МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

УКРУПНЕННЫЕ НОРМЫ ВОДОПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ ПО ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИМ ЗОНАМ СССР

МОСКВА 1984

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Минводхоза СССР
от 12 декабря 1983 г. № 335

УКРУПНЕННЫЕ НОРМЫ ВОДОПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ ПО ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИМ ЗОНАМ СССР

МОСКВА 1984

"Укрупненные нормы водопотребности для орошения по природно-климатическим зонам СССР" разработаны ЦНИИКИВР (Головной институт). СевНИИГиМ, ЛитНИИГиМ, ВНИИводполимер, ЭстНИИЗиМ, БелНИИМиВХ, БСХА, УкрНИИГиМ, Укргипроводхоз, ВНИИМиТП, ВНИИГиМ (Мещерский филиал), ВолжНИИГиМ, ВНИИОЗ, СтавНИИГиМ, ВНИИРиса, УралНИИВХ, ЮжНИИГиМ, Средазгипроводхлопок, КазНИИВХ, Казгипроводхоз, Союзгипроводхоз, СибНИИГиМ и ДальНИИГиМ.

РАЗРАБОТАНЫ

ЦНИИКИВР (к.г.-м.н. А.В.Штаковский), СевНИИГиМ (к.т.н. Д.Б.Циприс, к.т.н. Л.А.Смирнова), ЛитНИИГиМ (к.с.-х.н. П.К.Аксомайтис, к.с.-х.н. П.К.Пятронис), ВНИИводполимер (инж. В.К.Берланд), ЭстНИИЗиМ (к.т.н. У.Х.Томберг), БелНИИМиВХ (к.т.н. А.И.Михальцевич, инж. Л.Н.Терехов), БСХА (к.т.н. М.Г.Голченко, инж. О.А.Шавлинский), УкрНИИГиМ (к.с.-х.н. В.П.Остапчик, к.с.-х.н. Л.А.Филипченко), Укргипроводхоз (инж. З.А.Цупенко), Кишиневские лаборатории ЦНИИКИВР (д.с.-х.н. Л.В.Скрипчинская), ВНИИМиТП (к.т.н. Н.В.Данильченко, к.г.н. И.М.Аванесян), ВНИИГиМ (Мещерский филиал) (к.т.н. Е.А.Стельмах), ВолжНИИГиМ (инж. Л.А.Косова, к.с.-х.н. В.Т.Морковин), ВНИИОЗ (к.с.-х.н. М.С.Филимонов, к.г.н. М.К.Сухинина), СтавНИИГиМ (к.с.-х.н. Г.А.Гарюгин, к.с.-х.н. Ю.А.Панков), ЮжНИИГиМ (к.с.-х.н. Г.А.Сенчуков, к.с.-х.н. З.Ф.Тулякова), ВНИИРиса (к.т.н. В.А.Попов), УралНИИВХ (к.т.н. А.А.Дерингер, к.с.-х.н. А.Я.Ершова, к.с.-х.н. С.С.Янбаева), Средазгипроводхлопок (инж. И.К. Васильев, к.с.-х.н. Т.А.Трунова), КазНИИВХ (к.с.-х.н. Р.А.Кван, к.с.-х.н. А.Г.Рау, инж. А.И.Парамонов), Казгипроводхоз (инж. Р.Я.Смирнова), Союзгипроводхоз (инж. А.К.Кияткин, инж. З.М.Симакова), СибНИИГиМ (к.с.-х.н. А.Ф.Соколов, инж. Т.Ф.Сиротинина), ДальНИИГиМ (к.т.н. А.Н.Степанов, инж. Л.В.Агаркова, к.т.н. А.Ф.Шатохин).

ВНЕСЕНЫ И ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ

Главным управлением комплексного использования водных ресурсов (А.М.Волынов), Главным управлением науки (Б.С.Маслов), ВО "Союзводпроект (П.Г.Фиалковский, Н.Н.Шумакова), ЦНИИКИВР (А.В.Штаковский).

Министерство мелиорации и водного хозяйства СССР (Минводхоз СССР)	Ведомственные технико-экономические нормы для планирования	СТЭН-33-I.I.OI.83г.
	Укрупненные нормы водопотребности для орошения по природно-климатическим зонам СССР	Впервые

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I. Укрупненные нормы водопотребности предназначены для использования в предпроектных проработках при составлении отраслевой схемы развития мелиорации на период до 2005 г., а также бассейновых схем комплексного использования и охраны водных и земельных ресурсов.

2. Укрупненные нормы водопотребности для орошения основных сельскохозяйственных культур разработаны по природно-экономическим районам и республикам: Северо-Западный район РСФСР, Прибалтийский, Белорусская ССР, Юго-Западный регион, Центральные районы ЕТС, Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский, Среднеазиатский, Казахская ССР, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский и Дальневосточный.

3. Укрупненные нормы водопотребности разработаны на основе региональных методик, максимально учитывающих местные условия. В качестве контроля использован биоклиматический метод, а также сопоставление расчетных значений норм с экспериментальными данными и материалами фактических наблюдений.

4. Укрупненные нормы рассчитаны на три обеспеченности по дефициту водного баланса почв (Р 50, 75 и 95%) и приведены в разрезе административных областей. В Среднеазиатском районе нормы приведены по водохозяйственным районам.

5. По каждой административной области в сборнике приводятся средневзвешенные значения норм, а также значения, дифференцированные по зонам различной естественной влагообеспеченности ($К_у$)

Внесено Главным управлением науки и Главным управлением комплексного использования водных ресурсов Минводхоза СССР	Введено в действие приказом Минводхоза СССР от I2 декабря I983 г. № 335	Срок введения в действие с I января I984 года

$$K_у = \frac{\Sigma P_о + W_п}{E},$$

где: $K_у$ – коэффициент природной увлажненности;

$P_о$ – средняя многолетняя сумма осадков за биологически активный период года, т.е. за период года с температурой воздуха выше 5^oC, мм;

$W_п$ – влагозапасы в слое почвы I,0 м на начало расчетного периода, мм;

E – испаряемость за расчетный период, определяемая по формуле Н.Н.Иванова, мм.

По территории Восточно-Сибирского района районирование выполнено по гидротермическому коэффициенту, а по Среднеазиатскому району принято водохозяйственное районирование.

6. Укрупненные нормы разработаны для глубокого залегания уровней грунтовых вод (свыше 3 м) и применительно к невысокой минерализации оросительных вод. При условиях, отличных от указанных, в расчеты водопотребности допускается введение соответствующих поправок:

- на подпитывание – в районах с близким залеганием грунтовых вод;
- на повышенную фильтрацию – в районах с высокопроницаемыми подстилающими грунтами, где фильтрация превышает предусмотренные в нормах потери;
- на повышенную фильтрацию на орошаемых землях, где предусматривается дренаж.

7. Укрупненные нормы являются биологически оптимальными, т.е. установлены исходя из предпосылки получения максимально возможного урожая сельскохозяйственных культур. На их основе в схемах могут производиться расчеты потребности в воде для разных соотношений сельхозкультур и севооборотов.

8. По каждому из районов к таблицам норм прилагается карта-схема и пояснительная записка с изложением общей характеристики района, методики расчета норм, перечня метеостанций, по данным которых производился расчет норм, а также внутрисезонного распределения водопотребности (для лет 75% обеспеченности).

I. СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РАЙОН

I.I. Краткая характеристика района

I.I.I. В состав Северо-Западного района РСФСР входят Архангельская, Вологодская, Калининградская, Ленинградская, Мурманская, Новгородская, Псковская области, Карельская и Коми АССР.

Район расположен в умеренно холодном поясе, в котором выделены две почвенно-географические области: западная лугово-лесная-океаническая и центрально-таежно-лесная.

I.I.2. Климат. Рассматриваемый район находится под влиянием Атлантического океана. Роль Атлантики проявляется в повышенной влажности воздуха и выпадении значительного количества осадков. Климат слабо- и умеренно-континентальный, существенно меняется с запада на восток. Температура самого холодного месяца - II÷20^{0} (в Калининградской области - 4^{0}), самого теплого - +I2÷I9,5^{0}. Продолжительность периода с температурой более +I0^{0} составляет от 50 дней на севере до I50 дней на западе, сумма активных температур составляет 600-2200^{0}. Количество осадков увеличивается с севера на юго-восток. Сумма осадков за год составляет 600-700 мм на западе и 350-550 мм на севере.

Для района характерно достаточное, местами избыточное увлажнение, однако в весенне-летний период наблюдается недостаток осадков.

I.I.3. Почвенно-мелиоративные условия. Основным типом почв района является подзолистый. Слабо-, средне-и сильноподзолистые почвы составляют 43,4% площади, заболоченные (подзолисто-болотные, торфянисто-подзолисто-глеевые) - I3,8%, торфяные, торфяно-болотные, торфянисто-подзолисто-глеевые - I8,6%, дерновые - I2,I%, тундровые и горно-тундровые - 9,7% и аллювиальные - 2,4%. По механическому составу почвы в основном суглинистые - 59,6%. На тяжелосуглинистых и глинистых почвах расположено 3,5% сельскохозяйственных угодий, на песчаных - 5,8%, супесчаных - 3I,I%.

Подзолистые и дерновые почвы имеют маломощный пахотный слой, из которого влага при длительных бездождных периодах быстро испаряется, и растения с неглубокой корневой системой (преимущественно

овощи) или интенсивного использования (культурные пастбища) нуждаются в дополнительном увлажнении.

I.I.4. Преобладающие севообороты. На орошаемых землях преобладают овоще-кормовые севообороты, 40% площади занимают культурные пастбища.

I.I.5. Способы и техника орошения. Основным способом орошения является дождевание. Для полива применяются следующие дождевальные машины и установки: ДДН-70, ДДН-100, ДДА-100М, "Фрегат", "Волжанка", КИ-50. Около половины земель поливается с помощью передвижного ирригационного оборудования.

I.2. Методика расчета норм водопотребности

Для расчета режимов орошения применена методика, разработанная СевНИИГиМ. В ее основу положено определение межполивного интервала в зависимости от температуры воздуха и количества выпадающих осадков.

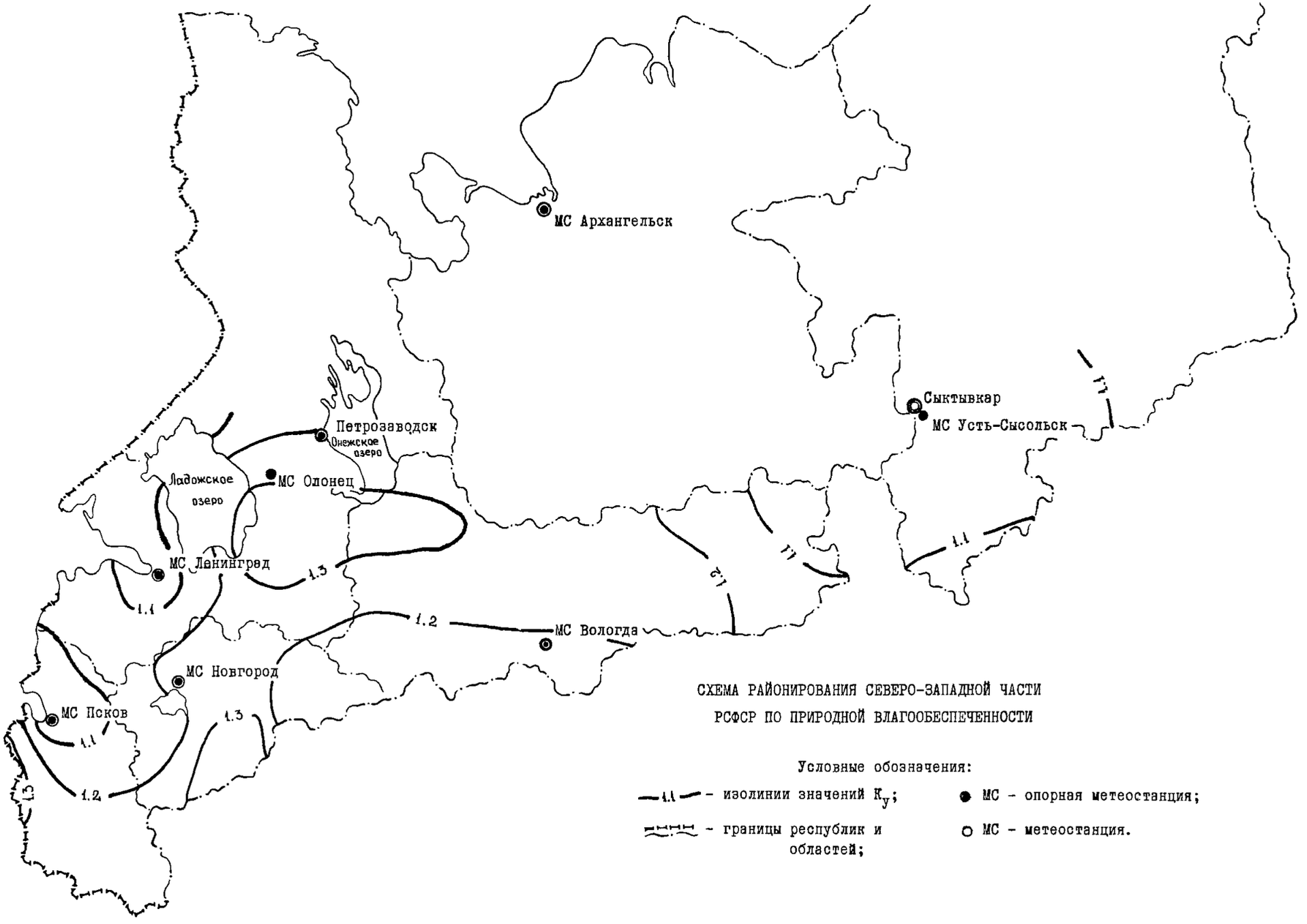
Расчет выполняется по уравнению:

$$T = \frac{W + (27{,}5 - t^{\circ})}{5}, \qquad (I.I)$$

где: T - межполивной интервал, сут.;
W - осадки или поливы, мм;
t° - средняя температура воздуха за период T, $^{\circ}C$.

Используя 20-25 летние ряды наблюдений за осадками и температурой воздуха, расчет норм водопотребности проведен на ЭВМ "Минск-22" с учетом следующих допущений:

- к началу расчетного периода (переход температуры воздуха через $+10^{\circ}$) запасы влаги в почве соответствовали полевой влагоемкости;
- в расчет принимались только активные запасы влаги, т.е. превышающие 0,7 полевой влагоемкости;
- полив назначался при активных влагозапасах в почве менее 5 мм;
- расчет расхода влаги велся за каждый день;
- осадки вводились в расчет с поправочными коэффициентами ГГИ;


МС Архангельск
Сыктывкар
МС Усть-Сысольск
Петрозаводск
Онежское озеро
Ладожское озеро
МС Олонец
МС Ленинград
МС Вологда
МС Новгород
МС Псков
1.1
1.2
1.3
1.4
1.5
1.6
1.7
СХЕМА РАЙОНИРОВАНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ
РСФСР ПО ПРИРОДНОЙ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ
Условные обозначения:
1.1 – изолинии значений K_y;
– границы республик и областей;
МС – опорная метеостанция;
МС – метеостанция.

- при совпадении поливов с осадками или при выпадении осадков, превышающих норму полива, рассчитывался сброс;
- оросительный период в соответствии с фазами развития растений равнялся периоду наибольшей потребности растений в воде.

I.3. Перечень метеостанций, по данным которых рассчитаны нормы водопотребности

Ленинградская область

1. Белогорка
2. Ленинград*

Псковская область

1. Великие Луки
2. Псков*
3. Пыталово

Вологодская область

1. Белозерск
2. Великий Устюг
3. Вожега
4. Вологда*
5. Никольск
6. Чарозеро

Архангельская область

1. Архангельск*

Коми АССР

1. Сыктывкар
2. Троицко-Печерск
3. Усть-Сысольск*
4. Цильма

Карельская АССР

1. Лоухи
2. Олонец*

Калининградская область

1. Калининград*

Новгородская область

1. Боровичи
2. Новгород*
3. Ст.Русса
4. Хвойная
5. Холм

*Опорные метеостанции (показаны на карте-схеме).

Таблица I.I

Нормы водопотребности для орошения по Северо-Западному району РСФСР

Зоны естественной увлажненности (по K_y)	Орошаемые культуры	Оросительные нормы нетто, $м^3$/га								Коэффициенты, учитывающие потери на поле	Нормы водопотребности (брутто-поле), $м^3$/га			Примечание
		P, %			В том числе вневегетационные поливы						P, %			
					Влагозарядковые			Промывные						
					P, %									
		50	75	95	50	75	95	Промывной режим	Эксплуатационн. промывки		50	75	95	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I. Ленинградская область		Средневзвешенные значения												
I,00-I,40	Пастбища	940	II60	I540	-	-	-	-	-	I,I6	II00	I350	I800	
	Зерновые культуры	680	860	II00	-	-	-	-	-	I,I6	800	I000	I300	
	Картофель	200	400	660	-	-	-	-	-	I,I6	250	450	750	
	Овощи	820	I030	I330	-	-	-	-	-	I,I6	950	I200	I550	
	Кормовые корнеплоды	540	770	I070	-	-	-	-	-	I,I6	650	900	I250	
	Однолетние травы	680	860	II00	-	-	-	-	-	I,I6	800	I000	I300	
	Многолетние травы	940	II60	I540	-	-	-	-	-	I,I6	II00	I350	I800	
	Силосные	680	860	II00	-	-	-	-	-	I,I6	800	I000	I300	
	Сенокосы	680	860	II00	-	-	-	-	-	I,I6	800	I000	I300	

Продолжение таблицы I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
I,00-I,I0	Пастбища	II00	I340	I770	-	-	-	-	-	I,I6	I300	I550	2050	
	Зерновые культуры	750	930	II40	-	-	-	-	-	I,I6	850	II00	I300	
	Картофель	I80	380	630	-	-	-	-	-	I,I6	200	450	750	
	Овощи	990	II80	I520	-	-	-	-	-	I,I6	II50	I350	I750	
	Кормовые корнеплоды	680	930	I280	-	-	-	-	-	I,I6	800	II00	I500	
	Однолетние травы	750	930	II40	-	-	-	-	-	I,I6	850	II00	I300	
	Многолетние травы	II00	I340	I770	-	-	-	-	-	I,I6	I300	I550	2050	
	Силосные	750	930	II40	-	-	-	-	-	I,I6	850	II00	I300	
	Сенокосы	750	930	II40	-	-	-	-	-	I,I6	850	II00	I300	
I,I0-I,20	Пастбища	950	III0	I6I0	-	-	-	-	-	I,I6	II00	I300	I850	
	Зерновые культуры	680	860	III0	-	-	-	-	-	I,I6	800	I000	I300	
	Картофель	2I0	4I0	650	-	-	-	-	-	I,I6	250	500	750	
	Овощи	800	I000	I360	-	-	-	-	-	I,I6	950	II50	I600	
	Кормовые корнеплоды	490	720	I0I0	-	-	-	-	-	I,I6	550	850	II50	
	Однолетние травы	680	860	III0	-	-	-	-	-	I,I6	800	I000	I300	
	Многолетние травы	950	II70	I6I0	-	-	-	-	-	I,I6	II00	I350	I850	
	Силосные	680	860	III0	-	-	-	-	-	I,I6	800	I000	I300	
	Сенокосы	680	860	III0	-	-	-	-	-	I,I6	800	I000	I300	

Районирование территории Европейской части СССР по материалам региональных институтов выполнено ВНИИМиТП

Продолжение таблицы I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I,20-I,30	Пастбища	860	I070	I320	-	-	-	-	-	I,I6	I000	I250	I550	
	Зерновые культуры	650	830	I070	-	-	-	-	-	I,I6	750	950	I250	
	Картофель	I90	400	650	-	-	-	-	-	I,I6	200	450	750	
	Овощи	750	930	II50	-	-	-	-	-	I,I6	850	II00	I350	
	Кормовые корнеплоды	500	680	960	-	-	-	-	-	I,I6	600	800	II00	
	Однолетние травы	650	830	I070	-	-	-	-	-	I,I6	750	950	I250	
	Многолетние травы	860	I070	I320	-	-	-	-	-	I,I6	I000	I250	I550	
	Силосные	650	830	I070	-	-	-	-	-	I,I6	750	950	I250	
	Сенокосы	650	830	I070	-	-	-	-	-	I,I6	750	950	I250	
I,30-I,40	Пастбища	750	950	I290	-	-	-	-	-	I,I6	850	II00	I500	
	Зерновые культуры	600	770	I040	-	-	-	-	-	I,I6	700	900	I200	
	Картофель	230	4I0	730	-	-	-	-	-	I,I6	250	500	850	
	Овощи	690	9I0	I270	-	-	-	-	-	I,I6	800	I050	I450	
	Кормовые корнеплоды	520	740	I0I0	-	-	-	-	-	I,I6	600	850	II50	
	Однолетние травы	600	770	I040	-	-	-	-	-	I,I6	700	900	I200	
	Многолетние травы	750	950	I290	-	-	-	-	-	I,I6	850	II00	I500	
	Силосные	600	770	I040	-	-	-	-	-	I,I6	700	900	I200	
	Сенокосы	600	770	I040	-	-	-	-	-	I,I6	700	900	I200	

Продолжение таблицы I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
2. Псковская область				Средневзвешенные значения										
I,00-I,30	Пастбища и многолетние травы	850	II30	I550	-	-	-	-	-	I,I6	I000	I300	I800	
	Зерновые культуры	670	850	II70	-	-	-	-	-	I,I6	800	I000	I350	
	Овощи	750	I080	I390	-	-	-	-	-	I,I6	850	I250	I600	
	Однолетние травы	670	850	II70	-	-	-	-	-	I,I6	800	I000	I350	
				Значения, дифференцированные по зонам										
I,00-I,I0	Пастбища и многолетние травы	790	I060	I500	-	-	-	-	-	I,I6	900	I250	I750	
	Зерновые культуры	720	9I0	I270	-	-	-	-	-	I,I6	850	I050	I450	
	Овощи	750	I070	I370	-	-	-	-	-	I,I6	850	I250	I600	
	Однолетние травы	720	9I0	I270	-	-	-	-	-	I,I6	850	I050	I450	
I,20-I,30	Пастбища и многолетние травы	950	I260	I630	-	-	-	-	-	I,I6	II00	I450	I900	
	Зерновые культуры	570	7I0	960	-	-	-	-	-	I,I6	650	800	II00	
	Овощи	750	III0	I400	-	-	-	-	-	I,I6	850	I300	I600	
	Однолетние травы	570	7I0	960	-	-	-	-	-	I,I6	650	800	II00	

Продолжение таблицы I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
3. Вологодская область				Средневзвешенные значения										
I,00-I,40	Зерновые культуры	470	660	940	-	-	-	-	-	I,I6	550	750	II00	
	Пастбища и многолетние травы	820	I050	I440	-	-	-	-	-	I,I6	950	I200	I650	
	Овощи	890	II20	I530	-	-	-	-	-	I,I6	I050	I300	I750	
	Картофель	320	530	770	-	-	-	-	-	I,I6	350	600	900	
	Кормовые корнеплоды	490	680	960	-	-	-	-	-	I,I6	550	800	II00	
	Однолетние травы	470	660	940	-	-	-	-	-	I,I6	550	750	II00	
				Значения, дифференцированные по зонам										
I,00-I,I0	Зерновые культуры	620	890	I250	-	-	-	-	-	I,I6	700	I050	I450	
	Пастбища и многолетние травы	830	II90	I500	-	-	-	-	-	I,I6	950	I400	I750	
	Овощи	II20	I490	I830	-	-	-	-	-	I,I6	I300	I750	2I00	
	Картофель	370	560	730	-	-	-	-	-	I,I6	450	650	850	
	Кормовые корнеплоды	440	640	870	-	-	-	-	-	I,I6	500	750	I000	
	Однолетние травы	620	890	I250	-	-	-	-	-	I,I6	700	I050	I450	
I,I0-I,20	Зерновые культуры	460	640	970	-	-	-	-	-	I,I6	550	750	II50	
	Пастбища и многолетние травы	840	II00	I550	-	-	-	-	-	I,I6	950	I300	I800	
	Овощи	9I0	II30	I630	-	-	-	-	-	I,I6	I050	I300	I900	
	Картофель	320	560	820	-	-	-	-	-	I,I6	350	650	950	

Продолжение таблицы I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кормовые корнеплоды	570	750	II30	-	-	-	-	-	I,I6	650	850	I300	
	Однолетние травы	460	640	970	-	-	-	-	-	I,I6	550	750	II50	
I,20-I,30	Зерновые культуры	470	640	860	-	-	-	-	-	I,I6	550	750	I000	
	Пастбища и многолетние травы	790	I0I0	I370	-	-	-	-	-	I,I6	900	II50	I600	
	Овощи	860	I040	I390	-	-	-	-	-	I,I6	I000	I200	I600	
	Картофель	320	5I0	740	-	-	-	-	-	I,I6	350	600	850	
	Кормовые корнеплоды	4I0	600	830	-	-	-	-	-	I,I6	500	700	950	
	Однолетние травы	470	640	860	-	-	-	-	-	I,I6	550	750	I000	
I,30-I,40	Зерновые культуры	4I0	6I0	860	-	-	-	-	-	I,I6	500	700	I000	
	Пастбища и многолетние травы	800	960	I290	-	-	-	-	-	I,I6	950	II00	I500	
	Овощи	8I0	I040	I420	-	-	-	-	-	I,I6	950	I200	I650	
	Картофель	260	5I0	740	-	-	-	-	-	I,I6	300	600	850	
	Кормовые корнеплоды	480	670	880	-	-	-	-	-	I,I6	550	800	I000	
	Однолетние травы	400	6I0	860	-	-	-	-	-	I,I6	450	700	I000	
4. Архангельская область		Средневзвешенные значения												
I,00-I,30	Овощи	680	9I0	I230	-	-	-	-	-	I,I6	800	I050	I450	
	Картофель	I80	400	620	-	-	-	-	-	I,I6	200	450	700	

Продолжение таблицы I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Однолетние травы	520	720	I020	-	-	-	-	-	I,I6	600	850	I200	
	Многолетние травы и пастбища	520	720	I020	-	-	-	-	-	I,I6	600	850	I200	
		Значения, дифференцированные по зонам												
I,00-I,I0	Овощи	7I0	930	I260	-	-	-	-	-	I,I6	800	II00	I450	
	Картофель	I40	320	6I0	-	-	-	-	-	I,I6	I50	350	700	
	Однолетние травы	480	680	870	-	-	-	-	-	I,I6	550	800	I000	
	Многолетние травы и пастбища	480	680	870	-	-	-	-	-	I,I6	550	800	I000	
I,I0-I,20	Овощи	700	9I0	I200	-	-	-	-	-	I,I6	800	I050	I400	
	Картофель	230	420	6I0	-	-	-	-	-	I,I6	250	500	700	
	Однолетние травы	450	6I0	930	-	-	-	-	-	I,I6	500	700	II00	
	Многолетние травы и пастбища	450	6I0	930	-	-	-	-	-	I,I6	500	700	II00	
I,20-I,30	Овощи	620	9I0	I260	-	-	-	-	-	I,I6	700	I050	I450	
	Картофель	I50	390	650	-	-	-	-	-	I,I6	I50	450	750	
	Однолетние травы	7I0	980	I350	-	-	-	-	-	I,I6	800	II50	I550	
	Многолетние травы и пастбища	7I0	980	I350	-	-	-	-	-	I,I6	800	II50	I550	

Продолжение таблицы I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
5. Коми АССР				Средневзвешенные значения										
I,00-I,40	Пастбища	560	690	870	-	-	-	-	-	I,I6	650	800	I000	
				Значения, дифференцированные по зонам										
I,00-I,I0	Пастбища	690	840	I050	-	-	-	-	-	I,I6	800	950	I200	
I,30-I,40	Пастбища	420	550	700	-	-	-	-	-	I,I6	500	650	800	
6. Карельская АССР				Средневзвешенные значения										
I,00-I,40	Пастбища	770	930	I250	-	-	-	-	-	I,I6	900	II00	I450	
				Значения, дифференцированные по зонам										
I,00-I,I0	Пастбища	950	II20	I350	-	-	-	-	-	I,I6	II00	I300	I550	
I,I0-I,20	Пастбища	740	950	I230	-	-	-	-	-	I,I6	850	II00	I450	
I,20-I,30	Пастбища	760	I000	I240	-	-	-	-	-	I,I6	900	II50	I450	
I,30-I,40	Пастбища	860	I080	I400	-	-	-	-	-	I,I6	I000	I250	I600	

Продолжение таблицы I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
7. Калининградская область				Средневзвешенные значения										
I,40	Овощи	980	I380	I780	-	-	-	-	-	I,I6	II50	I600	2050	
	Картофель	320	650	950	-	-	-	-	-	I,I6	350	750	II00	
	Пастбища	II50	I5I0	2040	-	-	-	-	-	I,I6	I350	I750	2350	
	Многолетние травы	II30	I5I0	2040	-	-	-	-	-	I,I6	I300	I750	2350	
	Однолетние травы	760	930	II90	-	-	-	-	-	I,I6	900	II00	I400	
	Зерновые культуры	760	930	II90	-	-	-	-	-	I,I6	900	II00	I400	
	Сенокосы	980	I380	I780	-	-	-	-	-	I,I6	II50	I600	2050	
8. Новгородская область				Средневзвешенные значения										
I,I0-I,40	Овощи	860	II60	I590	-	-	-	-	-	I,I6	I000	I350	I850	
	Пастбища	870	III0	I550	-	-	-	-	-	I,I6	I000	I300	I800	
	Картофель	250	450	730	-	-	-	-	-	I,I6	300	500	850	
	Зерновые культуры	650	860	II20	-	-	-	-	-	I,I6	750	I000	I300	
	Однолетние травы	650	860	II20	-	-	-	-	-	I,I6	750	I000	I300	
	Кормовые корнеплоды	630	930	I330	-	-	-	-	-	I,I6	750	II00	I550	
				Значения, дифференцированные по зонам										
I,I0-I,20	Овощи	930	I200	I600	-	-	-	-	-	I,I6	II00	I400	I850	
	Пастбища	900	II30	I570	-	-	-	-	-	I,I6	I050	I300	I800	
	Картофель	2I0	400	670	-	-	-	-	-	I,I6	250	450	800	

Продолжение таблицы I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Зерновые культуры	7I0	950	I220	-	-	-	-	-	I,I6	800	II00	I400	
	Однолетние травы	7I0	950	I220	-	-	-	-	-	I,I6	800	II00	I400	
	Кормовые корнеплоды	630	900	I200	-	-	-	-	-	I,I6	750	I050	I400	
I,20-I,30	Овощи	800	II60	I550	-	-	-	-	-	I,I6	950	I350	I800	
	Пастбища	900	II00	I490	-	-	-	-	-	I,I6	I050	I300	I750	
	Картофель	250	460	720	-	-	-	-	-	I,I6	300	550	850	
	Зерновые культуры	740	920	II70	-	-	-	-	-	I,I6	850	I050	I350	
	Однолетние травы	740	920	II70	-	-	-	-	-	I,I6	850	I050	I350	
	Кормовые корнеплоды	650	990	I490	-	-	-	-	-	I,I6	750	II50	I750	
I,30-I,40	Овощи	790	I090	I620	-	-	-	-	-	I,I6	900	I250	I900	
	Пастбища	830	I080	I570	-	-	-	-	-	I,I6	950	I250	I800	
	Картофель	300	5I0	830	-	-	-	-	-	I,I6	350	600	950	
	Зерновые культуры	500	7I0	940	-	-	-	-	-	I,I6	600	800	II00	
	Однолетние травы	500	7I0	940	-	-	-	-	-	I,I6	600	800	II00	
	Кормовые корнеплоды	6I0	9I0	I4I0	-	-	-	-	-	I,I6	700	I050	I650	

Таблица I.2

Внутригодовое распределение норм водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по Северо-Западному району

Орошаемые культуры	Месяцы, %					Примечание
	У	УI	УП	УШ	IX	
I	2	3	4	5	6	7
I. Ленинградская область						
Пастбища		49	3I	20		
Зерновые культуры						
Картофель			2I	79		
Овощи		50	3I	I9		
Кормовые корнеплоды			56	37	7	
Однолетние травы						
Многолетние травы		49	3I	20		
Силосные						
Сенокосы						
2. Псковская область						
Пастбища и многолетние травы	4	4I	36	I9		
Зерновые						
Овощи	I	28	46	25		
Однолетние травы						
3. Вологодская область						
Зерновые						
Пастбища и многолетние травы	2	30	54	I4		
Овощи		32	42	26		
Картофель			28	72		
Кормовые корнеплоды			5I	38	II	
Однолетние травы						

Продолжение таблицы I.2

I	2	3	4	5	6	7
4. Архангельская область						
Овощи		30	5I	I9		
Картофель						
Однолетние травы			43	57		
Многолетние травы и пастбища		24	75	I		
5. Коми АССР						
Пастбища		24	7I	5		
6. Карельская АССР						
Пастбища	7	4I	43	9		
7. Калининградская область						
Овощи		20	44	36		
Картофель			7	93		
Пастбища						
Многолетние травы	9	40	3I	20		
Однолетние травы						
Зерновые культуры						
Сенокосы						
8. Новгородская область						
Овощи		36	42	22		
Пастбища	9	37	38	I6		
Картофель			2I	79		
Зерновые культуры						
Однолетние травы						
Кормовые корнеплоды		I3	5I	32	4	

2. ПРИБАЛТИЙСКИЙ РЕГИОН

2.I. Краткая характеристика региона

2.I.I. Прибалтийский регион расположен в северо-западной части Восточно-Европейской равнины на побережье Балтийского моря. Территорию региона составляют три республики: Литовская ССР, Латвийская ССР и Эстонская ССР.

2.I.2. Климат. Регион расположен в зоне интенсивного переноса морских воздушных масс с Атлантического океана на материк относительно теплых в холодный период года и сравнительно прохладных - в теплый. По мере удаления от моря климат становится более континентальным. Среднеиюльская температура воздуха на востоке региона составляет I7-I8, а на побережье I6^{0}, среднеянварская - соответственно -7 и -3^{0}. Преобладают ветры юго-западного направления, поэтому наибольшее количество осадков выпадает на западных склонах возвышенностей - 700-800 мм в год. Количество осадков в прибрежной зоне и на островах составляет 550-650 мм, как и в восточной части региона. Значительная доля осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь). На большей части региона она составляет около 70% годовой суммы. Суммарное испарение колеблется по региону в пределах от 300 до 600 мм и уменьшается с юго-востока на северо-запад. Соответственно этому изменяется и потребность растений в дополнительном увлажнении.

2.I.3. Почвенно-мелиоративные условия. Регион относится к зоне подзолистых почв. Наибольшую часть занимают дерново-подзолистые и подзолисто-болотные почвы. Около 32% территории региона занято лесами, наибольший процент которых приходится на Латвийскую ССР (40%), наименьший - на Литовскую ССР (28%).

В многолетнем разрезе годовое количество осадков превышает суммарное испарение и при плохих условиях естественной дренированности происходит заболачивание почв. Поэтому основным гидромелиоративным мероприятием в регионе является осушение земель.

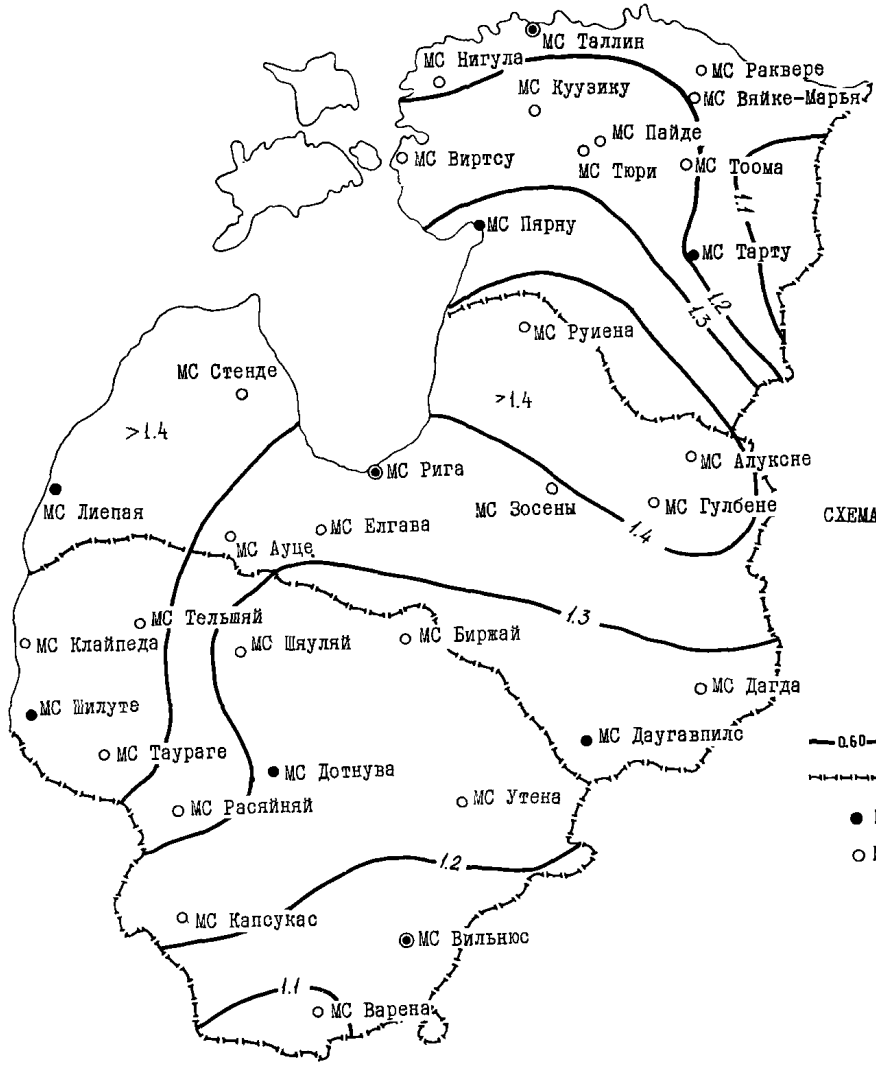


СХЕМА РАЙОНИРОВАНИЯ ПРИБАЛТИЙСКОГО РЕГИОНА
ПО ПРИРОДНОЙ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ

Условные обозначения:

—0.60— – изолинии по K_y;

– границы республик

● МС – опорная метеостанция;

○ МС – метеостанция.

2.I.4. Преобладающие севообороты. Орошение сельскохозяйственных культур в регионе является одним из средств получения стабильно высоких урожаев влаголюбивых культур. Основная орошаемая культура - многолетние травы (культурные пастбища). На втором месте - овощно-кормовой севооборот. Среди овощей преобладает капуста позднеспелая, орошаются также огурцы, помидоры, морковь, свекла, капуста раннеспелая.

2.I.5. Способы и техника орошения. Основным способом полива в регионе является дождевание. Применяемая дождевальная техника разнообразна: дождевальные машины и установки ДДН-70, "Волжанка", "Фрегат", стандартные и универсальные системы с дальнеструйными насадками. На орошаемые поля вода подается по закрытым трубопроводам.

2.2. Методика расчета норм водопотребности

2.2.I. Нормы водопотребности сельскохозяйственных культур в регионе определены путем проведения подекадных воднобалансовых расчетов по следующему уравнению водного баланса расчетного слоя почвы:

$$W_{ki} = W_{ni} + X_i + m_i - E_i - C_i + П_i , \qquad (2.I)$$

где: W_{ni} и W_{ki} – полезные запасы влаги в расчетном слое на начало и конец декады, мм;

X_i – осадки за декаду, мм;

m_i – поливная норма (нетто), мм;

E_i – водопотребление культур за декаду, мм;

C_i – отток с расчетного слоя почвы за декаду, мм;

$П_i$ – приток капиллярной воды в расчетный слой почвы, мм.

При этом ставилась задача поддержания W_{ki} в оптимальных пределах (от 0,7 до I,0 НВ). Подачей воды заданной поливной нормой обеспечивается пополнение влагозапасов расчетного слоя W_{ki} от нижнего $W_{min\,i}$ до верхнего оптимального предела $W_{max\,i}$. После дождей, если W_{ki} становится больше $W_{max\,i}$, разность между ними равна ($W_{ki} - W_{max\,i} = C_i$) оттоку.

Норма водопотребности в отдельные годы определяется как сумма поливных норм, т.е. $M = \sum m_i$.

По республикам расчеты норм водопотребности отличались, главным образом, методикой установления водопотребления сельскохозяйственных культур.

2.2.2. В Эстонской ССР для расчета водопотребления использовалась модификация формулы Янерта:

$$E_i = K_i \cdot 0{,}36 d \cdot t \quad , \qquad (2.2)$$

где: d - среднедекадный дефицит влажности воздуха, мб;
K_i - биологический коэффициент i-той декады;
t - среднедекадная температура, ^{o}C.
Капиллярное подпитывание при этом не учитывалось.

2.2.3. В Латвийской ССР декадное водопотребление рассчитано по формуле:

$$E_i = K_{ni} \cdot K_i \cdot \Sigma d_i \quad , \qquad (2.3)$$

где: K_{ni} - коэффициент влагообмена за i-ую декаду;
K_i - биоклиматический коэффициент i-ой декады;
Σd_i - сумма среднесуточных дефицитов влажности воздуха, мб.

Коэффициент влагообмена введен для культур, имеющих глубокоразвитую корневую систему (морковь и столовая свекла). В зависимости от декады его величина принята в пределах от I,0 до 0,85. Для остальных культур он равен I,0. В зависимости от орошаемой культуры и декады вегетационного периода биоклиматический коэффициент изменяется в пределах от 0,3 до 0,75. Капиллярное подпитывание рассчитывалось по И.А.Шарову.

2.2.4. В Литовской ССР водопотребление многолетних трав и позднеспелой капусты рассчитано по формуле:

$$E_i = K_i \cdot (14{,}6 + 0{,}332 \Sigma d_i), \qquad (2.4)$$

где: K_i - биологический коэффициент, изменяющийся в пределах от 0,4 до I,0;
Σd_i - сумма среднесуточных дефицитов влажности воздуха, мб.

Как показали исследования, капиллярное подпитывание на глинистых и суглинистых почвах полностью покрывает дефицит влаги в первые

две декады мая. В дальнейшем, по мере понижения грунтовых вод, приток их становится незначительным и поэтому не учитывался. Приток капиллярных вод не учитывался также на супесчаных и песчаных почвах. По расчетам водопотребления остальных овощных культур в Литовской ССР научно обоснованных рекомендаций не имеется.

2.3. Перечень метеостанций, по данным которых рассчитаны нормы водопотребности

I. Эстонская ССР

I. Вильянди
2. Виртсу
3. Вяйке-Марья
4. Кингисепп
5. Куузику
6. Нигула
7. Пайде
8. Пярну*
9. Раквере
I0. Таллин*
II. Тарту*
I2. Тоома
I3. Тюри
I4. Хельтермаа

2. Латвийская ССР

I. Алуксне
2. Ауце
3. Бауска
4. Вентспилс
5. Добеле
6. Даугавпилс*
7. Зиланы
8. Зосены
9. Елгава
I0. Лиепая*
II. Резекне
I2. Рига*
I3. Руиена
I4. Стенде

3. Литовская ССР

I. Биржай
2. Варена
3. Вильнюс*
4. Дотнува*
5. Капсукас
6. Клайпеда
7. Расейняй
8. Таураге
9. Тельшяй
I0. Утена
II. Шилуте*
I2. Шяуляй

*Опорные метеостанции (показаны на карте-схеме)

Таблица 2.I

Нормы водопотребности для орошения по Прибалтийскому региону

Зоны естественной увлажненности (по K_y)	Орошаемые культуры	Оросительные нормы нетто, $м^3$/га								Коэффициенты, учитывающие потери на поле	Нормы водопотребности (брутто-поле), $м^3$/га			Примечание
		P, %			В том числе вневегетационные поливы						P, %			
					Влагозарядковые			Промывные						
					P, %									
		50	75	95	50	75	95	Промывной режим	Эксплуатацион. промывки		50	75	95	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I. Эстонская ССР		Средневзвешенные значения												
I,40-I,I0	Культурные пастбища и луга	II50	I800	2250	-	-	-	-	-	I,I5	I300	2050	2600	
	Капуста позднеспелая	800	I200	2050	-	-	-	-	-	I,I5	900	I400	2350	
	Огурцы, помидоры, морковь, свекла, капуста раннеспелая	600	900	I400	-	-	-	-	-	I,I5	700	I050	I600	
		Значения, дифференцированные по зонам												
>I,40	Культурные пастбища и луга	I040	I650	2I60	-	-	-	-	-	I,I5	I200	I900	2500	
	Капуста позднеспелая	760	II90	2000	-	-	-	-	-	I,I5	850	I350	2300	

Продолжение таблицы 2.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Огурцы, помидоры, морковь, свекла, капуста раннеспелая	570	880	I390	-	-	-	-	-	I,I5	650	I000	I600	
I,40-I,30	Культурные пастбища и луга	II00	I700	2220	-	-	-	-	-	I,I5	I250	I950	2550	
	Капуста позднеспелая	800	I200	2050	-	-	-	-	-	I,I5	900	I400	2350	
	Огурцы, помидоры, морковь, свекла, капуста раннеспелая	580	900	I4I0	-	-	-	-	-	I,I5	650	I050	I600	
I,30-I,20	Культурные пастбища и луга	II50	I950	2250	-	-	-	-	-	I,I5	I300	2250	2600	
	Капуста позднеспелая	840	I240	2080	-	-	-	-	-	I,I5	950	I450	2400	
	Огурцы, помидоры, морковь, свекла, капуста раннеспелая	600	920	I430	-	-	-	-	-	I,I5	700	I050	I650	
I,20-I,I0	Культурные пастбища	I220	I800	2300	-	-	-	-	-	I,I5	I400	2050	2650	
	Капуста позднеспелая	880	I260	2I00	-	-	-	-	-	I,I5	I000	I450	2400	
	Огурцы, помидоры, морковь, свекла, капуста раннеспелая	620	940	I450	-	-	-	-	-	I,I5	700	II00	I650	

Продолжение таблицы 2.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
2. Латвийская ССР				Средневзвешенные значения										
I,40-I,30	Культурные пастбища и луга	I000	I200	2I00	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I400	2400	
	Капуста позднеспелая	800	I200	I900	-	-	-	-	-	I,I5	900	I400	2200	
	Огурцы, морковь, свекла, капуста раннеспелая	600	I000	I500	-	-	-	-	-	I,I5	700	II50	I750	
				Значения, дифференцированные по зонам										
> I,40	Культурные пастбища и луга	860	I040	I800	-	-	-	-	-	I,I5	I000	I200	2050	
	Капуста позднеспелая	670	I020	I670	-	-	-	-	-	I,I5	750	II50	I900	
	Огурцы, морковь, свекла, капуста раннеспелая	520	900	I280	-	-	-	-	-	I,I5	600	I050	I450	
I,40-I,30	Культурные пастбища и луга	I040	II30	2230	-	-	-	-	-	I,I5	I200	I300	2550	
	Капуста позднеспелая	720	I070	I690	-	-	-	-	-	I,I5	850	I250	I950	
	Огурцы, морковь, свекла, капуста раннеспелая	620	I080	I560	-	-	-	-	-	I,I5	700	I250	I800	

Продолжение таблицы 2.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
<I,30	Культурные пастбища и луга	I240	I480	2450	-	-	-	-	-	I,I5	I450	I700	2800	
	Капуста позднеспелая	920	I360	2I70	-	-	-	-	-	I,I5	I050	I550	2500	
	Огурцы, морковь, свекла, капуста раннеспелая	680	II70	I730	-	-	-	-	-	I,I5	800	I350	2000	
3. Литовская ССР				Средневзвешенные значения										
I,40-I,I0	Культурные пастбища и луга	II00	I300	2300	-	-	-	-	-	I,I5	I250	I500	2650	
	Капуста позднеспелая	800	I200	2I00	-	-	-	-	-	I,I5	900	I400	2400	
	Огурцы, помидоры, морковь, свекла, капуста раннеспелая	600	900	I400	-	-	-	-	-	I,I5	700	I050	I600	
				Значения, дифференцированные по зонам										
>I,40	Культурные пастбища и луга	950	I090	2I00	-	-	-	-	-	I,I5	II00	I250	2400	
	Капуста позднеспелая	670	I060	I980	-	-	-	-	-	I,I5	750	I200	2300	
I,40-I,30	Культурные пастбища и луга	940	I040	I940	-	-	-	-	-	I,I5	II00	I200	2250	
	Капуста позднеспелая	750	II20	I950	-	-	-	-	-	I,I5	850	I300	2250	

Продолжение таблицы 2.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I,30-I,20	Культурные пастбища и луга	II50	I300	2290	-	-	-	-	-	I,I5	I300	I500	2650	
	Капуста позднеспелая	860	I240	2I00	-	-	-	-	-	I,I5	I000	I450	2400	
I,20-I,I0	Культурные пастбища и луга	I260	I430	2740	-	-	-	-	-	I,I5	I450	I650	3I50	
	Капуста позднеспелая	960	I360	2270	-	-	-	-	-	I,I5	II00	I550	2600	
<I,I0	Культурные пастбища и луга	I450	I6I0	2960	-	-	-	-	-	I,I5	I650	I850	3400	
	Капуста позднеспелая	I020	I490	2570	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I700	2950	

Таблица 2.2

Внутригодовое распределение норм водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по Прибалтийскому региону

Орошаемые культуры	Месяцы, %					Примечание
	У	УI	УП	УШ	IX	
I	2	3	4	5	6	7
I. Эстонская ССР						
Культурные пастбища и луга	I0	35	25	25	5	
Капуста позднеспелая	5	25	35	30	5	
Огурцы,помидоры,морковь, свекла, капуста ранне-спелая	5	40	30	25		
2. Латвийская ССР						
Культурные пастбища и луга	I2	26	33	24	5	
Капуста позднеспелая		I4	39	45	2	
Огурцы,морковь,свекла, капуста раннеспелая	3	24	48	25		
3. Литовская ССР						
Культурные пастбища и луга	II	30	29	27	3	
Капуста позднеспелая		I2	36	37	I5	
Огурцы,помидоры,морковь, свекла,капуста ранне-спелая	3	I6	40	32	9	

3. БЕЛОРУССКАЯ ССР

3.I. Краткая характеристика района

3.I.I. Белорусская ССР расположена на западе европейской территории СССР в бассейнах верхнего Днепра, Западной Двины, Немана и Западного Буга.

В административном отношении БССР представлена шестью областями: Брестской, Витебской, Гомельской, Гродненской, Минской и Могилевской.

3.I.2. Климат республики умеренно континентальный: зима мягкая и влажная, лето относительно прохладное. Сильное влияние на него оказывают воздушные массы со стороны Атлантического океана. Периодически на климат влияют также внутриматериковые воздушные массы.

Среднегодовые температуры воздуха на территории БССР изменяются от $7,5^{0}$ в Брестской до $4,5^{0}$ в Витебской областях, а продолжительность вегетационного периода уменьшается с юго-запада на северо-восток от 2I0 до I80 дней. Самый теплый месяц - июль, самый холодный - январь. Средние температуры июля составляют I7-I9^{0}С, января -4-9^{0}. Среднегодовая сумма осадков составляет 550-650 мм, на возвышенностях - до 700 мм. Однако погода здесь неустойчива, отличается частой сменой дождливых и засушливых периодов. Бывают годы с суммой осадков 300 мм и более I000 мм, особенно в восточном Полесье. В засушливые периоды сельскохозяйственные культуры испытывают недостаток почвенной влаги, особенно многолетние травы и овощи. Орошение в республике является средством существенного повышения урожаев, причем, не только в засушливые, но и в средние по осадкам вегетационные периоды.

3.I.3. Почвенно-мелиоративные условия. Основной тип почв в Белорусской ССР - дерново-подзолистые (около 70% всей территории). Значительно распространены также дерново- и торфяно-болотные, пойменно-луговые и другие почвы. На территории Полесской низменности преобладают почвы легкого механического состава, кислые, малогумусные, бедные минеральными солями; болотные почвы занимают здесь около 30% территории. В средней части республики преобладают двучленные (супеси

и пески на морене или же суглинки, подстилаемые песками) и суглинистые почвы, а в северной - средние и тяжелые почвы. Примерно 20% территории республики относится к торфяно-глеевым и торфяно-болотным почвам.

Наиболее пригодны для земледелия суглинистые почвы, залегающие на лессовидных породах и моренных отложениях. Несколько беднее почвы дерново-среднеоподзоленные супесчаные, наименее плодородны - песчаные.

3.I.4. Преобладающие севообороты. Орошаемые земли республики отведены в основном под пастбища, сенокосы и овощные севообороты.

3.I.5. Способы и техника орошения. В республике используются в основном следующие два способа орошения: дождевание и подпочвенное увлажнение путем капиллярного подпитывания корнеобитаемого слоя от регулируемого уровня грунтовых вод.

До I975 г. дождевание осуществлялось преимущественно комплектами сборно-разборных трубопроводов с дождевальными машинами ДДН-70 и ирригационными комплектами КИ-50. В напорные трубопроводы этих дождевальных систем вода подавалась передвижными насосными станциями. В последние годы постепенно увеличивается доля площадей, орошаемых широкозахватной самоходной дождевальной техникой ("Волжанка", "Фрегат" и с I978 г. - "Днепр").

Забор воды для дождевания осуществляется из рек, прудов, магистральных каналов, водохранилищ. Используются для орошения также подземные воды.

Подпочвенное увлажнение осуществляется посредством осушительно-увлажнительных систем преимущественно на торфяных и торфяно-глеевых почвах. Для поддержания необходимого режима уровней грунтовых вод используются подпорные сооружения на осушительных каналах и системах закрытого дренажа, которыми регулируется сток с мелиорируемой площади. В качестве источника для подачи недостающего количества воды служат открытые водотоки и водохранилища. Подача воды осуществляется обычно самотеком по специальным подводящим каналам или же каналам осушительной системы. Применяется также механический водоподъем.

3.2. Методика расчета норм водопотребности

Дефицит почвенной влаги (норма водопотребности нетто) устанавливался на основании воднобалансовых расчетов. Для минеральных почв при глубоком уровне грунтовых вод воднобалансовый расчет осуществлен по уравнению:

$$W_к = W_н + K_в X + pm_н - C - K_п E, \qquad (3.1)$$

где: $W_к$ и $W_н$ – полезные легкоподвижные запасы влаги на конец и начало рассматриваемой декады, мм;
Далее за рассматриваемую декаду:
X – измеренные атмосферные осадки, мм;
$K_в$ – поправочный коэффициент на недоучет осадков современными приборами (принят согласно "Справочнику по климату СССР", вып.7, часть IУ, 1968);
$pm_н$ – количество воды, поданное дождеванием, мм;
($m_н$ – норма полива нетто, мм; p – число поливов за декаду)
C – вертикальный и поверхностный сброс части осадков, мм;
E – суммарное испарение с орошаемой площади, мм.

Испарение определялось биоклиматическим методом по формуле М.Г.Голченко:

$$E = (-0,46A + 1,46) \cdot K_c \Sigma d ; \qquad (3.2)$$

где: K_c – биологический коэффициент, мм/мб;
Σd – сумма среднесуточных дефицитов влажности воздуха за рассматриваемую декаду, мб;

$A = \Sigma d : \Sigma d_c$. Здесь Σd_c – сумма среднесуточных дефицитов влажности воздуха за данную декаду, по которой экспериментальным путем определен ранее $K_c = E_c : \Sigma d_c$.

$K_п$ – коэффициент влагообмена, который принимался равным (по С.М.Алпатьеву) в первую четверть периода вегетации $K_п = 1$, во вторую – 0,95, в третью – 0,90 и в последнюю четверть – 0,85.

Полезные влагозапасы на начало первой декады оросительного (рас-

четного) периода принимались равными поливной норме. Далее $W_н$ для следующей декады принималось равным $W_к$ для предыдущей.

При $W_к \leq m_н$, $C = 0$; если $W_к > m_н$, $C = W_к - m_н$. Поливы назначались при $W_к < 0$.

Для торфяных почв дефицит почвенной влаги определялся по уравнению:

$$W_к = W_н + \alpha X + П - E - C + pm_н, \qquad (3.3)$$

где: $W_к$ и $W_н$ – влагозапасы расчетного слоя (0,5 м) на конец и начало рассматриваемой декады, мм;

Далее за рассматриваемую декаду:

X – замеренные осадки, мм;

α – коэффициент, осредненно учитывающий долю осадков, задерживаемую почвой и растениями при влагозапасах, не превышающих полевую влагоемкость почвы (α = 0,9–1,0);

П – подпитывание от уровня грунтовых вод, мм;

Е – испарение, мм;

С – сток при влагозапасах, превышающих полевую влагоемкость почвы, мм;

$m_н$ – поливная норма нетто, мм;

p – число поливов.

Декадное испарение определялось биоклиматическим методом по формуле А.И.Михальцевича:

$$E = K_б (ad + b) n \quad , \qquad (3.4)$$

где: за рассматриваемую декаду

d – среднесуточное значение дефицита влажности воздуха, мб;

$K_б$ – биологический коэффициент (безразмерная величина);

n – число суток;

a – постоянный для данной культуры коэффициент, мм/мб;

b – постоянный для данной культуры свободный член уравнения, мм.

Для многолетних трав и капусты $a = 0,32$; $b = 1,3$; для зерновых, свеклы и картофеля $a = 0,25$; $b = 1,5$. При $W_к \leq W_{пв}$, $C=0$, если $W_к > W_{пв}$, $C = W_к - W_{пв}$. Полив назначается при $W_к \leq (0,7 \div 0,8) W_{ппв}$, где $W_{ппв}$ – предельная полевая (наименьшая) влагоемкость расчетного слоя, мм; $W_{пв}$ – полевая влагоемкость расчетного слоя почвы при глубине грунтовых вод менее 1,2 м. Если грунтовые воды находятся глубже 1,2м, то $W_{пв} \approx W_{ппв}$.

Подпитывание от грунтовых вод определялось по формулам В.Ф.Шебеко.

Водобалансовый расчет выполнен при помощи ЭВМ ЕС-1020 по данным 26-28 метеостанций БССР для 30-34 летнего периода наблюдений. По рядам значений дефицитов, расположенным в порядке возрастания, определены дефициты почвенной влаги обеспеченностью 50, 25 и 5%.

Нормы водопотребности брутто-поле рассчитаны по формуле

$$M_{бр} = M_н \cdot \eta_п , \qquad (3.5)$$

где: $M_{бр}$ и $M_н$ – значения норм водопотребности соответственно брутто-поле и нетто, $м^3/га$;

$\eta_п$ – коэффициент потерь воды на орошаемом поле.

В соответствии с данными исследований и расчетов при дождевании для минеральных почв БССР $\eta_п = 1{,}15$; а для торфяных – $\eta_п = 1{,}10$.

По областям и зонам средние значения $M_н$ и $M_{бр}$ получены путем осреднения данных по метеостанциям, расположенным в той или иной области или зоне. Результаты расчетов для дождевания приведены в таблице 3.1.

При подпочвенном увлажнении оросительная норма нетто принимается такой же, как и при дождевании, а ориентировочные (по немногим измерениям) значения $\eta_п$ приводятся в таблице А.

Таблица А

Коэффициенты $\eta_п$ при подпочвенном увлажнении

Область	Почва		
	песчаная, супесчаная и торфяная мелкозалежная	торфяная глубокозалежная	суглинистая и глинистая
Витебская	1,15/1,07	1,10/1,05	1,08/1,04
Гродненская, Минская и Могилевская	1,20/1,10	1,15/1,07	1,10/1,05
Брестская и Гомельская	1,30/1,15	1,20/1,10	1,12/1,06

Примечание. В числителе приведены коэффициенты без учета возвратных вод от этих потерь, а в знаменателе – с их учетом.

Потери, отражаемые коэффициентом η_n, обусловливаются фильтрационным оттоком с увлажняемой площади части подаваемой воды, утечками через неплотности подпорных сооружений и испарением с поверхности воды в зашлюзованных каналах. Для бассейнов средних и крупных рек к возвратным водам в течение оросительного периода можно отнести примерно 50% этих потерь, а в годовом цикле - 70-80%.

3.3. Перечень метеостанций, по данным которых рассчитаны нормы водопотребности

I. Брестская область

1. Барановичи
2. Брест
3. Ивацевичи
4. Крестуново (Полесская)
5. Пинск*
6. Пружаны

2. Витебская область

1. Бычиха (Езерище)
2. Верхнедвинск
3. Витебск
4. Полоцк*
5. Сенно
6. Шарковщина

3. Гомельская область

1. Брагин
2. Василевичи*
3. Гомель
4. Житковичи
5. Жлобин
6. Лельчицы
7. Чечерск

4. Гродненская область

1. Волковыск
2. Гродно*
3. Лида
4. Новогрудок

5. Минская область

1. Борисов
2. Марьина Горка
3. Минск*
4. Радошковичи
5. Слуцк

6. Могилевская область

1. Бобруйск
2. Горки
3. Костюковичи
4. Могилев*
5. Славгород

*Опорные метеостанции (показаны на карте-схеме).

Таблица 3.I

Нормы водопотребности для орошения по Белорусской ССР

Зоны естественной увлажненности (по K_y)	Орошаемые культуры	Оросительные нормы нетто, $м^3$/га								Коэффициенты, учитывающие потери на поле	Нормы водопотребности (брутто-поле), $м^3$/га			Примечание
		Р, %			В том числе вневегетационные поливы						Р, %			
					Влагозарядковые			Промывные						
					Р, %									
		50	75	95	50	75	95	Промывной режим	Эксплуатацион. промывки		50	75	95	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I. Брестская область														
		Средневзвешенные значения												
		а) Минеральные почвы												
0,95-I,I0	Пастбища, многолетние травы	I220	I670	22I0	-	-	-	-	-	I,I5	I400	I900	2550	
	Однолетние травы, клевер	970	I340	I870	-	-	-	-	-	I,I5	II00	I550	2I50	
	Капуста поздняя	I080	I390	I870	-	-	-	-	-	I,I5	I250	I600	2I50	
	Картофель	780	I070	I600	-	-	-	-	-	I,I5	900	I250	I850	
	Сад яблоневый	840	II90	I770	-	-	-	-	-	I,I5	950	I350	2050	

Продолжение таблицы 3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	б) Мелкозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	II30	I600	2040	-	-	-	-	-	I,I0	I250	I750	2250	
	Зерновые яровые	420	700	III0	-	-	-	-	-	I,I0	450	750	I200	
	в) Глубокозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	860	I330	I770	-	-	-	-	-	I,I0	950	I450	I950	
	Зерновые яровые	240	520	930	-	-	-	-	-	I,I0	250	550	I000	
	Значения, дифференцированные по зонам													
	а) Минеральные почвы													
0,95-I,00	Пастбища, многолетние травы	I240	I720	2230	-	-	-	-	-	I,I5	I450	2000	2550	
	Однолетние травы, клевер	I070	I370	I950	-	-	-	-	-	I,I5	I250	I600	2250	
	Капуста поздняя	II20	I450	I9I0	-	-	-	-	-	I,I5	I300	I650	2200	
	Картофель	820	II30	I650	-	-	-	-	-	I,I5	950	I300	I900	
	Сад яблоневый	850	I2I0	I770	-	-	-	-	-	I,I5	I000	I400	2050	
I,00-I,I0	Пастбища, многолетние травы	II60	I580	22I0	-	-	-	-	-	I,I5	I350	I800	2550	
	Однолетние травы, клевер	920	I3I0	I840	-	-	-	-	-	I,I5	I050	I500	2I00	

Продолжение таблицы 3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Капуста поздняя	I000	I270	I780	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I450	2050	
	Картофель	7I0	950	I550	-	-	-	-	-	I,I5	800	II00	I800	
	Сад яблоневый	930	II80	I760	-	-	-	-	-	I,I5	I050	I350	2000	
	б) Мелкозалежные торфяники													
0,95-I,00	Пастбища, многолетние травы	I200	I650	2I00	-	-	-	-	-	I,I0	I300	I800	2300	
	Зерновые яровые	480	750	II80	-	-	-	-	-	I,I0	550	850	I300	
I,00-I,I0	Пастбища, многолетние травы	I050	I540	I970	-	-	-	-	-	I,I0	II50	I700	2I50	
	Зерновые яровые	340	630	I000	-	-	-	-	-	I,I0	350	700	II00	
	в) Глубокозалежные торфяники													
0,95-I,00	Пастбища, многолетние травы	900	I380	I830	-	-	-	-	-	I,I0	I000	I500	2000	
	Зерновые яровые	300	570	I000	-	-	-	-	-	I,I0	350	650	II00	
I,00-I,I0	Пастбища, многолетние травы	800	I270	I700	-	-	-	-	-	I,I0	900	I400	I850	
	Зерновые яровые	I60	450	820	-	-	-	-	-	I,I0	200	500	900	

Продолжение таблицы 3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
2. Витебская область				Средневзвешенные значения										
I,I5-I,25				б) Минеральные почвы										
	Пастбища, многолетние травы	I040	I330	2050	-	-	-	-	-	I,I5	I200	I550	2350	
	Однолетние травы, клевер	750	II80	I760	-	-	-	-	-	I,I5	850	I350	2000	
	Капуста поздняя	730	II60	I800	-	-	-	-	-	I,I5	850	I350	2050	
	Картофель	570	920	I500	-	-	-	-	-	I,I5	650	I050	I750	
	Сад яблоневый	650	950	I640	-	-	-	-	-	I,I5	750	II00	I900	
				б) Мелкозалежные торфяники										
	Пастбища, многолетние травы	700	II50	I630	-	-	-	-	-	I,I0	750	I250	I800	
	Зерновые яровые	I90	500	830	-	-	-	-	-	I,I0	200	550	900	
				в) Глубокозалежные торфяники										
	Пастбища, многолетние травы	430	880	I360	-	-	-	-	-	I,I0	450	950	I500	
	Зерновые яровые	90	320	650	-	-	-	-	-	I,I0	I00	350	700	

Продолжение таблицы 3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
3. Гомельская область				Средневзвешенные значения										
				а) Минеральные почвы										
0,90-I,I0	Пастбища, многолетние травы	I300	I620	2330	-	-	-	-	-	I,I5	I500	I850	2700	
	Однолетние травы, клевер	III0	I440	I860	-	-	-	-	-	I,I5	I300	I650	2I50	
	Капуста поздняя	II50	I460	I930	-	-	-	-	-	I,I5	I300	I700	2200	
	Картофель	900	II70	I660	-	-	-	-	-	I,I5	I050	I350	I900	
	Сад яблоневый	920	I200	I770	-	-	-	-	-	I,I5	I050	I400	2050	
				б) Мелкозалежные торфяники										
	Пастбища, многолетние травы	I400	I7I0	2240	-	-	-	-	-	I,I0	I550	I900	2450	
	Зерновые яровые	5I0	840	II70	-	-	-	-	-	I,I0	550	900	I300	
				в) Глубокозалежные торфяники										
	Пастбища, многолетние травы	II20	I450	I950	-	-	-	-	-	I,I0	I250	I600	2I50	
	Зерновые яровые	350	650	I000	-	-	-	-	-	I,I0	400	700	II00	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,90-I,00				а) Минеральные почвы										
	Пастбища, многолетние травы	I3I0	I700	2450	-	-	-	-	-	I,I5	I500	I950	2800	

Продолжение таблицы 3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Однолетние травы, клевер	II50	I5I0	I940	-	-	-	-	-	I,I5	I300	I750	2250	
	Капуста поздняя	I220	I530	I970	-	-	-	-	-	I,I5	I400	I750	2250	
	Картофель	930	I230	I740	-	-	-	-	-	I,I5	I050	I400	2000	
	Сад яблоневый	970	I260	I860	-	-	-	-	-	I,I5	II00	I450	2I50	
				б) Мелкозалежные торфяники										
	Пастбища, многолетние травы	I4I0	I730	2300	-	-	-	-	-	I,I0	I550	I900	2550	
	Зерновые яровые	5I0	850	II70	-	-	-	-	-	I,I0	550	950	I300	
				в) Глубокозалежные торфяники										
	Пастбища, многолетние травы	I200	I550	2030	-	-	-	-	-	I,I0	I300	I700	2250	
	Зерновые яровые	370	670	I050	-	-	-	-	-	I,I0	400	750	II50	
I,00-I,I0				а) Минеральные почвы										
	Пастбища, многолетние травы	I270	I750	2I80	-	-	-	-	-	I,I5	I450	2000	2500	
	Однолетние травы, клевер	I040	I330	I750	-	-	-	-	-	I,I5	I200	I550	2000	
	Капуста поздняя	I070	I370	I860	-	-	-	-	-	I,I5	I250	I600	2I50	
	Картофель	850	II00	I550	-	-	-	-	-	I,I5	I000	I250	I800	
	Сад яблоневый	880	II70	I650	-	-	-	-	-	I,I5	I000	I350	I900	

Продолжение таблицы 3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
					б) Мелкозалежные торфяники									
	Пастбища, многолетние травы	I3I0	I620	I980	-	-	-	-	-	I,I0	I450	I800	2200	
	Зерновые яровые	5I0	770	II70	-	-	-	-	-	I,I0	550	850	I300	
					в) Глубокозалежные торфяники									
	Пастбища, многолетние травы	I040	I350	I8I0	-	-	-	-	-	I,I0	II50	I500	2000	
	Зерновые яровые	330	590	950	-	-	-	-	-	I,I0	350	650	I050	
4. Гродненская область					Средневзвешенные значения									
0,95-I,20					а) Минеральные почвы									
	Пастбища, многолетние травы	I020	I360	I880	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I550	2I50	
	Однолетние травы, клевер	800	I080	I620	-	-	-	-	-	I,I5	900	I250	I850	
	Капуста поздняя	960	I280	I820	-	-	-	-	-	I,I5	II00	I450	2I00	
	Картофель	690	990	I4I0	-	-	-	-	-	I,I5	800	II50	I600	
	Сад яблоневый	740	I090	I440	-	-	-	-	-	I,I5	850	I250	I650	
					б) Мелкозалежные торфяники									
	Пастбища, многолетние травы	940	I400	I970	-	-	-	-	-	I,I0	I050	I550	2I50	
	Зерновые яровые	380	640	I080	-	-	-	-	-	I,I0	400	700	I200	

Продолжение таблицы 3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	в) Глубокозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	670	II30	I700	-	-	-	-	-	I,I0	750	I250	I850	
	Зерновые яровые	200	460	900	-	-	-	-	-	I,I0	200	500	I000	
	Значения, дифференцированные по зонам													
0,95-I,00	а) Минеральные почвы													
	Пастбища, многолетние травы	II30	I430	I950	-	-	-	-	-	I,I5	I300	I650	2250	
	Однолетние травы, клевер	890	I220	I600	-	-	-	-	-	I,I5	I000	I400	I850	
	Капуста поздняя	I000	I300	I830	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I500	2I00	
	Картофель	7I0	I030	I500	-	-	-	-	-	I,I5	800	I200	I750	
	Сад яблоневый	8I0	II30	I490	-	-	-	-	-	I,I5	950	I300	I700	
	б) Мелкозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	I030	I480	2030	-	-	-	-	-	I,I0	II50	I650	2250	
	Зерновые яровые	430	660	II20	-	-	-	-	-	I,I0	450	750	I250	
	в) Глубокозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	760	II50	I760	-	-	-	-	-	I,I0	850	I250	I950	
	Зерновые яровые	250	500	950	-	-	-	-	-	I,I0	300	550	I050	

Продолжение таблицы 3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I,00-I,I0	а) Минеральные почвы													
	Пастбища, многолетние травы	IIIO	I420	I830	-	-	-	-	-	I,I5	I300	I650	2I00	
	Однолетние травы, клевер	860	II80	I550	-	-	-	-	-	I,I5	I000	I350	I800	
	Капуста поздняя	980	I290	I820	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I500	2I00	
	Картофель	700	I000	I370	-	-	-	-	-	I,I5	800	II50	I600	
	Сад яблоневый	780	I090	I430	-	-	-	-	-	I,I5	900	I250	I650	
	б) Мелкозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	940	I400	I970	-	-	-	-	-	I,I0	I050	I550	2I50	
	Зерновые яровые	380	640	I080	-	-	-	-	-	I,I0	400	700	I200	
	в) Глубокозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	670	II30	I700	-	-	-	-	-	I,I0	750	I250	I850	
	Зерновые яровые	200	460	900	-	-	-	-	-	I,I0	200	500	I000	
I,I0-I,20	а) Минеральные почвы													
	Пастбища, многолетние травы	840	I240	I820	-	-	-	-	-	I,I5	950	I450	2I00	
	Однолетние травы, клевер	680	880	I470	-	-	-	-	-	I,I5	800	I000	I700	
	Капуста поздняя	900	I270	I800	-	-	-	-	-	I,I5	I050	I450	2050	

Продолжение таблицы 3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель	670	950	I350	-	-	-	-	-	I,I5	750	II00	I550	
	Сад яблоневый	650	I050	I400	-	-	-	-	-	I,I5	750	I200	I600	
				б) Мелкозалежные торфяники										
	Пастбища, многолетние травы	760	I320	I850	-	-	-	-	-	I,I0	850	I450	2050	
	Зерновые яровые	270	600	I040	-	-	-	-	-	I,I0	300	650	II50	
				в) Глубокозалежные торфяники										
	Пастбища, многолетние травы	490	IIIO	I620	-	-	-	-	-	I,I0	550	I200	I800	
	Зерновые яровые	90	420	850	-	-	-	-	-	I,I0	I00	450	950	
5. Минская область				Средневзвешенные значения										
I,00-I,20				а) Минеральные почвы										
	Пастбища, многолетние травы	II40	I440	2050	-	-	-	-	-	I,I5	I300	I650	2350	
	Однолетние травы, клевер	930	I2I0	I740	-	-	-	-	-	I,I5	I050	I400	2000	
	Капуста поздняя	960	I3I0	I860	-	-	-	-	-	I,I5	II00	I500	2I50	
	Картофель	740	I080	I540	-	-	-	-	-	I,I5	850	I250	I750	
	Сад яблоневый	780	I060	I560	-	-	-	-	-	I,I5	900	I200	I800	

Продолжение таблицы 3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	б) Мелкозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	870	I400	I850	-	-	-	-	-	I,I0	950	I550	2050	
	Зерновые яровые	350	620	I060	-	-	-	-	-	I,I0	400	700	II50	
	в) Глубокозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	600	II30	I580	-	-	-	-	-	I,I0	650	I250	I750	
	Зерновые яровые	I40	440	880	-	-	-	-	-	I,I0	I50	500	950	
	Значения, дифференцированные по зонам													
I,00-I,I0	а) Минеральные почвы													
	Пастбища, многолетние травы	I2I0	I460	2090	-	-	-	-	-	I,I5	I400	I700	2400	
	Однолетние травы, клевер	I0I0	I290	I780	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I500	2050	
	Капуста поздняя	I0I0	I3I0	I900	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I500	2200	
	Картофель	8I0	III0	I6I0	-	-	-	-	-	I,I5	950	I300	I850	
	Сад яблоневый	790	I090	I6I0	-	-	-	-	-	I,I5	900	I250	I850	
	б) Мелкозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	I020	I480	I900	-	-	-	-	-	I,I0	II00	I650	2I00	
	Зерновые яровые	460	680	II00	-	-	-	-	-	I,I0	500	750	I200	

Продолжение таблицы 3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	в) Глубокозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	950	I2I0	I620	-	-	-	-	-	I,I0	I050	I350	I800	
	Зерновые яровые	280	500	930	-	-	-	-	-	I,I0	300	550	I000	
I,I0-I,20	а) Минеральные почвы													
	Пастбища, многолетние травы	I080	I400	I960	-	-	-	-	-	I,I5	I250	I600	2250	
	Однолетние травы, клевер	850	II20	I600	-	-	-	-	-	I,I5	I000	I300	I850	
	Капуста поздняя	920	I3I0	I820	-	-	-	-	-	I,I5	I050	I500	2I00	
	Картофель	740	I040	I480	-	-	-	-	-	I,I5	850	I200	I700	
	Сад яблоневый	620	I030	I500	-	-	-	-	-	I,I5	700	I200	I750	
	б) Мелкозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	760	I360	I800	-	-	-	-	-	I,I0	850	I500	2000	
	Зерновые яровые	270	580	I000	-	-	-	-	-	I,I0	300	650	II00	
	в) Глубокозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	490	I060	I540	-	-	-	-	-	I,I0	550	II50	I700	
	Зерновые яровые	90	350	830	-	-	-	-	-	I,I0	I00	400	900	

Продолжение таблицы 3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
6. Могилевская область				Средневзвешенные значения										
I,00-I,20				а) Минеральные почвы										
	Пастбища, многолетние травы	I080	I330	2070	-	-	-	-	-	I,I5	I250	I550	2400	
	Однолетние травы, клевер	950	I3I0	I7I0	-	-	-	-	-	I,I5	II00	I500	I950	
	Капуста поздняя	990	I3I0	I840	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I500	2I00	
	Картофель	740	980	I460	-	-	-	-	-	I,I5	850	II50	I700	
	Сад яблоневый	780	II40	I670	-	-	-	-	-	I,I5	900	I300	I900	
				б) Мелкозалежные торфяники										
	Пастбища, многолетние травы	980	I490	I890	-	-	-	-	-	I,I0	II00	I650	2I00	
	Зерновые яровые	330	730	I040	-	-	-	-	-	I,I0	350	800	II50	
				в) Глубокозалежные торфяники										
	Пастбища, многолетние травы	7I0	I220	I620	-	-	-	-	-	I,I0	800	I350	I800	
	Зерновые яровые	200	550	860	-	-	-	-	-	I,I0	200	600	950	
				Значения, дифференцированные по зонам										
I,00-I,I0				а) Минеральные почвы										
	Пастбища, многолетние травы	II60	I380	2300	-	-	-	-	-	I,I5	I350	I600	2650	

Продолжение таблицы 3.1

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Однолетние травы, клевер	II00	I460	I850	-	-	-	-	-	I,I5	I250	I700	2I50	
	Капуста поздняя	I200	I520	2000	-	-	-	-	-	I,I5	I400	I750	2300	
	Картофель	900	II20	I560	-	-	-	-	-	I,I5	I050	I300	I800	
	Сад яблоневый	960	I320	I880	-	-	-	-	-	I,I5	II00	I500	2I50	
				б) Мелкозалежные торфяники										
	Пастбища, многолетние травы	I070	I600	I940	-	-	-	-	-	I,I0	I200	I750	2I50	
	Зерновые яровые	4I0	790	I080	-	-	-	-	-	I,I0	450	850	I200	
				в) Глубокозалежные торфяники										
	Пастбища, многолетние травы	800	I330	I670	-	-	-	-	-	I,I0	900	I450	I850	
	Зерновые яровые	230	6I0	900	-	-	-	-	-	I,I0	250	650	I000	
I,I0-I,20				а) Минеральные почвы										
	Пастбища, многолетние травы	I0I0	I290	I950	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I500	2250	
	Однолетние травы, клевер	870	I2I0	I640	-	-	-	-	-	I,I5	I000	I400	I900	

Продолжение таблицы 3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Капуста поздняя	880	I2I0	I760	-	-	-	-	-	I,I5	I000	I400	2000	
	Картофель	630	860	I300	-	-	-	-	-	I,I5	700	I000	I500	
	Сад яблоневый	660	990	I580	-	-	-	-	-	I,I5	750	II50	I800	
	б) Мелкозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	850	I340	I820	-	-	-	-	-	I,I0	950	I450	2000	
	Зерновые яровые	200	540	980	-	-	-	-	-	I,I0	200	600	II00	
	в) Глубокозалежные торфяники													
	Пастбища, многолетние травы	580	I070	I550	-	-	-	-	-	I,I0	650	I200	I700	
	Зерновые яровые	I80	460	800	-	-	-	-	-	I,I0	200	500	900	

Таблица 3.2

Внутригодовое распределение норм водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по Белорусской ССР

Орошаемые культуры	Месяцы, %					Примечание
	У	УI	УП	УШ	IX	
I	2	3	4	5	6	7
I. Брестская область						
а) Минеральные почвы						
Пастбища, многолетние травы	27	25	3I	I7		
Однолетние травы, клевер	I8	28	34	20		
Капуста поздняя	2	26	47	20	5	
Картофель	3	27	49	2I		
Сад яблоневый	4	2I	38	37		
б) Мелкозалежные торфяники						
Пастбища, многолетние травы	I0	32	33	20	5	
Зерновые яровые	25	62	I3			
в) Глубокозалежные торфяники						
Пастбища, многолетние травы		25	45	30		
Зерновые яровые	20	70	I0			
2. Витебская область						
а) Минеральные почвы						
Пастбища, многолетние травы	5	35	25	35		
Однолетние травы, клевер		38	32	30		
Капуста поздняя		I8	47	35		
Картофель		4	52	44		
Сад яблоневый		I2	43	45		

Продолжение таблицы 3.2

I	2	3	4	5	6	7
	б) Мелкозалежные торфяники					
Пастбища, многолетние травы		35	40	25		
Зерновые яровые	I5	60	25			
	в) Глубокозалежные торфяники					
Пастбища, многолетние травы		20	45	35		
Зерновые яровые		70	30			
3. Гомельская область						
	а) Минеральные почвы					
Пастбища, многолетние травы	26	22	35	I7		
Однолетние травы, клевер	I5	28	4I	I6		
Капуста поздняя	I	29	40	25	5	
Картофель	2	I9	50	29		
Сад яблоневый	2	20	39	39		
	б) Мелкозалежные торфяники					
Пастбища, многолетние травы	I5	30	30	20	5	
Зерновые яровые	25	65	I0			
	в) Глубокозалежные торфяники					
Пастбища, многолетние травы		30	40	30		
Зерновые яровые	20	70	I0			

Продолжение таблицы 3.2

I	2	3	4	5	6	7
4. Гродненская область						
а) Минеральные почвы						
Пастбища, многолетние травы	I8	24	34	24		
Однолетние травы, клевер	II	28	36	25		
Капуста поздняя		I6	44	35	5	
Картофель		8	52	40		
Сад яблоневый		I6	42	42		
б) Мелкозалежные торфяники						
Пастбища, многолетние травы	5	35	35	25		
Зерновые яровые	I5	65	20			
в) Глубокозалежные торфяники						
Пастбища, многолетние травы		23	42	35		
Зерновые яровые	I0	70	20			
5. Минская область						
а) Минеральные почвы						
Пастбища, многолетние травы	24	I9	39	I8		
Однолетние травы, клевер	I5	26	4I	I8		
Капуста поздняя		I4	43	35	8	
Картофель		8	52	40		
Сад яблоневый		I8	40	42		

Продолжение таблицы 3.2

I	2	3	4	5	6	7
	б) Мелкозалежные торфяники					
Пастбища, многолетние травы	5	35	35	25		
Зерновые яровые	I5	65	20			
	в) Глубокозалежные торфяники					
Пастбища, многолетние травы		22	43	35		
Зерновые яровые	I0	70	20			
6. Могилевская область						
	а) Минеральные почвы					
Пастбища, многолетние травы	I2	32	30	26		
Однолетние травы, клевер	6	30	34	30		
Капуста поздняя		I7	45	38		
Картофель		9	47	44		
Сад яблоневый		I5	42	43		
	б) Мелкозалежные торфяники					
Пастбища, многолетние травы	5	35	35	25		
Зерновые яровые	I5	65	20			
	в) Глубокозалежные торфяники					
Пастбища, многолетние травы		23	42	35		
Зерновые яровые	I0	70	20			

4. УКРАИНСКАЯ ССР

4.I. Краткая характеристика района

4.I.I. Украинская ССР расположена в юго-западной части страны, ее площадь составляет 603,7 тыс.км^2. Территория республики разделена на 25 административных областей и расположена в трех зонах: степной, лесостепной и зоне смешанных лесов. Природные условия Украины отличаются большим разнообразием: если северо-запад республики является районом избыточного увлажнения, то Причерноморская степь и степной Крым характеризуются недостаточной влагообеспеченностью. Особыми климатическими условиями отличаются южный берег Крыма, Карпаты и Крымские горы. Почвенно-климатические условия республики благоприятны для развития сельского хозяйства. Равнинный характер большей части территории, плодородные, преимущественно черноземные почвы сочетаются с достаточной теплообеспеченностью.

4.I.2. Климат. Климатические особенности Украины определяются взаимодействием основных климатообразующих факторов: солнечной радиации и циркуляции атмосферы. Суммарная радиация в среднем за год составляет 95-97 ккал/см^2 в северных и северо-восточных районах, на южном берегу Крыма - I25-I27 ккал/см^2.

Циркуляция атмосферы над территорией УССР имеет изменчивый характер. В среднем за год над Украиной проходит около 45 циклонов и 35 антициклонов.

На формирование теплового баланса значительное влияние оказывает влагооборот, который можно разделить на две части - внешний и внутренний. Исследования, проведенные рядом советских ученых (М.М. Будыко, О.А.Дроздов и др.), показали, что основная часть влаги попадает на территорию УССР с Атлантики, и только незначительная часть ее формируется за счет местного испарения. При этом роль местного испарения возрастает летом. Создание каскада водохранилищ на Днепре привело к изменению микроклимата в прибрежной зоне и возникновению бризовой циркуляции в летний период.

В последние годы усилилось влияние на формирование местного климата антропогенных факторов. Крупные оросительные системы, кото-

рые возникли на юге УССР в последние десятилетия, являются источником дополнительного увлажнения атмосферы за счет местного влагооборота.

Термический режим территории республики складывается следующим образом. Самым теплым месяцем является июль, наиболее холодным - январь. Средние суточные температуры воздуха достигают наивысших значений (20-25^0) в третьей декаде июля, а самые низкие наблюдаются в третьей декаде января (от -3 до -10^0). Средние месячные температуры зимой составляют -7, -8^0 на северо-востоке Украины и повышаются к югу, достигая +2, +4^0 на южном берегу Крыма.

В среднем за год в республике отмечается от 230 до 340 дней со средней суточной температурой выше 0^0, 190-280 дней с температурой выше 5^0 и 150-190 дней с температурой выше 10^0.

Общей закономерностью распределения годовых сумм осадков по территории Украины является постепенное уменьшение их с запада и северо-запада на юго-восток и юг. В западных областях Украины годовое количество осадков составляет около 600 мм и выше, на северо-востоке - 550 мм. На границе между лесостепью и степью годовая сумма осадков варьирует от 450 мм на западе до 500 мм на востоке. В южной степи за год выпадает менее 400 мм осадков, а на побережье Черного и Азовского морей - менее 350 мм. В центральной части Карпат годовое количество осадков превышает 1000 мм, в горных районах Крыма - 600 мм. Наименьшее количество осадков выпадает в зимние месяцы, в июне выпадает максимум дождя в большинстве районов Украины.

4.1.3. Почвенно-мелиоративные условия. Общий характер почвенного покрова Украинской ССР определяется ее положением в пределах почвенно-географических зон: зоны смешанных лесов (Полесье), лесостепи, степной зоны и зоны сухой степи.

Почвы республики характеризуются относительно малой гумусностью, большой мощностью гумусного профиля и интенсивным развитием микробиологических процессов.

В Украинском Полесье распространены дерново-подзолистые почвы. Близкий уровень залегания грунтовых вод способствует повсеместному развитию процессов заболачивания в этой зоне.

В лесостепной зоне под широколиственными лесами из дуба, клена, липы развиты все подтипы серых лесных почв. Здесь же под разнотравно-ковыльными степями сформировались черноземы. Черноземы на террито-

СХЕМА РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ УКРАИНСКОЙ
И МОЛДАВСКОЙ ССР ПО ПРИРОДНОЙ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ

Условные обозначения:

0.50 – изолинии значений K_y;

– границы республик и областей.

● МС – опорная метеостанция;

○ МС – метеостанция.

МС Любашев
МС Сарны
Луцк
Ровно
МС Новоград-Волынский
МС Львов
Тернополь
МС Ужгород
МС Долина
Иваново-Франковск
МС Хмельницкий
МС Чортков
МС Винница
МС Черновцы
МС Брачаны
МС Сороки
МС Бельцы
МС Рыбница
МС Затишье
МС Кишинев
МС Тирасполь
МС Комрат
Одесса
Житомир
Киев
МС Борисполь
Чернигов
Глухов
МС Остер
МС Сумы
Харьков
Черкассы
МС Полтава
МС Умань
МС Красноград
МС Кировоград
МС Комиссаровка
Днепропетровск
МС Артемовск
МС Ворошиловград
Кривой Рог
Запорожье
Донецк
МС Баштанка
Николаев
МС Херсон
МС Мелитополь
МС Клепинино
Симферополь

<1.0
1.00
1.10
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40

рии УССР представлены как южноевропейской, так и центральной фацией. К первой относятся мицелярно-карбонатные черноземы степного Крыма и побережья Азовского моря. Их формирование связано с характером климата. На остальной территории распространены типичные обыкновенные и южные черноземы центральной фации.

Узкой полосой на юге республики протянулись каштановые почвы, среди которых преобладают темно-каштановые разной степени солонцеватые. Солончаки на Украине занимают небольшую площадь. В горных районах Крыма и в Карпатах распространены бурые лесные, буро-подзолистые и горно-луговые почвы.

Наивысшим бонитетом отличаются черноземы. Каштановые почвы в неполивных условиях имеют низкое плодородие,и только орошение при условии широкого применения удобрений и передовой агротехники обеспечивает получение высоких урожаев озимой пшеницы, кукурузы, риса, многолетних трав и т.п.

4.I.4. Преобладающие севообороты. В степной зоне, где наиболее развито орошение, преобладают зерно-кормовые севообороты, в Крыму большие площади занимают рисовые севообороты.

В лесостепной зоне при орошении большой удельный вес в севооборотах отводится корнеплодам, в пригородных зонах распространены овощные севообороты. В зоне Украинского Полесья основной упор делается на многолетние травы, картофель.

4.I.5. Способы и техника орошения. В настоящее время основным способом полива на Украине является дождевание.

Кроме дождевальных машин ДДА-IООМ, ДДН-45, ДДН-70, которыми поливают около 60% площади, в республике большое распространение получила широкозахватная высокопроизводительная техника полива (ДФ-I20 "Днепр", ДМ "Фрегат", Д-Ш-64 "Волжанка"), на долю которой приходится 35% орошаемой площади. Около 6% поливают дождевальной техникой типа "Сигма", Агро-5 и т.д. В Красногвардейском районе Крымской обл. проходят производственные испытания новые дождевальные машины "Бригантина" и "Каравелла".

4.2. Методика расчета норм водопотребности

Нормы водопотребности для орошения основных сельскохозяйственных культур рассчитаны по разработанной в УкрНИИГиМе и Укргипроводхозе программе. Алгоритм основан на биоклиматическом методе расчета суммарного испарения.

Исходными данными для работы программы являются:

- матрица многолетних декадных значений метеорологических параметров, репрезентативных для районов проектирования;
- матрица среднемноголетних фенологических дат развития различных культур (для реализации алгоритма необходимы даты посева, всходов или возобновления вегетации и конца вегетационного периода).

В качестве нормативно справочной информации программа использует значения биологических кривых различных культур в зависимости от суммы среднесуточных температур от начала вегетации растений.

Расчет сезонной динамики дефицита естественного увлажнения сельскохозяйственных культур ведется по следующей схеме.

Последовательно, начиная от даты посева или возобновления вегетации,накапливаются суммы среднесуточных температур. Для каждой декады эта сумма определяет некоторый дефицит биологической кривой из нормативно-справочной информации, который, будучи умноженным на конкретные значения дефицита влажности воздуха, дает оценку декадного суммарного испарения. Далее из уравнения водного баланса определяется декадный дефицит естественного увлажнения сельскохозяйственных культур и текущие влагозапасы почвы. При достижении влажности предполивного уровня имитируется проведение полива рекомендованной поливной нормой. Если в процессе расчета влажность почвы превышает величину наименьшей влагоемкости, то излишек влажности из расчета исключается, т.е. рассматривается как поверхностный или вертикальный сток. Многократное повторение этих операций за ряд лет для различных культур дает возможность получить многолетнюю динамику дефицитов естественного увлажнения сельскохозяйственных культур и сезонные суммы этого параметра. Определение сезонных дефицитов естественного увлажнения сельскохозяйственных культур заданной обеспеченности производится в предположении нормативного распределения этого параметра в области его изменения.

Сезонные дефициты естественного увлажнения рассчитывались на основе анализа многолетних рядов (25-40 лет). При этом предполагалось, что к началу расчетов влажность почвы расчетного слоя равнялась наименьшей влагоемкости.

Нормы водопотребности для Украинской ССР и Молдавской ССР рассчитаны с учетом преобладающего типа почв по каждой из областей, в основном для минеральных почв (черноземы и каштановые почвы).

В северных областях Украины, где биологические коэффициенты экспериментально не определялись, суммарное испарение орошаемых культур рассчитывалось по формуле:

$$E = \alpha_n K_б E_и + (1 - \alpha_n) K_п E_и , \qquad (4.1)$$

где: $E_и$ – испарение из испаромера ГГИ-3000;

α_n – степень затенения почвы растениями;

$K_п$ – коэффициент испарения с почвы.

Расчет дефицитов водного баланса по территории УССР на ЭВМ произведен по 8 сельскохозяйственным культурам (озимая пшеница, яровая пшеница, сахарная свекла, кукуруза на зерно, пожнивная кукуруза, картофель, люцерна, томаты), остальные культуры сгруппированы по сходным требованиям к водному режиму.

Величина коэффициента потерь воды на поле принята равной 1,2 на основании разработок, проведенных УкрНИИГиМ на орошаемых землях юга Украинской ССР и изложенных в соответствующих научных отчетах.

4.3. Перечень метеостанций, по данным которых рассчитаны нормы водопотребности

I. Днепропетровская область

I. Губиниха
2. Комиссаровка*
3. Кривой Рог
4. Никополь

2. Донецкая область

1. Амвросиевка
2. Артемовск*
3. Великоанадоль
4. Донецк

3. Запорожская область

1. Гуляйполе
2. Кирилловка
3. Мелитополь*
4. Пришиб

4. Кировоградская область

1. Гайворон
2. Кировоград*

5. Крымская область

1. Владиславовка
2. Воронки
3. Джанкой
4. Ишунь
5. Клепинино*

6. Николаевская область

1. Баштанка*
2. Вознесенск
3. Тилигуло-Березанка

7. Одесская область

1. Болград
2. Затишье*
3. Любашевка
4. Сарата
5. Сербка
6. Одесса

8. Херсонская область

1. Нижние Серогозы
2. Новая Каховка
3. Херсон*

9. Ворошиловградская область

1. Ворошиловград*
2. Дарьевка
3. Старобельск

10. Полтавская область

1. Гадяч
2. Лубны
3. Полтава*

11. Сумская область

1. Конотоп
2. Ромны
3. Сумы*

12. Харьковская область

1. Богодухов
2. Красноград*
3. Купянск
4. Харьков

13. Винницкая область

1. Винница* 2. Казатин 3. Крыжополь

14. Волынская область

1. Любашев* 2. Маневичи

15. Житомирская область

1. Новоград-Волынский* 2. Тетерев

16. Ивано-Франковская область

1. Долина*

17. Киевская область

1. Белая Церковь 3. Полесское 5. Яготин
2. Борисполь* 4. Чернобыль

18. Львовская область

1. Львов*

19. Ровенская область

1. Ровно 2. Сарны*

20. Тернопольская область

1. Бережаны 2. Чортков*

21. Хмельницкая область

1. Каменец-Подольский 2. Хмельницкий* 3. Ямполь

22. Черкасская область

1. Жашков 2. Умань* 3. Черкассы

23. Черниговская область

1. Остер*

24. Черновицкая область

1. Черновцы*

25. Закарпатская область

1. Ужгород*

Молдавская ССР

1. Бельцы
2. Бричаны
3. Кагул
4. Карпинены
5. Кишинев*
6. Комрат*
7. Корнешты
8. Рыбница
9. Сороки*
10. Тирасполь

* Опорные метеостанции (показаны на карте-схеме)

Таблица 4.I

Нормы водопотребности для орошения по Украинской ССР

Зоны естественной увлажненности (по K_y)	Орошаемые культуры	Оросительные нормы нетто, $м^3$/га								Коэффициенты, учитывающие потери на поле	Нормы водопотребности (брутто-поле), $м^3$/га			Примечание
		Р, %			В том числе вневегетационные поливы						Р, %			
					Влагозарядковые			Промывные						
					Р, %									
		50	75	95	50	75	95	Промывной режим	Эксплуатационные промывки		50	75	95	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I. Днепропетровская область		Средневзвешенные значения												
0,55-0,40	Озимая пшеница	I900	2500	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2300	3000	3850	
	Яровая пшеница	I300	I800	2400	-	-	-	-	-	I,2	I550	2I50	2900	
	Сахарная свекла	2900	3600	4500	-	-	-	-	-	I,2	3500	4300	5400	
	Многолетние травы	3700	4500	5700	-	-	-	-	-	I,2	4450	5400	6850	
	Кукуруза на зерно	2200	2800	3500	-	-	-	-	-	I,2	2650	3350	4200	
	Пожнивная кукуруза	2200	2900	3500	400	600	800	-	-	I,2	2650	3500	4200	
	Картофель	I900	2400	2900	-	-	-	-	-	I,2	2300	2900	3500	
	Томаты, овощи	3I00	4000	5000	300	400	500	-	-	I,2	3700	4800	6000	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,55-0,50	Озимая пшеница	I800	2350	3050	600	800	I000	-	-	I,2	2I50	2800	3650	
	Яровая пшеница	I200	I550	2200	-	-	-	-	-	I,2	I450	I850	2650	
	Сахарная свекла	2300	3I00	3750	-	-	-	-	-	I,2	2750	3700	4500	
	Многолетние травы	3250	4I00	5200	-	-	-	-	-	I,2	3900	4900	6250	
	Кукуруза на зерно	2000	2400	2900	-	-	-	-	-	I,2	2400	2900	3500	
	Пожнивная кукуруза	I800	2400	3I00	400	600	800	-	-	I,2	2I50	2900	3700	
	Картофель	I600	2I00	2500	-	-	-	-	-	I,2	I900	2500	3000	
	Томаты, овощи	2700	3400	4400	300	400	500	-	-	I,2	3250	4I00	5300	
0,50-0,45	Озимая пшеница	I800	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2I50	2900	3850	
	Яровая пшеница	I300	I650	2350	-	-	-	-	-	I,2	I550	2000	2800	
	Сахарная свекла	2700	3400	4400	-	-	-	-	-	I,2	3250	4I00	5300	
	Многолетние травы	3600	4550	5500	-	-	-	-	-	I,2	4300	5450	6600	
	Кукуруза на зерно	2250	2700	3300	-	-	-	-	-	I,2	2700	3250	3950	
	Пожнивная кукуруза	2I00	2800	3550	400	600	800	-	-	I,2	2500	3350	4250	
	Картофель	I800	2300	2700	-	-	-	-	-	I,2	2I50	2750	3250	
	Томаты, овощи	3000	3800	4900	300	400	500	-	-	I,2	3600	4550	5900	
0,45-0,40	Озимая пшеница	I850	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2200	2900	3850	
	Яровая пшеница	I350	I750	2400	-	-	-	-	-	I,2	I600	2I00	2900	
	Сахарная свекла	3000	3550	4500	-	-	-	-	-	I,2	3600	4250	5400	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Многолетние травы	3750	4800	5800	-	-	-	-	-	I,2	4500	5750	6950	
	Кукуруза на зерно	2400	2800	3500	-	-	-	-	-	I,2	2900	3350	4200	
	Пожнивная кукуруза	2250	2900	3650	400	600	800	-	-	I,2	2700	3500	4400	
	Картофель	I950	2450	2800	-	-	-	-	-	I,2	2350	2950	3350	
	Томаты, овощи	3250	4000	5I00	300	400	500	-	-	I,2	3900	4800	6I00	
2. Донецкая область				Средневзвешенные значения										
0,55-0,40	Озимая пшеница	I800	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2I50	2900	3850	
	Яровая пшеница	I300	I800	2500	-	-	-	-	-	I,2	I550	2I50	3000	
	Сахарная свекла	2800	3700	4500	-	-	-	-	-	I,2	3350	4450	5400	
	Многолетние травы	3800	4500	5700	-	-	-	-	-	I,2	4550	5400	6850	
	Кукуруза на зерно	2300	2900	3500	-	-	-	-	-	I,2	2750	3500	4200	
	Пожнивная кукуруза	2300	2900	4I00	400	600	800	-	-	I,2	2750	3500	4900	
	Картофель	I900	2400	3I00	-	-	-	-	-	I,2	2300	2900	3700	
	Томаты, овощи	3I00	3800	4900	300	400	500	-	-	I,2	3700	4550	5900	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,55-0,50	Озимая пшеница	I800	2350	3050	600	800	I000	-	-	I,2	2I50	2800	3650	
	Яровая пшеница	I200	I550	2200	-	-	-	-	-	I,2	I450	I850	2650	
	Сахарная свекла	2300	3I00	3750	-	-	-	-	-	I,2	2750	3700	4500	
	Многолетние травы	3250	4I00	5200	-	-	-	-	-	I,2	3900	4900	6250	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кукуруза на зерно	2000	2400	2900	-	-	-	-	-	I,2	2400	2900	3500	
	Пожнивная кукуруза	I800	2400	3I00	400	600	800	-	-	I,2	2I50	2900	3700	
	Картофель	I600	2I00	2850	-	-	-	-	-	I,2	I900	2500	3400	
	Томаты, овощи	2700	3400	4400	300	400	500	-	-	I,2	3250	4I00	5300	
0,50-0,45	Озимая пшеница	I800	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2I50	2900	3850	
	Яровая пшеница	I300	I650	2350	-	-	-	-	-	I,2	I550	2000	2800	
	Сахарная свекла	2700	3400	4400	-	-	-	-	-	I,2	3250	4I00	5300	
	Многолетние травы	3600	4550	5500	-	-	-	-	-	I,2	4300	5450	6600	
	Кукуруза на зерно	2250	2700	3300	-	-	-	-	-	I,2	2700	3250	3950	
	Пожнивная кукуруза	2I00	2800	3550	400	600	800	-	-	I,2	2500	3350	4250	
	Картофель	I800	2300	3050	-	-	-	-	-	I,2	2I50	2750	3650	
	Томаты, овощи	3000	3800	4900	300	400	500	-	-	I,2	3600	4550	5900	
0,45-0,40	Озимая пшеница	I850	2550	3400	600	800	I000	-	-	I,2	2200	3050	4I00	
	Яровая пшеница	I350	I750	2400	-	-	-	-	-	I,2	I600	2I00	2900	
	Сахарная свекла	3000	3550	4500	-	-	-	-	-	I,2	3600	4250	5400	
	Многолетние травы	3750	4800	5800	-	-	-	-	-	I,2	4500	5750	6950	
	Кукуруза на зерно	2400	2800	3500	-	-	-	-	-	I,2	2900	3350	4200	
	Пожнивная кукуруза	2250	2900	3650	400	600	800	-	-	I,2	2700	3500	4400	
	Картофель	I950	2450	3200	-	-	-	-	-	I,2	2350	2950	3850	
	Томаты, овощи	3250	4000	5I00	300	400	500	-	-	I,2	3900	4800	6I00	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
3. Запорожская область				Средневзвешенные значения										
0,50-0,40	Озимая пшеница	I900	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2300	2900	3850	
	Яровая пшеница	I300	I700	2300	-	-	-	-	-	I,2	I550	2050	2750	
	Сахарная свекла	3000	3700	4900	-	-	-	-	-	I,2	3600	4450	5900	
	Многолетние травы	4000	4700	5600	-	-	-	-	-	I,2	4800	5650	6700	
	Кукуруза на зерно	2400	2900	3600	-	-	-	-	-	I,2	2900	3500	4300	
	Пожнивная кукуруза	2400	3000	3800	400	600	800	-	-	I,2	2900	3600	4550	
	Картофель	I900	2400	3I00	-	-	-	-	-	I,2	2300	2900	3700	
	Томаты, овощи	3500	4300	5300	300	400	500	-	-	I,2	4200	5I50	6350	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,50-0,45	Озимая пшеница	I800	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2I50	2900	3850	
	Яровая пшеница	I300	I650	2350	-	-	-	-	-	I,2	I550	2000	2800	
	Сахарная свекла	2700	3400	4400	-	-	-	-	-	I,2	3250	4I00	5300	
	Многолетние травы	3600	4550	5500	-	-	-	-	-	I,2	4300	5450	6600	
	Кукуруза на зерно	2250	2700	3300	-	-	-	-	-	I,2	2700	3250	3950	
	Пожнивная кукуруза	2I00	2800	3550	400	600	800	-	-	I,2	2500	3350	4250	
	Картофель	I900	2300	3050	-	-	-	-	-	I,2	2300	2750	3650	
	Томаты, овощи	3000	3800	4900	300	400	500	-	-	I,2	3600	4550	5900	
0,45-0,40	Озимая пшеница	I850	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2200	2900	3850	
	Яровая пшеница	I350	I750	2400	-	-	-	-	-	I,2	I600	2I00	2900	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Сахарная свекла	3000	3550	4500	-	-	-	-	-	I,2	3600	4250	5400	
	Многолетние травы	3750	4800	5800	-	-	-	-	-	I,2	4500	5750	6950	
	Кукуруза на зерно	2400	2800	3500	-	-	-	-	-	I,2	2900	3350	4200	
	Пожнивная кукуруза	2250	2900	3650	400	600	800	-	-	I,2	2700	3500	4400	
	Картофель	I950	2450	3200	-	-	-	-	-	I,2	2350	2950	3850	
	Томаты, овощи	3250	4000	5I00	300	400	500	-	-	I,2	3900	4800	6I00	
<0,40	Озимая пшеница	I850	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2200	2900	3850	
	Яровая пшеница	I400	I800	2400	-	-	-	-	-	I,2	I700	2I50	2900	
	Сахарная свекла	3200	3800	4800	-	-	-	-	-	I,2	3850	4550	5750	
	Многолетние травы	4000	5000	6000	-	-	-	-	-	I,2	4800	6000	7200	
	Кукуруза на зерно	2600	3000	3600	-	-	-	-	-	I,2	3I00	3600	4300	
	Пожнивная кукуруза	2400	3000	3800	400	600	800	-	-	I,2	2900	3600	4550	
	Картофель	I950	2600	3200	-	-	-	-	-	I,2	2350	3I00	3850	
	Томаты, овощи	3300	4200	5300	300	400	500	-	-	I,2	3950	5050	6350	
4. Кировоградская область		Средневзвешенные значения												
0,70-0,45	Озимая пшеница	I800	2000	2600	600	700	800	-	-	I,2	2I50	2400	3I00	
	Яровая пшеница	II00	I400	I900	-	-	-	-	-	I,2	I300	I700	2300	
	Сахарная свекла	2200	2700	3400	-	-	-	-	-	I,2	2650	3250	4I00	
	Многолетние травы	3000	3600	4700	-	-	-	-	-	I,2	3600	4300	5650	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кукуруза на зерно	I700	2I00	2900	-	-	-	-	-	I,2	2050	2500	3500	
	Пожнивная кукуруза	I900	2200	2800	500	600	700	-	-	I,2	2300	2650	3350	
	Картофель	I300	I800	2500	-	-	-	-	-	I,2	I550	2I50	3000	
	Томаты, овощи	2300	3000	4000	300	400	500	-	-	I,2	2750	3600	4800	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,70-0,65	Озимая пшеница	I500	2000	2550	600	700	800	-	-	I,2	I800	2400	3050	
	Яровая пшеница	800	I200	I600	-	-	-	-	-	I,2	950	I450	I900	
	Сахарная свекла	I450	I950	2700	-	-	-	-	-	I,2	I750	2350	3250	
	Многолетние травы	2I00	2800	3800	-	-	-	-	-	I,2	2500	3350	4550	
	Кукуруза на зерно	II00	I450	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I300	I750	2500	
	Пожнивная кукуруза	I300	I700	2I50	500	600	700	-	-	I,2	I550	2050	2600	
	Картофель	I050	I400	2050	-	-	-	-	-	I,2	I250	I700	2450	
	Томаты, овощи	I650	2250	3050	300	400	500	-	-	I,2	2000	2700	3650	
0,65-0,60	Озимая пшеница	I650	2I50	2650	600	700	800	-	-	I,2	2000	2600	3200	
	Яровая пшеница	900	I300	I850	-	-	-	-	-	I,2	II00	I550	2200	
	Сахарная свекла	I700	2300	3I00	-	-	-	-	-	I,2	2050	2750	3700	
	Многолетние травы	2450	3300	4I00	-	-	-	-	-	I,2	2950	3950	4900	
	Кукуруза на зерно	I300	I700	2300	-	-	-	-	-	I,2	I550	2050	2750	
	Пожнивная кукуруза	I450	I850	2450	500	600	700	-	-	I,2	I750	2200	2950	
	Картофель	I200	I650	2200	-	-	-	-	-	I,2	I450	2000	2650	
	Томаты, овощи	I850	2500	3300	300	400	500	-	-	I,2	2200	3000	3950	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,60-0,55	Озимая пшеница	I750	2200	2750	600	700	800	-	-	I,2	2I00	2650	3300	
	Яровая пшеница	II00	I450	2000	-	-	-	-	-	I,2	I300	I750	2400	
	Сахарная свекла	2050	2800	3550	-	-	-	-	-	I,2	2450	3350	4250	
	Многолетние травы	2700	3500	4600	-	-	-	-	-	I,2	3250	4200	5500	
	Кукуруза на зерно	I600	2000	2650	-	-	-	-	-	I,2	I900	2400	3200	
	Пожнивная кукуруза	I550	2000	2650	500	600	700	-	-	I,2	I850	2400	3200	
	Картофель	I400	I750	2300	-	-	-	-	-	I,2	I700	2I00	2750	
	Томаты, овощи	2250	2750	3850	300	400	500	-	-	I,2	2700	3300	4600	
0,55-0,50	Озимая пшеница	I800	2250	2850	600	700	800	-	-	I,2	2I50	2700	3400	
	Яровая пшеница	I200	I550	2200	-	-	-	-	-	I,2	I450	I850	2650	
	Сахарная свекла	2300	3I00	3750	-	-	-	-	-	I,2	2750	3700	4500	
	Многолетние травы	3250	4I00	5200	-	-	-	-	-	I,2	3900	4900	6250	
	Кукуруза на зерно	2000	2400	2900	-	-	-	-	-	I,2	2400	2900	3500	
	Пожнивная кукуруза	I900	2400	3000	500	600	700	-	-	I,2	2300	2900	3600	
	Картофель	I500	I950	2450	-	-	-	-	-	I,2	I800	2350	2950	
	Томаты, овощи	2700	3400	4400	300	400	500	-	-	I,2	3250	4I00	5300	
0,50-0,45	Озимая пшеница	I800	2300	3000	600	700	800	-	-	I,2	2I50	2750	3600	
	Яровая пшеница	I300	I650	2350	-	-	-	-	-	I,2	I550	2000	2800	
	Сахарная свекла	2700	3400	4400	-	-	-	-	-	I,2	3250	4I00	5300	
	Многолетние травы	3600	4550	5500	-	-	-	-	-	I,2	4300	5450	6600	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кукуруза на зерно	2250	2700	3300	-	-	-	-	-	I,2	2700	3250	3950	
	Пожнивная кукуруза	2200	2800	3450	500	600	700	-	-	I,2	2650	3350	4I50	
	Картофель	I650	2200	2950	-	-	-	-	-	I,2	2000	2650	3550	
	Томаты, овощи	3000	3800	4900	300	400	500	-	-	I,2	3600	4550	5900	
5. Крымская область				Средневзвешенные значения										
0,50-0,40	Озимая пшеница	I500	2000	2600	600	800	I000	-	-	I,2	I800	2400	3I00	
	Яровая пшеница	I000	I400	I800	-	-	-	-	-	I,2	I200	I700	2I50	
	Сахарная свекла	2800	3300	4I00	-	-	-	-	-	I,2	3350	3950	4900	
	Многолетние травы	3500	4200	5I00	-	-	-	-	-	I,2	4200	5050	6I00	
	Кукуруза на зерно	2I00	2600	3300	-	-	-	-	-	I,2	2500	3I00	3950	
	Пожнивная кукуруза	2300	2900	3700	400	600	800	-	-	I,2	2750	3500	4450	
	Картофель	I700	2200	2700	-	-	-	-	-	I,2	2050	2650	3250	
	Томаты, овощи	3200	3900	4900	300	400	500	-	-	I,2	3850	4700	5900	
	Рис										I5700	I5700	I5700	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,50-0,45	Озимая пшеница	I800	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2I50	2900	3850	
	Яровая пшеница	I300	I650	2350	-	-	-	-	-	I,2	I550	2000	2800	
	Сахарная свекла	2700	3400	4400	-	-	-	-	-	I,2	3250	4I00	5300	
	Многолетние травы	3600	4550	5500	-	-	-	-	-	I,2	4300	5450	6600	
	Кукуруза на зерно	2250	2700	3300	-	-	-	-	-	I,2	2700	3250	3950	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Пожнивная кукуруза	2I00	2800	3550	400	600	800	-	-	I,2	2500	3350	4250	
	Картофель	I750	2300	2900	-	-	-	-	-	I,2	2I00	2750	3500	
	Томаты, овощи	3I00	3800	4900	-	-	-	-	-	I,2	3700	4550	5900	
0,45-0,40	Озимая пшеница	I850	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2200	2900	3850	
	Яровая пшеница	I350	I750	2400	-	-	-	-	-	I,2	I600	2I00	2900	
	Сахарная свекла	3000	3550	4500	-	-	-	-	-	I,2	3600	4250	5400	
	Многолетние травы	3750	4800	5800	-	-	-	-	-	I,2	4500	5750	6950	
	Кукуруза на зерно	2400	2800	3500	-	-	-	-	-	I,2	2900	3350	4200	
	Пожнивная кукуруза	2250	2900	3650	400	600	800	-	-	I,2	2700	3500	4400	
	Картофель	I950	2400	3000	-	-	-	-	-	I,2	2350	2900	3600	
	Томаты, овощи	3250	4000	5I00	300	400	500	-	-	I,2	3900	4800	6I00	
< 0,40	Озимая пшеница	I850	2400	3250	600	800	I000	-	-	I,2	2200	2900	3900	
	Яровая пшеница	I400	I800	2400	-	-	-	-	-	I,2	I700	2I50	2900	
	Сахарная свекла	3200	3800	4800	-	-	-	-	-	I,2	3850	4550	5750	
	Многолетние травы	4000	5000	6000	-	-	-	-	-	I,2	4800	6000	7200	
	Кукуруза на зерно	2600	3000	3600	-	-	-	-	-	I,2	3I00	3600	4300	
	Пожнивная кукуруза	2400	3000	3800	400	600	800	-	-	I,2	2900	3600	4550	
	Картофель	I700	2200	2700	-	-	-	-	-	I,2	2050	2650	3250	
	Томаты, овощи	3200	3900	4900	300	400	500	-	-	I,2	3850	4700	5900	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
6. Николаевская область				Средневзвешенные значения										
0,60-0,40	Озимая пшеница	I700	2300	3000	600	80Q	I000	-	-	I,2	2050	2750	3600	
	Яровая пшеница	II00	I600	2000	-	-	-	-	-	I,2	I300	I900	2400	
	Сахарная свекла	2700	3200	4I00	-	-	-	-	-	I,2	3250	3850	4900	
	Многолетние травы	3500	4I00	5200	-	-	-	-	-	I,2	4200	4900	6250	
	Кукуруза на зерно	I900	2500	3I00	-	-	-	-	-	I,2	2300	3000	3700	
	Пожнивная кукуруза	2200	2700	3600	400	600	800	-	-	I,2	2650	3250	4300	
	Картофель	I600	2I00	2600	-	-	-	-	-	I,2	I900	2500	3I00	
	Томаты, овощи	2900	3700	4800	300	400	500	-	-	I,2	3500	4450	5750	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,60-0,55	Озимая пшеница	I750	2300	2950	600	800	I000	-	-	I,2	2I00	2750	3550	
	Яровая пшеница	II00	I450	2000	-	-	-	-	-	I,2	I300	I750	2400	
	Сахарная свекла	I050	2800	3550	-	-	-	-	-	I,2	I250	3350	4250	
	Многолетние травы	2700	3500	4600	-	-	-	-	-	I,2	3250	4200	5500	
	Кукуруза на зерно	I600	2000	2650	-	-	-	-	-	I,2	I900	2400	3200	
	Пожнивная кукуруза	I450	2000	2750	400	600	800	-	-	I,2	I750	2400	3300	
	Картофель	I450	I800	2250	-	-	-	-	-	I,2	I750	2I50	2700	
	Томаты, овощи	2250	2750	3850	300	400	500	-	-	I,2	2700	3300	4600	
0,55-0,50	Озимая пшеница	I800	2350	3050	600	800	I000	-	-	I,2	2I50	2800	3650	
	Яровая пшеница	I200	I550	2200	-	-	-	-	-	I,2	I450	I850	2650	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Сахарная свекла	2300	3I00	3750	-	-	-	-	-	I,2	2750	3700	4500	
	Многолетние травы	3250	4I00	5200	-	-	-	-	-	I,2	3900	4900	6250	
	Кукуруза на зерно	2000	2400	2900	-	-	-	-	-	I,2	2400	2900	3500	
	Пожнивная кукуруза	I800	2400	3I00	400	600	800	-	-	I,2	2I50	2900	3700	
	Картофель	I550	2050	2650	-	-	-	-	-	I,2	I850	2450	3200	
	Томаты, овощи	2700	3400	4400	300	400	500	-	-	I,2	3250	4I00	5300	
0,50-0,45	Озимая пшеница	I800	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2I50	2900	3850	
	Яровая пшеница	I300	I650	2350	-	-	-	-	-	I,2	I550	2000	2800	
	Сахарная свекла	2700	3400	4400	-	-	-	-	-	I,2	3250	4I00	5300	
	Многолетние травы	3600	4550	5500	-	-	-	-	-	I,2	4300	5450	6600	
	Кукуруза на зерно	2250	2700	3300	-	-	-	-	-	I,2	2700	3250	3950	
	Пожнивная кукуруза	2I00	2800	3550	400	600	800	-	-	I,2	2500	3350	4250	
	Картофель	I750	2300	2900	-	-	-	-	-	I,2	2I00	2750	3500	
	Томаты, овощи	3I00	3800	4900	300	400	500	-	-	I,2	3700	4550	5900	
0,45-0,40	Озимая пшеница	I850	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2200	2900	3850	
	Яровая пшеница	I350	I750	2400	-	-	-	-	-	I,2	I600	2I00	2900	
	Сахарная свекла	3000	3550	4500	-	-	-	-	-	I,2	3600	4250	5400	
	Многолетние травы	3750	4800	5800	-	-	-	-	-	I,2	4500	5750	6950	
	Кукуруза на зерно	2400	2800	3500	-	-	-	-	-	I,2	2900	3350	4200	
	Пожнивная кукуруза	2250	2900	3650	400	600	800	-	-	I,2	2700	3500	4400	
	Картофель	I950	2400	3000	-	-	-	-	-	I,2	2350	2900	3600	
	Томаты, овощи	3250	4000	5I00	300	400	500	-	-	I,2	3900	4800	6I00	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
7. Одесская область				Средневзвешенные значения										
0,65-0,45	Озимая пшеница	I500	2I00	2700	600	800	I000	-	-	I,2	I800	2500	3250	
	Яровая пшеница	I000	I300	I900	-	-	-	-	-	I,2	I200	I550	2300	
	Сахарная свекла	2300	2800	3600	-	-	-	-	-	I,2	2750	3350	4300	
	Многолетние травы	2900	3600	4500	-	-	-	-	-	I,2	3500	4300	5400	
	Кукуруза на зерно	I700	2300	2800	-	-	-	-	-	I,2	2050	2750	3350	
	Пожнивная кукуруза	I800	2500	3200	400	600	800	-	-	I,2	2I50	3000	3850	
	Картофель	I500	I800	2300	-	-	-	-	-	I,2	I800	2I50	2750	
	Томаты, овощи	2600	3I00	4400	300	400	500	-	-	I,2	3I00	3700	5300	
	Рис										I5700	I5700	I5700	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,65-0,60	Озимая пшеница	I650	2250	2850	600	800	I000	-	-	I,2	2000	2700	3400	
	Яровая пшеница	900	I300	I850	-	-	-	-	-	I,2	II00	I550	2200	
	Сахарная свекла	I700	2300	3I00	-	-	-	-	-	I,2	2050	2750	3700	
	Многолетние травы	2450	3300	4I00	-	-	-	-	-	I,2	2950	3950	4900	
	Кукуруза на зерно	I300	I700	2300	-	-	-	-	-	I,2	I550	2050	2750	
	Пожнивная кукуруза	I350	I850	2550	400	600	800	-	-	I,2	I600	2200	3050	
	Картофель	I350	I700	2050	-	-	-	-	-	I,2	I600	2050	2450	
	Томаты, овощи	I850	2500	3300	300	400	500	-	-	I,2	2200	3000	3950	
0,60-0,55	Озимая пшеница	I750	2300	2950	600	800	I000	-	-	I,2	2I00	2750	3550	
	Яровая пшеница	II00	I450	2000	-	-	-	-	-	I,2	I300	I750	2400	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Сахарная свекла	2050	2800	3550	-	-	-	-	-	I,2	2450	3350	4250	
	Многолетние травы	2700	3500	4600	-	-	-	-	-	I,2	3250	4200	5500	
	Кукуруза на зерно	I600	2000	2650	-	-	-	-	-	I,2	I900	2400	3200	
	Пожнивная кукуруза	I450	2000	2750	400	600	800	-	-	I,2	I750	2400	3300	
	Картофель	I500	I750	2I50	-	-	-	-	-	I,2	I800	2I00	2600	
	Томаты, овощи	2250	2750	3850	300	400	500	-	-	I,2	2700	3300	4600	
0,55-0,50	Озимая пшеница	I800	2350	3050	600	800	I000	-	-	I,2	2I50	2800	3650	
	Яровая пшеница	I200	I550	2200	-	-	-	-	-	I,2	I450	I850	2650	
	Сахарная свекла	2300	3I00	3750	-	-	-	-	-	I,2	2750	3700	4500	
	Многолетние травы	3250	4I00	5200	-	-	-	-	-	I,2	3900	4900	6250	
	Кукуруза на зерно	2000	2400	2900	-	-	-	-	-	I,2	2400	2900	3500	
	Пожнивная кукуруза	I800	2400	3I00	400	600	800	-	-	I,2	2I50	2900	3700	
	Картофель	I600	I950	2550	-	-	-	-	-	I,2	I900	2350	3050	
	Томаты, овощи	2700	3400	4400	300	400	500	-	-	I,2	3250	4I00	5300	
0,50-0,45	Озимая пшеница	I800	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2I50	2900	3850	
	Яровая пшеница	I300	I650	2350	-	-	-	-	-	I,2	I550	2000	2800	
	Сахарная свекла	2700	3400	4400	-	-	-	-	-	I,2	3250	4I00	5300	
	Многолетние травы	3600	4550	5500	-	-	-	-	-	I,2	4300	5450	6600	
	Кукуруза на зерно	2250	2700	3300	-	-	-	-	-	I,2	2700	3250	3950	
	Пожнивная кукуруза	2I00	2800	3550	400	600	800	-	-	I,2	2500	3350	4250	
	Картофель	I800	2200	2750	-	-	-	-	-	I,2	2I50	2650	3300	
	Томаты, овощи	3000	3800	4900	300	400	500	-	-	I,2	3600	4550	5900	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
8. Херсонская область				Средневзвешенные значения										
0,45-0,40	Озимая пшеница	I900	2500	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2300	3000	3850	
	Яровая пшеница	I300	I800	2400	-	-	-	-	-	I,2	I550	2I50	2900	
	Сахарная свекла	3300	4I00	4900	-	-	-	-	-	I,2	3950	4900	5900	
	Многолетние травы	4300	5I00	6I00	-	-	-	-	-	I,2	5I50	6I00	7300	
	Кукуруза на зерно	2600	3200	3900	-	-	-	-	-	I,2	3I00	3850	4700	
	Пожнивная кукуруза	2600	3200	4000	400	600	800	-	-	I,2	3I00	3850	4800	
	Картофель	2200	2600	3I00	-	-	-	-	-	I,2	2650	3I00	3700	
	Томаты, овощи	3900	4I50	5I00	300	400	500	-	-	I,2	4700	5000	6I00	
	Рис										I5700	I5700	I5700	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,45-0,40	Озимая пшеница	I850	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2200	2900	3850	
	Яровая пшеница	I350	I750	2400	-	-	-	-	-	I,2	I600	2I00	2900	
	Сахарная свекла	3000	3550	4500	-	-	-	-	-	I,2	3600	4250	5400	
	Многолетние травы	3750	4800	5800	-	-	-	-	-	I,2	4500	5750	6950	
	Кукуруза на зерно	2400	2800	3500	-	-	-	-	-	I,2	2900	3350	4200	
	Пожнивная кукуруза	2250	2900	3650	400	600	800	-	-	I,2	2700	3500	4400	
	Картофель	2000	2450	2900	-	-	-	-	-	I,2	2400	2950	3500	
	Томаты, овощи	3250	4000	5I00	300	400	500	-	-	I,2	3900	4800	6I00	
<0,40	Озимая пшеница	I850	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2200	2900	3850	
	Яровая пшеница	I400	I800	2400	-	-	-	-	-	I,2	I700	2I50	2900	
	Сахарная свекла	3200	3800	4800	-	-	-	-	-	I,2	3850	4550	5750	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Многолетние травы	4000	5000	6000	-	-	-	-	-	I,2	4800	6000	7200	
	Кукуруза на зерно	2600	3000	3600	-	-	-	-	-	I,2	3I00	3600	4300	
	Пожнивная кукуруза	2400	3000	3800	400	600	800	-	-	I,2	2900	3600	4550	
	Картофель	2050	2600	2900	-	-	-	-	-	I,2	2450	3I00	3500	
	Томаты, овощи	3300	4200	5300	300	400	500	-	-	I,2	3950	5050	6350	
9. Ворошиловградская область				Средневзвешенные значения										
0,55-0,45	Озимая пшеница	2000	2500	3500	600	800	I000	-	-	I,2	2400	3000	4200	
	Яровая пшеница	I500	I900	2700	-	-	-	-	-	I,2	I800	2300	3250	
	Сахарная свекла	2950	3650	4750	-	-	-	-	-	I,2	3550	4400	5700	
	Многолетние травы	3900	4700	5900	-	-	-	-	-	I,2	4700	5650	7I00	
	Кукуруза на зерно	2400	2900	3800	-	-	-	-	-	I,2	2900	3500	4550	
	Пожнивная кукуруза	2200	2800	3600	400	600	800	-	-	I,2	2650	3350	4300	
	Картофель	2200	2700	3400	-	-	-	-	-	I,2	2650	3250	4I00	
	Томаты, овощи	3I00	3900	5000	-	-	-	-	-	I,2	3700	4700	6000	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,55-0,50	Озимая пшеница	I800	2350	3050	600	800	I000	-	-	I,2	2I50	2800	3650	
	Яровая пшеница	I200	I550	2200	-	-	-	-	-	I,2	I450	I850	2650	
	Сахарная свекла	2250	3050	3700	-	-	-	-	-	I,2	2700	3650	4450	
	Многолетние травы	3250	4I00	5200	-	-	-	-	-	I,2	3900	4900	6250	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кукуруза на зерно	2000	2400	2900	-	-	-	-	-	I,2	2400	2900	3500	
	Пожнивная кукуруза	I800	2400	3I00	400	600	800	-	-	I,2	2I50	2900	3700	
	Картофель	I650	2050	2550	-	-	-	-	-	I,2	2000	2450	3050	
	Томаты, овощи	2700	3400	4400	300	400	500	-	-	I,2	3250	4I00	5300	
0,50-0,45	Озимая пшеница	I800	2400	3200	600	800	I000	-	-	I,2	2I50	2900	3850	
	Яровая пшеница	I300	I650	2350	-	-	-	-	-	I,2	I550	2000	2800	
	Сахарная свекла	2700	3350	4300	-	-	-	-	-	I,2	3250	4000	5I50	
	Многолетние травы	3600	4550	5500	-	-	-	-	-	I,2	4300	5450	6600	
	Кукуруза на зерно	2250	2700	3300	-	-	-	-	-	I,2	2700	3250	3950	
	Пожнивная кукуруза	2I00	2800	3550	400	600	800	-	-	I,2	2500	3350	4250	
	Картофель	I850	2300	3000	-	-	-	-	-	I,2	2200	2750	3600	
	Томаты, овощи	3000	3800	4900	300	400	500	-	-	I,2	3600	4550	5900	
I0. Полтавская область		Средневзвешенные значения												
0,75-0,50	Озимая пшеница	I400	2000	2700	400	600	800	-	-	I,2	I700	2400	3250	
	Яровая пшеница	I000	I400	I900	-	-	-	-	-	I,2	I200	I700	2300	
	Сахарная свекла	I800	2500	3200	-	-	-	-	-	I,2	2I50	3000	3850	
	Многолетние травы	2700	3300	4I00	-	-	-	-	-	I,2	3250	3950	4900	
	Кукуруза на зерно	I300	I900	2500	-	-	-	-	-	I,2	I550	2300	3000	
	Пожнивная кукуруза	I400	2000	2500	400	600	800	-	-	I,2	I700	2400	3000	
	Картофель	I600	I700	2200	-	-	-	-	-	I,2	I900	2050	2650	
	Томаты, овощи	2I00	2800	3700	300	400	500	-	-	I,2	2500	3350	4450	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,75-0,70	Озимая пшеница	I250	I700	2400	400	600	800	-	-	I,2	I500	2050	2900	
	Яровая пшеница	750	II50	I550	-	-	-	-	-	I,2	900	I400	I850	
	Сахарная свекла	I250	I700	2400	-	-	-	-	-	I,2	I500	2050	2900	
	Многолетние травы	I900	2350	3300	-	-	-	-	-	I,2	2300	2800	3950	
	Кукуруза на зерно	I000	I350	I850	-	-	-	-	-	I,2	I200	I600	2200	
	Пожнивная кукуруза	II50	I600	2I50	400	600	800	-	-	I,2	I400	I900	2600	
	Картофель	I200	I300	I700	-	-	-	-	-	I,2	I450	I550	2050	
	Томаты, овощи	I500	2000	2800	300	400	500	-	-	I,2	I800	2400	3350	
0,70-0,65	Озимая пшеница	I300	I900	2550	400	600	800	-	-	I,2	I550	2300	3050	
	Яровая пшеница	800	I200	I600	-	-	-	-	-	I,2	950	I450	I900	
	Сахарная свекла	I450	I950	2700	-	-	-	-	-	I,2	I750	2350	3250	
	Многолетние травы	2I00	2800	3800	-	-	-	-	-	I,2	2500	3350	4550	
	Кукуруза на зерно	II00	I450	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I300	I750	2500	
	Пожнивная кукуруза	I200	I700	2250	400	600	800	-	-	I,2	I450	2050	2700	
	Картофель	I300	I400	I850	-	-	-	-	-	I,2	I550	I700	2200	
	Томаты, овощи	I650	2250	3050	300	400	500	-	-	I,2	2000	2700	3650	
0,65-0,60	Озимая пшеница	I450	2050	2650	400	600	800	-	-	I,2	I750	2450	3200	
	Яровая пшеница	900	I300	I850	-	-	-	-	-	I,2	II00	I550	2200	
	Сахарная свекла	I700	2300	3I00	-	-	-	-	-	I,2	2050	2750	3700	
	Кукуруза на зерно	I300	I700	2300	-	-	-	-	-	I,2	I550	2050	2750	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Пожнивная кукуруза	I350	I850	2550	400	600	800	-	-	I,2	I600	2200	3050	
	Многолетние травы	2450	3300	4I00	-	-	-	-	-	I,2	2950	3950	4900	
	Картофель	I500	I600	2000	-	-	-	-	-	I,2	I800	I900	2400	
	Томаты, овощи	I850	2500	3300	300	400	500	-	-	I,2	2200	3000	3950	
0,60-0,55	Озимая пшеница	I550	2I00	2750	400	600	800	-	-	I,2	I850	2500	3300	
	Яровая пшеница	II00	I450	2000	-	-	-	-	-	I,2	I300	I750	2400	
	Сахарная свекла	2050	2800	3550	-	-	-	-	-	I,2	2450	3350	4250	
	Многолетние травы	2700	3500	4600	-	-	-	-	-	I,2	3250	4200	5500	
	Кукуруза на зерно	I600	2000	2650	-	-	-	-	-	I,2	I900	2400	3200	
	Пожнивная кукуруза	I450	2000	2750	400	600	800	-	-	I,2	I750	2400	3300	
	Картофель	I650	I750	2I50	-	-	-	-	-	I,2	2000	2I00	2600	
	Томаты, овощи	2250	2750	3850	300	400	500	-	-	I,2	2700	3300	4600	
0,55-0,50	Озимая пшеница	I600	2I50	2850	400	600	800	-	-	I,2	I900	2600	3400	
	Яровая пшеница	I200	I550	2200	-	-	-	-	-	I,2	I450	I850	2650	
	Сахарная свекла	2300	3I00	3750	-	-	-	-	-	I,2	2750	3700	4500	
	Многолетние травы	3250	4I00	5200	-	-	-	-	-	I,2	3900	4900	6250	
	Кукуруза на зерно	2000	2400	2900	-	-	-	-	-	I,2	2400	2900	3500	
	Пожнивная кукуруза	I800	2400	3I00	400	600	800	-	-	I,2	2I50	2900	3700	
	Картофель	I700	I950	2500	-	-	-	-	-	I,2	2050	2350	3000	
	Томаты, овощи	2700	3400	4400	300	400	500	-	-	I,2	3250	4I00	5300	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
II. Сумская область				Средневзвешенные значения										
0,90-0,65	Озимая пшеница	I000	I600	2300	-	400	500	-	-	I,2	I200	I900	2750	
	Яровая пшеница	800	II00	I400	-	-	-	-	-	I,2	950	I300	I700	
	Сахарная свекла	I600	2I00	3200	-	-	-	-	-	I,2	I900	2500	3850	
	Многолетние травы	I900	2400	3000	-	-	-	-	-	I,2	2300	2900	3600	
	Пожнивная кукуруза	500	900	I300	-	-	-	-	-	I,2	600	II00	I550	
	Картофель	900	I200	I500	-	-	-	-	-	I,2	II00	I450	I800	
	Томаты, овощи	I400	I800	2500	300	300	400	-	-	I,2	I700	2I50	3000	
	Кукуруза на силос	500	900	I300	-	-	-	-	-	I,2	600	II00	I550	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,90-0,85	Озимая пшеница	650	I350	I700	-	400	500	-	-	I,2	800	I600	2050	
	Яровая пшеница	500	850	I200	-	-	-	-	-	I,2	600	I000	I450	
	Сахарная свекла	II00	I700	2300	-	-	-	-	-	I,2	I300	2050	2750	
	Многолетние травы	I250	I900	2400	-	-	-	-	-	I,2	I500	2300	2900	
	Пожнивная кукуруза	500	700	II50	-	-	-	-	-	I,2	600	850	I400	
	Картофель	750	I050	II50	-	-	-	-	-	I,2	900	I250	I400	
	Томаты, овощи	II00	I550	2050	300	300	400	-	-	I,2	I300	I850	2450	
0,85-0,80	Яровая пшеница	550	950	I350	-	-	-	-	-	I,2	650	II50	I600	
	Сахарная свекла	I250	I900	2600	-	-	-	-	-	I,2	I500	2300	3I00	
	Многолетние травы	I450	2000	2600	-	-	-	-	-	I,2	I750	2400	3I00	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Пожнивная кукуруза	550	800	I200	-	-	-	-	-	I,2	650	950	I450	
	Картофель	850	II50	I250	-	-	-	-	-	I,2	I000	I400	I500	
	Томаты, овощи	I200	I650	2300	300	300	400	-	-	I,2	I450	2000	2750	
0,80-0,75	Озимая пшеница	750	I400	I950	-	400	500	-	-	I,2	900	I700	2350	
	Яровая пшеница	600	I000	I450	-	-	-	-	-	I,2	700	I200	I750	
	Сахарная свекла	I500	2I50	2950	-	-	-	-	-	I,2	I800	2600	3550	
	Многолетние травы	I700	2200	3000	-	-	-	-	-	I,2	2050	2650	3600	
	Пожнивная кукуруза	700	950	I300	-	-	-	-	-	I,2	850	II50	I550	
	Картофель	900	I350	I400	-	-	-	-	-	I,2	II00	I600	I700	
	Томаты, овощи	I400	I800	2550	300	300	400	-	-	I,2	I700	2I50	3050	
0,75-0,70	Озимая пшеница	850	I500	2I00	-	400	500	-	-	I,2	I000	I800	2500	
	Яровая пшеница	750	II50	I550	-	-	-	-	-	I,2	900	I400	I850	
	Сахарная свекла	I650	2250	3I00	-	-	-	-	-	I,2	2000	2700	3700	
	Многолетние травы	I900	2350	3300	-	-	-	-	-	I,2	2300	2800	3950	
	Пожнивная кукуруза	750	I000	I350	-	-	-	-	-	I,2	900	I200	I600	
	Картофель	I000	I350	I400	-	-	-	-	-	I,2	I200	I600	I700	
	Томаты, овощи	I500	I900	2700	300	300	400	-	-	I,2	I800	2300	3250	
0,70-0,65	Озимая пшеница	900	I700	2250	-	400	500	-	-	I,2	II00	2050	2700	
	Яровая пшеница	800	I200	I600	-	-	-	-	-	I,2	950	I450	I900	
	Сахарная свекла	I900	2550	3500	-	-	-	-	-	I,2	2300	3050	4200	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Многолетние травы	2I00	2800	3800	-	-	-	-	-	I,2	2500	3350	4550	
	Пожнивная кукуруза	800	II00	I450	-	-	-	-	-	I,2	950	I300	I750	
	Картофель	II00	I450	I550	-	-	-	-	-	I,2	I300	I750	I850	
	Томаты, овощи	I650	2I50	2950	300	300	400	-	-	I,2	2000	2600	3550	
I2. Харьковская область				Средневзвешенные значения										
0,65-0,50	Озимая пшеница	I900	2500	3400	600	800	I000	-	-	I,2	2300	3000	4I00	
	Яровая пшеница	I300	I800	2400	-	-	-	-	-	I,2	I550	2I50	2900	
	Сахарная свекла	2400	3000	3800	-	-	-	-	-	I,2	2900	3600	4550	
	Многолетние травы	3I00	3900	4800	-	-	-	-	-	I,2	3700	4700	5750	
	Кукуруза на зерно	I700	2500	2900	-	-	-	-	-	I,2	2050	3000	3500	
	Пожнивная кукуруза	I700	2300	3I00	400	600	800	-	-	I,2	2050	2750	3700	
	Картофель	I500	2200	2700	-	-	-	-	-	I,2	I800	2650	3250	
	Томаты, овощи	2400	3I00	4200	300	400	500	-	-	I,2	2900	3700	5050	
0,65-0,60				Значения, дифференцированные по зонам										
	Озимая пшеница	I650	2250	2850	600	800	I000	-	-	I,2	2000	2700	3400	
	Яровая пшеница	900	I300	I850	-	-	-	-	-	I,2	II00	I550	2200	
	Сахарная свекла	I700	2300	3I00	-	-	-	-	-	I,2	2050	2750	3700	
	Многолетние травы	2450	3300	4I00	-	-	-	-	-	I,2	2950	3950	4900	
	Кукуруза на зерно	I300	I700	2300	-	-	-	-	-	I,2	I550	2050	2750	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Пожнивная кукуруза	I350	I850	2550	400	600	800	-	-	I,2	I600	2200	3050	
	Картофель	I200	I700	2I50	-	-	-	-	-	I,2	I450	2050	2600	
	Томаты, овощи	I850	2500	3300	300	400	500	-	-	I,2	2200	3000	3950	
0,60-0,55	Озимая пшеница	I750	2300	2950	600	800	I000	-	-	I,2	2I00	2750	3550	
	Яровая пшеница	II00	I450	2000	-	-	-	-	-	I,2	I300	I750	2400	
	Сахарная свекла	2050	2800	3550	-	-	-	-	-	I,2	2450	3350	4250	
	Многолетние травы	2700	3500	4600	-	-	-	-	-	I,2	3250	4200	5500	
	Кукуруза на зерно	I600	2000	2650	-	-	-	-	-	I,2	I900	2400	3200	
	Пожнивная кукуруза	I450	2000	2750	400	600	800	-	-	I,2	I750	2400	3300	
	Картофель	I350	I800	2300	-	-	-	-	-	I,2	I600	2I50	2750	
	Томаты, овощи	2250	2750	3850	300	400	500	-	-	I,2	2700	3300	4600	
0,55-0,50	Озимая пшеница	I800	2350	3050	600	800	I000	-	-	I,2	2I50	2800	3650	
	Яровая пшеница	I200	I550	2200	-	-	-	-	-	I,2	I450	I850	2650	
	Сахарная свекла	2300	3I00	3750	-	-	-	-	-	I,2	2750	3700	4500	
	Многолетние травы	3250	4I00	5200	-	-	-	-	-	I,2	3900	4900	6250	
	Кукуруза на зерно	2000	2400	2900	-	-	-	-	-	I,2	2400	2900	3500	
	Пожнивная кукуруза	I800	2400	3I00	400	600	800	-	-	I,2	2I50	2900	3700	
	Картофель	I600	2050	2700	-	-	-	-	-	I,2	I900	2450	3250	
	Томаты, овощи	2700	3400	4400	300	400	500	-	-	I,2	3250	4I00	5300	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I3. Винницкая область				Средневзвешенные значения										
0,95-0,60	Озимая пшеница	I200	I600	2200	500	600	700	-	-	I,2	I450	I900	2650	
	Яровая пшеница	600	900	I400	-	-	-	-	-	I,2	700	II00	I700	
	Сахарная свекла	II00	I500	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I300	I800	2500	
	Многолетние травы	I600	2300	2900	-	-	-	-	-	I,2	I900	2750	3500	
	Кукуруза на зерно	800	I200	I800	-	-	-	-	-	I,2	950	I450	2I50	
	Пожнивная кукуруза	600	I300	I900	-	400	500	-	-	I,2	700	I550	2300	
	Картофель	800	I400	I600	-	-	-	-	-	I,2	950	I700	I900	
	Томаты, овощи	I300	I700	2700	300	300	400	-	-	I,2	I550	2050	3250	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,95-0,90	Озимая пшеница	II00	I450	I850	500	600	700	-	-	I,2	I300	I750	2200	
	Яровая пшеница	450	750	II00	-	-	-	-	-	I,2	550	900	I300	
	Сахарная свекла	800	I200	I200	-	-	-	-	-	I,2	950	I450	I450	
	Многолетние травы	II50	I700	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I400	2050	2500	
	Кукуруза на зерно	550	850	II00	-	-	-	-	-	I,2	650	I000	I300	
	Пожнивная кукуруза	400	I050	I450	-	400	500	-	-	I,2	500	I250	I750	
	Картофель	750	I050	II50	-	-	-	-	-	I,2	900	I250	I400	
	Томаты, овощи	I000	I450	I850	300	300	400	-	-	I,2	I200	I750	2200	
0,90-0,85	Озимая пшеница	II50	I550	I900	500	600	700	-	-	I,2	I400	I850	2300	
	Яровая пшеница	500	850	I200	-	-	-	-	-	I,2	600	I000	I450	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Сахарная свекла	850	I300	I750	-	-	-	-	-	I,2	I000	I550	2I00	
	Многолетние травы	I250	I900	2400	-	-	-	-	-	I,2	I500	2300	2900	
	Кукуруза на зерно	650	I000	I300	-	-	-	-	-	I,2	800	I200	I550	
	Пожнивная кукуруза	500	II00	I650	-	400	500	-	-	I,2	600	I300	2000	
	Картофель	650	II50	I350	-	-	-	-	-	I,2	800	I400	I600	
	Томаты, овощи	II00	I550	2050	300	300	400	-	-	I,2	I300	I850	2450	
0,85-0,80	Озимая пшеница	I200	I550	2I00	500	600	700	-	-	I,2	I450	I850	2500	
	Яровая пшеница	550	950	I350	-	-	-	-	-	I,2	650	II50	I600	
	Сахарная свекла	950	I450	2000	-	-	-	-	-	I,2	II50	I750	2400	
	Многолетние травы	I450	2000	2600	-	-	-	-	-	I,2	I750	2400	3I00	
	Кукуруза на зерно	750	II00	I500	-	-	-	-	-	I,2	900	I300	I800	
	Пожнивная кукуруза	550	I200	I700	-	400	500	-	-	I,2	650	I450	2050	
	Картофель	750	I250	I500	-	-	-	-	-	I,2	900	I500	I800	
	Томаты, овощи	I200	I650	2300	300	300	400	-	-	I,2	I450	2000	2750	
0,80-0,75	Озимая пшеница	I250	I600	2I50	500	600	700	-	-	I,2	I500	I900	2600	
	Яровая пшеница	600	I000	I450	-	-	-	-	-	I,2	700	I200	I750	
	Сахарная свекла	II50	I650	2250	-	-	-	-	-	I,2	I400	2000	2700	
	Многолетние травы	I700	2200	3000	-	-	-	-	-	I,2	2050	2650	3600	
	Кукуруза на зерно	850	I250	I800	-	-	-	-	-	I,2	I000	I500	2I50	
	Пожнивная кукуруза	II00	I350	I800	400	400	500	-	-	I,2	I300	I600	2I50	
	Картофель	800	I400	I650	-	-	-	-	-	I,2	950	I700	2000	
	Томаты, овощи	I400	I800	2550	300	300	400	-	-	I,2	I700	2I50	3050	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,75–0,70	Озимая пшеница	I350	I700	2300	500	600	700	–	–	I,2	I600	2050	2750	
	Яровая пшеница	750	II50	I550	–	–	–	–	–	I,2	900	I400	I850	
	Сахарная свекла	I250	I700	2400	–	–	–	–	–	I,2	I500	2050	2900	
	Многолетние травы	I900	2350	3300	–	–	–	–	–	I,2	2300	2800	3950	
	Кукуруза на зерно	I000	I350	I850	–	–	–	–	–	I,2	I200	I600	2200	
	Пожнивная кукуруза	II50	I400	I850	400	400	500	–	–	I,2	I400	I700	2200	
	Картофель	900	I500	I700	–	–	–	–	–	I,2	II00	I800	2050	
	Томаты, овощи	I500	I900	2700	300	300	400	–	–	I,2	I800	2300	3250	
0,70–0,65	Озимая пшеница	I400	I900	2450	500	600	700	–	–	I,2	I700	2300	2950	
	Яровая пшеница	800	I200	I600	–	–	–	–	–	I,2	950	I450	I900	
	Сахарная свекла	I450	I950	2700	–	–	–	–	–	I,2	I750	2350	3250	
	Многолетние травы	2I00	2800	3800	–	–	–	–	–	I,2	2500	3350	4550	
	Кукуруза на зерно	II00	I450	2I00	–	–	–	–	–	I,2	I300	I750	2500	
	Пожнивная кукуруза	I200	I500	I950	400	400	500	–	–	I,2	I450	I800	2350	
	Картофель	950	I600	I850	–	–	–	–	–	I,2	II50	I900	2200	
	Томаты, овощи	I650	2250	2950	300	400	400	–	–	I,2	2000	2700	3550	
0,65–0,60	Озимая пшеница	I550	2050	2550	500	600	700	–	–	I,2	I850	2450	3050	
	Яровая пшеница	900	I300	I850	–	–	–	–	–	I,2	II00	I550	2200	
	Сахарная свекла	I700	2300	3I00	–	–	–	–	–	I,2	2050	2750	3700	
	Многолетние травы	2450	3300	4I00	–	–	–	–	–	I,2	2950	3950	4900	
	Кукуруза на зерно	I300	I700	2300	–	–	–	–	–	I,2	I550	2050	2750	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Пожнивная кукуруза	I350	I650	2250	400	400	500	-	-	I,2	I600	2000	2700	
	Картофель	II50	I850	2000	-	-	-	-	-	I,2	I400	2200	2400	
	Томаты, овощи	I850	2500	3200	300	400	400	-	-	I,2	2200	3000	3850	
I4. Волынская область				Средневзвешенные значения										
I,I0-0,95	Яровая пшеница	500	650	I300	-	-	-	-	-	I,2	600	800	I550	
	Сахарная свекла	600	I000	I300	-	-	-	-	-	I,2	700	I200	I550	
	Многолетние травы	I400	I800	2300	-	-	-	-	-	I,2	I700	2I50	2750	
	Картофель	I000	II00	I500	-	-	-	-	-	I,2	I200	I300	I800	
	Капуста поздняя	II00	I400	I800	-	-	-	-	-	I,2	I300	I700	2I50	
				Значения, дифференцированные по зонам										
> I,I0	Яровая пшеница	250	500	I000	-	-	-	-	-	I,2	300	600	I200	
	Сахарная свекла	400	650	I000	-	-	-	-	-	I,2	500	800	I200	
	Многолетние травы	I000	I500	I900	-	-	-	-	-	I,2	I200	I800	2300	
	Картофель	850	I000	I250	-	-	-	-	-	I,2	I000	I200	I500	
	Капуста поздняя	850	II00	I400	-	-	-	-	-	I,2	I000	I300	I700	
I,I0-I,05	Яровая пшеница	350	600	I050	-	-	-	-	-	I,2	400	700	I250	
	Сахарная свекла	450	700	II00	-	-	-	-	-	I,2	550	850	I300	
	Многолетние травы	I050	I500	2200	-	-	-	-	-	I,2	I250	I800	2650	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель	900	I050	I350	-	-	-	-	-	I,2	II00	I250	I600	
	Капуста поздняя	900	II50	I500	-	-	-	-	-	I,2	II00	I400	I800	
I,05-I,00	Яровая пшеница	450	700	I200	-	-	-	-	-	I,2	550	850	I450	
	Сахарная свекла	500	900	I300	-	-	-	-	-	I,2	600	II00	I550	
	Многолетние травы	I200	I600	2400	-	-	-	-	-	I,2	I450	I900	2900	
	Картофель	900	II50	I500	-	-	-	-	-	I,2	II00	I400	I800	
	Капуста поздняя	950	I250	I700	-	-	-	-	-	I,2	II50	I500	2050	
I,00-0,95	Яровая пшеница	600	850	I400	-	-	-	-	-	I,2	700	I000	I700	
	Сахарная свекла	700	I000	I400	-	-	-	-	-	I,2	850	I200	I700	
	Многолетние травы	I400	I900	2450	-	-	-	-	-	I,2	I700	2300	2950	
	Картофель	950	I200	I550	-	-	-	-	-	I,2	II50	I450	I850	
	Капуста поздняя	II00	I450	I800	-	-	-	-	-	I,2	I300	I750	2I50	
I5. Житомирская область		Средневзвешенные значения												
I,00-0,80	Озимая пшеница	500	900	II00	-	-	-	-	-	I,2	600	II00	I300	
	Яровая пшеница	500	800	I500	-	-	-	-	-	I,2	600	950	I800	
	Сахарная свекла	700	II00	I600	-	-	-	-	-	I,2	850	I300	I900	
	Многолетние травы	I200	I700	I900	-	-	-	-	-	I,2	I450	2050	2300	
	Пожнивная кукуруза	400	500	900	-	-	-	-	-	I,2	500	600	II00	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель	I000	I200	I600	-	-	-	-	-	I,2	I200	I450	I900	
	Томаты, овощи	I200	I600	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I450	I900	2500	
		Значения, дифференцированные по зонам												
I,00-0,95	Озимая пшеница	550	750	I050	-	-	-	-	-	I,2	650	900	I250	
	Яровая пшеница	600	750	I400	-	-	-	-	-	I,2	700	900	I700	
	Сахарная свекла	700	I000	I400	-	-	-	-	-	I,2	850	I200	I700	
	Многолетние травы	900	I400	I950	-	-	-	-	-	I,2	II00	I700	2350	
	Пожнивная кукуруза	300	600	800	-	-	-	-	-	I,2	350	700	950	
	Картофель	850	II50	I450	-	-	-	-	-	I,2	I000	I400	I750	
	Томаты, овощи	II00	I450	I800	-	-	-	-	-	I,2	I300	I750	2I50	
0,95-0,90	Озимая пшеница	600	850	II50	-	-	-	-	-	I,2	700	I000	I400	
	Яровая пшеница	600	850	I400	-	-	-	-	-	I,2	700	I000	I700	
	Сахарная свекла	800	I000	I600	-	-	-	-	-	I,2	950	I200	I900	
	Многолетние травы	II50	I700	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I400	2050	2500	
	Пожнивная кукуруза	400	650	950	-	-	-	-	-	I,2	500	800	II50	
	Картофель	950	I200	I500	-	-	-	-	-	I,2	II50	I450	I800	
	Томаты, овощи	I200	I650	I950	-	-	-	-	-	I,2	I450	2000	2350	
0,90-0,85	Озимая пшеница	650	950	I200	-	-	-	-	-	I,2	800	II50	I450	
	Яровая пшеница	650	950	I700	-	-	-	-	-	I,2	800	II50	2050	
	Сахарная свекла	850	I300	I750	-	-	-	-	-	I,2	I000	I550	2I00	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Многолетние травы	I250	I900	2400	-	-	-	-	-	I,2	I500	2300	2900	
	Пожнивная кукуруза	500	700	II50	-	-	-	-	-	I,2	600	850	I400	
	Картофель	I000	I300	I800	-	-	-	-	-	I,2	I200	I550	2I50	
	Томаты, овощи	I300	I750	2I50	-	-	-	-	-	I,2	I550	2I00	2600	
0,85-0,80	Озимая пшеница	700	950	I400	-	-	-	-	-	I,2	850	II50	I700	
	Яровая пшеница	700	II00	I900	-	-	-	-	-	I,2	850	I300	2300	
	Сахарная свекла	950	I450	2000	-	-	-	-	-	I,2	II50	I750	2400	
	Многолетние травы	I450	2000	2600	-	-	-	-	-	I,2	I750	2400	3I00	
	Пожнивная кукуруза	550	800	I200	-	-	-	-	-	I,2	650	950	I450	
	Картофель	II00	I400	2000	-	-	-	-	-	I,2	I300	I700	2400	
	Томаты, овощи	I400	I850	2400	-	-	-	-	-	I,2	I700	2200	2900	
I6. Ивано-Франковская область		Средневзвешенные значения												
I,I0-I,00	Озимая пшеница	400	700	II00	-	-	-	-	-	I,2	500	850	I300	
	Яровая пшеница	300	700	II00	-	-	-	-	-	I,2	350	850	I300	
	Сахарная свекла	700	II00	I500	-	-	-	-	-	I,2	850	I300	I800	
	Многолетние травы	I050	I500	2200	-	-	-	-	-	I,2	I250	I800	2650	
	Томаты, овощи	500	900	I200	-	-	-	-	-	I,2	600	II00	I450	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
>I,I0	Озимая пшеница	300	550	850	-	-	-	-	-	I,2	350	650	I000	
	Яровая пшеница	200	400	700	-	-	-	-	-	I,2	250	500	850	
	Сахарная свекла	400	650	I000	-	-	-	-	-	I,2	500	800	I200	
	Многолетние травы	I000	I300	I500	-	-	-	-	-	I,2	I200	I550	I800	
	Картофель	850	I050	I550	-	-	-	-	-	I,2	I000	I250	I850	
	Томаты, овощи	350	600	900	-	-	-	-	-	I,2	400	700	II00	
I,I0-I,05	Озимая пшеница	350	600	950	-	-	-	-	-	I,2	400	700	II50	
	Яровая пшеница	250	450	750	-	-	-	-	-	I,2	300	550	900	
	Сахарная свекла	450	700	II00	-	-	-	-	-	I,2	550	850	I300	
	Многолетние травы	I050	I500	I800	-	-	-	-	-	I,2	I250	I800	2I50	
	Картофель	900	II00	I700	-	-	-	-	-	I,2	II00	I300	2050	
	Томаты, овощи	400	650	I000	-	-	-	-	-	I,2	500	800	I200	
I,05-I,00	Озимая пшеница	400	700	I000	-	-	-	-	-	I,2	500	850	I200	
	Яровая пшеница	350	550	850	-	-	-	-	-	I,2	400	650	I000	
	Сахарная свекла	500	900	I300	-	-	-	-	-	I,2	600	II00	I550	
	Многолетние травы	I200	I600	I900	-	-	-	-	-	I,2	I450	I900	2300	
	Картофель	950	I200	I950	-	-	-	-	-	I,2	II50	I450	2350	
	Томаты, овощи	450	750	I200	-	-	-	-	-	I,2	550	900	I450	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I7. Киевская область				Средневзвешенные значения										
0,95-0,70	Озимая пшеница	I200	I700	2200	500	600	700	-	-	I,2	I450	2050	2650	
	Яровая пшеница	600	900	I200	-	-	-	-	-	I,2	700	II00	I450	
	Сахарная свекла	II00	I500	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I300	I800	2500	
	Многолетние травы	I600	2I00	2800	-	-	-	-	-	I,2	I900	2500	3350	
	Кукуруза на зерно	800	I300	I600	-	-	-	-	-	I,2	950	I550	I900	
	Пожнивная кукуруза	900	II00	I600	300	300	400	-	-	I,2	II00	I300	I900	
	Картофель	950	I250	I500	-	-	-	-	-	I,2	II50	I500	I800	
	Томаты, овощи	I500	I900	2400	300	400	400	-	-	I,2	I800	2300	2900	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,95-0,90	Озимая пшеница	II00	I450	I850	500	600	700	-	-	I,2	I300	I750	2200	
	Яровая пшеница	450	750	II00	-	-	-	-	-	I,2	550	900	I300	
	Сахарная свекла	800	I000	I200	-	-	-	-	-	I,2	950	I200	I450	
	Многолетние травы	II50	I700	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I400	2050	2500	
	Кукуруза на зерно	550	850	II00	-	-	-	-	-	I,2	650	I000	I300	
	Пожнивная кукуруза	700	950	I350	300	300	400	-	-	I,2	850	II50	I600	
	Картофель	750	I000	I200	-	-	-	-	-	I,2	900	I200	I450	
	Томаты, овощи	I000	I550	I850	300	400	400	-	-	I,2	I200	I850	2200	
0,90-0,85	Озимая пшеница	II50	I550	I900	500	600	700	-	-	I,2	I400	I850	2300	
	Яровая пшеница	500	850	I200	-	-	-	-	-	I,2	600	I000	I450	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Сахарная свекла	850	I300	I750	-	-	-	-	-	I,2	I000	I550	2I00	
	Многолетние травы	I250	I900	2400	-	-	-	-	-	I,2	I500	2300	2900	
	Кукуруза на зерно	650	I000	I300	-	-	-	-	-	I,2	800	I200	I550	
	Пожнивная кукуруза	800	I000	I550	300	300	400	-	-	I,2	950	I200	I850	
	Картофель	800	II00	I400	-	-	-	-	-	I,2	950	I300	I700	
	Томаты, овощи	II00	I650	2050	300	400	400	-	-	I,2	I300	2000	2450	
0,85-0,80	Озимая пшеница	I200	I550	2I00	500	600	700	-	-	I,2	I450	I850	2500	
	Яровая пшеница	550	950	I350	-	-	-	-	-	I,2	650	II50	I600	
	Сахарная свекла	950	I450	2000	-	-	-	-	-	I,2	II50	I750	2400	
	Многолетние травы	I450	2000	2600	-	-	-	-	-	I,2	I750	2400	3I00	
	Кукуруза на зерно	750	II00	I500	-	-	-	-	-	I,2	900	I300	I800	
	Пожнивная кукуруза	850	II00	I600	300	300	400	-	-	I,2	I000	I300	I900	
	Картофель	850	II50	I600	-	-	-	-	-	I,2	I000	I400	I900	
	Томаты, овощи	I200	I750	2300	300	400	400	-	-	I,2	I450	2I00	2750	
0,80-0,75	Озимая пшеница	I250	I600	2I50	500	600	700	-	-	I,2	I500	I900	2600	
	Яровая пшеница	600	I000	I450	-	-	-	-	-	I,2	700	I200	I750	
	Сахарная свекла	II50	I650	2250	-	-	-	-	-	I,2	I400	2000	2700	
	Многолетние травы	I700	2200	3000	-	-	-	-	-	I,2	2050	2650	3600	
	Кукуруза на зерно	850	I250	I800	-	-	-	-	-	I,2	I000	I500	2I50	
	Пожнивная кукуруза	I000	I250	I700	300	300	400	-	-	I,2	I200	I500	2050	
	Картофель	950	I350	I750	-	-	-	-	-	I,2	II50	I600	2I00	
	Томаты, овощи	I400	I900	2550	300	400	400	-	-	I,2	I700	2300	3050	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,75-0,70	Озимая пшеница	I350	I700	2300	500	600	700	-	-	I,2	I600	2050	2750	
	Яровая пшеница	750	II50	I550	-	-	-	-	-	I,2	900	I400	I850	
	Сахарная свекла	I250	I700	2400	-	-	-	-	-	I,2	I500	2050	2900	
	Многолетние травы	I900	2350	3300	-	-	-	-	-	I,2	2300	2800	3950	
	Кукуруза на зерно	I000	I350	I850	-	-	-	-	-	I,2	I200	I600	2200	
	Пожнивная кукуруза	I050	I300	I750	300	300	400	-	-	I,2	I250	I550	2I00	
	Картофель	I050	I400	I800	-	-	-	-	-	I,2	I250	I700	2I50	
	Томаты, овощи	I500	2000	2700	300	400	400	-	-	I,2	I800	2400	3250	
I8. Львовская область					Средневзвешенные значения									
I,I0-I,05	Многолетние травы	700	II00	I900	-	-	-	-	-	I,2	850	I300	2300	
	Картофель	950	I250	I550	-	-	-	-	-	I,2	II50	I500	I850	
					Значения, дифференцированные по зонам									
>I,I	Многолетние травы	500	I000	I600	-	-	-	-	-	I,2	600	I200	I900	
	Картофель	950	II50	I200	-	-	-	-	-	I,2	II50	I400	I450	
I,I0-I,05	Многолетние травы	650	I000	I800	-	-	-	-	-	I,2	800	I200	2I50	
	Картофель	I000	I200	I300	-	-	-	-	-	I,2	I200	I450	I550	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I9. Ровенская область				Средневзвешенные значения										
I,I0-0,95	Яровая пшеница	550	650	950	-	-	-	-	-	I,2	650	800	II50	
	Многолетние травы	I300	I800	2400	-	-	-	-	-	I,2	I550	2I50	2900	
	Картофель	I000	II00	I500	-	-	-	-	-	I,2	I200	I300	I800	
	Капуста поздняя	II00	I400	I800	-	-	-	-	-	I,2	I300	I700	2I50	
				Значения, дифференцированные по зонам										
I,I0-I,05	Яровая пшеница	300	500	850	-	-	-	-	-	I,2	350	600	I000	
	Многолетние травы	I000	I400	I700	-	-	-	-	-	I,2	I200	I700	2050	
	Картофель	950	I050	I350	-	-	-	-	-	I,2	II50	I250	I600	
	Капуста поздняя	900	II50	I500	-	-	-	-	-	I,2	II00	I400	I800	
I,05-I,00	Яровая пшеница	400	600	950	-	-	-	-	-	I,2	500	700	II50	
	Многолетние травы	II00	I500	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I300	I800	2500	
	Картофель	I000	II50	I500	-	-	-	-	-	I,2	I200	I400	I800	
	Капуста поздняя	950	I250	I700	-	-	-	-	-	I,2	II50	I500	2050	
I,00-0,95	Яровая пшеница	500	700	II00	-	-	-	-	-	I,2	600	850	I300	
	Многолетние травы	I300	I800	2300	-	-	-	-	-	I,2	I550	2I50	2750	
	Картофель	I050	I200	I550	-	-	-	-	-	I,2	I250	I450	I850	
	Капуста поздняя	II00	I450	I800	-	-	-	-	-	I,2	I300	I750	2I50	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
20. Тернопольская область				Средневзвешенные значения										
I,I0-0,85	Яровая пшеница	800	I000	I400	-	-	-	-	-	I,2	950	I200	I700	
	Многолетние травы	I400	2000	2600	-	-	-	-	-	I,2	I700	2400	3I00	
	Картофель	II00	I250	I500	-	-	-	-	-	I,2	I300	I500	I800	
	Капуста поздняя, овощи	I500	I800	2300	-	-	-	-	-	I,2	I800	2I50	2750	
	Озимая пшеница	800	I000	I400	-	-	-	-	-	I,2	950	I200	I700	
				Значения, дифференцированные по зонам										
> I,I0	Яровая пшеница	700	900	I200	-	-	-	-	-	I,2	850	II00	I450	
	Многолетние травы	I000	I500	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I200	I800	2500	
	Картофель	I000	II50	II50	-	-	-	-	-	I,2	I200	I400	I400	
	Капуста поздняя, овощи	I350	I600	I900	-	-	-	-	-	I,2	I600	I900	2300	
I,I0-I,05	Яровая пшеница	750	950	I250	-	-	-	-	-	I,2	900	II50	I500	
	Многолетние травы	II50	I500	2300	-	-	-	-	-	I,2	I400	I800	2750	
	Картофель	I050	I200	I200	-	-	-	-	-	I,2	I250	I450	I450	
	Капуста поздняя, овощи	I400	I650	2000	-	-	-	-	-	I,2	I700	2000	2400	
I,05-I,00	Яровая пшеница	850	I050	I350	-	-	-	-	-	I,2	I000	I250	I600	
	Многолетние травы	I300	I600	2400	-	-	-	-	-	I,2	I550	I900	2900	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель	II00	I300	I350	-	-	-	-	-	I,2	I300	I550	I600	
	Капуста поздняя, овощи	I450	I750	2200	-	-	-	-	-	I,2	I750	2I00	2650	
I,00-0,95	Яровая пшеница	950	II50	I500	-	-	-	-	-	I,2	II50	I400	I800	
	Многолетние травы	I400	I900	2450	-	-	-	-	-	I,2	I700	2300	2950	
	Картофель	II50	I350	I400	-	-	-	-	-	I,2	I400	I600	I700	
	Капуста поздняя, овощи	I600	I950	2300	-	-	-	-	-	I,2	I900	2350	2750	
0,95-0,90	Яровая пшеница	950	I250	I600	-	-	-	-	-	I,2	II50	I500	I900	
	Многолетние травы	I650	2200	2600	-	-	-	-	-	I,2	2000	2650	3I00	
	Картофель	I250	I400	I400	-	-	-	-	-	I,2	I500	I700	I700	
	Капуста поздняя, овощи	I700	2I50	2450	-	-	-	-	-	I,2	2050	2600	2950	
0,90-0,85	Яровая пшеница	I000	I350	I700	-	-	-	-	-	I,2	I200	I600	2050	
	Многолетние травы	I750	2400	2900	-	-	-	-	-	I,2	2I00	2900	3500	
	Картофель	I300	I500	I650	-	-	-	-	-	I,2	I550	I800	2000	
	Капуста поздняя, овощи	I800	2250	2650	-	-	-	-	-	I,2	2I50	2700	3200	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
2I. Хмельницкая область		Средневзвешенные значения												
I,05-0,75	Озимая пшеница	I000	I400	I900	500	600	700	-	-	I,2	I200	I700	2300	
	Яровая пшеница	500	700	II00	-	-	-	-	-	I,2	600	850	I300	
	Сахарная свекла	700	I200	I700	-	-	-	-	-	I,2	850	I450	2050	
	Многолетние травы	I000	I600	2300	-	-	-	-	-	I,2	I200	I900	2750	
	Кукуруза на зерно	500	800	I200	-	-	-	-	-	I,2	600	950	I450	
	Пожнивная кукуруза	700	900	I400	300	300	400	-	-	I,2	850	II00	I700	
	Картофель	I050	I350	I650	-	-	-	-	-	I,2	I250	I600	2000	
	Томаты, овощи	900	I400	I900	300	400	400	-	-	I,2	II00	I700	2300	
		Значения, дифференцированные по зонам												
I,05-I,00	Озимая пшеница	400	700	I000	-	-	-	-	-	I,2	500	850	I200	
	Яровая пшеница	350	550	850	-	-	-	-	-	I,2	400	650	I000	
	Сахарная свекла	500	900	I300	-	-	-	-	-	I,2	600	II00	I550	
	Многолетние травы	800	II00	I900	-	-	-	-	-	I,2	950	I300	2300	
	Кукуруза на зерно	350	550	900	-	-	-	-	-	I,2	400	650	II00	
	Пожнивная кукуруза	300	550	800	-	-	-	-	-	I,2	350	650	950	
	Картофель	900	II00	I450	-	-	-	-	-	I,2	II00	I300	I750	
	Томаты, овощи	450	750	I200	-	-	-	-	-	I,2	550	900	I450	
I,00-0,95	Озимая пшеница	550	750	I050	-	-	-	-	-	I,2	650	900	I250	
	Яровая пшеница	450	650	I000	-	-	-	-	-	I,2	550	800	I200	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Сахарная свекла	700	I000	I400	-	-	-	-	-	I,2	850	I200	I700	
	Многолетние травы	900	I400	I950	-	-	-	-	-	I,2	II00	I700	2350	
	Кукуруза на зерно	450	750	I000	-	-	-	-	-	I,2	550	900	I200	
	Кукуруза пожнивная	300	600	800	-	-	-	-	-	I,2	350	700	950	
	Картофель	950	I200	I500	-	-	-	-	-	I,2	II50	I450	I800	
	Томаты, овощи	600	950	I300	-	-	-	-	-	I,2	700	II50	I550	
0,95-0,90	Озимая пшеница	600	850	II50	-	-	-	-	-	I,2	700	I000	I400	
	Яровая пшеница	450	750	II00	-	-	-	-	-	I,2	550	900	I300	
	Сахарная свекла	800	I200	I200	-	-	-	-	-	I,2	950	I450	I450	
	Многолетние травы	II50	I700	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I400	2050	2500	
	Кукуруза на зерно	550	850	II00	-	-	-	-	-	I,2	650	I000	I300	
	Пожнивная кукуруза	400	650	950	-	-	-	-	-	I,2	500	800	II50	
	Картофель	I050	I250	I550	-	-	-	-	-	I,2	I250	I500	I850	
	Томаты, овощи	700	II50	I450	-	-	-	-	-	I,2	850	I400	I750	
0,90-0,85	Озимая пшеница	II50	I450	I800	500	500	600	-	-	I,2	I400	I750	2I50	
	Яровая пшеница	500	850	I200	-	-	-	-	-	I,2	600	I000	I450	
	Сахарная свекла	850	I300	I750	-	-	-	-	-	I,2	I000	I550	2I00	
	Многолетние травы	I250	I900	2400	-	-	-	-	-	I,2	I500	2300	2900	
	Кукуруза на зерно	650	I000	I300	-	-	-	-	-	I,2	800	I200	I550	
	Пожнивная кукуруза	500	I000	I550	-	300	400	-	-	I,2	600	I200	I850	
	Картофель	II00	I350	I850	-	-	-	-	-	I,2	I300	I600	2200	
	Томаты, овощи	II00	I550	2050	300	300	400	-	-	I,2	I300	I850	2450	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,85-0,80	Озимая пшеница	I200	I550	2I00	500	600	700	-	-	I,2	I450	I850	2500	
	Яровая пшеница	550	950	I350	-	-	-	-	-	I,2	650	II50	I600	
	Сахарная свекла	950	I450	2000	-	-	-	-	-	I,2	II50	I750	2400	
	Многолетние травы	I450	2000	2600	-	-	-	-	-	I,2	I750	2400	3I00	
	Кукуруза на зерно	750	II00	I500	-	-	-	-	-	I,2	900	I300	I800	
	Пожнивная кукуруза	850	II00	I600	300	300	400	-	-	I,2	I000	I300	I900	
	Картофель	I200	I450	2050	-	-	-	-	-	I,2	I450	I750	2450	
	Томаты, овощи	I200	I750	2300	300	400	400	-	-	I,2	I450	2I00	2750	
0,80-0,75	Озимая пшеница	I250	I600	2I50	500	600	700	-	-	I,2	I500	I900	2600	
	Яровая пшеница	600	I000	I450	-	-	-	-	-	I,2	700	I200	I750	
	Сахарная свекла	II50	I650	2250	-	-	-	-	-	I,2	I400	2000	2700	
	Многолетние травы	I700	2200	3000	-	-	-	-	-	I,2	2050	2650	3600	
	Кукуруза на зерно	850	I250	I800	-	-	-	-	-	I,2	I000	I500	2I50	
	Пожнивная кукуруза	I000	I250	I700	300	300	400	-	-	I,2	I200	I500	2050	
	Картофель	I300	I650	2250	-	-	-	-	-	I,2	I550	2000	2700	
	Томаты, овощи	I400	I900	2450	300	400	400	-	-	I,2	I700	2300	2950	
22. Черкасская область		Средневзвешенные значения												
0,80-0,60	Озимая пшеница	I600	2000	2500	700	700	800	-	-	I,2	I900	2400	3000	
	Яровая пшеница	700	II00	I500	-	-	-	-	-	I,2	850	I300	I800	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Сахарная свекла	I500	2000	2800	-	-	-	-	-	I,2	I800	2400	3350	
	Многолетние травы	2400	2800	3800	-	-	-	-	-	I,2	2900	3350	4550	
	Кукуруза на зерно	I0Q0	I500	2300	-	-	-	-	-	I,2	I200	I800	2750	
	Пожнивная кукуруза	I400	I700	2300	500	600	700	-	-	I,2	I700	2050	2750	
	Картофель	I200	I500	I800	-	-	-	-	-	I,2	I450	I800	2I50	
	Томаты, овощи	I700	2300	3300	400	400	400	-	-	I,2	2050	2750	3950	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,80-0,75	Озимая пшеница	I450	I700	2250	700	700	800	-	-	I,2	I750	2050	2700	
	Яровая пшеница	600	I000	I450	-	-	-	-	-	I,2	700	I200	I750	
	Сахарная свекла	II50	I650	2250	-	-	-	-	-	I,2	I400	2000	2700	
	Многолетние травы	I700	2200	3000	-	-	-	-	-	I,2	2050	2650	3600	
	Кукуруза на зерно	850	I250	I800	-	-	-	-	-	I,2	I000	I500	2I50	
	Пожнивная кукуруза	I200	I550	2000	500	600	700	-	-	I,2	I450	I850	2400	
	Картофель	950	I350	I650	-	-	-	-	-	I,2	II50	I600	2000	
	Томаты, овощи	I500	I900	2550	400	400	400	-	-	I,2	I800	2300	3050	
0,75-0,70	Озимая пшеница	I550	I800	2400	700	700	800	-	-	I,2	I850	2I50	2900	
	Яровая пшеница	750	II50	I550	-	-	-	-	-	I,2	900	I400	I850	
	Сахарная свекла	I250	I700	2400	-	-	-	-	-	I,2	I500	2050	2900	
	Многолетние травы	I900	2350	3300	-	-	-	-	-	I,2	2300	2800	3950	
	Кукуруза на зерно	I000	I350	I850	-	-	-	-	-	I,2	I200	I600	2200	
	Пожнивная кукуруза	I250	I600	2050	500	600	700	-	-	I,2	I500	I900	2450	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель	II00	I400	I700	-	-	-	-	-	I,2	I300	I700	2050	
	Томаты, овощи	I600	2000	2700	400	400	400	-	-	I,2	I900	2400	3250	
0,70-0,65	Озимая пшеница	I600	2000	2550	700	700	800	-	-	I,2	I900	2400	3050	
	Яровая пшеница	800	I200	I600	-	-	-	-	-	I,2	950	I450	I900	
	Сахарная свекла	I450	I950	2700	-	-	-	-	-	I,2	I750	2350	3250	
	Многолетние травы	2I00	2800	3800	-	-	-	-	-	I,2	2500	3350	4550	
	Кукуруза на зерно	II00	I450	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I300	I750	2500	
	Пожнивная кукуруза	I300	I700	2I50	500	600	700	-	-	I,2	I550	2050	2600	
	Картофель	II50	I500	I850	-	-	-	-	-	I,2	I400	I800	2200	
	Томаты, овощи	I750	2250	2950	400	400	400	-	-	I,2	2I00	2700	3550	
0,65-0,60	Озимая пшеница	I750	2I50	2650	700	700	800	-	-	I,2	2I00	2600	3200	
	Яровая пшеница	900	I300	I850	-	-	-	-	-	I,2	II00	I550	2200	
	Многолетние травы	2450	3300	4I00	-	-	-	-	-	I,2	2950	3950	4900	
	Кукуруза на зерно	I300	I700	2300	-	-	-	-	-	I,2	I550	2050	2750	
	Пожнивная кукуруза	I450	I850	2450	500	600	700	-	-	I,2	I750	2200	2950	
	Картофель	I350	I750	2000	-	-	-	-	-	I,2	I600	2I00	2400	
	Томаты, овощи	I950	2500	3200	400	400	400	-	-	I,2	2350	3000	3850	
23. Черниговская область		Средневзвешенные значения												
0,90-0,75	Озимая пшеница	I200	I400	I800	500	500	500	-	-	I,2	I450	I700	2I50	
	Яровая пшеница	700	900	I300	-	-	-	-	-	I,2	850	II00	I550	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Сахарная свекла	II00	I600	2200	-	-	-	-	-	I,2	I300	I900	2650	
	Многолетние травы	I700	2200	2600	-	-	-	-	-	I,2	2050	2650	3I00	
	Кукуруза на силос	500	II00	I500	-	400	400	-	-	I,2	600	I300	I800	
	Картофель	I200	I500	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I450	I800	2500	
	Капуста поздняя, овощи	I400	I800	2300	300	300	300	-	-	I,2	I700	2I50	2750	
	Значения, дифференцированные по зонам													
0,90-0,85	Озимая пшеница	II50	I450	I700	500	500	500	-	-	I,2	I400	I750	2050	
	Яровая пшеница	500	850	I200	-	-	-	-	-	I,2	600	I000	I450	
	Сахарная свекла	850	I300	I750	-	-	-	-	-	I,2	I000	I550	2I00	
	Многолетние травы	I250	I900	2400	-	-	-	-	-	I,2	I500	2300	2900	
	Пожнивная кукуруза	500	II00	I550	-	400	400	-	-	I,2	600	I300	I850	
	Картофель	I000	I300	I800	-	-	-	-	-	I,2	I200	I550	2I50	
	Капуста поздняя, овощи	II00	I550	I950	300	300	300	-	-	I,2	I300	I850	2350	
0,85-0,80	Озимая пшеница	I200	I450	I900	500	500	500	-	-	I,2	I450	I750	2300	
	Яровая пшеница	550	950	I350	-	-	-	-	-	I,2	650	II50	I600	
	Сахарная свекла	950	I450	2000	-	-	-	-	-	I,2	II50	I750	2400	
	Многолетние травы	I450	2000	2600	-	-	-	-	-	I,2	I750	2400	3I00	
	Пожнивная кукуруза	550	I200	I600	-	400	400	-	-	I,2	650	I450	I900	
	Картофель	II00	I400	2000	-	-	-	-	-	I,2	I300	I700	2400	
	Капуста поздняя, овощи	I200	I650	2200	300	300	300	-	-	I,2	I450	2000	2650	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,80-0,75	Озимая пшеница	I250	I500	I950	500	500	500	-	-	I,2	I500	I800	2350	
	Яровая пшеница	600	I000	I450	-	-	-	-	-	I,2	700	I200	I750	
	Сахарная свекла	II50	I650	2250	-	-	-	-	-	I,2	I400	2000	2700	
	Многолетние травы	I700	2200	3000	-	-	-	-	-	I,2	2050	2650	3600	
	Пожнивная кукуруза	700	I350	I700	-	400	400	-	-	I,2	850	I600	2050	
	Картофель	I200	I600	2200	-	-	-	-	-	I,2	I450	I900	2650	
	Капуста поздняя, овощи	I400	I800	2450	300	300	300	-	-	I,2	I700	2I50	2950	
24. Черновицкая область		Средневзвешенные значения												
I,I0-0,80	Озимая пшеница	I200	I400	I800	500	500	500	-	-	I,2	I450	I700	2I50	
	Яровая пшеница	500	900	I300	-	-	-	-	-	I,2	600	II00	I550	
	Сахарная свекла	900	I400	I800	-	-	-	-	-	I,2	II00	I700	2I50	
	Многолетние травы	II00	I800	2700	-	-	-	-	-	I,2	I300	2I50	3250	
	Кукуруза на зерно	600	II00	I400	-	-	-	-	-	I,2	700	I300	I700	
	Пожнивная кукуруза	900	I300	I400	400	400	400	-	-	I,2	II00	I550	I700	
	Картофель	900	I300	I800	-	-	-	-	-	I,2	II00	I550	2I50	
	Томаты, овощи	II00	I400	2000	300	300	300	-	-	I,2	I300	I700	2400	
		Значения, дифференцированные по зонам												
>I,I0	Озимая пшеница	300	500	850	-	-	-	-	-	I,2	350	600	I000	
	Яровая пшеница	200	400	700	-	-	-	-	-	I,2	250	500	850	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Сахарная свекла	400	650	I000	-	-	-	-	-	I,2	500	800	I200	
	Многолетние травы	500	I000	I600	-	-	-	-	-	I,2	600	I200	I900	
	Кукуруза на зерно	200	350	600	-	-	-	-	-	I,2	250	400	700	
	Пожнивная кукуруза	200	400	600	-	-	-	-	-	I,2	250	500	700	
	Картофель	700	900	II00	-	-	-	-	-	I,2	850	II00	I300	
	Томаты, овощи	350	600	900	-	-	-	-	-	I,2	400	700	II00	
I,I0-I,05	Озимая пшеница	350	600	950	-	-	-	-	-	I,2	400	700	II50	
	Яровая пшеница	250	450	750	-	-	-	-	-	I,2	300	550	900	
	Сахарная свекла	450	700	II00	-	-	-	-	-	I,2	550	850	I300	
	Многолетние травы	650	I000	I800	-	-	-	-	-	I,2	800	I200	2I50	
	Кукуруза на зерно	250	400	700	-	-	-	-	-	I,2	300	500	850	
	Пожнивная кукуруза	250	450	650	-	-	-	-	-	I,2	300	550	800	
	Картофель	750	950	I200	-	-	-	-	-	I,2	900	II50	I450	
	Томаты, овощи	400	650	I000	-	-	-	-	-	I,2	500	800	I200	
I,05-I,00	Озимая пшеница	400	700	I000	-	-	-	-	-	I,2	500	850	I200	
	Яровая пшеница	350	550	850	-	-	-	-	-	I,2	400	650	I000	
	Сахарная свекла	500	900	I300	-	-	-	-	-	I,2	600	II00	I550	
	Многолетние травы	800	II00	I900	-	-	-	-	-	I,2	950	I300	2300	
	Кукуруза на зерно	350	550	900	-	-	-	-	-	I,2	400	650	II00	
	Пожнивная кукуруза	300	550	800	-	-	-	-	-	I,2	350	650	950	
	Картофель	800	I050	I400	-	-	-	-	-	I,2	950	I250	I700	
	Томаты, овощи	450	750	I200	-	-	-	-	-	I,2	550	900	I450	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I,00-0,95	Озимая пшеница	550	750	I050	-	-	-	-	-	I,2	650	900	I250	
	Яровая пшеница	450	650	I000	-	-	-	-	-	I,2	550	800	I200	
	Сахарная свекла	700	I000	I400	-	-	-	-	-	I,2	850	I200	I700	
	Многолетние травы	900	I400	I950	-	-	-	-	-	I,2	II00	I700	2350	
	Кукуруза на зерно	450	750	I000	-	-	-	-	-	I,2	550	900	I200	
	Пожнивная кукуруза	300	600	800	-	-	-	-	-	I,2	350	700	950	
	Картофель	850	II50	I450	-	-	-	-	-	I,2	I000	I400	I750	
	Томаты, овощи	600	950	I300	-	-	-	-	-	I,2	700	II50	I550	
0,95-0,90	Озимая пшеница	II00	I350	I650	500	500	500	-	-	I,2	I300	I600	2000	
	Яровая пшеница	450	750	II00	-	-	-	-	-	I,2	550	900	I300	
	Сахарная свекла	800	I200	I600	-	-	-	-	-	I,2	950	I450	I900	
	Многолетние травы	II50	I700	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I400	2050	2500	
	Кукуруза на зерно	550	850	II00	-	-	-	-	-	I,2	650	I000	I300	
	Пожнивная кукуруза	800	I050	I350	400	400	400	-	-	I,2	950	I250	I600	
	Картофель	950	I200	I500	-	-	-	-	-	I,2	II50	I450	I800	
	Томаты, овощи	I000	I450	I750	300	300	300	-	-	I,2	I200	I750	2I00	
0,90-0,85	Озимая пшеница	II50	I450	I700	500	500	500	-	-	I,2	I400	I750	2050	
	Яровая пшеница	500	850	I200	-	-	-	-	-	I,2	600	I000	I450	
	Сахарная свекла	850	I300	I750	-	-	-	-	-	I,2	I000	I550	2I00	

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Многолетние травы	I250	I900	2400	-	-	-	-	-	I,2	I500	2300	2900	
	Кукуруза на зерно	650	I000	I300	-	-	-	-	-	I,2	800	I200	I550	
	Пожнивная кукуруза	900	II00	I550	400	400	400	-	-	I,2	II00	I300	I850	
	Картофель	I000	I300	I800	-	-	-	-	-	I,2	I200	I550	2I50	
	Томаты, овощи	II00	I550	I950	300	300	300	-	-	I,2	I300	I850	2350	
0,85-0,80	Озимая пшеница	I200	I450	I900	500	500	500	-	-	I,2	I450	I750	2300	
	Яровая пшеница	550	950	I350	-	-	-	-	-	I,2	650	II50	I600	
	Сахарная свекла	950	I450	2000	-	-	-	-	-	I,2	II50	I750	2400	
	Многолетние травы	I450	2000	2600	-	-	-	-	-	I,2	I750	2400	3I00	
	Кукуруза на зерно	750	II00	I500	-	-	-	-	-	I,2	900	I300	I800	
	Пожнивная кукуруза	950	I200	I600	400	400	400	-	-	I,2	II50	I450	I900	
	Картофель	II00	I400	2000	-	-	-	-	-	I,2	I300	I700	2400	
	Томаты, овощи	I200	I650	2200	300	300	300	-	-	I,2	I450	2000	2650	

Таблица 4.2

Внутригодовое распределение норм водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по Украинской ССР

Орошаемые культуры	Месяцы, %							Примечание
	IУ	У	УI	УП	УШ	IX	X	
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Днепропетровская область								
Озимая пшеница	23	42	35					
Яровая пшеница		50	50					
Сахарная свекла		I7	22	3I	30			
Многолетние травы		I3	I3	27	27	20		
Кукуруза на зерно			22	46	32			
Пожнивная кукуруза				25	54	2I		
Картофель			67	33				
Томаты, овощи		I0	25	25	30	I0		
2. Донецкая область								
Озимая пшеница	25	56	I9					
Яровая пшеница		50	50					
Сахарная свекла		I4	I6	38	32			
Многолетние травы		I3	I3	27	27	20		
Кукуруза на зерно			2I	4I	38			
Пожнивная кукуруза				25	50	25		
Картофель			63	37				
Томаты, овощи		9	26	26	29	I0		
3. Запорожская область								
Озимая пшеница	25	50	25					
Яровая пшеница		53	47					
Сахарная свекла		I4	22	32	32			
Многолетние травы		I3	25	26	25	II		
Кукуруза на зерно			2I	4I	38			

Продолжение таблицы 4.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Пожнивная кукуруза				24	56	20		
Картофель			60	40				
Томаты, овощи		7	3I	30	23	9		
4. Кировоградская область								
Озимая пшеница	3I	38	3I					
Яровая пшеница		36	64					
Сахарная свекла		I8	23	37	22			
Многолетние травы		I6	I7	I7	25	25		
Кукуруза на зерно			28	29	43			
Пожнивная кукуруза				30	50	20		
Картофель			53	47				
Томаты, овощи		I0	29	32	29			
5. Крымская область								
Озимая пшеница	33	34	33					
Яровая пшеница		53	47					
Сахарная свекла		I6	I8	36	30			
Многолетние травы		I4	I4	29	29	I4		
Кукуруза на зерно			23	42	35			
Пожнивная кукуруза				24	56	20		
Картофель			67	33				
Томаты, овощи		8	3I	26	26	9		
Рис		20	30	25	20	5		
6. Николаевская область								
Озимая пшеница	33	34	33					
Яровая пшеница		3I	69					
Сахарная свекла		I6	22	38	24			
Многолетние травы		I5	I5	29	I5	26		
Кукуруза на зерно			25	50	25			
Пожнивная кукуруза				28	48	24		
Картофель			75	25				
Томаты, овощи		8	22	32	27	II		

Продолжение таблицы 4.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
7. Одесская область								
Озимая пшеница	3I	3I	38					
Яровая пшеница		3I	69					
Сахарная свекла		I8	I8	43	2I			
Многолетние травы		8	25	I8	33	I6		
Кукуруза на зерно			26	44	30			
Пожнивная кукуруза				30	50	20		
Картофель			75	25				
Томаты, овощи		I0	29	32	I6	I3		
Рис		20	30	25	20	5		
8. Херсонская область								
Озимая пшеница	29	24	47					
Яровая пшеница		38	62					
Сахарная свекла		I5	29	4I	I5			
Многолетние травы		I2	I8	23	29	I8		
Кукуруза на зерно			38	34	28			
Пожнивная кукуруза				22	59	I9		
Картофель		25	56	I9				
Томаты, овощи		I6	25	23	27	9		
Рис		20	30	25	20	5		
9. Ворошиловградская область								
Озимая пшеница	23	53	24	-	-	-		
Яровая пшеница		50	50					
Сахарная свекла		I4	28	44	I4			
Многолетние травы		I3	26	I9	I9	23		
Кукуруза на зерно			2I	58	2I			
Пожнивная кукуруза				26	44	30		
Картофель			67	33				
Томаты, овощи		8	3I	33	I8	I0		
I0. Полтавская область								
Озимая пшеница	2I	50	29					
Яровая пшеница		36	64					
Сахарная свекла		20	20	40	20			

Продолжение таблицы 4.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Многолетние травы			I8	I9	36	27		
Кукуруза на зерно			33	34	33			
Пожнивная кукуруза				28	48	24		
Картофель			33	34	33			
Томаты, овощи		I0	29	32	29			
II. Сумская область								
Озимая пшеница	33	34	33					
Яровая пшеница		36	64					
Сахарная свекла			25	25	50			
Многолетние травы			25	25	25	25		
Пожнивная кукуруза				50	50			
Картофель			50	50				
Томаты, овощи		I7	39	44				
Кукуруза на силос				50	50			
I2. Харьковская область								
Озимая пшеница	25	40	35					
Яровая пшеница		29	7I					
Сахарная свекла		20	23	37	20			
Многолетние травы		I5	I5	23	24	23		
Кукуруза на зерно			25	50	25			
Пожнивная кукуруза				25	50	25		
Картофель			36	45	I9			
Томаты, овощи		I0	29	32	29			
I3. Винницкая область								
Озимая пшеница	20	50	30					
Яровая пшеница		56	44					
Сахарная свекла			33	34	33			
Многолетние травы			26	26	26	22		
Кукуруза на зерно				58	42			
Пожнивная кукуруза				25	50	25		

Продолжение таблицы 4.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Картофель			50	50				
Томаты, овощи		I8	24	4I	I7			
I4. Волынская область								
Яровая пшеница		57	43					
Сахарная свекла				50	50			
Многолетние травы			I7	33	33	I7		
Картофель			50	50				
Капуста поздняя		2I	29	29	2I			
I5. Житомирская область								
Озимая пшеница		78	22					
Яровая пшеница		57	43					
Сахарная свекла			45	55				
Многолетние травы			33	34	33			
Пожнивная кукуруза				50	50			
Картофель			50	50				
Томаты, овощи		I6	42	2I	2I			
I6. Ивано-Франковская область								
Озимая пшеница		57	43					
Яровая пшеница		57	43					
Сахарная свекла				45	55			
Многолетние травы				54	46			
Томаты, овощи		27	36	37				
I7. Киевская область								
Озимая пшеница		73	27					
Яровая пшеница		56	44					
Сахарная свекла			3I	32	37			
Многолетние травы			28	29	24	I9		
Кукуруза на зерно			23	46	3I			
Пожнивная кукуруза				25	50	25		
Картофель			45	55				
Томаты, овощи		I6	42	2I	2I			

Продолжение таблицы 4.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I8. Львовская область								
Многолетние травы				50	50			
Картофель			43	57				
I9. Ровенская область								
Яровая пшеница		43	57					
Многолетние травы			I7	I7	34	32		
Картофель			50	50				
Капуста поздняя		2I	29	29	2I			
20. Тернопольская область								
Яровая пшеница		50	50					
Многолетние травы			25	25	25	25		
Картофель				I00				
Капуста поздняя, овощи		I8	24	29	29			
Озимая пшеница		60	40					
2I. Хмельницкая область								
Озимая пшеница	25	75						
Яровая пшеница		57	43					
Сахарная свекла			50	50				
Многолетние травы			3I	38	3I			
Кукуруза на зерно				50	50			
Пожнивная кукуруза				25	50	25		
Картофель			20	40	40			
Томаты, овощи		2I	29	29	2I			
22. Черкасская область								
Озимая пшеница	I5	54	3I					
Яровая пшеница		36	64					
Сахарная свекла		25	25	25	25			
Многолетние травы		2I	2I	2I	2I	I6		
Кукуруза на зерно			26	34	40			

Продолжение таблицы 4.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Пожнивная кукуруза				28	48	24		
Картофель			33	34	33			
Томаты, овощи		I3	3I	39	I7			
23. Черниговская область								
Озимая пшеница		45	55					
Яровая пшеница		56	44					
Сахарная свекла			3I	32	37			
Многолетние травы		23	27	27	23			
Кукуруза на силос				45	55			
Картофель			45	55				
Капуста поздняя, овощи		I7	39	22	22			
24. Черновицкая область								
Озимая пшеница	22	45	33					
Яровая пшеница		56	44					
Сахарная свекла			28	36	36			
Многолетние травы			33	34	33			
Кукуруза на зерно				55	45			
Пожнивная кукуруза				30	50	20		
Картофель			50	50				
Томаты, овощи		2I	22	43	I4			

Таблица 4.3

Нормы водопотребности для орошения по Молдавской ССР

Зоны естественной увлажненности (по K_y)	Орошаемые культуры	Оросительные нормы нетто, $м^3$/га								Коэффициенты, учитывающие потери на поле	Нормы водопотребности (брутто-поле), $м^3$/га			Примечание
		Р, %			В том числе вневегетационные поливы						Р, %			
					Влагозарядковые			Промывные						
					Р, %									
		50	75	95	50	75	95	Промывной режим	Эксплуатацион. промывки		50	75	95	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Средневзвешенные значения													
0,50-0,85	Сахарная свекла	2600	3250	4350	-	-	-	-	-	I,2	3100	3900	5200	
	Кукуруза	I950	2550	3400	-	-	-	-	-	I,2	2350	3050	4I00	
	Озимая пшеница	I450	2000	2650	600	600	600	-	-	I,2	I750	2400	3200	
	Яровые зерновые	II50	I600	2250	-	-	-	-	-	I,2	I400	I900	2700	
	Люцерна	3I50	3900	4950	-	-	-	-	-	I,2	3800	4700	5950	
	Сады	3600	4550	5800	-	-	-	-	-	I,2	4300	5450	6950	

Продолжение таблицы 4.3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Овощи	2500	3000	4550	-	-	-	-	-	I,2	3000	3600	5450	
	Картофель	I600	2I50	2850	-	-	-	-	-	I,2	I900	2600	3400	
	Кукуруза на силос, в т.ч. пожнивная	I500	I900	2700	-	-	-	-	-	I,2	I800	2300	3250	
	Значения, дифференцированные по зонам													
0,60-0,85	Сахарная свекла	I250	I950	2850	-	-	-	-	-	I,2	I500	2350	3400	
	Кукуруза	900	I350	2050	-	-	-	-	-	I,2	II00	I600	2450	
	Озимая пшеница	800	II50	I800	-	-	-	-	-	I,2	950	I400	2I50	
	Яровые зерновые	800	II50	I600	-	-	-	-	-	I,2	950	I400	I900	
	Люцерна	I600	2300	3400	-	-	-	-	-	I,2	I900	2750	4I00	
	Сады	I950	2850	3900	-	-	-	-	-	I,2	2350	3400	4700	
	Овощи	I250	I700	3400	-	-	-	-	-	I,2	I500	2050	4I00	
	Картофель	800	II50	I950	-	-	-	-	-	I,2	950	I400	2350	
	Кукуруза на силос, в т.ч. пожнивная	700	II50	I600	-	-	-	-	-	I,2	850	I400	I900	
0,50-0,60	Сахарная свекла	2450	3I50	4I50	-	-	-	-	-	I,2	2950	3800	5000	
	Кукуруза	I800	2300	3300	-	-	-	-	-	I,2	2I50	2750	3950	
	Озимая пшеница	I350	I800	2450	-	-	-	-	-	I,2	I600	2I50	2950	
	Яровые зерновые	II00	I500	2I50	-	-	-	-	-	I,2	I300	I800	2600	
	Люцерна	2900	3650	4800	-	-	-	-	-	I,2	3500	4400	5750	

5. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ, ВОЛГО-ВЯТСКИЙ, ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ РАЙОНЫ

5.1. Краткая характеристика Центрального района

Расположен в лесной и лесостепной зонах. Включает Брянскую, Владимирскую, Ивановскую, Калининскую, Калужскую, Костромскую, Московскую, Орловскую, Рязанскую, Смоленскую, Тульскую и Ярославскую области.

5.1.1. Климат - умеренно континентальный. Годовое количество осадков изменяется с северо-запада на юго-восток от 600÷700 мм до 500 мм; в период с температурой воздуха выше 5^0 осадки в том же направлении уменьшаются от 400-500 мм до 280-320 мм. Сумма температур за период с t выше 5^0 на северо-западе равна 2150^0 (длительность периода - 160-170 дней), на юго-востоке увеличивается до 2500^0 (длительность периода - 190 дней).

5.1.2. Почвенные условия. По почвенным условиям территория разделяется на две зоны:

- дерново-подзолистых почв различного механического состава. Зона охватывает полностью Калининскую, Ярославскую, Смоленскую, Владимирскую области, а также большую часть Московской, Калужской и северо-восточную часть Рязанской области. Отдельные участки подзолисто-болотных и болотных почв приурочены к крупным и мелким понижениям рельефа;

- серых лесных почв - расположена в основном по правобережью (в Тульской, Московской, Рязанской областях) и левобережью реки Оки (в Калужской области). Умеренный климат, избыточное увлажнение понижений и близость грунтовых вод способствуют в ряде частей района развитию болотных процессов почвообразования. В возвышенных частях Орловской, Тульской, Брянской и Рязанской областей проявляется водная эрозия почв.

5.1.3. Преобладающие севообороты. Во Владимирской, Ивановской, Калининской, Калужской, Костромской, Московской, Смоленской и Ярославской областях в полевых севооборотах, исключая участки с песчаными почвами, предусмотрено 2 поля многолетних трав. Чистому пару

отведена часть поля. В Брянской, Орловской, Рязанской и Тульской областях многолетние травы занимают в полевых севооборотах одно поле или вовсе отсутствуют. Небольшую площадь, особенно в Брянской и Орловской областях, занимают чистые пары, во многих хозяйствах их нет. До 30% пашни в полевых севооборотах отводится под озимые культуры. Кормовые севообороты в рассматриваемом районе вводят с большим насыщением многолетними и однолетними травами. Наибольший удельный вес среди орошаемых культур имеют посевы многолетних трав на зеленый корм и сенокосно-пастбищные угодья.

5.I.4. Способы и техника орошения. Основной способ полива в Центральном районе - дождевание. Полив по бороздам применяется только в Московской области на площади, составляющей 0,8% от всей орошаемой. Поливы орошаемых земель проводятся дождевальными машинами ДДН-70 , ДДН-I00, а также "Фрегатами" и "Волжанками".

5.2. Краткая характеристика Волго-Вятского района

Расположен в лесной и лесостепной зонах, включает Горьковскую и Кировскую области, Чувашскую, Марийскую и Мордовскую АССР. Район располагается в бассейне Средней Волги, территория его вытянута с юго-запада на северо-восток.

5.2.I. Климат. Природно-климатические условия типичны для регионов Нечерноземной зоны и повторяют особенности, свойственные Центральному району. Однако климат в Волго-Вятском районе более континентальный, продолжительность безморозного периода составляет I20-I40 дней.

5.2.2. Почвенные условия. Лучшие условия наблюдаются в лесостепной части района (правобережье Волги), где более плодородные почвы (встречаются черноземы). В лесном Заволжье распространены дерново-подзолистые и подзолистые почвы.

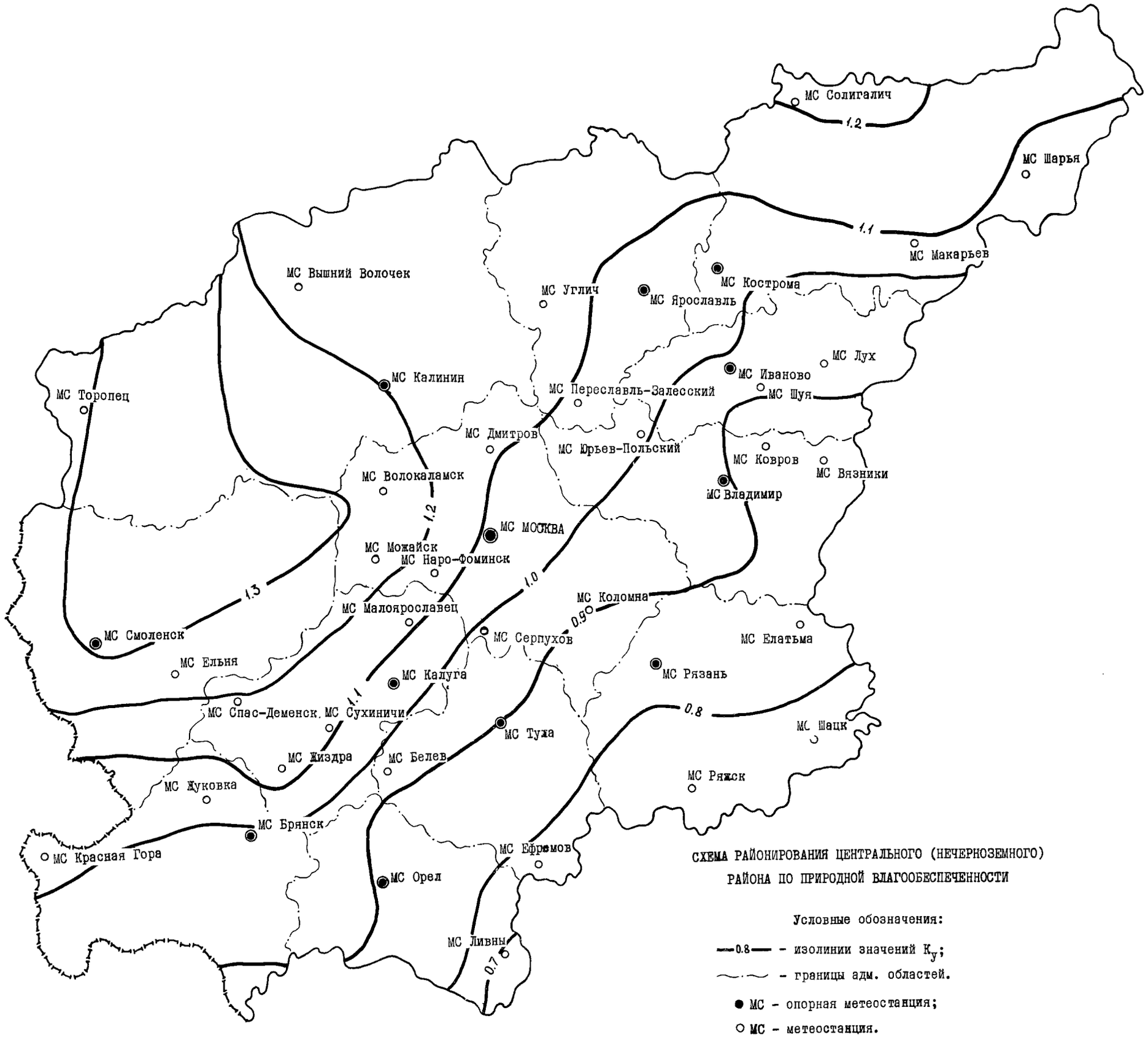


СХЕМА РАЙОНИРОВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО (НЕЧЕРНОЗЕМНОГО) РАЙОНА ПО ПРИРОДНОЙ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ

Условные обозначения:

—0.8— – изолинии значений K_y;

~·~·~ – границы адм. областей.

● МС – опорная метеостанция;

○ МС – метеостанция.

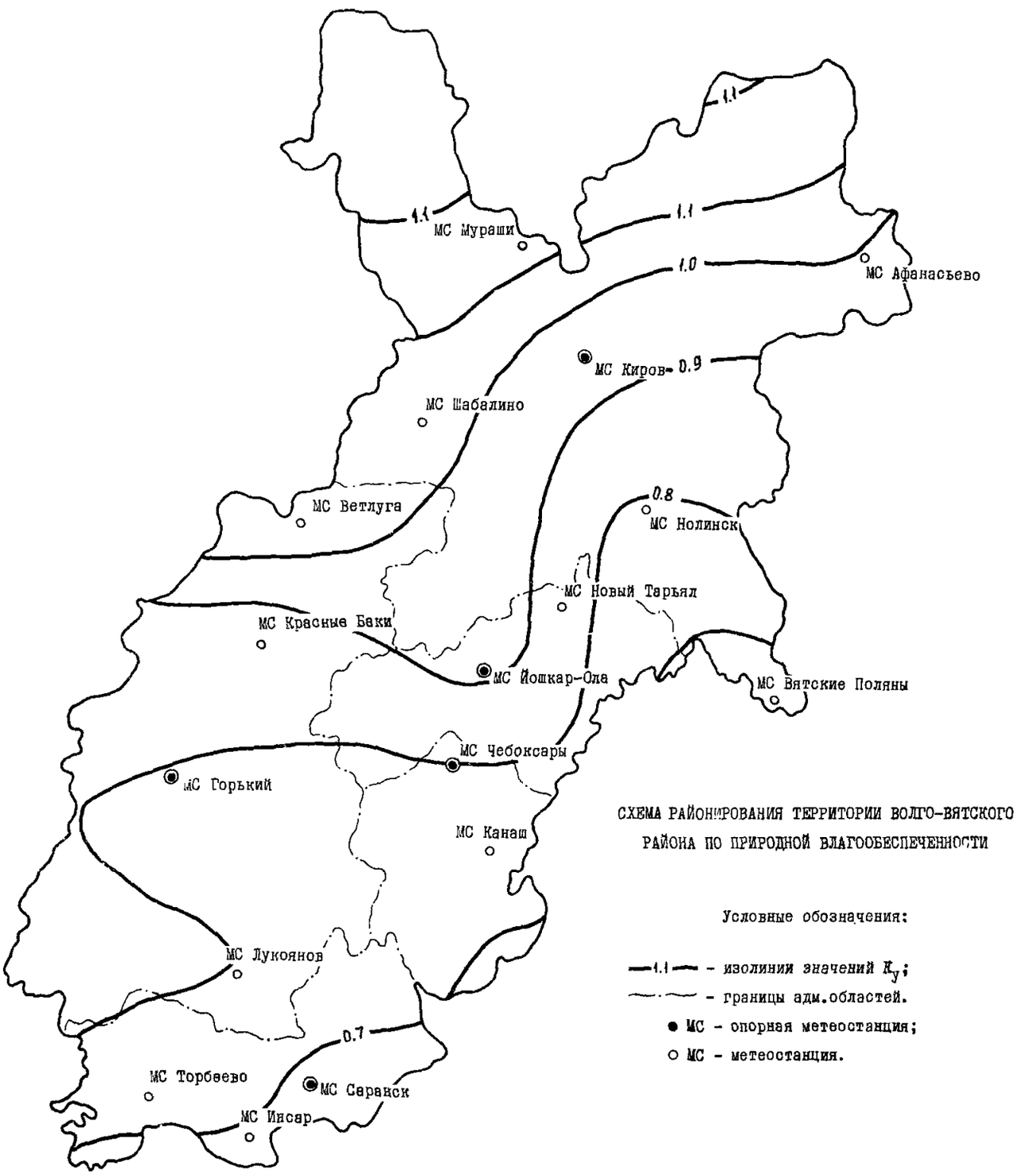


СХЕМА РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ВОЛГО-ВЯТСКОГО РАЙОНА ПО ПРИРОДНОЙ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ

Условные обозначения:

—1.1— – изолинии значений K_y;

—·—·— – границы адм.областей.

● МС – опорная метеостанция;

○ МС – метеостанция.

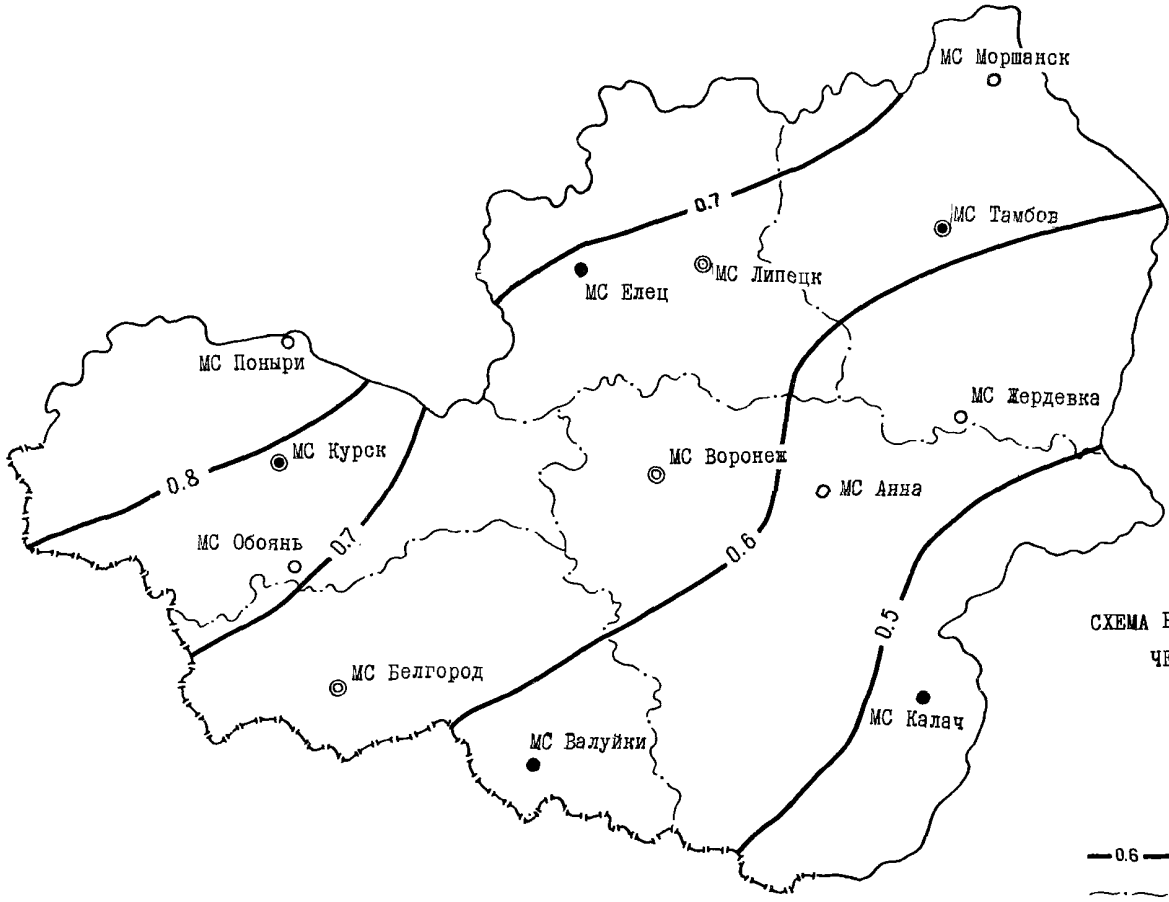


СХЕМА РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РАЙОНА ПО ПРИРОДНОЙ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ

Условные обозначения:

—0.6— – изолинии значений K_y;

– границы республик и областей.

● МС – опорная метеостанция;

○ МС – метеостанция.

5.2.3. Преобладающие севообороты. В целом район благоприятен для возделывания многих сельскохозяйственных культур. Преобладают посевы ржи и пшеницы. Под рожью занято более 2/3 зернового клина. Рожь сеют повсеместно, а пшеницу (озимую и яровую) - преимущественно в правобережных частях Горьковской области и Мордовской АССР. В этой лесостепной полосе распространены посевы крупяных - гречихи и проса. Волго-Вятский район - крупный производитель овса, который возделывается в лесных заволжских районах и в лесостепном правобережье. В Кировской и Горьковской областях имеются массивы посева льна-долгунца; в Чувашии и Горьковской области сеют коноплю. В Чувашии распространено хмелеводство (2/5 общесоюзного производства хмеля). Повсеместно выращивают картофель, в пригородных зонах - овощи.

В рассматриваемом районе многолетние травы занимают в севооборотах меньшую площадь, чем в Центральном. Большое место в севооборотах отведено зерновым и чистым парам.

5.2.4. Способы и техника орошения. Основной способ полива в Волго-Вятском районе - дождевание. Наибольшее применение получили, так же как и в Центральном районе, дождевальные машины ДДН-70 , ДДН-I00, "Фрегаты" и "Волжанки".

5.3. Краткая характеристика Центрально-Черноземного района

Район включает Воронежскую, Курскую, Белгородскую, Тамбовскую и Липецкую области. Центрально-Черноземный район географически выгодно расположен на Русской равнине в самом ее центре и почти полностью входит в пределы лесостепной зоны.

5.3.I. Климат Центрально-Черноземной зоны умеренно континентальный с увеличением континентальности с северо-запада на юго-восток. Сумма с температурами выше 10^0 на крайнем северо-западе составляет около 2300-2400^0, по мере продвижения на юго-восток она увеличивается до 2800-3000^0. Безморозный период продолжается I75-200 дней. По климатическим условиям район делится на три зоны:

- лесостепная зона со среднегодовым количеством осадков 550-600 мм, в которую входят Курская, Липецкая, большая часть Тамбовской области, а также север и северо-запад Воронежской и центр Белгородской областей;

- переходная подзона от лесостепи к степи со среднегодовым количеством осадков 460-500 мм. К этой подзоне относятся центральные районы Воронежской и восточные районы Белгородской областей;

- степная зона с количеством осадков 400-450 мм, куда входят юго-восточные районы Тамбовской, восточные и южные районы Воронежской и юго-восточные районы Белгородской областей.

5.3.2. Почвенные условия. Почвенный покров изменяется от дерново-подзолистых, оподзоленных и выщелоченных черноземов на северо-западе и севере зоны до мощных черноземов и обыкновенных южных черноземов на юге и юго-востоке зоны.

5.3.3. Преобладающие севообороты. По почвенно-климатическим условиям Центрально-Черноземный район - один из благоприятных районов для выращивания хороших урожаев зерновых, сахарной свеклы, подсолнечника, кукурузы, кориандра, картофеля и др. Наиболее ценной и урожайной культурой является озимая пшеница. Ведущей технической культурой в зоне является сахарная свекла. Большое значение имеет возделывание подсолнечника. В некоторых районах возделывают кориандр, коноплю, лен масличный, махорку. В пригородных районах развито овощеводство. В северной, западной и центральной частях зоны (с достаточным количеством осадков) севообороты характерны тем, что зерновые культуры чередуются с пропашными культурами и многолетними бобовыми травами.

В южной части зоны с недостаточным увлажнением преобладают паро-пропашные и паро-зерно-пропашные севообороты.

В районах, подверженных эрозии почв, введены специальные противоэрозионные севообороты с различным насыщением их многолетними травами в зависимости от крутизны и расположения склонов. На склонах с большой крутизной введены севообороты, где многолетние травы занимают более 50% всей севооборотной площади.

На склонах с меньшей крутизной вводят севообороты с меньшим удельным весом многолетних трав.

5.3.4. Способы и техника орошения. В Центрально-Черноземном районе применяют два способа полива: по бороздам и посредством дождевания. Для механизации бороздкового полива налажено производство шланговой поливной машины типа ППА. Процесс бороздкового полива механизирован лишь на 6,5% (от общей площади полива по бороздам). Дождевание здесь признано наиболее перспективным способом полива. В отличие от бороздкового полива он применим на любых почвах (тяжелых, легких) со сложным микрорельефом местности при значительных уклонах.

Поливы проводятся дождевальными машинами "Фрегат", "Волжанка", ДДН-70. В некоторых хозяйствах применяют машины "Днепр".

5.4. Методика расчета норм водопотребности

Нормы водопотребности нетто определены по уравнению:

$$M_н = \Delta E_{сум} = E_{сум} - (X + W_а + G) - У, \qquad (5.I)$$

где: $M_н = \Delta E_{сум}$ – норма водопотребности нетто или дефицит водопотребления культуры;

$E_{сум}$ – суммарное водопотребление культуры (эвапотранспирация) в оптимальных условиях влагообеспеченности растений;

X – атмосферные осадки за вегетационный период;

$W_а$ – активные запасы влаги в почве на начало вегетационного периода;

G – капиллярное использование грунтовых вод при их близком залегании;

$У$ – отток влаги за пределы деятельного слоя почвы.

Оптимальному суммарному водопотреблению (суммарному испарению) соответствует такое его значение, при котором на фоне оптимальных влагозапасов в почве формируется высокий и устойчивый урожай сельскохозяйственной культуры. Многочисленными исследованиями доказано, что при оптимальных почвенных влагозапасах суммарное водопотребление

(эвапотранспирация) близко к испаряемости, т.е. максимально возможному испарению (потенциальной эвапотранспирации) и обусловливается, главным образом, метеорологическими факторами. Для расчета оптимального суммарного водопотребления принят биоклиматический метод в модификации Н.В.Данильченко, в соответствии с которым

$$E_{сум} = K_б \cdot K_о \cdot E_о \quad , \qquad (5.2)$$

где: $K_б$ - биологический коэффициент;
$K_о$ - микроклиматический коэффициент;
$E_о$ - испаряемость (потенциальная эвапотранспирация), определяемая по Иванову Н.Н.;

Биологические коэффициенты установлены на основе обобщения и оценки имеющихся в научных отчетах и проектах данных по фактическому водопотреблению сельскохозяйственных культур в оптимальных условиях влагообеспеченности.

Микроклиматический коэффициент, показывающий степень возможного изменения метеорологических факторов под влиянием орошения на сельскохозяйственном поле, получен также из экспериментальных данных.

При расчете нормы водопотребности важно установить сумму $X + W_a + G$, в которой осадки принимаются по данным наблюдений на метеостанциях. Активные запасы влаги в почве " W_a" определяются по уравнению $W_a = \mu \cdot W_{нв} \cdot (1-\beta_о)$, в котором $W_{нв}$ - влагозапасы в метровом слое почвы, соответствующие НВ; $\beta_о$ - допустимый порог предполивной влажности; μ - коэффициент фактического насыщения почвы влагой.

Количество используемых грунтовых вод при их близком залегании устанавливается по зависимости $G = E_{сум} \cdot q_г$, в которой $q_г$ - коэффициент капиллярного подпитывания (в долях от $E_{сум}$). Значения $q_г$ приводятся в таблице А.

Таблица А

Коэффициент капиллярного подпитывания зоны аэрации из грунтовых вод, $q_г$

Глубина залегания грунтовых вод, м	Почвы легкие		Почвы тяжелые	
	Корневая система		Корневая система	
	до 0,6 м	до 1,0 м	до 0,6 м	до 1,0 м
1	2	3	4	5
1,0	0,40	0,55	0,35	0,50

1	2	3	4	5
1,5	0,10	0,25	0,25	0,35
2,0	0,05	0,15	0,10	0,25
3,0	-	-	-	0,05

Отток влаги за пределы деятельного слоя У учитывается алгоритмом и программой расчета на ЭВМ нормы водопотребности при влагозапасах, превышающих водоудерживающую способность почвы.

Норма водопотребности брутто $М_{бр}$ определена с учетом потерь воды на орошаемом поле и в оросительной сети. При поливе дождеванием основную часть потерь составляют затраты воды на испарение и унос ветром, которые учитываются коэффициентом в зависимости от температуры и дефицита влажности воздуха, скорости ветра на высоте 2 м от поверхности земли, в соответствии с применяемой дождевальной техникой.

5.5. Перечень метеостанций, по данным которых рассчитаны нормы водопотребности

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РАЙОН

1. Брянская область

1. Брянск, АМСГ*
2. Жуковка
3. Красная Гора

2. Владимирская область

1. Александров
2. Владимир*
3. Вязники
4. Гусь-Хрустальный
5. Ковров
6. Петушки
7. Юрьев-Польский

3. Ивановская область

1. Иваново*
2. Кинешма
3. Лух
4. Шуя
5. Юрьевец

4. Калининская область

1. Вышний Волочек
2. Калинин*
3. Ржев
4. Торопец
5. Тургиново

5. Калужская область

1. Жиздра
2. Калуга*
3. Малоярославец
4. Спас-Деменск
5. Сухиничи

6. Костромская область

1. Галич
2. Кострома*
3. Макарьев
4. Николо-Полома
5. Солигалич
6. Шарья

7. Московская область

1. Волоколамск
2. Дмитров
3. Коломна
4. Можайск
5. Москва, Михельс*
6. Наро-Фоминск
7. Павловский Посад
8. Серпухов
9. Собакино(им.Небольсина)

8. Орловская область

1. Ливны
2. Орел АмСГ*

9. Рязанская область

1. Елатьма
2. Михайлов
3. Ряжск
4. Рязань*
5. Старожилово
6. Тума
7. Шацк*

I0. Смоленская область

1. Вязьма
2. Ельня
3. Смоленск*

II. Тульская область

1. Белев
2. Ефремов
3. Тула*

I2. Ярославская область

1. Данилов
2. Переславль-Залесский
3. Углич
4. Ярославль*

ВОЛГО-ВЯТСКИЙ РАЙОН

1. Горьковская область

1. Ардатов
2. Арзамас
3. Ветлуга
2. Горький*
2. Красные Баки
6. Курмыш
7. Лукоянов

2. Кировская область

1. Афанасьево
2. Вятские Поляны
3. Киров*
4. Лойно
5. Мураши
6. Нагорское
7. Нолинск
8. Подосиновец
9. Санчурск
10. Уни
11. Шабалино

3. Марийская АССР

1. Йошкар-Ола*
2. Новый Тарьял

4. Мордовская АССР

1. Инсар
2. Саранск*
3. Торбеево

5. Чувашская АССР

1. Канаш
2. Чебоксары*

ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ РАЙОН

1. Белгородская область

1. Белгород
2. Богородицкое-Фенино
3. Валуйки*

2. Воронежская область

1. Анна
2. Борисоглебск
2. Воронеж
4. Калач*
5. Павловск

3. Курская область

1. Курск*
2. Обоянь
3. Поныри

4. Липецкая область

1. Елец*
2. Липецк

5. Тамбовская область

1. Жердевка
2. Кирсанов
3. Моршанск
4. Обловка
5. Тамбов*

*Опорные метеостанции (показаны на карте-схеме)

Таблица 5.I

Нормы водопотребности для орошения по Центральному, Волго-Вятскому и Центрально-Черноземному районам

Зоны естественной увлажненности (по K_y)	Орошаемые культуры	Оросительные нормы нетто, $м^3$/га								Коэффициенты, учитывающие потери на поле	Нормы водопотребности (брутто-поле), $м^3$/га			Примечание
		Р, %			В том числе вневегетационные поливы						Р,%			
					Влагозарядковые			Промывные						
					Р,%									
		50	75	95	50	75	95	Промывной режим	Эксплуатацион. промывки		50	75	95	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РАЙОН														
I. Брянская область		Средневзвешенные значения												
0,9-I,I0	Зерновые	600	I000	I700	-	-	-	-	-	I,I7	700	II50	2000	
	Картофель поздний	700	II00	2000	-	-	-	-	-	I,I7	800	I300	2350	
	Капуста поздняя	900	I400	2300	-	-	-	-	-	I,I7	I050	I650	2700	
	Кормовые	900	I400	2550	-	-	-	-	-	I,I7	I050	I650	3000	
	Пастбища и сенокосы	II00	I650	2850	-	-	-	-	-	I,I7	I300	I950	3350	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,90-I,00	Зерновые	650	I050	I800	-	-	-	-	-	I,I7	750	I250	2I00	
	Картофель поздний	750	II50	2050	-	-	-	-	-	I,I7	900	I350	2400	
	Капуста поздняя	I000	I500	2400	-	-	-	-	-	I,I7	II50	I750	2800	
	Кормовые	I000	I550	2800	-	-	-	-	-	I,I7	II50	I800	3300	
	Пастбища и сенокосы	I200	I800	3I00	-	-	-	-	-	I,I7	I400	2I00	3650	
I,00-I,I0	Зерновые	550	850	I500	-	-	-	-	-	I,I7	650	I000	I750	
	Картофель поздний	650	I000	I850	-	-	-	-	-	I,I7	750	II50	2I50	
	Капуста поздняя	750	II50	2I00	-	-	-	-	-	I,I7	900	I350	2450	
	Кормовые	700	II00	2I00	-	-	-	-	-	I,I7	800	I300	2450	
	Пастбища и сенокосы	950	I400	2450	-	-	-	-	-	I,I7	II00	I650	2850	
2. Владимирская область				Средневзвешенные значения										
0,80-I,I0	Зерновые	700	I050	I750	-	-	-	-	-	I,I5	800	I200	2000	
	Картофель поздний	850	I250	2I50	-	-	-	-	-	I,I5	I000	I450	2450	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Капуста поздняя	I050	I500	2500	-	-	-	-	-	I,I5	I200	I750	2900	
	Кормовые	I000	I450	2550	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I650	2950	
	Пастбища и сенокосы	I200	I750	2900	-	-	-	-	-	I,I5	I400	2000	3350	
						Значения, дифференцированные по зонам								
0,80-0,90	Зерновые	750	II50	I800	-	-	-	-	-	I,I5	850	I300	2050	
	Картофель поздний	I000	I450	2300	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I650	2650	
	Капуста поздняя	I200	I700	2700	-	-	-	-	-	I,I5	I400	I950	3I00	
	Кормовые	I050	I550	2700	-	-	-	-	-	I,I5	I200	I800	3I00	
	Пастбища и сенокосы	I300	I900	3000	-	-	-	-	-	I,I5	I500	2200	3450	
0,90-I,00	Зерновые	650	I000	I800	-	-	-	-	-	I,I5	750	II50	2050	
	Картофель поздний	750	II50	2I00	-	-	-	-	-	I,I5	850	I300	2400	
	Капуста поздняя	I000	I400	2500	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I600	2900	
	Кормовые	I050	I550	2700	-	-	-	-	-	I,I5	I200	I800	3I00	
	Пастбища и сенокосы	I250	I700	3000	-	-	-	-	-	I,I5	I450	I950	3450	
I,00-I,I0	Зерновые	550	800	I450	-	-	-	-	-	I,I5	650	900	I650	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель поздний	650	950	I900	-	-	-	-	-	I,I5	750	II00	2200	
	Капуста поздняя	750	II50	2I50	-	-	-	-	-	I,I5	850	I300	2450	
	Кормовые	700	II00	2I00	-	-	-	-	-	I,I5	800	I250	2400	
	Пастбища и сенокосы	I000	I400	2500	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I600	2900	
3. Ивановская область				Средневзвешенные значения										
0,80-I,I0	Зерновые	650	950	I700	-	-	-	-	-	I,I5	750	II00	I950	
	Картофель поздний	800	I200	2I00	-	-	-	-	-	I,I5	900	I400	2400	
	Капуста поздняя	I000	I350	2500	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I550	2900	
	Кормовые	I000	I450	2600	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I650	3000	
	Пастбища и сенокосы	I250	I700	2950	-	-	-	-	-	I,I5	I450	I950	3400	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,80-0,90	Зерновые	750	I000	I800	-	-	-	-	-	I,I5	850	II50	2050	
	Картофель поздний	950	I400	2300	-	-	-	-	-	I,I5	II00	I600	2650	
	Капуста поздняя	II50	I600	2700	-	-	-	-	-	I,I5	I300	I850	3I00	
	Кормовые	I050	I550	270C	-	-	-	-	-	I,I5	I200	I800	3I00	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Пастбища и сенокосы	I350	I900	3000	-	-	-	-	-	I,I5	I550	2200	3450	
0,90-I,00	Зерновые	650	I000	I750	-	-	-	-	-	I,I5	750	II50	2000	
	Картофель поздний	800	I200	2I00	-	-	-	-	-	I,I5	900	I400	2400	
	Капуста поздняя	950	I350	2500	-	-	-	-	-	I,I5	II00	I550	2900	
	Кормовые	I050	I500	2700	-	-	-	-	-	I,I5	I200	I750	3I00	
	Пастбища и сенокосы	I250	I700	3000	-	-	-	-	-	I,I5	I450	I950	3450	
I,00-I,I0	Зерновые	550	800	I450	-	-	-	-	-	I,I5	650	900	I650	
	Картофель поздний	650	950	I900	-	-	-	-	-	I,I5	750	II00	2200	
	Капуста поздняя	750	II50	2I50	-	-	-	-	-	I,I5	850	I300	2450	
	Кормовые	700	II00	2I00	-	-	-	-	-	I,I5	800	I250	2400	
	Пастбища и сенокосы	I000	I400	2500	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I600	2900	
4. Калининская область				Средневзвешенные значения										
I,I0-I,30	Зерновые	350	500	I250	-	-	-	-	-	I,I5	400	600	I450	
	Картофель поздний	500	750	I750	-	-	-	-	-	I,I5	600	850	2000	
	Капуста поздняя	650	900	I950	-	-	-	-	-	I,I5	750	I050	2250	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кормовые	550	850	I900	-	-	-	-	-	I,I5	650	I000	2200	
	Пастбища и сенокосы	800	950	2250	-	-	-	-	-	I,I5	900	II00	2600	
						Значения, дифференцированные по зонам								
I,I0-I,20	Зерновые	400	600	I350	-	-	-	-	-	I,I5	450	700	I550	
	Картофель поздний	550	800	I800	-	-	-	-	-	I,I5	650	900	2050	
	Капуста поздняя	650	950	2000	-	-	-	-	-	I,I5	750	II00	2300	
	Кормовые	600	900	I950	-	-	-	-	-	I,I5	700	I050	2250	
	Пастбища и сенокосы	850	I000	2300	-	-	-	-	-	I,I5	I000	II50	2650	
I,20-I,30	Зерновые	300	400	II50	-	-	-	-	-	I,I5	350	450	I300	
	Картофель поздний	450	650	I700	-	-	-	-	-	I,I5	500	750	I950	
	Капуста поздняя	600	850	I900	-	-	-	-	-	I,I5	700	I000	2200	
	Кормовые	500	800	I900	-	-	-	-	-	I,I5	600	900	2200	
	Пастбища и сенокосы	750	900	2200	-	-	-	-	-	I,I5	850	I050	2550	
5. Калужская область				Средневзвешенные значения										
I,00-I,20	Зерновые	450	700	I400	-	-	-	-	-	I,I5	500	800	I600	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель поздний	600	900	I700	-	-	-	-	-	I,I5	700	I050	I950	
	Капуста поздняя	700	I050	2I00	-	-	-	-	-	I,I5	800	I200	2400	
	Кормовые	650	I000	I900	-	-	-	-	-	I,I5	750	II50	2200	
	Пастбища и сенокосы	900	I300	2300	-	-	-	-	-	I,I5	I050	I500	2650	
					Значения, дифференцированные по зонам									
I,00-I,I0	Зерновые	550	850	I500	-	-	-	-	-	I,I5	650	I000	I750	
	Картофель поздний	650	I000	I850	-	-	-	-	-	I,I5	750	II50	2I50	
	Капуста поздняя	750	II50	2I50	-	-	-	-	-	I,I5	850	I300	2450	
	Кормовые	700	II00	2050	-	-	-	-	-	I,I5	800	I250	2350	
	Пастбища и сенокосы	I000	I400	2450	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I600	2800	
I,I0-I,20	Зерновые	400	600	I300	-	-	-	-	-	I,I5	450	700	I500	
	Картофель поздний	550	800	I800	-	-	-	-	-	I,I5	650	900	2I00	
	Капуста поздняя	650	I000	2000	-	-	-	-	-	I,I5	750	II50	2300	
	Кормовые	600	950	I950	-	-	-	-	-	I,I5	700	II00	2250	
	Пастбища и сенокосы	850	I200	2250	-	-	-	-	-	I,I5	I000	I400	2600	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
6. Костромская область				Средневзвешенные значения										
I,00-I,20	Зерновые	450	700	I400	-	-	-	-	-	I,I5	500	800	I600	
	Картофель поздний	600	850	I800	-	-	-	-	-	I,I5	700	I000	2050	
	Капуста поздняя	700	I050	2050	-	-	-	-	-	I,I5	800	I200	2350	
	Кормовые	650	I000	2000	-	-	-	-	-	I,I5	750	II50	2300	
	Пастбища и сенокосы	900	I250	2350	-	-	-	-	-	I,I5	I050	I450	2700	
				Значения, дифференцированные по зонам										
I,00-I,I0	Зерновые	550	850	I500	-	-	-	-	-	I,I5	650	I000	I750	
	Картофель поздний	650	I000	I850	-	-	-	-	-	I,I5	750	II50	2I50	
	Капуста поздняя	750	II50	2I50	-	-	-	-	-	I,I5	850	I300	2450	
	Кормовые	700	II00	2050	-	-	-	-	-	I,I5	800	I250	2350	
	Пастбища и сенокосы	I000	I350	2450	-	-	-	-	-	I,I5	II50	I550	2800	
I,I0-I,20	Зерновые	400	600	I300	-	-	-	-	-	I,I5	450	700	I500	
	Картофель поздний	550	800	I800	-	-	-	-	-	I,I5	650	900	2050	
	Капуста поздняя	650	I000	2000	-	-	-	-	-	I,I5	750	II50	2300	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кормовые	600	950	I950	-	-	-	-	-	I,I5	700	II00	2250	
	Пастбища и сенокосы	850	I200	2250	-	-	-	-	-	I,I5	I000	I400	2600	
7. Московская область				Средневзвешенные значения										
0,80-I,30	Зерновые	500	750	I450	-	-	-	-	-	I,I7	600	900	I700	
	Картофель поздний	650	I000	I900	-	-	-	-	-	I,I7	750	II50	2200	
	Капуста поздняя	800	I200	2250	-	-	-	-	-	I,I7	950	I400	2650	
	Кормовые	750	I050	2200	-	-	-	-	-	I,I7	900	I250	2550	
	Пастбища и сенокосы	950	I300	2550	-	-	-	-	-	I,I7	II00	I500	3000	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,80-0,90	Зерновые	800	I200	I900	-	-	-	-	-	I,I7	950	I400	2200	
	Картофель поздний	I000	I500	2300	-	-	-	-	-	I,I7	II50	I750	2700	
	Капуста поздняя	I250	I800	2700	-	-	-	-	-	I,I7	I450	2I00	3I50	
	Кормовые	II00	I700	2700	-	-	-	-	-	I,I7	I300	2000	3I50	
	Пастбища и сенокосы	I350	2000	3I00	-	-	-	-	-	I,I7	I600	2350	3650	
0,90-I,00	Зерновые	600	900	I700	-	-	-	-	-	I,I7	700	I050	2000	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель поздний	750	II50	2I00	-	-	-	-	-	I,I7	900	I350	2450	
	Капуста поздняя	950	I400	2600	-	-	-	-	-	I,I7	II00	I650	3050	
	Кормовые	I000	I300	2500	-	-	-	-	-	I,I7	II50	I500	2950	
	Пастбища и сенокосы	I200	I500	2900	-	-	-	-	-	I,I7	I400	I750	3400	
I,00-I,I0	Зерновые	550	800	I400-	-	-	-	-	-	I,I7	650	950	I650	
	Картофель поздний	650	950	I850	-	-	-	-	-	I,I7	750	II00	2I50	
	Капуста поздняя	700	II00	2I50	-	-	-	-	-	I,I7	800	I300	2500	
	Кормовые	700	900	2I00	-	-	-	-	-	I,I7	800	I050	2450	
	Пастбища и сенокосы	I000	I300	2500	-	-	-	-	-	I,I7	II50	I500	2950	
I,I0-I,20	Зерновые	400	600	I300	-	-	-	-	-	I,I7	450	700	I500	
	Картофель поздний	550	800	I800	-	-	-	-	-	I,I7	650	950	2I00	
	Капуста поздняя	700	I050	2000	-	-	-	-	-	I,I7	800	I250	2350	
	Кормовые	600	800	I950	-	-	-	-	-	I,I7	700	950	2300	
	Пастбища и сенокосы	800	I050	2300	-	-	-	-	-	I,I7	950	I250	2700	
I,20-I,30	Зерновые	300	450	II50	-	-	-	-	-	I,I7	350	550	I350	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель поздний	450	650	I700	-	-	-	-	-	I,I7	550	750	2000	
	Капуста поздняя	600	850	I900	-	-	-	-	-	I,I7	700	I000	2200	
	Кормовые	500	700	I900	-	-	-	-	-	I,I7	600	800	2200	
	Пастбища и сенокосы	750	900	2200	-	-	-	-	-	I,I7	900	I050	2550	
8. Орловская область				Средневзвешенные значения										
0,70-I,00	Зерновые	750	II00	I850	-	-	-	-	-	I,I7	900	I300	2I50	
	Картофель поздний	950	I400	2200	-	-	-	-	-	I,I7	II00	I650	2550	
	Капуста поздняя	I200	I700	2650	-	-	-	-	-	I,I7	I400	2000	3I00	
	Кормовые	II00	I700	3000	-	-	-	-	-	I,I7	I300	2000	3500	
	Пастбища и сенокосы	I450	2000	3400	-	-	-	-	-	I,I7	I700	2350	4000	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,70-0,80	Зерновые	900	I300	2I50	-	-	-	-	-	I,I7	I050	I500	2500	
	Картофель поздний	II50	I650	2600	-	-	-	-	-	I,I7	I350	I950	3050	
	Капуста поздняя	I450	2000	3050	-	-	-	-	-	I,I7	I700	2350	3550	
	Кормовые	I450	2I00	3I50	-	-	-	-	-	I,I7	I700	2450	3700	
	Пастбища и сенокосы	I800	2500	3550	-	-	-	-	-	I,I7	2I00	2950	4I50	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,80-0,90	Зерновые	700	II00	I750	-	-	-	-	-	I,I7	800	I300	2050	
	Картофель поздний	900	I400	2I50	-	-	-	-	-	I,I7	I050	I650	2500	
	Капуста поздняя	I200	I700	2650	-	-	-	-	-	I,I7	I400	2000	3I00	
	Кормовые	I050	I600	2550	-	-	-	-	-	I,I7	I250	I850	3000	
	Пастбища и сенокосы	I400	2000	3I00	-	-	-	-	-	I,I7	I650	2350	3650	
0,90-I,00	Зерновые	700	I000	I800	-	-	-	-	-	I,I7	800	II50	2I00	
	Картофель поздний	800	II50	2I00	-	-	-	-	-	I,I7	950	I350	2450	
	Капуста поздняя	I000	I400	2550	-	-	-	-	-	I,I7	II50	I650	3000	
	Кормовые	I000	I550	2500	-	-	-	-	-	I,I7	II50	I800	2950	
	Пастбища и сенокосы	I250	I700	3000	-	-	-	-	-	I,I7	I450	2000	3500	
9. Рязанская область		Средневзвешенные значения												
0,70-0,90	Зерновые	800	I200	I850	-	-	-	-	-	I,I8	950	I400	2200	
	Картофель поздний	I050	I550	2350	-	-	-	-	-	I,I8	I250	I850	2750	
	Капуста поздняя	I300	I800	2800	-	-	-	-	-	I,I8	I550	2I00	3300	
	Кормовые	I200	I750	2850	-	-	-	-	-	I,I8	I400	2050	3350	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Пастбища и сенокосы	I550	2200	3300	-	-	-	-	-	I,I8	I850	2600	3900	
						Значения, дифференцированные по зонам								
0,70-0,80	Зерновые	900	I300	2050	-	-	-	-	-	I,I8	I050	I550	2400	
	Картофель поздний	II50	I650	2550	-	-	-	-	-	I,I8	I350	I950	3000	
	Капуста поздняя	I350	I950	3000	-	-	-	-	-	I,I8	I600	2300	3550	
	Кормовые	I350	I950	3I50	-	-	-	-	-	I,I8	I600	2300	3700	
	Пастбища и сенокосы	I800	2500	3550	-	-	-	-	-	I,I8	2I00	2950	4200	
0,80-0,90	Зерновые	750	II00	I700	-	-	-	-	-	I,I8	900	I300	2000	
	Картофель поздний	I000	I450	2200	-	-	-	-	-	I,I8	I200	I700	2600	
	Капуста поздняя	I250	I700	2650	-	-	-	-	-	I,I8	I500	2000	3I50	
	Кормовые	I050	I600	2550	-	-	-	-	-	I,I8	I250	I900	3000	
	Пастбища и сенокосы	I350	I950	3000	-	-	-	-	-	I,I8	I600	2300	3550	
I0. Смоленская область						Средневзвешенные значения								
I,I0-I,30	Зерновые	300	400	I200	-	-	-	-	-	I,I5	350	450	I400	
	Картофель поздний	450	650	I700	-	-	-	-	-	I,I5	500	750	I950	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Капуста поздняя	600	800	I900	-	-	-	-	-	I,I5	700	900	2200	
	Кормовые	500	800	I800	-	-	-	-	-	I,I5	600	900	2050	
	Пастбища и сенокосы	750	900	2200	-	-	-	-	-	I,I5	850	I050	2550	
		Значения, дифференцированные по зонам												
I,I0-I,20	Зерновые	400	600	I350	-	-	-	-	-	I,I5	450	700	I550	
	Картофель поздний	550	800	I850	-	-	-	-	-	I,I5	650	900	2I50	
	Капуста поздняя	600	950	2000	-	-	-	-	-	I,I5	700	II00	2300	
	Кормовые	600	900	I900	-	-	-	-	-	I,I5	700	I050	2200	
	Пастбища и сенокосы	850	I000	2300	-	-	-	-	-	I,I5	I000	II50	2650	
I,20-I,30	Зерновые	300	400	II50	-	-	-	-	-	I,I5	350	450	I300	
	Картофель поздний	450	650	I700	-	-	-	-	-	I,I5	500	750	I950	
	Капуста поздняя	600	800	I900	-	-	-	-	-	I,I5	700	900	2200	
	Кормовые	500	800	I800	-	-	-	-	-	I,I5	600	900	2050	
	Пастбища и сенокосы	750	900	2200	-	-	-	-	-	I,I5	850	I050	2550	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
II. Тульская область				Средневзвешенные значения										
0,70-I,00	Зерновые	700	I050	I950	-	-	-	-	-	I,I7	800	I250	2300	
	Картофель поздний	900	I350	2250	-	-	-	-	-	I,I7	I050	I600	2650	
	Капуста поздняя	II50	I600	2700	-	-	-	-	-	I,I7	I350	I850	3I50	
	Кормовые	II00	I650	2900	-	-	-	-	-	I,I7	I300	I950	3400	
	Пастбища и сенокосы	I400	I950	3I50	-	-	-	-	-	I,I7	I650	2300	3700	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,70-0,80	Зерновые	850	I250	2000	-	-	-	-	-	I,I7	I000	I450	2350	
	Картофель поздний	II00	I600	2550	-	-	-	-	-	I,I7	I300	I850	3000	
	Капуста поздняя	I400	I950	3I00	-	-	-	-	-	I,I7	I650	2300	3650	
	Кормовые	I400	I950	3I50	-	-	-	-	-	I,I7	I650	2300	3700	
	Пастбища и сенокосы	I800	2500	3600	-	-	-	-	-	I,I7	2I00	2950	4200	
0,80-0,90	Зерновые	700	I050	I700	-	-	-	-	-	I,I7	800	I250	2000	
	Картофель поздний	950	I350	2250	-	-	-	-	-	I,I7	II00	I600	2650	
	Капуста поздняя	I200	I700	2650	-	-	-	-	-	I,I7	I400	2000	3I00	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кормовые	II00	I650	2550	-	-	-	-	-	I,I7	I300	I950	3000	
	Пастбища и сенокосы	I400	2000	3I00	-	-	-	-	-	I,I7	I650	2350	3650	
0,90–I,00	Зерновые	650	950	I800	-	-	-	-	-	I,I7	750	II00	2I00	
	Картофель поздний	800	I200	2I50	-	-	-	-	-	I,I7	950	I400	2500	
	Капуста поздняя	950	I400	2600	-	-	-	-	-	I,I7	II00	I650	3050	
	Кормовые	I000	I500	2600	-	-	-	-	-	I,I7	II50	I750	3050	
	Пастбища и сенокосы	I250	I700	3000	-	-	-	-	-	I,I7	I450	2000	3500	
I2. Ярославская область				Средневзвешенные значения										
I,00–I,20	Зерновые	450	700	I400	-	-	-	-	-	I,I5	500	800	I600	
	Картофель поздний	550	900	I800	-	-	-	-	-	I,I5	650	I050	2050	
	Капуста поздняя	650	I000	2I00	-	-	-	-	-	I,I5	750	II50	2400	
	Кормовые	650	I000	2000	-	-	-	-	-	I,I5	750	II50	2300	
	Пастбища и сенокосы	900	I200	2300	-	-	-	-	-	I,I5	I050	I400	2650	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
I,00-I,I0	Зерновые	500	850	I450	-	-	-	-	-	I,I5	600	I000	I650	
	Картофель поздний	600	I000	I800	-	-	-	-	-	I,I5	700	II50	2050	
	Капуста поздняя	700	II00	2200	-	-	-	-	-	I,I5	800	I250	2550	
	Кормовые	700	II00	2I50	-	-	-	-	-	I,I5	800	I250	2450	
	Пастбища и сенокосы	950	I400	2300	-	-	-	-	-	I,I5	II00	I600	2650	
I,I0-I,20	Зерновые	400	600	I350	-	-	-	-	-	I,I5	450	700	I550	
	Картофель поздний	550	800	I800	-	-	-	-	-	I,I5	650	900	2050	
	Капуста поздняя	650	950	2000	-	-	-	-	-	I,I5	750	II00	2300	
	Кормовые	600	900	I900	-	-	-	-	-	I,I5	700	I050	2200	
	Пастбища и сенокосы	850	I000	2300	-	-	-	-	-	I,I5	I000	II50	2650	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
						В О Л Г О - В Я Т С К И Й Р А Й О Н								
I. Горьковская область						Средневзвешенные значения								
0,70-I,I0	Зерновые	800	II00	I800	-	-	-	-	-	I,I7	950	I300	2I00	
	Картофель поздний	I000	I400	2450	-	-	-	-	-	I,I7	II50	I650	2850	
	Капуста поздняя	I250	I750	2750	-	-	-	-	-	I,I7	I450	2050	3200	
	Кормовые культуры	I250	I700	2800	-	-	-	-	-	I,I7	I450	2000	3300	
	Пастбища и сенокосы	I500	2I00	3200	-	-	-	-	-	I,I7	I750	2450	3750	
						Значения, дифференцированные по зонам								
0,70-0,80	Зерновые	900	I250	2000	-	-	-	-	-	I,I7	I050	I450	2350	
	Картофель поздний	II00	I600	2550	-	-	-	-	-	I,I7	I300	I850	3000	
	Капуста поздняя	I500	2000	3I00	-	-	-	-	-	I,I7	I750	2350	3650	
	Кормовые культуры	I500	2000	3I50	-	-	-	-	-	I,I7	I750	2350	3700	
	Пастбища и сенокосы	I800	2500	3600	-	-	-	-	-	I,I7	2I00	2950	4200	
0,80-0,90	Зерновые	800	I050	I700	-	-	-	-	-	I,I7	950	I250	2000	
	Картофель поздний	I000	I300	2250	-	-	-	-	-	I,I7	II50	I500	2650	
	Капуста поздняя	I250	I750	2650	-	-	-	-	-	I,I7	I450	2050	3I00	

Продолжение таблицы 5.1

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кормовые культуры	II00	I700	2650	-	-	-	-	-	I,I7	I300	2000	3I00	
	Пастбища и сенокосы	I400	2000	3I00	-	-	-	-	-	I,I7	I650	2350	3650	
0,90-I,00	Зерновые	700	I000	I900	-	-	-	-	-	I,I7	800	II50	2200	
	Картофель поздний	850	I200	2I50	-	-	-	-	-	I,I7	I000	I400	2500	
	Капуста поздняя	I000	I400	2600	-	-	-	-	-	I,I7	II50	I650	3050	
	Кормовые культуры	I000	I400	2550	-	-	-	-	-	I,I7	II50	I650	3000	
	Пастбища и сенокосы	II00	I700	3000	-	-	-	-	-	I,I7	I300	2000	3500	
I,00-I,I0	Зерновые	600	900	I450	-	-	-	-	-	I,I7	700	I050	I700	
	Картофель поздний	700	I050	I800	-	-	-	-	-	I,I7	800	I250	2I00	
	Капуста поздняя	800	II50	2200	-	-	-	-	-	I,I7	950	I350	2550	
	Кормовые культуры	700	II00	2I50	-	-	-	-	-	I,I7	800	I300	2500	
	Пастбища и сенокосы	950	I450	2300	-	-	-	-	-	I,I7	II00	I700	2700	
2. Кировская область		Среднеизвешенные значения												
0,70-I,I0	Зерновые	650	950	I650	-	-	-	-	-	I,I6	750	II00	I900	
	Картофель поздний	750	II50	2050	-	-	-	-	-	I,I6	850	I350	2400	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Капуста поздняя	950	I450	2I00	-	-	-	-	-	I,I6	II00	I700	2450	
	Кормовые культуры	900	I350	2300	-	-	-	-	-	I,I6	I050	I550	2650	
	Пастбища и сенокосы	II50	I600	2750	-	-	-	-	-	I,I6	I350	I850	3200	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,70-0,80	Зерновые	900	I250	2Q00	-	-	-	-	-	I,I6	I050	I450	2300	
	Картофель поздний	II00	I600	2550	-	-	-	-	-	I,I6	I300	I850	2950	
	Капуста поздняя	I500	2000	3200	-	-	-	-	-	I,I6	I750	2300	3700	
	Кормовые культуры	I500	2000	3I50	-	-	-	-	-	I,I6	I750	2300	3650	
	Пастбища и сенокосы	I800	2450	3700	-	-	-	-	-	I,I6	2I00	2850	4300	
0,80-0,90	Зерновые	900	I050	I700	-	-	-	-	-	I,I6	I050	I200	I950	
	Картофель поздний	I000	I300	2250	-	-	-	-	-	I,I6	II50	I500	2600	
	Капуста поздняя	I300	I750	2700	-	-	-	-	-	I,I6	I500	2050	3I50	
	Кормовые культуры	II00	I650	2650	-	-	-	-	-	I,I6	I300	I900	3050	
	Пастбища и сенокосы	I400	2000	3200	-	-	-	-	-	I,I6	I600	2300	3700	
0,90-I,00	Зерновые	700	950	I700	-	-	-	-	-	I,I6	800	II00	I950	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель поздний	800	I200	2I00	-	-	-	-	-	I,I6	950	I400	2450	
	Капуста поздняя	I000	I450	2700	-	-	-	-	-	I,I6	II50	I700	3I50	
	Кормовые культуры	I000	I500	2500	-	-	-	-	-	I,I6	II50	I750	2900	
	Пастбища и сенокосы	I200	I700	3000	-	-	-	-	-	I,I6	I400	I950	3500	
I,00-I,I0	Зерновые	500	900	I500	-	-	-	-	-	I,I6	600	I050	I750	
	Картофель поздний	650	I050	I800	-	-	-	-	-	I,I6	750	I200	2I00	
	Капуста поздняя	750	II00	2200	-	-	-	-	-	I,I6	850	I300	2550	
	Кормовые культуры	700	II00	2I50	-	-	-	-	-	I,I6	800	I300	2500	
	Пастбища и сенокосы	950	I450	2300	-	-	-	-	-	I,I6	II00	I700	2650	
> I,I0	Зерновые	500	700	I350	-	-	-	-	-	I,I6	600	800	I550	
	Картофель поздний	500	750	I800	-	-	-	-	-	I,I6	600	850	2I00	
	Капуста поздняя	650	I000	2000	-	-	-	-	-	I,I6	750	II50	2300	
	Кормовые культуры	600	900	I900	-	-	-	-	-	I,I6	700	I050	2200	
	Пастбища и сенокосы	850	I000	2300	-	-	-	-	-	I,I6	I000	II50	2650	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
3. Марийская АССР				Средневзвешенные значения										
0,70-0,90	Зерновые	800	II50	I850	-	-	-	-	-	I,I6	950	I350	2I50	
	Картофель поздний	I000	I350	2200	-	-	-	-	-	I,I6	II50	I550	2550	
	Капуста поздняя	I350	I850	2800	-	-	-	-	-	I,I6	I550	2I50	3250	
	Кормовые культуры	I350	I850	2800	-	-	-	-	-	I,I6	I550	2I50	3250	
	Пастбища и сенокосы	I500	2I50	3300	-	-	-	-	-	I,I6	I750	2500	3850	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,70-0,80	Зерновые	900	I250	2I00	-	-	-	-	-	I,I6	I050	I450	2450	
	Картофель поздний	I050	I550	2600	-	-	-	-	-	I,I6	I200	I800	3000	
	Капуста поздняя	I500	2000	3000	-	-	-	-	-	I,I6	I750	2300	3500	
	Кормовые культуры	I500	2000	2950	-	-	-	-	-	I,I6	I750	2300	3400	
	Пастбища и сенокосы	I800	2500	3600	-	-	-	-	-	I,I6	2I00	2900	4200	
0,80-0,90	Зерновые	750	II00	I700	-	-	-	-	-	I,I6	850	I300	I950	
	Картофель поздний	950	I250	2250	-	-	-	-	-	I,I6	II00	I450	2600	
	Капуста поздняя	I250	I750	2700	-	-	-	-	-	I,I6	I450	2050	3I50	
	Кормовые культуры	II00	I700	2700	-	-	-	-	-	I,I6	I300	I950	3I50	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Пастбища и сенокосы	I400	2000	3I50	-	-	-	-	-	I,I6	I600	2300	3650	
4. Мордовская АССР				Средневзвешенные значения										
0,60-0,80	Зерновые	I000	I300	2200	-	-	-	-	-	I,I8	I200	I550	2600	
	Картофель поздний	II50	I700	2650	-	-	-	-	-	I,I8	I350	2000	3I50	
	Капуста поздняя	I550	2050	3I50	-	-	-	-	-	I,I8	I850	2400	3700	
	Кормовые культуры	I600	2200	3I50	-	-	-	-	-	I,I8	I900	2600	3700	
	Пастбища и сенокосы	I900	2600	3700	-	-	-	-	-	I,I8	2250	3050	4350	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,60-0,70	Зерновые	II00	I650	2400	-	-	-	-	-	I,I8	I300	I950	2850	
	Картофель поздний	I350	I900	2900	-	-	-	-	-	I,I8	I600	2250	3400	
	Капуста поздняя	I650	2250	3500	-	-	-	-	-	I,I8	I950	2650	4I50	
	Кормовые культуры	I750	2400	3500	-	-	-	-	-	I,I8	2050	2850	4I50	
	Пастбища и сенокосы	2I00	2800	4000	-	-	-	-	-	I,I8	2500	3300	4700	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,70-0,80	Зерновые	I000	I200	2I00	-	-	-	-	-	I,I8	I200	I400	2500	
	Картофель поздний	I050	I600	2550	-	-	-	-	-	I,I8	I250	I900	3000	
	Капуста поздняя	I500	2000	3000	-	-	-	-	-	I,I8	I750	2350	3550	
	Кормовые культуры	I550	2I00	3000	-	-	-	-	-	I,I8	I850	2500	3550	
	Пастбища и сенокосы	I850	2550	3600	-	-	-	-	-	I,I8	2200	3000	4250	
5. Чувашская АССР		Средневзвешенные значения												
0,70-0,80	Зерновые	I000	I200	2I00	-	-	-	-	-	I,I8	I200	I400	2500	
	Картофель поздний	II50	I650	2500	-	-	-	-	-	I,I8	I350	I950	2950	
	Капуста поздняя	I550	2000	3000	-	-	-	-	-	I,I8	I850	2350	3550	
	Кормовые культуры	I550	2000	3000	-	-	-	-	-	I,I8	I850	2350	3550	
	Пастбища и сенокосы	I800	2400	3600	-	-	-	-	-	I,I8	2I00	2850	4250	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Ц Е Н Т Р А Л Ь Н О - Ч Е Р Н О З Е М Н Ы Й Р А Й О Н													
I. Белгородская область	Средневзвешенные значения													
0,50-0,70	Зерновые	II50	I650	2450	-	-	-	-	-	I,I8	I350	I950	2900	
	Картофель поздний	I450	2I50	3200	-	-	-	-	-	I,I8	I700	2550	3800	
	Капуста поздняя	I800	2400	3550	-	-	-	-	-	I,I8	2I00	2850	4200	
	Сахарная свекла	2250	3I50	4400	-	-	-	-	-	I,I8	2650	3700	5200	
	Кукуруза на зерно	I750	2450	3450	-	-	-	-	-	I,I8	2050	2900	4050	
	Кормовые	I850	2500	3800	-	-	-	-	-	I,I8	2200	2950	4500	
	Пастбища и сенокосы	2300	3050	4250	-	-	-	-	-	I,I8	2700	3600	5000	
	Значения, дифференцированные по зонам													
0,50-0,60	Зерновые	I350	I900	2750	-	-	-	-	-	I,I8	I600	2250	3250	
	Картофель поздний	I700	2300	3300	-	-	-	-	-	I,I8	2000	2700	3900	
	Капуста поздняя	2050	2700	3700	-	-	-	-	-	I,I8	2400	3200	4350	
	Сахарная свекла	2700	3400	4500	-	-	-	-	-	I,I8	3200	4000	5300	
	Кукуруза на зерно	2000	2750	3700	-	-	-	-	-	I,I8	2350	3250	4350	
	Кормовые	2050	2700	3800	-	-	-	-	-	I,I8	2400	3200	4500	
	Пастбища и сенокосы	2500	3200	4200	-	-	-	-	-	I,I8	2950	3800	4950	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,60-0,70	Зерновые	II00	I550	2350	-	-	-	-	-	I,I8	I300	I850	2750	
	Картофель поздний	I350	I950	2900	-	-	-	-	-	I,I8	I600	2300	3400	
	Капуста поздняя	I700	2250	3500	-	-	-	-	-	I,I8	2000	2650	4I50	
	Сахарная свекла	2I00	2950	4350	-	-	-	-	-	I,I8	2500	3500	5I50	
	Кукуруза на зерно	I650	2300	3350	-	-	-	-	-	I,I8	I950	2700	3950	
	Кормовые	I800	2400	3800	-	-	-	-	-	I,I8	2I00	2850	4500	
	Пастбища и сенокосы	2200	2900	4250	-	-	-	-	-	I,I8	2600	3400	5000	
2. Воронежская область				Средневзвешенные значения										
0,40-0,70	Зерновые	I300	I800	2600	-	-	-	-	-	I,I9	I550	2I50	3I00	
	Картофель поздний	I800	2400	3400	-	-	-	-	-	I,I9	2I50	2850	4050	
	Капуста поздняя	2250	2850	4000	-	-	-	-	-	I,I9	2700	3400	4750	
	Сахарная свекла	2900	3750	5300	-	-	-	-	-	I,I9	3450	4450	6300	
	Кукуруза на зерно	2I50	2850	3950	-	-	-	-	-	I,I9	2550	3400	4700	
	Кормовые	2350	3I50	4650	-	-	-	-	-	I,I9	2800	3750	5550	
	Пастбища и сенокосы	2800	3700	5200	-	-	-	-	-	I,I9	3350	4400	6200	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,40-0,50	Зерновые	I600	2I00	3050	-	-	-	-	-	I,I9	I900	2500	3650	
	Картофель поздний	2I50	2750	3850	-	-	-	-	-	I,I9	2550	3250	4600	
	Капуста поздняя	2700	3350	4550	-	-	-	-	-	I,I9	3200	4000	5400	
	Сахарная свекла	3550	4500	6000	-	-	-	-	-	I,I9	4200	5350	7I50	
	Кукуруза на зерно	2600	3300	4550	-	-	-	-	-	I,I9	3I00	3950	5400	
	Кормовые	3000	3500	5000	-	-	-	-	-	I,I9	3550	4I50	5950	
	Пастбища и сенокосы	3600	4600	6000	-	-	-	-	-	I,I9	4300	5450	7I50	
0,50-0,60	Зерновые	I350	I800	2600	-	-	-	-	-	I,I9	I600	2I50	3I00	
	Картофель поздний	I750	2400	3400	-	-	-	-	-	I,I9	2I00	2850	4050	
	Капуста поздняя	2200	2800	3800	-	-	-	-	-	I,I9	2600	3350	4500	
	Сахарная свекла	2800	3650	5250	-	-	-	-	-	I,I9	3350	4350	6250	
	Кукуруза на зерно	2050	2800	3800	-	-	-	-	-	I,I9	2450	3350	4500	
	Кормовые	2200	3200	4800	-	-	-	-	-	I,I9	2600	3800	5700	
	Пастбища и сенокосы	2600	3500	5200	-	-	-	-	-	I,I9	3I00	4I50	6200	
0,60-0,70	Зерновые	I200	I600	2300	-	-	-	-	-	I,I9	I450	I900	2750	
	Картофель поздний	I400	2050	2950	-	-	-	-	-	I,I9	I650	2450	3500	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Капуста поздняя	I800	2300	3500	-	-	-	-	-	I,I9	2I50	2750	4I50	
	Сахарная свекла	2250	3000	4400	-	-	-	-	-	I,I9	2700	3550	5250	
	Кукуруза на зерно	I800	2350	3400	-	-	-	-	-	I,I9	2I50	2800	4050	
	Кормовые	I900	2500	4000	-	-	-	-	-	I,I9	2250	3000	4750	
	Пастбища и сенокосы	2300	3000	4250	-	-	-	-	-	I,I9	2750	3550	5050	
3. Курская область				Средневзвешенные значения										
0,60-0,90	Зерновые	I000	I250	2000	-	-	-	-	-	I,I8	I200	I500	2350	
	Картофель поздний	II00	I600	2500	-	-	-	-	-	I,I8	I300	I900	2950	
	Капуста поздняя	I500	2050	3050	-	-	-	-	-	I,I8	I750	2400	3600	
	Сахарная свекла	I700	2400	3750	-	-	-	-	-	I,I8	2000	2850	4450	
	Кукуруза на зерно	I400	I950	3000	-	-	-	-	-	I,I8	I650	2300	3550	
	Кормовые	I450	I950	3050	-	-	-	-	-	I,I8	I700	2300	3600	
	Пастбища и сенокосы	I850	2350	3650	-	-	-	-	-	I,I8	2200	2750	4300	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,60-0,70	Зерновые	I200	I600	2300	-	-	-	-	-	I,I8	I400	I900	2700	
	Картофель поздний	I400	2000	2950	-	-	-	-	-	I,I8	I650	2350	3500	

Продолжение таблицы 5.1

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Капуста поздняя	I700	2300	3500	-	-	-	-	-	I,I8	2000	2700	4I50	
	Сахарная свекла	2250	3000	4200	-	-	-	-	-	I,I8	2650	3550	4950	
	Кукуруза на зерно	I800	2350	3450	-	-	-	-	-	I,I8	2I00	2750	4050	
	Кормовые	I800	2500	3600	-	-	-	-	-	I,I8	2I00	2950	4250	
	Пастбища и сенокосы	2200	2900	4200	-	-	-	-	-	I,I8	2600	3400	4950	
0,70-0,80	Зерновые	I000	I250	2I00	-	-	-	-	-	I,I8	I200	I500	2500	
	Картофель поздний	II00	I600	2500	-	-	-	-	-	I,I8	I300	I900	2950	
	Капуста поздняя	I600	2I00	3I00	-	-	-	-	-	I,I8	I900	2500	3650	
	Сахарная свекла	I850	2600	3950	-	-	-	-	-	I,I8	2200	3050	4650	
	Кукуруза на зерно	I500	2050	3I00	-	-	-	-	-	I,I8	I750	2400	3650	
	Кормовые	I500	2000	3I00	-	-	-	-	-	I,I8	I750	2350	3650	
	Пастбища и сенокосы	2000	2500	3800	-	-	-	-	-	I,I8	2350	2950	4500	
0,80-0,90	Зерновые	850	I050	I800	-	-	-	-	-	I,I8	I000	I250	2I00	
	Картофель поздний	950	I400	2300	-	-	-	-	-	I,I8	II00	I650	2700	
	Капуста поздняя	I300	I850	2700	-	-	-	-	-	I,I8	I550	2200	3200	
	Сахарная свекла	I350	2050	3400	-	-	-	-	-	I,I8	I600	2400	4000	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кукуруза на зерно	II00	I650	2750	-	-	-	-	-	I,I8	I300	I950	3250	
	Кормовые	I250	I650	2700	-	-	-	-	-	I,I8	I500	I950	3200	
	Пастбища и сенокосы	I500	2000	3300	-	-	-	-	-	I,I8	I750	2350	3900	
4. Липецкая область				Средневзвешенные показатели										
0,60-0,80	Зерновые	II00	I450	2200	-	-	-	-	-	I,I7	I300	I700	2550	
	Картофель поздний	I300	I900	2800	-	-	-	-	-	I,I7	I500	2200	3300	
	Капуста поздняя	I650	2300	3200	-	-	-	-	-	I,I7	I950	2700	3750	
	Сахарная свекла	2I00	2850	4I50	-	-	-	-	-	I,I7	2450	3350	4850	
	Кукуруза на зерно	I700	2250	3350	-	-	-	-	-	I,I7	2000	2650	3900	
	Кормовые	I700	2300	3500	-	-	-	-	-	I,I7	2000	2700	4I00	
	Пастбища и сенокосы	2I50	2750	4250	-	-	-	-	-	I,I7	2500	3200	4950	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,60-0,70	Зерновые	II50	I600	2300	-	-	-	-	-	I,I7	I350	I850	2700	
	Картофель поздний	I400	2050	3000	-	-	-	-	-	I,I7	I650	2400	3500	
	Капуста поздняя	I700	2400	3500	-	-	-	-	-	I,I7	2000	2800	4I00	
	Сахарная свекла	2I50	2950	4300	-	-	-	-	-	I,I7	2500	3450	5050	

Продолжение таблицы 5.1

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кукуруза на зерно	I800	2350	3500	-	-	-	-	-	I,I7	2I00	2750	4I00	
	Кормовые	I800	2500	3600	-	-	-	-	-	I,I7	2I00	2950	4200	
	Пастбища и сенокосы	2250	2900	4500	-	-	-	-	-	I,I7	2650	3400	5250	
0,70-0,80	Зерновые	I000	I250	2000	-	-	-	-	-	I,I7	II50	I450	2350	
	Картофель поздний	II00	I550	2450	-	-	-	-	-	I,I7	I300	I800	2850	
	Капуста поздняя	I500	2I00	3000	I	-	-	-	-	I,I7	I750	2450	3500	
	Сахарная свекла	2000	2600	3900	-	-	-	-	-	I,I7	2350	3050	4550	
	Кукуруза на зерно	I500	2050	3I00	-	-	-	-	-	I,I7	I750	2400	3650	
	Кормовые	I500	I950	3300	-	-	-	-	-	I,I7	I750	2300	3850	
	Пастбища и сенокосы	2000	2500	3750	-	-	-	-	-	I,I7	2350	2950	4400	
5. Тамбовская область		Средневзвешенные значения												
0,50-0,70	Зерновые	I300	I700	2450	-	-	-	-	-	I,I8	I550	2000	2900	
	Картофель поздний	I550	2250	3I50	-	-	-	-	-	I,I8	I850	2650	3700	
	Капуста поздняя	2000	2600	3650	-	-	-	-	-	I,I8	2350	3050	4300	
	Сахарная свекла	2500	3400	4850	-	-	-	-	-	I,I8	2950	4000	5700	
	Кукуруза на зерно	I950	2600	3650	-	-	-	-	-	I,I8	2300	3050	4300	

Продолжение таблицы 5.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кормовые	2I50	2800	4400	-	-	-	-	-	I,I8	2550	3300	5200	
	Пастбища и сенокосы	2450	3200	4700	-	-	-	-	-	I,I8	2900	3800	5550	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,50–0,60	Зерновые	I400	I800	2600	-	-	-	-	-	I,I8	I650	2I00	3050	
	Картофель поздний	I750	2500	3400	-	-	-	-	-	I,I8	2050	2950	4000	
	Капуста поздняя	2250	2900	3900	-	-	-	-	-	I,I8	2650	3400	4600	
	Сахарная свекла	2850	3700	5300	-	-	-	-	-	I,I8	3350	4350	6250	
	Кукуруза на зерно	2I00	2900	3900	-	-	-	-	-	I,I8	2500	3400	4600	
	Кормовые	2300	3200	4900	-	-	-	-	-	I,I8	2700	3800	5800	
	Пастбища и сенокосы	2600	3500	5200	-	-	-	-	-	I,I8	3050	4I50	6I50	
0,60–0,70	Зерновые	I200	I600	2300	-	-	-	-	-	I,I8	I400	I900	2700	
	Картофель поздний	I400	2I00	2950	-	-	-	-	-	I,I8	I650	2500	3500	
	Капуста поздняя	I800	2350	3500	-	-	-	-	-	I,I8	2I00	2750	4I50	
	Сахарная свекла	2250	3I50	4500	-	-	-	-	-	I,I8	2650	3700	5300	
	Кукуруза на зерно	I850	2400	3500	-	-	-	-	-	I,I8	2200	2850	4I50	
	Кормовые	2000	2500	4000	-	-	-	-	-	I,I8	2350	2950	4700	
	Пастбища и сенокосы	2300	3000	4300	-	-	-	-	-	I,I8	2700	3550	5050	

Таблица 5.2

Внутригодовое распределение норм водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по Центральному, Волго-Вятскому и Центрально-Черноземному районам

Орошаемые культуры	Месяцы, %						Примечание
	IУ	У	УI	УП	УШ	IX	
I	2	3	4	5	6	7	8
Ц Е Н Т Р А Л Ь Н Ы Й Р А Й О Н							
I. Брянская область							
Зерновые		II	60	29			Озимая пшеница
Картофель поздний		8	33	3I	20	8	
Капуста поздняя			36	28	29	7	
Кормовые культуры		7	35	27	29	2	
Пастбища и сенокосы		I5	35	25	22	3	
2. Владимирская область							
Зерновые		5	65	30			Озимая пшеница
Картофель поздний		7	32	34	25	2	
Капуста поздняя			32	26	3I	II	
Кормовые культуры		4	32	3I	28	5	
Пастбища и сенокосы		I2	35	22	2I	I0	
3. Ивановская область							
Зерновые		I3	58	29			Озимая пшеница
Картофель поздний		I0	34	28	28		
Капуста поздняя			35	28	34	3	
Кормовые культуры		7	36	24	3I	2	
Пастбища и сенокосы		I8	35	22	23	2	

Продолжение таблицы 5.2

I	2	3	4	5	6	7	8
4. Калининская область							
Зерновые		6	34	60			Озимая пшеница
Картофель поздний		3	I3	32	52		
Капуста поздняя			23	29	44	4	
Кормовые культуры		2	I0	24	6I	3	
Пастбища и сенокосы		9	27	27	30	7	
5. Калужская область							
Зерновые		I0	48	42			Озимая пшеница
Картофель поздний		I3	26	39	2I	I	
Капуста поздняя			30	3I	29	I0	
Кормовые культуры		9	25	35	27	4	
Пастбища и сенокосы		I7	33	24	I9	7	
6. Костромская область							
Зерновые		5	50	44	I		Озимая пшеница
Картофель поздний		8	30	38	23	I	
Капуста поздняя			36	34	26	4	
Кормовые культуры		5	34	36	24	I	
Пастбища и сенокосы		I5	38	28	I6	3	
7. Московская область							
Зерновые		3	57	39	I		Озимая пшеница
Картофель поздний		5	34	43	I8		
Капуста поздняя			29	34	28	9	
Кормовые культуры		2	3I	38	24	5	
Пастбища и сенокосы		I0	33	27	20	I0	
8. Орловская область							
Зерновые		28	56	I6			Озимая пшеница
Картофель поздний		20	36	30	I4		
Капуста поздняя			32	26	33	9	

Продолжение таблицы 5.2

I	2	3	4	5	6	7	8
Кормовые культуры		I2	29	23	26	I0	
Пастбища и сенокосы		I9	27	I8	23	I3	
9. Рязанская область							
Зерновые		I3	64	23			Озимая пшеница
Картофель поздний		I3	39	30	I8		
Капуста поздняя			34	24	3I	II	
Кормовые культуры		8	37	25	23	7	
Пастбища и сенокосы		I4	32	I8	22	I4	
I0. Смоленская область							
Зерновые		4	45	5I			Озимая пшеница
Картофель поздний		8	I8	35	36	3	
Капуста поздняя			2I	29	37	I3	
Кормовые культуры		4	I9	29	36	I2	
Пастбища и сенокосы		I0	27	22	25	I6	
II. Тульская область							
Зерновые	9	II	5I	29			Озимая пшеница
Картофель поздний	7	I4	28	37	I4		
Капуста поздняя			30	3I	29	I0	
Кормовые культуры	5	II	25	34	20	5	
Пастбища и сенокосы	5	I6	27	23	I9	I0	
I2. Ярославская область							
Зерновые		I	53	46			Озимая пшеница
Картофель поздний		3	34	39	23	I	
Капуста поздняя			38	32	26	4	
Кормовые культуры		I	34	40	23	2	
Пастбища и сенокосы		II	45	26	I6	2	

Продолжение таблицы 5.2

I	2	3	4	5	6	7	8
В О Л Г О - В Я Т С К И Й Р А Й О Н							
I. Горьковская область							
Зерновые		I4	55	30	I		Озимая пшеница
Картофель поздний		I2	34	28	25	I	
Капуста поздняя			32	26	36	6	
Кормовые культуры		9	30	24	29	8	
Пастбища и сенокосы		I8	32	20	24	6	
2. Кировская область							
Зерновые		7	43	46	4		Озимая пшеница
Картофель поздний		7	25	34	3I	3	
Капуста поздняя			29	33	3I	7	
Кормовые культуры		4	29	3I	3I	5	
Пастбища и сенокосы		I4	30	28	22	6	
3. Марийская АССР							
Зерновые		8	56	35	I		Озимая пшеница
Картофель поздний		5	26	36	28	5	
Капуста поздняя			32	26	36	6	
Кормовые культуры		3	28	28	3I	I0	
Пастбища и сенокосы		I4	35	24	I9	8	
4. Мордовская АССР							
Зерновые		29	54	I7			Озимая пшеница
Картофель поздний		20	37	29	I4		
Капуста поздняя			33	25	32	I0	
Кормовые культуры		I3	29	24	22	I2	
Пастбища и сенокосы		20	28	I7	22	I3	
5. Чувашская АССР							
Зерновые		7	60	3I	2		Озимая пшеница
Картофель поздний		4	32	33	28	3	
Капуста поздняя			32	26	36	6	
Кормовые культуры		2	32	26	3I	9	
Пастбища и сенокосы		I2	34	2I	22	II	

Продолжение таблицы 5.2

I	2	3	4	5	6	7	8
Ц Е Н Т Р А Л Ь Н О - Ч Е Р Н О З Е М Н Ы Й Р А Й О Н							
I. Белгородская область							
Зерновые		33	52	I5			Озимая пшеница
Картофель поздний		2I	36	36	7		
Капуста поздняя			30	33	3I	6	
Сахарная свекла		20	23	37	20		
Кукуруза на зерно			25	50	25		
Кормовые		I4	27	28	2I	I0	
Пастбища и сенокосы		I9	24	22	I9	I6	
2. Воронежская область							
Зерновые		33	52	I5			Озимая пшеница
Картофель поздний		25	3I	35	9		
Капуста поздняя		I	28	32	29	I0	
Сахарная свекла		I4	28	44	I4		
Кукуруза на зерно			2I	58	2I		
Кормовые		I5	25	26	2I	I3	
Пастбища и сенокосы		I9	22	2I	20	I8	
3. Курская область							
Зерновые		29	52	I9			Озимая пшеница
Картофель поздний		I9	30	36	I5		
Капуста поздняя			24	30	36	I0	
Сахарная свекла			25	25	50		
Кукуруза на зерно			25	50	25		
Кормовые		I2	23	25	27	I3	
Пастбища и сенокосы		I7	2I	20	24	I8	
4. Липецкая область							
Зерновые		23	58	I9			Озимая пшеница
Картофель поздний		I7	36	36	II		
Капуста поздняя			3I	32	29	8	

Продолжение таблицы 5.2

I	2	3	4	5	6	7	8
Сахарная свекла		I4	28	44	I4		
Кукуруза на зерно			2I	58	2I		
Кормовые		II	29	28	22	I0	
Пастбища и сенокосы		I7	27	22	2I	I3	
5. Тамбовская область							
Зерновые		28	56	I6			Озимая пшеница
Картофель поздний		I9	38	34	9		
Капуста поздняя			33	32	29	6	
Сахарная свекла		I4	28	44	I4		
Кукуруза на зерно			2I	58	2I		
Кормовые		I3	30	27	2I	9	
Пастбища и сенокосы		20	27	2I	2I	II	

6. ПОВОЛЖСКИЙ РАЙОН

6.I. Краткая характеристика района

6.I.I. В зоне Поволжья находятся Ульяновская, Куйбышевская, Саратовская, Волгоградская, Астраханская, Пензенская области и Калмыцкая, Татарская, Башкирская АССР.

6.I.2. Климат. Поволжье в природно-климатическом отношении охватывает лесостепную зону неустойчивого увлажнения, а также зоны засушливых и острозасушливых степей и полупустынь.

Средняя годовая температура воздуха на севере района составляет 2,9°С, на юге - 9,8°С. В июле среднемесячная температура воздуха составляет в Куйбышевской области I9,2°С, в Астраханской области - 23,9°С. Наименьшая среднемесячная температура воздуха в январе достигает соответственно -I4,8 и -4,3°С.

В пределах района среднегодовое количество осадков изменяется от I33 мм на юге до 479 мм на севере.

Наличие Уральского хребта обусловливает увеличение осадков в предгорной части на территории Башкирской АССР до 700 мм в год и понижение их в равнинной - до 400 мм. Здесь преобладает антициклоническая погода, большие колебания температур и осадков. Абсолютный максимум повышается до 38-40°С, абсолютный минимум понижается до 50-52°С.

6.I.3. Почвенные условия. На территории Поволжья преобладают черноземные, темно- и светло-каштановые почвы различного механического состава и степени засоления.

6.I.4. Преобладающие севообороты. Среди зерновых культур в центральных и северных районах Поволжья возделывается в основном яровая и озимая пшеница, а в Астраханской области и Калмыцкой АССР - рис. Из кормовых культур наибольшие площади отводятся под многолетние травы и кукурузу, меньшие - под однолетние травы. В Башкирской АССР главными поливными культурами являются культурные пастбища, многолетние травы и зерновые. В пригородных хозяйствах большой удельный вес составляют овощи, картофель, сады.

В орошаемых хозяйствах Поволжья в зависимости от направления деятельности применяются различные типы севооборотов: зерновые, зер-

но-травяные, зерно-кормовые, кормовые, рисовые и другие с наличием в севообороте 5-10 полей.

6.1.5. Способы и техника орошения. Орошение в Поволжье идет по пути создания совершенных оросительных систем, особенностью которых являются закрытая распределительная внутрихозяйственная сеть и широкозахватная дождевальная техника.

В Астраханской области источниками орошения служат мелкие реки, водохранилища, поэтому на каждый орошаемый участок приходится подавать воду индивидуально.

В Волгоградской области внутрихозяйственная оросительная сеть проходит в закрытых трубопроводах и открытых каналах в зависимости от способа полива.

Полив производится дождевальными машинами "Фрегат", "Волжанка", ДДА-100М. Проводятся поверхностные поливы.

На всех системах Куйбышевской области подача и распределение воды осуществляется в основном по открытым распределительным каналам в земляных, бетонных и железобетонных руслах.

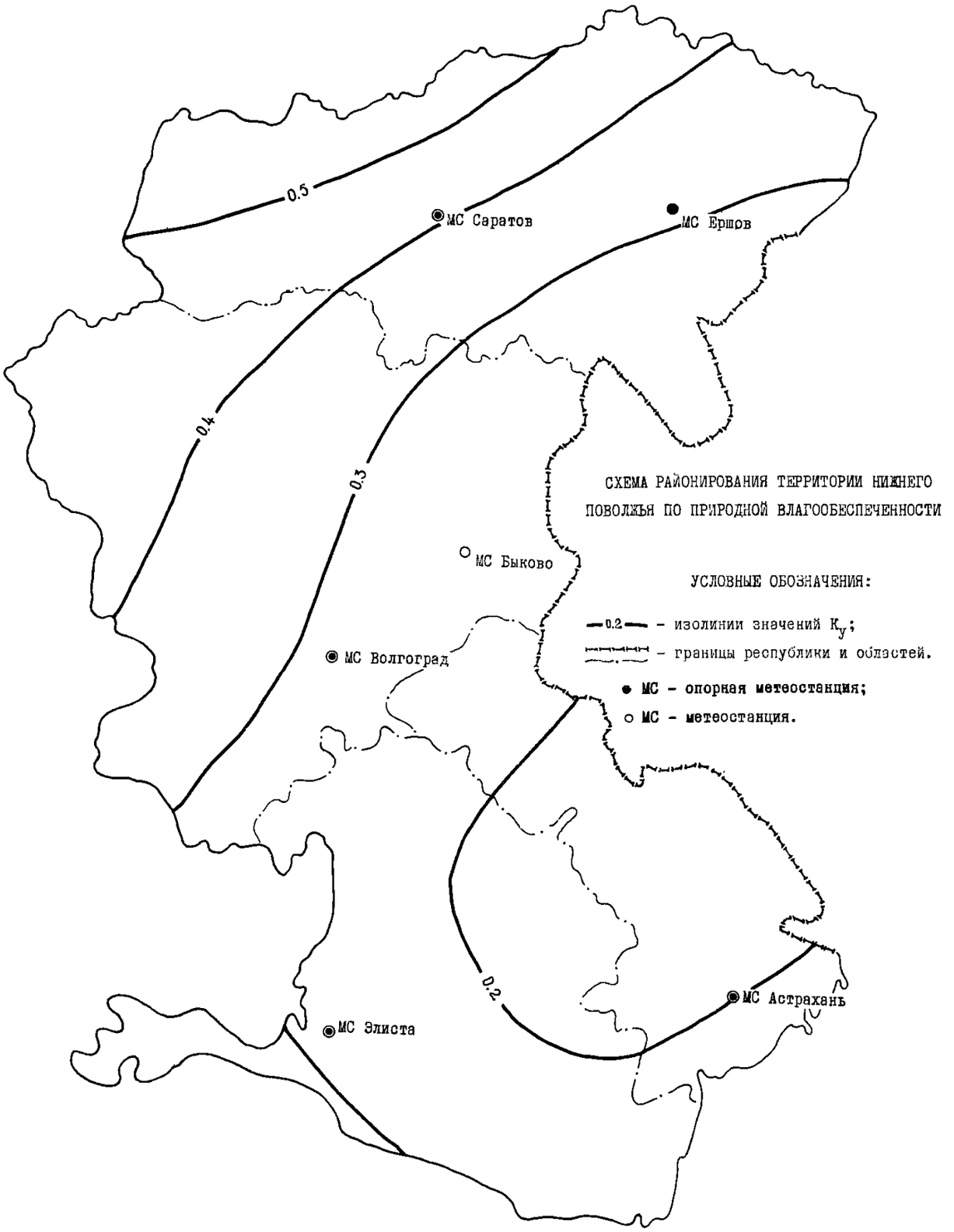
В Саратовской области поливы осуществляются в основном с помощью широкозахватных машин "Фрегат", "Днепр", "Волжанка", а также дождевальных агрегатов ДДА-100М и частично ДДН-70. В Башкирской АССР в настоящее время широкое применение приобретает среднеструйная дождевальная установка "Волжанка" и дальнеструйные дождеватели типа ДДН-70.

6.2. Методика расчета норм водопотребности

Нормы водопотребности сельскохозяйственных культур рассчитаны с учетом изменения мелиоративного состояния орошаемой территории и определены как сумма норм влагозарядки (или промывки) и вегетационных поливов.

$$M_н = W_н + Q_н , \qquad (6.1)$$

где: $M_н$ - норма водопотребности нетто, м^3/га;
$W_н$ - норма водоподачи нетто за вневегетационный период, м^3/га;
$Q_н$ - норма водоподачи нетто за вегетационный период, м^3/га.


0.5
0.4
0.3
0.2
МС Саратов
МС Ершов
МС Быково
МС Волгоград
МС Элиста
МС Астрахань
СХЕМА РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ ПО ПРИРОДНОЙ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
0.2 – изолинии значений K_y;
– границы республики и областей.
МС – опорная метеостанция;
МС – метеостанция.

Норма водоподачи за вневегетационный период по отдельным культурам в зависимости от уровня грунтовых вод и степени минерализации почвогрунтов включает влагозарядковые или промывочные поливы и определена по формуле:

$$W_н = П_I W_{вл} + П_2 W_{прI} + П_3 W_{пр2} + П_4 W_{пр3}, \qquad (6.2)$$

где: $П_I$ – доля площадей с глубоким уровнем грунтовых вод;

$П_2$, $П_3$, $П_4$ – доля площадей с близким уровнем грунтовых вод и соответственно со слабой, средней и сильной засоленностью почвогрунта;

$W_{вл}$ – норма влагозарядки. Для Саратовской и Куйбышевской области – 600 м³/га, для Волгоградской и Астраханской области – 800 м³/га;

$W_{пр.1}, W_{пр.2}, W_{пр.3}$ – норма промывки при слабой, средней и сильной засоленности почвогрунта, соответственно 2,0; 6,0 и 15,0 тыс.га. Промывки предусмотрены I раз при освоении засоленных земель.

При расчете потребной водоподачи за вегетационный период учитывалось влияние уровней грунтовых вод и степени их минерализации на норму водопотребности:

$$Q_н = П_I Q_{гл} + П_2 K_2 Q_{гл} + П_3 K_3 Q_{гл} + П_4 K_4 Q_{гл}, \qquad (6.3)$$

где: $П_I$ – доля площадей с глубоким уровнем грунтовых вод;

$П_2$ – доля площадей с близким уровнем пресных и слабоминерализованных грунтовых вод;

$П_3$ – доля площадей с близким уровнем среднезасоленных грунтовых вод;

$П_4$ – доля площадей с близким уровнем сильно засоленных грунтовых вод;

K_2, K_3, K_4 – коэффициенты, учитывающие изменение нормы водопотребности при близком уровне грунтовых вод соответственно при слабой, средней и сильной их минерализации;

6.3. Перечень метеостанций, по данным которых рассчитаны нормы водопотребности

I. Куйбышевская область

I. Безенчук*
2. Большая Глушица
3. МС им.В.И.Ленина
4. Красное Поселение
5. Куйбышев*
6. Сызрань

2. Саратовская область

I. Александров Гай
2. Аткарск
3. Базарный Карабулак
4. Ершов*
5. Красный Кут
6. Маркс
7. Петровск
8. Привольск
9. Пугачев
10. Саратов*
11. Хвалынск
12. Энгельс

3. Волгоградская область

I. Быково
2. Волгоград*
3. Даниловка
4. Еланское
5. Иловатка
6. Иловля
7. Кошельниково
8. Михайловка
9. Палласовка
10. Рудня
11. Серафимовичи
12. Урюпинск
13. Филоново

4. Астраханская область

I. Астрахань*
2. Верхний Баскунчак
3. Енотаевка
4. Зеленга
5. Никольское
6. Харабали
7. Черный Яр

5. Калмыцкая АССР

I. Элиста*

6. Башкирская АССР

I. Уфа*

7. Татарская АССР

I. Казань*

8. Пензенская область

1. Беднодемьяновск
2. Белинский
3. Городище
4. Кузнецк
5. Никольск
6. Пенза*
7. Сердобск

9. Ульяновская область

1. Мелекесс
2. Ульяновск*

Таблица 6.I

Нормы водопотребности для орошения по Поволжскому району

Зоны естественной увлажненности (по K_y)	№	Орошаемые культуры	Оросительные нормы нетто, $м^3$/га								Коэффициенты, учитывающие потери на поле	Нормы водопотребности (брутто-поле), $м^3$/га			Примечание
			Р, %			В том числе вневегетационные поливы						Р, %			
						Влагозарядковые			Промывные						
						Р, %									
			50	75	95	50	75	95	Промывной режим	Эксплуатационные промывки		50	75	95	
I		2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I. Куйбышевская область			Средневзвешенные значения												
0,40-0,60		Зерновые	I850	2000	2560	540	540	540	-	-	I,I8	2200	2350	3000	
		Подсолнечник	I800	2I00	2500	540	540	540	-	-	I,I8	2I00	2500	2950	
		Картофель	I900	2200	2600	540	540	540	-	-	I,I8	2250	2600	3050	
		Овощи	2I20	2500	3I30	540	540	540	-	-	I,I8	2500	2950	3700	
		Кукуруза	2000	2380	3030	540	540	540	-	-	I,I8	2350	2800	3600	
		Кормовые корнеплоды	3I00	3500	4600	540	540	540	-	-	I,I8	3650	4I50	5450	
		Многолетние травы	3600	4200	5I00	540	540	540	-	-	I,I8	4250	4950	6000	
			Значения, дифференцированные по зонам												
0,40-0,50		Зерновые	2060	2300	28I0	-	-	-	-	-	I,I8	2450	2700	3300	

Продолжение таблицы 6.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Подсолнечник	23I0	2750	3390	-	-	-	-	-	I,I8	2750	3250	4000	
	Картофель	2520	3020	3830	-	-	-	-	-	I,I8	2950	3550	4500	
	Овощи	2530	3020	3670	-	-	-	-	-	I,I8	3000	3550	4350	
	Кукуруза	23I0	2750	3390	-	-	-	-	-	I,I8	2750	3250	4000	
	Кормовые корнеплоды	3I90	3820	4920	-	-	-	-	-	I,I8	3750	4500	5800	
	Многолетние травы	40I0	4740	5590	-	-	-	-	-	I,I8	4750	5600	6600	
0,50-0,60	Зерновые	I740	2030	2450	-	-	-	-	-	I,I8	2050	2400	2900	
	Подсолнечник	I840	2I80	2850	-	-	-	-	-	I,I8	2I50	2550	3350	
	Картофель	I930	2260	2830	-	-	-	-	-	I,I8	2300	2650	3350	
	Кукуруза	I840	2I80	2850	-	-	-	-	-	I,I8	2I50	2550	3350	
	Овощи	I920	2250	2850	-	-	-	-	-	I,I8	2250	2650	3350	
	Кормовые корнеплоды	2480	2790	3540	-	-	-	-	-	I,I8	2950	3300	4200	
	Многолетние травы	3I20	3500	4560	-	-	-	-	-	I,I8	3700	4I50	5400	
2. Саратовская область		Средневзвешенные значения												
0,20-0,60	Зерновые	I980	2450	2980	570	570	570	-	-	I,20	2400	2950	3600	
	Кукуруза	2780	3460	4490	570	570	570	-	-	I,20	3350	4I50	5400	
	Многолетние травы	4II0	4990	6590	570	570	570	-	-	I,20	4950	6000	7900	
	Однолетние	2780	3450	4490	570	570	570	-	-	I,20	3350	4I50	5400	
	Картофель	I980	2350	2980	570	570	570	-	-	I,20	2400	2800	3600	

Продолжение таблицы 6.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Овощи	2780	3460	4490	570	570	570	-	-	I,20	3350	4I50	5400	I60
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,20-0,30	Зерновые	2370	28I0	3620	-	-	-	-	-	I,20	2850	3350	4350	
	Кукуруза	3840	4640	5350	-	-	-	-	-	I,20	4600	5550	6400	
	Многолетние травы	5540	6520	7450	-	-	-	-	-	I,20	6650	7800	8950	
	Однолетние	3840	4640	5350	-	-	-	-	-	I,20	4600	5550	6400	
	Картофель	2370	28I0	3620	-	-	-	-	-	I,20	2850	3350	4350	
	Овощи	3840	4640	5350	-	-	-	-	-	I,20	4600	5550	6400	
0,30-0,40	Зерновые	2I20	2520	3050	-	-	-	-	-	I,20	2550	3000	3650	
	Кукуруза	3I80	3920	46I0	-	-	-	-	-	I,20	3800	4700	5550	
	Многолетние травы	4900	5770	7270	-	-	-	-	-	I,20	5900	6900	8700	
	Однолетние	3I80	3920	46I0	-	-	-	-	-	I,20	3800	4700	5550	
	Картофель	2I20	2520	3050	-	-	-	-	-	I,20	2550	3000	3650	
	Овощи	3I80	3920	46I0	-	-	-	-	-	I,20	3800	4700	5550	
0,40-0,50	Зерновые	2020	2350	30I0	-	-	-	-	-	I,20	2400	2800	3600	
	Кукуруза	2840	34I0	4600	-	-	-	-	-	I,20	3400	4I00	5500	
	Многолетние травы	4200	5I60	6570	-	-	-	-	-	I,20	5050	6200	7900	
	Однолетние	2840	34I0	4600	-	-	-	-	-	I,20	3400	4I00	5500	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель	2020	2350	30I0	-	-	-	-	-	I,20	2400	2800	3600	
	Овощи	2840	34I0	4600	-	-	-	-	-	I,20	3400	4I00	5500	
0,50-0,60	Зерновые	I750	2I40	2750	-	-	-	-	-	I,20	2I00	2550	3300	
	Кукуруза	2260	2980	4I00	-	-	-	-	-	I,20	2700	3600	4900	
	Многолетние травы	3250	40I0	6060	-	-	-	-	-	I,20	3900	4800	7250	
	Однолетние	2260	2980	4I00	-	-	-	-	-	I,20	2700	3600	4900	
	Картофель	I770	2I40	2750	-	-	-	-	-	I,20	2I00	2550	3300	
	Овощи	2260	2980	4I00	-	-	-	-	-	I,20	2700	3600	4900	
3. Волгоградская область		Средневзвешенные значения												
0,20-0,50	Зерновые	2290	2680	3450	700	700	700	-	-	I,2I	2750	3250	4I50	27
	Кукуруза	33I0	3790	4880	700	700	700	-	-	I,2I	4000	4600	5900	400
	Многолетние травы	5000	5780	74I0	700	700	700	-	-	I,2I	6050	7000	8950	70/220
	Картофель	2290	2680	3450	700	700	700	-	-	I,2I	2750	3250	4I50	70
	Овощи	3730	4350	5620	700	700	700	-	-	I,2I	4500	5250	6800	200
	Однолетние травы	3II0	3790	4880	700	700	700	-	-	I,2I	3750	4600	5900	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,20-0,30	Зерновые	24I0	2830	3690	-	-	-	-	-	I,2I	2900	3400	4450	
	Кукуруза	3960	4390	5280	-	-	-	-	-	I,2I	4800	5300	6400	

Продолжение таблицы 6.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Многолетние травы	5890	66I0	7840	-	-	-	-	-	I,2I	7I50	8000	9500	
	Картофель	24I0	2830	3690	-	-	-	-	-	I,2I	2900	3400	4450	
	Овощи	4540	5080	6I30	-	-	-	-	-	I,2I	5500	6I50	7400	
	Однолетние травы	3960	4390	5280	-	-	-	-	-	I,2I	4800	5300	6400	
0,30-0,40	Зерновые	24I0	2830	3690	-	-	-	-	-	I,2I	2900	3400	4450	
	Кукуруза	34I0	3970	5260	-	-	-	-	-	I,2I	4I50	4800	6350	
	Многолетние травы	5II0	5920	7650	-	-	-	-	-	I,2I	6200	7I50	9250	
	Картофель	24I0	2830	3690	-	-	-	-	-	I,2I	2900	3400	4450	
	Овощи	3700	4380	5900	-	-	-	-	-	I,2I	4500	5300	7I50	
	Однолетние травы	34I0	3970	5260	-	-	-	-	-	I,2I	4I50	4800	6350	
0,40-0,50	Зерновые	2I20	2500	32I0	-	-	-	-	-	I,2I	2550	3050	3900	
	Кукуруза	2730	32I0	4350	-	-	-	-	-	I,2I	3300	3900	5250	
	Многолетние травы	42I0	5030	6930	-	-	-	-	-	I,2I	5I00	6I00	8400	
	Картофель	2I20	2500	32I0	-	-	-	-	-	I,2I	2550	3050	3900	
	Овощи	3I00	3730	5060	-	-	-	-	-	I,2I	3750	4500	6I00	
	Однолетние травы	2730	32I0	4350	-	-	-	-	-	I,2I	3300	3900	5250	

Продолжение таблицы 6.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
4. Астраханская область					Средневзвешенные значения									
0,20	Зерновые	2440	2870	3520	580	580	580	-	-	I,22	3000	3500	4300	
	Кукуруза	4290	4770	5570	580	580	580	-	-	I,22	5250	5800	6800	
	Многолетние травы	6400	6920	7440	580	580	580	-	-	I,22	7800	8450	9I00	
	Картофель	3290	3770	4570	580	580	580	-	-	I,22	4000	4600	5600	
	Овощи	4990	5550	6200	580	580	580	-	-	I,22	6I00	6750	7550	
	Однолетние травы	4290	4770	5570	580	580	580	-	-	I,22	5250	5800	6800	
	Рис	I4000	I4000	I4000	-	-	-	-	-	I,22	I7I00	I7I00	I7I00	
5. Калмыцкая АССР					Средневзвешенные значения									
0,20-0,25	Зерновые	2650	2700	3260	I000	I000	I000	-	-	I,29	3400	3500	4200	
	Кукуруза	4270	4830	5270	I000	I000	I000	-	-	I,29	5500	6250	6800	
	Люцерна	6590	7470	85I0	I500	I500	I500	-	-	I,29	8500	9650	II000	
	Однолетние травы	4270	4830	5270	I000	I000	I000	-	-	I,29	5500	6250	6800	
	Рис	I4000	I4000	I4000	-	-	-	-	-	I,29	I8050	I8050	I8050	
					Значения, дифференцированные по зонам									
>0,50	Зерновые	II50	I720	2I20	-	-	-	-	-	I,29	I500	2200	2750	
	Кукуруза	2000	2630	3870	-	-	-	-	-	I,29	2600	3400	5000	
	Люцерна	3230	4070	6080	-	-	-	-	-	I,29	4I50	5250	7850	

Продолжение таблицы 6.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,45-0,50	Зерновые	I4I0	I800	2I80	-	-	-	-	-	I,29	I800	2300	2800	
	Кукуруза	2300	3280	4090	-	-	-	-	-	I,29	2950	4250	5300	
	Люцерна	3800	4550	6440	-	-	-	-	-	I,29	4900	5850	8300	
0,40-0,45	Зерновые	I800	I920	2480	-	-	-	-	-	I,29	2300	2500	3200	
	Кукуруза	3020	35I0	4540	-	-	-	-	-	I,29	3900	4550	5850	
	Люцерна	4360	5000	6800	-	-	-	-	-	I,29	5600	6450	8750	
0,35-0,40	Зерновые	I820	2I60	2780	-	-	-	-	-	I,29	2350	2800	3600	
	Кукуруза	3020	35I0	4540	-	-	-	-	-	I,29	3900	4550	5850	
	Люцерна	4460	5720	74I0	-	-	-	-	-	I,29	5750	7400	9550	
0,30-0,35	Зерновые	2050	2420	3050	-	-	-	-	-	I,29	2650	3I00	3950	
	Кукуруза	3500	4II0	5200	-	-	-	-	-	I,29	4500	5300	6700	
	Люцерна	5450	6200	77I0	-	-	-	-	-	I,29	7050	8000	9950	
0,25-0,30	Зерновые	2420	2690	3I00	-	-	-	-	-	I,29	3I00	3450	4000	
	Кукуруза	40I0	4580	5470	-	-	-	-	-	I,29	5I50	5900	7050	
	Люцерна	6320	7080	8390	-	-	-	-	-	I,29	8I50	9I50	I0800	
0,20-0,25	Зерновые	2570	2760	3270	-	-	-	-	-	I,29	3300	3550	4200	
	Кукуруза	4250	4680	5450	-	-	-	-	-	I,29	5500	6050	7050	
	Люцерна	6450	7420	8460	-	-	-	-	-	I,29	8300	9550	I0900	

Продолжение таблицы 6.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,20	Зерновые	2780	2860	3340	-	-	-	-	-	I,29	3600	3700	4300	
	Кукуруза	4280	4880	5460	-	-	-	-	-	I,29	5500	6300	7050	
	Люцерна	7530	7990	9090	-	-	-	-	-	I,29	9700	I0300	II750	
6. Башкирская АССР				Средневзвешенные значения										
0,40-I,I0	Зерновые	770	I340	I930	-	-	-	-	-	I,20	900	I600	2300	
	Картофель	I000	I480	2I70	-	-	-	-	-	I,20	I200	I800	2600	
	Сахарная свекла	I290	I760	2390	-	-	-	-	-	I,20	I550	2I00	2850	
	Травосмеси	2340	2890	3990	-	-	-	-	-	I,20	2800	3450	4800	
	Пастбища, многолетние травы	2390	29I0	4080	-	-	-	-	-	I,20	2850	3500	4900	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,40-0,45	Зерновые	I040	2260	2600	-	-	-	-	-	I,I5	I200	2600	3000	
	Картофель	I740	2520	3I30	-	-	-	-	-	I,I5	2000	2900	3600	
	Сахарная свекла	I690	2090	2430	-	-	-	-	-	I,I5	I950	2400	2800	
	Травосмеси	3I30	3480	4870	-	-	-	-	-	I,I5	3600	4000	5600	
	Пастбища, многолетние травы	3I30	3480	4870	-	-	-	-	-	I,I5	3600	4000	5600	
0,45-0,50	Зерновые	I040	2260	2600	-	-	-	-	-	I,I5	I200	2600	3000	
	Картофель	I670	2420	3000	-	-	-	-	-	I,20	2000	2900	3600	

Продолжение таблицы 6.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Сахарная свекла	I630	2000	2330	-	-	-	-	-	I,20	I950	2400	2800	
	Травосмеси	3000	3330	4670	-	-	-	-	-	I,20	3600	4000	5600	
	Пастбища, многолетние травы	3000	3330	4670	-	-	-	-	-	I,20	3600	4000	5600	
0,50-0,55	Зерновые	I000	2000	2330	-	-	-	-	-	I,20	I200	2400	2800	
	Картофель	I420	2330	3000	-	-	-	-	-	I,20	I700	2800	3600	
	Сахарная свекла	I500	2000	3000	-	-	-	-	-	I,20	I800	2400	3600	
	Травосмеси	2500	3000	4670	-	-	-	-	-	I,20	3000	3600	5600	
	Пастбища, многолетние травы	2500	3000	4670	-	-	-	-	-	I,20	3000	3600	5600	
0,55-0,60	Зерновые	I000	I580	2080	-	-	-	-	-	I,20	I200	I900	2500	
	Картофель	I330	I830	2670	-	-	-	-	-	I,20	I600	2200	3200	
	Сахарная свекла	I500	2000	2670	-	-	-	-	-	I,20	I800	2400	3200	
	Травосмеси	2420	3000	4500	-	-	-	-	-	I,20	2900	3600	5400	
	Пастбища, многолетние травы	2420	3000	4500	-	-	-	-	-	I,20	2900	3600	5400	
0,60-0,65	Зерновые	960	I520	2000	-	-	-	-	-	I,25	I200	I900	2500	
	Картофель	I240	I760	2400	-	-	-	-	-	I,25	I550	2200	3000	
	Сахарная свекла	I400	I880	2560	-	-	-	-	-	I,25	I750	2350	3200	
	Травосмеси	2320	2880	4I60	-	-	-	-	-	I,25	2900	3600	5200	
	Пастбища, многолетние травы	2320	2880	4I60	-	-	-	-	-	I,25	2900	3600	5200	

Продолжение таблицы 6.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,65-0,70	Зерновые	800	I280	I880	-	-	-	-	-	I,25	I000	I600	2350	
	Картофель	I240	I760	2400	-	-	-	-	-	I,25	I550	2200	3000	
	Сахарная свекла	I360	I840	2400	-	-	-	-	-	I,25	I700	2300	3000	
	Травосмеси	2200	2800	4000	-	-	-	-	-	I,25	2750	3500	5000	
	Пастбища, многолетние травы	2200	2800	4000	-	-	-	-	-	I,25	2750	3500	5000	
0,70-0,75	Зерновые	800	I280	I680	-	-	-	-	-	I,25	I000	I600	2I00	
	Картофель	I200	I680	2400	-	-	-	-	-	I,25	I500	2I00	3000	
	Сахарная свекла	I280	I760	2480	-	-	-	-	-	I,25	I600	2200	3I00	
	Травосмеси	2I00	2800	3600	-	-	-	-	-	I,25	2650	3500	4500	
	Пастбища, многолетние травы	2I00	2920	3600	-	-	-	-	-	I,20	2500	3500	4300	
0,75-0,80	Зерновые	380	670	I670	-	-	-	-	-	I,20	450	800	2000	
	Картофель	I250	I500	2330	-	-	-	-	-	I,20	I500	I800	2800	
	Сахарная свекла	I250	I670	2330	-	-	-	-	-	I,20	I500	2000	2800	
	Травосмеси	2080	2920	3330	-	-	-	-	-	I,20	2500	3500	4000	
	Пастбища, многолетние травы	2080	2920	3330	-	-	-	-	-	I,20	2500	3500	4000	
0,85-0,90	Зерновые	330	580	I670	-	-	-	-	-	I,20	400	700	2000	
	Картофель	II70	I460	2250	-	-	-	-	-	I,20	I400	I750	2700	
	Сахарная свекла	I250	I580	2250	-	-	-	-	-	I,20	I500	I900	2700	

Продолжение таблицы 6.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Травосмеси	2000	2830	3330	-	-	-	-	-	I,20	2400	3400	4000	
0,90-0,95	Зерновые	-	670	830	-	-	-	-	-	I,20	-	800	I000	
	Картофель	7I0	920	I330	-	-	-	-	-	I,20	850	II00	I600	
	Сахарная свекла	670	I000	I580	-	-	-	-	-	I,20	800	I200	I900	
	Травосмеси	I540	I920	2920	-	-	-	-	-	I,20	I850	2300	3500	
	Пастбища, многолетние травы	I540	I920	2920	-	-	-	-	-	I,20	I850	2300	3500	
7. Татарская АССР		Средневзвешенные значения												
0,60-0,70	Многолетние травы	I700	I960	2300	-	-	-	-	-	I,20	2050	2350	2750	
	Зерновые	950	II20	I340	-	-	-	-	-	I,20	II50	I350	I600	
	Однолетние травы на зеленый корм и силос	950	II20	I340	-	-	-	-	-	I,20	II50	I350	I600	
	Кормовые корнеплоды и сахарная свекла	I300	I560	I880	-	-	-	-	-	I,20	I550	I850	2250	
	Кукуруза на силос	I300	I560	I880	-	-	-	-	-	I,20	I550	I850	2250	
	Овощи	I550	I820	2I50	-	-	-	-	-	I,20	I850	2200	2600	
8. Пензенская область		Средневзвешенные значения												
0,50-0,70	Многолетние травы	2020	2330	2870	-	-	-	-	-	I,20	2400	2800	3450	

Продолжение таблицы 6.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Зерновые	II90	I4I0	I750	-	-	-	-	-	I,20	I450	I700	2I00	
	Кукуруза	I390	I600	I970	-	-	-	-	-	I,20	I650	I900	2350	
	Однолетние травы на зеленый корм и силос	700	850	I090	-	-	-	-	-	I,20	850	I000	I300	
	Овощи	I330	I600	2060	-	-	-	-	-	I,20	I600	I900	2450	
	Сахарная свекла	I5I0	2050	2240	-	-	-	-	-	I,20	I800	2450	2700	
9. Ульяновская область		Средневзвешенные значения												
0,50-0,70	Зерновые	II70	I620	I980	-	-	200	-	-	I,I7	I350	I900	2300	
	Картофель	II70	I440	I890	-	-	-	-	-	I,I7	I350	I700	2200	
	Овощи	I980	2250	2880	-	-	-	-	-	I,I7	2300	2650	3350	
	Кукуруза на силос	I440	I800	2070	-	-	-	-	-	I,I7	I700	2I00	2400	
	Люцерна	2790	35I0	4500	-	-	800	-	-	I,I7	3250	4I00	5250	
	Кормовые корнеплоды	I620	2240	26I0	-	-	-	-	-	I,I7	I900	2600	3050	
	Долголетние культурные пастбища (ДКП)	2I60	2520	3600	-	-	-	-	-	I,I7	2550	2950	4200	

Таблица 6.2

Внутригодовое распределение норм водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по Поволжскому району

Орошаемые культуры	Месяцы, %						Примечание
	IУ	У	УI	УП	УШ	IX	
I	2	3	4	5	6	7	8
I. Куйбышевская область							
Зерновые		24	4I	I3		22	
Подсолнечник		I9	38	43			
Картофель			37	4I	22		
Овощи		20	36	34	I0		
Кукуруза			37	44	I9		
Кормовые корнеплоды		8	35	40	I7		
Многолетние травы		I7	30	28	I5	I0	
2. Саратовская область							
Зерновые	6	25	37	I0		22	
Кукуруза		I5	33	34	I8		
Многолетние травы	4	22	24	25	I0	I5	
Однолетние травы		I7	35	38	I0		
Картофель			38	42	20		
Овощи		20	35	33	I2		
3. Волгоградская область							
Зерновые	7	25	38	I0		20	
Кукуруза		I5	32	43	I0		
Многолетние травы	4	22	29	24	I0	II	
Картофель		25	35	40			
Овощи		2I	35	34	I0		
Однолетние травы		I7	35	38	I0		

Продолжение таблицы 6.2

I	2	3	4	5	6	7	8
4. Астраханская область							
Зерновые	5	30	40	I0		I5	
Кукуруза		I5	35	42	8		
Многолетние травы	8	24	25	23	I0	I0	
Картофель		25	45	30			
Овощи		27	32	3I	I0		
Однолетние травы		I9	35	38	8		
Рис							
5. Калмыцкая АССР							
Зерновые	5	30	40	I0		I5	
Кукуруза		I2	38	42	8		
Люцерна	8	25	25	26	8	8	
Однолетние травы		20	34	36	I0		
Рис		I9	3I	36	I4		
6. Башкирская АССР							
Зерновые		I5	60	25			
Картофель			25	45	30		
Сахарная свекла		I5	34	35	I6		
Травосмеси		2I	28	3I	20		
Пастбища и многолетние травы		I5	3I	36	I8		
7. Татарская АССР							
Многолетние травы		I5	30	39	I6		
Зерновые		20	55	25			
Однолетние травы на зеленый корм и силос		25	50	25			
Кормовые корнеплоды и сахарная свекла		I3	36	39	I2		
Кукуруза на силос			38	42	20		
Овощи		I5	34	43	8		

Продолжение таблицы 6.2

I	2	3	4	5	6	7	8
8. Пензенская область							
Многолетние травы		I5	35	36	I4		
Зерновые		20	5I	29			
Кукуруза			37	42	2I		
Однолетние травы на зеленый корм и силос		25	50	25			
Овощи		I5	34	43	8		
Сахарная свекла		I2	33	40	I5		
9. Ульяновская область							
Зерновые		29	5I	20			
Картофель			27	60	I3		
Овощи		20	33	37	I0		
Кукуруза на силос			33	47	20		
Люцерна		I5	39	3I	I5		
Кормовые корнеплоды		I3	3I	42	I4		
ДКП		I6	34	4I	9		

7. СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ РАЙОН

7.I. Краткая характеристика района

7.I.I. Северный Кавказ занимает территорию от Главного Кавказского хребта на юге до границ Воронежской области на севере и от Азовского моря на западе до Каспийского-на востоке.

Северный Кавказ включает Ростовскую область, Ставропольский и Краснодарский края, Чечено-Ингушскую, Северо-Осетинскую, Кабардино-Балкарскую и Дагестанскую АССР с общей площадью более 355 тыс.км^2.

Природные условия Северного Кавказа очень разнообразны: полупустыни Прикаспия, степи Предкавказья, горы Большого Кавказа, субтропики Черноморского побережья.

7.I.2. Климат. Особенности климата отдельных районов Северного Кавказа определяются как географическим положением и высотой их над уровнем моря, так и атмосферными процессами, протекающими в Европе и Азии. К особенностям климатических условий на большей части территории относится жаркое лето с частыми суховеями и недостаточным количеством осадков.

Общее количество атмосферных осадков уменьшается от Прикубанской равнины и Нижнего Дона к полупустынному Прикаспию. Сумма осадков на Нижнем Дону изменяется от 500 до 360 мм, в западном Предкавказье - от 450 до 650 мм, на Ставропольской возвышенности - от 500 до 800 мм, в Дагестане - от 350 до 550 мм и в Прикаспии - от 200 до 300 мм. В предгорной полосе и горах количество осадков увеличивается по мере повышения местности над уровнем моря.

Среднегодовая температура воздуха изменяется от 7,0-9,5^0 в низовьях Дона до 9,8-II,7^0 в восточном Предкавказье, а среднемесячная температура июля - от 20 до 25^0.

Продолжительность безморозного периода в степных районах I80-200 дней. Число дней с сильными и очень сильными суховеями за вегетационный период увеличивается от предгорий к Манычской впадине, достигая здесь 50-55. Нередки пыльные бури.

Существенный вред сельскохозяйственному производству наносят систематически повторяющиеся засухи. Почти во всех районах урожаи

кормовых, зерновых и других культур зависят от степени увлажненности года, изменяясь в 2-3 и более раза. Поэтому здесь особенно важное значение для получения высоких устойчивых урожаев имеет орошение.

7.I.3. Почвенно-мелиоративные условия. Многообразие природных условий, прежде всего, выявляется в почвенном покрове. При движении с запада на восток почвы изменяются от черноземов до светло-каштановых с солонцеватыми разностями и бурых, а при движении от низкой степи к предгорьям - от каштановых до предкавказских черноземов. В предгорьях и горной полосе распространены лесостепные, горнолесные и горнолуговые почвы. На Ставропольской возвышенности малогумусные черноземы подножья сменяются среднегумусными и затем тучными, а также горноподзолистыми почвами.

На Северном Кавказе выделяются три почвенные зоны: зона бурых почв с большим количеством солончаков, песчаных и заболоченных почв, зона каштановых почв и черноземная почва. Из черноземных почв наиболее распространены черноземы предкавказские, обыкновенные, южные, приазовские, слитые щебневатые и черноземовидные луговые почвы, а из каштановых почв - легкосуглинистые каштановые, солонцеватые в сочетании с песчаными массивами и участками солончаков, а также тяжелосуглинистые темнокаштановые почвы. Эти же типы почв имеют наибольшее распространение в основных районах орошения.

Почвы Предкавказья подвержены сильной ветровой и водной эрозии, Водная эрозия почв значительно проявляется и в бассейне р.Дон. Северо-восточная часть Предкавказья - однообразная полупустынная равнина с солеными озерами и солончаковыми западинами. Значительно засолены также почвы в районе Маныча.

Мощность водоносных горизонтов в разных районах значительно варьирует. Различна и минерализация подземных вод - от пресных и солоноватых до соленых, непригодных даже для водопоя скота.

7.I.4. Преобладающие севообороты. На орошаемых землях высеваются зерновые, кормовые, технические и овощные культуры. Озимая пшеница наибольшие площади занимает в Дагестанской АССР, Ставропольском крае и Ростовской области. Значительный процент орошаемой пашни под кукурузу на зерно отводят в Кабардино-Балкарской и Северо-Осетинской АССР, Ростовской области. В Краснодарском крае основные массивы занимают рисовые севообороты.

Сахарная свекла при орошении высевается в трех административных районах Северного Кавказа, но наибольшие площади она занимает в Ставропольском крае.

Высокой отзывчивостью на орошение отличаются многолетние травы, особенно люцерна, поэтому они высеваются на поливных землях повсеместно.

7.I.5. Способы и техника орошения. Преобладающим способом полива в регионе является дождевание, главным образом, в Ставропольском крае и Ростовской области. Поверхностные поливы имеют значительное распространение в Дагестанской, Кабардино-Балкарской и Северо-Осетинской АССР.

7.2. Методика расчета норм водопотребности

Наибольшее распространение в настоящее время получил биоклиматический метод расчета суммарного испарения, предложенный А.М.Алпатьевым и получивший дальнейшее развитие в трудах УкрНИИГиМ. Этот метод и был использован при расчете суммарного испарения и норм водопотребности в рассматриваемом регионе. В целях повышения его точности биологические коэффициенты дифференцировались по зонам увлажнения Северного Кавказа. На заключительном этапе исследований величины норм водопотребности сопоставлялись и корректировались на основании имеющихся опытных и производственных данных.

7.3. Перечень метеостанций, по данным которых рассчитаны нормы водопотребности

I. Краснодарский край

I. Краснодар*
2. Кущевская
3. Майкоп*
4. Тимашевская

2. Ростовская область

I. Мартыновка* 2. Ростов-на-Дону*

3. Ставропольский край

I. Александровское
2. Арэгир
3. Буденновск
4. Дивное
5. Зеленокумск*
6. Красногвардейское
7. Минеральные Воды
8. Пятигорск
9. Ставрополь*
IO. Черкесск*

4. Дагестанская АССР

I. Бабаюрт 2. Терекли-Мектеб 3. Хасавьюрт*

5. Северо-Осетинская АССР

I. Моздок*

6. Кабардино-Балкарская АССР

I. Нальчик* 2. Прохладное

7. Чечено-Ингушская АССР

I. Наурская*

Таблица 7.I

Нормы водопотребности для орошения по Северо-Кавказскому району

Зоны естественной увлажненности (по K_y)	Орошаемые культуры	Оросительные нормы нетто, $м^3$/га								Коэффициенты, учитывающие потери на поле	Нормы водопотребности (брутто-поле), $м^3$/га			Примечание
		P, %			В том числе вневегетационные поливы						P, %			
					Влагозарядковые			Промывные						
					P, %									
		50	75	95	50	75	95	Промывной режим	Эксплуатацион. промывки		50	75	95	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I. Краснодарский край		Средневзвешенные значения												
0,60-> 0,80	Озимая пшеница	970	I750	2500	600	I000	I500	-	-	I,20	II50	2I00	3000	
	Кукуруза на зерно	I640	2450	3300	-	800	I200	-	-	I,20	I950	2950	3950	
	Многолетние травы (люцерна)	3I90	4I50	5I40	I000	I200	I500	-	-	I,20	3850	5000	6I50	
	Кукуруза на силос	II00	I880	26I0	-	700	I000	-	-	I,20	I300	2250	3I50	
	Сахарная свекла	2480	3350	4450	-	-	I000	-	-	I,20	3000	4000	5350	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I250	I940	2700	-	-	I200	-	-	I,20	I500	2350	3250	
	Рис										I4I00	I4I00	I4I00	

Продолжение таблицы 7.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,40-0,50	Озимая пшеница	I750	2620	3540	-	-	-	-	-	I,20	2I00	3I50	4250	
	Кукуруза на зерно	2570	3600	4650	-	-	-	-	-	I,20	3I00	4300	5600	
	Многолетние травы	4I00	5300	6670	-	-	-	-	-	I,20	4900	6350	8000	
	Кукуруза на силос	2020	2670	3520	-	-	-	-	-	I,20	2400	3200	4200	
	Сахарная свекла	3560	4450	5670	-	-	-	-	-	I,20	4250	5350	6800	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I760	2390	3290	-	-	-	-	-	I,20	2I00	2850	3950	
0,50-0,60	Озимая пшеница	I450	2220	2990	-	-	-	-	-	I,20	I750	2650	3600	
	Кукуруза на зерно	I880	2970	4I30	-	-	-	-	-	I,20	2250	3550	4950	
	Многолетние травы (люцерна)	35I0	4460	6020	-	-	-	-	-	I,20	4200	5350	7200	
	Кукуруза на силос	I530	2380	3370	-	-	-	-	-	I,20	I850	2850	4050	
	Сахарная свекла	2640	37I0	4780	-	-	-	-	-	I,20	3I50	4450	5750	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I450	2080	2840	-	-	-	-	-	I,20	I750	2500	3400	
0,60-0,70	Озимая пшеница	990	I650	2080	-	-	-	-	-	I,20	I200	2000	2500	
	Кукуруза на зерно	I450	23I0	3360	-	-	-	-	-	I,20	I750	2750	4050	
	Многолетние травы (люцерна)	2740	3530	4950	-	-	-	-	-	I,20	3300	4250	5950	
	Кукуруза на силос	II90	I8I0	2600	-	-	-	-	-	I,20	I450	2I50	3I00	
	Сахарная свекла	I820	3I30	4340	-	-	-	-	-	I,20	2200	3750	5200	

Продолжение таблицы 7.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I350	I980	2640	-	-	-	-	-	I,20	I600	2400	3I50	
0,70-0,80	Озимая пшеница	400	950	I630	-	-	-	-	-	I,20	500	II50	I950	
	Кукуруза на зерно	I0I0	I630	2420	-	-	-	-	-	I,20	I200	I950	2900	
	Многолетние травы (люцерна)	I920	2850	3920	-	-	-	-	-	I,20	2300	3400	4700	
	Кукуруза на силос	5I0	I280	I940	-	-	-	-	-	I,20	600	I550	2350	
	Сахарная свекла	I320	2250	3500	-	-	-	-	-	I,20	I600	2700	4200	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	680	I400	2260	-	-	-	-	-	I,20	800	I700	2700	
2. Ростовская область		Средневзвешенные значения												
<0,30-0,50	Озимая пшеница	I620	2380	3280	I000	I200	I500	-	-	I,20	I950	2850	3950	
	Кукуруза на зерно	2440	3580	4320	-	I200	I500	-	-	I,20	2950	4300	5200	
	Многолетние травы (люцерна)	4200	5300	6500	I000	I500	2000	-	-	I,20	5050	6350	7800	
	Кукуруза на силос	I720	2790	3500	-	I000	I200	-	-	I,20	2050	3350	4200	
	Сахарная свекла	3430	4570	5600	I000	I200	I500	-	-	I,20	4I00	5500	6700	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I580	2270	3I70	-	800	I200	-	-	I,20	I900	2700	3800	
	Рис										I8450	I8450	I8450	

Продолжение таблицы 7.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,30-0,40	Озимая пшеница	I750	2460	3300	-	-	-	-	-	I,20	2I00	2950	3950	
	Кукуруза на зерно	2790	3800	4660	-	-	-	-	-	I,20	3350	4550	5600	
	Многолетние травы (люцерна)	5I00	60I0	7I50	-	-	-	-	-	I,20	6I00	7200	8600	
	Кукуруза на силос	2490	3I50	3920	-	-	-	-	-	I,20	3000	3800	4700	
	Сахарная свекла	39I0	4770	5930	-	-	-	-	-	I,20	4700	5700	7I00	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I680	23I0	3370	-	-	-	-	-	I,20	2000	2750	4050	
0,40-0,50	Озимая пшеница	I820	2320	3220	-	-	-	-	-	I,20	2200	2800	3850	
	Кукуруза на зерно	2480	3400	4530	-	-	-	-	-	I,20	3000	4I00	5450	
	Многолетние травы (люцерна)	4580	5500	6690	-	-	-	-	-	I,20	5500	6600	8050	
	Кукуруза на силос	2020	2630	34I0	-	-	-	-	-	I,20	2400	3I50	4I00	
	Сахарная свекла	3550	4470	5830	-	-	-	-	-	I,20	4250	5350	7000	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I350	2I50	3I50	-	-	-	-	-	I,20	I600	2600	3800	
3. Ставропольский край		Средневзвешенные значения												
<0,30->0,80	Озимая пшеница	I370	2200	3000	I000	I200	I500	-	-	I,20	I650	2650	3600	
	Кукуруза на зерно	2200	3I00	4I00	-	I200	I500	-	-	I,20	2650	3700	4900	

Продолжение таблицы 7.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Многолетние травы (люцерна)	3930	5I60	6200	I000	I500	2000	-	-	I,20	4700	6200	7450	
	Кукуруза на силос	I6I0	25I0	3460	-	I000	I200	-	-	I,20	I950	3000	4I50	
	Сахарная свекла	2960	4050	5I00	800	I200	I500	-	-	I,20	3550	4850	6I00	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I3I0	2I90	3040	-	800	I200	-	-	I,20	I550	2650	3650	
	Рис										I4I00	I4I00	I4I00	
	Значения, дифференцированные по зонам													
0,30-0,40	Озимая пшеница	2030	2740	3620	-	-	-	-	-	I,20	2450	3300	4350	
	Кукуруза на зерно	3I90	4I00	4970	-	-	-	-	-	I,20	3850	4900	5950	
	Многолетние травы (люцерна)	50I0	6000	7I00	-	-	-	-	-	I,20	6000	7200	8500	
	Кукуруза на силос	2500	3350	4070	-	-	-	-	-	I,20	3000	4000	4900	
	Сахарная свекла	3850	4800	6000	-	-	-	-	-	I,20	4600	5750	7200	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I790	24I0	3I70	-	-	-	-	-	I,20	2I50	2900	3800	
0,40-0,50	Озимая пшеница	I830	2490	3300	-	-	-	-	-	I,20	2200	3000	3950	
	Кукуруза на зерно	2840	3700	4600	-	-	-	-	-	I,20	3400	4450	5500	
	Многолетние травы (люцерна)	4470	5500	6780	-	-	-	-	-	I,20	5350	6600	8I50	
	Кукуруза на силос	2240	3000	3880	-	-	-	-	-	I,20	2700	3600	4650	
	Сахарная свекла	3600	4500	5700	-	-	-	-	-	I,20	4300	5400	6850	

Продолжение таблицы 7.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I680	2270	3000	-	-	-	-	-	I,20	2000	2700	3600	
0,50-0,60	Кукуруза на зерно	2I70	3I00	4230	-	-	-	-	-	I,20	2600	3700	5I00	
	Озимая пшеница	I420	2I30	30I0	-	-	-	-	-	I,20	I700	2550	3600	
	Многолетние травы (люцерна)	37I0	4820	6II0	-	-	-	-	-	I,20	4450	5800	7350	
	Кукуруза на силос	I600	2470	3400	-	-	-	-	-	I,20	I900	2950	4I00	
	Сахарная свекла	2820	3850	4900	-	-	-	-	-	I,20	3400	4600	5900	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I440	2060	2820	-	-	-	-	-	I,20	I750	2450	3400	
0,60-0,70	Озимая пшеница	I2I0	I830	26I0	-	-	-	-	-	I,20	I450	2200	3I50	
	Кукуруза на зерно	I6I0	2400	3460	-	-	-	-	-	I,20	I950	2900	4I50	
	Многолетние травы (люцерна)	2950	4000	5320	-	-	-	-	-	I,20	3550	4800	6400	
	Кукуруза на силос	I200	I900	2430	-	-	-	-	-	I,20	I450	2300	2900	
	Сахарная свекла	2070	3I30	4250	-	-	-	-	-	I,20	2500	3750	5I00	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I280	I840	2540	-	-	-	-	-	I,20	I550	2200	3050	
0,70-0,80	Озимая пшеница	770	I320	2020	-	-	-	-	-	I,20	900	I600	2400	
	Кукуруза на зерно	II30	I700	2790	-	-	-	-	-	I,20	I350	2050	3350	
	Многолетние травы (люцерна)	2000	3I00	4400	-	-	-	-	-	I,20	2400	3700	5300	
	Кукуруза на силос	6I0	I400	I990	-	-	-	-	-	I,20	750	I700	2400	

Продолжение таблицы 7.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Сахарная свекла	I550	2450	3540	-	-	-	-	-	I,20	I850	2950	4250	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	760	I340	2060	-	-	-	-	-	I,20	900	I600	2450	
> 0,80	Озимая пшеница	I20	720	I420	-	-	-	-	-	I,20	I50	850	I700	
	Кукуруза на зерно	350	I300	I920	-	-	-	-	-	I,20	400	I550	2300	
	Многолетние травы (люцерна)	980	2200	3300	-	-	-	-	-	I,20	I200	2650	3950	
	Кукуруза на силос	250	I090	I620	-	-	-	-	-	I,20	300	I300	I950	
	Сахарная свекла	4I0	I400	2260	-	-	-	-	-	I,20	500	I700	2700	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	200	780	I430	-	-	-	-	-	I,20	250	950	I700	
4. Дагестанская АССР		Средневзвешенные значения												
< 0,30-> 0,80	Озимая пшеница	I500	2270	3I70	I000	I200	I500	-	-	I,20	I800	2700	3800	
	Кукуруза на зерно	2420	3200	4200	-	I200	I500	-	-	I,20	2900	3850	5050	
	Многолетние травы (люцерна)	4II0	5I00	6350	I000	I500	2000	-	-	I,20	4950	6I00	7600	
	Кукуруза на силос	I720	2520	3520	-	I000	I200	-	-	I,20	2050	3000	4200	
	Сахарная свекла	2900	4000	5I00	800	I200	I500	-	-	I,20	3500	4800	6I00	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I270	2II0	2900	-	800	I200	-	-	I,20	I500	2550	3500	
	Рис										20550	20550	20550	

Продолжение таблицы 7.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,30-0,40	Озимая пшеница	2200	2920	3770	-	-	-	-	-	I,20	2650	3500	4500	
	Кукуруза на зерно	3I60	4280	5200	-	-	-	-	-	I,20	3800	5I50	6250	
	Многолетние травы (люцерна)	52I0	6330	7360	-	-	-	-	-	I,20	6250	7600	8850	
	Кукуруза на силос	2850	3490	4I80	-	-	-	-	-	I,20	3400	4200	5000	
	Сахарная свекла	3850	49I0	5920	-	-	-	-	-	I,20	4600	5900	7I00	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I900	2520	3240	-	-	-	-	-	I,20	2300	3000	3900	
0,40-0,50	Озимая пшеница	I700	2380	3270	-	-	-	-	-	I,20	2050	2850	3900	
	Кукуруза на зерно	27I0	3700	4620	-	-	-	-	-	I,20	3250	4450	5550	
	Многолетние травы (люцерна)	4640	57I0	6770	-	-	-	-	-	I,20	5550	6850	8I00	
	Кукуруза на силос	2250	2950	3820	-	-	-	-	-	I,20	2700	3550	4600	
	Сахарная свекла	3670	4350	55I0	-	-	-	-	-	I,20	4400	5200	6600	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I650	2300	3I20	-	-	-	-	-	I,20	2000	2750	3750	
0,50-0,60	Озимая пшеница	I4I0	2040	2970	-	-	-	-	-	I,20	I700	2450	3550	
	Кукуруза на зерно	2370	3I70	4300	-	-	-	-	-	I,20	2850	3800	5I50	
	Многолетние травы (люцерна)	3630	4550	5890	-	-	-	-	-	I,20	4350	5450	7050	
	Кукуруза на силос	I750	2450	3320	-	-	-	-	-	I,20	2I00	2950	4000	

Продолжение таблицы 7.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Сахарная свекла	2930	3980	4990	-	-	-	-	-	I,20	3500	4800	6000	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I500	2I20	2700	-	-	-	-	-	I,20	I800	2550	3250	
0,60-0,70	Озимая пшеница	II00	I780	2370	-	-	-	-	-	I,20	I300	2I50	2850	
	Кукуруза на зерно	I880	2650	3620	-	-	-	-	-	I,20	2250	3200	4350	
	Многолетние травы (люцерна)	2670	3560	5070	-	-	-	-	-	I,20	3200	4250	6I00	
	Кукуруза на силос	I020	I730	2620	-	-	-	-	-	I,20	I200	2I00	3I50	
	Сахарная свекла	2380	3270	4I00	-	-	-	-	-	I,20	2850	3900	4900	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I3I0	2000	2550	-	-	-	-	-	I,20	I550	2400	3050	
0,70-0,80	Озимая пшеница	720	III0	I950	-	-	-	-	-	I,20	850	I350	2350	
	Кукуруза на зерно	I200	I8I0	2820	-	-	-	-	-	I,20	I450	2I50	3400	
	Многолетние травы (люцерна)	2000	29I0	4I30	-	-	-	-	-	I,20	2400	3500	4950	
	Кукуруза на силос	720	I360	2040	-	-	-	-	-	I,20	850	I650	2450	
	Сахарная свекла	I600	2430	3600	-	-	-	-	-	I,20	I900	2900	4300	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	850	I500	2II0	-	-	-	-	-	I,20	I000	I800	2550	

Продолжение таблицы 7.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
5. Северо-Осетинская АССР				Средневзвешенные значения										
0,50-0,80	Озимая пшеница	750	I470	2I50	600	800	I200	-	-	I,20	900	I750	2600	
	Кукуруза на зерно	I460	2I00	2900	-	-	I000	-	-	I,20	I750	2500	3500	
	Многолетние травы (люцерна)	2550	3620	4750	800	I000	I200	-	-	I,20	3050	4350	5700	
	Кукуруза на силос	830	I530	2200	-	-	800	-	-	I,20	I000	I850	2650	
	Сахарная свекла	2000	2960	3860	-	800	I200	-	-	I,20	2400	3550	4650	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	850	I660	2350	-	-	800	-	-	I,20	I000	2000	2800	
				Значение, дифференцированные по зонам										
0,50-0,60	Озимая пшеница	I390	2060	2880	-	-	-	-	-	I,20	I650	2450	3450	
	Кукуруза на зерно	2I90	3040	4I30	-	-	-	-	-	I,20	2650	3650	4950	
	Многолетние травы (люцерна)	3450	4420	5600	-	-	-	-	-	I,20	4I50	5300	6700	
	Кукуруза на силос	I640	2370	3320	-	-	-	-	-	I,20	I950	2850	4000	
	Сахарная свекла	2630	3660	4600	-	-	-	-	-	I,20	3I50	4400	5500	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	II90	I920	2830	-	-	-	-	-	I,20	I450	2300	3400	
0,60-0,70	Озимая пшеница	830	I650	24I0	-	-	-	-	-	I,20	I000	2000	2900	
	Кукуруза на зерно	I5I0	2260	3520	-	-	-	-	-	I,20	I800	2700	4200	
	Многолетние травы (люцерна)	2470	3630	4880	-	-	-	-	-	I,20	2950	4350	5850	

Продолжение таблицы 7.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кукуруза на силос	I500	2000	2530	-	-	-	-	-	I,20	I800	2400	3050	
	Сахарная свекла	2220	3270	3970	-	-	-	-	-	I,20	2650	3900	4750	
	Прочие зерновые и др.культуры	II00	I800	2300	-	-	-	-	-	I,20	I300	2I50	2750	
0,70-0,80	Озимая пшеница	450	I220	I7I0	-	-	-	-	-	I,20	550	I450	2050	
	Кукуруза на зерно	I000	I470	2650	-	-	-	-	-	I,20	I200	I750	3200	
	Многолетние травы (люцерна)	I630	2750	4I60	-	-	-	-	-	I,20	I950	3300	5000	
	Кукуруза на силос	370	I200	I690	-	-	-	-	-	I,20	450	I450	2050	
	Сахарная свекла	2630	3660	4600	-	-	-	-	-	I,20	3I50	4400	5500	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	6I0	I270	2080	-	-	-	-	-	I,20	750	I500	2500	
6. Кабардино-Балкарская АССР		Средневзвешенные значения												
0,50-0,80	Озимая пшеница	800	I550	2250	500	800	I200	-	-	I,20	950	I850	2700	
	Кукуруза на зерно	I400	2I20	2950	-	-	I000	-	-	I,20	I700	2550	3550	
	Многолетние травы (люцерна)	2560	3670	4800	800	I000	I200	-	-	I,20	3050	4400	5750	
	Кукуруза на силос	940	I620	2200	-	-	800	-	-	I,20	II50	I950	2650	
	Сахарная свекла	I950	2820	3900	-	800	I200	-	-	I,20	2350	3400	4700	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	900	I720	2400	-	-	I000	-	-	I,20	II00	2050	2900	

Продолжение таблицы 7.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,50-0,60	Озимая пшеница	I380	I940	2770	-	-	-	-	-	I,20	I650	2350	3300	
	Кукуруза на зерно	2I30	2830	3850	-	-	-	-	-	I,20	2550	3400	4600	
	Многолетние травы (люцерна)	3380	4320	5730	-	-	-	-	-	I,20	4050	5200	6900	
	Кукуруза на силос	I800	2420	3500	-	-	-	-	-	I,20	2I50	2900	4200	
	Сахарная свекла	2650	3550	4530	-	-	-	-	-	I,20	3200	4250	5450	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I240	2070	2830	-	-	-	-	-	I,20	I500	2500	3400	
0,60-0,70	Озимая пшеница	890	I6I0	2260	-	-	-	-	-	I,20	I050	I950	2700	
	Кукуруза на зерно	I470	2230	3I80	-	-	-	-	-	I,20	I750	2700	3800	
	Многолетние травы (люцерна)	2650	34I0	49I0	-	-	-	-	-	I,20	3200	4I00	5900	
	Кукуруза на силос	I250	I940	2640	-	-	-	-	-	I,20	I500	2350	3I50	
	Сахарная свекла	2200	3240	40I0	-	-	-	-	-	I,20	2650	3900	4800	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I050	I890	2620	-	-	-	-	-	I,20	I250	2250	3I50	
0,70-0,80	Озимая пшеница	420	II60	I8I0	-	-	-	-	-	I,20	500	I400	2I50	
	Кукуруза на зерно	I0I0	I690	2590	-	-	-	-	-	I,20	I200	2050	3I00	
	Многолетние травы (люцерна)	I600	2680	4030	-	-	-	-	-	I,20	I900	3200	4850	
	Кукуруза на силос	360	II30	I770	-	-	-	-	-	I,20	450	I350	2I00	

Продолжение таблицы 7.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Сахарная свекла	I500	22I0	3370	-	-	-	-	-	I,20	I800	2650	4050	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	650	I270	I900	-	-	-	-	-	I,20	800	I500	2300	
7. Чечено-Ингушская АССР						Средневзвешенные значения								
0,40-0,80	Озимая пшеница	940	I760	2460	600	I000	I500	-	-	I,20	II50	2I00	2950	
	Кукуруза на зерно	I640	2340	3200	-	800	I200	-	-	I,20	I950	2800	3850	
	Многолетние травы (люцерна)	3050	4000	5230	I000	I200	I500	-	-	I,20	3650	4800	6300	
	Кукуруза на силос	I050	I830	2450	-	700	I000	-	-	I,20	I250	2200	2950	
	Сахарная свекла	22I0	3I00	4I00	-	I000	I200	-	-	I,20	2650	3700	4900	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I090	I9I0	2600	-	-	I000	-	-	I,20	I300	2300	3I00	
	Рис										I8950	I8950	I8950	
						Значения, дифференцированные по зонам								
0,40-0,50	Озимая пшеница	I6I0	2280	2990	-	-	-	-	-	I,20	I950	2750	3600	
	Кукуруза на зерно	27I0	3730	4570	-	-	-	-	-	I,20	3250	4500	5500	
	Многолетние травы (люцерна)	4030	5270	6520	-	-	-	-	-	I,20	4850	6300	7800	
	Кукуруза на силос	2360	2960	3740	-	-	-	-	-	I,20	2850	3550	4500	
	Сахарная свекла	35I0	4450	5500	-	-	-	-	-	I,20	4200	5350	6600	

Продолжение таблицы 7.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I670	2320	3I70	-	-	-	-	-	I,20	2000	2800	3800	
0,50-0,60	Озимая пшеница	I290	I900	2700	-	-	-	-	-	I,20	I550	2300	3250	
	Кукуруза на зерно	2370	3030	3820	-	-	-	-	-	I,20	2850	3650	4600	
	Многолетние травы (люцерна)	3400	4490	5630	-	-	-	-	-	I,20	4I00	5400	6750	
	Кукуруза на силос	I760	2360	3I40	-	-	-	-	-	I,20	2I00	2850	3750	
	Сахарная свекла	2800	37I0	4800	-	-	-	-	-	I,20	3350	4450	5750	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	I470	2I20	2970	-	-	-	-	-	I,20	I750	2550	3550	
0,60-0,70	Озимая пшеница	870	I520	2290	-	-	-	-	-	I,20	I050	I800	2750	
	Кукуруза на зерно	I630	2380	3I80	-	-	-	-	-	I,20	I950	2850	3800	
	Многолетние травы (люцерна)	2470	35I0	4760	-	-	-	-	-	I,20	2950	4200	5700	
	Кукуруза на силос	940	I760	2500	-	-	-	-	-	I,20	II50	2I00	3000	
	Сахарная свекла	2000	3I60	4340	-	-	-	-	-	I,20	2400	3800	5200	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	II90	I990	2450	-	-	-	-	-	I,20	I450	2400	2950	
0,70-0,80	Озимая пшеница	560	I080	I870	-	-	-	-	-	I,20	650	I300	2250	
	Кукуруза на зерно	8I0	I680	2580	-	-	-	-	-	I,20	950	2000	3I00	

Продолжение таблицы 7.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Многолетние травы (люцерна)	I5I0	2730	4070	-	-	-	-	-	I,20	I800	3300	4900	
	Кукуруза на силос	4I0	I320	I860	-	-	-	-	-	I,20	500	I600	2250	
	Сахарная свекла	I240	2070	3I50	-	-	-	-	-	I,20	I500	2500	3800	
	Прочие зерновые и др.культуры (горох)	6I0	I470	I940	-	-	-	-	-	I,20	750	I750	2350	

Таблица 7.2

Внутригодовое распределение норм водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по Северо-Кавказскому району

Орошаемые культуры	Месяцы, %										Примечание
	III	IУ	У	УI	УП	УШ	IX	X	XI		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0		II
I. Краснодарский край											
Озимая пшеница	2	5	I3	22		I2	38	8			
Кукуруза на зерно		3	I3	I9	22	II	I3	I6	3		
Многолетние травы	3	4	I0	II	20	I8	I7	I5	2		Люцерна
Кукуруза на силос		3	II	20	22	5	I3	23	3		
Сахарная свекла			8	I6	22	I8	I6	I7	3		
Прочие зерновые и др.культуры		24	36	40							Горох
Рис											
2. Ростовская область											
Озимая пшеница		7	I4	29		I5	30	5			
Кукуруза на зерно			II	I8	25	I3	I6	I7			
Многолетние травы		2	8	I6	24	I9	I7	I4			Люцерна
Кукуруза на силос			II	20	25	9	I6	I9			
Сахарная свекла			II	I9	23	I6	I3	I8			
Прочие зерновые и др.культуры		I3	22	30			I7	I8			Горох
Рис			28	24	26	22					
3. Ставропольский край											
Озимая пшеница	2	5	22	I7		I0	43	I			
Кукуруза на зерно		3	9	I7	24	I5	I2	I6	4		
Многолетние травы	2	4	II	I6	20	I8	I7	9	3		Люцерна
Кукуруза на силос		3	7	20	27	4	I4	2I	4		
Сахарная свекла			9	I5	20	I5	I7	22	2		
Прочие зерновые и др.культуры		I4	I8	32			I6	20			Горох
Рис			28	24	26	22					

Продолжение таблицы 7.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
			4. Дагестанская АССР							
Озимая пшеница	3	4	20	2I		I0	30	9	3	
Кукуруза на зерно		3	I0	I7	20	I5	I0	20	5	
Многолетние травы	4	6	I3	I5	I9	I5	I5	I0	3	Люцерна
Кукуруза на силос		2	II	20	23	6	I0	23	5	
Сахарная свекла		3	I3	I7	I8	I5	I0	20	4	
Прочие зерновые и др.культуры		6	22	24			I8	27	3	Горох
Рис			34	24	25	20				
			5. Северо-Осетинская АССР							
Озимая пшеница		5	20	2I		8	42	4		
Кукуруза на зерно			I5	30	35	20				
Многолетние травы		3	II	I7	24	I9	I7	9		Люцерна
Кукуруза на силос			I5	35	40	I0				
Сахарная свекла			9	I6	20	I8	I3	24		
Прочие зерновые и др.культуры		24	43	33						Горох
			6. Кабардино-Балкарская АССР							
Озимая пшеница		4	25	20		6	4I	4		
Кукуруза на зерно			I9	2I	35	25				
Многолетние травы			I3	I9	23	20	I6	9		Люцерна
Кукуруза на силос			I9	29	40	I2				
Сахарная свекла			8	I7	I9	I9	I2	25		
Прочие зерновые и др.культуры		I8	36	46						Горох
			7. Чечено-Ингушская АССР							
Озимая пшеница		I0	20	I4		4	46	6		
Кукуруза на зерно		3	I0	I9	22	9	I2	23	2	
Многолетние травы	I	2	I2	I5	25	20	I5	8	2	Люцерна
Кукуруза на силос		3	I2	I9	20	8	II	24	3	
Сахарная свекла			7	I4	2I	I8	I5	25		
Прочие зерновые и др.культуры		24	43	33						Горох
Рис			34	24	25	20				

8. УРАЛЬСКИЙ РАЙОН

8.I. Краткая характеристика района

8.I.I. Урал расположен в глубине Евроазиатского материка на рубеже Европы и Азии и представляет собой сложную горную страну протяженностью с севера на юг 2200 км при ширине от 40 до I50 км. По характеру рельефа и другим природным особенностям Урал делится на Северный, Средний и Южный.

Средний Урал включает Свердловскую, Пермскую области и Удмуртскую АССР. К зоне Южного Урала относятся Оренбургская, Челябинская, Курганская области.

8.I.2. Климат. Меридиональное расположение Уральского хребта в глубине Евроазиатского материка определяет характерные особенности климата территории. Горный хребет является преградой на пути господствующих западных ветров, в результате чего в Предуралье осадков выпадает значительно больше, чем в Зауралье. В летнее время юго-восточные районы Урала часто подвергаются воздействию жарких и сухих ветров. Несмотря на общую хорошую увлажненность, на Среднем Урале в отдельные годы и периоды наблюдается недостаток влаги.

Близость к Ледовитому океану обусловливает частые вторжения холодных масс. Среднегодовая температура воздуха колеблется от -2^{0} на севере Пермской и Свердловской областей до положительной на юге территории.

Самым теплым месяцем является июль, средняя температура которого составляет $+I5^{0}$, $+I8^{0}$ в пределах Среднего Урала и $+I9^{0}$, $+20^{0}$ в самых южных районах. Самый холодный месяц - январь. Его средняя температура колеблется в пределах $-I5^{0}$, $-I8^{0}$.

8.I.3. Почвенно-мелиоративные условия. В зоне Среднего Урала для Зауралья характерны дерново-сильноподзолистые, средне-суглинистые и тяжелосуглинистые почвы. На юге и юго-востоке встречается выщелоченный среднемощный чернозем в комплексе с серыми лесными почвами. В Предуралье почвы дерново-подзолистые, суглинистые и тяжелосуглинистые, серые лесные. Основными типами почв Южного Урала, пригодными для развития орошения, являются черноземы, переходящие

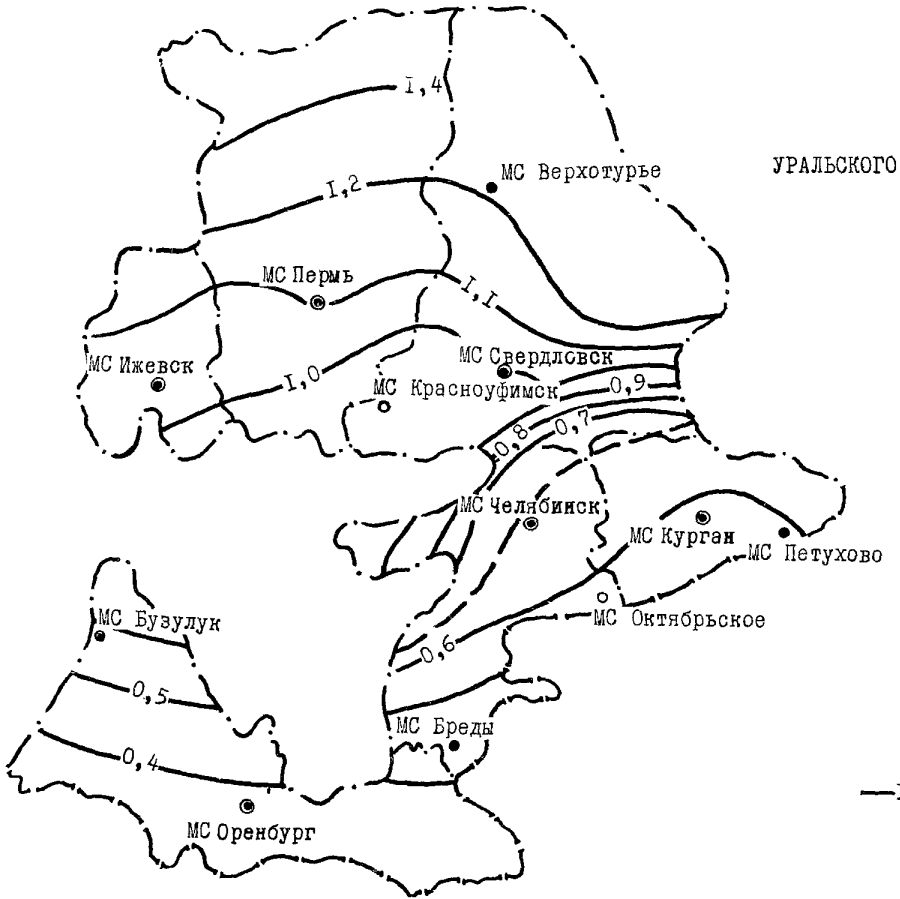


СХЕМА РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ
УРАЛЬСКОГО РАЙОНА ПО ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ

Условные обозначения:

—1,0— – изолинии по K_y

– границы республик и областей

● МС – опорная метеостанция;

○ МС – метеостанция.

общим фоном от севера к югу от оподзоленных черноземов (северная лесостепная часть региона) к выщелоченным, обыкновенным и южным тучным черноземам на юге территории.

8.I.4. Преобладающие севообороты. Природно-климатические условия позволяют выращивать на орошаемых землях зерновые, технические, кормовые и овощные культуры, картофель.

Преобладающими севооборотами являются: овоще-картофельный, зерно-кормовой, кормовой, овоще-картофельно-кормовой.

8.I.5. Способы и техника орошения. На Урале развито преимущественно дождевание, в основном из закрытой оросительной сети. В южной части территории имеет ограниченное распространение поверхностный полив по бороздам (Бузулукские ОС), лиманное орошение. Наибольшее распространение получили дождевальные машины - ДДН-70, ДДА-IOOМА, ДКШ-64, "Волжанка", ДМ "Фрегат" и ДФ-I20 "Днепр".

8.2. Методика расчета норм водопотребности

При расчете норм водопотребности зоны Среднего Урала была использована методика, предложенная СевНИИГиМ для Нечерноземной зоны РСФСР, откорректированная в УралНИИВХ для условий Урала.

Режим орошения в условиях Нечерноземной зоны Урала рассчитан для 5 культур: картофеля, среднепоздней и ранней капусты, многолетних трав и корнеплодов. Для зерновых и других сельскохозяйственных культур нормы водопотребности были определены по аналогии с другими культурами, имеющими одинаковую продолжительность поливного периода.

Нормы водопотребности нетто по Южному Уралу рассчитаны в основном с использованием биоклиматического метода УкрНИИГиМ и в отдельных случаях уточнены (согласно специальным разработкам Челябинской ОМС) тепловоднобалансовым методом Государственного гидрологического института.

8.3. Перечень метеостанций, по данным которых рассчитаны нормы водопотребности

I. Свердловская область

I. Артемовский
2. Богдановичи
3. Верхотурье*
4. Высокая Дубрава
5. Ивдель
6. Ирбит
7. Исток
8. Каменск-Уральский
9. Камышлов
I0. Красноуфимск
II. Н.Тагил
I2. Ревда
I3. Свердловск*
I4. Сысерть
I5. Талица
I6. Тугулым
I7. Туринская Слобода

2. Пермская область

I. Гайны
2. Кудымкар
3. Кунгур
4. Лысьва
5. Оса
6. Пермь*
7. Сива
8. Соликамск
9. Чердынь

3. Удмуртская АССР

I. Глазов
2. Ижевск*
3. Можга
4. Омутнинск
5. Сарапул

4. Курганская область

I. Долматово
2. Звериноголовское
3. Курган*
4. Куртамыш
5. Лебяжье
6. Макушино
7. Мокроусово
8. Петухово*
9. Половинное
I0. Целинное
II. Шадринск
I2. Шатрово
I3. Шумиха

5. Челябинская область

I. Аргаяш
2. Бреды*
3. Бродокалмак
4. Верхнеуральск
5. Златоуст
6. Карталы
7. Кизильское
8. Магнитогорск
9. Мирный (Уйский з/с)
I0. Октябрьское
II. Петропавловский
I2. Тахталым
I3. Троицк
I4. Челябинск*
I5. Южно-Уральский

6. Оренбургская область

1. Адамовка
2. Бугуруслан
3. Бузулук*
4. Кувандык
5. Оренбург*
6. Орск
7. Соль-Илецк
8. Тепловка
9. Шарлык

*Опорные метеостанции (показаны на карте-схеме)

Таблица 8.I

Нормы водопотребности для орошения по Уральскому району

Зоны естественной увлажненности (по K_y)	Орошаемые культуры	Оросительные нормы нетто, $м^3$/га								Коэффициенты, учитывающие потери на поле	Нормы водопотребности (брутто-поле), $м^3$/га			Примечание
		Р, %			В том числе вневегетационные поливы						Р, %			
					Влагозарядковые			Промывные						
					Р, %									
		50	75	95	50	75	95	Промывной режим	Эксплуатационный промывки		50	75	95	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I. Свердловская область		Средневзвешенные значения												
0,90-I,20	Зерновые	630	850	II70	-	-	-	-	-	I,20	750	I000	I400	
	Овощи	I300	I620	2070	-	-	-	-	-	I,20	I550	I950	2500	
	Картофель	720	970	I260	-	-	-	-	-	I,20	850	II50	I500	
	Кормовые корнеплоды	II90	I440	I870	-	-	-	-	-	I,20	I450	I750	2250	
	Силосные	8I0	990	I350	-	-	-	-	-	I,20	950	I200	I600	
	Однолетние травы	8I0	990	I350	-	-	-	-	-	I,20	950	I200	I600	
	Многолетние травы	I350	I7I0	2250	-	-	-	-	-	I,20	I600	2050	2700	
	Культурные пастбища	I7I0	2030	2570	-	-	-	-	-	I,20	2050	2450	3I00	
	Сенокосы	990	I2I0	I5I0	-	-	-	-	-	I,20	I200	I450	I800	

Продолжение таблицы 8.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,90-I,00	Зерновые	650	870	II70	-	-	-	-	-	I,20	800	I050	I400	
	Овощи	I300	I700	2I80	-	-	-	-	-	I,20	I550	2050	2600	
	Кормовые корнеплоды	II90	I430	I890	-	-	-	-	-	I,20	I450	I700	2250	
	Силосные	830	990	I370	-	-	-	-	-	I,20	I000	I200	I650	
	Однолетние травы	830	990	I370	-	-	-	-	-	I,20	I000	I200	I650	
	Многолетние травы	I440	I800	2340	-	-	-	-	-	I,20	I750	2I50	2800	
	Культурные пастбища	I800	2I60	2700	-	-	-	-	-	I,20	2I50	2600	3250	
	Сенокосы	I0I0	I230	I530	-	-	-	-	-	I,20	I200	I500	I850	
	Картофель	770	I040	I390	-	-	-	-	-	I,20	900	I250	I650	
I,00-I,20	Зерновые	6I0	830	II20	-	-	-	-	-	I,20	750	I000	I350	
	Овощи	I300	I530	20I0	-	-	-	-	-	I,20	I550	I850	2400	
	Картофель	680	900	II70	-	-	-	-	-	I,20	800	II00	I400	
	Кормовые корнеплоды	II90	I4I0	I850	-	-	-	-	-	I,20	I450	I700	2200	
	Силосные	790	990	I300	-	-	-	-	-	I,20	950	I200	I550	
	Однолетние травы	790	990	I300	-	-	-	-	-	I,20	950	I200	I550	
	Многолетние травы	I280	I560	2I00	-	-	-	-	-	I,20	I550	I850	2500	
	Культурные пастбища	I640	I920	2460	-	-	-	-	-	I,20	I950	2300	2950	
	Сенокосы	970	II90	I480	-	-	-	-	-	I,20	II50	I450	I800	

Продолжение таблицы 8.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
2. Пермская область				Средневзвешенные значения										
I,00-I,20	Зерновые	480	680	930	-	-	-	-	-	I,20	600	800	II00	
	Овощи	I080	I260	I760	-	-	-	-	-	I,20	I300	I500	2I00	
	Картофель	6I0	830	I200	-	-	-	-	-	I,20	750	I000	I450	
	Силосные	660	860	III0	-	-	-	-	-	I,20	800	I050	I350	
	Однолетние травы	660	860	III0	-	-	-	-	-	I,20	800	I050	I350	
	Многолетние травы	II30	I380	I700	-	-	-	-	-	I,20	I350	I650	2050	
	Культурные пастбища	I490	I740	2060	-	-	-	-	-	I,20	I800	2I00	2450	
	Сенокосы	840	I040	I290	-	-	-	-	-	I,20	I000	I250	I550	
3. Удмуртская АССР				Средневзвешенные значения										
I,00-I,20	Зерновые	650	860	I040	-	-	-	-	-	I,20	800	I050	I250	
	Овощи	I300	I550	I840	-	-	-	-	-	I,20	I550	I850	2200	
	Картофель	680	940	I080	-	-	-	-	-	I,20	800	II50	I300	
	Силосные	830	I040	I220	-	-	-	-	-	I,20	I000	I250	I450	
	Многолетние травы	I370	I620	I870	-	-	-	-	-	I,20	I650	I950	2250	
	Однолетние травы	830	I040	I220	-	-	-	-	-	I,20	I000	I250	I450	
	Культурные пастбища	I730	I980	2230	-	-	-	-	-	I,20	2I00	2400	2700	
	Сенокосы	9I0	I220	I400	-	-	-	-	-	I,20	II00	I450	I700	

Продолжение таблицы 8.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
I,00-I,I0	Зерновые	720	900	I080	-	-	-	-	-	I,20	850	II00	I300	
	Овощи	I440	I620	I890	-	-	-	-	-	I,20	I750	I950	2250	
	Картофель	720	990	II70	-	-	-	-	-	I,20	850	I200	I400	
	Силосные	900	I080	I260	-	-	-	-	-	I,20	II00	I300	I500	
	Многолетние травы	I530	I7I0	2070	-	-	-	-	-	I,20	I850	2050	2500	
	Однолетние травы	900	I080	I260	-	-	-	-	-	I,20	II00	I300	I500	
	Культурные пастбища	I890	2070	2430	-	-	-	-	-	I,20	2250	2500	2900	
	Сенокосы	920	I260	I530	-	-	-	-	-	I,20	II00	I500	I850	
I,I0-I,20	Зерновые	540	8I0	900	-	-	-	-	-	I,20	650	950	II00	
	Овощи	I080	I440	I7I0	-	-	-	-	-	I,20	I300	I750	2050	
	Картофель	630	8I0	990	-	-	-	-	-	I,20	750	950	I200	
	Силосные	720	990	I080	-	-	-	-	-	I,20	850	I200	I300	
	Однолетние травы	720	990	I080	-	-	-	-	-	I,20	850	I200	I300	
	Многолетние травы	I080	I440	I620	-	-	-	-	-	I,20	I300	I750	I950	
	Культурные пастбища	I440	I800	I980	-	-	-	-	-	I,20	I750	2I50	2400	
	Сенокосы	720	I080	I260	-	-	-	-	-	I,20	850	I300	I500	

Продолжение таблицы 8.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
4. Курганская область				Средневзвешенные значения										
0,50-0,65	Зерновые	990	I440	2070	-	-	-	-	-	I,20	I200	I750	2500	
	Травы	2430	2880	3330	-	-	-	-	-	I,20	2900	3450	4000	
	Овощи	I980	2430	3330	-	-	-	-	-	I,20	2400	2900	4000	
	Силосные	I620	2I60	26I0	-	-	-	-	-	I,20	I950	2600	3I50	
	Однолетние травы	I7I0	I980	26I0	-	-	-	-	-	I,20	2050	2400	3I50	
	Картофель	I080	I7I0	2070	-	-	-	-	-	I,20	I300	2050	2500	
	Корнеплоды	I890	2250	2700	-	-	-	-	-	I,20	2250	2700	3250	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,65-0,60	Зерновые	900	I260	I7I0	-	-	-	-	-	I,20	II00	I500	2050	
	Травы	2250	2700	3060	-	-	-	-	-	I,20	2700	3250	3650	
	Овощи	I620	2I60	2700	-	-	-	-	-	I,20	I950	2600	3250	
	Силосные	I440	I890	2430	-	-	-	-	-	I,20	I750	2250	2900	
	Однолетние травы	I530	I390	2520	-	-	-	-	-	I,20	I850	2250	3000	
	Картофель	900	I260	I7I0	-	-	-	-	-	I,20	II00	I500	2050	
	Корнеплоды	I800	2I60	2700	-	-	-	-	-	I,20	2I50	2600	3250	
0,50-0,60	Зерновые	I080	I530	2340	-	-	-	-	-	I,20	I300	I850	2800	
	Травы	26I0	3060	35I0	-	-	-	-	-	I,20	3I50	3650	4200	

Продолжение таблицы 8.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Овощи	26I0	2880	3780	-	-	-	-	-	I,20	3I50	3450	4550	
	Силосные	I890	2430	2790	-	-	-	-	-	I,20	2250	2900	3350	
	Однолетние травы	I890	2430	2790	-	-	-	-	-	I,20	2250	2900	3350	
	Картофель	I440	I890	2340	-	-	-	-	-	I,20	I750	2250	2800	
	Корнеплоды	2340	2700	3I50	-	-	-	-	-	I,20	2800	3250	3800	
5. Челябинская область		Средневзвешенные значения												
0,40-I,00	Зерновые	I080	I530	2250	-	-	-	-	-	I,20	I300	I850	2700	
	Травы	2070	26I0	3420	-	-	-	-	-	I,20	2500	3I50	4I00	
	Овощи	I980	2430	3330	-	-	-	-	-	I,20	2400	2900	4000	
	Силосные	I7I0	2070	2520	-	-	-	-	-	I,20	2050	2500	3000	
	Однолетние травы	I7I0	I980	2520	-	-	-	-	-	I,20	2050	2400	3000	
	Картофель	I080	I620	2070	-	-	-	-	-	I,20	I300	I950	2500	
	Корнеплоды	I890	2250	2700	-	-	-	-	-	I,20	2250	2700	3250	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,60-0,70	Зерновые	8I0	II70	I620	-	-	-	-	-	I,20	950	I400	I950	
	Травы	I7I0	2340	2790	-	-	-	-	-	I,20	2050	2800	3350	
	Овощи	I620	I980	2520	-	-	-	-	-	I,20	I950	2400	3000	

Продолжение таблицы 8.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I 0	I I	I2	I3	I4	I5
	Силосные	I260	I7I0	2I60	-	-	-	-	-	I,20	I500	2050	2600	
	Однолетние травы	I260	I7I0	2I60	-	-	-	-	-	I,20	I500	2050	2600	
	Картофель	8I0	II70	I620	-	-	-	-	-	I,20	950	I400	I950	
	Корнеплоды	I620	I890	2520	-	-	-	-	-	I,20	I950	2250	3000	
0,50-0,60	Зерновые	I080	I620	2340	-	-	-	-	-	I,20	I300	I950	2800	
	Травы	26I0	3060	3600	-	-	-	-	-	I,20	3I50	3650	4300	
	Овощи	2520	2880	3690	-	-	-	-	-	I,20	3000	3450	4450	
	Силосные	I890	2430	2790	-	-	-	-	-	I,20	2250	2900	3350	
	Однолетние травы	I980	2430	26I0	-	-	-	-	-	I,20	2400	2900	3I50	
	Картофель	I620	2070	2520	-	-	-	-	-	I,20	I950	2500	3000	
	Корнеплоды	2430	2790	3240	-	-	-	-	-	I,20	2900	3350	3900	
0,40-0,50	Зерновые	I260	I800	2520	-	-	-	-	-	I,20	I500	2I50	3000	
	Травы	3060	35I0	4I40	-	-	-	-	-	I,20	3650	4200	4950	
	Овощи	2880	3240	4I40	-	-	-	-	-	I,20	3450	3900	4950	
	Силосные	2250	26I0	3060	-	-	-	-	-	I,20	2700	3I50	3650	
	Однолетние травы	2340	2700	3060	-	-	-	-	-	I,20	2800	3250	3650	
	Картофель	2070	2340	2700	-	-	-	-	-	I,20	2500	2800	3250	
	Корнеплоды	2700	3060	3420	-	-	-	-	-	I,20	3250	3650	4I00	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
6. Оренбургская область				Средневзвешенные значения										
0,30-0,70	Зерновые	I260	I800	2520	-	-	-	-	-	I,20	I500	2I50	3000	
	Травы	2970	3330	3960	-	-	-	-	-	I,20	3550	4000	4750	
	Овощи	2880	3I50	4140	-	-	-	-	-	I,20	3450	3800	4950	
	Силосные	2430	2700	3I50	-	-	-	-	-	I,20	2900	3250	3800	
	Однолетние травы	2430	2700	3I50	-	-	-	-	-	I,20	2900	3250	3800	
	Картофель	2070	2430	2790	-	-	-	-	-	I,20	2500	2900	3350	
	Корнеплоды	2430	2790	3240	-	-	-	-	-	I,20	2900	3350	3900	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,60-0,70	Зерновые	8I0	I350	2070	-	-	-	-	-	I,20	950	I600	2500	
	Травы	2250	2700	3240	-	-	-	-	-	I,20	2700	3250	3900	
	Овощи	2070	2520	3240	-	-	-	-	-	I,20	2500	3000	3900	
	Силосные	I800	2I60	2520	-	-	-	-	-	I,20	2I50	2600	3000	
	Однолетние травы	I700	2I60	2430	-	-	-	-	-	I,20	2050	2600	2900	
	Картофель	I440	I7I0	2070	-	-	-	-	-	I,20	I750	2050	2500	
	Корнеплоды	I980	2430	2700	-	-	-	-	-	I,20	2400	2900	3250	
0,50-0,60	Зерновые	I080	I620	2340	-	-	-	-	-	I,20	I300	I950	2800	
	Травы	2700	3060	3600	-	-	-	-	-	I,20	3250	3650	4300	
	Овощи	26I0	3060	3780	-	-	-	-	-	I,20	3I50	3650	4550	

Продолжение таблицы 8.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Силосные	2I60	2430	2700	-	-	-	-	-	I,20	2600	2900	3250	
	Однолетние травы	2I60	2430	2700	-	-	-	-	-	I,20	2600	2900	3250	
	Картофель	I800	2I60	26I0	-	-	-	-	-	I,20	2I50	2600	3I50	
	Корнеплоды	2430	2790	3240	-	-	-	-	-	I,20	2900	3350	3900	
0,40-0,50	Зерновые	I260	I800	2520	-	-	-	-	-	I,20	I500	2I50	3000	
	Травы	2880	3330	4050	-	-	-	-	-	I,20	3450	4000	4850	
	Овощи	2880	3240	4320	-	-	-	-	-	I,20	3450	3900	5200	
	Силосные	2430	2700	3I50	-	-	-	-	-	I,20	2900	3250	3800	
	Однолетние травы	2340	2700	3I50	-	-	-	-	-	I,20	2800	3250	3800	
	Картофель	2I60	2520	2880	-	-	-	-	-	I,20	2600	3000	3450	
	Корнеплоды	2700	3060	3420	-	-	-	-	-	I,20	3250	3650	4I00	
0,30-0,40	Зерновые	I530	I980	2700	-	-	-	-	-	I,20	I850	2400	3250	
	Травы	3I50	3600	4860	-	-	-	-	-	I,20	3800	4300	5850	
	Овощи	3240	3600	4860	-	-	-	-	-	I,20	3900	4300	5850	
	Силосные	26I0	2880	3330	-	-	-	-	-	I,20	3I50	3450	4000	
	Однолетние травы	2520	2880	3240	-	-	-	-	-	I,20	3000	3450	3900	
	Картофель	2520	2880	3240	-	-	-	-	-	I,20	3000	3450	3900	
	Корнеплоды	2880	3240	3780	-	-	-	-	-	I,20	3450	3900	4550	

Таблица 8.2

Внутригодовое распределение норм водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по Уральскому району

Орошаемые культуры	Месяцы, %					Примечание
	У	УI	УП	УШ	IX	
I	2	3	4	5	6	7
I. Свердловская область						
Зерновые		69	3I			
Овощи	9	33	30	28		Капуста
Картофель		30	54	I6		
Кормовые корнеплоды	I3	32	29	26		
Силосные		30	54	I6		Кукуруза на силос
Однолетние травы		69	3I			
Многолетние травы	20	24	2I	I9	I6	
Культурные пастбища	20	24	2I	I9	I6	
Сенокосы	24	30	I3	I3	20	
2. Пермская область						
Зерновые		67	33			
Овощи	6	32	32	30		Капуста
Картофель		28	55	I7		
Силосные		28	55	I7		
Однолетние травы		67	33			
Многолетние травы	I3	25	25	23	I4	
Культурные пастбища	I3	25	25	23	I4	
Сенокосы	I8	32	I6	I5	I9	
Кормовые корнеплоды	9	3I	3I	29		
3. Удмуртская АССР						
Зерновые		63	37			
Овощи	6	30	36	28		Капуста
Картофель		25	60	I5		

Продолжение таблицы 8.2

I	2	3	4	5	6	7
Силосные		25	60	I5		Кукуруза на силос
Многолетние травы	I4	23	28	2I	I4	
Однолетние травы		62	38			
Культурные пастбища	I4	23	28	2I	I4	
Сенокосы	I8	30	2I	I3	I8	
Кормовые корнеплоды	9	29	35	27		
4. Курганская область						
Зерновые	I5	25	25	25	I0	
Травы	II	3I	2I	20	I7	
Овощи	I6	26	25	25	8	
Силосные	20	25	25	20	I0	
Однолетние травы	25	40	35			
Картофель	8	35	39		I8	
Корнеплоды	20	25	25	20	I0	
5. Челябинская область						
Зерновые	I5	30	30	20	5	
Травы	I3	3I	I9	I9	I8	
Овощи	I5	24	28	25	8	
Силосные	20	25	25	25	5	
Однолетние травы	25	40	25	I0		
Картофель	7	38	36	I9		
Корнеплоды	20	25	25	20	I0	
6. Оренбургская область						
Зерновые	I2	36	24	20	8	
Травы	I2	34	22	20	I2	
Овощи	I5	26	27	24	8	
Силосные	I4	40	28	I8		
Однолетние травы	30	45	25			
Картофель	9	36	47	8		
Корнеплоды	I2	32	22	26	8	

9. СРЕДНЕАЗИАТСКИЙ РАЙОН

9.I. Краткая характеристика района

9.I.1. Рассматриваемый район расположен в центре Евроазиатского материка между 34^0 и 46^0 северной широты и 58^0 и 78^0 восточной долготы. Территория района принадлежит четырем союзным республикам: Узбекской, Киргизской, Таджикской и Туркменской.

Узбекистан расположен в Центральной части Средней Азии, в междуречьи Амударьи и Сырдарьи. Большая северо-западная часть республики - равнина, меньшая, юго-восточная часть - занята крупными хребтами, между которыми залегают обширные предгорные и межгорные впадины. В их числе Ферганская долина, Ташкентско-Голодностепная депрессия и др.

Территория Киргизской ССР, расположенная в северо-восточной части района, в основном занята горной системой Тянь-Шаня. Между горными цепями системы залегают различные по величине долины и котловины: Иссык-Кульская котловина, Чуйская долина и др.

Таджикистан, занимающий юго-восточную часть района, также как и Киргизская ССР,-страна гор. На разной высоте между хребтами здесь располагаются широкие впадины, такие как Гиссарская и Зеравшанская долины и др. В республике имеются и сравнительно низкие предгорные участки, включающие долины рек Вахш, Пяндж и Кафирниган.

Туркменская ССР занимает западную часть района. От других республик она отличается преобладанием низменных равнин, большая часть которых приходится на пустыню Каракумы.

9.I.2. Климат района резко континентальный, засушливый. Отличается малой облачностью, обилием солнечной радиации, скудными атмосферными осадками. Для территории характерны относительно холодная неустойчивая зима и сухое, жаркое лето.

Термический режим в зимний период формируется под воздействием сухих, холодных, арктических и сибирских воздушных масс с севера и тропического воздуха с юга. Летом территория находится под воздействием местного тропического воздуха. Горный рельеф восточной части района сложный и расчлененный, оказывает большое влияние на формирование климата этого района.

В среднем за год приход суммарной солнечной радиации на равнинной части территории района составляет 130-160 ккал/см^2. Очень велика здесь протяженность солнечного сияния. В пределах равнинной части территории она колеблется от 2500 до 3100 часов за год. Вследствие этого в районе наблюдается достаточно высокий уровень температуры.

В январе на равнинной территории средняя месячная температура возрастает с севера на юг от - 10 до 2-5^0. Вся юго-западная, юго-восточная части этой территории имеют ь январе положительные температуры.

В июле на равнинной территории средняя месячная температура изменяется от 25 до 32^0. В предгорьях, на высоте 500-1100 м, температура в январе возрастает от -5^0 на востоке до 1-3^0 на юге, в июле колеблется в пределах 24-30^0.

Абсолютные минимумы в районе составляют от -25 до -35^0, абсолютный максимум температуры в многолетнем разрезе может достигать 50^0.

Большая часть территории равнин получает менее 300-400 мм осадков в год. Наибольшее количество осадков здесь наблюдается в зимние и, особенно, весенние месяцы. Осенью осадков значительно меньше и совсем мало их выпадает летом. По мере приближения к предгорьям количество осадков возрастает. На распределение осадков в предгорных и горных районах большое влияние оказывают высота над уровнем моря, форма рельефа и экспозиция склонов.

На западных и юго-западных склонах количество осадков увеличивается до 1500-2000 мм в год.

9.1.3. Почвенно-мелиоративные условия. Рассматриваемый район *занимает обширную территорию со сложными и разнообразными формами* рельефа. Во многих районах здесь хорошо выражена вертикальная зональность или поясность почв.

Пустынному поясу свойственны такырные почвы и такыры, пустынные и светлые сероземы, аллювиально-луговые, болотно-луговые и болотные почвы и почвы орошаемых оазисов.

Первый тип почв характерен для глинистых пустынь, обычно распространен в дельтах рек, нижних частях подгорных равнин и в межгрядовых понижениях Каракумских и Кызылкумских песков; второй - для верхних частей подгорных каменисто-галечниковых равнин.

СХЕМА ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕЙ АЗИИ



Наименование водохозяйственных районов

Бассейн реки Амударьи

① – Верховья р.Амударьи
② – Кашкадарьинский
③ – Каршинский
④ – Бухарский
⑤ – Туркменский прибрежный
⑥ – Зеравшанский
⑦ – Низовья р.Амударьи
⑧ – Дельта р.Амударьи
⑨ – Каракумский

Бассейн реки Сырдарьи

⑩ – Верховья р.Нарын
⑪ – Ферганская долина
⑫ – Среднее течение
⑬ – Чирчик-Ангрен-Келесский

Условные обозначения:

– граница водохозяйственного района;

– государственная граница СССР и границы союзных республик;

● МС – опорная метеостанция;

○ МС – метеостанция;

④ – водохозяйственные районы

Последние типы почв характерны для современных речных долин и дельт Амударьи и других рек. Часть площади в этом поясе занята почвами орошаемых оазисов.

Пустынно-степному поясу, расположенному в пределах подгорных равнин и предгорий, окаймляющих низменные земли, занятые пустынями, свойственны светлые, обыкновенные и темные сероземы. Они распространены соответственно на высотах от 150 до 300-500 м, от 300-500 до 500-800 м и от 500-800 м до 1000-1200 м. В этом поясе встречаются и почвы гидроморфного ряда, а также орошаемые почвы.

Сухостепной пояс расположен в пределах низкогорий с высотами от 900-1000 до 1200-1500 м.

Этому поясу свойственны коричневые почвы крупнотравных полусаван и темносерые почвы. Первые встречаются в Копет-Даге, южном Таджикистане и южном Узбекистане, вторые распространены в западной части Тянь-Шаня, на Ферганском, Алтайском, Туркестанском и Зеравшанском хребтах.

В диапазоне высот от 1100-1200 м и до 1600-1700 м на севере и от 1500-1700 м до 2000-2300 м на юге расположен горный лесолугово-степной пояс. Выше расположены горно-луговой и лугово-степной субальпийский и альпийский пояса, а также высокогорный степной и пустынный пояса.

Основой для мелиоративной оценки земельного фонда, т.е. классификации направленности и развития комплексов мелиоративных мероприятий и их типизации, а также определения режимов орошения служит почвенно-мелиоративное районирование. При этом учитывается весь комплекс существующих условий почвообразования и возможные их изменения в связи с проектируемыми мелиоративными мероприятиями.

9.1.4. Преобладающие севообороты. Основная орошаемая культура в Среднеазиатском районе - хлопок. Орошаются также овощи, травы.

9.1.5. Способы и техника орошения. Хлопчатник и другие пропашные культуры в основном поливаются по бороздам, только в передовых колхозах и совхозах системы Средазирсовхозстроя внедрена более совершенная механизированная техника.

В 1977 г. в Узбекской ССР 89,5% орошаемой площади поливалось по бороздам, 1,5% - с помощью дождевальных машин.

В последние годы в Голодной степи стали широко применять гибкие поливные трубопроводы, использовать поливные шланговые машины типа ППА-165.

9.2. Методика расчета норм водопотребности

Унифицированный режим орошения сельскохозяйственных культур для условий Средней Азии разработан в 1970 г. институтом "Средазгипроводхлопок" и одобрен НТС Минводхоза СССР.

Расчетные нормы водопотребности определены для основных сельскохозяйственных культур с учетом климатических, гидрогеологических и почвенно-мелиоративных условий. Проектный режим орошения составлен по каждой климатической зоне в разрезе гидромодульных районов. Приняты три этапа освоения земель: начало освоения земель (коэффициент к норме-I,24), переходной период (коэффициент - I,I2) и полное освоение (коэффициент - I,0). Продолжительность каждого этапа - 5 лет. Расчетная норма водопотребности включает потери на поле (норма поле брутто). Значения норм установлены с учетом используемой технологии и техники полива, современных агротехнических приемов и особенностей культивируемых сортов, исходя из предпосылки получения высоких урожаев. Кроме вегетационных поливов нормы водопотребности включают все виды вневегетационных поливов: влагозарядковые, предпосевные, промывные и др.

9.3. Перечень метеостанций, по данным которых рассчитаны нормы водопотребности

I. Бассейн Амударьи

I. Чурук
2. Ак-Тумсук
3. Кос-Булак
4. Муйнак
5. Тигровый
6. Амударьинская
7. Чабанказган
8. Кунград*
9. Акбайтал
I0. Чимбай
II. Кул-Кудук
I2. Нукус
I3. Куня-Ургенч
I4. Тахиа-Таш
I5. Ленинск
I6. Ташауз*
I7. Тамды
I8. Базаубай
I9. Шахсенем*
20. Ургенч
2I. Хива
22. Турткуль
23. Данишер-Кала
24. Бек-даш
25. Маши-Кудук
26. Кара-Богаз-Гол
27. Джангельды
28. Чагыл
29. Дарген-Ата
30. Дарвоза

31. Кенемех
32. Екедже
33. Кумазарское в-ще
34. Бухара*
35. Каракуль
36. Навои
37. Нурата
38. Катта-Курган
39. Катта-Курганское в-ще
40. Наримановская
41. Самарканд АГМС*
42. Пенджикент
43. Булунгур
44. Ербент
45. Дайнау
46. Мубарек*
47. Чарджоу*
48. Сант
49. Репетек
50. Бурдалык
51. Чешме
52. Кызыл-Куп
53. Куули-Маяк
54. Кошоба
55. Ясхан
56. Акмолла
57. Зеагли
58. Карши
59. Гузар*
60. Пахта-Абад
61. Дехкан-Абад
62. Денау
63. Исамбай
64. Чимкурганское в-ще
65. Каммаши
66. Китаб
67. Шахринау
68. Душанбе (гор)
69. Душанбе АГМС
70. Орджоникидзевская
71. Яван
72. Дангара*
73. Ляур
74. Нижний Пянди
75. Шаартуз (гор.)
76. Шаартуз поле
77. Айвадж
78. Ширабад
79. Термез
80. Чаршанга
81. Керки (гор.)
82. Часкак
83. Ничка
84. Байрам-Али
85. Мары
86. Теджен
87. Тедженстрой
88. Иолотань
89. Серахс
90. Кызыл-Атрек
91. Гасан-Кули берег
92. Джиликуль A_I
93. Калининск A_I
94. Красноводский приг.
95. Красноводск гор.
96. Джабел
97. Молла-Кара
98. Айдин
99. Казанджик
100. Бахардок
101. Бекибент
102. Бугдайли
103. Уч-аджи
104. Челекен
105. Геок-Тепа A_I
106. Бахарден
107. Кызыл-Арват
108. Шурчи
109. Курган-Тюбе
110. Ашхабад*
111. Каахка
112. Тахта-Базар
113. Кушка
114. Пуль и Хатум
115. Леккер
116. Пянди
117. Ходжа-Кала
118. Арал (им.Зоса)
119. Митен-Тугай
120. Московская
121. Пархар
122. Фирюза
123. Гермаб
124. Куляб
125. Иол
126. Хайрабад
127. Гаудан
128. Ганджина

2. Бассейн Сырдарьи

1. Аральск
2. Казалинск
3. Джусалы
4. Карак
5. Кзыл-орда
6. Тасты
7. Камкалы-Куль
8. Чимли
9. Чирик-Рабат

10. Байкадем
11. Чулак-Курган
12. Ак-Кум
13. Тимур
14. Туркестан
15. Атабаево
16. Чаян
17. Ачисай
18. Байркум
19. Чардара
20. Арысь
21. Ченгельды
22. Дарбаза
23. Кр. водопад
24. Чимкент
25. Тюлькубас
26. Ленинское
27. Папп
28. Ашт
29. Коканд
30. Кировская
31. Ленинабад
32. Исфара
33. Федченко
34. Фергана
35. Ханабад
36. Гулистан
37. Наманган
38. Байток
39. Чиназ
40. Пахта-Арал
41. Сырдарья
42. Андижан*
43. Дальверзин
44. Урсатьевская
45. Запорожская
46. Кзыл-Рават
47. Ассаке
48. Фариш
49. Кок-Арал
50. Аблык
51. Кзыл-Кия
52. Джизак*
53. Ломакино
54. Ош
55. Ура-Тюбе
56. Капланбек
57. Чирчикстрой
58. Ак-Кавак
59. Боз-Су
60. Ташкент*
61. Касан-Сай
62. Каунчи
63. Уч-Акты
64. Кампыр-Рават
65. Ленинджол
66. Джалал-Абад

* Опорные метеостанции (показаны на карте-схеме)

Таблица 9.I

Нормы водопотребности для орошения по Средне-Азиатскому району

Зона естественной увлажненности (по K_y)	Орошаемая культура	Норма водопотребности (брутто-поле), $м^3$/га						Примечание
		Первый период освоения земель, K_o = I,24	Второй период освоения земель, K_o = I,I2	Третий период освоения земель, K_o = I,00	в том числе вневегетационные поливы			
					Первый период освоения земель	Второй период освоения земель	Третий период освоения земель	
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I. БАССЕЙН РЕКИ АМУДАРЬИ								
I. Верховья р.Амударьи		Средневзвешенные значения						
Узбекская ССР								
Хлопчатник		II300	I0200	9I00	-	-	I700	
Травы		I4200	I2800	II400	-	-	I700	
Насаждения		I0400	9400	8400	-	-	I600	
Овощи, бахчи и картофель		I5900	I4300	I2800	-	-	3200	
Таджикская ССР								
Хлопчатник		I0800	9700	8700	-	-	I500	
Травы		I3600	I2300	II000	-	-	I400	

Продолжение таблицы 9.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	Насаждения	9900	9000	8000	-	-	I400	
	Овощи, бахчи и картофель	I5200	I3800	I2300	-	-	3000	
2.	Кашкадарьинский водохозяйственный район			Средневзвешенные значения				
	Узбекская ССР							
	Хлопчатник	9300	8400	7500	-	-	900	
	Травы	I2400	II200	I0000	-	-	I300	
	Насаждения	9000	8200	7300	-	-	I300	
	Овощи, бахчи и картофель	I3400	I2I00	I0800	-	-	2300	
	Кормовые	8200	7400	6600	-	-	900	
3.	Каршинский водохозяйственный район			Средневзвешенные значения				
	Узбекская ССР							
	Хлопчатник	II300	I0200	9I00	-	-	2600	
	Травы	I3500	I2200	I0900	-	-	2200	
	Насаждения	9900	9000	8000	-	-	2200	
	Овощи, бахчи и картофель	I5400	I3900	I2400	-	-	4000	
	Кормовые	I0200	9200	8200	-	-	2500	

I	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	Бухарский водохозяйственный район			Средневзвешенные значения				
	Узбекская ССР							
	Хлопчатник	II700	I0600	9500	-	-	2700	
	Травы	I4I00	I2700	II400	-	-	2300	
	Насаждения	I0700	9600	8600	-	-	2200	
	Овощи, бахчи и картофель	I6200	I4600	I3000	-	-	4200	
5.	Туркменский прибрежный водохозяйственный район			Средневзвешенные значения				
	Хлопчатник	I2500	II300	I0I00	-	-	3400	
	Травы	I3700	I2400	III00	-	-	2I00	
	Насаждения	I0200	9200	8200	-	-	2000	
	Овощи, бахчи и картофель	I6800	I5200	I3600	-	-	4900	
	Зерновые	7400	6700	6000	-	-	I900	
	Кормовые	II300	I0200	9I00	-	-	3500	
6.	Зеравшанский водохозяйственный район			Средневзвешенные значения				
	Хлопчатник	9400	8500	7600	-	-	800	
	Травы	I2900	II600	I0400	-	-	I500	
	Насаждения	9300	8400	7500	-	-	I400	
	Овощи, бахчи и картофель	I3600	I2300	II000	-	-	2200	
	Зерновые	9400	8500	7600	-	-	II00	

Продолжение таблицы 9.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	Низовья р.Амударьи		Средневзвешенные значения					
	Узбекская ССР							
	Хлопчатник	I0300	9300	8300	-	-	2500	
	Травы	I2500	II300	I0I00	-	-	2400	
	Насаждения	9500	8600	7700	-	-	2400	
	Овощи, бахчи и картофель	I3800	I2400	III00	-	-	3700	
	Зерновые	9800	8800	7900	-	-	2500	
	Рис	33500	30200	27000	-	-	-	
	Туркменская ССР							
	Хлопчатник	I0300	9300	8300	-	-	2500	
	Травы	I2500	II300	I0I00	-	-	2400	
	Насаждения	9500	8600	7700	-	-	2400	
	Овощи, бахчи и картофель	I3800	I2400	III00	-	-	3700	
	Зерновые	9800	8800	7900	-	-	2500	
8.	Дельта р.Амударьи		Средневзвешенные значения					
	Узбекская ССР							
	Хлопчатник	9700	8700	7800	-	-	2400	
	Травы	II800	I0600	9500	-	-	2300	
	Насаждения	8800	8000	7I00	-	-	2300	

Продолжение таблицы 9.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	Овощи, бахчи и картофель	I3000	II800	I0500	-	-	3500	
	Зерновые	9700	8700	7800	-	-	2400	
	Рис	32400	29200	26I00	-	-	-	
Туркменская ССР								
	Хлопчатник	I0300	9300	8300	-	-	2500	
	Травы	I2500	II300	I0I00	-	-	2400	
	Насаждения	9500	8600	7700	-	-	2400	
	Овощи, бахчи и картофель	I3800	I2400	III00	-	-	3700	
	Зерновые	9800	8800	7900	-	-	2500	
	Рис	33500	30200	27000	-	-	-	
9. Каракумский водохозяйственный район				Средневзвешенные значения				
Туркменская ССР								
	Хлопчатник	I2000	I0900	9700	-	-	2800	
	Травы	I4I00	I2800	II400	-	-	2200	
	Насаждения	I0200	9200	8200	-	-	I700	
	Овощи, бахчи и картофель	I6400	I4800	I3200	-	-	4400	

Продолжение таблицы 9.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9
			П. БАССЕЙН РЕКИ СЫРДАРЬИ					
I0.	Верховья р.Нарын		Средневзвешенные значения					
	Киргизская ССР							
	Сахарная свекла	7600	6800	6I00	-	-	-	
	Травы	8600	7700	6900	-	-	800	
	Яровые зерновые	4200	3800	3400	-	-	-	
II.	Ферганская долина		Средневзвешенные значения					
	Узбекская ССР							
	Хлопчатник	9000	8200	7300	-	-	I600	
	Травы	II800	I0600	9500	-	-	I900	
	Насаждения	8700	7800	7000	-	-	I900	
	Овощи, бахчи и картофель	I2900	II600	I0400	-	-	2900	
	Кормовые	8I00	7300	6500	-	-	I400	
	Киргизская ССР							
	Хлопчатник	7300	6600	5900	-	-	700	
	Травы	I0000	9000	8I00	-	-	900	
	Насаждения	7I00	6400	5800	-	-	900	
	Овощи, бахчи и картофель	I0600	9600	8600	-	-	I600	
	Кормовые	6400	5800	5200	-	-	I00	

Продолжение таблицы 9.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	Таджикская ССР							
	Хлопчатник	I0400	9400	8400	-	-	I800	
	Травы	I3300	I2000	I0700	-	-	I800	
	Насаждения	9800	8800	7900	-	-	I800	
	Овощи, бахчи и картофель	I4800	I3400	I2000	-	-	3200	
	Кормовые	9400	8500	7600	-	-	I600	
I2.	Среднее течение		Средневзвешенные значения					
	Узбекская ССР							
	Хлопчатник	9500	8600	7700	-	-	I800	
	Травы	II900	I0800	9600	-	-	I800	
	Насаждения	8900	8000	7200	-	-	I800	
	Овощи, бахчи и картофель	I3300	I2000	I0700	-	-	3I00	
	Кормовые	8600	7700	6900	-	-	I600	
	Таджикская ССР							
	Хлопчатник	8600	7800	7000	-	-	900	
	Травы	II700	I0600	9500	-	-	I400	
	Насаждения	8600	7800	7000	-	-	I300	
	Овощи, бахчи и картофель	I2400	II200	I0000	-	-	2200	
	Кормовые	8000	7200	6500	-	-	700	

Продолжение таблицы 9.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I3.	Чирчик-Ангрен-Келесский Узбекская ССР			Средневзвешенные значения				
	Хлопчатник	6700	6000	5400	-	-	-	
	Травы	I0400	9400	8400	-	-	II00	
	Насаждения	7600	6800	6I00	-	-	600	
	Овощи, бахчи и картофель	I0200	9200	8200	-	-	II00	
	Кормовые	6I00	5500	4900	-	-	-	

Таблица 9.2

Внутригодовое распределение норм водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по Среднеазиатскому району

Орошаемые культуры	Месяцы, %											
	П	Ш	IУ	У	УI	УП	УШ	IX	X	XI	XII
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
I. БАССЕЙН РЕКИ АМУДАРЬИ											
I. Верховье р.Амударьи											
Узбекская ССР											
Хлопчатник	I3	6		5	I7	26	23	I0			
Травы			4	I0	I7	20	I9	I4		5	II
Насаждения			2	I0	I8	22	I9	I0		6	I3
Овощи, бахчи и картофель	I8	8	5	9	I3	I7	I5	II	4		
Таджикская ССР											
Хлопчатник	I2	6		4	I7	27	23	II			
Травы			3	9	I7	22	20	I6		3	I0
Насаждения				8	I8	23	22	I2		4	I3
Овощи, бахчи и картофель	I6	9	3	8	I4	I7	I6	I2	5		
2. Кашкадарьинский водохозяйственный район											
Узбекская ССР											
Хлопчатник	6	6		5	I8	29	26	I0			
Травы			4	I0	I7	22	I9	I5		4	9
Насаждения			I	II	I9	23	2I	8		5	I2
Овощи, бахчи и картофель	II	II	5	I0	I4	I8	I6	I2	3		
Кормовые	7	7		7	26	33	20				
3. Каршинский водохозяйственный район											
Узбекская ССР											
Хлопчатник	I6	I3		6	I5	23	20	7			
Травы		I	5	I0	I6	I9	I7	I2		8	I2
Насаждения			I	II	I6	20	I7	7		II	I7
Овощи, бахчи и картофель	I8	I5	6	9	I2	I5	I3	9	3		
Кормовые	I7	I4		I0	22	26	II				

Продолжение таблицы 9.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
4.Бухарский водохозяйственный район Узбекская ССР											
Хлопчатник	II	I7		4	I5	25	2I	7			
Травы			3	I0	I7	2I	I8	II		I0	I0
Насаждения				9	I8	2I	I9	7		I3	I3
Овощи, бахчи и картофель	I3	I9	4	9	I3	I6	I4	II	I		
5. Туркменский прибрежный водохозяйственный район											
Хлопчатник	I9	I5		6	I4	2I	I9	6			
Травы		I	5	II	I6	I9	I7	I2		9	I0
Насаждения			2	II	I7	20	I8	8		II	I3
Овощи, бахчи и картофель	20	I7	6	8	I2	I4	I2	8	3		
Зерновые	I8	I4	4	24	40						
Кормовые	2I	I7		9	20	23	I0				
6. Зеравшанский водохозяйственный район											
Хлопчатник	II			2	I8	3I	29	9			
Травы			2	9	I7	23	2I	I4		7	7
Насаждения				7	20	24	23	8		9	9
Овощи, бахчи и картофель	20		2	9	I5	20	I8	I4	2		
Зерновые	I4		3	3I	52						
7. Низовья р.Амударьи Узбекская ССР											
Хлопчатник	3	I8	9	5	I5	24	20	6			
Травы			5	I0	I6	20	I7	8		I4	I0
Насаждения				I0	I7	2I	I7	4		I9	I2
Овощи, бахчи и картофель	3	20	I3	I0	I3	I7	I3	II			
Зерновые			I0	25	42	I				3	I9
Рис			2	32	28	26	I2				

Продолжение таблицы 9.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
			Туркменская ССР								
Хлопчатник	I2	I8		6	I5	23	20	6			
Травы			5	I0	I6	I9	I6	I0		I2	I2
Насаждения			I	I0	I7	I8	I7	5		I6	I6
Овощи, бахчи и картофель	I3	20	5	9	I3	I6	I3	I0	I		
Зерновые	I3	I9	3	22	33	I0					
	8. Дельта р.Амударьи										
	Узбекская ССР										
Хлопчатник	3	I8	9	5	I5	24	20	6			
Травы			5	I0	I5	20	I7	8		I5	I0
Насаждения				I0	I7	20	I7	4		I9	I3
Овощи, бахчи и картофель	3	20	I3	I0	I3	I7	I3	II			
Зерновые	3	I8	I0	25	43	I					
Рис			4	33	26	24	I3				
	Туркменская ССР										
Хлопчатник	I2	I8		6	I5	23	20	6			
Травы			4	I0	I6	I9	I7	I0		I2	I2
Насаждения			2	I0	I6	I9	I6	5		I6	I6
Овощи, бахчи и картофель	I3	20	6	9	I3	I5	I3	I0	I		
Зерновые	I3	I9	3	22	33	I0					
Рис			2	32	28	26	I2				
	9. Каракумский водохозяйственный район										
	Туркменская ССР										
Хлопчатник	I2	I7		7	I5	22	I9	8			
Травы		I	5	I0	I6	I9	I6	I3		I0	I0
Насаждения			3	II	I7	2I	I7	II		I0	I0
Овощи, бахчи и картофель	I3	22	6	9	I2	I4	I2	9	3		

Продолжение таблицы 9.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
II. БАССЕЙН РЕКИ СЫРДАРЬИ											
I0. Верховья р.Нарын											
Киргизская ССР											
Сахарная свекла											
Травы			2	9	I8	24	23	I4		5	5
Яровые зерновые											
II. Ферганская долина											
Узбекская ССР											
Хлопчатник	9	I3		6	I6	26	23	7			
Травы			5	I0	I7	20	I8	I0		I0	I0
Насаждения			2	II	I7	20	I7	5		I4	I4
Овощи, бахчи и картофель	II	I7	6	I0	I4	I6	I4	II	I		
Кормовые	8	I3		I2	22	26	I9				
Киргизская ССР											
Хлопчатник	3			2	I9	34	32	I0			
Травы			2	9	I8	24	23	I4		5	5
Насаждения				7	2I	26	24	8		7	7
Овощи, бахчи и картофель	I6		3	9	I6	2I	I9	I4	2		
Кормовые	2			6	28	36	28				
Таджикская ССР											
Хлопчатник	7	I4		4	I6	27	24	8			
Травы			3	I0	I8	22	I9	I2		8	8
Насаждения				I0	I9	22	20	7		II	II
Овощи, бахчи и картофель	9	I7	4	I0	I4	I8	I5	I2	I		
Кормовые	7	I4		6	22	29	22				

Продолжение таблицы 9.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
I2. Среднее течение р.Сырдарьи											
Узбекская ССР											
Хлопчатник	8	I5		4	I6	26	23	8			
Травы			3	I0	I7	2I	I9	I2		9	9
Насаждения				I0	I8	22	I9	7		I2	I2
Овощи, бахчи и картофель	I0	I9	4	9	I4	I7	I5	II	I		
Кормовые	8	I5		5	22	28	22				
Таджикская ССР											
Хлопчатник	4	8		4	I8	30	27	9			
Травы			3	I0	I8	23	20	I2		7	7
Насаждения				I0	20	24	2I	7		9	9
Овощи, бахчи и картофель	7	I3	4	I0	I5	I9	I7	I3	2		
Кормовые	4	7		6	25	33	25				
I3. Чирчик-Ангрен-Келесский водохозяйственный район											
Узбекская ССР											
Хлопчатник				2	20	35	33	I0			
Травы			2	9	I7	23	2I	I4		7	7
Насаждения				7	22	27	25	9		5	5
Овощи, бахчи и картофель	I3		3	9	I6	22	20	I5	2		
Кормовые				7	28	37	28				

IO. КАЗАХСКАЯ ССР

IO.I. Краткая характеристика района

IO.I.I. Казахская ССР расположена в центре Евразии и занимает территорию в 2717 тыс.км^2, протяженность которой с запада на восток составляет около 3000 км, а с севера на юг - 1800 км. Большая часть территории республики - равнина, расположенная в основном в пределах трех широтных географических зон: степной, полупустынной, пустынной. В самой северной части в пределы Казахстана заходит небольшой участок южной лесостепи.

В Казахской ССР 19 областей: Актюбинская, Алма-Атинская, Восточно-Казахстанская, Гурьевская, Джамбулская, Джезказганская, Карагандинская, Кзыл-Ординская, Кокчетавская, Кустанайская, Мангышлакская, Павлодарская, Северо-Казахстанская, Семипалатинская, Талды-Курганская, Тургайская, Уральская, Целиноградская и Чимкентская.

IO.I.2. Климат. Географическое положение территории Казахстана внутри огромного континента определяет резкую континентальность и зональность климата.

Территория республики отличается большой термической устойчивостью двух основных сезонов - зимнего и летнего с преобладанием теплого периода над холодным, последовательно возрастающим с севера на юг. На севере зима холодная и продолжительная, в центральной части-умеренная, на юге - умеренно мягкая, непродолжительная. На равнинах лето продолжительное, сухое. На севере оно теплое, в Центральной части - очень теплое, а на юге-жаркое.

Для сельскохозяйственного производства климат республики благоприятен прежде всего продолжительностью солнечного сияния и теплого периода. Суммарная радиация увеличивается с севера на юг со IOO ккал/см^2 до I40 ккал/см^2. В лесостепной зоне республики переход средней суточной температуры воздуха через $+5^0$ происходит в третьей декаде апреля и заканчивается в первой декаде октября, составляя в среднем I64-I70 дней. В степной зоне этот период увеличивается до I66-I75 дней. На западе полупустынной зоны он продолжается в среднем I90-200 дней, уменьшаясь к востоку, особенно в долинах Казахстанского мелкосопочника. В предгорных районах юго-вос-

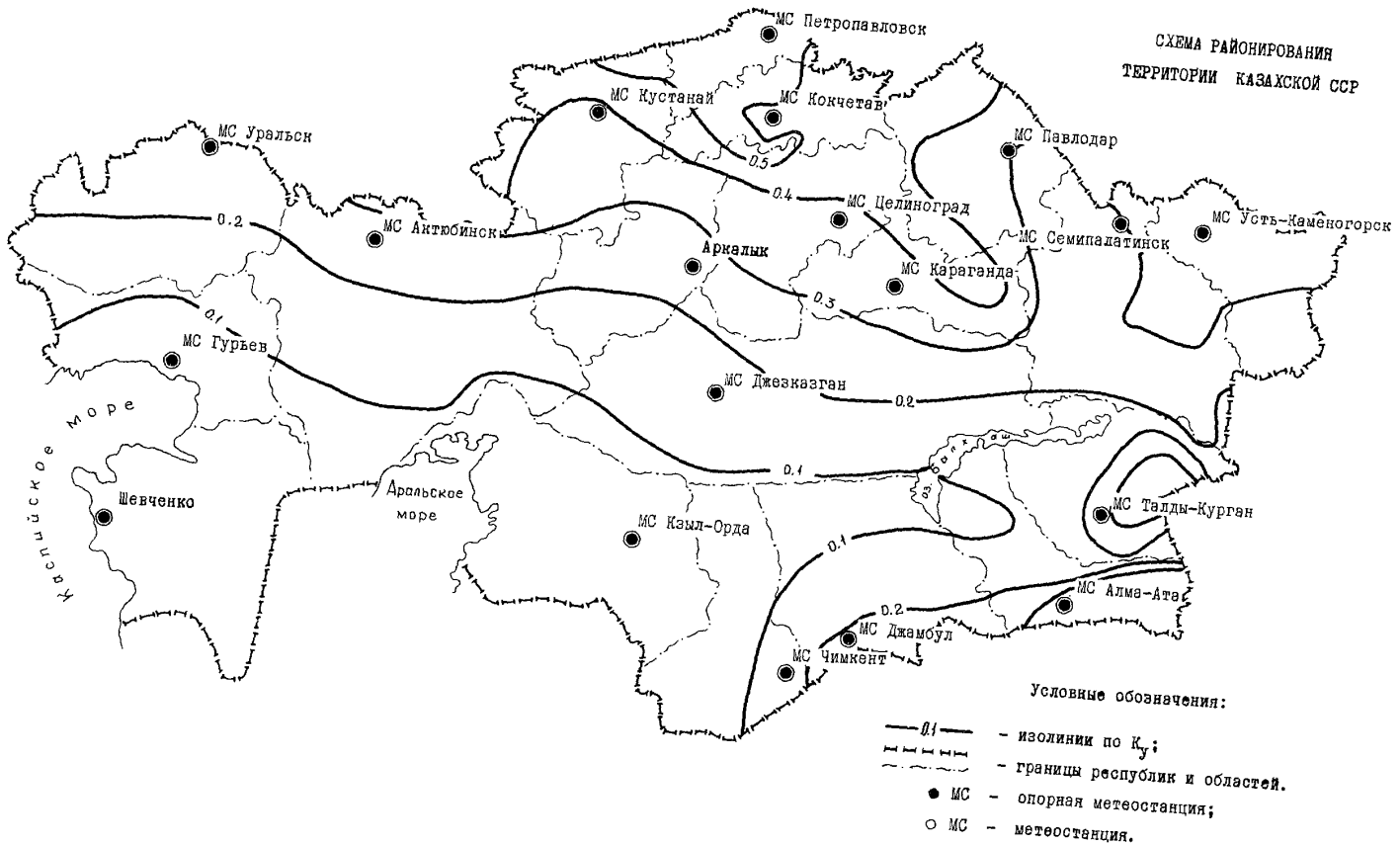


СХЕМА РАЙОНИРОВАНИЯ
ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСКОЙ ССР
МС Петропавловск
МС Кустанай
МС Кокчетав
МС Павлодар
МС Уральск
МС Актюбинск
МС Целиноград
МС Усть-Каменогорск
МС Семипалатинск
Аркалык
МС Караганда
МС Гурьев
МС Джезказган
Каспийское море
Шевченко
Аральское море
МС Кзыл-Орда
МС Талды-Курган
МС Алма-Ата
МС Джамбул
МС Чимкент
0.5
0.4
0.2
0.3
0.1
0.2
0.1
0.3
0.1
0.2
Условные обозначения:
0.1 – изолинии по K_y;
– границы республик и областей.
● МС – опорная метеостанция;
○ МС – метеостанция.

тока Казахстана этот период наступает в третьей декаде марта и заканчивается в третьей декаде октября, составляя в среднем 210-220 дней.

Осадков повсеместно выпадает мало, и по территории республики они распределяются неравномерно: от 100 мм на юге (в пустыне) до 300-400 мм на севере и лишь в высокогорьях они достигают 1500 мм. На севере и в центре республики максимум осадков приходится на летние месяцы, на юге - на раннюю весну.

Большие тепловые ресурсы обусловливают высокую испаряемость, которая за теплый период (апрель-сентябрь) изменяется в среднем от 500 на севере до 1700 мм на юге в зоне пустынь.

Высокие температуры воздуха и большая испаряемость обусловливают на всей территории республики (кроме высокогорья) недостаточное увлажнение почвы.

10.1.3. Почвенные условия. Для почвенного покрова характерны четко выраженная зональность и высотная поясность. На севере проходит узкая полоса черноземов, которая делится на выщелоченные черноземы, занимающие небольшую часть лесостепной зоны, обыкновенные черноземы умеренно засушливой степи и южные черноземы засушливой степи. Черноземная зона занимает площадь 25,7 млн.га.

К югу от черноземов расположены каштановые почвы, подразделяющиеся на темно-каштановые умеренно сухой степи, типичные каштановые сухой степи и светло-каштановые почвы полупустыни. Подзоны сухой степи с темно-каштановыми и каштановыми почвами занимают площадь 52 млн.га.

Южнее каштановых расположены бурые и серо-бурые пустынные почвы, чередующиеся с массивами пустынных песчаных и такыровидных почв; здесь выделяются бурые почвы северной подзоны пустыни и серо-бурые, приуроченные к средней и южной подзонам пустынной зоны. Последние в горах Тянь-Шаня сменяются сероземами и светло-каштановыми почвами подгорных равнин и предгорий, а выше - горные степи Тянь-Шаня с черноземами и темно-каштановыми почвами. Зоны и подзоны полупустыни и пустыни со светлокаштановыми, бурыми, такыровидными и другими пустынными почвами занимают площадь 157,6 млн.га.

10.1.4. Преобладающие севообороты. На орошаемых землях Казахстана возделываются такие интенсивные культуры как хлопок, сахарная

свекла, рис, кукуруза на зерно и силос, овоще-бахчевые, а также кормовые и зерновые культуры. Наибольший удельный вес в структуре посева занимают кормовые культуры и зерновые.

10.1.5. Способы и техника орошения. В настоящее время в Казахстане применяется в основном поверхностный способ полива (78,3% общей орошаемой площади), а также дождевание. В некоторых случаях применяется комбинация различных способов, в частности, поверхностный с дождеванием.

В южных и юго-восточных областях республики, в районах традиционного орошения, в основном поливают поверхностным способом (по бороздам, полосам, затопление чеков). Полив здесь почти не механизирован, только 3% площадей поливается с помощью средств механизации (поливные шланги, поливные машины типа ППА-165 и др.). В данном регионе, как и во многих районах традиционного орошения Среднеазиатских республик, наметилась тенденция совершенствования техники и технологии поверхностного полива путем сосредоточения крупного поливного тока и автоматического распределения его на узком фронте. Такая технология полива предопределяет отказ от временной оросительной сети в земляном русле и замену ее поливной арматурой и поливными машинами.

Полив дождеванием, как основной способ, применяют во всех северных, центральных и северо-восточных областях. При поливе пропашных и овощных культур большое распространение получил двухконсольный дождевальный агрегат ДДА-100МА. Для полива кормовых, зерновых и некоторых пропашных культур применяются ДМ "Фрегат", "Днепр", "Волжанка" и "Кубань".

10.2. Методика расчета норм водопотребности

В Казахстане широкое применение получил биоклиматический метод расчета суммарного испарения, предложенный А.М. и С.М.Алпатьевыми и модифицированный Н.В.Данильченко.

Многолетние экспериментальные работы, проведенные КазНИИВХ и другими научными учреждениями на орошаемых землях Казахстана, пока-

зали достаточную точность расчета по предложенным зависимостям. Расхождения фактических и расчетных значений норм водопотребности различных сельскохозяйственных культур не превышают 8-15%.

Для условий юга Казахстана КазНИИВХ (Н.В.Данильченко) ранее установил биологические коэффициенты пяти сельскохозяйственных культур. В последние годы институтом установлены биологические коэффициенты 9 основных сельскохозяйственных культур для условий северного, центрального и южного Казахстана.

Коэффициенты, учитывающие потери на поле, установлены на основании специальных исследований, обобщений литературных источников и отчетно-статистических материалов Министерства мелиорации и водного хозяйства Казахской ССР.

10.3. Перечень метеостанций, по данным которых рассчитаны нормы водопотребности

1. Актюбинская область

1. Ак-Тумсук
2. Актюбинск*
3. Аяк-Кум
4. Иргиз
5. Каракул-Кельды
6. Кожасай
7. Кумсай
8. Мартук
9. Новороссийский
10. Родниковка
11. Темир
12. Уил
13. Хобда
14. Челкар
15. Эмба

2. Алма-Атинская и Талды-Курганская области

1. Айдарлы
2. Айна-Булак
3. Алма-Ата*
4. Аул №4
5. Баканас
6. Бурлю-Тобе
7. Дубун
8. Иссык
9. Кугалы
10. Куйган
11. Курты
12. Матай
13. Найман-Суек
14. Панфилов
15. Подгорное
16. Прудки
17. Сарканд
18. Сары-Озек
19. Талды-Курган*
20. Тыхты
21. Уч-Арал
22. Уш-Тобе
23. Чилик

3. Восточно-Казахстанская область

1. Большое-Нарымское
2. Зуран
3. Зайсан
4. Катон-Карагай
5. Кумашкино
6. Орловка
7. Самарка
8. Северный поселок
9. Усть-Каменогорск*
10. Шемонаиха

4. Гурьевская область

1. Ак-Кудук
2. Бурунчук
3. Ганюшкино
4. Гурьев*
5. Дукен
6. Карабау
7. Кендерли
8. Кызыл
9. Прорва
10. Толубай
11. Форт-Шевченко

5. Джамбулская область

1. Байкадам
2. Бурное
3. Джамбул*
4. Камкалы-Куль
5. Кудрай
6. Луговая
7. Мерке
8. Ново-Троицкое
9. Отар
10. Тюкен
11. Уланбель
12. Уюк
13. Фурманово
14. Чиганак
15. Чокпар

6. Джезказганская и Карагандинская области

1. Агадыр
2. Актогай
3. Балхаш
4. Бектау-Ата
5. Бет-Пак-Дала
6. Джезказган*
7. Джеты-Конур
8. Жана-Арка
9. Караганда*
10. Каракалинск
11. Каракум
12. Карсакпай
13. Кзыл-Жар
14. Кзыл-Тау
15. Моинты
16. Четск

7. Кзыл-Ординская область

1. Ак-Кум
2. Джусалы
3. Злиха
4. Казалинск
5. Карак
6. Кзыл-Орда*
7. Монсыр
8. Саксаульская
9. Чиили
10. Чирик-Рабат

8. Кокчетавская область

1. Володарское
2. Кокчетав*
3. Красноармейск
4. Кзыл-Туссовский
5. Рузаевка
6. Щучинск

9. Кустанайская область

1. Карасуль
2. Комсомолец
3. Кустанай*
4. Кушмурун
5. Наурзумский заповедник
6. Урицк
7. Федоровский з/с

10. Павлодарская область

1. Баян-Аул
2. Голубовка
3. Михайловка
4. Павлодар*
5. Щербакты

11. Северо-Казахстанская область

1. Благовещенское
2. Булаево
3. Возвышенский зерносовхоз
4. Петропавловск*
5. Явленка

12. Семипалатинская область

1. Аксуат
2. Аягуз
3. Бахты
4. Жангиз-Тобе
5. Кара-Аул
6. Кара-Джол
7. Кайнар
8. Семипалатинск*
9. Семиярка
10. Таисык
11. Чалобай
12. Чарская
13. Чубартау
14. Урджар

13. Уральская область

1. Джамбейты
2. Джанибек
3. Казахстан
4. Калинка
5. Калмыково
6. Новая Казанка
7. Уральск*
8. Урда
9. Фурманово
10. Чапаево
11. Чингирлау

I4. Целиноградская область

1. Аксуйский рудник
2. Алексеевское
3. Анар
4. Атбасар
5. Балкашино
6. Берлик
7. Ерменъ-Тау
8. Джалтыр
9. Кайракты
10. Целиноград*

I5. Чимкентская область

1. Арысь
2. Ачисай
3. Байркум
4. Кзыл-Кум
5. Ленинское
6. Сузак
7. Тасты
8. Тюлькубас
9. Уч-Акты
10. Чаян
11. Чимкент*
12. Чулак-Курган

Таблица IO.I

Нормы водопотребности для орошения по Казахской ССР

Зоны естественной увлажненности (по K_y)	Орошаемые культуры	Оросительные нормы, нетто, $м^3$/га								Коэффициенты, учитывающие потери на поле	Нормы водопотребности (брутто-поле), $м^3$/га			Примечание
		Р, %			В том числе вневегетационные поливы						Р, %			
					влагозарядковые			Промывные						
					Р, %									
		50	75	95	50	75	95	Промывной режим	Эксплуатацион. промывки		50	75	95	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I. Актюбинская область		Средневзвешенные значения												
0,35-0,05	Яровые зерновые	2400	2800	3550	-	-	-	-	-	I,25	3000	3500	4450	
	Кукуруза на силос	3I00	3600	4300	-	-	-	-	-	I,25	3900	4500	5400	
	Картофель	3700	4250	5200	-	-	-	-	-	I,25	4650	5300	6500	
	Овощи	4400	5000	6050	500	500	500	-	-	I,25	5500	6250	7550	
	Бахчевые	2250	2600	3450	-	-	-	-	-	I,25	2800	3250	4300	
	Многолетние травы и пастбища	4950	5600	6650	-	-	-	-	-	I,25	6200	7000	8300	
	Многолетние насаждения	3I00	3600	4300	-	-	-	-	-	I,25	3900	4500	5400	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,35-0,30	Яровые зерновые	I700	2I50	3050	-	-	-	-	-	I,25	2I50	2700	3800	
	Кукуруза на силос	2200	2600	3600	-	-	-	-	-	I,25	2750	3250	4500	
	Картофель	2700	3300	4I50	-	-	-	-	-	I,25	3400	4I50	5200	
	Овощи	3050	3500	4600	500	500	500	-	-	I,25	3800	4400	5750	
	Бахчевые	I350	I850	2750	-	-	-	-	-	I,25	I700	2300	3450	
	Многолетние травы и пастбища	3350	4I50	5050	-	-	-	-	-	I,25	4200	5200	6300	
0,30-0,25	Яровые зерновые	I900	2400	3250	-	-	-	-	-	I,25	2400	3000	4050	
	Кукуруза на силос	2500	3050	3750	-	-	-	-	-	I,25	3I50	3800	4700	
	Картофель	3050	3600	4450	-	-	-	-	-	I,25	3800	4500	5550	
	Овощи	3400	4000	5000	500	500	500	-	-	I,25	4250	5000	6250	
	Бахчевые	I750	2I50	3I00	-	-	-	-	-	I,25	2200	2700	3900	
	Многолетние травы и пастбища	3950	4650	5600	-	-	-	-	-	I,25	4950	5800	7000	
0,25-0,20	Яровые зерновые	2I50	2650	3400	-	-	-	-	-	I,25	2700	3300	4250	
	Кукуруза на силос	2900	3300	4050	-	-	-	-	-	I,25	3650	4I50	5050	
	Картофель	3450	4050	5000	-	-	-	-	-	I,25	4300	5050	6250	
	Овощи	3950	4550	5600	500	500	500	-	-	I,25	4950	5700	7000	
	Бахчевые	2I00	2500	3450	-	-	-	-	-	I,25	2650	3I50	4300	
	Многолетние травы и пастбища	4750	5200	6350	-	-	-	-	-	I,25	5950	6500	7950	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,20-0,I5	Яровые зерновые	2650	2900	3700	-	-	-	-	-	I,25	3300	3650	4650	
	Кукуруза на силос	3350	3700	4550	-	-	-	-	-	I,25	4200	4650	5700	
	Картофель	3900	4450	5400	-	-	-	-	-	I,25	4900	5550	6750	
	Овощи	4800	5450	6500	500	500	500	-	-	I,25	6000	6800	8I50	
	Бахчевые	2600	2900	3650	-	-	-	-	-	I,25	3250	3650	4550	
	Многолетние травы и пастбища	5600	6200	7250	-	-	-	-	-	I,25	7000	7750	9050	
0,I5-0,I0	Яровые зерновые	3I00	3350	4000	-	-	-	-	-	I,25	3900	4200	5000	
	Кукуруза на силос	4000	4600	5050	-	-	-	-	-	I,25	5000	5750	6300	
	Картофель	4650	5I00	6I50	-	-	-	-	-	I,25	5800	6400	7700	
	Овощи	5600	6250	7350	500	500	500	-	-	I,25	7000	7800	9200	
	Бахчевые	3050	3300	3950	-	-	-	-	-	I,25	38Q0	4I50	4950	
	Многолетние травы и пастбища	6200	6950	8000	-	-	-	-	-	I,25	7750	8700	I0000	
0,I0-0,05	Яровые зерновые	3550	3750	4400	-	-	-	-	-	I,25	4450	4700	5500	
	Кукуруза на силос	4500	5050	5650	-	-	-	-	-	I,25	5650	6300	7050	
	Картофель	5450	6I50	6900	-	-	-	-	-	I,25	6800	7700	8650	
	Овощи	6800	7450	8550	500	500	500	-	-	I,25	8500	9300	I0700	
	Бахчевые	3350	3550	4I00	-	-	-	-	-	I,25	4200	4450	5I50	
	Многолетние травы и пастбища	7I00	7600	9I50	-	-	-	-	-	I,25	8900	9500	II450	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
2. Алма-Атинская область		Средневзвешенные значения												
0,40-0,I0	Яровые зерновые	2250	2700	3550	-	-	-	-	-	I,35	3050	3650	4800	
	Озимая пшеница	2600	3I50	3800	I000	I000	I000	-	-	I,35	3500	4250	5I50	
	Кукуруза на зерно	4400	5000	5750	800	800	800	-	-	I,35	5950	6750	7750	
	Кукуруза на силос	3550	4I00	4950	800	800	800	-	-	I,35	4800	5550	6700	
	Сахарная свекла	5550	6200	7050	900	900	900	-	-	I,35	7500	8350	9500	
	Картофель	3700	4300	5250	-	-	-	-	-	I,35	5000	5800	7I00	
	Овощи	5650	6250	7050	900	900	900	-	-	I,35	7650	8450	9500	
	Бахчевые	2450	2850	3800	-	-	-	-	-	I,35	3300	3850	5I50	
	Многолетние травы и пастбища	6450	7300	8250	I000	I000	I000	-	-	I,35	8700	9850	III50	
	Многолетние насаждения	3I00	3700	4450	-	-	-	-	-	I,35	4200	5000	6000	
	Рис	22900	22900	22900	-	-	-	-	-	I,35	30900	30900	30900	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,40-0,35	Яровые зерновые	I500	I950	2750	-	-	-	-	-	I,35	2050	2650	3700	
	Озимая пшеница	I900	2600	3250	I000	I000	I000	-	-	I,35	2550	3500	4400	
	Кукуруза на зерно	3500	4050	4850	800	800	800	-	-	I,35	4750	5450	6550	
	Кукуруза на силос	2900	3450	4550	800	800	800	-	-	I,35	3900	4650	6I50	
	Сахарная свекла	4200	4850	5600	900	900	900	-	-	I,35	5650	6550	7550	
	Картофель	2250	3200	4I50	-	-	-	-	-	I,35	3050	4300	5600	
	Овощи	4I00	4450	5400	900	900	900	-	-	I,35	5550	6000	7300	

Продолжение таблицы 10.1

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Бахчевые	1500	1950	2650	-	-	-	-	-	1,35	2050	2650	3600	
	Многолетние травы и пастбища	4900	5550	6250	1000	1000	1000	-	-	1,35	6600	7500	8450	
,35-,30	Яровые зерновые	1750	2150	3050	-	-	-	-	-	1,35	2350	2900	4100	
	Озимая пшеница	2150	2700	3350	1000	1000	1000	-	-	1,35	2900	3650	4500	
	Кукуруза на зерно	3800	4300	5150	800	800	800	-	-	1,35	5150	5800	6950	
	Кукуруза на силос	3050	3600	4600	800	800	800	-	-	1,35	4100	4850	6200	
	Сахарная свекла	4700	5250	6050	900	900	900	-	-	1,35	6350	7100	8150	
	Картофель	2800	3400	4350	-	-	-	-	-	1,35	3800	4600	5850	
	Овощи	4800	5650	6650	900	900	900	-	-	1,35	6500	7650	9000	
	Бахчевые	1800	2250	3050	-	-	-	-	-	1,35	2450	3050	4100	
	Многолетние травы и пастбища	5500	6350	7350	1000	1000	1000	-	-	1,35	7450	8550	9900	
30-25	Яровые зерновые	2000	2400	3350	-	-	-	-	-	1,35	2700	3250	4500	
	Озимая пшеница	2400	2950	3750	1000	1000	1000	-	-	1,35	3250	4000	5050	
	Кукуруза на зерно	4250	4800	5600	800	800	800	-	-	1,35	5750	6500	7550	
	Кукуруза на силос	3400	3900	4750	800	800	800	-	-	1,35	4600	5250	6400	
	Сахарная свекла	5150	5650	6600	900	900	900	-	-	1,35	6950	7650	8900	
	Картофель	3300	3900	4850	-	-	-	-	-	1,35	4450	5250	6550	
	Овощи	5800	6400	7400	900	900	900	-	-	1,35	7850	8650	10000	
	Бахчевые	2050	2500	3400	-	-	-	-	-	1,35	2750	3400	4600	
	Многолетние травы и пастбища	6000	6900	7900	1000	1000	1000	-	-	1,35	8100	9300	10650	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,25-0,20	Яровые зерновые	2250	2700	3550	-	-	-	-	-	I,35	3050	3650	4800	
	Озимая пшеница	2800	3250	3950	I000	I000	I000	-	-	I,35	3800	4400	5350	
	Кукуруза на зерно	4650	5I50	6000	800	800	800	-	-	I,35	6300	6950	8I00	
	Кукуруза на силос	3600	4200	4950	800	800	800	-	-	I,35	4850	5650	6700	
	Сахарная свекла	5750	6450	7300	900	900	900	-	-	I,35	7750	8700	9850	
	Картофель	3700	4300	5250	-	-	-	-	-	I,35	5000	5800	7I00	
	Овощи	6I00	6700	7750	900	900	900	-	-	I,35	8250	9050	I0450	
	Бахчевые	2450	2850	3800	-	-	-	-	-	I,35	3300	3850	5I50	
	Многолетние травы и пастбища	6850	7750	8600	I000	I000	I000	-	-	I,35	9250	I0450	II600	
0,20-0,I5	Яровые зерновые	2650	3000	3750	-	-	-	-	-	I,35	3600	4050	5050	
	Озимая пшеница	3I00	3600	4200	I000	I000	I000	-	-	I,35	4200	4850	5650	
	Кукуруза на зерно	5000	5750	6450	800	800	800	-	-	I,35	6750	7750	8700	
	Кукуруза на силос	4200	4600	5400	800	800	800	-	-	I,35	5650	6200	7300	
	Сахарная свекла	6700	7450	8200	900	900	900	-	-	I,35	9050	I0050	II050	
	Картофель	4300	4650	5500	-	-	-	-	-	I,35	5800	6300	7450	
	Овощи	6300	6900	8000	900	900	900	-	-	I,35	8500	9300	I0800	
	Бахчевые	2900	3250	4000	-	-	-	-	-	I,35	3900	4400	5400	
	Многолетние травы и пастбища	7700	8500	9500	I000	I000	I000	-	-	I,35	I0400	II500	I2850	
0,I5-0,I0	Яровые зерновые	3000	3350	3950	-	-	-	-	-	I,35	4050	4500	5350	
	Озимая пшеница	3650	4050	4600	I000	I000	I000	-	-	I,35	4950	5450	6200	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кукуруза на зерно	5400	6200	6950	800	800	800	-	-	I,35	7300	8350	9400	
	Кукуруза на силос	4900	5450	6I00	800	800	800	-	-	I,35	6600	7350	8250	
	Сахарная свекла	7850	8400	9300	900	900	900	-	-	I,35	I0600	II350	I2550	
	Картофель	4900	5400	6300	-	-	-	-	-	I,35	6600	7300	8500	
	Овощи	6950	7600	8700	900	900	900	-	-	I,35	9400	I0250	II750	
	Бахчевые	3350	3600	4300	-	-	-	-	-	I,35	4500	4850	5800	
	Многолетние травы и пастбища	8550	9300	I0400	I000	I000	I000	-	-	I,35	II550	I2550	I4050	
0,I0-0,05	Яровые зерновые	3500	3700	4450	-	-	-	-	-	I,35	4750	5000	6000	
	Озимая пшеница	4500	4850	5350	I000	I000	I000	-	-	I,35	6I00	6550	7200	
	Кукуруза на зерно	6200	7000	7850	800	800	800	-	-	I,35	8350	9450	I0600	
	Кукуруза на силос	5300	5950	6500	800	800	800	-	-	I,35	7I50	8050	8800	
	Сахарная свекла	8750	9500	I0400	900	900	900	-	-	I,35	II800	I2850	I4050	
	Картофель	5500	6200	6950	-	-	-	-	-	I,35	7450	8350	9400	
	Овощи	7550	8200	9300	900	900	900	-	-	I,35	I0200	II050	I2550	
	Бахчевые	3600	3800	4450	-	-	-	-	-	I,35	4850	5I50	6000	
	Многолетние травы и пастбища	9300	I0050	II300	I000	I000	I000	-	-	I,35	I2550	I3550	I5250	
	Рис	22900	22900	22900	-	-	-	-	-	I,35	30900	30900	30900	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
3. Восточно-Казахстанская область					Средневзвешенные значения									
0,30-0,25	Яровые зерновые	I850	2400	3250	-	-	-	-	-	I,25	2300	3000	4050	
	Озимая пшеница	2400	2950	3700	I000	I000	I000	-	-	I,25	3000	3700	4650	
	Кукуруза на зерно	3350	3850	4650	-	-	-	-	-	I,25	4200	4800	5800	
	Кукуруза на силос	2550	3I00	3900	-	-	-	-	-	I,25	3200	3900	4900	
	Подсолнечник	3350	3850	4650	-	-	-	-	-	I,25	4200	4800	5800	
	Картофель	3I00	3700	4550	-	-	-	-	-	I,25	3900	4650	5700	
	Овощи	3600	4200	5200	500	500	500	-	-	I,25	4500	5250	6500	
	Бахчевые	I750	2200	3300	-	-	-	-	-	I,25	2200	2750	4I50	
	Многолетние травы и пастбища	4000	4700	5900	-	-	-	-	-	I,25	5000	5900	7400	
	Многолетние насаждения	2550	3I00	3900	-	-	-	-	-	I,25	3200	3900	4900	
					Значения, дифференцированные по зонам									
0,60-0,55	Яровые зерновые	800	I350	2000	-	-	-	-	-	I,25	I000	I700	2500	
	Кукуруза на силос	II50	I750	2850	-	-	-	-	-	I,25	I450	2200	3550	
	Картофель	I400	2I00	3050	-	-	-	-	-	I,25	I750	2650	3800	
	Овощи	I700	2I50	3000	500	500	500	-	-	I,25	2I50	2700	3750	
	Многолетние травы и насаждения	I900	2700	3800	-	-	-	-	-	I,25	2400	3400	4750	
0,55-0,50	Яровые зерновые	I000	I550	2I50	-	-	-	-	-	I,25	I250	I950	2700	
	Кукуруза на силос	I400	I900	3I00	-	-	-	-	-	I,25	I750	2400	3900	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель	I550	2200	3I50	-	-	-	-	-	I,25	I950	2750	3950	
	Овощи	2200	2650	3550	500	500	500	-	-	I,25	2750	3300	4450	
	Многолетние травы и пастбища	2I00	2950	4I50	-	-	-	-	-	I,25	2650	3700	5200	
0,50-0,45	Яровые зерновые	I250	I750	2350	-	-	-	-	-	I,25	I550	2200	2950	
	Кукуруза на силос	I650	2I50	3350	-	-	-	-	-	I,25	2050	2700	4200	
	Картофель	I750	2400	3350	-	-	-	-	-	I,25	2200	3000	4200	
	Овощи	2350	2850	3750	500	500	500	-	-	I,25	2950	3550	4700	
	Бахчевые	850	I350	I950	-	-	-	-	-	I,25	I050	I700	2450	
	Многолетние травы и пастбища	2350	3250	4550	-	-	-	-	-	I,25	2950	4050	5700	
0,45-0,40	Яровые зерновые	I400	I900	2600	-	-	-	-	-	I,25	I750	2400	3250	
	Кукуруза на силос	I900	2450	3600	-	-	-	-	-	I,25	2400	3050	4500	
	Картофель	I950	2600	3550	-	-	-	-	-	I,25	2450	3250	4450	
	Овощи	2550	3050	4000	500	500	500	-	-	I,25	3200	3800	5000	
	Бахчевые	I200	I650	2250	-	-	-	-	-	I,25	I500	2050	2800	
	Многолетние травы и пастбища	2600	3550	4750	-	-	-	-	-	I,25	3250	4450	5950	
0,40-0,35	Яровые зерновые	I500	I950	2750	-	-	-	-	-	I,25	I900	2450	3450	
	Озимая пшеница	I900	2600	3350	I000	I000	I000	-	-	I,25	2400	3250	4200	
	Кукуруза на зерно	2650	3I00	3900	-	-	-	-	-	I,25	3300	3900	4900	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кукуруза на силос	2050	2600	3700	-	-	-	-	-	I,25	2550	3250	4650	
	Подсолнечник	2650	3I00	3900	-	-	-	-	-	I,25	3300	3900	4900	
	Картофель	2250	2900	3850	-	-	-	-	-	I,25	2800	3650	4800	
	Овощи	2850	3400	4350	500	500	500	-	-	I,25	3550	4250	5450	
	Бахчевые	I350	I750	2500	-	-	-	-	-	I,25	I700	2200	3I50	
	Многолетние травы и пастбища	2900	3850	4950	-	-	-	-	-	I,25	3650	4800	6200	
0,35-0,30	Яровые зерновые	I700	2I50	3I00	-	-	-	-	-	I,25	2I50	2700	3900	
	Озимая пшеница	2I50	2700	3550	I000	I000	I000	-	-	I,25	2700	3400	4450	
	Кукуруза на зерно	2950	3350	4250	-	-	-	-	-	I,25	3700	4200	5300	
	Кукуруза на силос	2200	2700	3800	-	-	-	-	-	I,25	2750	3400	4750	
	Подсолнечник	2950	3350	4250	-	-	-	-	-	I,25	3700	4200	5300	
	Картофель	2750	3250	4I00	-	-	-	-	-	I,25	3450	4050	5I50	
	Овощи	3I00	3650	4650	500	500	500	-	-	I,25	3900	4550	5800	
	Бахчевые	I450	I900	2900	-	-	-	-	-	I,25	I800	2400	3650	
	Многолетние травы и пастбища	3300	4250	5250	-	-	-	-	-	I,25	4I50	5300	6550	
0,30-0,25	Яровые зерновые	I850	2400	3250	-	-	-	-	-	I,25	2300	3000	4050	
	Озимая пшеница	2400	2950	3700	I000	I000	I000	-	-	I,25	3000	3700	4650	
	Кукуруза на зерно	3350	3850	4650	-	-	-	-	-	I,25	4200	4800	5800	
	Кукуруза на силос	2550	3I00	3900	-	-	-	-	-	I,25	3200	3900	4900	
	Подсолнечник	3350	3850	4650	-	-	-	-	-	I,25	4200	4800	5800	

Продолжение таблицы 10.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Картофель	3100	3700	4550	-	-	-	-	-	1,25	3900	4650	5700	
	Овощи	3600	4200	5200	500	500	500	-	-	1,25	4500	5250	6500	
	Бахчевые	1750	2200	3300	-	-	-	-	-	1,25	2200	2750	4150	
	Многолетние травы и пастбища	4000	4700	5900	-	-	-	-	-	1,25	5000	5900	7400	
0,25-0,20	Яровые верновые	2150	2650	3500	-	-	-	-	-	1,25	2700	3300	4400	
	Озимая пшеница	2800	3250	3950	1000	1000	1000	-	-	1,25	3500	4050	4950	
	Кукуруза на зерно	3750	4250	5150	-	-	-	-	-	1,25	4700	5300	6450	
	Кукуруза на силос	2850	3350	4100	-	-	-	-	-	1,25	3550	4200	5150	
	Подсолнечник	3750	4250	5150	-	-	-	-	-	1,25	4700	5300	6450	
	Картофель	3650	4250	5100	-	-	-	-	-	1,25	4550	5300	6400	
	Овощи	4300	4900	5950	500	500	500	-	-	1,25	5400	6150	7450	
	Бахчевые	2100	2600	3500	-	-	-	-	-	1,25	2650	3250	4400	
	Многолетние травы и пастбища	4750	5300	6550	-	-	-	-	-	1,25	5950	6650	8200	
4. Гурьевская область		Средневзвешенные значения												
0,15-0,10	Картофель	4700	5100	6100	-	-	-	-	-	1,19	5600	6050	7250	
	Овощи	6250	6900	8000	900	900	900	-	-	1,19	7450	8200	9500	
	Бахчевые	3100	3600	4200	-	-	-	-	-	1,19	3700	4300	5000	
	Многолетние травы и пастбища	7250	8000	9000	1000	1000	1000	-	-	1,19	8650	9500	10700	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Многолетние насаждения	4200	4800	5250	-	-	-	-	-	I,I9	5000	5700	6250	
					Значения, дифференцированные по зонам									
0,I5-0,I0	Яровые зерновые	3050	3350	4050	-	-	-	-	-	I,I9	3650	4000	4800	
	Озимая пшеница	3650	4050	4600	I000	I000	I000	-	-	I,I9	4350	4800	5450	
	Кукуруза на зерно	5350	6200	6750	800	800	800	-	-	I,I9	6350	7400	8050	
	Кукуруза на силос	4850	5400	5850	800	800	800	-	-	I,I9	5750	6450	6950	
	Картофель	4700	5I00	6I00	-	-	-	-	-	I,I9	5600	6050	7250	
	Овощи	6250	6900	8000	900	900	900	-	-	I,I9	7450	8200	9500	
	Бахчевые	3I00	3600	4200	-	-	-	-	-	I,I9	3700	4300	5000	
	Многолетние травы и пастбища	7250	8000	9000	I000	I000	I000	-	-	I,I9	8650	9500	I0700	
5. Джамбулская область					Средневзвешенные значения									
0,35-0,I0	Яровые зерновые	2550	2900	3700	-	-	-	-	-	I,35	3450	3900	5000	
	Озимая пшеница	3000	3450	4000	I000	I000	I000	-	-	I,35	4050	4650	5400	
	Кукуруза на зерно	4850	5550	6300	800	800	800	-	-	I,35	6550	7500	8500	
	Кукуруза на силос	4I00	4600	5450	800	800	800	-	-	I,35	5550	6200	7350	
	Сахарная свекла	6400	7050	7850	900	900	900	-	-	I,35	8650	9500	I0600	
	Картофель	4050	4550	5500	-	-	-	-	-	I,35	5450	6I50	7450	
	Овощи	6400	7000	8I00	900	900	900	-	-	I,35	8630	9450	I0950	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Бахчевые	2750	3I50	3900	-	-	-	-	-	I,35	3700	4250	5250	
	Многолетние травы и пастбища	7350	8200	9250	I000	I000	I000	-	-	I,35	9900	II050	I2500	
	Многолетние насаждения	3550	4050	4900	-	-	-	-	-	I,35	4800	5450	6600	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,35-0,30	Яровые зерновые	I750	2200	3I00	-	-	-	-	-	I,35	2350	2950	4200	
	Озимая пшеница	2I50	2600	3550	I000	I000	I000	-	-	I,35	2900	3500	4800	
	Кукуруза на зерно	3900	4400	5200	800	800	800	-	-	I,35	5250	5950	7000	
	Кукуруза на силос	3I00	3700	4800	800	800	800	-	-	I,35	4200	5000	6500	
	Сахарная свекла	4700	5250	6050	900	900	900	-	-	I,35	6350	7I00	8I50	
	Картофель	2800	3400	4350	-	-	-	-	-	I,35	3800	4600	5850	
	Овощи	5000	5650	6650	900	900	900	-	-	I,35	6750	7650	9000	
	Бахчевые	I850	2300	3I00	-	-	-	-	-	I,35	2500	3I00	4200	
	Многолетние травы и пастбища	5550	6I00	7450	I000	I000	I000	-	-	I,35	7500	8250	I0050	
0,30-0,25	Яровые зерновые	2050	2400	3350	-	-	-	-	-	I,35	2750	3250	4500	
	Озимая пшеница	2400	2950	3700	I000	I000	I000	-	-	I,35	3250	4000	5000	
	Кукуруза на зерно	4350	4850	5650	800	800	800	-	-	I,35	5850	6550	7650	
	Кукуруза на силос	3450	3950	4850	800	800	800	-	-	I,35	4650	5350	6550	
	Сахарная свекла	5I50	5650	6600	900	900	900	-	-	I,35	6950	7650	8900	
	Картофель	3300	3900	4850	-	-	-	-	-	I,35	4450	5250	6550	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Овощи	6000	6600	7600	900	900	900	-	-	I,35	8I00	8900	I0250	
	Бахчевые	2I00	2550	3450	-	-	-	-	-	I,35	2850	3450	4650	
	Многолетние травы и пастбища	6I00	7050	8000	I000	I000	I000	-	-	I,35	8250	9500	I0800	
0,25-0,20	Яровые зерновые	2300	2750	3550	-	-	-	-	-	I,35	3I00	3700	4800	
	Озимая пшеница	2800	3250	3950	I000	I000	I000	-	-	I,35	3800	4400	5350	
	Кукуруза на зерно	4700	5250	6050	800	800	800	-	-	I,35	6350	7I00	8I50	
	Кукуруза на силос	3750	4250	5000	800	800	800	-	-	I,35	5050	5750	6750	
	Сахарная свекла	5850	6450	7300	900	900	900	-	-	I,35	7900	8700	9850	
	Картофель	3700	4300	5250	-	-	-	-	-	I,35	5000	5800	7I00	
	Овощи	6250	6850	7900	900	900	900	-	-	I,35	8450	9250	I0650	
	Бахчевые	2450	2850	3900	-	-	-	-	-	I,35	3300	3850	5250	
	Многолетние травы и пастбища	6900	7850	8850	I000	I000	I000	-	-	I,35	9300	I0600	II950	
0,20-0,I5	Яровые зерновые	2700	3050	3900	-	-	-	-	-	I,35	3650	4I00	5250	
	Озимая пшеница	3I00	3600	4200	I000	I000	I000	-	-	I,35	4200	4850	5650	
	Кукуруза на зерно	5050	5850	6500	800	800	800	-	-	I,35	6800	7900	8800	
	Кукуруза на силос	4250	4700	5550	800	800	800	-	-	I,35	5750	6350	7500	
	Сахарная свекла	6700	7450	8200	900	900	900	-	-	I,35	9050	I0050	II050	
	Картофель	4300	4700	5650	-	-	-	-	-	I,35	5800	6350	7650	
	Овощи	6550	7I50	8250	900	900	900	-	-	I,35	8850	9650	III50	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Бахчевые	3000	3300	4050	-	-	-	-	-	I,35	4050	4450	5450	
	Многолетние травы и пастбища	7750	8700	9600	I000	I000	I000	-	-	I,35	I0450	II750	I2950	
0,I5-0,I0	Яровые зерновые	3I50	3400	4000	-	-	-	-	-	I,35	4250	4600	5400	
	Озимая пшеница	3650	4050	4600	I000	I000	I000	-	-	I,35	4950	5450	6200	
	Кукуруза на зерно	5500	6250	7000	800	800	800	-	-	I,35	7450	8450	9450	
	Кукуруза на силос	5000	5500	6200	800	800	800	-	-	I,35	6750	7450	8350	
	Сахарная свекла	7850	8400	9300	900	900	900	-	-	I,35	I0600	II350	I2550	
	Картофель	4950	5450	6400	-	-	-	-	-	I,35	6700	7350	8650	
	Овощи	7200	7850	8950	900	900	900	-	-	I,35	9700	I0600	I2I00	
	Бахчевые	3400	3750	4400	-	-	-	-	-	I,35	4600	5050	5950	
	Многолетние травы и пастбища	8650	9400	I0600	I000	I000	I000	-	-	I,35	II700	I2700	I4300	
0,I0-0,05	Яровые зерновые	3550	3750	4450	-	-	-	-	-	I,35	4800	5050	6000	
	Озимая пшеница	4500	4850	5350	I000	I000	I000	-	-	I,35	6I00	6550	7200	
	Кукуруза на зерно	6200	7050	7850	800	800	800	-	-	I,35	8350	9500	I0600	
	Кукуруза на силос	5450	6050	6550	800	800	800	-	-	I,35	7350	8I50	8850	
	Сахарная свекла	8750	9500	I0400	900	900	900	-	-	I,35	II800	I2850	I4050	
	Картофель	5600	6250	7000	-	-	-	-	-	I,35	7550	8450	9450	
	Овощи	7550	8200	9300	900	900	900	-	-	I,35	I0200	II050	I2550	
	Бахчевые	3850	4050	4550	-	-	-	-	-	I,35	5200	5450	6I50	
	Многолетние травы и пастбища	9400	IDI00	II600	I000	I000	I000	-	-	I,35	I2700	I3650	I5650	

Продолжение таблицы 10.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6. Джезказганская область				Средневзвешенные значения										
0,35-0,05	Яровые зерновые	2800	3050	3800	-	-	-	-	-	I,25	3500	3800	4750	
	Кукуруза на силос	3550	4000	4800	-	-	-	-	-	I,25	4450	5000	6000	
	Картофель	4050	4650	5650	-	-	-	-	-	I,25	5050	5800	7050	
	Овощи	5200	5800	6900	500	500	500	-	-	I,25	6500	7250	8650	
	Бахчевые	2800	3I00	3900	-	-	-	-	-	I,25	3500	3900	4900	
	Многолетние травы и пастбища	5850	6450	7450	-	-	-	-	-	I,25	7300	8050	9300	
	Многолетние насаждения	3550	4000	4800	-	-	-	-	-	I,25	4450	5000	6000	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,35-0,30	Яровые зерновые	I700	2I00	3050	-	-	-	-	-	I,25	2I50	2650	3800	
	Кукуруза на зерно	2900	3400	4250	-	-	-	-	-	I,25	3650	4250	5300	
	Кукуруза на силос	2200	2700	3700	-	-	-	-	-	I,25	2750	3400	4650	
	Картофель	2700	3300	4250	-	-	-	-	-	I,25	3400	4I50	5300	
	Овощи	3050	3600	4600	500	500	500	-	-	I,25	3800	4500	5750	
	Бахчевые	I400	I950	2750	-	-	-	-	-	I,25	I750	2450	3450	
	Многолетние травы и пастбища	3350	4050	5I00	-	-	-	-	-	I,25	4200	5050	6400	
0,30-0,25	Яровые зерновые	I850	2350	3250	-	-	-	-	-	I,25	2300	2950	4050	
	Кукуруза на зерно	3300	3850	4650	-	-	-	-	-	I,25	4I50	4800	5800	
	Кукуруза на силос	2550	3050	3850	-	-	-	-	-	I,25	3200	3800	4800	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель	3050	3650	4700	-	-	-	-	-	I,25	3800	4550	5900	
	Овощи	3450	4050	5050	500	500	500	-	-	I,25	4300	5050	6300	
	Бахчевые	I750	2I50	3I50	-	-	-	-	-	I,25	2200	2700	3950	
	Многолетние травы и пастбища	3900	4600	5600	-	-	-	-	-	I,25	4900	5750	7000	
0,25-0,20	Яровые зерновые	2I50	2650	3450	-	-	-	-	-	I,25	2700	3300	4300	
	Кукуруза на зерно	3650	4350	5050	-	-	-	-	-	I,25	4550	5450	6300	
	Кукуруза на силос	2950	3400	4050	-	-	-	-	-	I,25	3700	4250	5050	
	Картофель	3400	4050	5050	-	-	-	-	-	I,25	4250	5050	6300	
	Овощи	4I00	4700	5750	500	500	500	-	-	I,25	5I50	5900	7200	
	Бахчевые	2I00	2600	3550	-	-	-	-	-	I,25	2650	3250	4450	
	Многолетние травы и пастбища	4700	5200	6300	-	-	-	-	-	I,25	5900	6500	7900	
0,20-0,I5	Яровые зерновые	2650	2950	3700	-	-	-	-	-	I,25	3300	3700	4650	
	Кукуруза на зерно	4050	4700	5600	-	-	-	-	-	I,25	5050	5900	7000	
	Кукуруза на силос	3350	3700	4550	-	-	-	-	-	I,25	4200	4650	5700	
	Картофель	3800	4350	5350	-	-	-	-	-	I,25	4750	5450	6700	
	Овощи	4850	5450	6550	500	500	500	-	-	I,25	6050	6800	8200	
	Бахчевые	2600	2950	3800	-	-	-	-	-	I,25	3250	3700	4750	
	Многолетние травы и пастбища	5650	6200	7I00	-	-	-	-	-	I,25	7050	7750	8900	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,I5-0,I0	Яровые зерновые	3I00	3300	4000	-	-	-	-	-	I,25	3900	4I50	5000	
	Кукуруза на зерно	4500	5350	6000	-	-	-	-	-	I,25	5650	6700	7500	
	Кукуруза на силос	3900	4550	5200	-	-	-	-	-	I,25	4900	5700	6500	
	Картофель	4550	5I50	6200	-	-	-	-	-	I,25	5700	6450	7750	
	Овощи	5800	6450	7550	500	500	500	-	-	I,25	7250	8050	9450	
	Бахчевые	3I00	3350	4000	-	-	-	-	-	I,25	3900	4200	5000	
	Многолетние травы и пастбища	6200	6950	8I00	-	-	-	-	-	I,25	7750	8700	I0I50	
0,I0-0,05	Яровые зерновые	3500	3700	4350		-	-	-	-	I,25	4400	4650	5450	
	Кукуруза на зерно	5250	6I50	6950	-	-	-	-	-	I,25	6550	7700	8700	
	Кукуруза на силос	4400	5050	5650	-	-	-	-	-	I,25	5500	6300	7050	
	Картофель	5400	6000	6850	-	-	-	-	-	I,25	6750	7500	8550	
	Овощи	6600	7250	8350	500	500	500	-	-	I,25	8250	9050	I0450	
	Бахчевые	3300	4000	4I50	-	-	-	-	-	I,25	4I50	5000	5200	
	Многолетние травы и пастбища	7I00	7650	9200	-	-	-	-	-	I,25	8900	9550	II500	
7. Карагандинская область		Средневзвешенные значения												
0,45-0,30	Яровые зерновые	I550	2050	2800	-	-	-	-	-	I,25	I950	2550	3500	
	Кукуруза на силос	2000	2550	3650	-	-	-	-	-	I,25	2500	3200	4550	
	Картофель	2350	3000	3950	-	-	-	-	-	I,25	2950	3750	4950	
	Овощи	2750	3300	4250	500	500	500	-	-	I,25	3450	4I50	5300	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Бахчевые	I250	I750	2400	-	-	-	-	-	I,25	I550	2200	3000	
	Многолетние травы и пастбища	3000	3600	4800	-	-	-	-	-	I,25	3750	4500	6000	
	Многолетние насаждения	2000	2550	3650	-	-	-	-	-	I,25	2500	3200	4550	
	Значения, дифференцированные по зонам													
0,45-0,40	Яровые зерновые	I400	I950	2550	-	-	-	-	-	I,25	I750	2450	3200	
	Кукуруза на силос	I800	2400	3550	-	-	-	-	-	I,25	2250	3000	4450	
	Картофель	2000	2650	3600	-	-	-	-	-	I,25	2500	3300	4500	
	Овощи	2550	3050	4000	500	500	500	-	-	I,25	3200	3800	5000	
	Бахчевые	I050	I600	2I00	-	-	-	-	-	I,25	I300	2000	2650	
	Многолетние травы и пастбища	2600	3000	4550	-	-	-	-	-	I,25	3250	3750	5700	
0,40-0,35	Яровые зерновые	I550	2050	2850	-	-	-	-	-	I,25	I950	2550	3550	
	Кукуруза на силос	2000	2550	3650	-	-	-	-	-	I,25	2500	3200	4550	
	Картофель	2350	3000	3950	-	-	-	-	-	I,25	2950	3750	4950	
	Овощи	2700	3250	4200	500	500	500	-	-	I,25	3400	4050	5250	
	Бахчевые	I250	I750	2400	-	-	-	-	-	I,25	I550	2200	3000	
	Многолетние травы и пастбища	3000	3650	4750	-	-	-	-	-	I,25	3750	4550	5950	
0,35-0,30	Яровые зерновые	I800	2250	3050	-	-	-	-	-	I,25	2250	2800	3800	
	Кукуруза на силос	2250	2750	3750	-	-	-	-	-	I,25	2800	3450	4700	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель	2700	3300	4250	-	-	-	-	-	I,25	3400	4I50	5300	
	Овощи	3050	3600	4600	500	500	500	-	-	I,25	3800	4500	5750	
	Бахчевые	I350	I900	2700	-	-	-	-	-	I,25	I700	2400	3400	
	Многолетние травы и пастбища	3300	4000	5I00	-	-	-	-	-	I,25	4I50	5000	6400	
8. Кзыл-Ординская область		Средневзвешенные значения												
0,I0-0,05	Яровые зерновые	3650	3850	4400	-	-	-	-	-	I,35	4950	5200	5950	
	Озимая пшеница	4500	4850	5350	I000	I000	I000	-	-	I,35	6I00	6550	7200	
	Кукуруза на зерно	6I50	7000	7800	800	800	800	-	-	I,35	8300	9450	I0550	
	Кукуруза на силос	5450	5800	6500	800	800	800	-	-	I,35	7350	7850	8800	
	Хлопчатник	7850	8500	9550	I000	I000	I000	-	-	I,35	I0600	II500	I2900	
	Картофель	5750	6350	7I00	-	-	-	-	-	I,35	7750	8550	9600	
	Овощи	7400	8050	9I50	900	900	900	-	-	I,35	I0000	I0850	I2350	
	Бахчевые	4000	4I50	4600	-	-	-	-	-	I,35	5400	5600	6200	
	Многолетние травы и пастбища	9500	I0I50	II500	I000	I000	I000	-	-	I,35	I2850	I3700	I5550	
	Многолетние насаждения	4850	5200	5900	-	-	-	-	-	I,35	6550	7000	7950	
	Рис	2II00	2II00	2II00	-	-	-	-	-	I,35	28500	28500	28500	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
9. Кокчетавская область				Средневзвешенные значения										
0,60-0,40	Кукуруза на силос	I550	2I00	3250	-	-	-	-	-	I,I9	I850	2500	3850	
	Картофель	I700	2350	3300	-	-	-	-	-	I,I9	2000	2800	3950	
	Овощи	2350	2850	3800	500	500	500	-	-	I,I9	2800	3400	4500	
	Многолетние травы и пастбища	2250	2800	4250	-	-	-	-	-	I,I9	2700	3350	5050	
	Многолетние насаждения	I550	2I00	3250	-	-	-	-	-	I,I9	I850	2500	3850	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,60-0,55	Яровые зерновые	800	I400	2050	-	-	-	-	-	I,I9	950	I650	2450	
	Кукуруза на силос	I050	I700	2800	-	-	-	-	-	I,I9	I250	2000	3350	
	Картофель	I400	2050	3050	-	-	-	-	-	I,I9	I650	2450	3650	
	Овощи	I800	2250	3I00	500	500	500	-	-	I,I9	2I50	2700	3700	
	Многолетние травы и пастбища	I800	2500	3400	-	-	-	-	-	I,I9	2I50	3000	4050	
0,55-0,50	Яровые зерновые	I000	I550	2I00	-	-	-	-	-	I,I9	I200	I850	2500	
	Кукуруза на силос	I250	I850	3I00	-	-	-	-	-	I,I9	I500	2200	3700	
	Картофель	I500	2I50	3I50	-	-	-	-	-	I,I9	I800	2550	3750	
	Овощи	2200	2650	3550	500	500	500	-	-	I,I9	2600	3I50	4200	
	Многолетние травы и пастбища	I950	2650	3750	-	-	-	-	-	I,I9	2300	3I50	4450	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,50-0,45	Яровые зерновые	I200	I800	2400	-	-	-	-	-	I,I9	I450	2I50	2850	
	Кукуруза на силос	I500	2050	3200	-	-	-	-	-	I,I9	I800	2450	3800	
	Картофель	I650	2300	3230	-	-	-	-	-	I,I9	I950	2750	3850	
	Овощи	2350	2850	3750	500	500	500	-	-	I,I9	2800	3400	4450	
	Многолетние травы и пастбища	2I50	2750	4I50	-	-	-	-	-	I,I9	2550	3250	4950	
0,45-0,40	Яровые зерновые	I400	I850	2550	-	-	-	-	-	I,I9	I650	2200	3050	
	Кукуруза на силос	I750	2300	3450	-	-	-	-	-	I,I9	2I00	2750	4I00	
	Картофель	I800	2550	3400	-	-	-	-	-	I,I9	2I50	3050	4050	
	Овощи	2450	2950	3900	500	500	500	-	-	I,I9	2900	3500	4650	
	Многолетние травы и пастбища	2500	3000	4550	-	-	-	-	-	I,I9	3000	3550	5400	
I0	I0. Кустанайская область	Средневзвешенные значения												
0,50-0,30	Яровые зерновые	I500	I950	2700	-	-	-	-	-	I,20	I800	2350	3250	
	Кукуруза на силос	I800	2400	3500	-	-	-	-	-	I,20	2I50	2900	4200	
	Картофель	2I00	2750	3650	-	-	-	-	-	I,20	2500	3300	4400	
	Овощи	2600	3I00	4050	500	500	500	-	-	I,20	3I00	3700	4850	
	Многолетние травы и пастбища	2700	3400	4600	-	-	-	-	-	I,20	3250	4I00	5500	
	Многолетние насаждения	I800	2400	3500	-	-	-	-	-	I,20	2I50	2900	4200	

Продолжение таблицы I0.1

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,55-0,50	Яровые зерновые	950	I550	2I00	-	-	-	-	-	I,20	II50	I850	2500	
	Кукуруза на силос	I200	I850	3I00	-	-	-	-	-	I,20	I450	2200	3700	
	Картофель	I550	2200	3200	-	-	-	-	-	I,20	I850	2650	3850	
	Овощи	2200	2650	3550	500	500	500	-	-	I,20	2650	3200	4250	
	Бахчевые	600	II00	I650	-	-	-	-	-	I,20	700	I300	200C	
	Многолетние травы и пастбища	I950	2600	3750	-	-	-	-	-	I,20	2350	3I00	4500	
0,50-0,45	Яровые зерновые	I250	I800	2350	-	-	-	-	-	I,20	I500	2I50	2800	
	Кукуруза на силос	I450	2I00	3200	-	-	-	-	-	I,20	I750	2500	3850	
	Картофель	I700	2350	3300	-	-	-	-	-	I,20	2050	2800	3950	
	Овощи	2350	2850	3750	500	500	500	-	-	I,20	2800	3400	4500	
	Бахчевые	850	I350	2050	-	-	-	-	-	I,20	I000	I600	2450	
	Многолетние травы и пастбища	2I00	2850	4I00	-	-	-	-	-	I,20	2500	3400	4900	
0,45-0,40	Яровые зерновые	I450	I900	2600	-	-	-	-	-	I,20	I750	2300	3I00	
	Кукуруза на силос	I700	2250	3450	-	-	-	-	-	I,20	2050	2700	4I50	
	Картофель	I900	2550	3500	-	-	-	-	-	I,20	2300	3050	4200	
	Овощи	2500	3000	3950	500	500	500	-	-	I,20	3000	3600	4750	
	Бахчевые	II50	I650	2I50	-	-	-	-	-	I,20	I400	2000	2600	
	Многолетние травы и пастбища	2500	3I00	4550	-	-	-	-	-	I,20	3000	3700	5450	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,40-0,35	Яровые зерновые	I550	2000	2800	-	-	-	-	-	I,20	I850	2400	3350	
	Кукуруза на силос	I950	2550	3600	-	-	-	-	-	I,20	2350	3050	4300	
	Картофель	2200	2850	3800	-	-	-	-	-	I,20	2650	3400	4550	
	Овощи	2600	3I50	4I00	500	500	500	-	-	I,20	3I00	3800	4900	
	Бахчевые	I200	I800	2500	-	-	-	-	-	I,20	I450	2I50	3000	
	Многолетние травы и пастбища	2900	3600	4650	-	-	-	-	-	I,20	3500	4300	5600	
0,35-0,30	Яровые зерновые	I750	2200	3I00	-	-	-	-	-	I,20	2I00	2650	3700	
	Кукуруза на силос	2200	2700	3700	-	-	-	-	-	I,20	2650	3250	4450	
	Картофель	2650	3200	4050	-	-	-	-	-	I,20	3200	3850	4850	
	Овощи	2900	3450	4450	500	500	500	-	-	I,20	3500	4I50	5350	
	Бахчевые	I350	I950	2750	-	-	-	-	-	I,20	I600	2350	3300	
	Многолетние травы и пастбища	3250	4000	5050	-	-	-	-	-	I,20	3900	4800	6050	
0,30-0,25	Яровые зерновые	I900	2300	3200	-	-	-	-	-	I,20	2300	2750	3850	
	Кукуруза на силос	2550	3050	3850	-	-	-	-	-	I,20	3050	3650	4600	
	Картофель	3000	3650	4550	-	-	-	-	-	I,20	3600	4400	5450	
	Овощи	3350	3950	4950	500	500	500	-	-	I,20	4000	4750	5950	
	Бахчевые	I700	2I50	3I00	-	-	-	-	-	I,20	2050	2600	3700	
	Многолетние травы и пастбища	3850	4500	5500	-	-	-	-	-	I,20	4600	5400	6600	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
II. Мангышлакская область				Средневзвешенные значения										
0,I0-0,05	Яровые зерновые	3600	3800	4400	-	-	-	-	-	I,30	4700	4950	5700	
	Озимая пшеница	4500	4850	5350	I000	I000	I000	-	-	I,30	5850	6300	6950	
	Кукуруза на зерно	6I00	7050	7800	800	800	800	-	-	I,30	7950	9I50	I0I50	
	Кукуруза на силос	5300	5850	6550	800	800	800	-	-	I,30	6900	7600	8500	
	Картофель	5600	6200	7050	-	-	-	-	-	I,30	7300	8050	9I50	
	Овощи	7700	8350	9450	900	900	900	-	-	I,30	I0000	I0850	I2300	
	Бахчевые	3700	4000	4I50	-	-	-	-	-	I,30	4800	5200	5400	
	Многолетние травы и пастбища	7250	9000	9200	I000	I000	I000	-	-	I,30	9450	II700	II950	
I2. Павлодарская область				Средневзвешенные значения										
0,45-0,25	Яровые зерновые	I700	2I00	3000	-	-	-	-	-	I,25	2I50	2650	3750	
	Кукуруза на силос	2200	2700	3700	-	-	-	-	-	I,25	2750	3400	4650	
	Картофель	2600	3250	4I50	-	-	-	-	-	I,25	3250	4050	5200	
	Овощи	2950	3500	4500	500	500	500	-	-	I,25	3700	4400	5650	
	Бахчевые	I350	I900	2750	-	-	-	-	-	I,25	I700	2400	3450	
	Многолетние травы и пастбища	3I50	3900	5050	-	-	-	-	-	I,25	3950	4900	6300	
	Многолетние насаждения	2200	2700	3700	-	-	-	-	-	I,25	2750	3400	4650	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,45-0,40	Яровые зерновые	I450	I900	2600	-	-	-	-	-	I,25	I800	2400	3250	
	Кукуруза на силос	I850	2400	3350	-	-	-	-	-	I,25	2300	3000	4450	
	Картофель	2000	2750	3600	-	-	-	-	-	I,25	2500	3450	4500	
	Овощи	2600	3I00	4050	500	500	500	-	-	I,25	3250	3900	5050	
	Бахчевые	I000	I650	2I50	-	-	-	-	-	I,25	I250	2050	2700	
	Многолетние травы и пастбища	2600	3I50	4650	-	-	-	-	-	I,25	3250	3950	5800	
0,40-0,35	Яровые зерновые	I550	2000	2800	-	-	-	-	-	I,25	I950	2500	3500	
	Кукуруза на силос	2050	2600	3700	-	-	-	-	-	I,25	2550	3250	4650	
	Картофель	2400	3050	3900	-	-	-	-	-	I,25	3000	3800	4900	
	Овощи	2700	3250	4200	500	500	500	-	-	I,25	3400	4050	5250	
	Бахчевые	I200	I800	2550	-	-	-	-	-	I,25	I500	2250	3200	
	Многолетние травы и пастбища	2950	3650	4750	-	-	-	-	-	I,25	3700	4550	5950	
0,35-0,30	Яровые зерновые	I750	2I50	3050	-	-	-	-	-	I,25	2200	2700	3800	
	Кукуруза на силос	2250	2750	3750	-	-	-	-	-	I,25	2800	3450	4700	
	Картофель	2750	3350	4250	-	-	-	-	-	I,25	3450	4200	5300	
	Овощи	3050	3600	4600	500	500	500	-	-	I,25	3800	4500	5750	
	Бахчевые	I400	I950	2850	-	-	-	-	-	I,25	I750	2450	3550	
	Многолетние травы и пастбища	3250	4050	5I50	-	-	-	-	-	I,25	4050	5050	6450	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,30-0,25	Яровые зерновые	2050	2450	3250	-	-	-	-	-	I,25	2550	3050	4050	
	Кукуруза на силос	2550	3I00	3950	-	-	-	-	-	I,25	3200	3900	4950	
	Картофель	3I00	3700	4650	-	-	-	-	-	I,25	3900	4650	5800	
	Овощи	3350	3850	4950	500	500	500	-	-	I,25	4200	4800	6200	
	Бахчевые	I700	2I50	3I50	-	-	-	-	-	I,25	2I50	2700	3950	
	Многолетние травы и пастбища	3900	4600	5550	-	-	-	-	-	I,25	4900	5750	6950	
I3. Северо-Казахстанская область		Средневзвешенные значения												
0,60-0,45	Кукуруза на силос	II50	I750	2900	-	-	-	-	-	I,20	I400	2I00	3500	
	Картофель	I450	2I00	3I00	-	-	-	-	-	I,20	I750	2500	3700	
	Овощи	I950	2450	3300	500	500	500	-	-	I,20	2350	2950	3950	
	Многолетние травы и пастбища	I950	2550	3650	-	-	-	-	-	I,20	2350	3050	4400	
	Многолетние насаждения	II50	I750	2900	-	-	-	-	-	I,20	I400	2I00	3500	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,60-0,55	Яровые зерновые	750	I300	2000	-	-	-	-	-	I,20	900	I550	2400	
	Кукуруза на силос	I050	I650	2750	-	-	-	-	-	I,20	I250	2000	3300	
	Картофель	I400	2050	3050	-	-	-	-	-	I,20	I700	2450	3650	
	Овощи	I800	2250	3I00	500	500	500	-	-	I,20	2I50	2700	3700	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Многолетние травы и пастбища	I800	2450	3500	-	-	-	-	-	I,20	2I50	2950	4200	
0,55-0,50	Яровые зерновые	950	I500	2050	-	-	-	-	-	I,20	II50	I800	2450	
	Кукуруза на силос	I200	I800	3I00	-	-	-	-	-	I,20	I450	2I50	3700	
	Картофель	I500	2I50	3I50	-	-	-	-	-	I,20	I800	2600	3800	
	Овощи	2200	2650	3550	500	500	500	-	-	I,20	2650	3200	4250	
	Многолетние травы и пастбища	I900	2600	3750	-	-	-	-	-	I,20	2300	3I00	4500	
0,50-0,45	Яровые зерновые	I200	I750	2350	-	-	-	-	-	I,20	I450	2I00	2800	
	Кукуруза на силос	I450	2050	3250	-	-	-	-	-	I,20	I750	2450	3900	
	Картофель	I650	2300	3250	-	-	-	-	-	I,20	2000	2750	3900	
	Овощи	2350	2850	3750	500	500	500	-	-	I,20	2800	3400	4500	
	Многолетние травы и пастбища	2I00	2750	4000	-	-	-	-	-	I,20	2500	3300	4800	
I4. Семипалатинская область		Средневзвешенные значения												
0,35-0,20	Яровые зерновые	2000	2450	3300	-	-	-	-	-	I,25	2500	3050	4I50	
	Озимая пшеница	2550	3050	3750	I000	I000	I000	-	-	I,25	3200	3800	4700	
	Кукуруза на силос	2650	3I50	3900	-	-	-	-	-	I,25	3300	3950	4900	
	Кукуруза на зерно	3450	3950	4750	-	-	-	-	-	I,25	4300	4950	5950	
	Подсолнечник	3450	3950	4750	-	-	-	-	-	I,25	4300	4950	5950	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель	3I50	3750	4750	-	-	-	-	-	I,25	3950	4700	5950	
	Овощи	3650	4250	5300	500	500	500	-	-	I,25	4550	5300	6650	
	Бахчевые	I850	2250	3250	-	-	-	-	-	I,25	2300	2800	4050	
	Многолетние травы и пастбища	4I50	4850	5750	-	-	-	-	-	I,25	5200	6050	7200	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,35-0,30	Яровые зерновые	I700	2I00	3050	-	-	-	-	-	I,25	2I50	2650	3800	
	Озимая пшеница	2I50	2750	3250	I000	I000	I000	-	-	I,25	2700	3450	4050	
	Кукуруза на силос	2200	2700	3700	-	-	-	-	-	I,25	2750	3400	4650	
	Кукуруза на зерно	3000	3400	4250	-	-	-	-	-	I,25	3750	4250	5300	
	Подсолнечник	3000	3400	4250	-	-	-	-	-	I,25	3750	4250	5300	
	Картофель	2650	3250	4200	-	-	-	-	-	I,25	3300	4050	5250	
	Овощи	3050	3600	4600	500	500	500	-	-	I,25	3800	4500	5750	
	Бахчевые	I400	I900	2750	-	-	-	-	-	I,25	I750	2400	3450	
	Многолетние травы и пастбища	3300	4050	5I50	-	-	-	-	-	I,25	4I50	5050	6450	
0,30-0,25	Яровые зерновые	I900	2400	3250	-	-	-	-	-	I,25	2400	3000	4050	
	Озимая пшеница	2400	2950	3700	I000	I000	I000	-	-	I,25	3000	3700	4650	
	Кукуруза на силос	2550	3050	3850	-	-	-	-	-	I,25	3200	3800	4800	
	Кукуруза на зерно	3350	3800	4600	-	-	-	-	-	I,25	4200	4750	5750	
	Подсолнечник	3350	3800	4600	-	-	-	-	-	I,25	4200	4750	5750	
	Картофель	3050	3650	4650	-	-	-	-	-	I,25	3800	4550	5800	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Овощи	3500	4I00	5I00	500	500	500	-	-	I,25	4400	5I50	6400	
	Бахчевые	I750	2I00	3I50	-	-	-	-	-	I,25	2200	2650	3950	
	Многолетние травы и пастбища	3900	4650	5500	-	-	-	-	-	I,25	4900	5800	6900	
0,25-0,20	Яровые зерновые	2I00	2600	3450	-	-	-	-	-	I,25	2650	3250	4300	
	Озимая пшеница	2800	3250	3950	I000	I000	I000	-	-	I,25	3500	4050	4950	
	Кукуруза на силос	2950	3350	4050	-	-	-	-	-	I,25	3700	4200	5050	
	Кукуруза на зерно	3750	4350	5I50	-	-	-	-	-	I,25	4700	5450	6450	
	Подсолнечник	3750	4350	5I00	-	-	-	-	-	I,25	4700	5450	6400	
	Картофель	3450	4050	5000	-	-	-	-	-	I,25	4300	5050	6250	
	Овощи	4050	4650	5700	500	500	500	-	-	I,25	5050	5800	7I50	
	Бахчевые	2I00	2550	3500	-	-	-	-	-	I,25	2650	3200	4400	
	Многолетние травы и пастбища	4750	5250	6300	-	-	-	-	-	I,25	5950	6550	7900	
0,20-0,I5	Яровые зерновые	2550	2950	3800	-	-	-	-	-	I,25	3200	3700	4750	
	Озимая пшеница	2900	3400	4000	I000	I000	I000	-	-	I,25	3650	4250	5000	
	Кукуруза на силос	3350	3750	4650	-	-	-	-	-	I,25	4200	4700	5800	
	Кукуруза на зерно	4000	4750	5600	-	-	-	-	-	I,25	5000	5950	7000	
	Подсолнечник	4000	4750	5600	-	-	-	-	-	I,25	5000	5950	7000	
	Картофель	3850	4300	5200	-	-	-	-	-	I,25	4800	5400	6500	
	Овощи	4800	5400	6500	500	500	500	-	-	I,25	6000	6750	8I50	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Бахчевые	2550	2850	3700	-	-	-	-	-	I,25	3200	3550	4650	
	Многолетние травы и пастбища	5600	6200	7200	-	-	-	-	-	I,25	7000	7750	9000	
I5. Талды-Курганская область		Средневзвешенные значения												
0,40-0,I0	Яровые зерновые	2I50	2550	3350	-	-	-	-	-	I,34	2900	3400	4500	
	Озимая пшеница	2900	3400	4050	I000	I000	I000	-	-	I,34	3900	4550	5450	
	Кукуруза на зерно	4700	5450	5700	800	800	800	-	-	I,34	6300	7300	7650	
	Кукуруза на силос	3850	4350	5I50	800	800	800	-	-	I,34	5I50	5850	6900	
	Сахарная свекла	6I50	6850	7650	900	900	900	-	-	I,34	8250	9200	I0250	
	Картофель	3450	405D	5000	-	-	-	-	-	I,34	4600	5450	6700	
	Овощи	5900	6500	7600	900	900	900	-	-	I,34	7900	8700	I0200	
	Бахчевые	2300	2700	3500	-	-	-	-	-	I,34	3I00	3600	4700	
	Многолетние травы и пастбища	7I50	7950	8950	I000	I000	I000	-	-	I,34	9600	I0650	I2000	
	Многолетние насаждения	3050	3550	4450	-	-	-	-	-	I,34	4I00	4750	5950	
	Рис	20200	20200	20200	-	-	-	-	-	I,34	27050	27050	27050	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,45-0,40	Яровые зерновые	I450	I900	2500	-	-	-	-	-	I,34	I950	2550	3350	
	Озимая пшеница	I750	2200	2900	I000	I000	I000	-	-	I,34	2350	2950	3900	
	Кукуруза на зерно	3400	3850	4600	800	800	800	-	-	I,34	4550	5I50	6I50	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кукуруза на силос	2700	3250	4400	800	800	800	-	-	I,34	3600	4350	5900	
	Сахарная свекла	3850	4450	4950	900	900	900	-	-	I,34	5I50	5950	6650	
	Подсолнечник	3400	3850	4400	800	800	800	-	-	I,34	4550	5I50	5900	
	Картофель	I950	2600	3550	-	-	-	-	-	I,34	2600	3500	4750	
	Овощи	3700	4I00	4850	900	900	900	-	-	I,34	4950	5500	6500	
	Бахчевые	I200	I800	2350	-	-	-	-	-	I,34	I600	2400	3I50	
	Многолетние травы и пастбища	4300	4950	5950	I000	I000	I000	-	-	I,34	5750	6650	7950	
0,40-0,35	Яровые зерновые	I500	I950	2750	-	-	-	-	-	I,34	2000	2600	3700	
	Озимая пшеница	I900	2600	3350	I000	I000	I000	-	-	I,34	2550	3500	4500	
	Кукуруза на зерно	3500	4050	4800	800	800	800	-	-	I,34	4700	5450	6450	
	Кукуруза на силос	2900	3450	4550	800	800	800	-	-	I,34	3900	4600	6I00	
	Сахарная свекла	4200	4850	5600	900	900	900	-	-	I,34	5650	6500	7500	
	Подсолнечник	3500	4050	4800	800	800	800	-	-	I,34	4700	5450	6450	
	Картофель	2250	2900	3850	-	-	-	-	-	I,34	3000	3900	5I50	
	Овощи	4I00	4850	5800	900	900	900	-	-	I,34	5500	6500	7750	
	Бахчевые	I450	I900	2600	-	-	-	-	-	I,34	I950	2550	3500	
	Многолетние травы и пастбища	4900	5450	6300	I000	I000	I000	-	-	I,34	6550	7300	8450	
0,35-0,30	Яровые зерновые	I700	2I50	3050	-	-	-	-	-	I,34	2300	2900	4I00	
	Озимая пшеница	2I50	2700	3550	I000	I000	I000	-	-	I,34	2900	3600	4750	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кукуруза на зерно	3800	4250	5I00	800	800	800	-	-	I,34	5I00	5700	6850	
	Кукуруза на силос	3050	3600	4600	800	800	800	-	-	I,34	4I00	4800	6I50	
	Сахарная свекла	4700	5250	6050	900	900	900	-	-	I,34	6300	7050	8I00	
	Подсолнечник	3800	4250	5I00	800	800	800	-	-	I,34	5I00	5700	6850	
	Картофель	2700	3300	4250	-	-	-	-	-	I,34	3600	4400	5700	
	Овощи	4800	5350	6350	900	900	900	-	-	I,34	6450	7I50	8500	
	Бахчевые	I850	2I50	3050	-	-	-	-	-	I,34	2500	2900	4I00	
	Многолетние травы и пастбища	5500	6350	7450	I000	I000	I000	-	-	I,34	7350	8500	I0000	
0,30-0,25	Яровые зерновые	I900	2350	3250	-	-	-	-	-	I,34	2550	3I50	4350	
	Озимая пшеница	2400	2950	3700	I000	I000	I000	-	-	I,34	3200	3950	4950	
	Кукуруза на зерно	4200	4750	5550	800	800	800	-	-	I,34	5650	6350	7450	
	Кукуруза на силос	3400	3900	4750	800	800	800	-	-	I,34	4550	5250	6350	
	Сахарная свекла	5I50	5650	6600	900	900	900	-	-	I,34	6900	7550	8850	
	Подсолнечник	4200	4750	5550	800	800	800	-	-	I,34	5650	6350	7450	
	Картофель	3200	3800	4750	-	-	-	-	-	I,34	4300	5I00	6350	
	Овощи	5400	6000	7000	900	900	900	-	-	I,34	7250	8050	9400	
	Бахчевые	2050	2400	3350	-	-	-	-	-	I,34	2750	3200	4500	
	Многолетние травы и пастбища	6000	6900	7800	I000	I000	I000	-	-	I,34	8050	9250	I0450	
0,25-0,20	Яровые зерновые	2200	2700	3450	-	-	-	-	-	I,34	2950	3600	4600	
	Озимая пшеница	2800	3250	3950	I000	I000	I000	-	-	I,34	3750	4350	5300	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кукуруза на зерно	4600	5I50	6000	800	800	800	-	-	I,34	6I50	6900	8050	
	Кукуруза на силос	3500	4200	4900	800	800	800	-	-	I,34	4700	5650	6550	
	Сахарная свекла	5750	6450	7300	900	900	900	-	-	I,34	7700	8650	9800	
	Подсолнечник	4600	5I50	6000	800	800	800	-	-	I,34	6I50	6900	8050	
	Картофель	3600	4200	5I50	-	-	-	-	-	I,34	4800	5650	6900	
	Овощи	5750	6350	7400	900	900	900	-	-	I,34	7700	8500	9900	
	Бахчевые	2400	2700	3800	-	-	-	-	-	I,34	3200	3600	5I00	
	Многолетние травы и пастбища	6800	7650	8600	I000	I000	I000	-	-	I,34	9I00	I0250	II500	
0,20-0,I5	Яровые зерновые	2700	3050	3700	-	-	-	-	-	I,34	3600	4I00	4950	
	Озимая пшеница	3I00	3600	4200	I000	I000	I000	-	-	I,34	4I50	4800	5650	
	Кукуруза на зерно	4900	5850	6550	800	800	800	-	-	I,34	6550	7850	8800	
	Кукуруза на силос	4200	4550	5450	800	800	800	-	-	I,34	5650	6I00	7300	
	Сахарная свекла	6700	7450	8200	900	900	900	-	-	I,34	9000	I0000	II000	
	Подсолнечник	4900	5850	6550	800	800	800	-	-	I,34	6550	7850	8800	
	Картофель	4200	4650	5500	-	-	-	-	-	I,34	5650	6250	7350	
	Овощи	6I50	6750	7850	900	900	900	-	-	I,34	8250	9050	I0500	
	Бахчевые	2900	3250	4000	-	-	-	-	-	I,34	3900	4350	5350	
	Многолетние травы и пастбища	7650	8450	9500	I000	I000	I000	-	-	I,34	I0250	II300	I2750	
0,I5-0,I0	Яровые зерновые	3I00	3350	4000	-	-	-	-	-	I,34	4I50	4500	5350	
	Озимая пшеница	3650	4050	4600	I000	I000	I000	-	-	I,34	4900	5450	6I50	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кукуруза на зерно	5350	6200	6950	800	800	800	-	-	I,34	7I50	8300	9300	
	Кукуруза на силос	4850	5450	6050	800	800	800	-	-	I,34	6500	7300	8I00	
	Сахарная свекла	7850	8400	9300	900	900	900	-	-	I,34	I0500	II250	I2450	
	Подсолнечник	5350	6200	6950	800	800	800	-	-	I,34	7I50	8300	9300	
	Картофель	4850	5300	6300	-	-	-	-	-	I,34	6500	7I00	8450	
	Овощи	6700	7350	8450	900	900	900	-	-	I,34	9000	9850	II300	
	Бахчевые	3250	3600	4250	-	-	-	-	-	I,34	4350	4800	5700	
	Многолетние травы и пастбища	8550	9200	I0400	I000	I000	I000	-	-	I,34	II450	I2350	I3950	
	Рис	20200	20200	20200		-	-	-	-	I,34	27050	27050	27050	
I6. Тургайская область		Средневзвешенные значения												
0,30-0,I5	Кукуруза на силос	3000	3350	4I50	-	-	-	-	-	I,I9	3550	4000	4950	
	Картофель	3400	3950	4900	-	-	-	-	-	I,I9	4050	4700	5850	
	Овощи	3900	4450	5550	500	500	500	-	-	I,I9	4650	5300	6600	
	Бахчевые	2I00	2450	3400	-	-	-	-	-	I,I9	2500	2900	4050	
	Многолетние травы и пастбища	4700	5300	6250	-	-	-	-	-	I,I9	5600	6300	7450	
	Многолетние насаждения	3000	3350	4I50	-	-	-	-	-	I,I9	3550	4000	4950	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,40-0,35	Яровые зерновые	I600	2050	2850	-	-	-	-	-	I,I9	I900	2450	3400	
	Озимая пшеница	900	I600	2350	-	-	-	-	-	I,I9	I050	I900	2800	
	Кукуруза на силос	2050	2600	3700	-	-	-	-	-	I,I9	2450	3I00	4400	
	Кукуруза на зерно	2650	3I00	3900	-	-	-	-	-	I,I9	3I50	3700	4650	
	Картофель	2250	2900	3750	-	-	-	-	-	I,I9	2700	3450	4450	
	Овощи	2750	3300	4250	500	500	500	-	-	I,I9	3250	3950	5050	
	Бахчевые	I250	I800	2450	-	-	-	-	-	I,I9	I500	2I50	2900	
	Многолетние травы и пастбища	2900	3600	4700	-	-	-	-	-	I,I9	3450	4300	5600	
0,35-0,30	Яровые зерновые	I750	2200	3I00	-	-	-	-	-	I,I9	2I00	2600	3700	
	Озимая пшеница	II50	I700	2550	-	-	-	-	-	I,I9	I350	2000	3050	
	Кукуруза на силос	2200	2700	3750	-	-	-	-	-	I,I9	2600	3200	4450	
	Кукуруза на зерно	2900	3350	4200	-	-	-	-	-	I,I9	3450	4000	5000	
	Картофель	2600	3250	4I50	-	-	-	-	-	I,I9	3I00	3850	4950	
	Овощи	3I00	3650	4650	500	500	500	-	-	I,I9	3700	4350	5550	
	Бахчевые	I400	I950	2700	-	-	-	-	-	I,I9	I650	2300	3200	
	Многолетние травы и пастбища	3300	4050	5050	-	-	-	-	-	I,I9	3950	4800	6000	
0,30-0,25	Яровые зерновые	I900	2350	3250	-	-	-	-	-	I,I9	2250	2800	3850	
	Озимая пшеница	I400	I950	2700	-	-	-	-	-	I,I9	I650	2300	3200	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Кукуруза на силос	2500	3050	3850	-	-	-	-	-	I,I9	3000	3650	4600	
	Кукуруза на зерно	3250	3800	4600	-	-	-	-	-	I,I9	3850	4500	5450	
	Картофель	3050	3650	4500	-	-	-	-	-	I,I9	3650	4350	5350	
	Овощи	3350	3850	4950	500	500	500	-	-	I,I9	4000	4600	5900	
	Бахчевые	I700	2I00	3I50	-	-	-	-	-	I,I9	2000	2500	3750	
	Многолетние травы и пастбища	3900	4600	5550	-	-	-	-	-	I,I9	4650	5450	6600	
0,25-0,20	Яровые зерновые	2I50	2600	3500	-	-	-	-	-	I,I9	2550	3I00	4I50	
	Озимая пшеница	I800	2250	2950	-	-	-	-	-	I,I9	2I50	2700	3500	
	Кукуруза на силос	2900	3350	4000	-	-	-	-	-	I,I9	3450	4000	4750	
	Кукуруза на зерно	3600	4300	5000	-	-	-	-	-	I,I9	4300	5I00	5950	
	Картофель	3450	4I00	5000	-	-	-	-	-	I,I9	4I00	4900	5950	
	Овощи	3950	4550	5600	500	500	500	-	-	I,I9	4700	5400	6650	
	Бахчевые	2I00	2600	3500	-	-	-	-	-	I,I9	2500	3I00	4I50	
	Многолетние травы и пастбища	4650	5250	6200	-	-	-	-	-	I,I9	5550	6250	7400	
0,20-0,I5	Яровые зерновые	2600	2950	3800	-	-	-	-	-	I,I9	3I00	3500	4500	
	Озимая пшеница	2I00	2600	3200	-	-	-	-	-	I,I9	2500	3I00	3800	
	Кукуруза на силос	3350	3650	4500	-	-	-	-	-	I,I9	4000	4350	5350	
	Кукуруза на зерно	4000	4750	5550	-	-	-	-	-	I,I9	4750	5650	6600	
	Картофель	3850	4300	5300	-	-	-	-	-	I,I9	4600	5I00	6300	
	Овощи	4500	5I00	6200	500	500	500	-	-	I,I9	5350	6050	7400	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Бахчевые	2600	2850	3700	-	-	-	-	-	I,I9	3I00	3400	4400	
	Многолетние травы и пастбища	5600	6200	7050	-	-	-	-	-	I,I9	6650	7400	8400	
0,I5-0,I0	Яровые зерновые	3000	3250	4000	-	-	-	-	-	I,I9	3550	3850	4750	
	Озимая пшеница	2650	3050	3600	-	-	-	-	-	I,I9	3I50	3650	4300	
	Кукуруза на силос	3850	4500	5I00	-	-	-	-	-	I,I9	4600	5350	6050	
	Кукуруза на зерно	4450	5300	5900	-	-	-	-	-	I,I9	5300	6300	7000	
	Картофель	4550	5I00	6I00	-	-	-	-	-	I,I9	5400	6050	7250	
	Овощи	5I50	5800	6900	500	500	500	-	-	I,I9	6I50	6900	8200	
	Бахчевые	3I00	3350	3950	-	-	-	-	-	I,I9	3700	4000	4700	
	Многолетние травы и пастбища	6250	6850	8000	-	-	-	-	-	I,I9	7450	8I50	9500	
I7. Уральская область		Средневзвешенные значения												
0,30-0,I5	Яровые зерновые	2I00	2600	3450	-	-	-	-	-	I,30	2750	3400	4500	
	Кукуруза на силос	2850	3350	4050	-	-	-	-	-	I,30	3700	4350	5250	
	Картофель	3450	4050	5000	-	-	-	-	-	I,30	4500	5250	6500	
	Овощи	4I50	4750	5800	500	500	500	-	-	I,30	5400	6200	7550	
	Бахчевые	2I00	2500	3450	-	-	-	-	-	I,30	2750	3250	4500	
	Многолетние травы и пастбища	4600	5250	6I50	-	-	-	-	-	I,30	6000	6850	8000	
	Многолетние насаждения	2850	3350	4050	-	-	-	-	-	I,30	3700	4350	5250	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,30-0,25	Яровые зерновые	I850	2350	3200	-	-	-	-	-	I,30	2400	3050	4I50	
	Кукуруза на силос	2500	3050	3850	-	-	-	-	-	I,30	3250	3950	5000	
	Кукуруза на зерно	3300	3850	4650	-	-	-	-	-	I,30	4300	5000	6050	
	Картофель	3050	3650	4600	-	-	-	-	-	I,30	3950	4750	6000	
	Овощи	3550	4I50	5I50	500	500	500	-	-	I,30	4600	5400	6700	
	Бахчевые	I800	2I50	3200	-	-	-	-	-	I,30	2350	2800	4I50	
	Многолетние травы и пастбища	3850	4600	5550	-	-	-	-	-	I,30	5000	6000	7200	
0,25-0,20	Яровые зерновые	2I00	2600	3450	-	-	-	-	-	I,30	2750	3400	4500	
	Кукуруза на силос	2900	3400	4050	-	-	-	-	-	I,30	3750	4400	5250	
	Кукуруза на зерно	3700	4350	5050	-	-	-	-	-	I,30	4800	5650	6550	
	Картофель	3500	4I00	5050	-	-	-	-	-	I,30	4550	5350	6550	
	Овощи	4250	4850	5900	500	500	500	-	-	I,30	5550	6300	7650	
	Бахчевые	2I00	2600	3600	-	-	-	-	-	I,30	2750	3400	4700	
	Многолетние травы и пастбища	4700	5300	6250	-	-	-	-	-	I,30	6I00	6900	8I50	
0,20-0,I5	Яровые зерновые	2650	3000	3850	-	-	-	-	-	I,30	3450	3900	5000	
	Кукуруза на силос	3400	3650	4500	-	-	-	-	-	I,30	4400	4750	5850	
	Кукуруза на зерно	4000	4750	5550	-	-	-	-	-	I,30	5200	6200	7200	
	Картофель	4050	4600	5450	-	-	-	-	-	I,30	5250	6000	7I00	
	Овощи	5000	5600	6700	500	500	500	-	-	I,30	6500	7300	8700	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Бахчевые	2600	2900	3800	-	-	-	-	-	I,30	3400	3750	4950	
	Многолетние травы и пастбища	5600	6250	7050	-	-	-	-	-	I,30	7300	8I50	9I50	
0,I5-0,I0	Яровые зерновые	3000	3350	4000	-	-	-	-	-	I,30	3900	4350	5200	
	Кукуруза на силос	3900	4600	5I00	-	-	-	-	-	I,30	5050	6000	6650	
	Кукуруза на зерно	4500	5350	5900	-	-	-	-	-	I,30	5850	6950	7650	
	Картофель	4550	5I50	6I50	-	-	-	-	-	I,30	5900	6700	8000	
	Овощи	5800	6450	7550	500	500	500	-	-	I,30	7550	8400	9800	
	Бахчевые	3I50	3300	4050	-	-	-	-	-	I,30	4I00	4300	5250	
	Многолетние травы и пастбища	6I50	7000	8050	-	-	-	-	-	I,30	8000	9I00	I0450	
I8. Целиноградская область				Средневзвешенные значения										
0,40-0,35	Яровые зерновые	I550	2000	2850	-	-	-	-	-	I,I9	I850	2400	3400	
	Кукуруза на силос	2000	2550	3650	-	-	-	-	-	I,I9	2400	3050	4350	
	Картофель	2250	2900	3850	-	-	-	-	-	I,I9	2700	3450	4600	
	Овощи	2700	3250	4200	500	500	500	-	-	I,I9	3200	3850	5000	
	Бахчевые	I200	I800	2500	-	-	-	-	-	I,I9	I450	2I50	3000	
	Многолетние травы и пастбища	2900	3600	4750	-	-	-	-	-	I,I9	3450	4300	5650	
	Многолетние насаждения	2000	2550	3650	-	-	-	-	-	I,I9	2400	3050	4350	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,50-0,45	Яровые зерновые	I250	I800	2400	-	-	-	-	-	I,I9	I500	2I50	2850	
	Кукуруза на силос	I600	2I00	3300	-	-	-	-	-	I,I9	I900	2500	3950	
	Картофель	I750	2400	3350	-	-	-	-	-	I,I9	2I00	2850	4000	
	Овощи	2350	2850	3750	500	500	500	-	-	I,I9	2800	3400	4450	
	Бахчевые	850	I350	I950	-	-	-	-	-	I,I9	I000	I600	2300	
	Многолетние травы и пастбища	2200	2750	4200	-	-	-	-	-	I,I9	2600	3250	5000	
0,45-0,40	Яровые зерновые	I400	I850	2550	-	-	-	-	-	I,I9	I650	2200	3050	
	Кукуруза на силос	I750	2300	3550	-	-	-	-	-	I,I9	2I00	2750	4200	
	Картофель	I950	2600	3550	-	-	-	-	-	I,I9	2300	3I00	4200	
	Овощи	2550	3050	4000	500	500	500	-	-	I,I9	3050	3650	4750	
	Бахчевые	I050	I600	2I00	-	-	-	-	-	I,I9	I250	I900	2500	
	Многолетние травы и пастбища	2500	3050	4550	-	-	-	-	-	I,I9	3000	3650	5400	
0,40-0,35	Яровые зерновые	I550	2000	2850	-	-	-	-	-	I,I9	I850	2400	3400	
	Кукуруза на силос	2000	2550	3650	-	-	-	-	-	I,I9	2400	3050	4350	
	Картофель	2250	2900	3850	-	-	-	-	-	I,I9	2700	3450	4600	
	Овощи	2700	3250	4200	500	500	500	-	-	I,I9	3200	3850	5000	
	Бахчевые	I200	I800	2500	-	-	-	-	-	I,I9	I450	2I50	3000	
	Многолетние травы и пастбища	2900	3600	4750	-	-	-	-	-	I,I9	3450	4300	5650	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,35-0,30	Яровые зерновые	I800	2250	3050	-	-	-	-	-	I,I9	2I50	2700	3650	
	Кукуруза на силос	2200	2750	3750	-	-	-	-	-	I,I9	2600	3250	4450	
	Картофель	2550	3200	4I00	-	-	-	-	-	I,I9	3050	3800	4900	
	Овощи	3I00	3650	4650	500	500	500	-	-	I,I9	3700	4350	5550	
	Бахчевые	I350	I950	2750	-	-	-	-	-	I,I9	I600	2300	3250	
	Многолетние травы и пастбища	3300	4I00	5050	-	-	-	-	-	I,I9	3950	4900	6000	
0,30-0,25	Яровые зерновые	2000	2400	3250	-	-	-	-	-	I,I9	2400	2850	3850	
	Кукуруза на силос	2550	3050	3850	-	-	-	-	-	I,I9	3050	3650	4600	
	Картофель	3000	3650	4550	-	-	-	-	-	I,I9	3550	4350	5400	
	Овощи	3550	4I50	5I50	500	500	500	-	-	I,I9	4200	4950	6I50	
	Бахчевые	I700	2I00	3I50	-	-	-	-	-	I,I9	2000	2500	3750	
	Многолетние травы и насаждения	3850	4600	5550	-	-	-	-	-	I,I9	4600	5450	6600	
0,25-0,20	Яровые зерновые	2200	2600	3500	-	-	-	-	-	I,I9	2600	3I00	4I50	
	Кукуруза на силос	2900	3350	4050	-	-	-	-	-	I,I9	3450	4000	4800	
	Картофель	3450	4I50	5I00	-	-	-	-	-	I,I9	4I00	4950	6050	
	Овощи	3900	4500	5550	500	500	500	-	-	I,I9	4650	5350	6600	
	Бахчевые	2I50	2550	3550	-	-	-	-	-	I,I9	2550	3050	4200	
	Многолетние травы и пастбища	4700	5300	6200	-	-	-	-	-	I,I9	5600	6300	7400	

Продолжение таблицы 10.1

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I9. Чимкентская область				Средневзвешенные значения										
0,25-0,05	Яровые зерновые	3200	3500	4I50	-	-	-	-	-	I,35	4300	4750	5600	
	Озимая пшеница	3850	4250	4800	I000	I000	I000	-	-	I,35	5200	5750	6500	
	Кукуруза на зерно	5700	6450	7250	800	800	800	-	-	I,35	7700	8700	9800	
	Кукуруза на силос	5I00	5600	6200	800	800	800	-	-	I,35	6900	7550	8350	
	Хлопчатник	6500	7I00	8I00	I000	I000	I000	-	-	I,35	8800	9600	I0950	
	Картофель	5I00	5650	6450	-	-	-	-	-	I,35	6900	7650	8700	
	Овощи	7250	7900	9000	900	900	900	-	-	I,35	9800	I0650	I2I50	
	Бахчевые	3550	3850	4400	-	-	-	-	-	I,35	4800	5200	5950	
	Многолетние травы и пастбища	8750	9500	I0900	I000	I000	I000	-	-	I,35	II800	I2850	I4700	
	Многолетние насаждения	4500	5050	5600	I000	I000	I000	-	-	I,35	6I00	6800	7550	
	Рис	22200	22200	22200	-	-	-	-	-	I,35	29950	29950	29950	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,25-0,20	Яровые зерновые	2300	2800	3550	-	-	-	-	-	I,35	3I00	3800	4800	
	Озимая пшеница	2800	3250	4000	I000	I000	I000	-	-	I,35	3800	4400	5400	
	Кукуруза на зерно	4750	5300	6I00	800	800	800	-	-	I,35	6400	7I50	8250	
	Кукуруза на силос	3800	4300	5I00	800	800	800	-	-	I,35	5I50	5800	6900	
	Хлопчатник	4800	5350	6I50	I000	I000	I000	-	-	I,35	6500	7200	8300	
	Картофель	3700	4300	5250	-	-	-	-	-	I,35	5000	5800	7I00	
	Овощи	6I00	6750	7800	900	900	900	-	-	I,35	8250	9I00	I0550	

Продолжение таблицы 10.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Бахчевые	2500	2900	4000	-	-	-	-	-	1,35	3400	3900	5400	
	Многолетние травы и пастбища	7000	7850	8900	1000	1000	1000	-	-	1,35	9450	10600	12000	
0,20-0,15	Яровые зерновые	2750	3100	3950	-	-	-	-	-	1,35	3700	4200	5350	
	Озимая пшеница	3100	3700	4200	1000	1000	1000	-	-	1,35	4200	5000	5650	
	Кукуруза на зерно	5150	5950	6550	800	800	800	-	-	1,35	6950	8050	8850	
	Кукуруза на силос	4500	4950	5750	800	800	800	-	-	1,35	6100	6700	7750	
	Хлопчатник	5250	5850	6750	1000	1000	1000	-	-	1,35	7100	7900	9100	
	Картофель	4400	4750	5750	-	-	-	-	-	1,35	5950	6400	7750	
	Овощи	6500	7450	8550	900	900	900	-	-	1,35	8800	10050	11550	
	Бахчевые	3100	3350	4100	-	-	-	-	-	1,35	4200	4500	5550	
	Многолетние травы и пастбища	7900	8850	9800	1000	1000	1000	-	-	1,35	10650	11950	13250	
0,15-0,10	Яровые зерновые	3200	3450	4100	-	-	-	-	-	1,35	4300	4650	5550	
	Озимая пшеница	3650	4050	4600	1000	1000	1000	-	-	1,35	4950	5450	6200	
	Кукуруза на зерно	5550	6300	7050	800	800	800	-	-	1,35	7500	8500	9500	
	Кукуруза на силос	5100	5650	6400	800	800	800	-	-	1,35	6900	7650	8650	
	Хлопчатник	6300	6950	7950	1000	1000	1000	-	-	1,35	8500	9400	10750	
	Картофель	5000	5500	6500	-	-	-	-	-	1,35	6750	7450	8800	
	Овощи	7050	7700	8700	900	900	900	-	-	1,35	9500	10400	11750	
	Бахчевые	3600	3850	4500	-	-	-	-	-	1,35	4850	5200	6100	

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Многолетние травы и пастбища	8700	9500	I0900	I000	I000	I000	-	-	I,35	II750	I2850	I4700	
0,I0-0,05	Яровые зерновые	3650	3850	4450	-	-	-	-	-	I,35	4950	5200	6000	
	Озимая пшеница	4500	4850	5350	I000	I000	I000	-	-	I,35	6I00	6550	7200	
	Кукуруза на зерно	6250	7050	7850	800	800	800	-	-	I,35	8450	9500	I0600	
	Кукуруза на силос	5650	6200	6600	800	800	800	-	-	I,35	7650	8350	8900	
	Хлопчатник	7450	8I00	9I50	I000	I000	I000	-	-	I,35	I0050	I0950	I2350	
	Картофель	5750	6350	7I00	-	-	-	-	-	I,35	7750	8550	9600	
	Овощи	7900	8500	9600	900	900	900	-	-	I,35	I0650	II500	I2950	
	Бахчевые	4000	4250	4600	-	-	-	-	-	I,35	5400	5750	6200	
	Многолетние травы и пастбища	9600	I0200	II800	I000	I000	I000	-	-	I,35	I2950	I3750	I5950	

Таблица IO.2

Внутригодовое распределение норм водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по Казахской ССР

Орошаемые культуры	Месяцы, %							Примечание
	IУ	У	УI	УП	УШ	IX	X	
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Актюбинская область								
Яровые зерновые			36	5I	I3			
Кукуруза на силос		7	3I	44	I8			
Картофель		3	28	4I	26	2		
Овощи		9	25	35	25	6		
Бахчевые			25	45	25	5		
Многолетние травы и пастбища		I2	24	33	27	4		
Многолетние насаждения		I0	I2	30	30	I8		
2. Алма-Атинская область								
Яровые зерновые		8	63	29				
Озимая пшеница	I9	42	34	5				
Кукуруза на зерно		6	25	40	26	3		
Кукуруза на силос		9	35	46	I0			
Сахарная свекла		8	23	30	22	I4	3	
Картофель		7	26	40	24	3		
Овощи		7	23	34	25	II		
Бахчевые		I5	25	45	I5			
Многолетние травы и пастбища		9	23	27	24	I4	3	
Многолетние насаждения	I0	I5	25	33	I7			
Рис		29	22	22	22	5		
3. Восточно-Казахстанская область								
Яровые зерновые			36	5I	I3			
Озимая пшеница	I9	42	34	5				
Кукуруза на зерно	6	25	40	26	3			
Кукуруза на силос	7	3I	44	I8				

Продолжение таблицы I0.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Подсолнечник	6	25	40	26	3			
Картофель	7	26	40	24	3			
Овощи	9	25	35	25	6			
Бахчевые		25	45	25	5			
Многолетние травы и пастбища	I2	24	33	27	4			
Многолетние насаждения	I0	I2	30	30	I8			
4. Гурьевская область								
Картофель		3	28	4I	26	2		
Овощи		9	25	35	25	6		
Бахчевые		I5	25	45	I5			
Многолетние травы и пастбища		I2	24	33	27	4		
Многолетние насаждения	I0	I5	25	33	I7			
5. Джамбулская область								
Яровые зерновые		8	63	29				
Озимая пшеница	I9	42	34	5				
Кукуруза на зерно		6	25	40	26	3		
Кукуруза на силос		9	35	46	I0			
Сахарная свекла		8	23	30	22	I4	3	
Картофель		7	26	40	24	3		
Овощи		7	23	34	25	II		
Бахчевые		I5	25	45	I5			
Многолетние травы и пастбища		9	23	27	24	I4	3	
Многолетние насаждения	I0	I5	25	33	I7			
6. Джезказганская область								
Яровые зерновые			36	5I	I3			
Кукуруза на силос		7	3I	44	I8			

Продолжение таблицы I0.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Картофель		3	28	4I	26	2		
Овощи		9	25	35	25	6		
Бахчевые			25	45	25	5		
Многолетние травы и пастбища		I2	24	33	26	5		
Многолетние насаждения		I0	I2	30	30	I8		
7. Карагандинская область								
Яровые зерновые			34	53	I3			
Кукуруза на силос		30	45	25				
Картофель			32	45	20	3		
Овощи		6	24	43	23	4		
Бахчевые			25	45	25	5		
Многолетние травы и пастбища			28	36	26	I0		
Многолетние насаждения		I0	I2	30	30	I8		
8. Кзыл-Ординская область								
Яровые зерновые	7	35	46	I2				
Озимая пшеница	24	43	33					
Кукуруза на зерно		9	33	35	I9	4		
Хлопчатник								
Картофель		II	37	36	I3	3		
Овощи	6	I3	27	28	I8	8		
Бахчевые		I5	25	45	I5			
Многолетние травы и пастбища	7	I5	20	22	I9	I4	3	
Многолетние насаждения	I0	I5	25	33	I7			
Рис	5	30	20	20	20	5		
Кукуруза на силос		I3	38	40	9			
9. Кокчетавская область								
Кукуруза на силос		30	45	25				
Картофель		3	23	43	26	5		

Продолжение таблицы I0.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Овощи		6	24	43	23	4		
Многолетние травы и пастбища			28	36	26	I0		
Многолетние насаждения			I4	26	42	I8		
I0. Кустанайская область								
Яровые зерновые			34	53	I3			
Кукуруза на силос			30	45	25			
Картофель			32	45	20	3		
Овощи		6	24	43	23	4		
Многолетние травы и пастбища			28	36	26	I0		
Многолетние насаждения			I4	26	42	I8		
II. Мангышлакская область								
Яровые зерновые	7	35	46	I2				
Озимая пшеница	24	43	33					
Кукуруза на зерно		9	33	35	I9	4		
Кукуруза на силос		I3	38	40	9			
Картофель		II	37	36	I3	3		
Овощи	6	I3	27	28	I8	8		
Бахчевые		I5	25	45	I5			
Многолетние травы и пастбища	7	I5	20	22	I9	I4	3	
I2. Павлодарская область								
Яровые зерновые			35	52	I3			
Кукуруза на силос		4	30	44	22			
Картофель		2	30	43	23	2		
Овощи		7	25	39	24	5		
Бахчевые			25	45	25	5		
Многолетние травы и пастбища		6	26	34	26	8		
Многолетние насаждения		I0	I2	30	30	I8		

Продолжение таблицы I0.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I3. Северо-Казахстанская область								
Кукуруза на силос			27	47	26			
Картофель			24	50	23	3		
Овощи		5	28	42	20	5		
Многолетние травы и пастбища			23	4I	29	7		
Многолетние насаждения			I4	26	42	I8		
I4. Семипалатинская область								
Яровые зерновые			3I	54	I5			
Озимая пшеница		3I	53	I6				
Кукуруза на силос		7	3I	44	I8			
Кукуруза на зерно		6	25	40	26	3		
Подсолнечник		6	25	40	26	3		
Картофель		3	28	4I	26	2		
Овощи		9	25	35	25	6		
Бахчевые		I2	24	33	26	5		
Многолетние травы и пастбища		I0	I2	30	30	I8		
I5. Талды-Курганская область								
Яровые зерновые		8	63	29				
Озимая пшеница	I9	42	34	5				
Кукуруза на зерно		6	25	40	26	3		
Кукуруза на силос		9	27	4I	23			
Сахарная свекла		8	23	30	22	I4	3	
Картофель		7	26	40	24	3		
Овощи		9	25	35	25	6		
Бахчевые		I5	25	45	I5			
Многолетние травы и пастбища		9	23	27	24	I4	3	
Многолетние насаждения	I0	I5	25	33	I7			
Рис		29	22	22	22	5		

Продолжение таблицы 10.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
16. Тургайская область								
Кукуруза на силос		7	31	44	18			
Картофель		3	28	41	26	2		
Овощи		9	25	35	25	6		
Бахчевые			25	45	25	5		
Многолетние травы и пастбища		12	24	33	26	5		
Многолетние насаждения		10	12	30	30	18		
17. Уральская область								
Яровые зерновые			36	51	13			
Кукуруза на силос		7	31	44	18			
Картофель		3	28	41	26	2		
Овощи		9	25	35	25	6		
Бахчевые			25	45	25	5		
Многолетние травы и пастбища		12	24	33	26	5		
Многолетние насаждения		10	12	30	30	18		
18. Целиноградская область								
Яровые зерновые			34	53	13			
Кукуруза на силос			30	45	25			
Картофель			32	45	20	3		
Овощи		6	24	43	23	4		
Бахчевые			28	32	27	13		
Многолетние травы и пастбища			28	36	26	10		
Многолетние насаждения			14	26	42	18		
19. Чимкентская область								
Яровые зерновые	7	35	46	12				
Озимая пшеница	24	43	33					

Продолжение таблицы I0.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Кукуруза на зерно		9	33	35	I9	4		
Кукуруза на силос		I3	38	40	9			
Хлопчатник		I	2I	35	32	II		
Картофель		II	37	36	I3	3		
Овощи	6	I3	27	28	I8	8		
Бахчевые		25	25	33	I7			
Многолетние травы и пастбища	7	I5	20	22	I9	I4	3	
Многолетние травы и пастбища	I0	I5	25	33	I7			
Рис	5	30	20	20	20	5		

II. ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ РАЙОН

II.I. Краткая характеристика района

II.I.I. Западно-Сибирский экономический район включает Алтайский край, Кемеровскую, Новосибирскую, Омскую, Томскую и Тюменскую области. Его площадь составляет 2427,2 тыс.км^2.

Большую часть территории района занимает Западно-Сибирская низменность, где преобладают широкие плоские пространства междуречий с незначительными уклонами поверхности, сильно заболоченные, слабодренированные и местами осложненные моренными холмами или песчаными невысокими гривами. В Западной Сибири большие территории приходятся на степные районы - Кулундинская, Алейская, Ишимская и Курумбельская степи. Наиболее крупная из них - Кулундинская, расположена на юго-западе Алтайского края и Новосибирской области. Незначительную часть на юго-востоке рассматриваемой территории занимает сложная система Горно-Алтайской страны (хребты Алтая, Салаира, Кузнецкого Алатау и, частично, Западных Саян).

Густота речной сети неравномерна и сильно убывает с севера на юг, где чрезвычайно велико количество озер и бессточных впадин, сухих или занятых солончаками.

II.I.2. Климат района резко континентальный - сухие и очень холодные зимы, короткое и жаркое лето, частые ветры и засухи. И зимой, и летом возможно беспрепятственное вторжение очень холодных арктических масс воздуха.

Среднегодовые температуры изменяются в пределах от -I0^0 на севере до +I^0 в южных районах. Зима характеризуется устойчивыми низкими температурами. Среднеянварские -28^0 на севере и -I6^0 на юге, абсолютные минимумы достигают -45, -54^0. Западная часть района несколько теплее восточной. Снежный покров держится свыше 240 дней на севере и до I60 дней на юге и сходит на севере в начале июня, на юге - в начале-средине апреля.

Лето характеризуется меньшей устойчивостью погодных условий, среднеиюльская температура изменяется с севера на юг от +I5^0 до 20^0, максимумы достигают 27^0 на севере и 40^0 на юге.

Продолжительность вегетационного периода от 100 дней на севере до 175 дней на юге.

Суммы активных температур (более 10^0) составляют от 1200^0 до 2500^0.

Распределение осадков в вегетационный период, вследствие континентальности климата, крайне неравномерно по годам. При среднем количестве осадков 150-350 мм за вегетационный период, в сухие годы может выпасть 50-150 мм (с 80% обеспеченностью). В холодные сырые годы сумма осадков увеличивается до 200-400 мм.

Незначительный по мощности снежный покров, глубокое промерзание почво-грунтов, суровые зимы, частые похолодания и заморозки препятствуют возделыванию в пределах Западно-Сибирского экономического района озимых культур, резко снижают эффективность тепловых ресурсов этой территории и существенно осложняют ее мелиоративное освоение.

Земли северной части района испытывают избыточное или достаточное увлажнение в вегетационный период. При этом территория теплообеспечена лишь для выращивания кормовых и зерно-фуражных культур и некоторых видов овощей.

Земли южной части региона достаточно теплообеспечены для развития интенсивного земледелия и животноводства. Однако при продвижении на юг естественная влагообеспеченность сельскохозяйственных культур уменьшается и увеличивается их потребность в дополнительном увлажнении.

II.I.3. Почвенно-мелиоративные условия. Равнинность рельефа Западной Сибири обусловливает отчетливо выраженную широтную географическую зональность. Специфической особенностью зон Западной Сибири является избыточное увлажнение и как следствие этого - широкое распространение болотных ландшафтов. Север равнины - тундровая зона, в которой на тундровых арктических и тундровых глеевых почвах формируются ландшафты арктической, мохово-лишайниковой, а на юге - кустарниковой тундры. Южнее идет неширокая полоса лесотундры, где на торфянисто-глеевых, глеево-подзолистых и болотных почвах развиты сложные комплексы ландшафтов, кустарниковой тундры, елово-лиственных редколесий, сфагновых и низинных болот.

Большая часть Западно-Сибирской равнины относится к лесной зо-

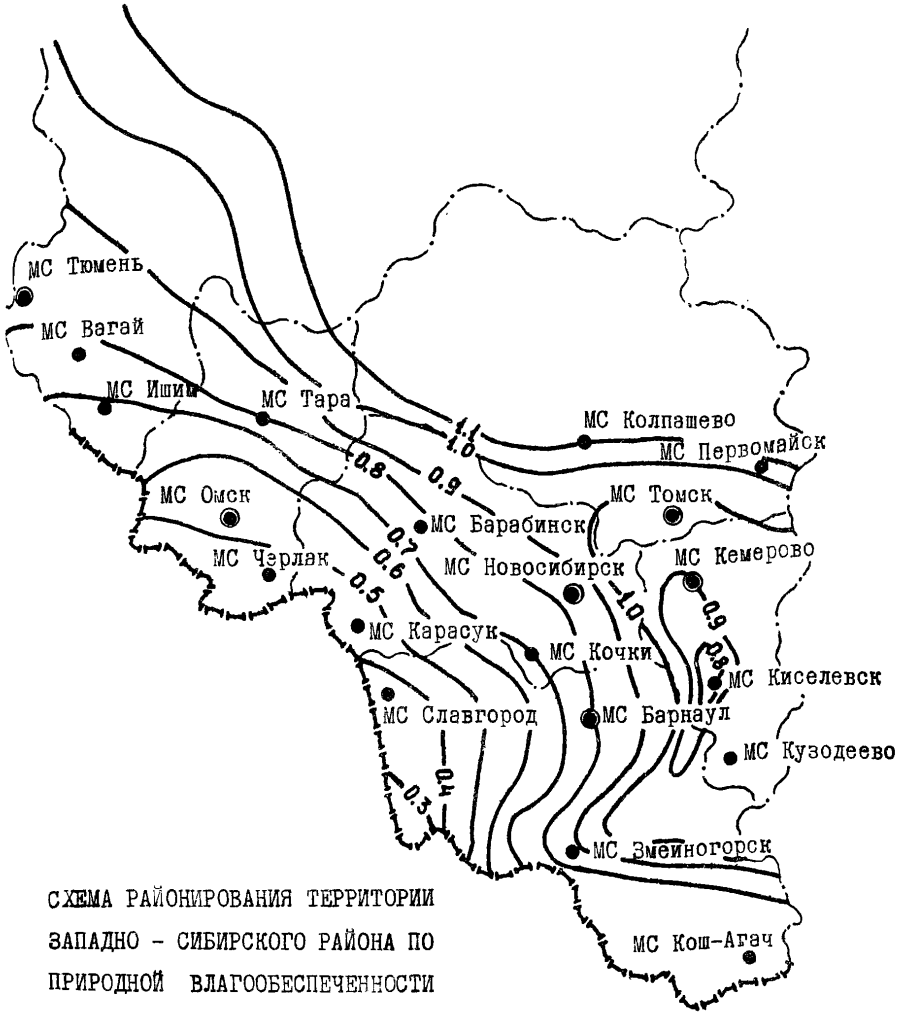


СХЕМА РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНО - СИБИРСКОГО РАЙОНА ПО ПРИРОДНОЙ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ

Условные обозначения:

—0,5— - изолинии по K_y;

- границы республик и областей;

● МС - опорная метеостанция;

○ МС - метеостанция.

в пределах которой на подзолистых почвах преобладает хвойная тайга. Южнее подзоны мелколиственных лесов расположена лесостепная зона, где под еще не везде распаханными разнотравными лугами, березово-осиновыми перелесками ("колками") и травянистыми болотами формируются выщелоченные и обыкновенные черноземы, лугово-черноземные, темно-серые и болотные почвы, солонцы и солоди.

Крайнюю южную часть Западно-Сибирской равнины занимает степная зона с плодородными черноземами и темно-каштановыми почвами.

II.I.4. Преобладающие севообороты. Природно-климатические условия позволяют выращивать на орошаемых землях зерновые, кормовые, овощные культуры. Преобладающими культурами в севообороте на орошаемых землях являются многолетние травы и кормовые.

Расположены поливные земли в настоящее время вокруг городов, административных центров и в наиболее засушливых степных районах (Кулундинской, Алейской и других степях). Площади орошаемых участков небольшие.

II.I.5. Способы и техника орошения. Для орошения используются мелкие незарегулированные водоисточники - озера, небольшие речки, подземные воды. Полив производится в основном дождеванием.

II.2. Методика расчета норм водопотребности

В целях обоснования выбора методики расчета режима орошения и норм водопотребности для Северной и Центральной части Срединного региона "Союзводпроектом" в 1974 году выполнена исследовательская работа "Анализ методов определения норм водопотребности и режимов орошения сельскохозяйственных культур по отдельным зонам Срединного региона". В работе были рассмотрены наиболее распространенные методики расчета режима орошения для зон неустойчивого увлажнения, а также исследования, выводы и рекомендации по нормам водопотребности, представленные Омским сельскохозяйственным институтом. В итоге исследований для расчета норм водопотребности сельскохозяйственных культур в центральной и северной части Срединного региона выбран биоклиматический метод С.М.Алпатьева, разработанный Укр НИИГиМом.

В настоящей работе режим орошения сельскохозяйственных культур разработан "Союзгипроводхозом" для областей Западной Сибири и Восточного Урала по четырем ведущим культурам: яровой пшенице, кукурузе (силосные), люцерне (многолетние травы), овощам.

При расчетах принимались следующие исходные положения:

- нормы водопотребности для сельскохозяйственных культур рассчитывались для условий среднезасушливых лет 75% обеспеченности по дефициту водного баланса согласно рекомендациям МГМИ. Годы указанной обеспеченности рассчитывались как средние из группы лет с близкими значениями суммарного дефицита водного баланса. Граница выборки определялась по резкому перепаду суммарных значений ДВБ;
- отбор метеостанций для расчетов принимался по карте с учетом климатической характеристики зон;
- норма водопотребности определялась как сумма поливных норм за оросительный период;
- расчетные поливные нормы устанавливались на основании данных проектных учреждений и производственного опыта при способе полива сельскохозяйственных культур дождеванием;
- биологические особенности сельскохозяйственных культур, помимо фенофаз, учитывались путем введения в расчетную формулу биологических коэффициентов суммарного испарения;
- нормы водопотребности определялись для условий глубокого залегания уровня грунтовых вод;
- нормы водопотребности для сельскохозяйственных культур рассчитывались в пределах периода оптимального увлажнения по среднемноголетней фенологии.

II.3. Перечень метеостанций, по данным которых рассчитаны нормы водопотребности

I. Томская область

1. Колпашево*
2. Первомайск
3. Томск*

2. Омская область

1. Большеречье
2. Исиль-Куль
3. Омск*
4. Тара*
5. Черлак

3. Тюменская область

1. Вагай
2. Ишим*
3. Тюмень*
4. Ялуторовск
5. Ярково

4. Алтайский край

1. Алейск
2. Барнаул*
3. Бийск
4. Змеиногорск*
5. Камень-на-Оби
6. Ключи
7. Кош-Агач
8. Кулунда
9. Ребриха
10. Родино
11. Рубцовск
12. Славгород
13. Усть-Кан
14. Хабары

5. Кемеровская область

1. Кемерово*
2. Киселевск*
3. Кузедеево
4. Тайга
5. Тяжин

6. Новосибирская область

1. Барабинск*
2. Веселовское
3. Карасук
4. Кочки
5. Красноозерск
6. Купино
7. Легостаево
8. Новосибирск*
9. Ордынское
10. Чистоозерное
11. Чулым

* Опорные метеостанции (показаны на карте-схеме)

Таблица II.I

Нормы водопотребности для орошения по Западно-Сибирскому району

Зоны естественной увлажненности (по K_y)	Орошаемые культуры	Оросительные нормы нетто, $м^3$/га								Коэффициенты, учитывающие потери на поле	Нормы водопотребности (брутто-поле), $м^3$/га			Примечание
		P, %			В том числе вневегетационные поливы						P, %			
					Влагозарядковые			Промывные						
					P, %									
		50	75	95	50	75	95	Промывной режим	Эксплуатацион. промывки		50	75	95	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I. Алтайский край		Средневзвешенные значения												
0,3->I,0	Кукуруза	I270	I720	2720	200	300	400	-	-	I,I0	I400	2000	3000	
	Овощи	I790	2240	36I0	300	300	400	-	-	I,I0	I950	2450	3950	
	Яровые	IIIO	I550	2400	200	400	400	-	-	I,I0	I200	I700	2650	
	Люцерна	I680	2670	3680	400	500	600	-	-	I,I0	I850	2950	4050	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,3-0,4	Кукуруза	2250	27I0	3820	400	400	400	-	-	I,I0	2500	3000	4200	
	Овощи	28I0	3340	4690	300	300	400	-	-	I,I0	3I00	3650	5I50	
	Яровые	I820	2260	3240	400	400	500	-	-	I,I0	2000	2500	3550	
	Люцерна	3200	4I50	5I50	400	500	600	-	-	I,I0	3500	4550	5650	

Продолжение таблицы II.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,4-0,5	Кукуруза	I920	24I0	3460	400	400	400	-	-	I,I0	2I00	2650	3800	
	Овощи	24I0	2950	3880	300	300	300	-	-	I,I0	2650	3250	4250	
	Яровые	I540	2I30	2520	400	400	400	-	-	I,I0	I700	2350	2750	
	Люцерна	2900	3350	4540	400	500	600	-	-	I,I0	3200	3700	5000	
0,5-0,6	Кукуруза	I330	2I60	3270	400	400	400	-	-	I,I0	I450	2400	3600	
	Овощи	I850	2520	36I0	300	300	300	-	-	I,I0	2050	2750	3950	
	Яровые	I360	I850	2740	300	400	400	-	-	I,I0	I500	2050	3000	
	Люцерна	2340	3II0	4320	400	500	500	-	-	I,I0	2550	3400	4750	
0,6-0,7	Кукуруза	II50	I625	2690	-	-	400	-	-	I,I0	I250	I800	2950	
	Овощи	I730	22I0	3020	300	300	300	-	-	I,I0	I900	2450	3300	
	Яровые	I080	I450	2340	-	-	400	-	-	I,I0	I200	I600	2550	
	Люцерна	I840	2450	38I0	400	400	500	-	-	I,I0	2000	2700	4200	
0,7-0,8	Кукуруза	925	I3I0	2460	-	-	-	-	-	I,I0	I000	I450	2700	
	Овощи	I340	2050	2620	300	300	300	-	-	I,I0	I450	2250	2900	
	Яровые	860	I240	2280	-	-	-	-	-	I,I0	950	I350	2500	
	Люцерна	I2I0	2I50	3550	300	400	400	-	-	I,I0	I350	2350	3900	
0,8-0,9	Кукуруза	780	I070	2230	-	-	-	-	-	I,I0	850	I200	2450	
	Овощи	920	I520	2340	300	300	300	-	-	I,I0	I000	I650	2550	
	Яровые	650	I040	I9I0	-	-	-	-	-	I,I0	700	II50	2I00	
	Люцерна	950	I7I0	2950	300	400	400	-	-	I,I0	I050	I900	3250	

Продолжение таблицы II.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,9-I,0	Кукуруза	5I0	840	I990	-	-	-	-	-	I,I0	550	900	2200	
	Овощи	425	I350	2I80	200	200	250	-	-	I,I0	450	I500	2400	
	Яровые	460	880	I820	-	-	-	-	-	I,I0	500	950	2000	
	Люцерна	520	I320	2660	-	400	400	-	-	I,I0	550	I450	2950	
>I,0	Кукуруза	-	560	I780	-	-	-	-	-	I,I0	-	600	I950	
	Овощи	420	II70	I650	200	200	250	-	-	I,I0	450	I300	I800	
	Яровые	-	530	I460	-	-	-	-	-	I,I0	-	600	I600	
	Люцерна	480	I280	2470	-	-	-	-	-	I,I0	550	I400	2700	
2. Кемеровская область		Средневзвешенные значения												
0,7->I,0	Кукуруза	5I0	630	I330	-	-	400	-	-	I,08	550	700	I450	
	Овощи	650	II20	I680	300	300	300	-	-	I,08	700	I200	I800	
	Яровые	760	860	I360	-	-	400	-	-	I,08	800	950	I450	
	Люцерна	870	I420	2040	-	400	500	-	-	I,08	950	I550	2200	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,7-0,8	Кукуруза	520	I050	I750	-	-	300	-	-	I,08	550	II50	I900	
	Овощи	870	I5I0	2I20	300	300	300	-	-	I,08	950	I650	2300	
	Яровые	780	II20	I770	-	-	300	-	-	I,08	850	I200	I900	
	Люцерна	II50	I840	2850	400	400	500	-	-	I,08	I250	2000	3I00	

Продолжение таблицы II.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,8–0,9	Кукуруза	430	900	I3I0	–	–	300	–	–	I,08	450	950	I400	
	Овощи	6I0	980	I820	300	300	300	–	–	I,08	650	I050	I950	
	Яровые	500	900	I400	–	–	400	–	–	I,08	550	950	I500	
	Люцерна	830	I430	I850	300	400	400	–	–	I,08	900	I550	2000	
0,9–I,0	Кукуруза	320	570	980	–	–	–	–	–	I,08	350	600	I050	
	Овощи	380	890	I370	200	200	200	–	–	I,08	400	950	I500	
	Яровые	–	550	I090	–	–	–	–	–	I,08	–	600	I200	
	Люцерна	490	990	I320	–	–	400	–	–	I,08	550	I050	I450	
>I,0	Кукуруза	–	320	630	–	–	–	–	–	I,08	–	350	700	
	Овощи	290	540	8I0	200	200	200	–	–	I,08	300	600	850	
	Яровые	–	370	820	–	–	–	–	–	I,08	–	400	900	
	Люцерна	370	720	II00	–	–	–	–	–	I,08	400	800	I200	
3. Новосибирская область		Средневзвешенные значения												
0,4–>I,0	Кукуруза	I040	I590	2370	200	300	400	–	–	I,08	II00	I700	2550	
	Овощи	I240	2050	2490	300	300	300	–	–	I,08	I350	2200	2700	
	Яровые	960	I350	2080	200	300	400	–	–	I,08	I050	I450	2250	
	Люцерна	I440	23I0	33I0	400	400	500	–	–	I,08	I550	2500	3550	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,4 – 0,5	Кукуруза	I9I0	2380	3340	400	400	400	–	–	I,08	2050	2550	3600	

Продолжение таблицы II.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Овощи	2390	2890	37I0	300	300	400	-	-	I,08	2600	3I00	4000	
	Яровые	I540	2II0	2890	400	400	500	-	-	I,08	I650	2300	3I00	
	Люцерна	2870	3320	4390	400	500	600	-	-	I,08	3I00	3600	4750	
0,5-0,6	Кукуруза	I280	2I40	3I90	400	400	400	-	-	I,08	I400	2300	3450	
	Овощи	I830	25I0	3520	300	300	300	-	-	I,08	2000	2700	3800	
	Яровые	I320	I790	26I0	300	400	400	-	-	I,08	I450	I950	2800	
	Люцерна	23I0	3050	4I00	400	500	500	-	-	I,08	2500	3300	4450	
0,6-0,7	Кукуруза	I090	I580	25I0	-	-	400	-	-	I,08	I200	I700	2700	
	Овощи	I6I0	2I40	2890	300	300	300	-	-	I,08	I750	2300	3I00	
	Яровые	I050	I370	2250	-	-	400	-	-	I,08	II50	I500	2450	
	Люцерна	I820	2390	3540	400	400	500	-	-	I,08	I950	2600	3800	
0,7-0,8	Кукуруза	860	I250	2270	-	-	400	-	-	I,08	950	I350	2450	
	Овощи	I240	I970	2430	300	300	300	-	-	I,08	I350	2I50	2600	
	Яровые	890	II30	2040	-	-	400	-	-	I,08	950	I200	2200	
	Люцерна	II50	2090	3480	400	400	500	-	-	I,08	I250	2250	3750	
0,8-0,9	Кукуруза	720	I090	2I40	-	-	-	-	-	I,08	800	I200	2300	
	Овощи	850	I450	2350	300	300	300	-	-	I,08	900	I550	2550	
	Яровые	630	920	I820	-	-	400	-	-	I,08	700	I000	I950	
	Люцерна	940	I650	2790	300	400	400	-	-	I,08	I000	I800	3000	

Продолжение таблицы II.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,9–I,0	Кукуруза	450	750	I740	–	–	–	–	–	I,08	500	800	I900	
	Овощи	4I0	I320	I990	200	200	200	–	–	I,08	450	I450	2I50	
	Яровые	430	8I0	I580	–	–	–	–	–	I,08	450	850	I700	
	Люцерна	580	I350	2570	–	–	400	–	–	I,08	650	I450	2800	
>I,0	Кукуруза	–	540	I4I0	–	–	–	–	–	I,08	–	600	I500	
	Овощи	370	I030	I540	200	200	200	–	–	I,08	400	II00	I650	
	Яровые	–	530	I350	–	–	–	–	–	I,08	–	550	I450	
	Люцерна	420	II60	2250	–	–	400	–	–	I,08	450	I250	2450	
4. Омская область				Средневзвешенные значения										
0,4–>I,0	Кукуруза	970	I470	2240	200	300	400	–	–	I,2	II50	I750	2700	
	Овощи	I200	28I0	2540	300	300	400	–	–	I,2	I450	3350	3050	
	Яровые	I040	I380	I950	200	400	400	–	–	I,2	I250	I650	2350	
	Люцерна	I540	2270	3I50	400	400	500	–	–	I,2	I850	2700	3800	
				Значения, дифференцированные по зонам										
0,4–0,5	Кукуруза	I850	2330	3250	400	400	400	–	–	I,2	2200	2800	3900	
	Овощи	2280	2870	3680	300	300	300	–	–	I,2	2750	3450	4400	
	Яровые	I430	2I50	2740	400	400	400	–	–	I,2	I700	2600	3300	
	Люцерна	2820	3I40	4370	400	500	600	–	–	I,2	3400	3750	5250	
0,5–0,6	Кукуруза	I280	I970	3090	400	400	400	–	–	I,2	I550	2350	3700	
	Овощи	I730	2450	3420	300	300	300	–	–	I,2	2I00	2950	4I00	

Продолжение таблицы II.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Яровые	I320	I780	2470	400	400	400	-	-	I,2	I600	2I50	2950	
	Люцерна	2290	3040	4060	400	500	500	-	-	I,2	2750	3650	4850	
0,6-0,7	Кукуруза	I090	I580	2570	-	-	400	-	-	I,2	I300	I900	3I00	
	Овощи	I630	2I30	2550	300	300	300	-	-	I,2	I950	2550	3050	
	Яровые	I050	I420	2030	-	-	400	-	-	I,2	I250	I700	2450	
	Люцерна	I720	2390	3870	400	400	500	-	-	I,2	2050	2850	4650	
0,7-0,8	Кукуруза	790	I230	2I80	-	-	400	-	-	I,2	950	I500	2600	
	Овощи	I2I0	I980	2440	300	300	300	-	-	I,2	I450	2400	2950	
	Яровые	850	II50	I920	-	-	400	-	-	I.2	I000	I400	2300	
	Люцерна	I260	2I30	3270	400	400	500	-	-	I,2	I500	2550	3900	
0,8-0,9	Кукуруза	560	980	I960	-	-	-	-	-	I,2	650	I200	2350	
	Овощи	850	I350	22I0	300	300	300	-	-	I,2	I000	I600	2650	
	Яровые	550	980	I780	-	-	400	-	-	I,2	650	I200	2I50	
	Люцерна	970	I640	2620	300	400	400	-	-	I,2	II50	I950	3I50	
0,9-I,0	Кукуруза	450	730	I6I0	-	-	-	-	-	I,2	550	900	I950	
	Овощи	480	I270	I990	200	300	300	-	-	I,2	600	I500	2400	
	Яровые	430	820	I570	-	-	-	-	-	I,2	500	I000	I900	
	Люцерна	520	I290	23I0	-	-	400	-	-	I,2	600	I550	2750	

Продолжение таблицы II.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
>I,0	Кукуруза	-	450	I220	-	-	-	-	-	I,2	-	550	I450	
	Овощи	360	890	I270	200	200	200	-	-	I,2	450	I050	I500	
	Яровые	-	470	II60	-	-	-	-	-	I,2	-	550	I400	
	Люцерна	380	900	I700	-	-	300	-	-	I.2	450	II00	2050	
5. Тюменская область				Средневзвешенные значения										
0,6->I,0	Кукуруза	7I0	950	I820	-	-	400	-	-	I,08	750	I050	I950	
	Овощи	830	I330	I970	200	300	300	-	-	I,08	900	I450	2I50	
	Яровые	680	9I0	I6I0	-	-	400	-	-	I,08	750	I000	I750	
	Люцерна	930	I570	2I20	400	400	500	-	-	I,08	I000	I700	2300	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,6-0,7	Кукуруза	970	I540	2680	-	-	400	-	-	I,08	I050	I650	2900	
	Овощи	I490	I920	2830	300	300	300	-	-	I,08	I600	2050	3050	
	Яровые	860	I250	2I60	-	-	400	-	-	I,08	950	I350	2350	
	Люцерна	I760	2420	3470	400	400	500	-	-	I,08	I900	2600	3750	
0,7-0,8	Кукуруза	850	II80	2290	-	-	-	-	-	I,08	900	I250	2450	
	Овощи	I250	I860	2320	300	300	300	-	-	I,08	I350	2000	2500	
	Яровые	820	II50	20I0	-	-	-	-	-	I,08	900	I250	2I50	
	Люцерна	II20	I890	3350	300	400	400	-	-	I,08	I200	2050	3600	

Продолжение таблицы II.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
0,8-0,9	Кукуруза	690	970	I850	-	-	-	-	-	I,08	750	I050	2000	
	Овощи	830	I360	2200	300	300	300	-	-	I,08	900	I450	2400	
	Яровые	6I0	990	I830	-	-	400	-	-	I,08	650	I050	2000	
	Люцерна	850	I470	2630	300	400	400	-	-	I,08	900	I600	2850	
0,9-I,0	Кукуруза	350	720	I530	-	-	-	-	-	I,08	400	800	I650	
	Овощи	4I0	940	I650	200	300	300	-	-	I,08	450	I000	I800	
	Яровые	430	790	I420	-	-	-	-	-	I,08	450	850	I550	
	Люцерна	560	I280	23I5	-	-	-	-	-	I,08	600	I400	2500	
>I,0	Кукуруза	-	350	680	-	-	-	-	-	I,08	-	400	750	
	Овощи	300	570	870	200	200	200	-	-	I,08	300	600	950	
	Яровые	-	380	8I0	-	-	-	-	-	I,08	-	400	850	
	Люцерна	350	790	II30	-	-	-	-	-	I,08	400	850	I200	
6. Томская область		Средневзвешенные значения												
0,9->I,0	Кукуруза	290	460	960	-	-	-	-	-	I,08	300	500	I050	
	Овощи	380	770	I280	200	200	300	-	-	I,08	400	850	I300	
	Яровые	2I0	490	III0	-	-	-	-	-	I,08	250	550	I200	
	Люцерна	450	890	I600	-	-	400	-	-	I,08	500	950	I750	

Продолжение таблицы II.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,9-I,0	Кукуруза	5I0	560	I270	-	-	-	-	-	I,08	550	600	I350	
	Овощи	450	980	I6I0	200	200	300	-	-	I,08	500	I050	I750	
	Яровые	420	600	I390	-	-	-	-	-	I,08	450	650	I500	
	Люцерна	550	970	2I20	-	-	400	-	-	I,08	600	I050	2300	
> I,0	Кукуруза	-	340	660	-	-	-	-	-	I,08	-	350	700	
	Овощи	320	550	I220	200	200	200	-	-	I,08	350	600	I300	
	Яровые	-	-	II00	-	-	-	-	-	I,08	-	-	I200	
	Люцерна	300	7I0	I600	-	-	-	-	-	I,08	300	750	I750	

Таблица II.2

Внутригодовое распределение норм водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по Западно-Сибирскому району

Орошаемые культуры	Месяцы, %						Примечание
	IУ	У	УI	УП	УШ	IX	
I	2	3	4	5	6	7	8
I. Томская область							
Кукуруза			I9	58	23		
Овощи		4	26	62	8		
Яровые			30	64	6		
Люцерна			42	39	I9		
2. Омская область							
Кукуруза		I5	20	55	I0		
Овощи		5	45	3I	I4	5	
Яровые		I2	52	36			
Люцерна		6	45	22	22	5	
3. Тюменская область							
Кукуруза		3	25	52	20		
Овощи		4	29	36	30	I	
Яровые		I2	30	43	I5		
Люцерна		4	37	30	26	3	
4. Алтайский край							
Кукуруза		I8	I3	43	26		
Овощи		8	20	30	33	9	
Яровые	5	5	27	59	4		
Люцерна		3	33	4I	I4	9	

Продолжение таблицы II.2

I	2	3	4	5	6	7	8
5. Кемеровская область							
Кукуруза			I5	35	50		
Овощи		I0	I6	2I	53		
Яровые			33	44	23		
Люцерна			33	37	30		
6. Новосибирская область							
Кукуруза		I4	20	35	3I		
Овощи		II	23	29	27	I0	
Яровые		I8	26	34	22		
Люцерна			32	45	I2	II	

I2. ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ РАЙОН

I2.I. Краткая характеристика района

Обширная территория Восточной Сибири простирается с запада на восток от долины реки Енисея до восточной границы Якутской АССР и с севера на юг от побережья Северного Ледовитого океана до государственной границы с Монгольской Народной Республикой. Она включает Красноярский край, Иркутскую и Читинскую области, Тувинскую, Бурятскую и Якутскую АССР.

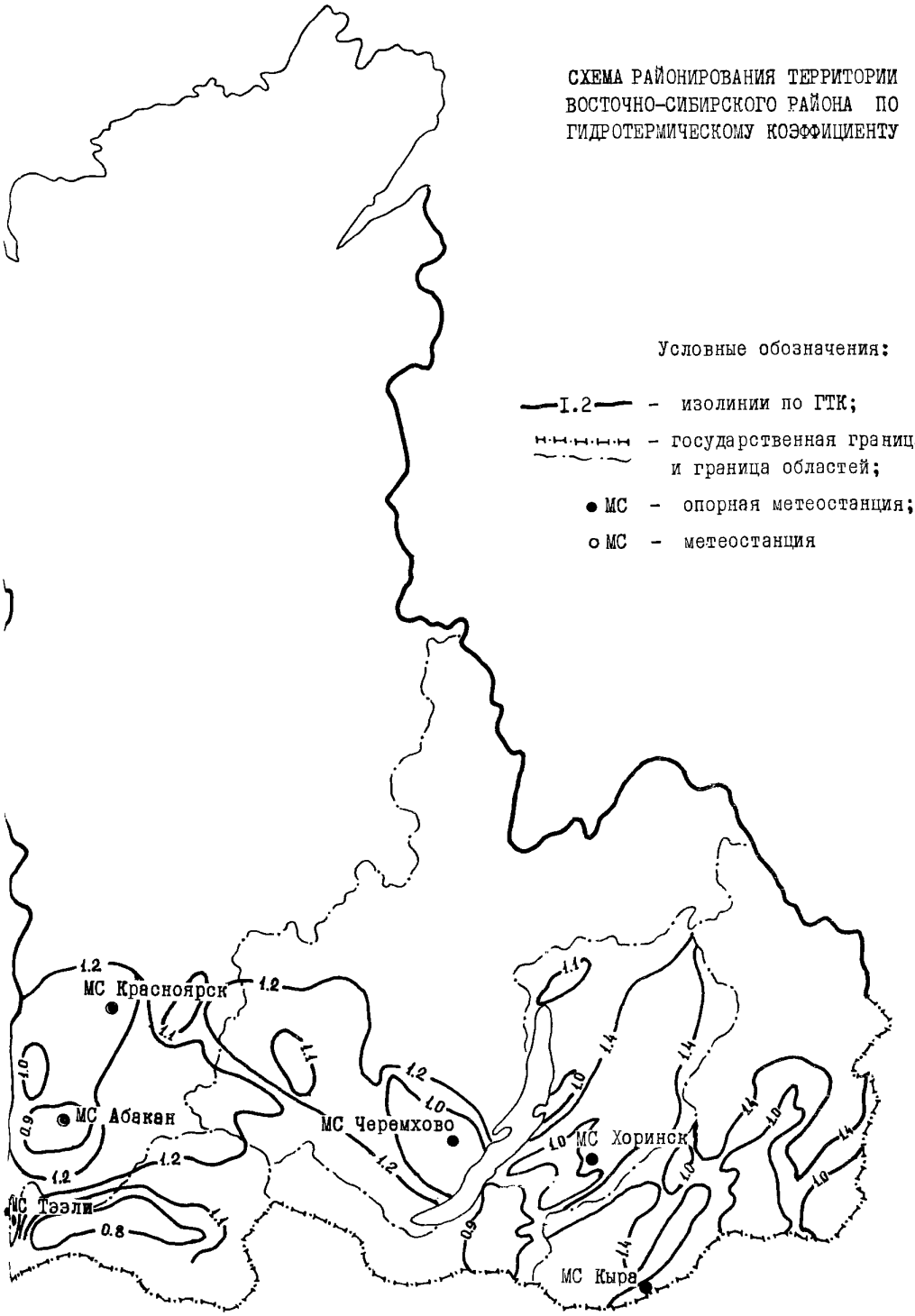
Большую часть территории Восточной Сибири занимает Средне-Сибирское плоскогорье. На юге располагается горная страна - горы Южной Сибири. Территория гор Южной Сибири состоит из семи ландшафтных областей: Алтайской, Кузнецко-Салаирской, Саянской, Тувинской, Прибайкальской, Забайкальской и Байкальско-Становой.

I2.I.I. Климат. Главными факторами, определяющими климат Восточной Сибири, являются характер общей циркуляции атмосферы и физико-географические условия территории - удаленность от океанов, громадная протяженность и сложность орографии.

Основная черта климата Восточной Сибири - это резкая континентальность, возрастающая с запада на восток. Годовые амплитуды температуры воздуха, характеризующие степень континентальности климата, достигают наибольших величин (более 65°) в Якутии, особенно в котловинах, окруженных горными хребтами.

В холодное время года всю территорию Восточной Сибири охватывает мощный сибирский антициклон. По сравнению с другими точками земного шара, расположенными на такой же широте, Восточная Сибирь характеризуется наиболее холодной зимой. Антициклональный режим погоды усиливается с запада на восток, и потому в этом направлении сильно понижается температура, выпадает меньше осадков и уменьшается высота снежного покрова. Только в западной части территории - в долине р.Енисея и на западе Средне-Сибирского плоскогорья зима многоснежная. На большей же территории Восточной Сибири она отличается сухостью - осадков в холодное время года выпадает очень мало, особенно во второй половине зимы. В Якутии и Забайкалье осадки могут совершенно

СХЕМА РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ВОСТОЧНО-СИБИРСКОГО РАЙОНА ПО ГИДРОТЕРМИЧЕСКОМУ КОЭФФИЦИЕНТУ



отсутствовать в течение месяца и более.

В большей части континентальных районов весна и начало лета засушливы. В апреле и мае выпадает ничтожное количество осадков и относительная влажность достигает годового минимума. Особенно резко весенняя засушливость проявляется в южных районах региона: Забайкалье, Минусинской и Тувинской котловинах, а также в котловинах Якутии.

Лето в Восточной Сибири хотя и короткое, но в большинстве районов теплое и иногда даже жаркое. Днем температуры могут быть очень высокими - на большей части территории Восточной Сибири максимальные температуры выше $+35^{0}$, а в южной части Забайкалья доходят даже до $+40^{0}$. Несмотря на теплое лето в некоторых местах даже в июле ночью возможны заморозки.

В теплый период года выпадает основное количество осадков, причем максимум их приходится повсеместно на вторую половину лета. Иногда они очень обильны, имеют ливневый характер.

Продолжительность вегетационного периода возрастает с севера на юг. Наиболее благоприятными в отношении длительности вегетационного периода и обеспеченности теплом являются: район Красноярска, Минусинская и Тувинская котловины и южные районы Забайкалья.

I2.I.2. Почвенно-мелиоративные условия. Почвенный покров Восточной Сибири очень разнообразен. Здесь встречаются все виды почв - от горнотундровых до каштановых. В зонах южной тайги и подтайги Красноярского края преобладают дерново-подзолистые почвы, представленные в основном слабоподзолистыми разновидностями. Наряду с ними распространены кислые неоподзоленные, серые лесные, перегнойно-карбонатные почвы и оподзоленные черноземы.

Почвенный покров лесостепи также очень разнообразен. Здесь встречается вся гамма почв, начиная от дерново-подзолистых и кончая обыкновенными черноземами. Кроме того, здесь развиваются и многие интразональные почвы - солонцы, солончаки, болотные и луговые почвы. Их механический состав очень пестрый, от глин до легких суглинков и супесей. На разный участках лесостепи сочетание почв неодинаковое.

В степях Тувинской АССР, Минусинской котловины, Бурятской АССР и южной части Читинской области широко распространены каштановые почвы и южные маломощные малогумусные черноземы преимущественно легкого механического состава.

I2.I.3. Преобладающие севообороты. Огромные резервы увеличения выхода сельскохозяйственной продукции заложены в эффективном использовании орошаемых и осушаемых земель, что подтверждается примерами из практики передовых хозяйств Сибири, экспериментальными данными научно-исследовательских учреждений, опытных станций, сортучастков. Получение высоких и устойчивых урожаев возможно при соблюдении всех агротехнических мероприятий, оптимальных режимов орошения, научно обоснованных севооборотов и т.д. Преобладающими севооборотами на орошаемых землях являются: кормовой, зерновой и овоще-картофельный.

I2.I.4. Способы и техника орошения. В Восточной Сибири 20% площадей поливается дождевальными машинами, а 80% - поверхностным способом. Одной из главных причин, снижающих эффективность дождевания на почвах Сибири является образование неуправляемого стока воды на поле, величина которого достигает в зависимости от механического состава почвы, выровненности участка 50-60% подаваемого объема воды. Снижается глубина промачивания почвы, увеличивается неравномерность увлажнения участка. Во избежание стока режим работы дождевальных машин должен соответствовать аккумулирующей способности почвы. При несоответствии интенсивности дождя с водопроницаемостью почвы необходимо выбирать допустимую за один прием норму подачи воды. Расчетная норма полива должна выдаваться "порциями". Основой режима орошения сельскохозяйственных культур в засушливых зонах Сибири должен быть влагозарядковый полив. Влагозарядковые поливы очищают поля от сорняков, обеспечивают дружные всходы, приживаемость рассады, исключают вторичное засоление, так как проводятся в прохладное время года.

Зарядковые поливы нормой более 600 $м^3$/га экономичнее проводить поверхностным способом. С целью снижения стоимости полива, создания непрерывной зоны увлажнения всего активного слоя почвы в Сибири необходимо применять комбинированный способ полива, суть которого заключается в сочетании поверхностных поливов с дождеванием.

I2.2. Методика расчета норм водопотребности

Обеспеченные значения норм водопотребности по Красноярскому краю, Тувинской АССР и Иркутской области рассчитаны по методу СевНИИГиМ, согласно которому межполивной интервал (Т) определяется

по зависимости:

$$T = \frac{W + (27{,}5 - t^\circ)}{5}, \qquad (12.1)$$

где: W - суммарный расход влаги за период Т, мм;

t° - среднесуточная температура воздуха за этот же период.

Возможность применения данного метода в условиях Сибири установлена экспериментально, в условиях лесостепной зоны Красноярского края (Есаульская О.С.), степной зоны Хакассии (Абаканская О.С.) и сухостепи Тувы (Барлыкская О.С.). Опыт показал достаточно точное совпадение (с учетом предпосевных и влагозарядковых поливов) норм водопотребности, полученных на варианте "поливы по метеоданным с вариантом поливы по влажности почвы".

12.3. Перечень метеостанций, по данным которых рассчитаны нормы водопотребности

1. Красноярский край

1. Ачинск
2. Балахта
3. Канск
4. Красноярск*
5. Минусинск
6. Светлолобово

2. Хакасская А.О.

1. Абакан*
2. Бея
3. Шира

3. Тувинская АССР

1. Кызыл
2. Сарыг-Сеп
3. Туран
4. Тээли*
5. Чадан

4. Иркутская область

1. Баяндай
2. Залари
3. Зима
4. Кобляково
5. Куитун
6. Тайшет
7. Тулун
8. Усть-Орда
9. Усть-Уда
10. Черемхово*

5. Бурятская АССР

1. Баргузин
2. Бичура
3. Кабанск
4. Кяхта
5. Муя
6. Улан-Удэ
7. Хоринск*

6. Читинская область

1. Агинское
2. Акша
3. Кыра*
4. Улеты
5. Чита
6. Шилка

* Опорные метеостанции (показаны на карте-схеме)

Таблица 12.I

Нормы водопотребности для орошения по Восточно-Сибирскому району

Зона естественной увлажненности по ГТК	Орошаемые культуры	Оросительные нормы нетто, м³/га								Коэффициенты, учитывающие потери на поле	Нормы водопотребности (брутто-поле), м³/га			Примечание
		Р, %			В том числе вневегетационные поливы						Р, %			
					Влагозарядковые			Промывные						
		50	75	95	50	75	95	Промывной режим	Эксплуатационный промывки		50	75	95	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I. Красноярский край		Средневзвешенные значения												
0,9-I,2	Овощи	I900	2300	2500	-	-	-	-	-	I,20	2300	2750	3000	
	Картофель	I500	I800	2I00	-	-	-	-	-	I,20	I800	2I50	2500	
	Кукуруза на силос	I500	I800	2200	-	-	400	-	-	I,20	I800	2I50	2650	
	Кормовые корнеплоды	I500	I800	2I00	-	-	-	-	-	I,20	I800	2I50	2500	
	Многолетние травы	2300	2700	3000	-	700	800	-	-	I,20	2750	3250	3600	
	Однолетние травы	I500	I700	2000	-	400	600	-	-	I,20	I800	2050	2400	
	Зерновые	I800	2000	2200	-	600	700	-	-	I,20	2I50	2400	2650	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,9	Овощи	2000	2200	2400	-	-	-	-	-	I,25	2500	2750	3000	
	Картофель	I600	2000	2200	-	-	-	-	-	I,25	2000	2500	2750	
	Кукуруза на силос	I600	2000	2400	-	-	400	-	-	I,25	2000	2500	3000	
	Зерновые	I800	2000	2200	-	600	700	-	-	I,25	2250	2500	2750	
	Однолетние травы	I800	2000	2200	-	400	600	-	-	I,25	2250	2500	2750	
	Многолетние травы	2600	3000	3400	-	800	I000	-	-	I,25	3250	3750	4250	
I,0	Овощи	I800	2000	2400	-	-	-	-	-	I,25	2250	2500	3000	
	Картофель	I400	I800	2000	-	-	-	-	-	I,25	I750	2250	2500	
	Кукуруза на силос	I500	I800	2I00	-	400	600	-	-	I,25	I900	2250	2650	
	Зерновые	I600	I900	2000	-	600	700	-	-	I,25	2000	2400	2500	
	Однолетние травы	I600	I800	2I00	-	400	600	-	-	I,25	2000	2250	2650	
	Многолетние травы	2200	2700	3I00	-	800	I000	-	-	I,25	2750	3400	3900	
I,2	Овощи	I800	2200	2500	-	-	-	-	-	I,20	2I50	2650	3000	
	Картофель	I200	I600	I800	-	-	-	-	-	I,20	I450	I900	2I50	
	Кукуруза на силос	I200	I600	2000	-	300	400	-	-	I,20	I450	I900	2400	
	Кормовые корнеплоды	I500	I800	2I00	-	-	-	-	-	I,20	I800	2I50	2500	
	Однолетние травы	I400	I700	I900	-	-	-	-	-	I,20	I700	2050	2300	
	Многолетние травы	2000	2400	2800	-	600	700	-	-	I,20	2400	2900	3350	

Продолжение таблицы I2.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
2. Тувинская АССР				Средневзвешенные значения										
0,8–I,2	Зерновые	2000	2400	2800	–	800	900	–	–	I,35	2700	3250	3800	
	Картофель	I700	I900	2300	–	600	800	–	–	I,35	2300	2550	3I00	
	Овощи	2000	2200	2700	–	–	–	–	–	I,35	2700	2950	3650	
	Однолетние травы	2000	2200	2600	–	800	900	–	–	I,35	2700	2950	3500	
	Кукуруза на силос	2000	2200	2600	–	600	700	–	–	I,35	2700	2950	3500	
	Многолетние травы	2800	3200	3600	–	900	I000	–	–	I,35	3800	4300	4850	
				Значения дифференцированные по зонам										
0,8	Зерновые	2000	2400	2800	–	800	900	–	–	I,35	2700	3250	3800	
	Овощи	2I00	2400	2800	–	–	–	–	–	I,35	2850	3250	3800	
	Картофель	I800	2000	2400	–	600	700	–	–	I,35	2450	2700	3250	
	Кукуруза на силос	2000	2200	2600	–	600	700	–	–	I,35	2700	2950	3500	
	Многолетние травы	2800	3200	3800	–	900	I000	–	–	I,35	3800	4300	5I50	
I,0	Зерновые	2000	2400	2800	–	800	900	–	–	I,35	2700	3250	3800	
	Картофель	I700	I800	2200	–	600	700	–	–	I,35	2300	2450	2950	
	Кукуруза на силос	I900	2I00	2400	–	600	700	–	–	I,35	2550	2850	3250	
	Однолетние травы	2000	2200	2600	–	–	–	–	–	I,35	2700	2950	3500	
	Многолетние травы	2600	3000	3400	–	900	I000	–	–	I,35	3500	4050	4600	
I,2	Зерновые	I800	2200	2600	–	600	700	–	–	I,35	2450	2950	3500	
	Овощи	I800	2000	2400	–	–	–	–	–	I,35	2450	2700	3250	

Продолжение таблицы I2.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель	I500	I700	2I00	-	-	-	-	-	I,35	2050	2300	2850	
	Однолетние травы	I800	2000	2400	-	-	-	-	-	I,35	2450	2700	3250	
	Многолетние травы	2400	2800	3200	-	600	700	-	-	I,35	3250	3800	4300	
3. Иркутская область				Средневзвешенные значения										
I,0-I,2	Многолетние травы	I900	2400	2700	-	-	-	-	-	I,2	2300	2900	3250	
	Кукуруза на силос	I300	I800	2000	-	-	-	-	-	I,2	I550	2I50	2400	
	Кормовые корнеплоды	I400	I700	2000	-	-	-	-	-	I,2	I700	2050	2400	
	Картофель	I300	I500	I700	-	-	-	-	-	I,2	I550	I800	2050	
	Овощи	I700	2000	2500	-	-	-	-	-	I,2	2050	2400	3000	
				Значения, дифференцированные по зонам										
I,0	Многолетние травы	I900	2300	2900	-	-	-	-	-	I,2	2300	2750	3500	
	Кукуруза на силос	I400	I800	2000	-	-	-	-	-	I,2	I700	2I50	2400	
	Кормовые корнеплоды	I600	I800	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I900	2I50	2500	
	Картофель	I400	I700	I900	-	-	-	-	-	I,2	I700	2050	2300	
	Овощи	I800	2000	2500	-	-	-	-	-	I,2	2I50	2400	3000	
I,2	Многолетние травы	I900	2200	2600	-	-	-	-	-	I,2	2300	2650	3I00	
	Кукуруза на силос	I200	I600	I800	-	-	-	-	-	I,2	I450	I900	2I50	
	Кормовые корнеплоды	II00	I400	I800	-	-	-	-	-	I,2	I300	I700	2I50	
	Картофель	I000	I400	I600	-	-	-	-	-	I,2	I200	I700	I900	
	Овощи	I600	I900	2400	-	-	-	-	-	I,2	I900	2300	2900	

Продолжение таблицы I2.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
4. Бурятская АССР		Средневзвешенные значения												
0,9-I,4	Зерновые	I600	I900	2I00	-	800	900	-	-	I,2	I900	2300	2500	
	Силосные	I700	2000	2300	-	600	700	-	-	I,2	2050	2400	2750	
	Многолетние травы	2600	3000	3400	-	900	I000	-	-	I,2	3I00	3600	4I00	
	Картофель	I600	I800	2000	-	600	800	-	-	I,2	I900	2I50	2400	
	Овощи	I900	2200	2600	-	-	-	-	-	I,2	2300	2650	3I00	
		Значения, дифференцированные по зонам												
0,9	Зерновые	2000	2400	2600	-	800	900	-	-	I,2	2400	2900	3I00	
	Кукуруза на силос	I800	2200	2600	-	600	700	-	-	I,2	2I50	2650	3I00	
	Многолетние травы	3000	3400	3800	-	900	I000	-	-	I,2	3600	4I00	4550	
	Картофель	2000	2200	2400	-	600	700	-	-	I,2	2400	2650	2900	
	Овощи	2200	2600	2900	-	-	-	-	-	I,2	2650	3I00	3500	
I,I	Зерновые	I800	2000	2400	-	800	900	-	-	I,2	2I50	2400	2900	
	Кукуруза на силос	I800	2200	2600	-	600	700	-	-	I,2	2I50	2650	3I00	
	Многолетние травы	2800	3000	3400	-	900	I000	-	-	I,2	3350	3600	4I00	
	Картофель	I800	2000	2400	-	600	700	-	-	I,2	2I50	2400	2900	
	Овощи	2000	2400	2600	-	-	-	-	-	I,2	2400	2900	3I00	
I,4	Зерновые	I400	I600	2000	-	600	700	-	-	I,2	I700	I900	2400	
	Кукуруза на силос	I600	I800	2200	-	-	-	-	-	I,2	I900	2I50	2650	
	Многолетние травы	2400	2800	3200	-	600	700	-	-	I,2	2900	3350	3850	

Продолжение таблицы I2.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Картофель	I400	I600	2000	-	-	-	-	-	I,2	I700	I900	2400	
	Овощи	I800	2000	2200	-	-	-	-	-	I,2	2I50	2400	2650	
5. Читинская область				Средневзвешенные значения										
I,0-I,4	Овощи	I300	I600	I900	-	-	-	-	-	I,2	I550	I900	2300	
	Зерновые	II00	I400	I800	-	-	-	-	-	I,2	I300	I700	2I50	
	Картофель	600	800	I000	-	-	-	-	-	I,2	700	950	I200	
	Силосные	900	I200	I500	-	-	-	-	-	I,2	II00	I450	I800	
	Многолетние травы	I400	I800	2I00	-	-	-	-	-	I,2	I700	2I50	2500	
				Значения, дифференцированные по зонам										
I,0	Капуста	I600	I900	2400	-	-	-	-	-	I,2	I900	2300	2900	
	Зерновые	I400	I700	2200	-	-	-	-	-	I,2	I700	2050	2650	
	Картофель	900	I200	I500	-	-	-	-	-	I,2	II00	I450	I800	
	Многолетние травы	I800	2I00	2500	-	-	-	-	-	I,2	2I50	2500	3000	
	Силосные	I300	I500	I900	-	-	-	-	-	I,2	I550	I800	2300	
I,4	Капуста	II00	I400	I700	-	-	-	-	-	I,2	I300	I700	2050	
	Кормовые корнеплоды	I000	I300	I700	-	-	-	-	-	I,2	I200	I550	2050	
	Картофель	500	700	900	-	-	-	-	-	I,2	600	850	II00	
	Многолетние травы	I300	I600	2000	-	-	-	-	-	I,2	I550	I900	2400	
	Силосные	800	I000	I400	-	-	-	-	-	I,2	950	I200	I700	

Таблица I2.2

Внутригодовое распределение норм водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по Восточно-Сибирскому району

Орошаемые культуры	Месяцы, %					Примечание
	У	УI	УП	УШ	IX	
I	2	3	4	5	6	7
			I. Красноярский край			
Овощи	I0	30	30	20	I0	
Картофель	I9	38	29	I4		
Кукуруза на силос	I8	36	32	I4		
Кормовые корнеплоды	I5	32	30	I4	9	
Многолетние травы	2I	23	23	20	I3	
Однолетние травы	I5	38	33	I4		
Зерновые	23	27	23		27	
			2. Тувинская АССР			
Зерновые	28	28	32	I2		
Картофель	I7	3I	35	I7		
Овощи	I5	22	26	22	I5	
Однолетние травы	30	24	23	23		
Кукуруза на силос	23	3I	3I	I5		
Многолетние травы	I8	I8	I8	I8	28	
			3. Иркутская область			
Многолетние травы	2I	2I	20	I7	2I	
Кукуруза на силос	20	35	30	I5		
Кормовые корнеплоды	I0	30	30	20	I0	
Картофель	I4	29	38	I9		
Овощи	8	27	27	26	I2	
			4. Бурятская АССР			
Зерновые	28	28	32	I2		
Силосные	I5	34	35	I6		

Продолжение таблицы I2.2

I	2	3	4	5	6	7
Многолетние травы	I8	I8	I8	I8	28	
Картофель	I7	3I	35	I7		
Овощи	I2	24	30	24	I0	
5. Читинская область						
Овощи	I2	24	30	24	I0	
Зерновые	25	32	28	I5		
Картофель	I5	28	38	I9		
Силосные	I8	35	30	I7		
Многолетние травы	2I	2I	20	I7	2I	

I3. ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ РАЙОН

I3.I. Краткая характеристика района

I3.I.I. Дальний Восток СССР включает в себя полностью Приморский и Хабаровский края, Амурскую, Сахалинскую, Магаданскую и Камчатскую области, прилежащие восточные приколымские и приалданские части Якутской АССР и окраинную часть Читинской области в верхнем течении Амура.

Более 3/4 территории Дальнего Востока имеет горный рельеф. Типичным является сочетание средних и низких гор, занимающих большие территории, с обширными аллювиальными равнинами, располагающимися в разобщенных межгорных депрессиях Приамурья, Камчатки, Сахалина и др. Равнины простираются также узкими полосами вдоль многих рек, вокруг озер, лагун и заливов, морских побережий.

Рельеф и почвы, термические и водные ресурсы определили преимущественное развитие сельского хозяйства на Дальнем Востоке в южной материковой части - в пределах Амурской области, Хабаровского и Приморского краев.

I3.I.2. Климат. Природная обстановка Приамурья и Приморья очень своеобразна и не имеет аналогов ни в одном другом районе страны. Контраст между суровой и малоснежной зимой и жарким и влажным летом создает своеобразие дальневосточного муссонного климата.

Муссонный климат Приамурья и Приморья создает ежегодно в первой половине вегетационного периода (май, начало июня) условия недостатка влаги, причем каждые I0-I2 лет условия засухи распространяются и на вторую половину вегетационного периода, продолжаясь без перерыва все лето; во второй половине лета выпадает до 50-60% годовой суммы осадков и почти ежегодно наблюдается сильное переувлажнение земель. Примерно I раз в 20-30 лет условия переувлажнения создаются и в первую половину вегетационного периода. Земли Приамурья и Приморья требуют осушительных мелиораций, а при использовании их под овощи и культурные пастбища - и орошения.

Многолетняя практика использования осушаемых земель в Приморье показывает, что осушительные системы (ОС), направленные только на

отвод избыточных вод в периоды переувлажнения, не обеспечивают оптимального водного режима почвы. В засушливые периоды весной и в начале лета на ОС в верхних слоях почвы наблюдается недостаток влаги, что ведет к значительному снижению урожайности сельскохозяйственных культур; небольшой снежный покров сходит еще до оттаивания почв и практически не влияет на водный режим большинства минеральных почв региона.

Основные задачи мелиорации земель в Приамурье и Приморье заключаются в восполнении дефицита влаги в почве весной и в первой половине лета и в ликвидации избыточного увлажнения почв во второй половине лета и осенью.

13.1.3. Почвенно-мелиоративные условия. Почвы описываемого региона довольно разнообразны. В Амурской области наиболее хорошо освоена и заселена Зейско-Буреинская равнина, юг ее занимает луговые темноцветные почвы разной мощности, мощность гумусового горизонта этих почв колеблется от 15 до 40 см, структура почв пылевато-комковатая. В юго-восточной части большие площади занимают бурые почвы.

Почвы Приморского края разделяются на три большие группы: горнолесные, равнинные и почвы речных долин.

В северных районах края, а также на Приханкайской равнине встречаются почвы в комплексе с лугово-глеевыми и лугово-болотными, они залегают на низких ровных местах и во время обильных дождей сильно переувлажняются. Лугово-глеевые почвы отличаются наибольшей мощностью гумусового горизонта, достигающей 60–70 см, и высоким плодородием. Мощность гумусового горизонта болотных почв – 15–20 см. Освоение этих земель под пашню связано с проведением осушения.

В горно-лесных районах края почти все посевы сельскохозяйственных культур располагаются на пойменных, дерново-аллювиальных почвах речных долин. Они являются преимущественно легкими по механическому составу и хорошо дренированными. Ясно выраженный гумусовый горизонт у них составляет 10–12 см. Эти почвы плодородны, но довольно часто страдают от наводнений, при которых смываются или заносятся гравием.

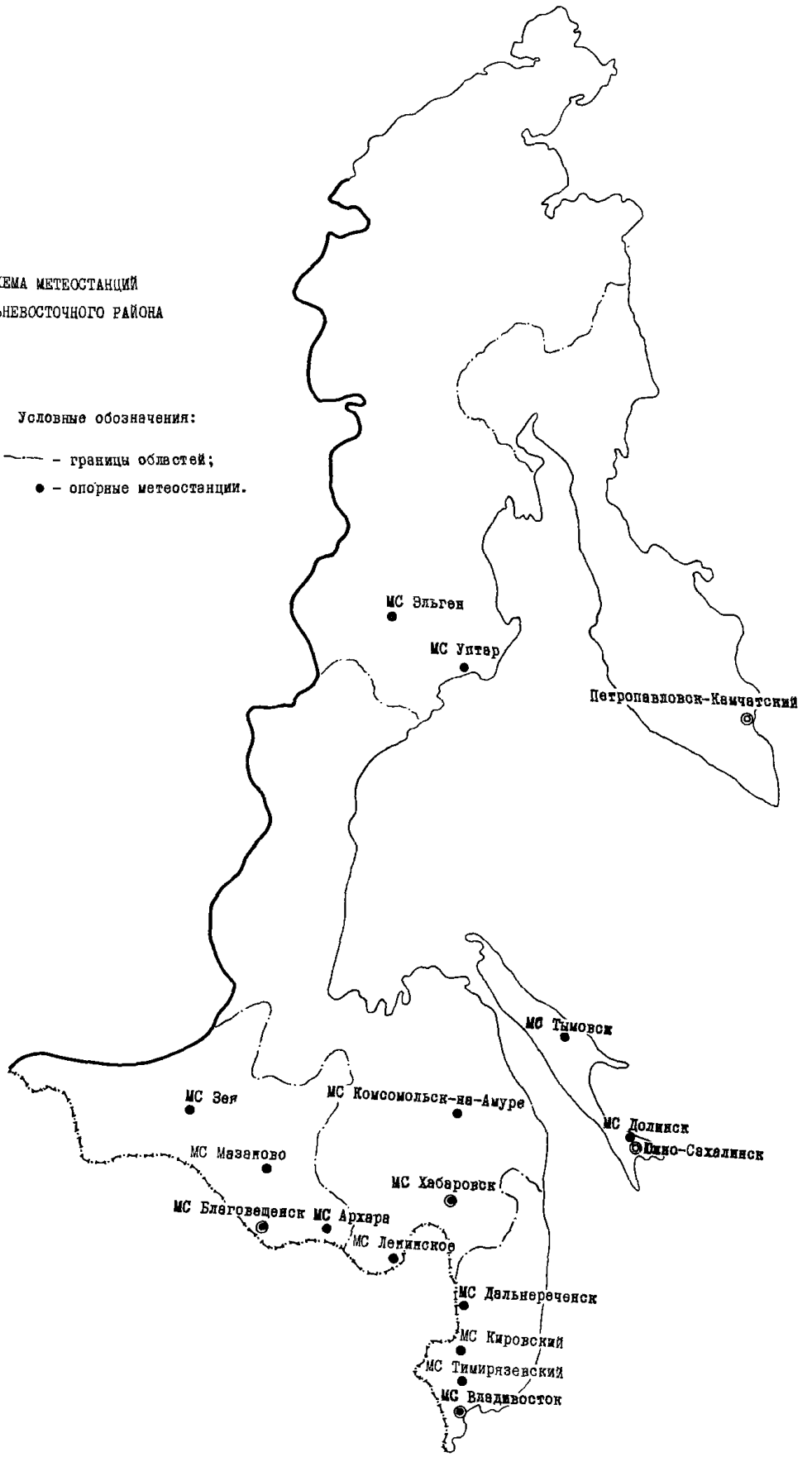
Основные сложности мелиорации и вовлечения целинных земель в сельскохозяйственный оборот в Магаданской области связаны с наличием вечной мерзлоты и подземного льда, вытаивание которого из верхних слоев почвогрунтов под влиянием мелиоративного воздействия приводит к проявлению термокарстапросадки протаявшего грунта. В зависи-

СХЕМА МЕТЕОСТАНЦИЙ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РАЙОНА

Условные обозначения:

—— – границы областей;

● – опорные метеостанции.



мости от степени проявления термокарста в Магаданской области выделены 6 основных мелиоративных типов почвогрунтов: пойменные сезонномерзлые, прибрежные сезонномерзлые, старопойменные мерзлотные малольдистые, минеральные мерзлотные, торфяные мерзлотные, озерно-термокарстовые.

Подавляющие площади мелиорируемых земель в Магаданской области используются под орошение однолетних и многолетних трав, а также под капусту и картофель.

13.1.4. Способы и техника орошения. Увлажнение осушительных земель при использовании их под овощи и картофель следует проводить дождеванием малыми поливными нормами, не создающими дополнительных препятствий для своевременной междурядной обработки посевов и не усугубляющими избыточного увлажнения почв в случае наложения на полив обильных муссонных дождей.

При использовании земель под кормовые культуры угодья (улучшенные сенокосы, долголетние культурные пастбища, кормовые севообороты) увлажнение проводится дождеванием с традиционным прерывистым режимом орошения.

Для увлажнения осушаемых земель малыми поливными нормами необходимо проектировать стационарные оросительные системы с использованием дождевальных аппаратов ДА-2, Роса-3, КСИД-10, стационарные оросительные системы с гидравлическим программным устройством и дождевальными аппаратами ДД-30 с гидрозатворами, при применении прерывистого режима орошения - системы с использованием ДДН-70 или ДДН-100.

13.1.5. Преобладающие севообороты. На Дальнем востоке значительные площади мелиорируемых земель с двусторонним регулированием водного режима почв используются под долголетние культурные пастбища, сенокосы, кормовые и овощные севообороты.

В Приморском крае около 80% орошаемых земель отведено под рис.

13.2. Методика расчета норм водопотребности.

В основе методики определения норм водопотребности для сельскохозяйственных культур лежит уравнение водного баланса. Мерой потребности растений в оросительной воде является разность между ко-

личеством атмосферных осадков и суммарным испарением, необходимым для успешного развития сельскохозяйственных культур на орошаемом поле в данных гидрометеорологических условиях.

На технически совершенных осушительно-увлажнительных системах при глубоком залегании грунтовых вод расчет недостатка или избытка влаги ($d_{x-\varepsilon}$) представляет разность между величинами атмосферных осадков (X) и испаряемостью (E_0).

Для Приморья декадные недостатки увлажнения (d_p) определенной обеспеченности Р могут быть рассчитаны как разность

$$d_p = X_p - E_o \ (100-P) \qquad (13.1)$$

Учет влияния сельскохозяйственных культур выражается введением к величине испаряемости биоклиматического коэффициента K_β : тогда

$$d_p = X_p - K_\beta \cdot E_o \ (100-P) \qquad (13.2)$$

При суммировании декадных недостатков водопотребления (или избытков увлажнения) нарастающим итогом за вегетационный период для получения интегральной характеристики (оросительной нормы нетто), необходимо учитывать изменение расчетной обеспеченности величины $d_{x-\varepsilon}$ путем введения поправочного коэффициента $K_м$, зависящего от коэффициента вариации декадных величин и числа декад, за которое производится суммирование.

Точность расчетов декадных величин избытков увлажнения и дефицитов водопотребления составляет 30-50%, а интегральных величин за весь вегетационный период 20-30%.

Для Амурской области при расчетах дефицитов водопотребления максимально возможное испарение и оросительные нормы нетто рассчитывались по методу В.С.Мезенцева (1974 г.).

В основу разработанной применительно к условиям Хабаровского края и Сахалинской области региональной методики расчета суммарного испарения посевов сельскохозяйственных культур положен биоклиматический метод расчета водопотребления в модификации А.Р.Константинова.

I3.3. Перечень метеостанций, по данным которых рассчитаны нормы водопотребности

I. Амурская область

I. Архара*
2. Белогорск
3. Благовещенск*
4. Завитая
5. Зея*
6. Константиновка
7. Поярково
8. Тында
9. Шимановск
I0. Мазаново*

2. Хабаровский край

I. Комсомольск-на-Амуре*
2. Ленинское
3. Хабаровск*

3. Приморский край

I. Анучино
2. Астраханка
3. Богополь
4. Владивосток*
5. Вострецово
6. Дальнереченск*
7. Лесозаводск
8. Малиновка
9. Маргаритово
I0. Новосельское
II. Партизанск
I2. Тимирязевский*
I3. Турий Рог
I4. Чугуевка
I5. Кировский*

4. Магаданская область

I. Сеймган
2. Сусуман
3. Талон
4. Уптар*
5. Эльген*

5. Сахалинская область

I. Долинск*
2. Победино
3. Тымовск*

* Опорные метеостанции (показаны на карте-схеме)

Таблица I3.I

Нормы водопотребности для орошения по Дальневосточному району

Зоны естественной увлажненности (по Ку)	Орошаемые культуры	Оросительные нормы нетто, м³/га								Коэффициенты, учитывающие потери на поле	Нормы водопотребности (брутто-поле), м³/га			Примечание
		Р,%			В том числе вневегетац. поливы						Р,%			
					Влагозарядковые			Промывные						
					Р,%									
		50	75	95	50	75	95	Промывной режим	Эксплуатацион. промывки		50	75	95	
I.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	I0.	II.	I2.	I3.	I4.	I5.
I. Амурская область		Средневзвешенные значения												
	Капуста	620	I050	I700	-	-	-	-	-	I,2I	750	I250	2050	
	Огурцы	830	I240	I840	-	-	-	-	-	I,2I	I000	I500	2250	
	Кормовые корнепл.	750	II50	I800	-	-	-	-	-	I,2I	900	I400	2200	
	Помидоры	600	I000	I650	-	-	-	-	-	I,2I	700	I200	2000	
	Многолетние травы	I450	I860	2460	340	880	I440	-	-	I,2I	I750	2250	3000	
	Зерновые	I020	I470	I750	-	-	-	-	-	I,20	I200	I750	2I00	
	Силосные	800	I240	I600	-	-	-	-	-	I,20	950	I500	I900	
	Однолетние травы	I040	I490	I830	-	-	-	-	-	I,20	I250	I800	2200	
	Пастбища и сенок.	I230	I740	2380	-	-	-	-	-	I,20	I500	2I00	2850	
2. Хабаровский край		Средневзвешенные значения												
	Капуста	600	I200	2400	-	-	-	-	-	I,20	700	I450	2900	
	Огурцы	500	900	2200	-	-	-	-	-	I,20	600	II00	2650	

Продолжение таблицы I3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
	Помидоры	600	I000	2000	-	-	-	-	-	I,20	700	I200	2400	300
	Картофель	600	I000	2000	-	-	-	-	-	I,20	700	I200	2400	I80
	Многолетние травы	I200	I800	2500	-	-	-	-	-	I,20	I450	2I50	3000	350
3. Приморский край				Средневзвешенные значения										
	Капуста	800	I400	2400	-	-	-	-	-	I,20	950	I700	2900	400
	Овощи	600	I000	2000	-	-	-	-	-	I,20	700	I200	2400	300
	Картофель	700	II00	2000	-	-	-	-	-	I,20	850	I300	2400	I80
	Многолетние травы	II00	I800	2400	-	-	-	-	-	I,20	I300	2I50	2900	350
	Рис										9000	II000	I2000	30
4. Магаданская область				Средневзвешенные значения										
м/с Эльген														
	Капуста	700	I600	2200	-	-	-	-	-	I,20	850	I900	2650	
	Однолетние травы	900	I300	I600	-	-	-	-	-	I,20	II00	I550	I900	
м/с Уптар														
	Капуста	450	700	I200	-	-	-	-	-	I,20	550	850	I450	
	Однолетние травы	300	500	900	-	-	-	-	-	I,20	350	600	II00	

Продолжение таблицы I3.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
5. Сахалинская область		Средневзвешенные значения												
м/с Долинск														
	Капуста	420	730	I800	-	-	-	-	-	I,20	500	900	2I50	
	Многолетние травы	950	I250	I600	-	-	-	-	-	I,20	II50	I500	I900	
м/с Тымовск														
	Многолетние травы	500	650	800	-	-	-	-	-	I,20	600	800	950	

Примечание: Нормы водопотребности даны в привязке к опорным метеостанциям (см.карту)

Таблица I3.2

Внутригодовое распределение норм водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур по Дальневосточному району

Орошаемые культуры	Месяцы, %					Примечание
	У	УI	УП	УШ	IX	
I.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
			I.Амурская область			
Многолетние травы	22	36	I8	I2	I2	
Капуста	-	40	40	20	-	
Огурцы	I0	30	30	20	I0	
Корнеплоды	I0	30	30	20	I0	
Помидоры	-	40	40	20	-	
Зерновые	20	40	30	I0	-	
Силосные	-	30	40	20	I0	
Однолетние травы	25	40	25	I0	-	
Пастбища и сенокосы	25	35	20	I0	I0	
			2.Хабаровский край			
Капуста	-	40	40	20	-	
Огурцы	I0	30	30	20	I0	
Помидоры	-	40	40	20	-	
Картофель	20	35	35	I0	-	
Многолетние травы	25	35	I5	I5	I0	
			3.Приморский край			
Капуста	-	40	40	20	-	
Овощи	20	30	30	20	-	
Картофель	I5	40	35	I0	-	
Многолетние травы	20	30	30	I0	I0	
Рис						
			4.Магаданская область			
Капуста	-	60	40	-	-	м/с Уптар
Однолетние травы	-	60	40	-	-	-"-
Капуста	-	35	35	30	-	м/с Эльген
Однолетние травы	-	40	30	30	-	-"-
			5.Сахалинская область			
Капуста	-	35	35	30	-	м/с Долинск
Многолетние травы	-	40	30	30	-	-"-
Многолетние травы	-	40	30	30	-	м/с Тымовск

СЛОВАРЬ
используемых терминов и определений

БИОКЛИМАТИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ - закономерно изменяющаяся в процессе ортогенеза растений интенсивность водопотребления, отнесенная в единице какого-либо определяющего метеорологического фактора (дефицита влажности почвы, температуры воздуха, радиации и др.).

ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД - часть года, в течение которого происходит весь цикл развития растения / I /.

ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПОЛИВ - полив сельскохозяйственных культур, производимый в вегетационный период с целью восстановления запасов влаги в почве по мере ее расходования / I , 2 /.

ВЛАГОЗАРЯДКОВЫЙ ПОЛИВ - полив, производимый в невегетационный период с целью создания к началу вегетации запасов влаги в почве.

ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВОГРУНТА - содержание воды в почвогрунте / 3 /.

ВОДНЫЙ БАЛАНС - соотношение прихода и расхода воды с учетом изменения ее запасов за выбранный интервал времени для рассматриваемого объекта / 3 /.

ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ОРОШЕНИИ - забор воды из источника орошения, транспортировка и распределение ее между водопользователями и операции с водой, проводимые на мелиорируемых землях.

ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ - (синоним СУММАРНОЕ ИСПАРЕНИЕ, ЭВАПОТРАНСПИРАЦИЯ) - количество воды, требующееся для культуры или севооборота за определенный период времени и обеспечивающее развитие растений в полевых условиях / 4 /.

ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ РАСТЕНИЙ - вода, используемая растениями в процессе роста для построения организма, транспирации листовой и стеблевой поверхностью растений, а также в других целях / 4 /.

ВОДОПОТРЕБНОСТЬ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ - количество воды требующееся для покрытия дефицита водопотребления и улучшения свойств почвы в определенных природных и организационно-технических условиях с целью получения заданной урожайности.

ДЕФИЦИТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ - количество воды, недостающее для оптимальных условий развития сельскохозяйственных культур и формирования урожая.

ДЕФИЦИТ УВЛАЖНЕНИЯ (ВЛАГОЗАПАСОВ) - количество воды,недостающее в почве для обеспечения оптимальных условий формирования урожая сельскохозяйственных культур / 5 /.

ИСПАРЕНИЕ С ПОВЕРХНОСТИ ПОЧВЫ (ЭВАПОРАЦИЯ) - поступление водяного пара из почвы в атмосферу.

ИСПАРЯЕМОСТЬ (ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭВАПОТРАНСПИРАЦИЯ) - максимально возможное испарение при данных метеорологич ских условиях с достаточно увлажненной поверхности (при необходимой скорости подвода воды к испаряющей поверхности). Практически за величину испаряемости принимается испарение с водной поверхности или испарение с поверхности грунта при постоянном полном его увлажнении / I ,6 /.

КРИТИЧЕСКАЯ ВЛАЖНОСТЬ - допустимый для растений предельный уровень снижения влажности почвы.

НАИМЕНЬШАЯ ВЛАГОЕМКОСТЬ ПОЧВОГРУНТА - количество влаги, прочно удерживающееся в почвогрунте после полного свободного стекания гравитационной воды / 7 /.

НОРМА ВОДОПОТРЕБНОСТИ (синоним ОРОСИТЕЛЬНАЯ НОРМА) - расчетное количество воды определенного качества, требующееся для мелиорации (орошения, эксплуатационных промывок и др.) одного гектара площади за период орошения с целью обеспечения запланированной урожайности в определенных природных и технико-экономических условиях.

НОРМА ВОДОПОТРЕБНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ ОПТИМАЛЬНАЯ - норма, обеспечивающая оптимальный водно-воздушный, солевой и тепловой режимы почвы для получения максимально возможной урожайности в определенных природных условиях.

НОРМА ВОДОПОТРЕБНОСТИ БРУТТО - количество воды, забираемое из источника орошения за оросительный период на мелиорацию одного гектара площади занятой сельскохозяйственной культурой с целью достижения заданного уровня урожайности в определенных природных и технико-экономических условиях с учетом всех потерь.

НОРМА ВОДОПОТРЕБНОСТИ НЕТТО - количество воды требуемого качества, которое необходимо подать в расчетный слой почвы за оросительный период на один гектар мелиорируемой площади для получения заданного уровня урожайности в определенных природных и технико-экономических условиях.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ГОДА ПО ДЕФИЦИТУ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ - вероятность бесперебойных лет, в течение которых этот дефицит не может быть превышен.

ПОТРЕБНОСТЬ В ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЕ - количество оросительной воды, которое требуется для нормального возделывания культур / 4 /.

ПРОМЫВНОЙ ПОЛИВ - полив, проводимый для удаления избытка солей из засоленных почв путем растворения их водой и вымыва в нижние горизонты (при глубоком залегании грунтовых вод) или в дрены и водоприемники - при близком залегании грунтовых вод / I /.

РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ - совокупность количества, сроков и норм полива.

ЛИТЕРАТУРА

I. Водохозяйственный словарь. Совещание руководителей водохозяйственных органов стран-членов СЭВ, М., 1974.

2. Дементьев В.Г. Орошение. Колос, М., 1979.

3. ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения.

4. Многоязычный технический словарь по ирригации и дренажу. Изд-во "Русский язык", М., 1978.

5. Методические указания по разработке норм и укрупненных показателей водопотребления и водоотведения при орошении для различных зон страны. ЦНИИКИВР, Минск, 1979.

6. Данильченко Н.Н. Методические указания по расчету водопотребления и оросительных норм сельскохозяйственных культур в Нечерноземной зоне РСФСР. Коломна, 1981.

7. ГОСТ 19185-73. Гидравлика.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. 3

I. СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РАЙОН РСФСР. 5

2. ПРИБАЛТИЙСКИЙ РЕГИОН (Литовская ССР, Латвийская ССР и Эстонская ССР). 20

3. БЕЛОРУССКАЯ ССР. 30

4. ЮГО-ЗАПАДНЫЙ РЕГИОН (Украинская ССР И Молдавская ССР). 55

5. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ, ВОЛГО-ВЯТСКИЙ, ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ РАЙОНЫ I2I

6. ПОВОЛЖСКИЙ РАЙОН I69

7. СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ РАЙОН. I89

8. УРАЛЬСКИЙ РАЙОН. 2I0

9. СРЕДНЕАЗИАТСКИЙ РАЙОН. 225

I0. КАЗАХСКАЯ ССР. 244

II. ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ РАЙОН. 303

I2. ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ РАЙОН 320

I3. ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ РАЙОН 333

СЛОВАРЬ. 342

ЛИТЕРАТУРА. 345

Подп. в печать 11.01.84
Формат 70x108/16. 21,75 печ. л. 24,36 уч.-изд. л.
Тираж 1500 экз. Заказ 24. Цена 2 р.10к.

Отдел составления, обработки, издания технической документации (ОСОИТД) института "Союзгипроводхоз"
Москва, Енисейская ул., 2

gost.e-ecolog.ru