

УДК 556.06:556.505:627.515

Струтинський В.М.,
Національний університет «Львівська політехніка»**ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЧНО ОРІЄНТОВАНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ
ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ 50-80 Р. ХХ СТ. В КРАЇНАХ ЄС.****Анотація**

Розглянуті основні положення які відображають важливість перетворень на шляху до екологічно стійкого житлу. Проведено огляд який розкриває екологічну картину за кордоном. Перетворення в даній сфері дозволить виробити механізми поліпшення якості житла. У статті представлені приклади екологічно стійкого житла за кордоном які дають можливість оцінити і зрозуміти до чого не обходимо прагнути, і як досягнути даної мети.

Ключові слова: екологічна реконструкція житла, екопоселення, екожитло.

Актуальність теми: Наше спільне майбутнє багато в чому визначається тим, чи зможе людство перетворити міста і житлову забудову так, щоб вони не нищили навколишнє середовище, а стали б центрами сталого розвитку і сучасна цивілізація стала б природною частиною екосистеми, а не її антиподом. Важливість перетворення житлової забудови коли будуть використовуватися тільки екологічно дружні технології для підтримки життєдіяльності. Щоб вижити і розвиватися далі з неминучістю доведеться здійснити "екологічну" реконструкцію житла, щоб вона змогла стати екологічно дружнім і для людини і для всього навколишнього середовища.

Нове енергоефективне, екологічно орієнтоване будівництво та екологічна реконструкція житлової забудови і екопоселень розвивається в Європі і Північній Америці більше двадцяти років і є вже багато успішних прикладів, які демонструють можливості, потенціал та перспективи цього процесу. В Україні і в державах СНД ця тема обговорюється поки що значно менше. І зовсім мало відомо про те, що багато рішень можна здійснювати вже зараз, в сучасних економічних умовах.

Екологічні проблеми великих і малих міст значно відрізняються. Як правило, великі міста в Україні - це міста з перевантаженої виробничою структурою і загостреними екологічними проблемами. У малих містах і сільській місцевості ця проблема відсутня, але, як правило, відсутня і комфорт відповідний сучасним вимогам. Але і там і там не вирішена житлова проблема.

Одним із ефективних механізмів екологізації може стати екологічно орієнтована реконструкція житлової забудови 50-80г. ХХст.

Метою аналітичного огляду є оцінка вихідної ситуації сучасних тенденцій в світі пов'язаних з необхідністю і можливостями екологічної реконструкції житлового середовища та формуванню енергоефективного, екологічного житла.

Наведено короткий огляд, яку роботу провело світове співтовариство і які програми та плани дій були прийняті для того, щоб надалі цивілізація вийшла на шлях сталого розвитку. В якості одного з елементів механізму здійснення цих планів наведені конкретні приклади екологічної реконструкції житлової забудови та нового будівництва в різних країнах світу на основі екологічних принципів.

Огляд присвячується концепції екодома як "елементарної" осередку стійкості, екологічної інфраструктури міста, умов рівноваги в системі "житло-природа", концепції екологічно орієнтованої реконструкції житлової забудови та їх значення для сталого розвитку в цілому. При складанні огляду використовувалися роботи закордонних дослідників: що відображають зарубіжний досвід екологізації населених пунктів.

Основні принципи сталого розвитку житлової забудови.

Резюмуючи основні положення концепцій і програм, розроблених для забезпечення переходу до сталого розвитку, можна виділити головні пункти:

- Енергоефективність будівель;
- Енергозберігаючі технології та відновлювані та альтернативні джерела енергії;
- Місцеві будівельні матеріали;
- Екологічно чисті будівельні матеріали;
- Рециклінг і повторне використання відходів;
- Зниження поверховості житлових будинків;

стимулювання розвитку колективного та індивідуального житла з присадибними ділянками. [4].

Загальний стан екобудівництва в світі

У світі спостерігається все наростаюча тенденція будівництва екопоселень і екореконструкції житлової забудови. Практично у всіх країнах Європейського Співтовариства є реалізовані проекти екологічної реконструкції житлової забудови і екопоселень. Лідерами в цій області виступають Швеція, Данія, Німеччина. екобудівель

У Західній Європі в процесах екологізації беруть активну участь уряди держав. В Україні країнах СНД (зокрема в Білорусії) процес ще не вийшов за

рамки проектування і будівництва окремих екобудівель. Йде напрацювання досвіду в цій галузі, накопичення організаційних і фінансових ресурсів. Мабуть, в Європі екологічні проблеми населених пунктів давно викликають тривогу. Внаслідок високої щільності населення актуальні питання екологічної реконструкції житлової забудови. Проблеми екологізації житлового середовища одні з самих злободенних.

Екологічна реконструкція житлових районів за кордоном

Найбільш широко екореконструкція поширена в Європі. Перетворення застарілої забудови в сучасне комфортабельне житло і громадські установи, що відповідають принципам стійкої архітектури, зачіпає як невеликі об'єкти, що складаються з декількох будинків, так і великі райони житлової чи промислової забудови. Серед них: [7].

- Відновлення чотирьох багатоквартирних будинків в районі Рехвокштрассе, Ганновер, Німеччина;
- Реконструкція лікувальних будівель та переобладнання їх під житло і громадські установи в районі Вільхельміна, Амстердам, Нідерланди;
- Житлове маєток Аарепарк в м. Солоури, Швеція;
- Відновлення житлового району в Колдінг, Німеччина;
- Відновлення району Ньюбау у Відні, Австрія та ін

При екореконструкції відновлювати несучі конструкції будівель, утеплюють стіни, віконні та дверні прорізи, міняють інженерне обладнання, використанням автономних систем життєзабезпечення. Передбачається збір і використання дощової води, оснащення елементами сонячної енергетики, може проводитися загальна перепланіровака житлових територій та комплексний благоустрій та озеленення.

Розпочато проекти реконструкції в окрузі Хеллерсдорф в Берліні, створення екозон в Лейпцигу, екокварталов в Мадриді.

Ряд заходів при екологічно орієнтованій реконструкції житлової забудови. Загальне орієнтування.

План дій орієнтований на переклад індивідуального житлового будівництва на масове будівництво екологічного житла в міській межі. [1].

Програма складається з п'яти етапів і розрахована на 30 років. Перші чотири етапи присвячені процесу "запуску" та розвитку екологічної орієнтованій реконструкції житлової забудови як системи, що саморозвивається.

1-й етап (організаційний) - впровадження в суспільну свідомість поняття "екологічна реконструкція", формування груп фахівців по реалізації різних напрямків програми, екологічна реконструкція.

2-й етап (пілотний) - створення зразків екологічної реконструкції житлової забудови з автономним інженерним устаткуванням.

3-й етап (технологічний) - масове виробництво інженерного обладнання і комплектуючих елементів для екожилья.

4-й етап (будівельний) - саморозвиваючийся процес будівництва екожилья.

5-й етап (спостереження і контроль) - моніторинг процесу та його оптимізація.

Основна проблема втілення програми в життя, пов'язана, головним чином, з організацією фінансової підтримки її реалізації. Її можна розділити на дві рівнозначні частини:

1. Проблема інвестування розробок нових і адаптації наявних технологій будівництва
2. Проблема розробки фінансових механізмів та створення сприятливих умов для екологічної реконструкції.

Архітектурно-планувальні рішення будівель.

Локальне орієнтування.

Будівлі надземно-підземного типу, підняті над землею на висоту невеликих дерев (з озелененням ґрунту під будівлею) і мають розвинену підземну частину; використання тільки малоповерхової високощільної забудови (до 5-6 поверхів, з улаштуванням внутрішніх добре озелених дворів); Велике значення може мати зниження поверховості житлової забудови. Багатоповерхова забудова диктує великі розриви між будинками. При 9-16-поверхових будинках неможливо за санітарними нормами мати розміри дворів менш 100-200 м. З вікон 16-го поверху не догляне за дитиною, та й не всякий організм може постійно витримувати перепади тиску, які відчувають при підйомі на верхні поверхи. У документах Міжнародної комісії ООН по населених пунктах наголошується, що широкомасштабне будівництво висотних будівель може мати негативні соціальні та екологічні наслідки, тому пропонується обмежувати висоту і розміри житлових будівель. [2]. Таким чином з екологічної і соціальної точок зору житлові будинки малої і середньої поверховості (2-3-5 поверхів) більш кращі. Найбільш зручними для проживання в умовах житлового кварталу вважаються 1-3 поверхи, що говорить про переконливість екологічно орієнтованої реконструкції житлової забудови 50-80 р. XX ст. [6].

-На першому поверсі, як правило, розмішувати майстерні, магазини, кафе, вище житлові приміщення;

- На покрівлі - газон, город, геліоколектор, сонячна батарея;
- Енергозберігаючі та енергоактивні будівлі, форма яких найбільш пристосована для утилізації сонячної та вітрової енергії та енергозбереження;
- Елементи національного мистецтва, настінного живопису в оздобленні будівель.

Економічні проблеми

Але незважаючи на такі великі цифри, інвестиції в екологічні проекти і технології все ж явно недостатні. У цілому по світу вони приблизно в 100 разів менше, ніж інвестиції в біомедичну тематику. Тобто людство витрачає в 100 разів більше коштів на лікування і ліки, ніж на те, щоб створити здорові умови свого існування і тим самим запобігти багатьом болезням. Массове свідомість українських громадян в цілому стурбоване екологічними проблемами. Але сприйняття конкретних розробок, що дозволяють екологізувати житлове середовище, знаходиться на неадекватно низькому рівні. Основна проблема тут, мабуть, полягає в недостатній підготовленості фахівців і керівників різних рівнів для розуміння загальної екологічної ситуації.

Цифрові дані в європейських країнах.

За сучасними оцінками, в центральній Європі 50-60% річного споживання гарячої води може бути забезпечене за рахунок сонячної енергії. [7].

У Німеччині 25% загальної потреби в опаленні можна за прийнятними цінами забезпечити за рахунок енергії Сонця. За 6 останніх років виробництво сонячних колекторів в країні збільшилася в 4,5 рази і досягло величини 400 000 м². У загальному балансі вироблюваної енергії в Німеччині частка вітроенергії становить 2%, сонячної енергії 5%. [8]. Аналогічні показники мають Франція та Данія, де близько 7% споживаної енергії виробляється за рахунок енергії Сонця, вітру, біогазу. [7]. Дані цифри, приміром, порівняти з часткою атомної енергетики, яка в Росії складає 10% від усієї виробленої енергії. Доступність цих видів енергії різна, до найпоширеніших з них належать сонячна і вітрова енергії. За рахунок цих джерел покривається деяка частка енергоспоживання в країнах Європи (Дані станом на 1993 р.):

- Швеція 24% в основному
- Австрія 23,7% за рахунок
- Фінляндія 18,3% гідроенергії
- Франція 7,2%
- Данія 7% вітер, сонце, біо-газ
- Німеччина 1,9%
- Нідерланди 1,4%
- Англія 1%.

Сонячний підігрів води широко використовується в Греції, Франції, Іспанії, Португалії. У Центральній Європі більше половини річного споживання гарячої води може бути забезпечене за рахунок сонячної енергії. Розрахунки українських фахівців показують, що енергією Сонця можна покривати в різних випадках 25-90% потреби в опаленні. [9].

-Сонячні колектори широко застосовуються для підігріву води в Європі. У Німеччині при реконструкції старих та будівництві нових будинків широко використовується обладнання будинків сонячними колекторами. З їх допомогою повністю задовольняється потреба в гарячій воді в літні місяці і на 50% - в зимові. На одного мешканця використовується приблизно 1 м² площі колектора, встановленого на дахах будівель під кутом 30-45 градусів до горизонту. [8].

-Інший поширений практикою використання відновлюваних джерел енергії є застосування вітроустановок. У Німеччині частка вітроенергії становить 2% від усієї виробленої енергії. Вартість вітроенергії з 1980 по 1990 рр.. впала в 10 разів і в даний час майже зрівнялася з вартістю енергії, одержуваної від ТЕЦ. До 2012р. фахівцями прогнозується, що вона буде коштувати в 2 рази дешевше, ніж енергія ТЕЦ. [5].

Приклади екопоселень

Фрайбург, південна Німеччина

У комплексі "Сонячний Сад" у місті Фрайбург використовуються 2-3-поверхові житлові будинки, спроектовані на принципах "геліоархітектури".[3].

Проектувальниками вирішується завдання створення селища з "нульовим споживанням", тобто виробляє всю необхідну для своїх потреб енергію за рахунок відновлюваних джерел енергії (сонця та ін) (рис.1,2.)

Ультра-екологічний район Фаубан, в якому кожен будинок обов'язково обладнаний сонячними батареями на даху. Вільна земля і місця для парковки були переобладнані в ігрові майданчики, сади, спортивні поля і т.д. Власники автомобілів можуть придбати місце на багатоповерховій парковці біля кордону району.

Дизайнер Рольф Діш створив позитивний чисте місто Фрайбург, в Німеччині, який виробляє до чотирьох разів більше енергії, ніж споживає ..

Охрестили місто Sonnenschiff (сонячні кораблі), і Solarseidlung ("Сонячна село") багатофункціональні будівлі обладнані низкою великих сонячних батарей, встановлених на дахах. Будинки побудовані за стандартами Passivhaus, що дозволяє зменшити кількість енергії, необхідної для опалення та охолодження. Забудова включає в себе 52 будинки з простором для розміщення комерційних об'єктів.



Рис. 1. Житловий комплекс "Сонячний Сад" у місті Фрайбург, Німеччина



Рис. 2.

Дім i-rise

Екорешення для сучасного житла. Прийшов час розглядати модернізм з урахуванням нових соціальних та екологічних потреб. Тепер просто естетика об'єктів - не найголовніше, що має хвилювати архітекторів і дизайнерів світу. (рис. 3,4,5 та 6), [10]. Дім i-rise, побудовані в Дессау (Німеччина) є переоцінкою соціальних цінностей і втіленням сучасних форм, доступних і гнучких, роблячи житло об'єктом в дусі часу і у відповідності з сучасними тенденціями. Як і всі інші проекти компанії Геотектура (Geotectura), ці будинки легкі у виготовленні, транспортуванні та використанні. Процес "установки" будівлі подібний до процесу посадки дерева і не потребує спеціальних пристроїв і перетворень існуючої інфраструктури.

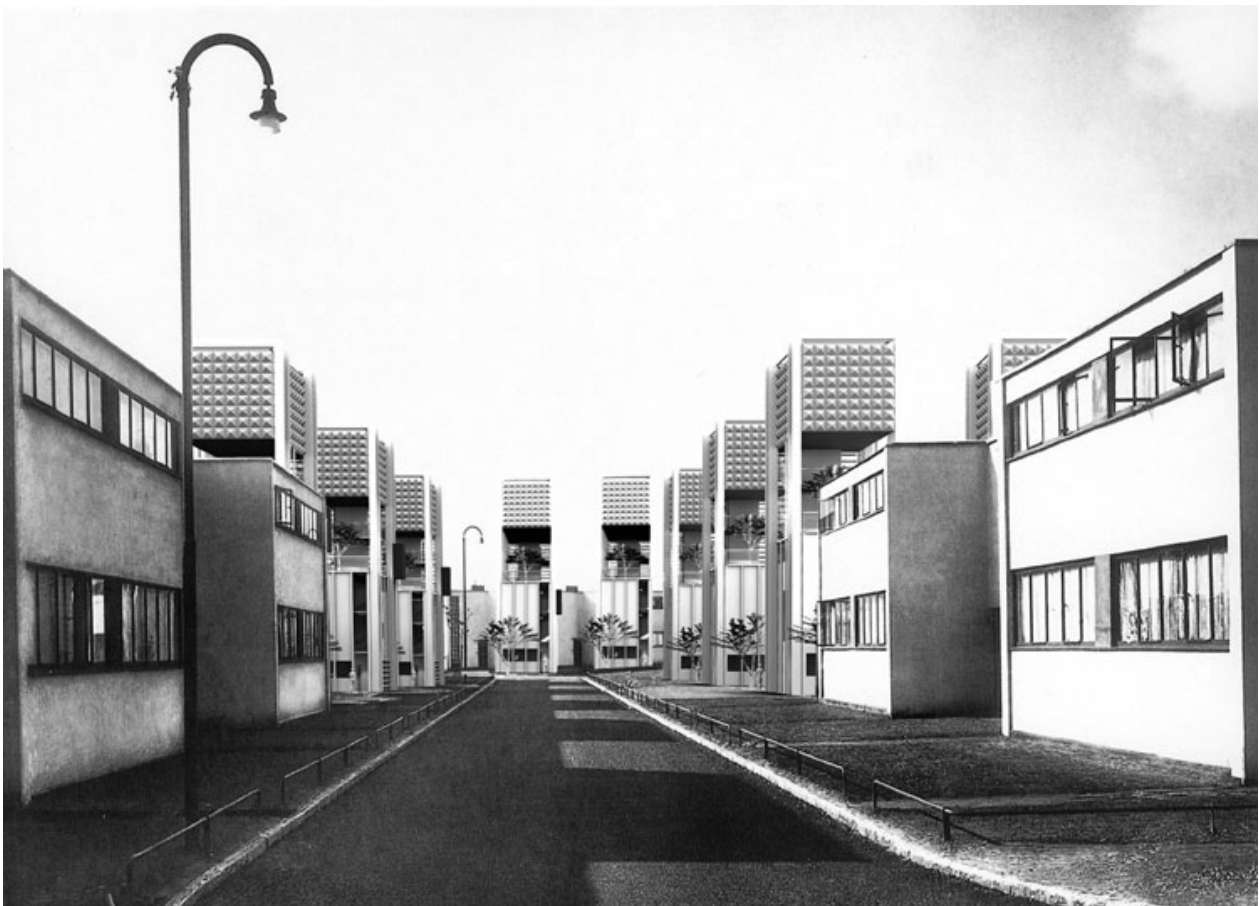


Рис. 3. Дім i-rise

Повністю оснащений новітніми комп'ютерними технологіями саморегуляції, будинок контролює температуру за допомогою простої системи. Трьох пірамідальні групи розширюють активну поверхневу область будови, таким чином, досягаючи максимального захоплення сонячної енергії.



Рис. 4. Дім i-rise



Рис. 5. Дім i-rise



Рис. 6. Дім i-rise

Використання і перетворення енергії простими технологіями з одного боку, і економія енергії через вбудовані системи рециркуляції з іншого боку, забезпечує всі потреби в теплорегульованій житла при відносно дешевизні. Вдома i-rise - номінанти і лауреати ряду найбільших виставок та конкурсів архітекторів і дизайнерів світу в області екорешеній. (рис. 7).

Відомий екорайон Eco-Viikki під Хельсінкі

Легендарний проект, в кінці 90-х він був одним з перших за масштабом в світі: до цього будували окремі екобудівлі, а тут йшлося про цілий екорайон. (рис.8).

Фіни ще в 90-і не тільки спробували вирішити технічні завдання, пов'язані з альтернативними джерелами енергії, але й запропонували новий підхід до формування поселення.

Eco-Viikki У 1999 році було прийнято рішення використовувати цю площадку як полігон для відпрацювання нових екотехнологій. [11]. У процесі досліджень і конкурсів були сформульовані екологічні критерії для споруджуваних на ділянці будівель, що отримали скорочену назву PIMWAG. Ці критерії стосувалися не тільки енергоефективності, вони охоплювали широкий спектр питань: застосування екологічно чистих будівельних матеріалів, зведення до мінімуму обсягу відходів і т.д.

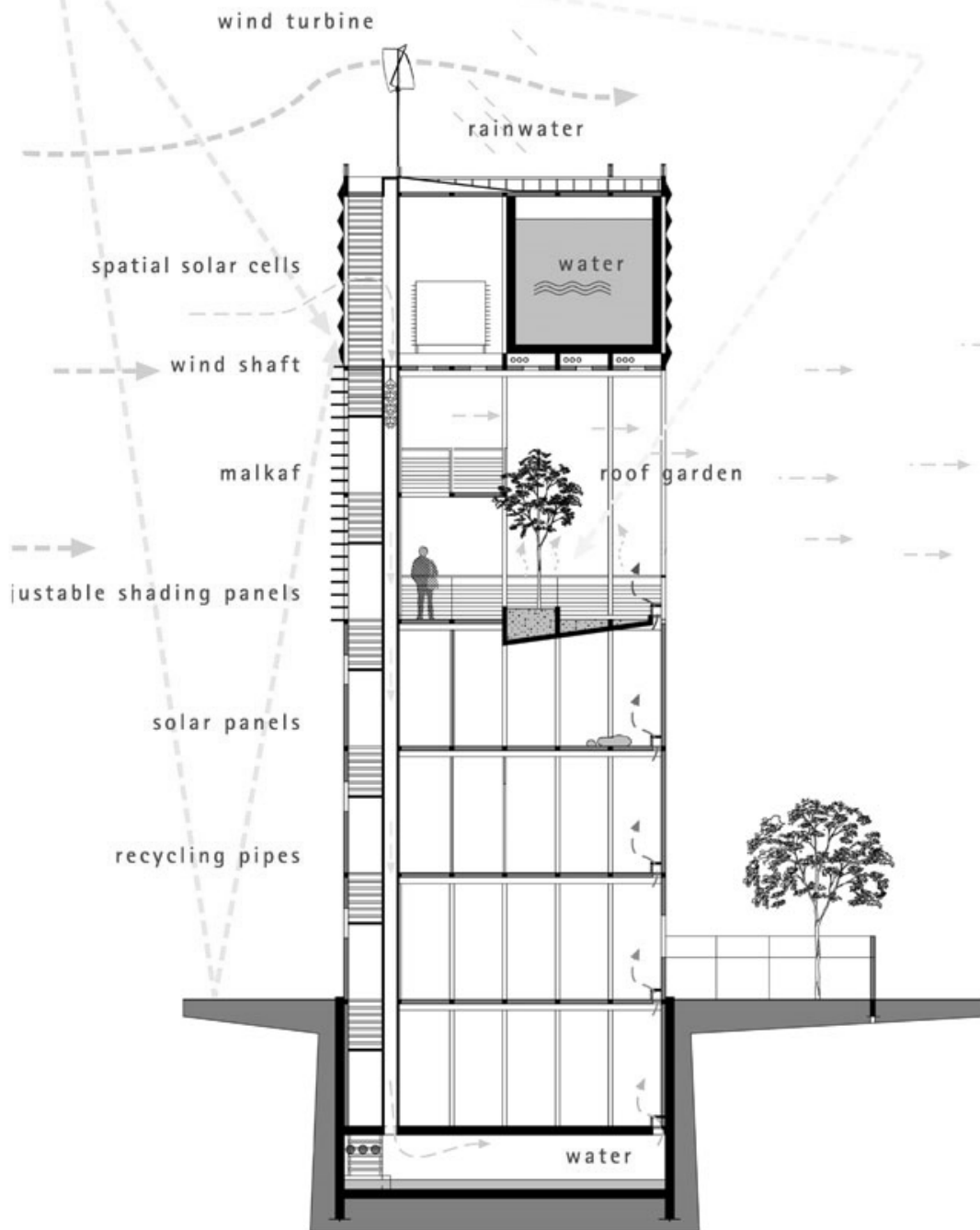


Рис. 7. Дім i-rise (розріз).

Пізніше 18 екологічних критеріїв були розподілені на п'ять груп: зниження забруднення навколишнього середовища, раціональне використання природних ресурсів, здоров'я і благополуччя жителів, біодіверсіфікація, якість природного середовища. На їх основі для даного проекту були розроблені власні екологічні стандарти - визначені усереднені показники і система оцінки, коли по кожному з критеріїв будівлі нараховувалися деякі бали. Реалізація та

фінансування проекту велися за участю держави в рамках урядових екопрограмм.

Частина району являє собою три-і чотириповерхові будинки з квартирами.

(рис.9). Інша частина - двоповерхові блоковані будинки. Так як проект пов'язаний з науково-технічним центром з екотехнологій, то біля кожного будинку є ділянки по 5-10 соток під сади і городи. У районі багато колодязів з питною водою та компостних ям. Важлива частина проекту Есо-Viikki - формування стійкої (sustainable), гармонійної спільноти мешканців. В районі є житло різних типів (таунхауси і квартири) для людей з різним достатком.

(рис. 10). Є квартири, що знаходяться в приватній власності.



Рис 8. (вид з пташиного польоту).

Сьогодні район вважається експериментальним проектом, задає нові орієнтири будівництва в Фінляндії. Тут і зараз йде відпрацювання нових технологій, у вже побудованих будинках організований моніторинг різноманітних показників. Усереднені річні технічні показники будівель в Есо-Viikki такі: опалення 120 кВтг / кв. м в рік, електрику 45 кВтг / кв. м на рік, водоспоживання 145 літрів на людину в день, побутове сміття 160 кг / чел. в рік.



Рис. 9. (чотириповерхові будинки з квартирами).



Рис. 10. (житло різних типів).

Ініціатори проекту прийшли до висновку, що нелегко переконати клієнта в необхідності збереження енергії, тому що звичайно це вимагає додаткових витрат. Навіть якщо ці витрати окупляться в 10-річний період, клієнтові це здається занадто довго. Тому до нового експериментального житлового району Viikki застосували новий підхід: мова йде не тільки про економію енергії, але і про екологічному та соціальному аспектах, про довготривалості будівництва, його вплив на навколишнє середовище, тобто про так званий житнеподдерживающем будівництві. Метою будівництва демонстраційного житлового району Вііккі було виявлення ефективності енергозберігаючих технологій в реальних умовах у взаємозв'язку з екологічними та соціальними аспектами.

Висновки

Створення екологічно сприятливих умов дуже не простий процес. Він вимагає ретельного аналізу вихідного стану для того, щоб сформулювати основні проблеми та план дій по їх вирішенню. Житлова проблема в швидко урбанізуються світі, ключова проблема однією з основних тем другий за значимістю світової програми «Порядок денний Хабітат».

З моменту прийняття цих програм наступив етап пошуку різних механізмів їх здійснення. Одним з механізмів, є екологічна реконструкція житлової забудови. Кожна людина в цьому світі повинен мати доступ до таких зручностей, як житло, вода і каналізація і при цьому не зруйнувати навколишнє середовище. Самозабезпечення людей житлом - стійка тенденція в багатьох країнах. Головне завдання адміністрацій усіх рівнів створити умови, коли люди будуть будувати для себе екологічне житло із застосуванням нових, екологічно ефективних технологій, що враховують місцеві традиції та природно-кліматичні умови. Це дозволить почати складну і довготривалу екологічно орієнтовану реконструкцію житла. Для успішної екологічної реконструкції житлової забудови професіоналам необхідно виробляти концепції, які враховують і місцеві традиції, і діючі тенденції, і природно-кліматичні умови, і кращі приклади зі світової практики.

Література

1. Белов Н.Н., Огородников И.А. Социально-экономические основы экологического домостроения в регионе // Инвестиционно-строительная политика в развитии города: Тез. докл. секции науч.-практ. конф. «Новосибирск на пороге XXI века: инвестиционные возможности и перспективы развития». – Новосибирск, 1999. – С. 45.
2. Доклад Конференции ООН по населённым пунктам (Хабитат II) / ООН. – Нью-Йорк, 1997. – С 140-145.
3. Жилой комплекс «Солнечный Сад» во Фрайбурге // Зодчество мира. – 1996. – № 2. – С. 35-36.
4. Колясников В.А. На пути к экологической гармонизации городов // Изв. вузов. Стр-во. – 1997. – № 10. – С. 97.

5. Лапин Ю.Н. Экожильё – ключ к будущему. – М., 1998. – 157 с.
6. Пивкин В.М. Гигиенические требования к объёмно-планировочной организации сибирского жилища // Региональные особенности архитектурно-градостроительной организации жилой среды: тенденции, идеи, перспективы. – Новосибирск: Изд-во “Пасман и Шувалов”, 1993. – С. 165.
7. Kennedy M., Kennedy D. Designing Ecological Settlements. – Berlin: Reimer, 1997. – 229 p.
8. Русс Кристель. Использование новых энергетических технологий для зданий // Энергосбережение в системах теплоснабжения. – Барнаул: Изд-во. АГУ, 2000. – С. 49, 95.
9. Федянин В.Я. Потенциал энергосбережения и возможности использования новых технологий для повышения эффективности систем теплоснабжения // Энергосбережение в системах теплоснабжения. – Барнаул: Изд. АГУ, 2000. – С. 60.
10. Дома i-rise – экорешения для современного жилья: [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.arhinovosti.ru/2008/06/11/doma-i-rise-ehkoresheniya-dlya-sovremennogo-zhilya/>
11. Финские дома хотят быть нулевыми: [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://expert.ru/expert/2012/21/finskie-doma-hotyat-byit-nulevyimi/>

Аннотация

В статье рассмотрены основные положения которые отражают важность преобразований на пути к экологически устойчивому жилью. Проведен обзор который раскрывает экологическую картину за рубежом. Преобразования в данной сфере позволят выработать механизмы улучшения качества жилья. В статье представлены примеры экологически устойчивого жилья за рубежом которые дают возможность оценить и понять к чему необходимо стремиться, и как достичь данной цели.

Annotation

The article describes the main provisions of which reflect the importance of the reforms on the road to environmentally sustainable housing. The review reveals that the environmental picture abroad. Transformation in this area will develop mechanisms to improve the quality of housing. The paper presents examples of sustainable housing abroad that provide an opportunity to assess and understand what to strive for, and how to achieve this goal.