

UDC 630.111:631.524.8

R. V. Mylostyvyi, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof.
Dnipro State Agrarian and Economics University, Dnipro

CLIMATE CHANGE IN THE CENTRAL PART OF UKRAINE IN THE WARM SEASON

Global climate change, which is associated with rising temperatures and weather variability, affects agriculture as a whole, and particularly on dairy cattle breeding. Decrease in crop yields and nutrients of plants as a natural fodder base for livestock breeding, favorable conditions for the development and spread of pathogenic microorganisms, as well as the direct effect of extreme high temperatures on health, productivity and reproductive capacity of animals, cause significant economic losses in hot periods of the year, not only for tropical regions of the world, but also for most European countries [1]. Cattle, especially high-yielding ones, are better tolerate lower temperatures than high, since their thermo-neutral zone is in the range of + 5 to + 20 ... 25 ° C according to sources.

Therefore, high temperatures in the warm period of the year in the central part of Ukraine are a problem for dairy cattle breeding, as reported in previous researches [2].

The aim of the work was to study the dynamics of air temperature in the city of Dnipro (48° 27'58 " N, 35 ° 01'31 " E) in the warm period of 2016 and 2018 years in comparison with long-term data in order to understand the direction in which climate changes occur and how this may affect the region's dairy farming. The AccuWeather site archive data were processed. Mathematical processing of the obtained results was performed using the STATISTICA 10 software package for statistical analysis (USA). It was found that weather and climate changes in Dnipro during the warm period of the year were associated with a significant increase in air temperatures (Table). Primarily, it was accompanied by a significant increase in their minimum values in August-September 2016–2018.

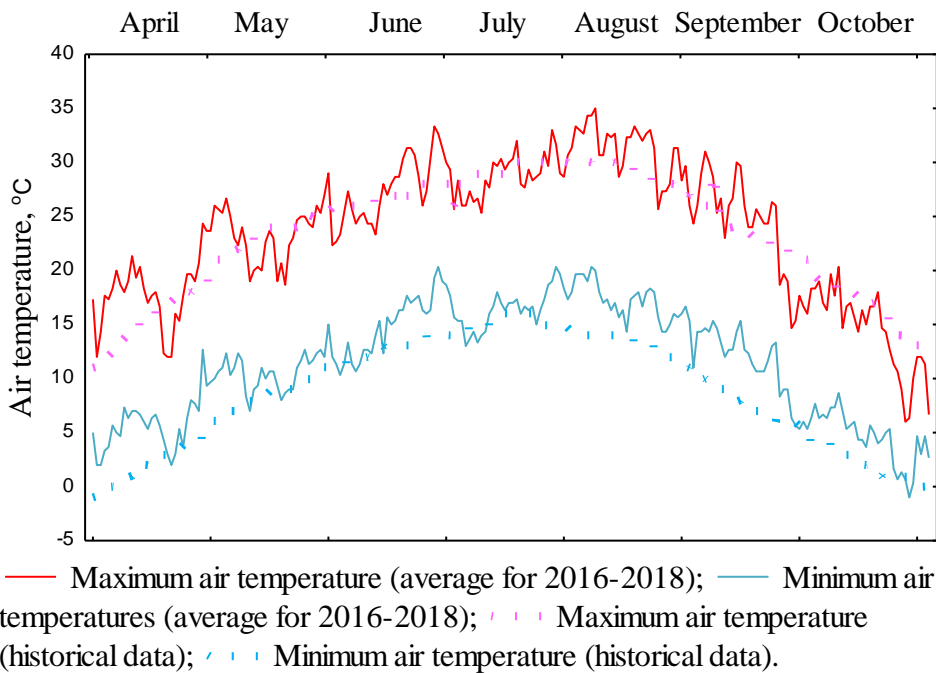
Dynamics of air temperatures in Dnipro city in recent years (according to data www.accuweather.com)

| Research period | Months | Medium | Max | Min |
|-----------------|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2016 | April | 13.1 ± 0.71 ^{b1} | 19.1 ± 0.82 ^{b1} | 7.1 ± 0.77 ^{b1} |
| 2017 | April | 8.9 ± 0.74 ^{a2} | 14.5 ± 1.08 ^{a2} | 3.3 ± 0.52 ^{a2} |
| 2018 | April | 13.1 ± 0.56 ^{b1} | 19.8 ± 0.76 ^{b1} | 6.4 ± 0.46 ^{b1} |
| Historical data | April | 8.7 ± 0.40 ^a | 15.5 ± 0.47 ^a | 1.19 ± 0.33 ^a |
| 2016 | May | 16.4 ± 0.43 ^{b1} | 21.9 ± 0.49 ^{b1} | 10.9 ± 0.43 ^{b1} |
| 2017 | May | 15.6 ± 0.63 ^{a1} | 22.1 ± 0.73 ^{a1} | 9.0 ± 0.62 ^{a1} |
| 2018 | May | 19.1 ± 0.52 ^{b2} | 26.3 ± 0.63 ^{b2} | 12.0 ± 0.52 ^{b1} |
| Historical data | May | 15.8 ± 0.28 ^a | 23.1 ± 0.28 ^a | 8.4 ± 0.29 ^a |
| 2016 | June | 19.7 ± 0.15 ^{a1} | 26.8 ± 0.14 ^{a1} | 12.6 ± 0.18 ^{b1} |
| 2017 | June | 21.0 ± 0.80 ^{a1} | 26.4 ± 0.87 ^{a1} | 15.5 ± 0.78 ^{b2} |
| 2018 | June | 20.7 ± 0.64 ^{a1} | 27.2 ± 0.71 ^{a2} | 14.2 ± 0.66 ^{b1} |
| Historical data | June | 21.8 ± 0.67 ^a | 28.8 ± 0.71 ^a | 14.8 ± 0.68 ^a |
| 2016 | July | 23.5 ± 0.67 ^{a1} | 29.9 ± 0.80 ^{a1} | 17.0 ± 0.57 ^{a1} |
| 2017 | July | 21.5 ± 0.65 ^{a1} | 27.8 ± 0.82 ^{a1} | 15.1 ± 0.57 ^{a1} |
| 2018 | July | 22.9 ± 0.31 ^{a1} | 28.7 ± 0.41 ^{a1} | 17.2 ± 0.32 ^{b1} |
| Historical data | July | 22.3 ± 0.13 ^a | 29.3 ± 0.16 ^a | 15.2 ± 0.13 ^a |
| 2016 | August | 24.2 ± 0.65 ^{b1} | 30.7 ± 0.94 ^{b1} | 17.6 ± 0.48 ^{b1} |

| Research period | Months | Medium | Max | Min |
|-----------------|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2017 | August | 24.7 ± 0.80 ^{b1} | 32.1 ± 1.06 ^{b1} | 17.3 ± 0.64 ^{b1} |
| 2018 | August | 23.6 ± 0.35 ^{b1} | 30.6 ± 0.40 ^{b1} | 16.5 ± 0.38 ^{b1} |
| Historical data | August | 21.1 ± 0.20 ^a | 29.1 ± 0.20 ^a | 13.1 ± 0.20 ^a |
| 2016 | September | 15.9 ± 0.86 ^{a1} | 22.4 ± 1.17 ^{a1} | 9.5 ± 0.67 ^{b1} |
| 2017 | September | 18.9 ± 0.93 ^{b1} | 25.6 ± 1.14 ^{a2} | 12.2 ± 0.79 ^{b1} |
| 2018 | September | 18.2 ± 0.91 ^{b1} | 24.0 ± 1.09 ^{a1} | 12.4 ± 0.82 ^{b2} |
| Historical data | September | 15.7 ± 0.34 ^a | 23.7 ± 0.38 ^a | 7.7 ± 0.31 ^a |
| 2016 | October | 7.3 ± 0.96 ^{b1} | 12.1 ± 1.06 ^{b1} | 2.5 ± 0.92 ^{a1} |
| 2017 | October | 8.8 ± 0.64 ^{a2} | 12.8 ± 0.83 ^{b1} | 4.8 ± 0.60 ^{b1} |
| 2018 | October | 12.2 ± 0.69 ^{b2} | 18.1 ± 0.92 ^{b2} | 6.3 ± 0.59 ^{b2} |
| Historical data | October | 9.2 ± 0.34 ^a | 16.4 ± 0.42 ^a | 9.2 ± 0.34 ^a |

Note: Different Latin letters (ab) indicate a significant difference ($P < 0.05$) between historical data and year data based on U-test (Mann – Whitney) results. Different Arabic numbers indicate a significant difference between the values by year.

Compared with historical data (Fig.), they were higher in August by 3.4-4.5 ° C ($P < 0.05$), and in September by 1.8-4.7 ° C ($P < 0, 05$). The growth of average and maximum temperatures occurred in August by 2.5-3.6 ° C ($P < 0.05$) and in September by 1.5-3.0 ° C ($P < 0.05$). They generally occurred due to short-term (extreme) periods of heat.



Air temperatures dynamics in the city of Dnepr during 2016-2018

During the specified period (August-September) summer temperatures did not differ significantly in recent years (Table). Therefore, it can be assumed that global climatic changes for conditions in the central part of Ukraine are primarily associated with an increase in minimum air temperatures and short periods of summer heat, and also some of their “displacement” at the end of summer and the beginning of autumn. Thus, an analysis of the latest weather data indicates that August is the hottest month of the year, and not July, as it was considered earlier.

Thus, among the present environmental challenges, priority in the sense of global food security is the adoption of immediate actions and the search for long-term (perspective) strategies to prevent the possible consequences of climate change.

References

1. Bettencourt Pires M. A., Vilemar Magalhaes J., Gupta P. D. Heat waves in non-conventional areas, climate change and disease load: A review // *Journal of Cell and Tissue Research*. – 2016. – Vol. 16. – P. 5705–5711.
2. Vasilenko T. O., Milostiviy R. V., Kalinichenko O. O., Gutsulyak G. S., Sazykina E. M. Influence of high temperature on dairy productivity of Ukrainian Schwyz // *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. – 2018. – Vol. 20. – P. 97–101.

УДК 57.01:574.63: 597.2/5

Т. В. Ананьєва, к. б. н., доцент

З. В. Шаповаленко, здобувач

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Дніпро

ПИТОМА АКТИВНІСТЬ ПРИРОДНИХ І ШТУЧНИХ РАДІОНУКЛІДІВ У МОЛОДІ ПЛІТКИ ЗАПОРІЗЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Досліджували рівні вмісту штучних і природних радіонуклідів ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K у різновіковій молоді плітки (0+, 1+, 2+) на двох рибпромислових ділянках Запорізького водосховища. Питому активність радіонуклідів визначали на сцинтиляційному спектрометрі енергії гама-випромінювання СЕГ-001 «АКП-С» і спектрометрі бета-випромінювання СЕБ-01-150 у Бк/кг сирої ваги.

Результати показали, що у молоді плітки з нижньої ділянки Запорізького водосховища вміст ^{137}Cs складав 5,27 Бк/кг для цьоголіток, 5,73 Бк/кг для дволіток та 7,33 Бк/кг для триліток. Вміст ^{90}Sr у цьоголіток складав 2,13 Бк/кг, дволіток – 3,58 Бк/кг, триліток – 3,97 Бк/кг. Таким чином, рівень ^{137}Cs у трьохліток збільшувався на 39%, а рівень ^{90}Sr – на 85 % відносно цьоголіток. Вміст природних радіонуклідів у різновіковій молоді плітки складав для ^{226}Ra : 39,57 Бк/кг у цьоголіток, 37,43 Бк/кг у дволіток, 30,7 Бк/кг у триліток; для ^{232}Th : 42,03 Бк/кг у цьоголіток, 39,8 Бк/кг у дволіток, 59,87 Бк/кг у триліток; для ^{40}K : 96,63 Бк/кг у цьоголіток; 91,85 Бк/кг у дволіток, 100,4 Бк/кг у триліток. Таким чином, у дволіток плітки спостерігалось незначне зменшення концентрації ^{226}Ra (на 5,5%) проти цьоголіток, проте у трьохліток зменшення вмісту ^{226}Ra було статистично достовірним і складало 32,5% відносно цьоголіток. Простежувалась тенденція до зниження вмісту цього радіонукліду з віком. Вміст ^{232}Th у триліток збільшувався на 42% порівняно з таким у цьоголіток. Коливання вмісту ^{40}K складали 3–5% у порівнянні з цьоголітками.

Таким чином, можемо відмітити, що у різновікових особин молоді плітки, відібраних у нижній частині Запорізького водосховища, серед штучних радіонуклідів переважає ^{137}Cs , вміст якого збільшується з віком. Серед радіонуклідів природного походження переважає ^{40}K , питома активність природних радіонуклідів також збільшується з віком плітки.

Аналіз питомої активності радіонуклідів у молоді плітки, відібраної у Самарській затоці, показав, що рівні їхнього вмісту складали для ^{137}Cs : 3,63 Бк/кг у цьоголіток, 5,88 Бк/кг у дволіток, 6,65 Бк/кг у триліток; для ^{90}Sr : 1,57 Бк/кг у цьоголіток, 2,4 Бк/кг у дволіток, 4 Бк/кг у триліток. Можна простежити за зміною рівня ^{137}Cs – у дволіток виявлено його збільшення на 62 %, у триліток – на 85 % порівняно з цьоголітками. Вміст ^{90}Sr у дволіток збільшувався на 53 % , у триліток – у 2,5 рази порівняно з цьоголітками. Таким чином,