

ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ГІРСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ НА РЕКРЕАЦІЙНУ ЗАБУДОВУ

Буряк О.П., д. арх., проф.; Іванніков Є.А., студент IV курсу
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

Climate, geology, and natural landscape require careful consideration of various factors during recreational construction to ensure safety, stability, and long-term value of buildings that will be located in mountainous terrain.

Гори і високі плоскогір'я становлять чверть поверхні Землі. Вони надають широкий спектр метеорологічних явищ і відмінних кліматичних характеристик, що мають наслідки для екології, лісового господарства, гідрології, впливають на експлуатаційні якості забудови.

Для довгострокової надійності будівель і адаптації рекреаційної забудови до гірського клімату, при проектуванні важливо розуміти, як змінюються основні показники, що впливають на якість експлуатації: середня температура, середня кількість опадів, інтенсивність та частота екстремальних явищ, сезонна зміна кліматичних умов. В процесі формування концепції проектного рішення для будівництва в центрі Швейцарського плато апартамент-готелю в Люцерні, важливо розглянути питання адаптації розробки до гірських кліматичних умов та роль клімату. Метою даного аналізу є інтеграція наявних даних та формування технічних умов, яких треба буде дотримуватися надалі.

Природна панорама Швейцарського плато з пологими пагорбами в районі міста Люцерн (між горами Пілатус та Риги) розгортається навколо Люцернського озера в гирлі річки Ройс. За плоскогір'ям – безліч снігових вершин. Пагорби щільно вкриті лісовими масивами, скелі і льодовики не мають безпосереднього впливу на схили пагорбів навколо озера. Ще 1867 р. було Францем Йозефом Кауфманом було проведене геологічне дослідження даного району. На схемі бачимо різні, сильно складчасті шари субальпійської гірської породи Люцерн: кольорові вапняки виштовхнуті на молодші флішеві скелі та складені в процесі геологічних перетворень. Ерозійно-стійкі пісковики з часом не дуже змінилися під дією опадів та складають значний ланцюг пагорбів. Рослинний покрив пагорбів зменшує амплітуду коливань температури та має мікрокліматичне значення.

У кантоні Люцерн питаннями адаптації до клімату займаються різні департаменти. Координація заходів відбувається в кожному конкретному випадку. Саме клімат та його зміни описуються з використанням таких змінних, як температура та опади. Середньорічна температура з 1864 року в кантоні Люцерн зросла на 2 °C та до 2060 року буде підвищуватися приблизно на 2,4 °C порівняно з періодом 1981–2010 років. Через антропогенну зміну клімату у зв'язку із парниковим ефектом температура значно підвищується влітку та взимку. Ступінь зміни залежить від загальної кількості парникових газів, що викидаються в усьому світі. Кількість опадів подальше буде зменшуватися влітку та збільшуватися взимку. У майбутньому очікується більше спекотних днів, більш посушливе літо, більш інтенсивні опади та менш сніжні зими. Подальше потепління буде супроводжуватися змінами посушливого літа на сухе

та спостерігатиметься більш інтенсивні опади, більш спекотні дні і малосніжні зими, що стає передбачуваним наслідком неконтрольованої зміни клімату, що позначатиметься на якості енергетичних характеристик у проєктних рішеннях.

Зміна клімату впливає на поверхневі і на підземні води з точки зору як кількості, так і якості води. Сезонні стоки можуть суттєво змінюватися, що позначатиметься на водокористуванні, яке в свою чергу залежить від стану басейну Люцернського озера та річки Ройс. Внаслідок зміни клімату середньорічний поверхневий стік води може незначною мірою змінитися, але для проєктного рішення розраховується за чинними показниками. Найбільший стік води зараз спостерігається в районах, які довгий час вкриті кригою, чого на пагорбах Люцерн не відбувається.

Проблема вимірювання напряму повітря пов'язана із суворою природою гірської погоди з частими сильними вітрами на Швейцарському плато в багатьох пагорбних місцевостях. Атмосферу на плато можна розділити на схилу атмосферу (кілька сотень метрів завтовшки), долинну атмосферу, де переважають термічні циркуляції, й атмосферу над великими гірськими хребтами Альп, яка огортає атмосферу пагорбів, де потік повітря та погода підлягають модифікації. За межами Альпійських хребтів знаходиться «вільне повітря». Проте у випадку ізольованих вершин Пілатус та Риги у даній місцевості відбувається значне змішування повітря схилу з вільною атмосферою. Тоді саме ширша «гірська атмосфера» не існує, як саме відбувається між озером і горами в Люцерні. Найвища точка кантону — вершина Бюргенштока заввишки 1127,8 м над рівнем моря. Через масив Пілатус в Люцерні випадає багато дощів (за що Люцерн він отримав прізвисько «Швейцарський умивальник»), а з іншого боку, повітря часто забезпечує температуру вище середньої в осені, влітку та навесні.

Виробництво питної води, іригація, виробництво електроенергії, тепла чи охолодження при будівництві в гірських місцевостях часом досягають своїх меж. Види використання енергії мають бути збалансовані одне з одним і не повинні перевантажувати екосистему.

Розглянувши особливості природно-кліматичних умов для проєктування рекреаційної забудови в кантоні Люцерн, слід визначити наступні показники:

Клімат висотної кліматичної зональності Dfb (за Кеппеном), внутрішньоконтинентальний помірний (за Алісовим).

Середньорічна температура становить 10,1 °С, найнижчі середньомісячні температури в січні становлять 1,1 °С, найтепліші середньомісячні — у липні, 19,5 °С. У середньому очікується 78 морозних і 15 льодових днів, 50 літніх днів, 9 спекотних. Максимальна середня тривалість інсоляції у січні становила 98,5 годин (1999 — 86,7 години). У Люцерні найнижча відносна тривалість інсоляції серед 48 швейцарських міст протягом року і становить 38% середньої тривалості.

У підсумку важливо зазначити, що розглянуті дані природно-кліматичного гірського регіону є важливою інформацією для проєктування та забезпечення довгострокової надійності будівель у гірських умовах.