

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ

**МЕТЕОРОЛОГІЯ,
КЛІМАТОЛОГІЯ
ТА ГІДРОЛОГІЯ**

Міжвідомчий науковий збірник України

Заснований у 1965 році

ВЫПУСК 43

Одеса-2001

УДК 551.5

Хохлов В.Н., к.г.н.

Одесский гидрометеорологический институт

Пространственно-временное распределение осадков и испарения над Украиной.

В статье исследуется режим осадков и испарения над территорией Украины. Приведены характерные черты пространственно-временного распределения этих характеристик в 1980-1993 гг.

1. Введение

Работы по влагообороту в атмосфере относятся, в основном, ко второй половине 20-го века, хотя первая публикация о планетарном распределении осадков появилась еще в 1934 г. [1].

В последнее время появились работы, в которых исследуются потоки влаги, осадки и испарение над отдельными географическими районами [2 – 7]. Такие исследования позволяют выявить отдельные географические особенности гидрологического цикла, хотя и не позволяют решить проблему глобального влагооборота, поставленную еще Оортм [8].

2. Данные и методика исследования

Приводимое ниже исследование основано на расчетах по данным, которые появились совсем недавно. Использовалась версия 1998 г. данных, подготовленных Годдардовским центром по распределению данных Годдарда (Goddard Distributed Active Archive Center – GDAAC) и специально предназначенных для исследования изменений климата, общей циркуляции атмосферы и т.д.

Данные GDAAC представляют собой набор среднемесячных значений различных метеорологических величин с марта 1980 по ноябрь 1993 года по всему земному шару с шагом сетки 2° по широте и долготе. Из этого массива была выделена область, ограниченная широтными кругами 44 и 52° с.ш. и меридианами 22 и 40° в.д. и в которую заключена территория Украины, часть Румынии, России и Черного моря. За указанный период были получены средние за сезоны и год величины сумм осадков и испарения над указанной территорией.

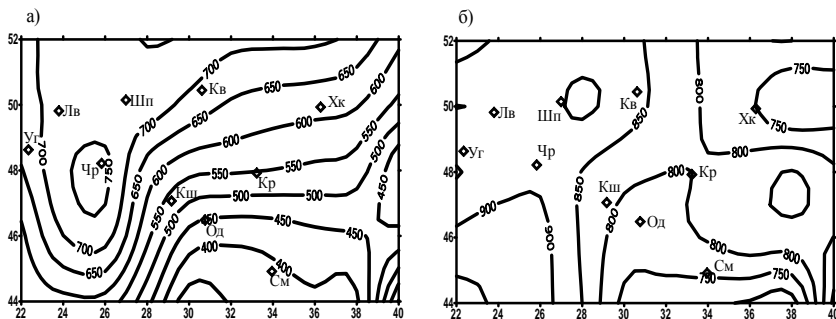
3. Результаты исследования

Приведенные ниже результаты, в связи с недостаточным временным интервалом, не могут считаться «климатическими», однако они достаточно презентивны для конца 20-го века. Тем более, что данные GDAAC отличаются большой точностью, так как при их составлении

использовалось большое количество различных источников метеорологической информации, в том числе и спутниковое зондирование атмосферы.

3.1. Пространственное распределение осадков и испарения.

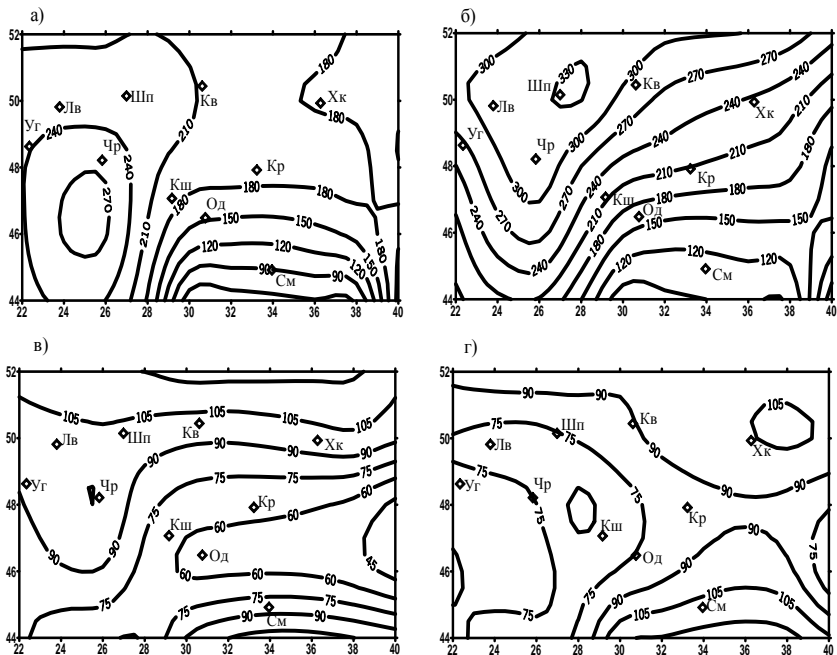
На рис. 1 представлено среднее за рассматриваемый период распределение годовых сумм осадков и испарения над исследуемой территорией. Как видно, максимальное количество осадков (более 750 мм) выпадает над западными областями Украины, особенно в Закарпатье, а минимальное – над Причерноморьем. Существует также связь между испарением и осадками, однако, если над западом Украины испарение не на много превышает осадки, то над южными областями эта разница уже существенна. В целом же с территории Украины влаги испаряется больше, чем выпадает в виде осадков.



Уг - Ужгород, Льв - Львов, Чр - Черновцы, Шп - Шепетовка, Кр - Кривой Рог, Кв - Киев, Кш - Кишинев, Од - Одесса, См - Симферополь, Хк - Харьков

Рис. 1 – Распределение осадков (а) и испарения (б) над Украиной (в мм)

На рис. 2 представлено распределение осадков по сезонам. Можно отметить, что наиболее близким к среднему за период 1980-93 гг. является распределение осадков летом, к тому же именно в этот сезон их выпадает больше всего. В то же время зимой максимум количества осадков наблюдается над черноморским побережьем Украины. Скорее всего, такая картина отмечается вследствие разных причин формирования осадков: летом большая часть из них выпадает из внутримассовых кучево-дождевых облаков, а зимой – на атмосферных фронтах, связанных с южными циклонами, выходящими в этот сезон на Украину [9].



Обозначения, как и на рис.1

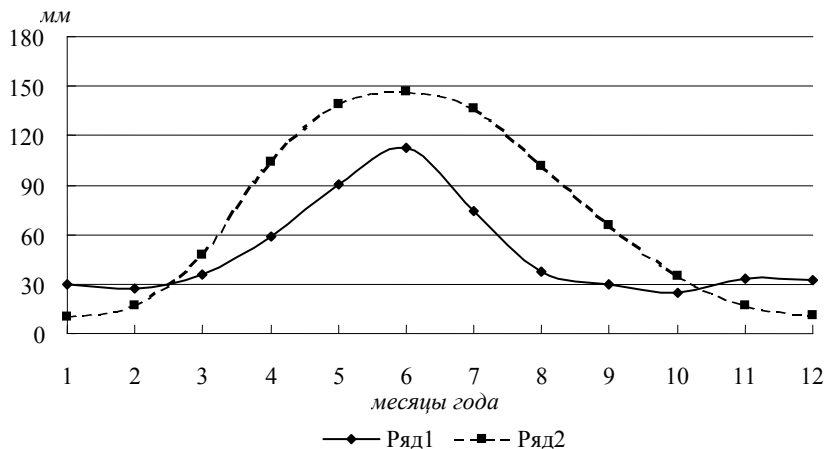
Рис. 2 – Распределение осадков над Украиной весной (а), летом (б), осенью (в) и зимой (г) (в мм)

3.2. Временное распределение осадков и испарения.

На рис. 3 представлен ход осадков и испарения по месяцам. Как видно, наибольшее количество как осадков, так и испарения наблюдается в летние месяцы. Причиной этого, как уже указывалось выше, являются интенсивные ливневые осадки, наблюдающиеся в этот период года. Следует отметить и тот факт, что только в холодное время года над Украиной осадки превышают испарение, вследствие чего происходит увлажнение подстилающей поверхности.

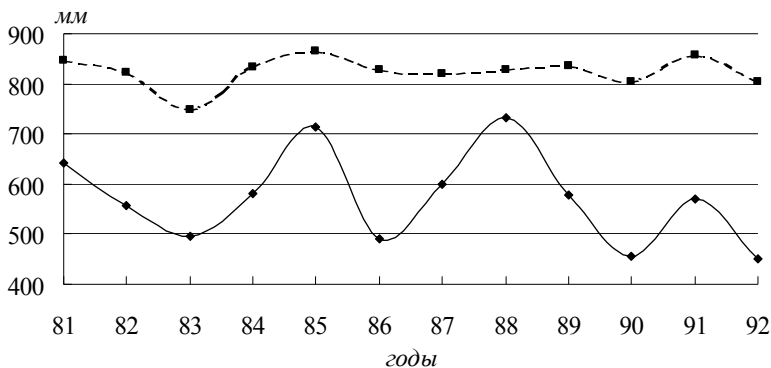
Если же рассмотреть (рис.4), как изменялись рассматриваемые характеристики в течение всего периода (1981 – 1992 гг.), то можно выделить как засушливые (1983, 1986, 1990 и 1992 гг.), так и с большим количе-

ством осадков (1985, 1986 гг). Поэтому рассмотрим, как изменялись эти величины в течение двух указанных лет (рис.5).



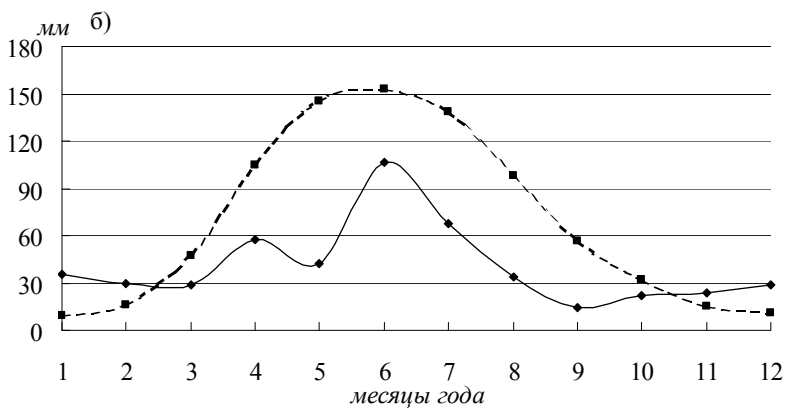
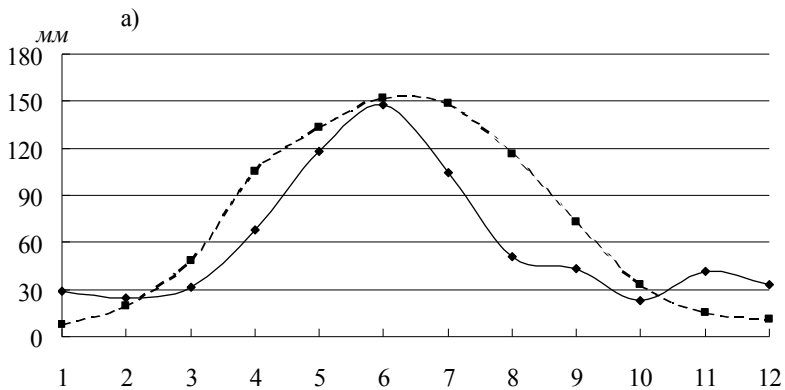
Ряд 1 – осадки, Ряд 2 – испарение.

Рис.3 – Среднемесячные величины осадков и испарения



Обозначения, как на рис.3

Рис.4 – Среднее за год количество осадков и испарения



Обозначения, как на рис.3.

Рис.5 – Среднемесячное распределение осадков и испарения в 1985 (а) и 1986 (б) г.

Как видно, если испарение в эти годы было приблизительно одинаковым, то осадков в летние месяцы 1986 г выпало в среднем в 1.5 раза, а в мае в 3 раза меньше.

Благодарность

Автор благодарит Data Assimilation Office при Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD, 20771 за создание этих данных, и Goddard's Distributed Active Archive Center за распределение данных. Эта деятельность суб-сидируется как часть деятельности NASA's Earth Science.

Литература

1.Meinardus W. Die Niederschlagsverteilung auf der Erde // Meteorol. Z, 1934. – Vol. 51. – P. 345-350.

2.Berri G.J., Inzunza B.J. The effect of the low-level jet on the poleward water vapour transport in the central region of South America // Atmos. Environ, 1993. - 27A(3) – P. 335-341.

3.Connolly W.M., King J.C. Atmospheric water-vapour transport to Antarctica inferred from radiosonde data // Quart. J. Roy. Meteorol. Soc, 1993. – 119. – P. 325-342.

4.D'Alborton P.C., Lindsay J.A. Water vapour transport over southern Africa during wet and dry early and late summer months // Int. J. Climatol, 1993. - 13(2) – P. 151-170.

5.Fei J., Qiao Q., Gao T. A study of vapour transportation over Asian monsoon region in Mei-yu season of 1983 // Quart. J. Appl. Meteorol, 1993. – Vol. 4. – P. 65-72.

6.Rabin R.M., McCurdie L.A., Hayden C.M., Wade G.S. Evaluation of the atmospheric water budget following an intense cold-air outbreak over the Gulf of Mexico--application of a regional forecast model and SSM/I observations // J. Appl. Meteorol, 1993. – Vol. 32 – P. 3-16.

7.Storch H., Zorita E. Downscaling of global climate change estimates to regional scales: an application to Iberian rainfall in wintertime // J. Clim, 1993. Vol. 6. – P. 1161-1171.

8.Oort A.H. Balance relations in the terrestrial climatic system // Advanc. Geophys, 1985. – Vol. 28 – P. 91-113.

9.Хохлов В.Н. Особенности распределения кинетической энергии и влагосодержания в южных циклонах // Метеорология, климатология и гидрология, 1996. - Вып.33. - С. 13-20.

Precipitation and evaporation space-time distribution over Ukraine

Khokhlov V.N.

The precipitation and evaporation conditions over the Ukraine territory are investigated in paper. The space-time distribution characteristic features in the 1980-1993 period are shown.

Поступила
15.01.2001