

- **solar radiation** – too high an indicator of this parameter affects the overheating of the room in the summer, which creates discomfort for people who are in the room;
- **seismic activity** - can lead to a violation of the strength of building structures, which is dangerous for visitors or residents of the building.

When the architect has conducted a deep analysis of the climatic situation, he has the opportunity, even at the design stage, to balance the influence of climatic conditions, as well as to successfully use their useful properties with the help of architectural and urban planning and engineering solutions. Let's consider design solutions that, in turn, affect the choice of building materials:

- **thermal insulation of the house** - in cold regions, it is necessary to use materials with high thermal insulation to prevent condensation and heating efficiency in the building;
- **the temperature fluctuation factor** influences the choice of material for building structures, especially load-bearing ones - the materials used in the project must be resistant to freezing and thawing; repeated cycles of freezing can damage concrete, asphalt, stone and other building materials;
- to **prevent the appearance of corrosion** from a violation of the salt or acid level of the atmosphere, the materials adopted in the project must be resistant to the effects of salt and chemicals;
- building materials should be **resistant to moisture** (especially in regions with high humidity or frequent precipitation) to minimize the risk of flooding, weakening of structures from locking, and also to prevent the appearance of fungi, mold, etc., which are dangerous to health. Design drainage systems must be designed for large volumes of precipitation;
- **the seismic stability of the building** - in the zone of seismic activity, the designed materials and structures must be developed taking into account potential seismic loads;
- **consideration of wind loads** - buildings must be designed taking into account the influence of wind on their stability and heat conservation.
- snow load solutions** ensure the strength of building structures.

On the basis of the conducted research, it can be concluded that a correct analysis of the climatic conditions of the area is one of the most important factors for construction. The choice of materials, the creation of appropriate and reliable structures, the efficiency of the engineering support system of the house, the long-term preservation of its original appearance, as well as the comfortable conditions of people staying in it depend on the careful analysis of climatic conditions carried out at the design stage.

## REFERENCES

- 1.DSTU-N B V.1.1-27:2010. Budvel'na klimatolohiya [Construction climatology]. K.: Minrehion Ukrayiny, 2010, 127 p. [in Ukrainian].
- 2.DBN V.1.1-12:2014. Budivnytstvo u seismichnykh raionakh Ukrainy [Construction in Seismic Regions of Ukraine]. Kyiv, Ministry of Regional Development of Ukraine, 2014, 110 p. [in Ukrainian].

**O. Holubenko (PAEGCA, Dnipro)**

*Consultante scientifique:* I. Merylova, candidat en architecture, maître de conférences

*Consultante linguistique:* I. Yakovlieva, professeure de français

## MAISONS ÉCOLOGIQUES: MAISONS FABRIQUÉES À PARTIR DE MATÉRIAUX RECYCLÉS

**Objectif de l'étude.** Selon les données officielles fournies par le Conseil parlementaire ukrainien des droits de l'homme en janvier 2023, la Russie a détruit plus de 140 000 bâtiments en Ukraine. Cela signifie qu'en moyenne, plus de 380 bâtiments sont endommagés chaque jour par les bombardements et les attaques. Une quantité croissante de déchets de construction, tels que: béton armé, béton, meubles, verre, barres d'armature, bois, briques, etc. restent sur les sites des bâtiments détruits. Cependant, il y a un

côté positif: ces déchets peuvent être utilisés pour le recyclage, ce qui peut contribuer au développement de l'économie ukrainienne [1].

**Positionnement du problème.** En février 2024, le ministère de l'Écologie a indiqué que l'ampleur des destructions en Ukraine résultant de l'agression militaire russe était déjà comparable à la quantité de déchets solides générés dans le pays au cours d'une année, soit environ 10 à 12 millions de tonnes. Dans ce contexte, les journalistes retracent l'histoire d'Oleksandr de Gostomel, qui s'appelle simplement Mazai. Il a perdu sa maison à la suite d'un tir de missile il y a plus d'un an et est aujourd'hui contraint de se réfugier dans son garage, ayant perdu tous ses biens. Cependant, il existe une initiative qui pourrait résoudre le problème des déchets de construction et aider les gens à retrouver une vie normale. Dans la rue Proskurivska à Gostomel, la reconstruction de cinq maisons a commencé, à l'aide de matériaux de construction écologiques fournis par Neo-Eco Ukraine, en coopération avec la société française Neo-Eco.

**Objet d'études.** D'ici à la fin de l'année 2024, la première maison à laquelle participe l'entreprise devrait être construite à l'aide de matériaux de construction recyclés. La période de construction dépendra de la rapidité de la coopération avec les autorités locales. Le nouveau complexe résidentiel est conçu pour accueillir 450 appartements, et la priorité sera donnée aux habitants des maisons démantelées [2].

Le concept du projet est basé sur les principes de la ville de 15 minutes de Carlos Moreno, où la plupart des services nécessaires sont situés dans un rayon de 15 minutes de n'importe quel endroit de la ville. Les appartements sont prévus pour avoir un agencement moderne, sans couloirs et avec de petites cuisines, et seront conformes aux normes modernes [3]. Le chauffage sera individuel et l'approvisionnement en eau centralisé. L'ossature du bâtiment sera en béton armé monolithique afin d'améliorer la stabilité de la structure. Compte tenu des conditions actuelles, les maisons disposeront d'un sous-sol spécialement aménagé pour les abris. En outre, il est prévu d'installer des panneaux solaires au-dessus des parkings afin de fournir aux résidents une énergie alternative.

Le bois, le verre et le plastique non réutilisables ont été triés et confiés à des entreprises spécialisées dans le recyclage. Ces matériaux peuvent déjà avoir été transformés en énergie ou en nouveaux produits. Tous les processus de recyclage sont effectués sur place, ce qui permet d'économiser du temps et du carburant puisque les matériaux n'ont pas besoin d'être transportés vers d'autres usines pour être traités. Par exemple, les blocs de béton qui constituaient l'ossature des bâtiments ont été concassés sur place en attendant d'être transformés en nouveaux matériaux de construction. Le processus de revalorisation des déchets de construction nécessite de nombreuses analyses, y compris en matière de sécurité. Ces matériaux sont livrés aux usines de la société mère en Ukraine pour y subir d'autres tests de qualité. Bien que le recyclage des déchets de construction en Europe soit un processus coûteux, il reste néanmoins indispensable. En France, des plateformes complètes de recyclage des déchets sont en place depuis longtemps et le processus a été optimisé.

**Conclusion.** Selon la méthodologie de l'entreprise française, la construction d'un quartier comprend les étapes suivantes: *analyse des déchets de construction* (des experts analysent les matériaux pour déterminer s'ils contiennent des substances nocives; ils déterminent les matériaux qui peuvent être recyclés et ceux qui ne peuvent pas être traités); *démantèlement* (tous les matériaux de construction sont triés sur le site de démantèlement, soit manuellement, soit à l'aide d'équipements spéciaux; les déchets de construction sont séparés en différentes fractions, telles que le verre, le bois, le plastique, les briques, la mousse, le béton, le béton armé, l'asphalte); *utilisation de ressources secondaires* (la réutilisation des déchets de construction permet d'optimiser le budget de réhabilitation des infrastructures de 20 à 25 %; utilisation de technologies innovantes, telles que les panneaux muraux constitués de blocs contenant du bois imprégné d'un produit ignifuge et de la paille de seigle pressée); *la construction* (l'utilisation de ressources secondaires pour la construction d'une nouvelle installation) [3]. Plus d'un million de mètres carrés de logements ont été construits selon cette méthode en France

## RÉFÉRENCES

1. Як в Україні будують житло з перероблених будівельних відходів  
URL: <https://rubryka.com/article/ekologichna-vidbudova-ukrayiny/>.

2. Будинки з сировини. URL: <https://dom.ukr.bio/ua/articles/3241/>.
3. Безвідходне виробництво. Як французи відбудовують житло в Гостомелі з будівельного сміття URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/03/28/698387/>.

**I. Krainyk, O. Klymenko (PSACEA, Dnipro)**

*Consultante scientifique:* H. Slavinska, chargée de cours principale

*Consultante linguistique:* I. Yakovlieva, professeure de français

## **L'ARCHITECTURE VERTE COMME SOLUTION POUR RÉSOUDRE DES PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX ACTUELS**

**Actualité.** Dans le monde moderne, la question la plus pertinente est désormais la relation entre l'homme et la nature. Encore une année consécutive la planète est couverte de changements, principalement liés au réchauffement climatique. Dans de nombreux pays, les émissions de gaz à effet de serre des bâtiments s'élèvent à plus de 20 %. Afin d'éviter les émissions encore plus importantes dans l'atmosphère, ils existent des mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique comme réponse aux conséquences du changement climatique, telles que: la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la réduction des gaz formés pendant la production, le transport et l'installation de matériaux de construction, la réduction des émissions de gaz à effet de serre pendant l'exploitation du bâtiment. [1]

**Objet d'études.** L'architecture est directement responsable de l'écosystème, puisque chacun de ses acteurs affecte l'environnement [2] Son impact négatif peut être réduit grâce à la construction de bâtiments plus petits à partir de matériaux recyclables et à l'utilisation de technologies très efficaces, ce qui constitue le concept d'architecture verte.

L'architecture verte est constituée de bâtiments capables de réduire leur impact sur l'environnement et la santé humaine. Un bâtiment écologique est conçu de manière à consommer le moins d'énergie possible et à réduire l'impact des matériaux. Ceci est réalisé par le placement de la structure, sa construction, son exploitation et son entretien.

Le concept de «maison passive» est l'une des solutions permettant d'économiser près de 10 fois l'énergie pour le chauffage, l'eau chaude et l'électricité des appareils électriques par rapport aux normes habituelles des bâtiments neufs. L'idée est la performance de l'enveloppe thermique pour récupérer l'essentiel de la chaleur de l'air sortant pour réchauffer l'air entrant: cela signifie une isolation de haute qualité des murs, des toitures, des sols et des fenêtres et portes, une construction sans ponts thermiques et une étanchéité à l'air. [3]

Les maisons sans carbone impliquent d'être placées à proximité de sources d'énergie alternatives: éoliennes ou panneaux photovoltaïques. La quantité d'énergie consommée ne doit pas dépasser la quantité produite et ainsi la maison a la possibilité de se déconnecter du réseau et de travailler de manière autonome, en se fournissant des ressources. [4]

L'une des méthodes d'architecture verte dans le design est la «façade au carré E» développée par Schüco. [4] Le concept consiste à intégrer des panneaux photovoltaïques en silicium amorphe dans les façades des bâtiments pour assurer à la fois la production d'énergie et le vitrage.

**Conclusion.** Bien entendu, l'esthétique joue également un rôle important dans l'architecture verte. Les bâtiments écologiques existent en tandem avec l'environnement «vert» environnant, non pas en tant qu'éléments séparés, mais en tant que partie de la nature, sa continuation. Une connexion harmonieuse avec l'environnement n'est pas seulement une solution fonctionnelle et écologique, mais aussi visuellement attrayante afin de créer un contexte esthétique favorable, où nature et architecture se complètent, formant un espace ordonné. Nous pouvons observer une telle combinaison dans le projet "STUDIO HOUSE" de Peter Zumthor (Fig. 1).