

УДК 574.2; 574.2.001.26

МІКРОКЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СМОТРИЦЬКОГО КАНЬЙОНУ В МЕЖАХ М. КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО (ВЕСНЯНО-ОСІННІЙ ПЕРІОД)

Т. В. Душанова, старший викладач
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна.
E-mail: dushanovav@gmail.com

Розглянуто мікрокліматичні особливості садово-паркової зони «Сади де Вітте», розташованої у Смотрицькому каньйоні в межах міста Кам'янець-Подільського. Досліджено та описано сезонні характеристики весняно-осіннього періоду за показниками температури та вологості повітря в приземному шарі.

Встановлено, що потічки з вапняково-травертиновими водоспадами і джерелами-витоками звожують прямовисні вапнякові схили "Стінки" уздовж лівого берега р. Смотрич і впливають на температуру та вологість повітря у каньйоні. Температура повітря на лівому березі р. Смотрич нижча ніж на правому.

Мікрокліматичні умови території уздовж правого берега річки з розташованою на ній сельбищною зоною є більш перспективними з огляду рекреаційного природокористування.

Ключові слова: каньйон річки Смотрич, мікроклімат, температура, вологість повітря.

МИКРОКЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СМОТРИЦКОГО КАНЬОНА В ПРЕДЕЛАХ Г. КАМЕНЕЦ-ПОДОЛЬСКОГО (ВЕСЕННЕ-ОСЕННИЙ ПЕРИОД)

Т. В. Душанова, старший преподаватель
Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенко
ул. Огиенко, 61, г. Каменец-Подольский, 32301, Украина.
E-mail: dushanovav@gmail.com

Рассмотрены микроклиматические особенности садово-парковой зоны «Сады де Витте», находящейся в Смотрицком каньоне в пределах города Каменец-Подольский. Исследованы и описаны сезонные характеристики весенне-осеннего периода по показателям температуры и влажности воздуха в приземном слое.

Установлено, что потоки с известково-травертиновыми водопадами и источниками-истоками увлажняют отвесные известняковые склоны "Стенки" вдоль левого берега р. Смотрич и влияют на температуру и влаж-

ность воздуха в каньоне. Температура воздуха на левом берегу р. Смотрич ниже чем на правом.

Микроклиматические условия территории вдоль правого берега реки с расположенной на ней селитебной зоной более перспективны с точки зрения рекреационного природопользования.

Ключевые слова: каньон реки Смотрич, Каменец-Подольский, микроклимат, температура, влажность воздуха.

MICROCLIMATIC CHARACTERISTICS OF THE SMOTRIC CANYON ON THE TERRITORY OF THE CITY KAMIANETS-PODOLSKY (SPRING-AUTUMN PERIOD)

T. Dushanova, senior lecturer
Ivan Ohienko National University of Kamyanyets-Podilsky
Ohienko St., 61, Kamyanyets-Podilsky, 32305, Ukraine.
E-mail: dushanovatv@gmail.com

Purpose. The theme of this work is the microclimatic characteristic of Smotrytsky Canyon of the spring-autumn period on the territory of the city Kamenets-Podolsky.

The work is designed to study the microclimatic conditions of the garden-park area of the Gardens de Witte, which is located in the canyon of the river Smotrich and indicate the factors of their formation. The subject of the study are factors that affect the microclimate of the territory. **Methodology.** Microclimatic factors were examined using standard techniques. The temperature and humidity of the air were measured by the August psychrometer. The temperature of the soil cover was measured by ground thermometers. Studies were conducted from 12.00 to 13.00 in the spring (mid-April) and autumn periods (mid-October). The temperature of the atmospheric air and its relative humidity in the surface layer along the canyon profile and along the cross-section line at 0.15 cm and 1.5 m above the soil surface were measured. **Results.** In the spring period, low temperatures were observed near the left bank slopes of the canyon, which were not illuminated by the sun, with a high floodplain (3 - 2 m), a hollow (3 - 5 °) inclined. At a distance from the canyon wall, the temperature grew from 11 to 16 ° C. At 1 ° C, the air temperature near the river was lower. A similar situation was observed in the area adjacent to the opposite, more sunlit slope of the canyon. Atmospheric air was heated to 20 ° C in the zone of a hollow (3 - 5 °) inclined low floodplain. Steep (15-30 °) slopes, with primitive soddy carbonate soils, gravelly loam and limestone blocks, under shrubs, in places under orchards, low-rise residential buildings were heated to 19 ° C. The air temperature in the surface layer at an altitude of 0.15 m from the soil surface was somewhat lower, zonally more pronounced. In the autumn period, air temperature, soil

temperature and air humidity were measured in the garden-park area and in the floodplain of the canyon along Russkaya street from the Novoplanovsky bridge to the Sadov de Witte. High values of the temperature index are characteristic for the residential zone along the right bank of the river Smotrich. The lowest – for an area with high humidity, located near the waterfall. The temperature of the soil cover in the residential area and 2 - 3 ° C was higher.

Originality and practical value. For the first time, microclimatic conditions of the gardens of the Gardens de Witte, which is located in the canyon of the Smotrych River, are investigated and factors of their formation are indicated. The practical significance of the work is to study the influence of the terrain on the formation of microclimatic conditions by determining the temperature parameters and humidity of air for the purpose of recreational activities.

Conclusion. Microclimatic characteristics of the Smotrytsky Canyon within Kamyanets-Podolsky are associated with the presence of a water body. The different heat capacities of the water of the river and land, that is, their different capacity to store heat, affect the distribution of surface temperatures along the canyon section. Brooks with calc-travertine waterfalls and springs moisten the steep limestone slopes-walls along the left bank of the river. Smotrich, affect the temperature and humidity in the canyon. The air temperature on the left bank of the Smotrych River is lower than on the right. Microclimatic conditions of the territory along the right bank of the river from the residential area located on it are more promising from the point of view of recreational nature management.

Key words: canyon of Smotrich River, Kamenets-Podolsky, microclimate, temperature, humidity.

Постановка проблеми, актуальність. Мікроклімат може змінюватися на обмеженій відстані в залежності від рельєфу, характеру озеленення, водної поверхні та ін. Мікроклімат можна покращувати за допомогою різних прийомів планування і благоустрою. Для врахування особливостей клімату конкретної території слід використовувати кліматичний паспорт. Одним з важливих елементів такого паспорта є режим окремих метеорологічних показників за певний період спостережень.

Метою роботи є дослідження мікрокліматичних умов садово-паркової зони Сади де-Вітте, що знаходиться в каньйоні р. Смотров і визначення чинників їх формування. Предметом дослідження виступають фактори, що впливають на мікроклімат території дослідження.

Аналіз досліджень та публікацій за темою. Садово-паркова зона Сади де Вітте знаходиться в каньйоні річки Смотров, що нижче на 50 м від Старого міста. Паркова ділянка розташована в 20 м від річки і стінок каньйону, складених з силурійських вапняків, що їм властиво затримують вологу. Саме ці умови впливають на температуру і вологість повітря, відповідно й на формування місцевих кліматичних умов.

Смотрицький каньйон належить до рідкісних для України класичних каньйонів [1]. Його рекреаційний потенціал сприяє розвитку відпочинку, лікування та спорту. Одна з найбільш перспективних зон розвитку рекреації – Смотрицький каньйон в межах м. Кам'янець-Подільського, що пояснюється наявністю необхідних умов для створення зони рекреаційної та туристичної діяльності, чому сприяє природна геологічна й історико-архітектурна унікальність, флористичне багатство, а також особливі кліматичні умови [2, 3]. Велике значення у розвитку рекреаційної діяльності мають кліматичні умови.

Від кліматичних умов багато в чому залежать фізіологічні функції організму людини, інтенсивність обмінних і біохімічних процесів. Дослідження кліматичних умов входять до обов'язкової програми спостережень в рамках одного з видів екологічного моніторингу – санітарно-гігієнічного. Важливим є те, що мікроклімат можна покращувати за допомогою різних прийомів планування і благоустрою. Для прикладу, мікроклімат обмеженого простору, яким є Смотрицький каньйон, може змінюватися в залежності від локальних особливостей рельєфу, характеру озеленення, водної поверхні тощо.

Всебічна оцінка мікрокліматичних умов необхідна для вирішення питань, пов'язаних з плануванням населених місць та зон рекреації зокрема. Особливості геоморфологічної будови каньйону (рис. 1) створюють специфічні мікрокліматичні умови зі зменшенням періоду з пересічними добовими температурами нижче 0°C на 20-25 діб; зміщенням початку весни на два тижні раніше; підвищенням середньодобової температури на 5 °C; збільшенням зволоженості [4].

Комфортні температури характерні для літнього періоду з червня по серпень. Субкомфортні погодні умови переважають у травні (13,9°) та вересні (13,5°). У жовтні домінує в середньому субкомфортна прохолодна погода [4].

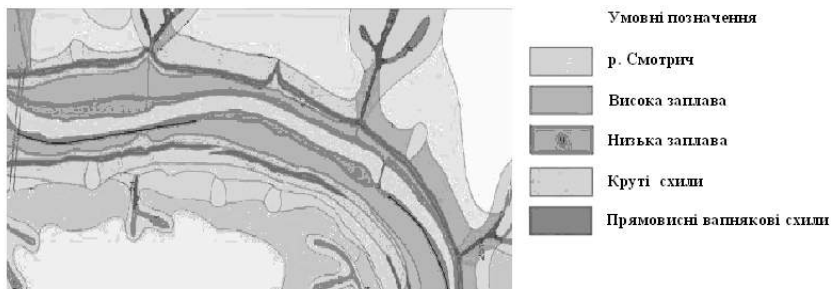


Рисунок 1 – Ландшафтна спадщина Кам'янець-Подільського (р-н Старого міста) [5]

Методи дослідження. Мікрокліматичні фактори вивчались за допомогою стандартних методик. Температуру і вологість повітря вимірювали за допомогою психрометра Августа. Температуру ґрунтового покриву вимірювали за допомогою ґрунтових термометрів.

Дослідження, спрямовані на виявлення особливостей мікрокліматичних умов каньйону р. Смотрич в межах м. Кам'янець-Подільського шляхом визначення температурних параметрів і вологості повітря, проводились з 12.00 до 13.00 години у весняний (середина квітня) та осінній періоди (середина жовтня). Температуру атмосферного повітря та його відносну вологість в приземному шарі вздовж профілю каньйону та по лінії поперечного перерізу вимірювали на висоті 0,15 см і 1,5 м над поверхнею ґрунту.

Основні результати та їх аналіз. У весняний період найнижчі температури (т. 1 на рис. 2) спостерігали поблизу лівобережних схилів каньйону, неосвітлених сонцем, з високою заплавою (3 – 2 м), полого (3 – 5°) нахиленою, з лучними і дерново-карбонатними скелетними ґрунтами. При віддаленні від стінки каньйону, переході до зони полого (3 ... 5°) нахиленої низької заплави (1,5 – 1,0 м) з дерново-лучними і дерновими неповно розвинутими ґрунтами температура зростала з 11 до 16 °С (т. 2 та т. 3). На 1 °С була нижчою температура повітря біля узриву водотоку.

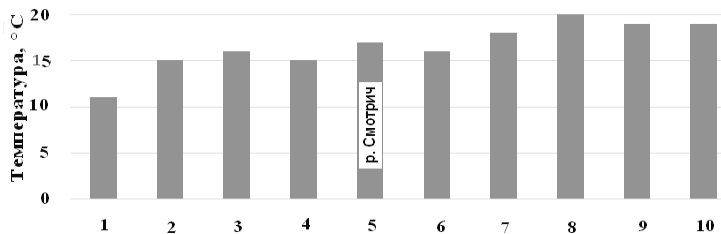


Рисунок 2 – Температура атмосферного повітря на висоті 1,5 м у весняний період

Аналогічна ситуація спостерігалась на території, прилеглої до протилежного, більш освітленого сонцем схилу каньйону. Атмосферне повітря прогрівалось до 20 °С в зоні полого (3 – 5о) нахиленої низької заплави (т. 8).

Круті (15...30о) схили, з примітивними дерновими карбонатними ґрунтами, щебенистим суглинком і брилами вапняків, під чагарниками, місцями підгородами, низьковисотною селитьбою прогрівались до 19 °С (т. 9 та т. 10).

Температура повітря у приземному шарі на висоті 0,15 м від поверхні ґрунту була дещо нижчою, зонально більш вираженою (рис.3). Найвищі значення температурного показника (18 °С) спостерігали в зоні полого

(3 ... 5о) нахиленої низької заплави (т. 8), найнижчі (до 7 °С) – поблизу стінки каньйону (т. 1 та т. 2). Уздовж водотоку температура сягала 17 °С.

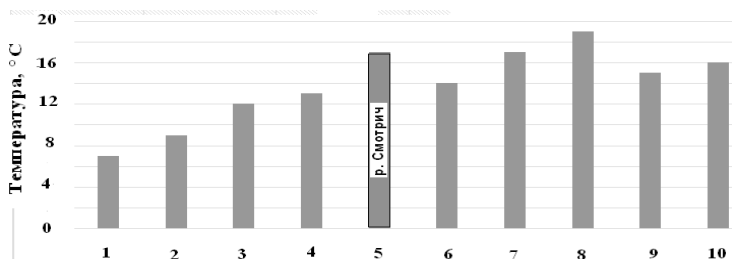


Рисунок 3 – Температура повітря на ґрунті у весняний період

В осінній період було проведено виміри температури та вологості повітря, температури ґрунту від найбільш відвідуваної відпочинкової зони (т. 1, Новопланівський міст) поблизу водоспаду до садово-паркової зони Сади де Вітте (т. 6) в заплаві каньйону вздовж вулиці Руської. Схема маршруту представлена на рис. 4.

Маршрут пролягав на відстані 3-5 м від узрізу води, уздовж річки, за її течією. Територія даної ділянки каньйону мало заселена. Житлова забудова зосереджена в т. 3, одноповерхові будівлі водопровідного господарства у т. 4.

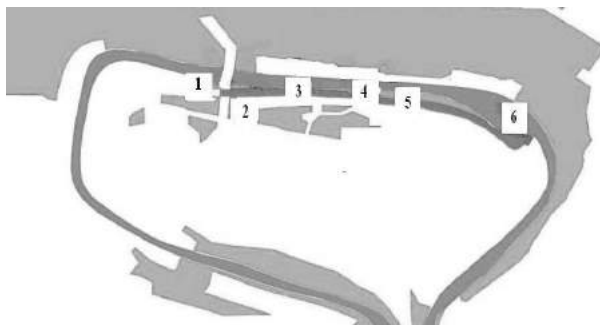


Рисунок 4 – Схема маршруту проведення вимірів

Найвищі значення температурного показника характерні для зони житлової забудови, розташованої уздовж правого берега р. Смотрич (т.3 на рис. 5).

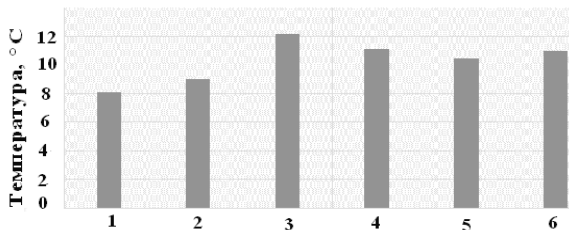


Рисунок 5 – Температура повітря в осінній період

Найнижчі (т. 1 та т. 2) – для території з найвищими показниками вологості повітря, розташовані поблизу водоспаду (рис. 6). При цьому градієнт температур становив 4 °C.

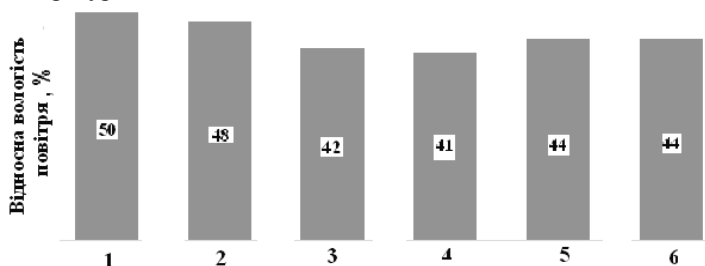


Рисунок 6 – Відносна вологість повітря в осінній період

Температура ґрунтового покриву в сельбищній зоні також на 2 – 3 °C вища (рис. 7). В зоні запланованої рекреаційної діяльності спостерігали найнижчі значення. Результати досліджень свідчать, що клімат садово-паркової зони Сади де Вітте не є оптимальним для створення садової системи, з огляду на показники температури та вологості повітря, температури ґрунтового покриву.

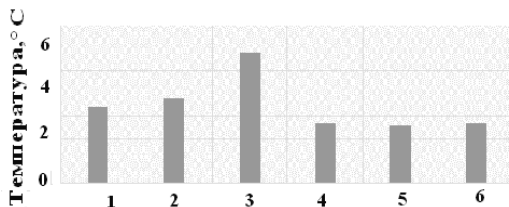


Рисунок 7 – Температура ґрунту в осінній період

Висновки та перспективи подальших досліджень. Мікрокліматичні характеристики Смотрицького каньйону в межах м. Кам'янець-Подільського тісно пов'язані з наявністю водного об'єкту. Різна теплоємність води річки й суші, тобто різна їхня здатність запасати тепло, позначаються на розподілі приземних температур по перерізу каньйону.

Потічки з вапняково-травертиновими водоспадами і джерелами-витокми звожують прямовисні вапнякові схили "Стінки" уздовж лівого берега р. Смотрич і впливають на температуру та вологість повітря у каньйоні. Температура повітря на лівому березі р. Смотрич нижча ніж на правому.

Мікрокліматичні умови території уздовж правого берега річки з розташованою на ній сельбищною зоною є більш перспективними з огляду рекреаційного природокористування.

Список використаних джерел

1. Денисик Г. І. Великий каньйон Криму / Г. І. Денисик, А. М. Оліфенко // Український географічний журнал. – 2012. – № 2 – С. 68.
2. Зеленая книга Украинской ССР. – К.: наук. думка, 1987. – 216 с.
3. Танасійчук Олег Юрійович. Особливості природної складової рекреаційного комплексу Хмельниччини / Олег Юрійович Танасійчук // Геополітика і екогеодинаміка регіонів. – 2014. – № 10. – С. 790 – 798.
4. Природа Хмельницької області / За ред. К. І. Геренчука. – Львів: Вища школа, 1980. – 152 с.
5. Проскурняк М. М. Ландшафтна спадщина старого міста Кам'янець-Подільського / М. М. Проскурняк [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://tovtry.com/ru/info/land_spadsch/index.html.

References

1. Denisik G. I. (2012), "The Grand Canyon of Krim", Ukrainian Geographic Magazine, vol. 2, P. 68.
2. The Green Book of the Ukrainian SSR (1987), Sciences. Dumka, Kyiv, Ukrain.
3. Tanasichuk Oleg (2014), "Extension of the natural warehouse complex of Khmelnicini, Geopolitics and Ecogeodynamics of Regions, vol. 10, pp. 790-798.
4. Gerenchuk K. I. (1980), "The nature of Khmelnitsky Oblast", High school, Lviv, Ukrain.
5. Proskurnyak M. M. "Landscape heritage of the old town of Kamenets-Podolsky" [Electron resource]. - Access mode: http://tovtry.com/en/info/land_spadsch/index.html.