

УДК 728-026.26(477)

DOI: 10.30838/J.PMNTM.2413.240422.50.843

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ЖИТЛА У СУЧАСНИХ УМОВАХ

ЦИМБАЛОВА Т. А., канд. арх.

Кафедра архітектурного проєктування та містобудування, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 46-98-80, e-mail: [zimbaloat@gmail.com](mailto:zimbaloat@gmail.com), ORCID ID: 0000-0002-0854-0250

**Анотація. Постановка проблеми.** У сучасній Україні склалась дуже гостра соціально-демографічна ситуація, пов'язана із забезпеченням житловим фондом вимушених переселенців, постраждалих від воєнних дій на території нашої країни. Використання мобільних житлових технологій могло б сприяти терміновому тимчасовому вирішенню житлової проблеми. **Мета дослідження** – виявлення особливостей використання мобільного житла на основі вивчення світового та вітчизняного досвіду. **Аналіз публікацій.** Аналіз останніх досліджень і публікацій за темою мобільної архітектури виявив окремі розробки, пов'язані з регіонально-типологічними особливостями (наукові роботи І. К. Хвилі, О. В. Челнокова, В. В. Воробйова, Д. І. Ткача, М. С. Авдеевої). **Методологія.** Дослідження побудоване на комплексному підході: опрацюванні літературних джерел стосовно генезису формування пересувного житла та аналізі сучасного стану мобільної житлової індустрії. **Результати.** Опрацьовано історичні передумови формування пересувного житла та досвід створення мобільних будинків у постіндустріальний період на території України та за кордоном. Виявлено основні тенденції розвитку сучасного мобільного житла. Проаналізовано функціонально-типологічний аспект практики використання пересувного житла у контексті соціально-міграційних процесів. Установлено зв'язок між функціонально-планувальними перевагами окремих конструктивних типів мобільного житла та поширенням їх застосуванням під час різних міграційних процесів (трудових, рекреаційно-туристичних, вимушених через природні та воєнні лиха). **Висновки.** Конструктивно-технологічні можливості мобільного житла дозволяють використовувати його типологічний асортимент для вирішення житлової проблеми в Україні, насамперед, для забезпечення тимчасовим житловим фондом вимушених мігрантів, постраждалих від війни. На жаль, використання мобільного житла в Україні наразі обмежене.

**Ключові слова:** мобільне житло; вимушені переселенці; тимчасовий житловий фонд; житловий мобільний модуль; компактність та багатофункціональність внутрішнього простору

## FEATURES OF MOBILE HOUSING DESIGN IN MODERN CONDITIONS

TSYMBALOVA T.A., Cand. Sc. (Arch.)

Department of Architectural Design and Urban Planning, Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture, 24-a, Chernyshevskoho Str., Dnipro, 49600, Ukraine, tel. +38 (056) 46-98-88, e-mail: [zimbaloat@gmail.com](mailto:zimbaloat@gmail.com), ORCID ID: 0000-0002-0854-0250

**Abstract. Formulation of the problem.** These days, Ukraine has been faced with a critical socio-demographic situation in which urgent provision of housing for internally displaced persons, victims of hostilities on the territory of our country is required. The use of mobile housing technologies could contribute to a temporary solution to the housing problem. **Purpose of research.** Identifying the features of the use of mobile housing based on the study of world and domestic experience. **Analysis of publications.** Analysis of recent research and publications on the topic of mobile architecture has revealed some developments related to regional and typological features (scientific works by I. Khvyla, O. Chelnokov, V. Vorobyov, D. Tkach, M. Avdeeva). **Methodology.** The research is based on an integrated approach: elaboration of literature sources on the genesis of mobile housing formation and analysis of the mobile housing industry current state. **Results.** The historical prerequisites for the mobile housing formation and the experience of creating mobile homes in the post-industrial period in Ukraine and abroad are developed. The main trends in the development of mobile housing are identified. The functional-typological aspect of using mobile housing practice in the context of social and migration processes is analyzed. The connection between the functional and planning advantages for specific constructive types of mobile housing and their using during various migration processes (labor, recreational and tourist, forced by natural and military disasters). **Conclusions.** Structural and technological capabilities of mobile housing allow using its typological range to solve the housing problem in Ukraine, primarily to provide temporary housing for the

affected people. Unfortunately, the use of mobile housing in Ukraine, at present, is limited in both quantitative and functional-typological.

**Keywords:** *mobile housing; migrants; temporary housing; residential mobile module; compactness and multifunctionality of interior space*

**Вступ.** Нині на території України відбувається національна трагедія, спричинена агресивними бойовими діями й масовим ураженням цивільної забудови та інфраструктури. Потрібне термінове забезпечення житловими приміщеннями тисяч переселених постраждалих людей. Одним із шляхів реагування на цю гостру соціальну проблему може стати відродження індустрії масового житлового будівництва, у тому числі використання житлових модульних і мобільних технологій.

**Мета дослідження** – виявлення особливостей використання мобільного житла на основі вивчення світового та вітчизняного досвіду.

**Аналіз публікацій.** У дослідженнях на тему мобільності розглядалися такі питання: досвід швидкого реагування у будівництві житла для переселенців [1]; конструкційно-технологічні особливості створення рекреаційно-туристичного житла [10]; трансформаційні якості мобільних будинків; вплив кінематичної архітектури на містобудівне проектування [3]; формування мобільних вантових об'єктів на основі кінематики конічних поверхонь [9]; метод формотворення у дигітальній архітектурі [12]. Бачиться доцільним вивчення можливостей використання мобільних житлових технологій у сучасних умовах України.

**Виклад матеріалу.** Історія спорудження перших пересувних домівок пов'язана з епохою кам'яного віку, коли первісне людство ще вело номадний спосіб життя [4; 13].

У часи античності та середньовіччя пересувні житлові споруди були найбільше поширені у кочівників-скотарів аридного поясу Євразії від Дунаю до Хуанхе (у скіфів, сунну, сарматів, гунів, половців, татаро-монголів тощо) [2; 15] (рис. 1).

Класичні типи кочового житла виявились дуже стійкими до впливу цивілізації (і дотепер у широкому обігу ще залишились юрти, яранги, чуми, шатра, житлові човни і плоти) [5] (рис. 2).



Рис. 1. Колісна кибитка сарматського типу



Рис. 2. Юрточний квартал в Улан-Баторі (Монголія)

Основними вимогами у зведенні традиційного мобільного житла завжди були: мінімальна вага, легкість збірно-розбірного процесу і здатність до швидкої передислокації, незначні підготовчі заходи для облаштування місця під установку домівки [7].

Обграниченість внутрішнього простору передбачала можливість трансформації деяких функціональних зон протягом доби.

Основні етапи суттєвих конструктивних модифікацій пересувного житла пов'язані з винаходами транспорту. Революційною

подією у формуванні мобільного житла став винахід колісного транспорту (у період енеоліту – ранньої бронзи); на колісну основу почали встановлювати різні типи наметів та куренів [6; 7].

Із початком епохи капіталістичного розвитку функціонально-типологічний діапазон мобільного житла став розширюватися; організація проживання у мобільній формі отримує розвиток серед різних соціальних верств, не пов'язаних із традиційними формами кочового господарства.

У роки індустріальної революції для влаштування мобільних житлових споруд почали використовувати базу автомобільного шасі; також упроваджується практика пасажирського вагонобудування далекого напрямку [5].

У розробках нових типів мобільного житла характерні риси традиційних кочових домівок знайшли відображення, насамперед, у малогабаритності та універсальності внутрішнього об'єму.

Характерною особливістю сучасних пересувних житлових технологій став невід'ємний технологічний зв'язок із передислоційними засобами.

Найчастіше індустріально створений мобільний осередок має багатоцільове призначення (житлове приміщення, адміністративно-господарське, побутове, ремонтне, лікарняне, культурно-просвітницьке тощо) [10].

Серед основних тенденцій розвитку сучасного мобільного житла за кордоном можна виділити такі:

1. Використання промислово виготовлених мобільних житлових споруд-блоків контейнерного типу. Особливо інтенсивно розвиваються мобільні житлові технології із використанням конструктиву колишніх вантажних контейнерів (найчастіше морських) та житлові утворення капсульного типу (із дуже обграниченими планувальними розмірами) (рис. 3).

2. Застосування модульно-збірних рішень із використанням трансформації конструктивних заготовок, у тому числі створених за принципом «самоупаковки».

3. Використання мобільних житлових домівок акваторіального розміщення, насамперед, на понтонній основі та на базі човнів. Цей конструктивно-технологічний напрямок набув найбільшого розвитку в гідрологічно сприятливих регіонах із проблемою перенаселення на суші (насамперед, у країнах Південно-Східної Азії; в Європі – у Нідерландах) [11] (рис. 4).



Рис. 3. Житлові капсули, споруджені із бетонних труб (Гонконг)



Рис. 4. Житлові будинки на понтонах (Амстердам, Нідерланди)

У сучасних умовах виділяються такі функціональні типи мобільного житла:

1. Під час міграцій, пов'язаних із працевлаштуванням:

а) в умовах вахтово-експедиційної роботи (в основному, у віддалених від антропогенної діяльності регіонах світу). Найчастіше застосовуються планувальні рішення побутово-житлових приміщень контейнерного типу, розраховані на колективну експлуатацію. Пріоритетними бачаться конструктивні моделі на основі використання транспортної платформи (колісної, гусеничної, санної, плавучої) –

самохідні та буксирувані. Також популярні пересувні розробки збірно-розбірного каркасного типу (тентові, щитові);

б) мобільне житло для нелегальних заробітчан. Проблема організації проживання «гастарбайтерів» досить гостра (часто практикується розселення у стаціонарних спорудах із низьким рівнем експлуатаційних якостей). Застосовується практика створення наметових містечок-таборів (в основному перед примусовою відправкою на батьківщину);

в) мобільне житло під час трудових міграцій маятникового типу. Така форма мобільного проживання характерна для великих міст та агломерацій, насамперед, у ситуаціях, коли працівники мешкають у замиській зоні (для виконання трудових обов'язків покидають домівку на незначний термін – від декількох днів до кількох тижнів).

Маятникові трудові міграції як масове соціальне явище отримали поширення в урбанізованих регіонах Південного Сходу, насамперед, у Японії.



Рис. 5. У капсульному готелі (Токіо, Японія)

Одним із варіантів вирішення проблеми ночівлі маятникових мігрантів стало формування мережі спеціальних готелів капсульного типу із використанням спальних боксів (рис. 5);

г) мобільне житло для трудових мігрантів, що подорожують здебільшого сімейним складом. Використовуються житлові осередки, розміщені на атомобільному шасі у вигляді самохідних кемперів та причепів-трейлерів. Найбільшого розвитку автодомівки

отримали у США; так звані «трейлерні парки» становлять невід'ємну частину містобудівної культури країни (рис. 6);



Рис. 6. Трейлерний парк (США)

г) мобільне житло водіїв вантажівок, у вигляді спальників (спеціальних зон для відпочинку водіїв, що, в основному, розміщуються в автомобільних кабінах). Найбільшого поширення отримали «інтегральні кабіни» (спальний відсік, фактично, являє собою продовження кабіни, не виступаючи за її габарити по ширині).

2. *Пересувне житло для вимушених переселенців* (міграції, спричинені надзвичайними ситуаціями, викликаними природними, техногенними та воєнними лихами). Для розміщення біженців найбільше використовуються такі функціонально-конструктивні типи:

а) експрес-укриття для екстреного розміщення постраждалих на короткий термін. В основному стають задіяними модульні каркасно-тентові конструкції. Набувають поширення суперкомпактні під час транспортування конструктивні рішення (моделі-«самоупаковки»);

б) швидкозбірне житло (для розміщення постраждалих на досить тривалий термін). Застосовуються індустріальні технології блок-контейнерного типу (максимальної заводської готовності, включаючи устаткування та меблі) або збірного типу з лінійних модулів (рис. 7).



Рис. 7. Мобільне житло для надзвичайних ситуацій (Естонія)

3. *Туристично-рекреаційне мобільне житло.* Найбільше поширені житлові осередки на базі сухопутних та плавучих транспортних засобів (автобудинки, яхти тощо). Також використовуються мобільні житлові укриття у вигляді дорожнього інвентаря, у тому числі, пристосованого для ручного перенесення (наметові та пневмоконструкції).

Мобільне житло туристичного типу застосовується під час проведення масових культурно-спортивних заходів та паломництва.

До функціонального ряду рекреаційного житла також належить житло дачного типу. Характерним явищем стало набуття дачними мобільними житловими спорудами ознак капітальності (зокрема, не передбачається подальшої передислокації).

4. *Пересувне житло для військовиків.* Традиційно, як і протягом усіх історичних періодів, використовуються збірно-розбірні тентові конструкції у вигляді наметів та шатер. Розвивається практика застосування пневматичних споруд. Також набуває поширення виробництво мобільних казарм модульно-контейнерного, у тому числі, трансформаційного типу.

5. *Мобільне житло на період здобуття освіти.* Досить поширене явище – влаштування студентського житла у спорудах, створених із перероблених морських контейнерів (у тому числі акваторіального розміщення), також проводяться експерименти із житлами капсульного типу (рис. 8).



Рис. 8. Найбільший у світі мобільний кампус «Keetwonen», споруджений із морських контейнерів (Амстердам, Нідерланди)



Рис. 9. Міні-готель «Snoozebox» із морських контейнерів, установлених на автомобільному шасі (Великобританія)

6. *Мобільне житло готельного типу* Переважає практика використання транспортно-вантажних контейнерів (у найбільшій мірі морських) та житлових капсул. Також існують комбіновані конструктивні рішення з використанням автомобільного шасі (міні-готелі влаштовуються у вигляді контейнерних трейлерів) (рис. 9).

У постіндустріальній Україні мобільне житло, в основному, представлене будівельними побутовими модульно-контейнерного типу (які іноді також пристосовують під дачне житло). На шляху становлення перебуває вітчизняне рекреаційне житло модульно-контейнерного та збірного типу. На жаль, якісна житлова мобільна продукція на базі автомобільного шасі представлена, в основному, іноземними виробниками [11].

Деяка активізація використання мобільного житла почалася 2014 року, внаслідок збройного конфлікту на сході

нашої країни та масової вимушеної міграції населення [14].

У рамках благодійної акції німецької організації міжнародного співробітництва розпочато діяльність щодо створення мережі тимчасових модульних транзитних поселень для біженців.

Зокрема, у м. Дніпро для розміщення модульного містечка виділено територію на ж/м Лівобережний-3 поблизу Курячого озера (встановлено житлові модулі двох типів: 4-квартирні блоки з окремими входами та блоки коридорного типу із житловими кімнатами) [8] (рис. 10).



Рис. 10. Модульне транзитне містечко у м. Дніпро

Наразі в Україні потік вимушених переселенців із зони воєнних дій не слабшає, проблема термінового масового розселення людей надзвичайно актуальна.

В умовах зростання соціально-антропогенного навантаження на території-

мотиватори для надання житлової допомоги постраждалим громадянам потрібно активно розвивати індустрію масового швидкозбірного житла. Як альтернативний підхід до вирішення проблеми термінового розміщення переселенців можуть бути задіяні мобільні житлові технології.

### Висновки

Конструктивні можливості мобільного житла дозволяють використовувати його як терміновий засіб забезпечення тимчасовими домівками вимушених мігрантів, постраждалих від війни в Україні.

На жаль, вітчизняні можливості мобільної житлової індустрії на даний час дуже обмежені (як функціонально-типологічний склад, так і загальний обсяг продукції).

Але головне – це якнайскоріше припинення війни, недопущення подальшого руйнування української території, стабільний мир у країні, створення безпечних умов для повернення громадян України до їх вцілілих місць проживання, відновлення народного господарства.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авдєєва М. С., Капліна А. Б. Особливості формування житла для вимушених переселенців зони АТО. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Київ : КНУБА, 2015. Вип. 38. С. 187–193.
2. Бессонова С. С. О скифских повозках. *Древности степной Скифии*. Київ, 1982. С.102–117.
3. Воробьев В. В., Козак Я. Д. Кинематические пространственные структуры в градостроительстве. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. Дніпропетровськ, 2010. № 12. С. 38–43.
4. Даниленко В. М. Кам'яна Могила. Київ : Наука, 1986. 151 с.
5. Кіндер Г., Хільгеман В., Манфред Г. Всесвітня історія. Київ : Знання-Плюс, 2007. 663 с.
6. Кожин П. М. О проблеме происхождения колесного транспорта. *Древности степной Скифии*. Київ : Наукова думка, 1982. С. 248–258.
7. Массон В. М. Номады и древние цивилизации: динамика и типология взаимодействий. Алма-Ата : Наука Казахской ССР, 1989. 463 с.
8. Попова В. В. В Днепропетровске строят дома для переселенцев. *Новости города и региона*. 2014. 9 декабря.
9. Ткач Д. И. Системная начертательная геометрия. Днепропетровск, 2011. 356 с.
10. Хвилья И. К. Особенности формирования мобильного рекреационного жилища для условий Украины : автореф... канд. арх. : 18.00.02. Москва, 1994. 24 с.
11. Цимбалова Т. А. Мобільне житло як функціонально-типологічний різновид сучасного житлового будівництва : автореф... канд. арх. : 18.00.02. Харків, 2019. 22 с.
12. Челноков А. В., Корниенко Д. А. Метод формообразования в цифровой архитектуре. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. Дніпропетровськ, 2013. № 6. С. 25–29.
13. Чмихов М. О. Давня культура. Київ : Либідь, 1984. 254 с.
14. Чорний Р. С. Нові виклики та загрози внутрішньої міграційної активності населення в Україні. *Економіка та держава*. 2015. № 6. С. 6–10.

15. Эварницкий Д. И. Доклад профессора Эварницкого о произведенных им раскопках курганов и исторических исследованиях. Екатеринбург : Типография Губернского Земства, 1904. 24 с.

## REFERENCES

1. Avdeeva M.S. and Kaplina A.B. *Osoblivosti formuvannya zhitla dlya vimushenih pereselenciv zoni ATO* [Features of housing formation for IDPs in the ATO zone]. *Suchasni problemi arhitekturi ta mistobuduvannya* [Modern Problems of Architecture and Urban Planning]. 2015, no. 38, pp. 187–193. (in Ukrainian).
2. Bessonova S.S. *O skifskih povozkah* [About Scythian carts]. *Drevnosti stepnoj Skifii* [Antiquities of steppe Scythia]. Kyiv, 1982, pp. 102–117. (in Russian).
3. Vorob'ev V.V. and Kozak Ya.D. *Kinematicheskie prostranstvennye struktury v gradostroitel'stve* [Kinematic spatial structures in urban planning]. *Visnik PDABA* [Bulletin of Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture]. 2010, no 12, pp. 38–43. (in Russian).
4. Danilenko V.M. *Kam'yana Mogila* [Stone Grave]. Kyiv : Nauka Publ., 1986, 151 p. (in Ukrainian).
5. Kinder G., Hilgeman V. and Manfred G. *Vsesvitnya IstorIya* [World History]. Kyiv : Znannya-Pres, 2007, 663 p. (in Ukrainian).
6. Kozhin P.M. *O probleme proiskhozhdeniya kolesnogo transporta* [On the problem of the origin of wheeled transport]. *Drevnosti stepnoj Skifii* [Antiquities of Steppe Scythia]. Kyiv : Naukova Dumka, 1982, pp. 248–258. (in Russian).
7. Masson V.M. *Nomady i drevnie civilizacii: dinamika i tipologiya vzaimodejstvij* [Nomads and ancient civilizations: dynamics and typology of interactions]. Alma-Ata : Nauka Kazah. SSR Publ., 1989, 463 p. (in Russian).
8. Popova V. *V Dnepropetrovske stroyat doma dlya pereselencev* [In Dnepropetrovsk, houses are being built for migrants]. *Novosti goroda i regiona* [City and Region News], 2014, 9<sup>th</sup> of December. (in Russian).
9. Tkach D.I. *Sistemnaya nachertatel'naya geometriya* [System descriptive geometry]. Dnipropetrovsk, 2011, 356 p. (in Russian).
10. Hvylya I.K. *Osobennosti formirovaniya mobil'nogo rekreacionnogo zhilishcha dlya uslovij Ukrainy* [Features of the formation of mobile recreational housing for the conditions of Ukraine]. Abstract...Cand Sc. (Arch.) : 18.00.02, Moscow, 1994, 24 p. (in Russian).
11. Tsymbalova T.A. *Mobil'ne zhitlo yak funkcional'no-tipologichnij riznovid suchasnogo zhitlovogo budivnictva* [Mobile housing as a functional and typological type of modern housing construction]. Abstract... Cand. Sc. (Arch.) : 18.00.02, Kharkiv, 2019, 22 p. (in Ukrainian).
12. Chelnokov A.V. and Kornienko D.A. *Metod formoobrazovaniya v digital'noj arhitekturi* [Forming method in digital architecture]. *Visnik PDABA* [Bulletin of Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture]. 2013, no 6, pp. 25–29. (in Russian).
13. Chmihov M.O. *Davnya kul'tura* [Ancient Culture]. Kyiv : Libid' Publ., 1984, 254 p. (in Ukrainian).
14. Chornij R.S. *Novi vikliki ta zagrozi vnutrishn'oi migracijnoi aktivnosti naseleण्या v Ukraini* [New challenges and threats of internal migration activity of the population in Ukraine]. *Ekonomika ta derzhava* [Economy and State]. 2015, no 6, pp. 6–10. (in Ukrainian).
15. Evarnickij D.I. *Doklad professora Evarnickogo o proizvedennyh im raskopkah kurganov i istoricheskikh izsledovaniyah* [Professor Evarnitsky's report on his excavations of mounds and historical research]. Yekaterinoslav : Tipografiya Gubern. Zemstva, 1904, 24 p. (in Russian).

Надійшла до редакції: 14.04.2022.