

4 КЛИМАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.1 Введение

Бассейн Аральского моря расположен в центре Евразии и простирается от зоны субтропических широт до южных границ широт с умеренным климатом. Его расположение в зоне внутриматериковых пустынь, удалённость от морей и океанов обуславливает чётко выраженный континентальный климат.

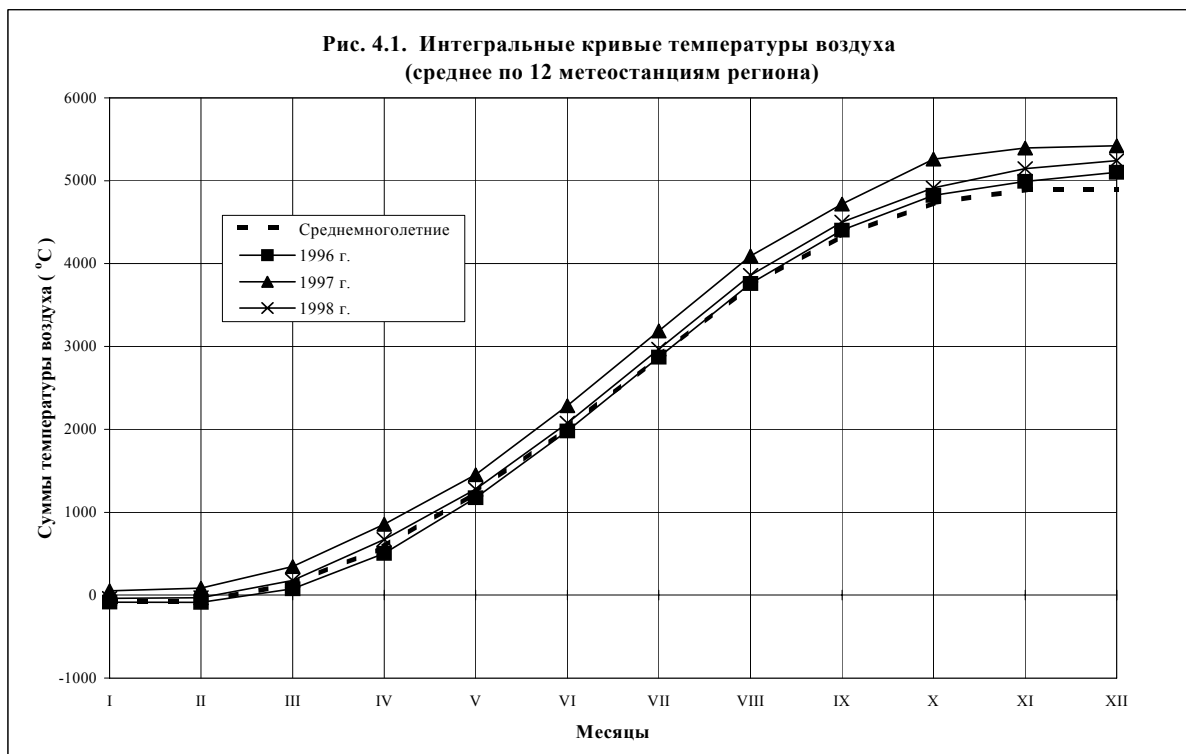
Территории рассматриваемых хозяйств WUFMAS располагаются на примерно 80 тыс. га орошаемых земель региона Центральной Азии в характерных климатических зонах от 44°53' с.ш. на севере (хозяйство 01 в Казахстане) до 37°34' с.ш. на юге (хозяйства 17 и 18 в Туркменистане) и от 62°11' в.д. на западе (хозяйства 16 и 17 в Туркменистане) до 74°33' в.д. на востоке (хозяйство 08 в Киргизии) в диапазоне высот от 75 м. над у.м. (хозяйство 28 в Узбекистане) до 958 м. над у.м. (хозяйство 08 в Киргизстане) (Таблица 1).

Тенденции в изменении климатических параметров в период 1996-1998 гг. для сопоставимости приведены для тех хозяйств, которые наблюдались весь трехлетний период. Из общего числа наблюдавшихся в этот период хозяйств - 14 располагаются в бассейне р. Сырдарьи и 10 в бассейне р. Амударьи.

Для сравнения общих для рассматриваемого региона тенденций среднесезонные и среднемесячные климатические данные всех 12 метеорологических станций (расположенных наиболее близко к хозяйствам WUFMAS) усреднены.

4.2 Температура воздуха

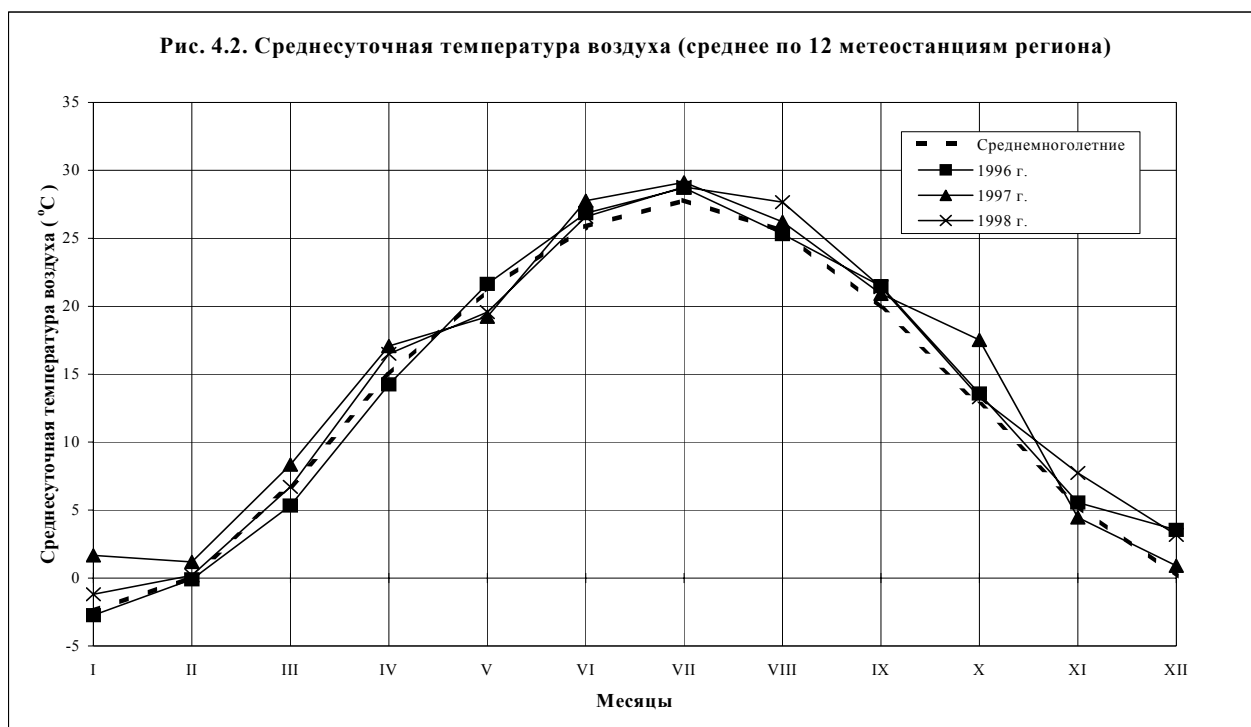
Тенденции в изменении температурного режима воздуха в регионе проиллюстрированы диаграммой на Рис. 4.1.



Все три наблюдавшихся года сумма температур превышала аналогичную среднемноголетнюю сумму. Наиболее близким к среднемноголетнему был 1996 год. Самый «теплым» был 1997 год.

Самым холодным месяцем в оцениваемом периоде был январь 1996 года с диапазоном температур от -10.7°C (хозяйства 01 и 02 в Казахстане) до 4.3°C (хозяйства 21 и 22 в Узбекистане).

По среднемноголетним данным самым жарким месяцем является июль. Среднемесячная температура воздуха в июле изменяется по среднемноголетним данным в пределах от 24.4°C (хозяйства 07 и 08 в Киргизстане) до 31.9°C (хозяйства 21 и 22 в Узбекистане). В 1997 году значения среднемесячной температуры воздуха июля превышали среднемноголетние и изменялись в пределах от 26.7°C (хозяйства 07 и 08 в Киргизстане) до 32.4°C (хозяйства 21 и 22 в Узбекистане).

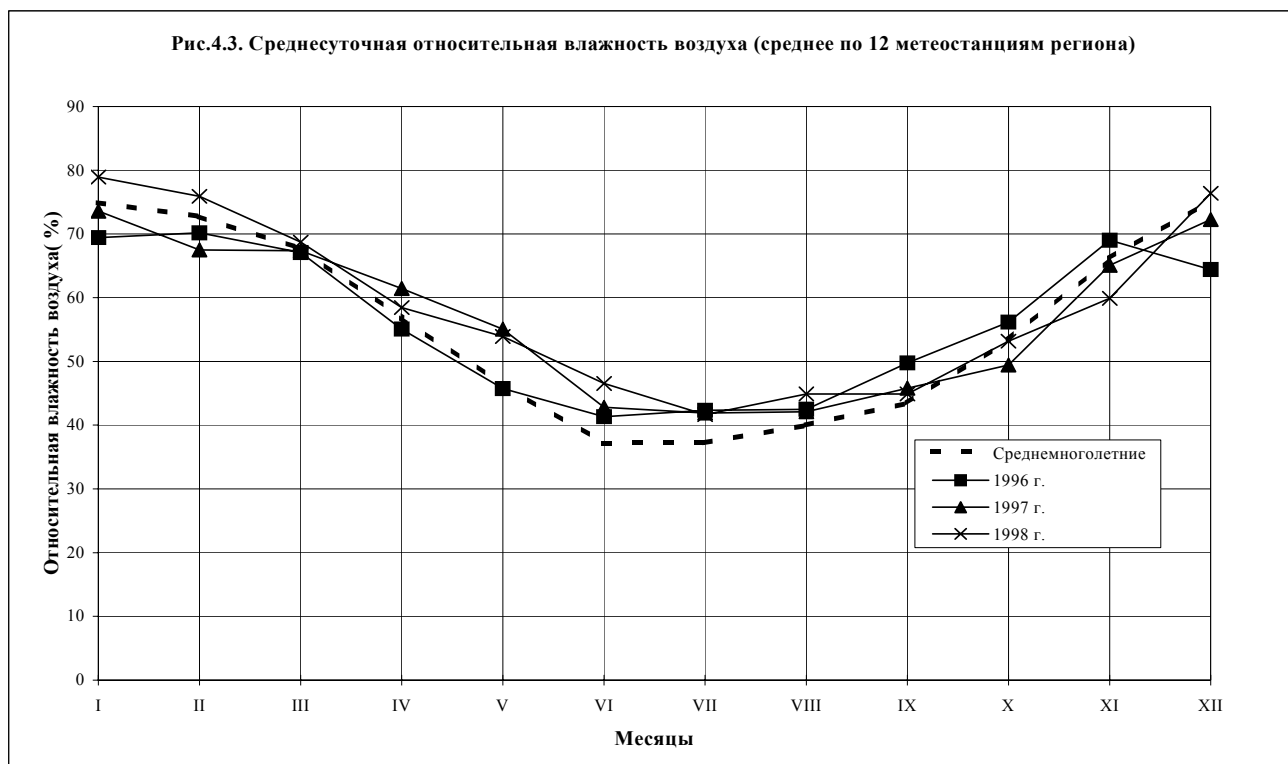


4.3 Относительная влажность воздуха

Характер сезонного изменения относительной влажности воздуха отражает сезонные изменения температуры воздуха. Высокая влажность воздуха отмечается зимой, а низкая - летом.

Сопоставление средних величин относительной влажности воздуха, измеренных в течение 1996-1998 гг., со среднемноголетними данными (рис.4.3) показывает, что все три года влажность летом была повышенной, а зимой (за исключением 1998) - пониженной. По среднемноголетним данным наибольшая влажность отмечается в декабре и январе, изменяясь в пределах от 84% (хозяйства 33 и 34 в Узбекистане) до 64% (хозяйства 21 и 22 в Узбекистане). В течение периода изучения, наибольшая влажность отмечалась в январе 1998г., изменяясь в пределах от 94% (хозяйства 23 и 24 в Узбекистане) до 68% (хозяйства 21 и 22 в Узбекистане).

Рис.4.3. Среднесуточная относительная влажность воздуха (среднее по 12 метеостанциям региона)

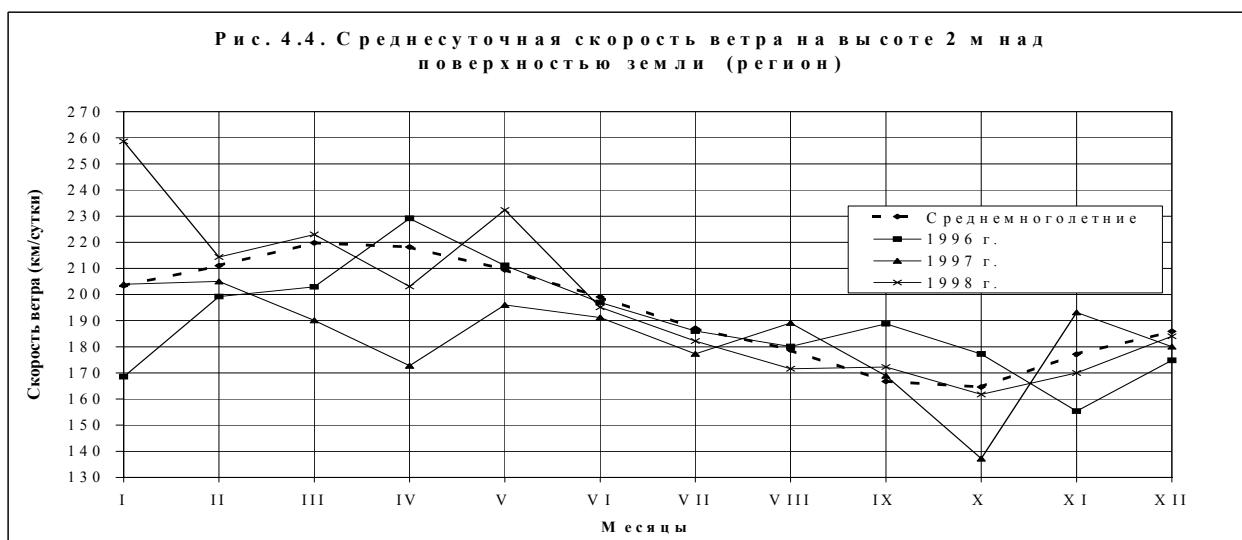


Самая низкая влажность в основном имеет место в июле, изменяясь в диапазоне от 22% (хозяйства 21 и 22, Узбекистан) до 52% (хозяйства 33 и 34, Узбекистан). Самая низкая влажность в течение периода 1996-1998 гг. наблюдалась в июле 1997г., изменяясь от 26% (хозяйства 01 и 02 в Казахстане) до 47% (хозяйства 09 и 10 в Киргизии).

4.4 Скорость ветра

По значениям среднемесячной скорости ветра рассматриваемый регион классифицируется как зона умеренных ветров с диапазоном от 175 до 425 км в сутки (Рис. 4.4).

Рис. 4.4. Среднесуточная скорость ветра на высоте 2 м над поверхностью земли (регион)



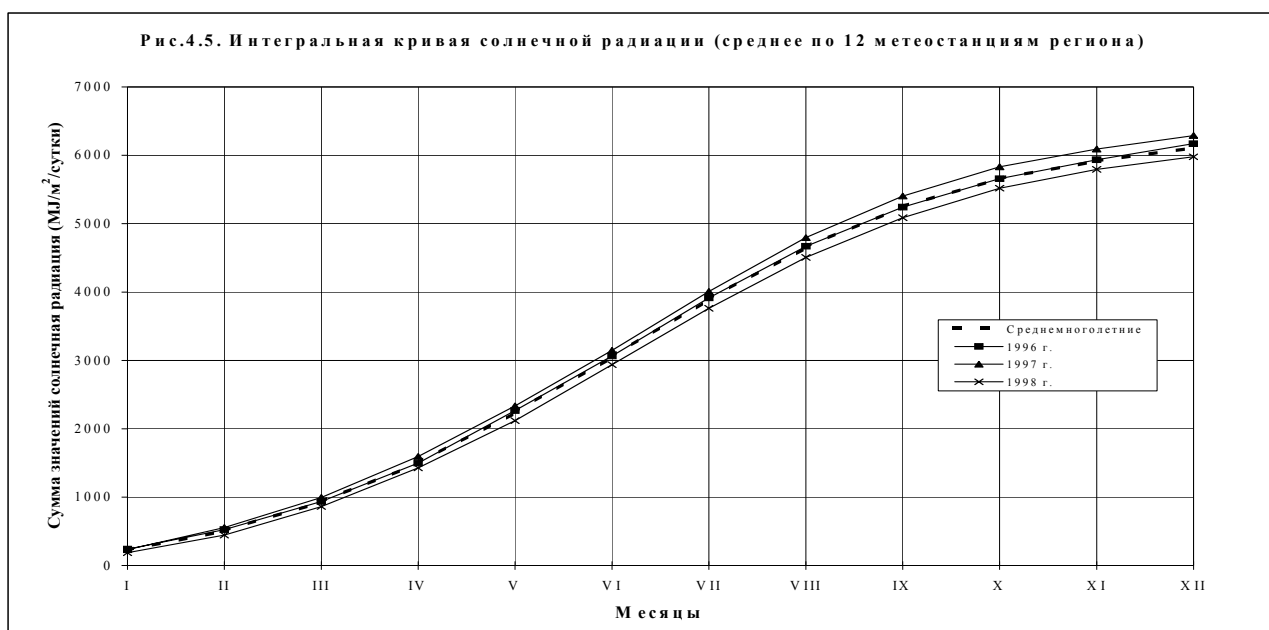
Однако некоторые хозяйства относятся к зоне слабых ветров (хозяйства 03 и 04 в Казахстане; 07 - 10 в Киргизстане; 33 и 34 в Узбекистане), где скорости ветра в основном меньше 175 км в сутки.

По среднеголетним данным наиболее "спокойными" по ветровой деятельности являются сентябрь и октябрь с диапазоном изменения скорости ветров от 86 км/сутки (хозяйства 33 и 34 в Узбекистане) до 243 км/сутки (хозяйства 01 и 02 в Казахстане). В течение периода изучения самый «спокойный» по ветровой деятельности был октябрь 1997 г. с диапазоном скоростей от 26 км/сутки (хозяйства 33 и 34 в Узбекистане) до 181 км/сутки (хозяйства 01 и 02 в Казахстане).

Наиболее ветренный период наблюдается в основном с января по май, со средними суточными скоростями до 346-363 км/сутки (хозяйства 01 и 02 в Казахстане; 14 и 37 в Таджикистане). Апрель 1996 года был наиболее интенсивным по ветровой деятельности месяцем в период 1996-1998 гг. с диапазоном изменения скоростей ветра от 95 км в сутки (хозяйства 33 и 34 в Узбекистане) до 328 км в сутки (хозяйства 01 и 02 в Казахстане; 27 и 28 в Узбекистане).

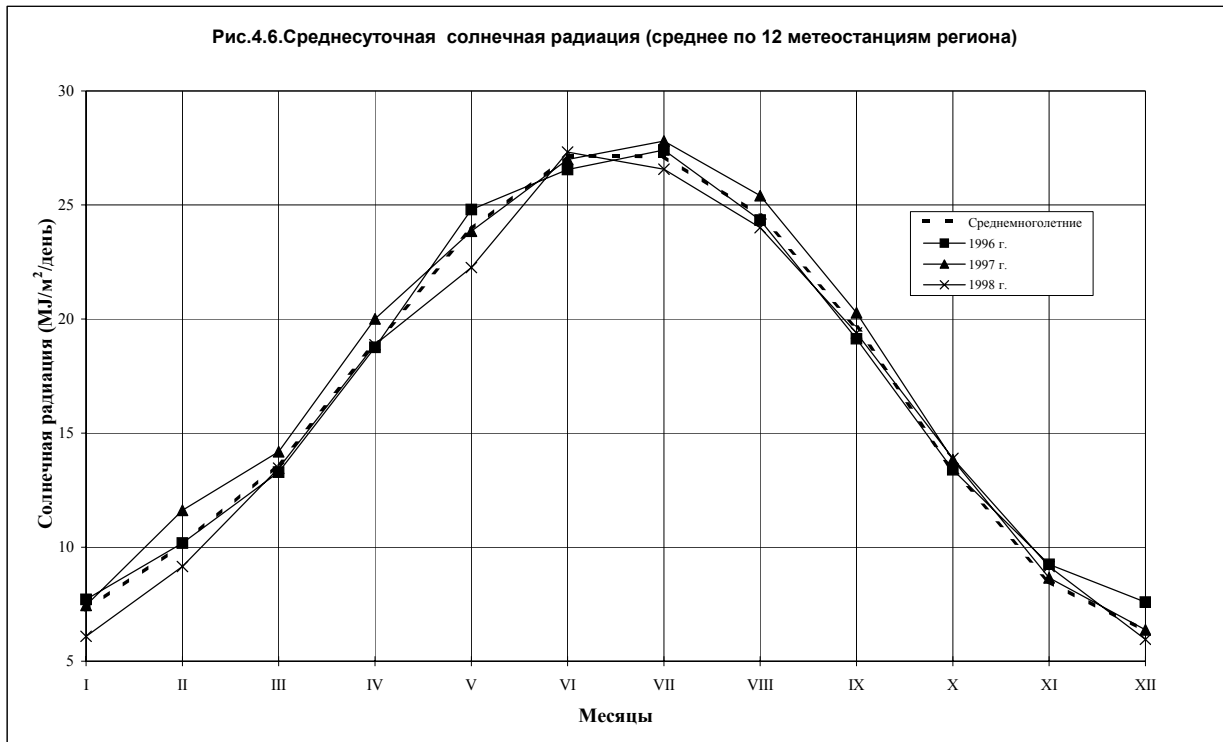
4.5 Солнечная радиация

Изменение солнечной радиации определяется сезонными изменениями долготы дня, максимум которой приходится на июнь-июль (Рис.4.5). На метеорологических станциях записывается среднесуточная продолжительность солнечного сияния в часах, которая позволяет рассчитать величины солнечной радиации. В течение середины лета эти величины изменяются в диапазоне от 25.2 МДж/м²/день (хозяйства 07 и 08 в Киргизстане) до 28.6 МДж/м²/день (хозяйства 21 и 22 в Узбекистане). Величины солнечной радиации минимальны в декабре - от 5.2 МДж/м²/сутки (хозяйства 27 и 28 в Узбекистане) до 8.2 МДж/м²/сутки (хозяйства 17 и 18 в Туркмении).



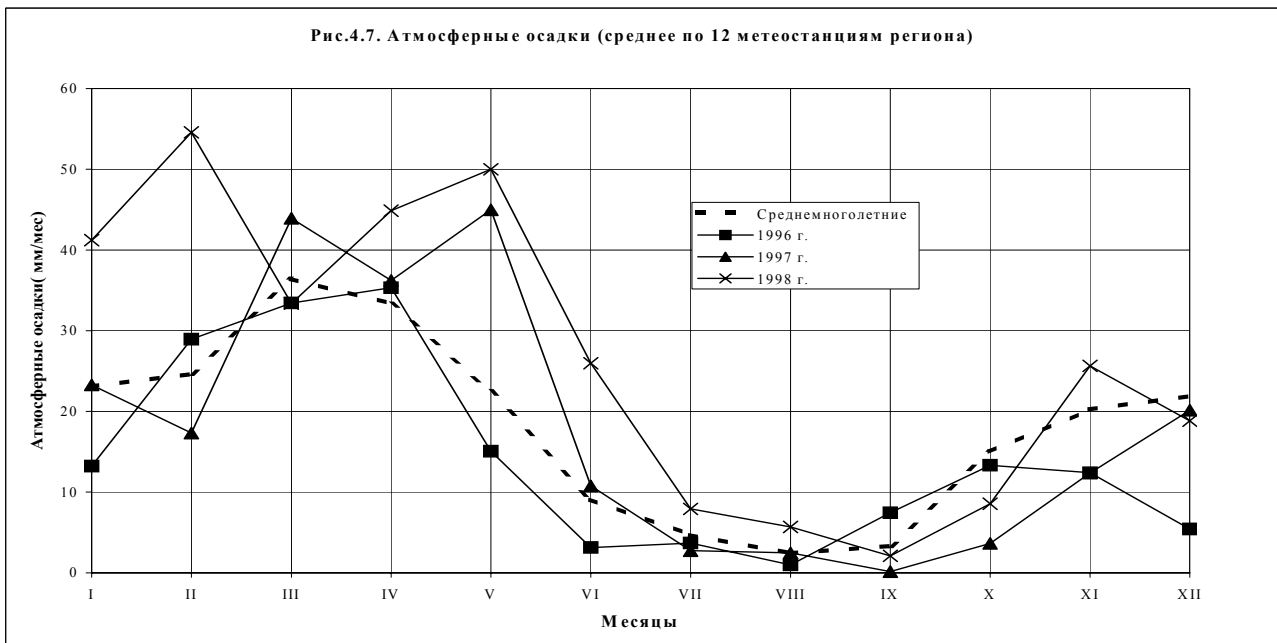
Величины средней дневной солнечной радиации, рассчитанные по измеренной продолжительности солнечного сияния в часах за период 1996-1998 гг характеризуются следующим: в 1996 году солнечная радиация была близка к среднемуголетним значениям, в 1997 году выше, а в 1998 году ниже среднемуголетних.

Максимум наблюдался в июле 1997г., изменяясь в диапазоне от 26.7 МДж/м²/день (хозяйства 27 и 28 в Узбекистане) до 28.6 МДж/м²/день (хозяйства 23 и 24 в Узбекистане). Минимальные величины наблюдались в декабре 1998г. в диапазоне от 4.9 МДж/м²/день (хозяйства 01 и 02 в Казахстане) до 8.0 МДж/м²/день (хозяйства 21 и 22 в Узбекистане).



4.6 Атмосферные осадки

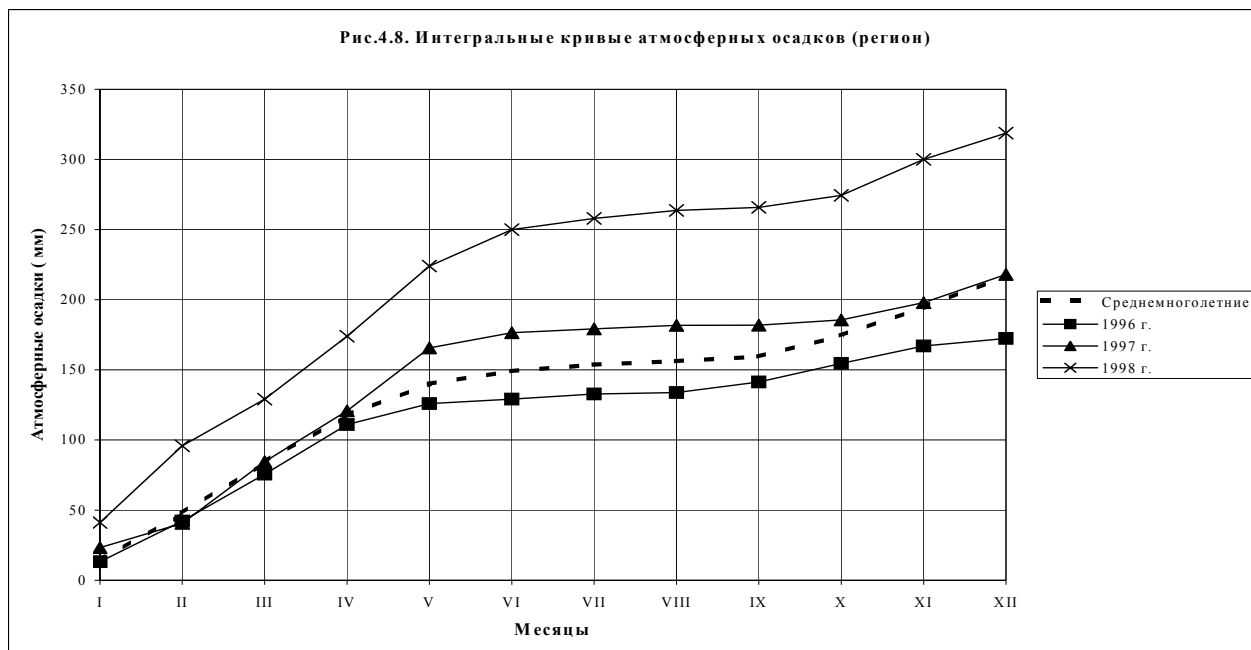
Наиболее дождливыми месяцами в регионе являются март и апрель (Рис.4.7). По средне-многолетним данным максимальная месячная норма осадков изменяется от 15 мм в месяц (хозяйства 27 и 28 в Узбекистане) до 63-72 мм в месяц (хозяйства 23 и 24 в Узбекистане; 07 и 08 в Киргизстане).



Наиболее сухим месяцем является август, совсем без осадков в хозяйствах 17 и 18 (Туркменистан) и в хозяйствах 21, 22, 35 и 36 (Узбекистан)) и до 13 мм в Киргизстане (хозяйства 07 и 08).

В период 1996-1998 гг. максимальные осадки наблюдались в феврале 1998 года и их нормы изменялись в диапазоне от 10.4 мм (хозяйства 27 и 28 (Узбекистан) до 108 мм (хозяйства 17

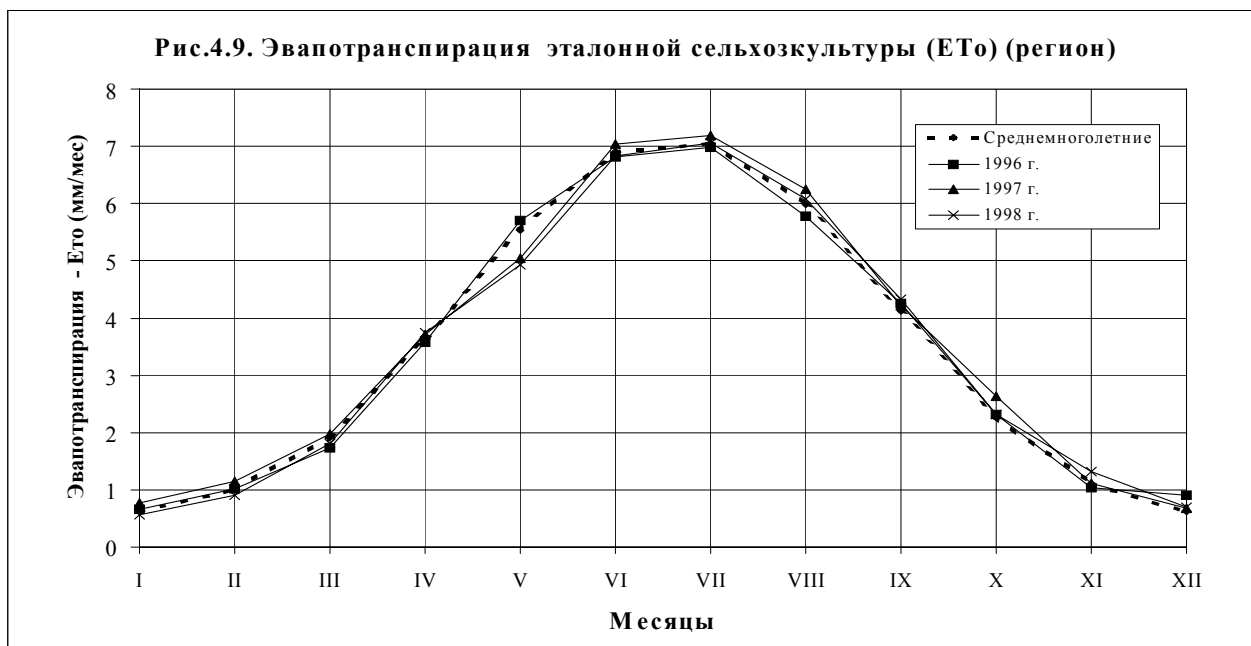
и 18 (Туркмения). Наиболее сухим месяцем был сентябрь 1997 года, когда осадки не наблюдались нигде кроме хозяйств 27 и 28 (Узбекистан), где выпало 1.7 мм осадков. Самым «влажным» был 1998 год, самым «сухим» - 1996 год, наиболее близким к среднемуголетнему – 1997 год (рис.4.8).



4.6 Эвапотранспирация эталонной культуры (E_{T_0})

Эвапотранспирация эталонной культуры рассчитывалась по методу Пенмана – Монтифа (CROPWAT 7.0, (FAO, 1997)) на основе имеющихся данных о широтно – высотном местоположении хозяйств, среднемесячных данных о температуре и относительной влажности воздуха, скорости ветра, длительности солнечного сияния.

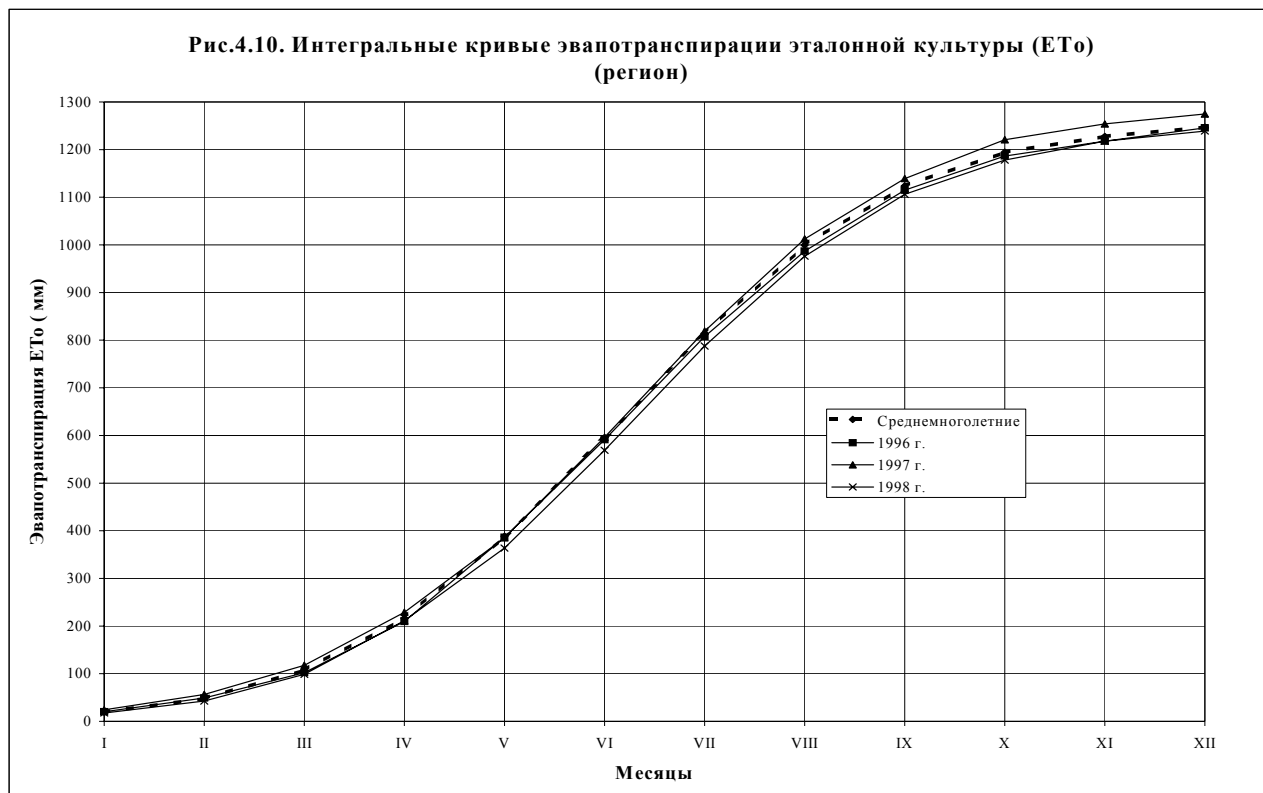
Как показано на графике (Рис 4.9), максимум эвапотранспирации приходится на июль месяц.



Диапазон изменения значений эвапотранспирации, подсчитанных по среднемуголетним данным, изменяется от 5.6 мм/сутки (хозяйства 33 и 34 в Узбекистане) до 8.9 мм/сутки (хозяйства 14 и 37 в Таджикистане). Минимальные значения эвапотранспирации приходятся на декабрь-январь и их величины находятся в диапазоне от 0.4 мм/сутки (хозяйства 01 и 02 в Казахстане) до 1.0-1.1 мм/сутки (хозяйства 21 и 22 в Узбекистане).

Величины E_{To} подсчитанные по измеренным климатическим данным за период 1996-1998 гг., были в основном выше величин, подсчитанных по соответствующим многолетним величинам. Максимальные значения наблюдались в июле 1997 года в диапазоне от 5.4 мм/сутки (хозяйства 33 и 34 в Узбекистане) до 9.2 мм/сутки (хозяйства 21 и 22 в Узбекистане). Минимальная эвапотранспирация наблюдалась в январе 1998 г. В диапазоне от 0.3 мм/сутки (хозяйства 27 и 28 в Узбекистане) до 1.1 мм/сутки (хозяйства 21 и 22 в Узбекистане).

По сумме значений эталонной эвапотранспирации наиболее близким к среднемноголетним значениям был 1996 год. Суммарные значения были выше среднемноголетних в 1997 году и ниже в 1998 году (рис.4.10).



4.8 Дефицит увлажненности

Дефицит увлажненности, определенный как разность между эвапотранспирацией эталонной сельхозкультуры и суммой атмосферных осадков за определенный период, косвенно характеризует потребность в искусственном увлажнении орошаемых земель.

Пик дефицита увлажненности по среднемноголетним данным приходится на июль (рис.4.11). Диапазон изменения дефицита от 155 мм/мес (хозяйства 07 и 08 в Киргизии) до 273 мм/месяц (хозяйства 14 и 37 в Таджикистане). Наибольший дефицит увлажненности в период 1996-1998 гг. отмечался в июле 1997 года. Он изменялся от 161 мм/мес (хозяйства 33 и 34 в Узбекистане) до 284 мм/мес (хозяйства 21 и 22 в Узбекистане).

Из трехлетнего периода в 1996 и 1997 гг. отмечался дефицит превышающий среднемноголетние значения (за исключением мая 1997 г.), в 1998 г. дефицит был меньше среднемноголетнего.

Рис.4.11. Дефицит увлажнения (Ето-Осадки) (регион)

