной сети с техникой полива для минимизации потерь воды. Необходимо в дальнейшем упорядочение сброса коллекторно-дренажных вод и полное прекращение слива сточных вод в реки и водохранилища.

Одной из важнейших проблем является качественное состояние водных ресурсов. С 60-х годов в связи с широкомасштабным освоением новых земель, экстенсивным развитием промышленности, животноводческих комплексов, урбанизацией, строительством коллекторно-дренажных систем в Центральной Азии и забором в устойчиво возрастающем объеме речной воды для ирригации качество воды в речных бассейнах стало прогрессивно ухудшаться.

Загрязненность речных вод ухудшает эколого-гигиеническую и санитарно-эпидемиологическую обстановку, особенно в их низовьях. С другой стороны, содержание солей в составе речных вод усугубляет засоление почв в дельтовых районах Амударьи, Сырдарьи, Зарафшана и других рек, что сказывается на проведении дополнительных мелиоративных работ, промывке и сооружении дренажных систем.

Для условий Узбекистана и соседних регионов особое значение приобретает обеспечение населения качественной питьевой водой. Несмотря на то, что показатель охвата населенных пунктов стандартной водопроводной водой только за последние пять лет в республике возрос примерно в 1,5 раза, тем не менее эта проблема остается весьма актуальной. Особенно если учесть, что загрязненность источников питьевого водоснабжения служит причиной высокой заболеваемости в республике, и в большей степени в Приаралье.

В-третьих, острой экологической проблемой, можно сказать национальным бедствием, стала проблема исчезновения Аральского моря. Проблема Аральского моря корнями уходит в далекое прошлое. Но угрожающие масштабы приняла в последние десятилетия. Интенсивное строительство оросительных систем по всей территории Центральной Азии наряду с тем, что дало воду многим населенным пунктам и промышленным предприятиям, стало причиной и глобальной катастрофы — гибели Арала. Еще не так давно звучали победоносные фанфары по случаю отвоеванных у пустынь и степей новых поливаемых водой земель, забывая при этом, что эта вода отнята у Арала, “обескровила” его. Сегодня Приаралье — зона экологического бедствия.

Аральский кризис — одна из самых крупных экологических и гуманитарных катастроф в истории человечества, под его воздействием оказалось около 35 млн человек, проживающих в бассейне моря.

В течение 20—25 лет мы являемся свидетелями исчезновения одного из крупнейших замкнутых водоемов в мире. Еще не было случая, чтобы на глазах одного поколения гибло целое море.

Уровень Аральского моря в 1911—1962 годы находился на абсолютной отметке 53,4 м, объем воды в нем составлял 1064 куб. км при площади зеркала воды 66 тыс. кв. км и минерализации воды 10-11 г/л. Море имело большое транспортное, рыбохозяйственное, климатическое значение. Оно получало за счет стока Сырдарьи и Амударьи ежегодно около 56 куб. км воды.

К 1994 году уровень воды в Арале снизился до отметки 32,5 м, объем — менее 400 куб. км, а площадь зеркала — до 32,5 тыс. кв. км, минерализация воды возросла вдвое.

В результате снижения уровня Арала на 20 метров это уже не единое море, а два остаточных озера. Его берега отступили на 60—80 км. Усиленно деградируют дельты Амударьи и Сырдарьи. Осушенное дно обнаружилось на площади более 4 млн га. Взамен получили еще одну, но уже рукотворную песчано-солончаковую пустыню. С высохшего дна Аральского моря ветры поднимают в воздух соль и пыль и уносят их на сотни километров.

Пыльные бури на осушенном дне Арала впервые были обнаружены в результате космических исследований еще в 1975 году. С начала 80-х годов такие бури наблюдаются здесь по 90 дней в году. Шлейфы пыли достигают 400 км в длину и 40 км в ширину, а радиус действия пыльных бурь — до 300 км. По оценкам специалистов, ежегодно в атмосферу здесь поднимается от 15 до 75 млн тонн пыли.

Все это повлекло за собой изменение климата Приаралья. С 1983 года Арал перестал существовать как место добычи рыбы. Далеко от современной береговой линии можно встретить ржавые остовы некогда мощной рыболовецкой флотилии, разоренные поселки рыбаков. Исчезли заливы Бозколь, Алтынколь, Каратма, слился с сушей Акпеткинский архипелаг. Исчезают пастбища и сенокосы, заболачиваются территории. Растущий дефицит воды и ухудшающееся ее качество повлекли за собой деградацию почв и растительного покрова, изменение во флоре и фауне, а также снижение эффективности орошаемого земледелия.

Высыхание Аральского моря и вызванная этим процессом деградация природной среды в Приаральском регионе квалифицируются как экологическая катастрофа. Возникновение пыльных и солевых бурь, опустынивание земель обширных территорий не только Приаралья, но и значительно удаленных от моря, изменение климата и ландшафта — далеко не полный перечень последствий катастрофы.

Аральской катастрофой можно было управлять еще в начале 70-х годов, в худшем случае в самом начале 80-х, когда уровень моря незначительно снизился. В настоящее время управление стало чрезвычайно сложным, а в последующем этот процесс еще больше усложнится или станет вовсе неуправляемым.

В Приаралье, в связи с высыханием Аральского моря, возник сложный комплекс экологических, социально-экономических и демографических проблем, имеющих по происхождению и уровню последствий международный, глобальный характер.

Экологическая катастрофа, связанная с высыханием Аральского моря и опустыниванием региона, — это боль всех народов, проживающих в его бассейне.

Масштабы и сложность проблем, связанных с водными ресурсами, требуют комплексного и многоотраслевого подхода и развития сотрудничества государств региона с международным сообществом.

Толчком к решению этих проблем послужила встреча Глав государств Центральной Азии в г. Кызыл-Орда в марте 1993 года, на которой было подписано Соглашение о совместных действиях по решению кризиса Аральского моря. Были созданы Межгосударственный Совет по проблемам Аральского моря и его рабочий орган — Исполнительный комитет, а также Международный фонд спасения Арала. На второй встрече Глав государств республик Центральной Азии, которая состоялась в г. Нукусе в январе 1994 года, была утверждена “Программа конкретных действий по улучшению экологической обстановки в бассейне Аральского моря на ближайшие три — пять лет с учетом социально-экономического развития региона”. И на третьей встрече — в Дашховузе в марте 1994 года уже был заслушан отчет Межгосударственного совета по выполнению этой программы.

В феврале 1997 года на встрече в г. Алматы Глав пяти центральноазиатских государств с участием представителей ООН, Мирового банка и других международных организаций принято решение о совершенствовании организационных структур по решению проблем Арала — сформирован более действенный состав Международного фонда спасения Арала и на его базе мобильный Исполнительный комитет.

Понимая всю остроту Аральской проблемы, необходимость принятия безотлагательных мер по его спасению, правительства республик Центральной Азии, специалисты и научная общественность региона, международные организации приняли 20 сентября 1995 года в г. Нукусе **Декларацию государств**

Центральной Азии и международных организаций по проблемам устойчивого развития бассейна Аральского моря. Она предусматривает строгую приверженность принципам устойчивого развития и сосредоточила внимание на решении таких важнейших проблем как:

- переход к более сбалансированной и научно обоснованной системе сельского и лесного хозяйства;
- повышение эффективности ирригации посредством выработки экономических методов использования водных ресурсов, применения совершенных технологий в орошении и охране окружающей среды.
- усовершенствование системы комплексного управления природными ресурсами региона.

В конечном итоге необходимо разработать и реализовать долгосрочную стратегию и программу разрешения Аральского кризиса на принципах устойчивого развития, недопущения снижения уровня жизни людей, проживающих в этом регионе, обеспечения в перспективе достойной жизни для будущих поколений.

В-четвертых, угрозой экологической безопасности в республике является и загрязнение воздушного пространства.

По данным специалистов, ежегодно в атмосферный воздух республики поступает около 4 млн тонн вредных веществ. Из них половина приходится на окись углерода, 15 процентов составляют выбросы углеводородов, 14 процентов — двуокиси серы, 9 процентов — окислов азота, 8 процентов — твердых веществ и около 4 процентов приходится на специфические высокотоксичные вредные вещества.

Увеличение концентрации углерода в атмосфере приводит к повышению средней температуры воздуха Земли в результате формирования своеобразного глобального парникового эффекта.

Для Республики Узбекистан, расположенной в аридной зоне, характерно наличие таких крупных природных источников запыления атмосферы, как пустыни Каракумы и Кызылкум с частыми пыльными бурями. В последние десятилетия в связи с высыханием Аральского моря появился еще один естественный источник пылесолепереноса.

Кризисная экологическая обстановка сложилась во многих районах Сурхандарьинской области Узбекистана в связи с вводом в начале 80-х годов в соседнем Таджикистане алюминиевого завода, который в больших количествах выбрасывает в атмосферу фтористый водород, окись углерода, сернистый газ, оксиды азота. Выбросы завода, расположенного выше по долине, на границе Таджикистана с Узбекистаном, распространяются горно-долинными ветрами далеко за его пределы, главным образом по территории приграничных районов республики — Сарыасийского, Узунского, Денауского, Алтынсайского районов Сурхандарьинской области.

Учитывая, насколько велик для Узбекистана, да и в целом для всего Центральноазиатского региона, фактор угрозы экологической безопасности, правительство и государство уделяют огромное внимание вопросам защиты окружающей среды, рационального использования природных ресурсов. Приняты законодательные акты, направленные на обеспечение охраны природной среды. Национальные мероприятия по охране природы Республики Узбекистан сочетаются с обширным и разносторонним сотрудничеством с другими государствами и международными организациями. Заключено значительное число международных договоров и соглашений, регулирующих разные аспекты охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Узбекистан является полноправным членом Межгосударственного экологического совета стран СНГ, созданного в соответствии с Соглашением, подписанным Главами государств СНГ 8 февраля 1992 года. Сотрудничество стран СНГ в рамках данного экологического совета преследует цель принятия согласованных, скоординированных действий государств-участников в области охраны окружающей среды.

В настоящее время в республике разработана Государственная программа по охране окружающей среды и рационального использования природных ресурсов на перспективу — до 2005 года. На ее основе организована вся деятельность в области рационального природопользования и охраны природы. В программе определены пути оздоровления экологической обстановки в республике, преодоления экологической напряженности в крупных городах и городских агломерациях и т.д.

Основными направлениями усиления экологической безопасности в настоящее время являются:

1. Прекращение загрязнения воздушной и водной среды веществами, вредными или неблагоприятными для жизнедеятельности человека, путем разработки и внедрения соответствующей технологии и строгого контроля над применением всех ядохимикатов и других веществ, используемых в сельской, лесной и других отраслях хозяйства, вызывающих глубокие нарушения природных процессов.

Важное значение будет иметь широкое внедрение водосберегающих технологий полива сельскохозяйственных культур и прежде всего хлопчатника. Следует упорядочить сброс коллекторно-дренажных вод и полное прекращение слива сточных вод в реки и водохранилища.

На промышленных предприятиях необходимо повысить ответственность за выбросы в атмосферу, водоемы и почву загрязняющих и вредных веществ, широко используя специальный налог, внедрить систему современных эффективных очистных установок, установить новое, современное, экологически эффективное оборудование комплексного использования исходного сырья, вплоть до получения готовой, конечной продукции.

2. Рациональное использование всех видов природных ресурсов с обеспечением естественного расширения воспроизводства возобновленных ресурсов и строго рассчитанным потреблением невозобновляемых.

К актуальным проблемам относится рациональное использование полезных ископаемых республики, что является одним из главных факторов охраны окружающей среды. При добыче и переработке полезных ископаемых допускаются большие потери, характерно также неполное использование исходного сырья. Стоит важная задача более полной и рациональной промышленной разработки месторождений полезных ископаемых на основе замены устаревшего оборудования, внедрения новых технологий, реконструкции отдельных цехов, участков и целых заводов. С точки зрения охраны окружающей среды важное значение будет иметь также дальнейшее расширение освоения отходов горнодобывающей промышленности, а также рекультивация нарушенных ею земель.

3. Целенаправленное, научно обоснованное преобразование природных условий на крупных территориях (регулирование речного стока и межбассейные переброски вод, осушительные и обводнительные мероприятия и др.), обеспечивающее эффективное и комплексное использование естественных ресурсов.

4. Сохранение всего естественного генофонда живой природы в качестве исходной базы для выведения новых видов культурных растений и животных.

5. Создание благоприятных условий жизни населения в городах и других населенных пунктах путем ведения системы научно обоснованного градостроительства и районной планировки, устраняющих все отрицательные последствия современной урбанизации.

6. Привлечение внимания мировой общественности к экологическим проблемам региона на основании того, что экологические бедствия не знают границ. Аральская проблема стала сегодня поистине глобальной, общепланетарной проблемой, воздействие которой уже сегодня сказывается на нарушении биологического баланса, пагубно влияет на генофонд населения на обширных территориях.

Привлечь ресурсы, возможности и инвестиции международных структур для решения этих проблем — задача первостепенной важности.

Реализация этих и других действенных мер по защите окружающей среды позволит уже в ближайшее время искоренить многие изъяны и упущения в области экологии, доставшиеся в наследство молодой республике от предыдущей системы, ликвидировать нависшую угрозу глобального по своим масштабам экологического кризиса, создать необходимые условия и экологически чистую среду обитания для населения республики, рождения и развития физически здорового подрастающего поколения.

Глава II

УСЛОВИЯ СТАБИЛЬНОСТИ И ГАРАНТИИ ПРОГРЕССА

Возрождение духовных ценностей и национального самосознания

Ни одно общество не может видеть свою перспективу без развития и укрепления духовного потенциала, духовных и нравственных ценностей в сознании людей.

Культурные ценности народа, его духовное наследие на протяжении тысячелетий служили мощным источником духовности для народов Востока. Несмотря на жесткий идеологический прессинг на протяжении длительного периода, народу Узбекистана удалось сохранить свои исторические и культурные ценности и самобытные традиции, которые бережно передавались от поколения к поколению.

С первых дней нашей независимости важнейшей задачей, поднятой на уровень государственной политики, явилось возрождение того огромного, бесценного духовного и культурного наследия, которое в течение многих веков создавалось нашими предками.

Возрождение духовных ценностей мы рассматриваем как органический, естественный процесс роста национального самосознания, возвращения к духовным истокам народа, его корням.

С обретением политической независимости и свободы наш народ стал подлинным хозяином своей судьбы, творцом собственной истории, носителем самобытной национальной культуры.

Однако необходимо подчеркнуть, что возвращение и восстановление духовных и святы для нас религиозных ценностей и традиций, познание самих себя проходило в непростых условиях — условиях развала старой имперской системы и становления новых общественных отношений