

УДК 572.021:643/645

Когатько Ю.Л.
*кандидат географічних наук,
старший науковий співробітник відділу
моделювання соціально-економічних процесів і структур
Інституту демографії та соціальних досліджень імені М.В. Птухи
Національної академії наук України*

Kogatko Yuriy
*PhD in Geography, senior researcher of the Ptoukha Institute
for Demography and Social Studies,
of the National Academy of Sciences of Ukraine*

РОЛЬ КЛІМАТУ У ЗМІНІ ЖИТЛОВИХ УМОВ НАСЕЛЕННЯ

THE ROLE OF CLIMATE IN THE CHANGE OF THE LIVING CONDITIONS OF THE POPULATION

АНОТАЦІЯ

У статті висвітлено роль клімату у формуванні житлових умов населення на сучасному етапі існування суспільства. Проаналізовано вплив підвищення температури та зростання кількості несприятливих метеорологічних явищ на обладнання житла. Виявлено, що найнебезпечнішим проявом нестабільності клімату є стихійні метеорологічні явища. Визначено регіональні відмінності підвищення і зниження середньої температури повітря в окремі сезони в різних частинах України. Проаналізовано роль екстремальної температури повітря як важливої характеристики температурного режиму, що більше змінюється в часі та просторі, ніж середня, а також те, що вона більш важлива у плані зміни комфортності житлових умов. Визначено наслідки кліматичних змін у сучасному будівництві житла, а також способи їх подолання.

Ключові слова: житло, житлові умови, клімат, кліматичний чинник.

АННОТАЦИЯ

В статье освещена роль климата в формировании жилищных условий населения на современном этапе существования общества. Проанализированы влияние повышения температуры и рост количества неблагоприятных метеорологических явлений на оборудование жилья. Выявлено, что наиболее опасным проявлением нестабильности климата являются стихийные метеорологические явления. Определены региональные различия повышения и понижения средней температуры воздуха в отдельные сезоны в разных частях Украины. Проанализирована роль экстремальной температуры воздуха как важной характеристики температурного режима, которая больше меняется во времени и пространстве, чем средняя, а также то, что она более важна в плане изменения комфортности жилищных условий. Определены последствия климатических изменений в современном строительстве жилья, а также способы преодоления данных последствий.

Ключевые слова: жилье, жилищные условия, климат, климатический фактор.

ANNOTATION

The article highlights the role of the climate in shaping the living conditions of the population at the present stage of society's existence. The influence of temperature increase and increase of the number of unfavorable meteorological phenomena on the equipment of the dwelling is analyzed. It is revealed that the most dangerous manifestation of climate instability is spontaneous meteorological phenomena. The regional differences in the increase and decrease of the average air temperature in separate seasons in different parts of Ukraine are determined. The role of extreme air temperature as an important characteristic of the temperature regime, which varies in time and space rather than average, is analyzed as well as that it is more important in terms

of changing the comfort of living conditions. The consequences of climate change in modern housing construction, as well as ways to overcome these consequences are determined. The effects of climate change include rising air temperatures, shifting climatic seasons, increasing the frequency of repetitive and intense heat waves, changing the ratio between the precipitation of liquid and solid precipitation, changing the relative humidity of air, increasing the frequency of repetition and the intensity of the occurrence of natural hydrometeorological phenomena. The increase in air temperature and uneven distribution of rainfall, which have a storm, local in the warm period, causes catastrophic rainfall, villages, floods, floods large areas, damages and destroys residential buildings, infrastructure objects. It has been determined that in order to counteract the negative effects of climate instability and spontaneous meteorological phenomena, residential buildings need to be equipped with appropriate means of protection, which, in turn, leads to a rise in the cost of housing construction. In order to counteract the effects of negative climatic changes, the population will have to carry out a number of improvements to the housing stock: the thermal insulation of residential premises using high-tech modern materials, waterproofing of living quarters, the equipment of houses by systems of snow removal, and the adjacent territory by waste water, ventilation and conditioning systems, accommodation of roof elements, account when building a wind rose (the location of buildings by a blank wall to the windward side).

Key words: housing, living conditions, climate, climatic factors.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Житло є одним із найважливіших чинників зовнішнього середовища. Із ним тісно пов'язане все життя людини. Воно захищає від несприятливих метеорологічних чинників, є місцем роботи, відпочинку, сну. Житлові умови є важливим показником рівня життя населення у будь-якій країні в усі часи. Проте особливості житлових умов сьогодні визначаються не тільки ресурсним забезпеченням, а й, насамперед, кліматичним чинником. Клімат, безсумнівно, значною мірою зумовлює тип і умови житла суспільства. Від нього залежать товщина стін будинків, рівень утеплення, особливості дахів і навіть розміщення відповідно до рози вітрів місцевості. На сучасному етапі існування людства відбуваються значні кліматичні зміни. За їхнім впливом на особливості житлових умов можна виділити роль зростання температур у світі, а також збільшення кіль-

кості таких несприятливих природних явищ, як зливи, шквали, обледеніння, снігопади тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Загалом як українськими вченими, так і дослідниками з інших країн зроблено чимало для дослідження особливостей житла і житлових умов. Значний внесок у дослідження проблем житлових умов сільського населення здійснили відомі вітчизняні та зарубіжні науковці: В.М. Новіков, Т.Ю. Овсяннікова, Н.П. Сітнікова, Л.А. Мусіна, В.В. Семенов, І.В. Прокопа, В.І. Кравченко, К.В. Паливода, А.П. Скорик, В.С. Шишкін, В.В. Черніченко. Однак значна частина робіт присвячена здебільшого дослідженню кількісних характеристик соціальної інфраструктури і житлових умов зокрема. Так, роботи В.М. Новікова – це науково-аналітичні дослідження, у тому числі на міжрегіональному та регіональному рівнях, у сфері функціонування та фінансування установ освіти, охорони здоров'я, культури, рекреації та туризму, житлово-комунального господарства. Житло в ієрархії потреб людства показано в працях Т.Ю. Овсяннікової. В.С. Шишкін значну частину свого наукового доробку присвятив сучасному стану житла і житлових умов в Україні.

За значної кількості праць залишається чимало невирішених проблем у цій галузі, зокрема вплив клімату на зміну житлових умов населення на сучасному етапі існування суспільства.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є визначення ролі клімату в сучасному будівництві житла, а також його забезпеченні зручностями.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. На сучасному етапі існування людства відбуваються значні кліматичні зміни. За їхнім впливом на особливості житлових умов можна виділити роль зростання температур у світі, а також збільшення кількості таких несприятливих природних явищ, як зливи, шквали, обледеніння, снігопади тощо.

Температура є одним із тих чинників, які істотно впливають на наше здоров'я і благополуччя. Вона також безпосередньо впливає на ефективність і, отже, на результати роботи. У всьому світі проведено багато досліджень, які дають змогу краще зрозуміти взаємозв'язок між температурою і різними аспектами нашого життя. Дослідження показують, що температура впливає набагато більше на здоров'я людини, ніж уважалося раніше.

Так, смертність від серцево-судинних захворювань безпосередньо пов'язана з впливом протягом тривалого періоду надмірно низької температури у помешканнях. Установлено, що підвищення рівня летальності взимку в межах від 50% до 70% пов'язане зі збільшенням смертності від серцево-судинних захворювань,

і лише від 15% до 33% підвищення зумовлене зростанням рівня смертності від респіраторних захворювань. За підрахунками, 38 200 випадків смертей узимку в 11 вибраних європейських країнах пов'язані з низькою температурою в приміщеннях, що становить додатково 12,8 летальних випадків на 100 тис населення. Низькі температури в житлових приміщеннях часто є результатом неефективного використання енергії (погана теплоізоляція та неефективна або невідповідна техніка для опалення), соціального або економічного статусу сім'ї та високої вартості енергії. Таким чином, житлові будинки повинні відповідати енергозберігаючим стандартам. Необхідно також здійснювати цільові кампанії, орієнтовані на підвищення теплоізоляції та ефективності опалення наявного житлового фонду.

Системи управління опаленням приносять особам, які перебувають у поганому стані здоров'я, найбільшу користь порівняно з іншими зручностями, які впроваджуються в квартирі. Комфортна температура також є корисною для психічного здоров'я: приносить поліпшення міжособистісних відносин, підвищує ефективність праці і сприяє кращій концентрації в школі. Доктор Крейг Хеллер, професор біології Стенфордського університету, порівнює людське тіло із внутрішнім термостатом. Коли нам холодно або жарко, тіло прагне отримати стабілізацію, і це варто нам багато енергії. Інший дослідник, Ральф Дауні, доктор медицини сну в Університеті Лома Лінді (США) стверджує, що комфорт у спальні впливає на якість сну фази REM. Якщо в спальні буде занадто жарко або занадто холодно, то з великою ймовірністю можна припустити, що ми прокинемося. Високі температури в особливо спекотні періоди можуть також бути основною або додатковою причиною смерті серед осіб похилого віку в міських районах. У ході вивчення показників смертності під час особливо жарких періодів 1996 і 1999 рр. у Чикаго було встановлено, кондиціонери повітря є найбільш ефективним засобом захисту від смерті, пов'язаної зі спекою.

Ситуацію з температурним режимом погіршує як підвищення середніх температур повітря у світі, так і збільшення температурних екстремумів (рис. 1). Як видно з рис. 1, у світі відбувається поступове зростання середньої температури, на яку людство має реагувати модифікацією житлових умов. Науковці досягли глобального консенсусу в тому, що клімат змінився протягом останніх 150 років переважно через життєдіяльність людини. Глобальна температура зростає, характер опадів стає все більш непередбачуваним, а рівень моря підвищується. Ці тенденції, як очікується, триватимуть протягом найближчих десятиліть. Для глобального потепління також характерні частіші та інтенсивніші стихійні лиха, пов'язані з кліматом, а також екстремальні погодні умови. Науко-

ві дослідження свідчать про те, що кількість пов'язаних із кліматом стихійних лих значно зросла за останнє сторіччя й їхній вплив сьогодні відчувають на собі понад 250 млн осіб на рік.

У зв'язку з глобальними змінами клімату, які впливають на трансформацію регіонального клімату та окремі метеорологічні величини, середня місячна температура повітря в Україні протягом останніх двох десятиліть зазнала значних змін порівняно з періодом 1961–1990 рр.¹

Також спостерігаються зміни екстремальних (максимальної та мінімальної) температур. Мінімальна температура зросла у переважній більшості місяців та загалом за рік. У віковому ході максимальної температури у зимові місяці, особливо у січні, визначилася тенденція до її зростання. У літні місяці та за рік загалом тенденція до змін максимальної температури за трендом незначуща, але в останні роки максимальна температура підвищується.

Узимку середні температури повітря за розглянутий період на значній території підвищилися на 2,0°C, на північному сході проходять ізотерми -3,0°C та -4,0°C замість -5,0°C та -6,0°C, на півдні країни ізотерми стали від -1,0°C до 0°C.

Підвищення і зниження середньої температури повітря в окремі сезони в різних регіонах України неоднакові. Найбільше підвищення

взимку в Чернігівській області – на 2,5°C, на значній частині території решти України – до 1,7°C і тільки на крайньому півдні – близько 0,2–0,7°C (табл. 1). Деяко менше температура повітря підвищилася в інші пори року (переважно до 1,0°C). Це свідчить про те, що поступово під час будівництва житла і його обладнання доцільно зважати, що й надалі, скоріше за все, буде теплішати, тобто треба звертати більше

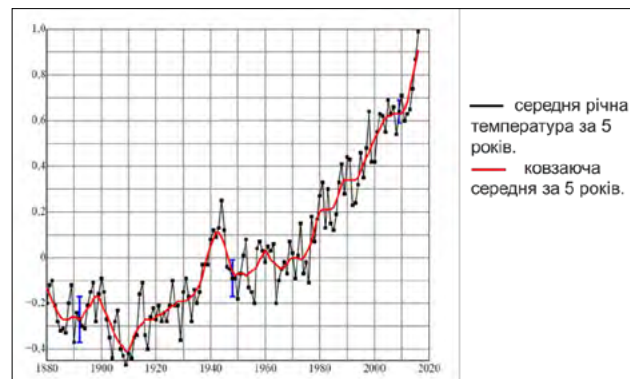


Рис. 1. Зміни глобальної середньої температури над сушею та океаном за період 1880–2015 рр. відносно середньої температури за 1951–1980 рр.

Джерело: Інститут космічних досліджень імені Годдарда в НАСА

Таблиця 1

Різниця температури повітря за періоди 1991–2009 та 1961–1990 рр.

Область	Зима	Весна	Літо	Осінь	Рік
Чернігівська	1,8	0,8	0,9	0,3	0,9
Сумська	1,7	1,0	0,9	0,3	0,9
Волинська	1,4	0,8	1,1	0,2	0,9
Рівненська	1,6	0,7	1,0	0,1	0,9
Житомирська	1,7	0,8	1,0	0,2	0,9
Київська	1,6	0,8	0,9	0,2	0,8
Львівська	1,1	0,7	1,2	0,1	0,8
Хмельницька	1,2	0,8	1,1	0,1	0,8
Полтавська	1,5	0,7	0,9	0,3	0,8
Харківська	1,4	0,6	0,7	0,3	0,7
Тернопільська	1,3	0,9	1,2	0,1	0,9
Черкаська	1,3	0,9	1,0	0,3	0,8
Луганська	1,2	0,4	0,6	0,3	0,6
Вінницька	1,3	0,8	1,1	0,2	0,8
Івано-Франківська	0,8	0,5	1,2	-0,1	0,6
Кіровоградська	1,1	0,7	1,0	0,2	0,8
Дніпропетровська	0,9	0,5	0,8	0,3	0,6
Донецька	0,9	0,5	0,8	0,4	0,7
Закарпатська	0,6	0,4	1,3	0,3	0,7
Чернівецька	1,1	0,7	1,3	0,1	0,8
Одеська	0,7	0,7	1,3	0,3	0,7
Запорізька	0,6	0,5	0,9	0,4	0,6
Миколаївська	0,8	0,6	1,0	0,2	0,7
Херсонська	0,6	0,6	1,0	0,4	0,7
АР Крим	0,2	0,3	1,0	0,4	0,5

Джерело: URL: http://uhmi.org.ua/conf/climate_changes/presentation_pdf/oral_1/Kosovec_Pakhaluk.pdf

¹ URL: <https://www.slideshare.net/AxiMixa/ss-27772005>.

увагу не тільки на утеплення приміщень, а й на хороше кондиціонування в теплі місяці.

Поліпшення житлових умов, що забезпечується обігрівом житла за доступною ціною, найбільшою мірою здатне знижувати несприятливі наслідки поганих житлових умов. Оптимальна температура є важливим елементом обігріву житлових приміщень, що може також впливати на рівень вологості та вміст алергенів. Підвищення ефективності використання енергії призводить до поліпшення загального стану здоров'я, а також респіраторної функції у дітей, хворих на астму. Особливо високому ризику в результаті впливу як низьких, так і високих температур усередині приміщень під-

даються літні люди й діти раннього віку.

Прикладом зростання середніх температур повітря в липні та січні є температурний режим у Києві, де чітко видно підвищення значень температур як улітку, так і взимку. І якщо взимку це добре, то влітку в межах великого міста суттєвий підйом температур може загрожувати не тільки погіршенням здоров'я населення, а й енергетичним колапсом через невідповідність електромереж новим навантаженням, яке обов'язково виникне через масове встановлення кондиціонерів.

Екстремальна температура повітря є важливою характеристикою температурного режиму і більше змінюється в часі та просторі, ніж серед-

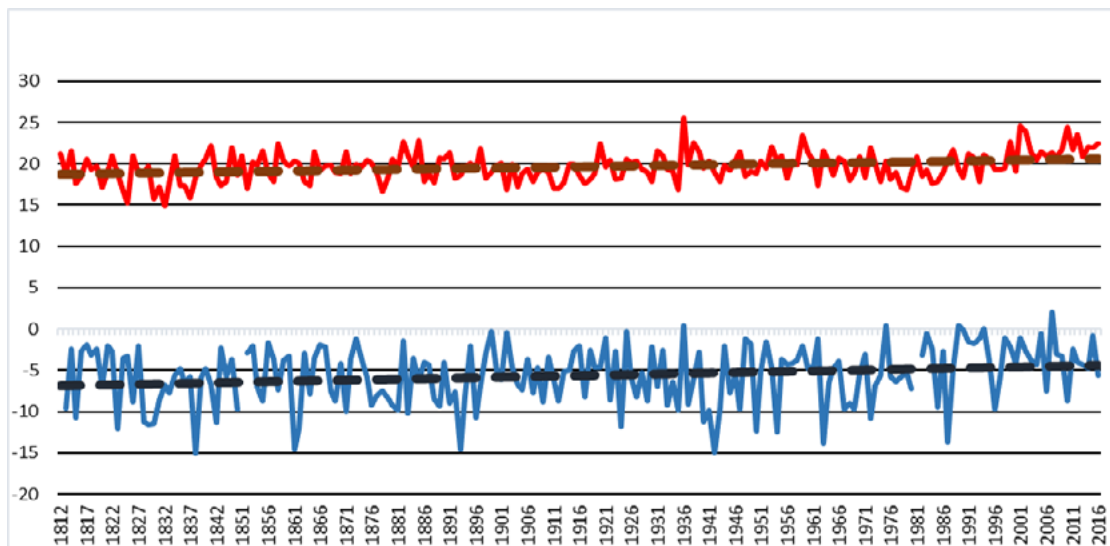


Рис. 2. Середні температури повітря липня і січня в Києві за 1812–2016 рр.

Джерело: URL: http://meteo.gov.ua/ua/33345/climate/climate_stations

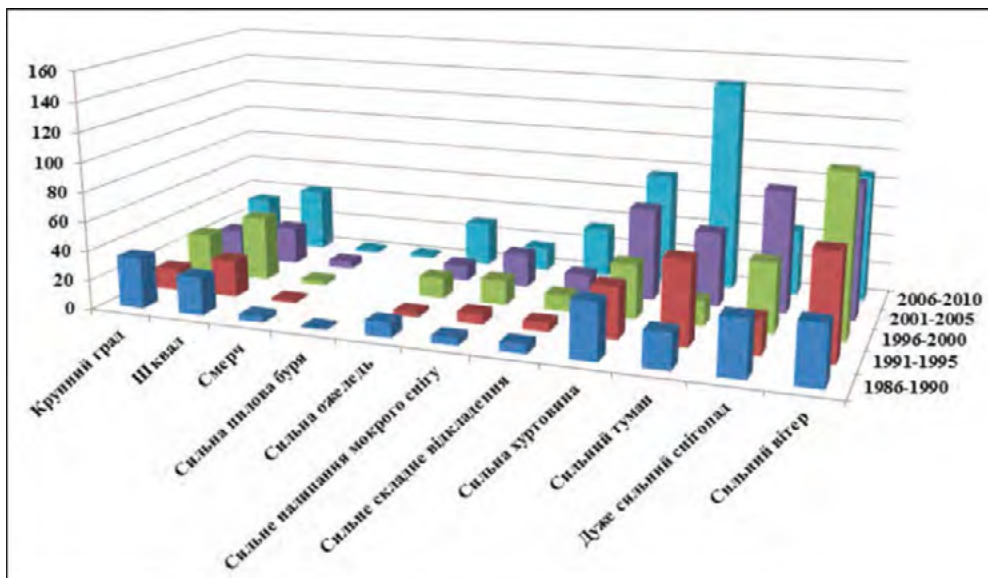


Рис. 3. Динаміка кількості випадків стихійних метеорологічних явищ за 1986–2010 рр. на території України

Джерело: URL: http://uhmi.org.ua/conf/climate_changes/presentation_pdf/oral_1/Babichenko_et_al.pdf



Рис. 4. Наслідки надзвичайних ситуацій, викликаних несприятливими погодними умовами в 2016 р.

Джерело: URL: http://uhmi.org.ua/conf/climate_changes/presentation_pdf/oral_1/Babichenko_et_al.pdf

ня. Вона ж більш важлива у плані зміни комфортності житлових умов, оскільки загальне підвищення температури на один-два градуси на рік населення відчуті не може, а от тривалі періоди, коли денна спека досягає +40, дуже впливають як на здатність працювати, так і на всі процеси життєдіяльності загалом. Дослідження екстремальної температури повітря як складника температурного режиму в умовах глобальної зміни клімату є особливо актуальним, тому що її коливання призводять до зміни погодних умов, що мають як сприятливий, так і несприятливий вплив на стан людини й особливості обладнання житлового фонду, житлове будівництво.

Найнебезпечнішим проявом нестабільності клімату є стихійні метеорологічні явища. Протягом останнього десятиліття в усьому світі (включно з Україною) зростає їхня кількість, здебільшого вони характеризуються значною інтенсивністю, завдають збитків економіці та призводять до людських жертв. За висновками Четвертої доповіді з оцінки змін клімату, Україна не входить до переліку найбільш уразливих до глобального потепління регіонів нашої планети, проте, як свідчать наведені результати досліджень, прояв кліматичної зміни в Україні вже спостерігається і протягом найближчих десятиліть буде тривати. З рис. 3 видно зростання кількості несприятливих метеорологічних явищ в Україні з 1986 р., при цьому дуже збільшилася кількість сильних туманів, вітру,

хуртовин та ожеледі.

Поєднання негативних наслідків урбанізації та кліматичної зміни, що спостерігається у великих містах, створює пряму загрозу екологічній, економічній та соціальній стабільності у світі. Посилення проявів зміни клімату та аналіз їхніх негативних наслідків у містах свідчать, що зміна клімату спричинює виникнення у населених пунктах унікальних проблем, що є невластивими для інших типів людських поселень.

Кліматичні зміни можуть спричинити прямі ризики для житла населення (підтоплення, аномальна спека, посилення міськими мікрокліматичними особливостями, тощо) та непрямі – порушення нормального функціонування окремих систем поселень та складності у наданні базових послуг населенню (водопостачанні, міському транспорті, енергозабезпеченні тощо).

Підвищення температури повітря та нерівномірний розподіл опадів, які мають зливовий, локальний характер у теплий період, зумовлюють катастрофічні зливи, селі, повені, затоплення значних територій, завдають шкоди житловим будинкам, інфраструктурним об'єктам.

Так, наприклад, тільки в 2016 р. в Україні відбулися надзвичайні ситуації, внаслідок яких було пошкоджено житло або значно порушені житлові умови населення в багатьох населених пунктах. Наприклад, 17–18 січня в Одеській, Миколаївській та Херсонській областях унаслідок складних погодних умов (опади у вигляді сильного снігу, ожеледиця, сильна хуртовина,

пориви вітру 15–20 м/с) було частково порушено нормальні умови функціонування транспортної інфраструктури областей (закрито рух автодорогами державного та обласного значення на 12 годин і більше), внаслідок пошкоджень та знеструмлень ліній електропередач відключено від енергопостачання понад 360 населених пунктів; у Закарпатській, Івано-Франківській та Чернівецькій областях унаслідок сильних зливових дощів, граду та сильних поривів вітру, що спостерігалися 19–21 червня, порушено енергопостачання понад 80 населених пунктів, пошкоджено покрівлі понад 10 тис. будівель і споруд житлового та громадського призначення; у Полтавській області внаслідок проходження буревію у ніч із 22 на 23 червня 2016 р. у семи районах області від електропостачання було відключено 32 населених пункти, пошкоджено дахи 250-ти житлових і господарських будівель та восьми об'єктів соціально-побутової сфери, підтоплено 168 приватних домоволодінь та присадибних ділянок.

Висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Для протидії негативному впливу нестабільності клімату та стихійних метеорологічних явищ житлові будинки необхідно обладувати відповідними засобами захисту, що, своєю чергою, призводить до удорожчання будівництва житла.

Як наслідок значних кліматичних змін слід очікувати:

- зростання температури повітря;
- зміщення кліматичних сезонів;
- зростання повторюваності та інтенсивності хвиль тепла;
- зміну співвідношення між випаданням рідких та твердих опадів;
- зміну відносної вологості повітря;
- зростання повторюваності та інтенсивності прояву стихійних гідрометеорологічних явищ.

Щоб протидіяти вищезгаданим наслідкам негативних кліматичних змін, населенню доведеться проводити низку поліпшень житлового фонду:

- теплоізоляцію житлових приміщень із використанням високотехнологічних сучасних матеріалів;
- гідроізоляцію житлових приміщень;
- обладнання будинків системами снігозатримання, а прибудинкової території стоком талої води;
- обладнання житлових приміщень системами вентиляції та кондиціонування;
- закріплення елементів даху, врахування під час будівництва рози вітрів (розташування будинків глухою стіною до навітряної сторони).

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бовш Л.А. Історичні передумови становлення житлового господарства в Україні. *Ефективна економіка*. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=992> (дата звернення: 30.04.2019).

2. Ламберт Д. Доисторический человек. Кембриджский путеводитель. *Ebooktime*. 2012. URL: <http://Ebooktime.net/book8.html> (дата звернення: 30.04.2019).
3. Gregorovich A. Ancient Inventions of Ukraine. *FORUM Ukrainian Review*. 1994. № 91. Fall-Winter.
4. Кларк Дж. Доисторическая Африка. Москва, 1977. 264 с.
5. Сергин С.Я. Системный анализ проблемы больших колебаний климата и оледенения Земли. Ленинград : Наука, 1978. 280 с.
6. Жилища и поселения. *История древнего мира*. 2017. URL: <http://www.mystic-chel.ru/primeval/kamennyi-vek/335.html> (дата звернення: 05.05.2019).
7. Харитонов В.М. Взаимодействие палеолитического человека и природы. *Динозавры*. 2015. URL: <http://dino.retropc.org/dr7.html> (дата звернення: 05.05.2019).
8. Сиднева Г. Бедствия Малого ледникового периода. *Интересная газета. Загадки цивилизации*. 2008. № 15.
9. Schlunk A. Die Ritter: Geschichte Kultur Alltagsleben. Stuttgart : Gebundenes Buch. 2003, 160 Seiten.
10. Архитектурная физика. *Прораб.com.ua*. 2016. URL: <http://прораб.com.ua> (дата звернення: 05.05.2019).
11. Природно-климатические факторы, влияющие на жилищное строительство. *Строительная компания «Олимпия»*. 2016. URL: <http://www.skmsk.ru/information/jilischnoe-stroitelstvo/factory/> (дата звернення: 05.05.2019).
12. Шишкін В.С. Статистична оцінка нерівності житлових умов домогосподарств. *Прикладна статистика: проблеми теорії та практики*. 2012. Вип. 11. С. 245–253.
13. Когатько Ю.Л. Розвиток поселенської диференціації за рівнем життя населення України. *Демографія та соціальна економіка*. 2014. № 2(22). С. 208–218.
14. Когатько Ю.Л., Полякова С.В. Детермінанти зміни житлових умов. *Інфраструктура ринку*. 2017. № 12. С. 129–134.
15. Когатько Ю.Л. Житлові умови в ієрархії потреб населення. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2017. URL: <http://global-national.in.ua/issue-20-2017> (дата звернення: 05.05.2019).

REFERENCES:

1. Bovsh L. A. (2012) Istorychni peredumovy stanovlennia zhytlovoho hospodarstva v Ukraini [Historical preconditions for the establishment of a housing estate in Ukraine]. *Efektivna ekonomika* (electronic journal). Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=992> (accessed 30.04.2019).
2. Lambert D. (2012) Doistoricheskiy chelovek. Kembrydzhskiy putevoditel [Prehistoric man. Cambridge Travel Guide]. *Ebooktime*. Available at: Ebooktime.net/book8.html (accessed 30.04.2019).
3. Gregorovich A. (1994) Ancient Inventions of Ukrain. *FORUM Ukrainian Review* No. 91, Fall-Winter, (in English)
4. Klark Dzh. (1977) Doystorycheskaia Afryka [Prehistoric Africa]. Moscow. 264 pp. (in Russian).
5. Serhyn S. Ya. (1978) Systemnyi analiz problemy bolshykh kolebaniy klymata i oledeneniya Zemly [System analysis of the problem of large fluctuations of climate and glaciation of the Earth]. Lenynhrad: Nauka. 280 pp. (in Russian).
6. Zhilishcha i poseleniya (2017) [Dwellings and settlements]. *Is-toriya drevneho mira*. Available at: <http://www.mystic-chel.ru/primeval/kamennyi-vek/335.html> (accessed 5.05.2019).
7. Kharitonov V. M. (2015) Vzaymodeistvie paleoliticheskoho cheloveka i prirody [The interaction of Paleolithic man and nature]. *Dinozavry* (electronic journal). Available at: <http://dino.retropc.org/dr7.html> (accessed 5.05.2019).

8. Sydneva H. (2008) Bedstviya Maloho lednikovoho perioda [The interaction of Paleolithic man and nature]. *Interesnaya hazeta. Zahadki tsivilizatsii*. №15.
9. Schlunk A. Die Ritter (2003) Geschichte Kultur Alltagsleben. Stuttgart. 160 seiten. (in deutsch).
10. Arkhitekturnaya fizika (2016) [Architectural physics]. *prorab.com.ua* (electronic journal). Available at: <http://prorab.com.ua> (accessed 5.05.2019).
11. Prirodno-klymaticheskie faktory, vliyayushchie na zhilishchnoe stroitelstvo (2016) [Natural and climatic factors affecting housing]. *Stroytel'naya kompaniya «Olimpiya»* (electronic journal). Available at: <http://www.skmsk.ru/information/jilischnoe-stroitelstvo/factory/> (accessed 5.05.2019)
12. Shyshkin V.S. (2012) Statystychna otsinka nerivnosti zhytlovykh umov domohospodarstv Ukrainy [Statistical estimation of inequality of housing conditions of households]. *Prykladna statystyka: problemy teorii ta praktyky* [Applied statistics: problems of theory and practice]. 245-253 pp.
13. Kogatko Yu. L. (2014) Rozvytok poselenskoj dyferentsiatsii za rivnem zhyttia naseleння Ukrainy [Development of settlement differentiation in terms of living standards of the population of Ukraine]. *Demohrafiya ta sotsialna ekonomika* [Demography and Social Economy]. № 2(22). 208-218 pp.
14. Kogatko Yu. L., Poliakova S.V. (2017) Determinanty zminy zhytlovykh umov [Determinants of changing living conditions]. *Infrastruktura rynku* [Market infrastructure]. № 12. 129–134 pp.
15. Kogatko Yu. L. (2017) Zhytlovi umovy v ierarkhii potreb naseleння [Housing conditions in the hierarchy of the needs of the population]. *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky* (electronic journal). Available at: <http://global-national.in.ua/issue-20-2017> accessed 5.05.2019).