

составляющей архитектуры / С. Я. Слаук // Архитектура. – 2014. – Вып. 7. – С. 93 - 97.

8. Ganz, N. *Graffiti World (street art from five continents)*. / N. Ganz. – New York: Harry N. Abrams inc., 2004. – 376с.

9. Kiriakos, I. *Murals on Huge Public Surfaces around the World from Graffiti to Trompe L'Oeil* / I. Kiriakos // *Mural art vol.3. – Hardcover: Mainaschaff Publikat, 2010. – 272с.*

TYPES OF ART IN ARCHITECTURE OF URBAN SPACES (SYSTEMATIZATION)

Slauk S.J.

Belarusian National Technical University

As the experience of the world's cities shows, open architectural spaces are actively filled with

paintings of various kinds. This process is developing rapidly. However, the discussion of this problem and its correction is hampered by the lack of a sufficiently developed conceptual and terminological apparatus. As a result, on the one hand, the possibilities of purposeful formation of the artistic image of the city by means of painting are limited, on the other – unsystematic spread of painting in the urban environment can lead to visual chaos and distortion of the fine, imaginative structure of the city, the spirit of the place of its spaces. In this regard, the study of types of urban painting, the identification of their fundamental differences, as well as the clarification of the original concepts is relevant.

Поступила в редакцию 10.01.2019 г

УДК 725

HIGH&LOW-TECH. INNOWACYJNA TECHNOLOGIA ARCHITEKTURY SPOŁECZNEJ MIAST PRZYSZŁOŚCI

Tuszyński Krzysztof

architekt, biura architektoniczne «Tuszyński Krzysztof Architekt»

High&low-tech to postać wysokiej a zarazem prostej technologii budowlanej umożliwiającej tanie i szybkie budowanie domów i osiedli dla osób przewidywanej napływowej fali migracyjnej, które będą mogły dzięki niej same wznosić swoje siedziby. Wysoka technologia służyłaby powstaniu tanich materiałów i rozwiązań budowlanych o wysokich parametrach konstrukcyjnych oraz izolacyjnych stwarzających taką możliwość. Miałyby zapewnić łatwy montaż wszystkich elementów budynku bez użycia specjalistycznego sprzętu, mogłaby również ograniczyć do minimum transport elementów na budowę bazując na lokalnej produkcji materiałów z dostępnych zasobów surowcowych, w tym surowców wtórnych w ramach recyklingu. Szczególna rola w realizacji siedlisk w technologii High&Low-tech przypadłaby miastom, na terenie których według założeń projektu byłyby one realizowane. Włączenie siedzib napływowej społeczności do struktur miasta będzie sprzyjać integracji tych mieszkańców ze społecznością miejską jak i społeczeństwem danego kraju. Nowe siedliska możliwie w jak największym stopniu będą samowystarczalne energetycznie, produkując energię we własnym zakresie i działając na zasadzie zużycia w ramach własnej produkcji. Będą też utylizować ścieki i odpady.

High&low-tech – co to jest. High&low-tech to postać wysokiej a zarazem prostej technologii budowlanej umożliwiającej tanie i szybkie wznoszenie domów i osiedli przez osoby, które z przyczyn ekonomicznych zmuszone są budować same swoje siedziby. Są to wszystkie osoby bezdomne, biedne i te,

które pojawią się z nadejściem przewidywanej napływowej fali migracyjnej z przyczyn klimatycznych.

Wysoka technologia służyłaby powstaniu tanich materiałów i rozwiązań budowlanych o wysokich parametrach konstrukcyjnych i izolacyjnych, umożliwiających wznoszenie w łatwy sposób przez osoby niewykwalifikowane, bez użycia specjalistycznego sprzętu obiektów kilkukondygnacyjnych lub ich zespołów. Miałyby zapewnić łatwy montaż wszystkich elementów budynku przez ich lekkość, prostotę połączeń, oraz dać gwarancję bezpieczeństwa poprzez dużą rezerwę wytrzymałości stosowanych materiałów i połączeń. Nowa technologia mogłaby również ograniczyć do minimum transport elementów na budowę bazując na lokalnej produkcji materiałów budowlanych z dostępnych zasobów surowcowych, w tym surowców wtórnych w ramach recyklingu.

Jaka technologia jest dostępna obecnie dla osób samodzielnie wznoszących swoje siedziby.

Jedyną dostępną obecnie technologią dla tych osób jest ta stworzona przez rynek i na potrzeby rynku, czyli wymagająca własnego wkładu finansowego. Jest ona przeznaczona

РАЗДЕЛ 3 АРХИТЕКТУРА ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

do wznoszenia budynków przez wykwalifikowanych robotników i z użyciem specjalistycznego sprzętu.

Z braku innej możliwości jest używana też przez osoby, które muszą własnymi siłami wznosić swoje siedziby. Taka sytuacja ma miejsce w architekturze nieformalnej przedmieść wielkich miast np. Ameryki Łacińskiej. Wzniesienie w tej technologii siedzib (il.1) wiąże się z heroicznym wysiłkiem ich mieszkańców i daje efekt w postaci niskiej jakości zamieszkiwania.

Inną, dosyć powszechną sytuacją ubogich, jest ta kiedy nie posiadają oni żadnych środków finansowych na zakup niezbędnych materiałów, aby wybudować swoje siedziby nawet takie jak te prezentowane na zdjęciach. Ludzie ci skazani są na bezdomność lub życie w skrajnej biedzie często w nieludzkich warunkach.



Ilustracja 1. Architektura nieformalna przedmieść – obecnie

Dla kogo jest przeznaczona technologia High&low-tech. Przeznaczona jest dla wszystkich ludzi zasiedlających dzielnice ubóstwa i nędzy całego świata - według raportu banku światowego jest ich już co najmniej 0,8 miliarda - oraz dla osób z

przewidywanej napływowej fali migracyjnej z przyczyn klimatycznych.

Problemem globalnym, z którym przyjdzie się zmierzyć ludziom na całym świecie już w najbliższych dekadach będzie zalewanie terenów przybrzeżnych przez podnoszący się poziom wody w oceanach. Problem ten dotyczyć będzie zarówno krajów bogatych i biednych gdyż tereny nadmorskie są najbardziej zaludnioną częścią świata.

Liczbę uchodźców z przyczyn klimatycznych szacuje się w roku 2050 na 143 mln. Można założyć, że potrzeba migracji mieszkańców z zalewanych zamożnych miast północy np. Amsterdamu, Londynu czy Gdańska, w tej samej mierze co biednych rolników z zalewanych słoną wodą pól uprawnych Bangladeszu, przewartościuje obowiązujący system mechanizmów rynkowych oraz zasady podziału dóbr. To być może pozwoli na realizację działań wspólnotowych, społecznych i pomocowych, z myślą o których powstał ten projekt.



Ilustracja 2. Zalany Gdańsk i Żuławy przy podniesionym o 1m poziomie wody

Rola miasta – integracja. Szczególna rola w realizacji siedlisk w technologii High&low-tech przypadłaby miastom, na terenie których według założeń projektu byłyby one realizowane. Włączenie siedzib napływowej społeczności do struktur miast będzie sprzyjać integracji nowych mieszkańców ze społecznością miejską jak i społeczeństwem danego kraju. Duże miasta mają z natury rzeczy charakter bardziej kosmopolityczny i wydaje się, że będą mogły łatwiej asymilować wielokulturowość napływowej ludności. Włączenie nowej

zabudowy do ich struktur będzie sprzyjało nie tylko integracji nowych mieszkańców ze społecznością tych miast ale również ze społeczeństwem danego kraju, będzie tym samym przeciwdziałać wykluczeniu nowej społeczności z jego struktur.

Interes miasta. Miasta pełniły od zawsze rolę centrów cywilizacji skupiając w sobie najważniejsze wątki dziejących się procesów historycznych i taką rolę pełnią do dziś. Miasto jako inwestor strategiczny byłoby ważnym podmiotem ze względu na posiadane środki finansowe, zaplecze administracyjne, doświadczenie i wysoką wiarygodność społeczną. Uczestnictwo w projekcie świadczące o odważnym, prospołecznym, przyszłościowym myśleniu byłoby zarazem promocją jego władz samorządowych, prezentowało nowe podejście do budownictwa komunalnego, jak i miało aspekt ekonomicznej opłacalności. Nowe budownictwo High&low-tech byłoby docelowo tanie, ponieważ wznoszone przez samych zainteresowanych i przy użyciu taniej technologii. Projekt zakłada, że nowe siedliska będą możliwie w jak najmniejszym stopniu korzystać z sieci miejskich. Będą samowystarczalne energetycznie, produkując energię elektryczną we własnym zakresie i działając na zasadzie zużycia w ramach własnej produkcji. Będą też produkować energię ciepłą oraz utylizować ścieki i odpady. Taki charakter siedlisk leży na pewno w interesie miast, które odpowiedzialne są za dostarczanie mediów i utylizację ścieków oraz odpadów. Gospodarowanie energią elektryczną, ciepłą oraz zasobami wody w siedlisku na zasadzie zużycia energii na poziomie jej wytwarzania jest rozwiązaniem alternatywnym wobec rynkowego. Inaczej niż na rynku, gdzie energia jest towarem takim jak każdy inny i kwestie jej oszczędzania mają znaczenie drugorzędne, w przypadku wspólnoty zyskuje pierwszorzędne znaczenie. Oszczędne zużycie energii staje się wtedy ważnym i świadomie przestrzegany wyznacznikiem jakości życia wspólnoty. Ten aspekt projektu High&low-tech i inne wymienione

wyznaczyć mogą nowe standardy myślenia nie tylko o zagadnieniach budownictwa komunalnego ale o całym złożonym spectrum problemów dotyczących zurbanizowanego świata.

Nowe siedliska w tkance miejskiej zabudowy. Każde miasto ze względu na zróżnicowaną tkankę istniejącej zabudowy będzie mogło przeznaczyć różne tereny pod budowę nowych siedlisk.

Ilustracja 3 pokazuje potencjalne lokalizacje siedlisk w Warszawie i Łodzi. Każde miasto tworzy właściwą sobie ich mapę. Ilustracja 4 pokazuje fragment Łodzi, która w istniejącej tkance czy to śródmiejskiej czy okołosródmiejskiej np. w dzielnicy Bałuty, dysponuje wolną pod zabudowę przestrzenią w obrębie działek prostokątnego układu ulic i XIX wiecznych podwórek studni. Wiele z tych działek jest niezabudowanych, brakuje frontowych kamienic, pierzei lub oficyn i przez to bardzo dobrze nadają się na lokalizację dla siedlisk High&low-tech.



Ilustracja 3. Potencjalna lokalizacja nowych siedlisk Warszawy i Łodzi

Różnorodny charakter siedlisk - integracja w przestrzeni miasta. Lokalizowanie nowych siedlisk w tkance różnych miast nie oznacza jej uniformizacji przez nową technologię, na pewno nie w takiej skali jak to miało miejsce w czasach modernizmu czy ma miejsce obecnie w budownictwie rynkowym. High&low-tech przy założeniu ciągłego rozwoju projektu może być technologicznie, tym samym estetycznie, bardzo zróżnicowana. To pozwoli siedliskom zarówno wpasowywać się w różnorodną tkankę miast jak i przybrać za każdym razem nowe ciekawe formy. Architektura siedlisk może być przez to wartością dodaną w przestrzeni miasta, ciekawą odmianą dla komercyjnej architektury rynkowej.



Ilustracja 4. Łódź-Bałuty ul. Zgierska i Berlińskiego; skala zabudowy High&low-tech, integracja z przestrzenią miejską



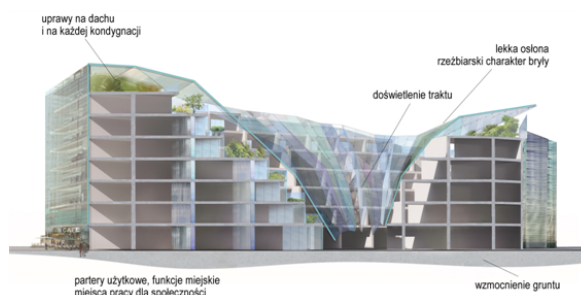
Ilustracja 5. Warszawa ul. Marszałkowska – siedlisko jako tkanka miejska tworząca nową jakość przestrzeni

Integracja miejska – architektura. Technologia wytrzymałych i lekkich materiałów High&low-tech pozwoli na wznoszenie zespołów kilkupiętrowych co umożliwi lepszą integrację architektoniczno-urbanistyczną z istniejącą tkanką miejską. Pozwoli też na zamieszkanie na terenie

siedliska większej ilości osób i uzyskanie właściwej gęstości zabudowy.

Czynnikiem integrującym, ponadto wartościującym istniejącą zabudowę miejską będzie aspekt oryginalności nowych form i materiałów osłonowych siedlisk. Ten walor estetyczny może przyczynić się nie tylko do akceptacji swojego nowego miejsca zamieszkania przez przybyszów ale też akceptacji przez dotychczasowych mieszkańców przybyłej społeczności. Prezentowany na ilustracji 5 zespół architektoniczny siedliska zlokalizowany jest w ścisłym centrum Warszawy.

Integracja miejska – funkcje siedliska.



Ilustracja 6. Przekrój przez siedlisko – funkcje i założenia

Parter siedliska przeznaczony będzie na funkcje socjalne i ogólnomiejskie (prowadzone np. przez jego mieszkańców - gastronomia, handel, rzemiosło) co integrować będzie nową zabudowę z śródmiejskim charakterem ulic i kwartałów. Kondygnacje powyżej będą mieszkalne, trakty będą się skracać tarasowo ku górze co wprowadzi więcej światła na wszystkich poziomach. Na samej górze przewiduje się uprawy szklarniowe (oranżeria pod folią) na potrzeby mieszkańców siedliska. Funkcje techniczne zlokalizowane będą na parterze w części zaplecza.

Kompleksowe rozwiązanie. Potrzeba szybkiego i taniego wznoszenia nowych miejsc zamieszkania na szeroką skalę jest jedną z wielu potrzeb wymagających rozwiązania dla ludzi pozbawionych swoich siedzib. Projekt High&low-tech, jeżeli ma spełnić pokładane w nim nadzieje, powinien być prowadzony w powiązaniu z innymi inicjatywami dotyczącymi dostępu do wody, jedzenia, pracy, opieki społecznej. Wydaje

się, że sposób zamieszkiwania i wznoszenie nowych siedzib może nieść w sobie rozwiązania też dla tych problemów. Wysoka technologia może wyjść naprzeciw zaopatrzeniu w wodę i w energię. Może np. pozwolić utylizować zużywaną wodę, odpady i ścieki przerabiając je na nawóz, budulec, biogaz. Może przez to odciążyć koszty utrzymania mieszkańców siedliska uniezależniając ich całkowicie lub w dużej mierze od sieci miejskich.

Parametry jakim powinny odpowiadać elementy budynku siedliska. Wszystkie elementy budynku z założenia powinny być tanie i dostępne na miejscu, aby zredukować do minimum wymagany nakład pracy i kosztów. Muszą być też łatwe w montażu dla niewykwalifikowanych osób wnoszących siedlisko. Powinny dawać możliwość tworzenia różnorodnych form przestrzennych ze względu na zróżnicowane uwarunkowania lokalizacji i ze względu na naturalną potrzebę różnorodności miejsc zamieszkania dla różnych grup społecznych.

Te cechy oznaczają, że materiały i technologia muszą spełniać następujące warunki:

1. *Warunek lekkości i wytrzymałości.* Każdy segment konstrukcyjny ściany, stropu etc. powinien móc być przeniesiony ręcznie przez maks. dwie osoby i powinien być przy swojej niewielkiej wadze wystarczająco wytrzymały. Przyjęto rozwiązanie bloków konstrukcyjnych wielkogabarytowych dla ścian o wys. kondygnacji i dla stropów o kilku długościach modułowych i szer. 1m.

2. *Warunek miejscowej produkcji.* Materiały i komponenty budynku powinny być w jak największym stopniu produkowane na miejscu aby ograniczyć do minimum koszt transportu na plac budowy. Postulowane jest pozyskiwanie tych materiałów z surowców wtórnych w ramach recyklingu.

3. *Warunek bezpieczeństwa.* Wszystkie elementy budynku, zarówno materiały jak i złącza powinny mieć duży zapas wytrzymałości pozwalający bez obaw tworzyć z nich kilkupiętrowe zespoły.

Dotyczy to zarówno elementów konstrukcji budynków jak i osłonowych i izolacyjnych.

4. *Warunek prostoty montażu.* Czytelny sposób wznoszenia swojej siedziby, łatwy do przyswojenia przez wszystkie osoby wnoszące je, umożliwiać będzie ich partycypację w procesie budowlanym.

5. *Warunek samowystarczalności.* Chodzi o samowystarczalność związaną z pozyskiwaniem, zużyciem i magazynowaniem energii elektrycznej, cieplnej, zaspokojeniem w wodę oraz utylizację ścieków i odpadów.

Pozyskanie energii elektrycznej może odbywać się poprzez wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych, mikro elektrowni wiatrowych i siłowych (np. rowerowych), generatorów prądu napędzanych biogazem i w procesie bezemisyjnego spalania śmieci w małych spalarniach. Ciepło może być pozyskiwane w kolektorach słonecznych i w spalarniach śmieci. Zerowemu bilansowi energii może służyć też rekuperacja powietrza oraz zasada, że wszystkie instalacje będą tworzyć kompleks wzajemnie uzupełniających się technologii. Wymienione rodzaje technologii nie obejmują tych, które być może będą wynalezione na potrzeby projektu.

Skąd technologia. Rozwój przemysłu, technologii i inżynierii materiałowej już umożliwia wykonanie proponowanych siedlisk w technologii High&low-tech. Większość materiałów jest opracowana i z powodzeniem znajduje zastosowanie w wielu dziedzinach. Kluczem do rozwoju projektu High&low-tech jest adaptacja istniejących rozwiązań oraz ukierunkowanie technologii produkcji elementów na potrzeby budownictwa społecznego. Dodatkowym elementem, który pomoże sprostać temu wyzwaniu jest opracowanie nowych materiałów konstrukcyjnych o wysokiej wytrzymałości i trwałości, a przy tym bezpiecznych dla zdrowia społeczeństwa i środowiska naturalnego. Niezbędnym wydaje się wykorzystanie nanotechnologii, mikrotechnologii i biotechnologii.

Regulacje prawne dotyczące architektury High&low Tech. Ze względu na interwencyjny charter tej architektury powinny powstać uregulowania prawne ułatwiające wnoszenie tego typu zabudowy w wybranych miejscach. Te uregulowania powinny dotyczyć nie tylko zgody na osiedlenie ale powinny zabezpieczać proces budowania od strony bezpieczeństwa budowli, w postaci pomocy architektonicznej i nadzoru nad poprawnym wnoszeniem i rozbudową obiektów. Konieczne jest w ramach tych uregulowań zmniejszenie do minimum obowiązujących na terenach przeznaczonych dla tej zabudowy przepisów budowlanych. Rozwiązaniem problemów bezpieczeństwa i niezbędnych warunków użytkowania obiektów High&low-tech będzie też sama technologia, która stwarzać będzie duży margines bezpieczeństwa wytrzymałości materiałów i ich cech.

High&low-tech nowa jakość architektury spontanicznej. Siedliska High&low-tech powinny być w zamyśle przestrzeniami atrakcyjnymi i zróżnicowanymi, kolorowe – atrakcyjne same w sobie i dla otoczenia będą ciekawą odmianą dla często monotonnych współczesnych przestrzeni zabudowy rynkowej. Nowe materiały transparentne, czy semi transparentne, kolorowe, ciekawe w formie, stwarzają ku temu wiele możliwości. Gdyby udało się połączyć technologię High&low-tech z estetyką architektury spontanicznej naturalnie powstająca w zespołach zabudowy nieformalnej np. w Favelach, z którą projekt ma elementy wspólne, powstałaby architektura o dużo wyższym standardzie, jednocześnie atrakcyjna i oryginalna w wyglądzie, nowa jakość w architekturze współczesnych miast. Estetyka jest ważnym elementem nowego projektu, odpowiada na głęboką potrzebę ładu i piękna. W kategoriach społecznych oznacza drogę identyfikacji z przestrzenią zamieszkiwania, wartościując jakość życia mieszkańców, eliminuje element wykluczenia.

Atrakcyjność estetyczna w powiązaniu z innymi cechami nowo wznoszonej

architektury może sprawić, że stanie się ona też ciekawą alternatywą zamieszkiwania dla osób, nie tylko najniżej uposażonych ale poszukujących nowych przestrzeni życiowych dla siebie.



Ilustracja 7. Estetyka architektury spontanicznej. Favela Santa Marta Rio de Janeiro Brazylia, projekcja artystyczna - Dionizio Gonzalez

Tożsamość z miejscem zamieszkania - funkcje prospołeczne. Możliwość pełnego uczestnictwa w procesie budowlanym ze względu na łatwość technologiczną wnoszenia budynków ma swój pozytywny aspekt społeczny. W przeciwieństwie do budownictwa rynkowego gdzie w procesie budowlanym, na etapie projektu i realizacji uczestniczą tylko osoby wykwalifikowane, w budownictwie High&low-tech wszyscy uczestnicy mogą brać udział w planowaniu nowej siedziby i jej wnoszeniu. Taka sytuacja wyzwala kreatywność, sprzyja integracji społeczności oraz identyfikacji z miejscem zamieszkania. Członkowie takiej społeczności będąc budowniczymi swoich domostw stają się odpowiedzialni za ich wygląd i jakość, ponieważ czują się „na swoim”. Z biernych konsumentów, jak to ma

miejsce w procesie rynkowym, gdzie są traktowani przedmiotowo stają się podmiotami współtworzącymi otaczającą rzeczywistość.

Wymiar cywilizacyjny projektu. Problem uchodźców i biednych ludzi, których nie stać na swoje miejsce zamieszkania przez proponowane rozwiązania może paradoksalnie otworzyć nową drogę rozwoju cywilizacji. Otworzyć perspektywę jej postępu opartą na wartościach etycznych takich jak; wspólne dobro, głębokie więzi społeczne, możliwość współtworzenia swoich siedzib, współdecydowania o swoim życiu, odpowiedzialność za życie swoje i innych, podmiotowe traktowanie człowieka, troska o wszystkich ludzi bez względu na to gdzie się urodzili i jaki mają status majątkowy, troska o stan środowiska, które jest wspólnym dobrem wszystkich ludzi. Te wartości zastąpiłyby obecnie obowiązujące, którym na imię zysk, władza, konsumpcja, które odpowiedzialne są za ogrom problemów, z którymi należy się teraz zmierzyć. Budowanie nowej sprawiedliwej cywilizacji oparte na trosce o odrzuconych przypomina ewangeliczne „budowanie na kamieniu odrzuconym” i taki wymiar myślenia w intencji projektu High&low-tech przyświeca jego idei. *Czy warto podjąć to wyzwanie?* Można by odpowiedzieć na to pytanie pytaniem - a czy można go nie podjąć?

Bibliografia

1. Naomi Klein, *To zmienia wszystko*, Warszawa, Wyd.1, Wydawnictwo Muza SA, 2016.

УДК 72.04

ЗАПАЎНЕННІ ВАКОННЫХ ПРАЁМАЎ У ГІСТОРЫІ БЕЛАРУСКАЙ АРХІТЭКТУРЫ

Шэтак Ю.Т.

старэйшы выкладчык кафедры «Архітэктурна жылых і грамадскіх будынкаў»
Беларускі нацыянальны тэхнічны універсітэт

Артыкул прысвечаны вывучэнню запаўненняў ваконных праёмаў у аб'ектах грамадзянскай архітэктурны Беларусі на працягу іх гістарычнага развіцця. Дадзены праца грунтуецца на матэрыялах натурных аблед-

2. <https://ziemianarozdrozu.pl>
3. <http://publications.europa.eu/webpub/com/factsheets/migration-crisis/pl/>
4. <https://approchaarch.wordpress.com/2013/02/06/the-favela/>
5. <http://www.unic.un.org.pl/>
6. <http://dobrapogoda24.pl/artukul/prognoza-wzrostu-poziomu-morza-baltyckiego>
7. <http://wyboreza.pl/7,155287,24249207,europajske-miasta-szykuja-miejsca-dla-uchodzcow-klimatycznych.html>

HIGH & LOW TECH. SOCIAL ARCHITECTURE INNOVATIVE TECHNOLOGY IN THE FUTURE CITY

Krzysztof Tuszyński

HIGH & LOW TECH is a form of high and simple construction technology that enables cheap and fast building of houses and housing estates for people expected by the migratory flow, which will be able to build their headquarters by themselves. High technology would be used to create cheap materials and building solutions with high structural and insulating parameters that enable such a possibility. It would ensure easy assembly of all building elements without the use of specialized equipment, it could also minimize the transport of building elements based on local production of materials from available raw materials, including recyclable materials. A special role in the implementation of habitats in high & low tech technology would fall to the cities in which, according to the project assumptions, they would be implemented. Including the headquarters of the migratory community into the city structures will be conducive to the integration of these inhabitants with the urban community and the society of a given country. As much as possible, new habitats will be self-sufficient in energy, producing energy on their own and operating on the basis of consumption as part of their own production. They will also utilize sewage and waste.

Поступила в редакцию 19.01.2019 г.