**2.1.2. Передумови реалізації проектів**

На сей час у світі спостерігається поява чисельних проектів створення розумних екологічних міст. Основна кількість таких проектів знаходиться на стадії розробки або запуску. Реалізовані проекти розглядаються, насамперед, як масштабні моделі для міст майбутнього та експериментальні площадки для перевірки можливості і доцільності їх створення. Щодо медичних міст, то у світі успішно реалізовано достатню кількість таких проектів, що доказує їх ефективність і результативність.

Реалізованих проектів розумних екологічних медичних міст на сей час не існує; поєднання двох концептуальних складових – розумне, екологічне та медичне – робить проект створення InterMedicalEcoCity унікальним не тільки для України, але й для всього світу.

*Передумови реалізації аналогічних проектів*. Основними передумовами створення *медичних міст* є:

* розвинена медична (фармацевтична) індустрія країни;
* розгалужена система та високий потенціал науково-дослідних медичних інститутів країни;
* наявність у країні новітніх медичних розробок та унікальних лікувальних технологій;
* наявність розгалуженої системи підготовки кадрів для медичної галузі.

Основними передумовами створення *розумних екологічних міст* є:

* потреба населення країни у екологічному життєвому просторі;
* високий ризик техногенних та екологічних катастроф;
* наявність ресурсозберігаючих та енергозберігаючих технологій;
* наявність компаній, що мають досвід застосування ресурсозберігаючих та енергозберігаючих технологій.

Основною загальною передумовою реалізації подібних проектів є *готовність до співпраці* органів влади, громадських організацій, представників бізнес-структур та науковців.

*Умовами успішного функціонування медичних міст* є:

* системність вертикальної реінтеграції медичних установ, що передбачає сумісну діяльність науково-дослідних, клінічних, амбулаторних та навчальних закладів;
* організація співпраці з всесвітньо відомими компаніями та провідними науково-дослідними медичними установами;
* державна підтримка, зокрема, державне початкове фінансування та державні гарантії щодо захисту інтелектуальної власності;
* організація співпраці із благодійними фондами та асоціаціями, зокрема, часткового фінансування наукових досліджень та часткової оплати перебування на лікуванні для малозабезпечених верств населення;
* створення необхідних умов для професійної діяльності фахівців світового рівню та забезпечення життєдіяльності молодих талановитих фахівців та їх сімей;
* створення комфортних умов для пацієнтів та тих, хто їх супроводжує;
* забезпечення широкого міжнародного попиту на медичні послуги завдяки системі інформування та вільного доступу до міста.

*Умовами успішного створення розумних екологічних міст* є:

* детальна розробка концепції міста, зокрема, його функціонального призначення і спеціалізації; відповідність концепції і архітектурно-планувальних, містобудівних та технологічних рішень;
* співпраця з провідними світовими компаніями, що спеціалізуються на впровадженні ресурсозберігаючих технологій в будівництво, створенні інтелектуальних керуючих систем та впровадженні новітніх технологій в транспортне забезпечення міст;
* дотримання норм екологічності в забезпеченні електроенергією, іншими ресурсами, в будівництві та транспортних рішеннях;
* поєднання технологічних і соціальних новітніх технологій, соціальна підготовка та соціальна адаптація населення, реклама та підтримка екологічного стилю життя;
* державне фінансування створення базової інфраструктури та частини функціональної інфраструктури, зокрема, більшості будівель без внутрішнього облаштування;
* державне рішення про виділення земель та надання податкових пільг або створення вільної економічної зони для основних комерційних учасників проекту;
* державні гарантії щодо захисту власності, в тому числі інтелектуальної;
* розробка правил і принципів планування, проектування і будівництва у місті; умов надання державних субсидій для придбання житла або земельних ділянок.

*Позитивними результатами створення медичних міст* є:

* підвищення іміджу країни, збільшення обсягів інвестицій та приток висококваліфікованих кадрів;
* подальший прискорений розвиток медичної індустрії за рахунок організації міжнародної співпраці;
* прискорений розвиток медичної і туристично-рекреаційної галузей за рахунок впровадження найновітніших світових медичних та науково-технічних досягнень;
* вихід на міжнародний медичний ринок, відкриття представництв та науково-дослідних центрів на території інших країн;
* подальший розвиток системи освіти і високий рівень підготовки вітчизняних фахівців;
* забезпечення сталого розвитку території реалізації проекту із довготривалим ефектом; збільшення обсягів бюджетних надходжень за рахунок обслуговування великої кількості іноземних та вітчизняних пацієнтів.

*Позитивними результатами і очікуваними ефектами створення розумних екологічних міст* є:

* підвищення іміджу країни, збільшення обсягів інвестицій та приток висококваліфікованих кадрів, що спеціалізуються в галузі ресурсозберігаючих, енергозберігаючих, ІТ технологій;
* прискорений розвиток будівельної, енергетичної, транспортної, ІТ галузей за рахунок організації міжнародної співпраці та впровадження найновітніших світових науково-технічних досягнень;
* встановлення партнерських відносин з провідними світовими компаніями, що спеціалізуються в галузі ресурсозберігаючих, енергозберігаючих, ІТ технологій;
* економія і ефективне використання природних ресурсів;
* забезпечення екологічної стійкості та незалежності життєзабезпечення міст в країні;
* екологічна освіта населення, впровадження здорового стилю життя; зменшення показників захворюваності і смертності населення;
* зниження ризику техногенних та екологічних катастроф і мінімізація їх негативних наслідків;
* забезпечення сталого розвитку території реалізації проекту із довготривалим ефектом; збільшення обсягів бюджетних надходжень.

*Технологічні рішення*

*Енергоефективність.* Головною задачею при проектуванні розумного екологічного міста є забезпечення його енергоефективності – тобто мінімізації використання енергії із одночасним підтриманням необхідного рівня енергозабезпечення технологічних процесів та будівель.

Вирішення цього завдання в масштабі міста досягається, насамперед, шляхом розробки і впровадження спеціалізованих архітектурно-планувальних та містобудівних рішень, що відповідають конкретним природно-кліматичним умовам (яскравий приклад – фасади, що затемнюються, в Масдарі; радіальне планування всіх розумних екологічних міст світу, оптимальна орієнтація будівель відповідно до сторін світу або рози вітрів тощо), та застосуванням інтелектуальних систем управління енергетичними потоками.

Вирішення задачі в масштабі окремих будівель досягається шляхом: використання огороджуючих конструкцій із заданими показниками теплостійкості і підвищеним теплозахистом; встановлення теплових насосів, що працюють на застосуванні тепла землі, стічних вод, вентиляції; утилізації тепла сонячної радіації в тепловому співвідношенні будівель за рахунок оптимального вибору прозорих для світла огороджуючих конструкцій; оптимального вибору сонцезахисних споруд із урахуванням сезонності; застосування сучасної теплоізоляції трубопроводів гарячого водозабезпечення і опалення; встановлення сонячних колекторів для охолодження приміщень та нагріву води; встановлення систем вентиляції із утилізацією тепла та індивідуальним регулюванням; встановлення в приміщеннях окремих регуляторів теплового режиму та контролерів, що оптимізують споживання тепла; встановлення мікрокліматичних систем.

*Інфраструктура*. Основою і результатом існування інфраструктури розумного екологічного міста є єдиний інформаційний простір обробки всіх міських процедур – від природоохоронних до соціальних. Інфраструктура розумного екологічного міста підвищує його економічну і соціальну ефективність, знижує навантаження на навколишнє середовище, забезпечує комфорт і безпеку жителів.

Досягається це через встановлення інтелектуальної керуючої системи (приклад – операційна система Urban OS), що пов’язує інженерну і транспортну мережі міста; через єдину мережу датчиків і контролерів система регулює функціонування систем життєзабезпечення міста, регулює транспортне навантаження, контролює стан конструктивних елементів зданій тощо; надає диспетчерським пунктам візуальну та статистично оброблену інформацію, що значно підвищує рівень інформованості і оперативності міських служб.

*Енергозабезпечення.* Основними джерелами енергії в екологічному місті є сонце та вітер. Для перетворення сонячної енергії в теплову використовуються сонячні колектори, отримана в такий спосіб енергія використовується в системах опалення та гарячого водозабезпечення. Для перетворення сонячної енергії в електричну використовуються сонячні акумулятори. Площа колекторів і об’єми батарей розраховуються залежно від кліматичних умов (річної кількості сонячних днів та норм споживання тепла на добу). При цьому в ідеальному варіанті колекторами і батареями оснащується кожен окремий будинок міста. Інтелектуальна керуюча система міста пов’язується з кожним побутовим пристроєм та керує енергетичними потоками так, щоб збалансувати подачу електроенергії і потреби в неї, спираючись в процесі регулювання навантаження на електричну мережу на роботу акумуляторів.

*Транспорт* в розумному екологічному місті також засновується на інтелектуальної керуючої системі, що здійснює оперативне управління всіма видами транспорту в режимі реального часу. Основним видом транспорту є суспільний електричний транспорт і велосипеди. Місто орієнтується на пішохода, тому планується таким чином, щоб забезпечити шагову доступність місць роботи, необхідних соціальних, побутових і культурних установ. В рамках розумної транспортної системи створюється орієнтований на споживача інтерфейс, що поєднує необхідні жителям міста транспортні сервіси. В якості особистого транспорту можуть використовуватися електромобілі.

*Комунікації*. Всі необхідні для нормального функціонування міста соціальні установи, комунальні служби, служби технічної підтримки тощо зв’язуються в єдину мережу, що забезпечує жителям: віддалений доступ до усіх сервісів та послуг та соціальну і інформаційну безпеку.