Примітка: розділи 1–5 надруковано жирним шрифтом — це стислий виклад. Нижче курсивом подано докладніший опис із цікавими подробицями. Їх можна додати до статті на ваш розсуд.

1) Чи можете розповісти, як ви долучилися до архітектурного проєктування та планування відновлення енергетики й будівель України?

Завдяки унікальному збігу: моя партнерка і мій клієнт.

Спершу клієнт попросив мене з’ясувати найефективніший спосіб створити компанію, яка допомагатиме відбудовувати Україну прозоро та сталим чином.

З 1990 по 2005 рік я мав офіс у Варшаві й працював над забудовою для Польського олімпійського комітету та іншими великими проєктами, зосередженими на сталому будівництві. Я знав, як це — працювати там після перехідного періоду, коли країна виходила з радянської системи й ставала незалежною з демократичним урядом. Україна має ті самі цілі, але її перехід — екстремальний.

Збіглося так, що мою партнерку Крістін Мілвард запросили два київські театри показати там моновиставу після успішної прем’єри в Лондоні. П’єсу написала українка Недда Неждана, і вона дуже добре передавала голос України так, щоб його зрозуміли в інших країнах. Я організовував поїздку й проживання, що виявилося напрочуд складно через війну. Авіарейсів не було, тож найкращим маршрутом для нас був потяг через Варшаву.

Побувавши там, я відчуваю лише захоплення надзвичайною стійкістю, мужністю та рішучістю українців.

Я знайомий зі Східною Європою та деякими її проблемами. Я проєктував сталий комплекс з офісами для ПОК, готелем, магазинами, спортзалами та оздоровчим центром на березі Вісли у Варшаві. Він мав бути прогресивним, західним і сталим. Це втілювало прагнення вийти за межі радянської епохи та інтегруватися з Європою. Пам'ятаю, як голова показав на моє модерністське, прогресивне зображення проєкту на березі річки в Лондоні й сказав: «Хочу такий». Це був дух переходу від радянського до західного. Багато в чому це збігалося з задумом варшавського містобудівника, з яким я, за збігом, уперше познайомився 1979 року.

Будівля мала хвилястий озеленений дах, що відповідав її розташуванню біля річки, і використовувала як пасивні, так і активні джерела енергії. Подібні проєкти я робив на березі Темзи в Лондоні та на інших ділянках у Великій Британії, Польщі й Канаді.

Я також спроєктував стадіон олімпійського стандарту для іншого польського міста.

Усе це підштовхнуло мене до роботи над сталим розвитком України.

2) Які проблеми ви побачили?

Я побачив, наскільки важливий для українців моральний дух. Вистава була зв'язком із Заходом, актом солідарності. На вулицях люди живуть як завжди, навіть уночі, коли всі ліхтарі вимкнені. Але

більшість українців, яких я зустрів, казали, що за мужнім фасадом постійно відчувають прихований стрес.

Працюючи у Варшаві, я бачив труднощі переходу від радянської до незалежної демократичної системи. Це дрібниці порівняно з Україною у стані війни. Але під час війни Україна добре координує дії із західними країнами. Це хороший початок. Наступний крок — узгодитися з інституціями ЄС та інших країн.

Сам я руйнувань у Києві не бачив, але бачив значні пошкодження будівель і міст за межами Києва з часів, коли ця територія була окупована росіянами. Більшість будівель — радянської доби, і вони не дуже сталі. Багато з них і так потребують ремонту та модернізації, а ще — відновлення після бомбардувань. Я побачив це в Бородянці, місті з населенням 10–15 тисяч людей. Під час першої російської окупації це було одне з найбільш зруйнованих міст поблизу Києва.

За іронією долі, у багатьох випадках українцям допомогли наявні радянські бомбосховища під більшістю будівель. На жаль, у Бородянці лише в одному будинку в бомбосховищі загинули 40 людей.

У Львові діють вимоги, щоб нові будинки мали бомбосховища, у яких можна комфортно жити тривалий час. Проєктування з урахуванням війни.

Я бачив контрастні місця нормального життя й позірного достатку в інших магазинах і містах. Це було сюрреалістично.

У Бородянці я зрозумів, наскільки важливо діяти зараз. Невідкладність проти довгострокового планування. Ця проблема — скрізь.

Спочатку житло та енергетичну інфраструктуру доводиться ремонтувати щодня. А згодом — якнайшвидше модернізувати й робити сталішими, щоб зменшити навантаження на наявні енергомережі. Це потребує координації на всіх рівнях українського уряду та з міжнародними агенціями й країнами. Будівлі, квартали та міста треба проєктувати й будувати. Але як? Це може стати хорошим світовим прикладом сталого розвитку. В архітектурі й будівництві досить поширено, коли іноземні бюро приходять у країну й працюють разом із місцевими — у цьому випадку з українцями.

Чи зберігати ці багатоквартирні будинки в Бородянці, чи замінити їх? Деякі доведеться відбудувати такими ж, але модернізованими й сталішими. Деякі треба знести й збудувати заново. Чи лишати їх висотними, чи замінити малоповерховими альтернативами за принципами пасивного проєктування — як і мають бути всі будівлі? (Див. розділ 4.1 нижче.)

Мільйони людей виїхали з України, і родини розділені. Я знаю кількох, з якими зустрічався у Варшаві. Я бачив українських біженців у Німеччині, які намагалися впоратися з докорінно зміненими обставинами та емоційними травмами.

Я чую про корупцію, але під час візиту з нею не стикався. Ми знаємо, що це серйозна проблема.

Будівлі та інфраструктура радянської доби — це проблема. Удар по одній частині системи може знеструмити цілі райони, а не одну будівлю. Радянське житло можна значно покращити. Багато будівель не відповідають стандартам. Їм щонайменше потрібні утеплення, кращі вікна й відремонтована інфраструктура.

Особисто в мене було багато дрібних труднощів. Насамперед транспорт. Літаків зараз немає, тож довелося їхати потягом, а це значно повільніше. Мені треба було знайти безпечний готель із бомбосховищем і резервним генератором. Для нас це не було проблемою, але обмежена електрика й тепло — проблема для більшості людей.

Комендантська година обмежує пересування приблизно з 22:00, бо об 23:00 усі мають бути вдома. Через це персонал нашого готелю працював змінами по 3–4 дні. Це стосується всіх.

Сирени повітряної тривоги виснажують нерви всім.

Біля нашого готелю був блокпост — постійне нагадування, що країна воює. На трасах багато блокпостів.

Це змусило мене замислитися. У поетапності закладено внутрішню суперечність. Швидше відбудувати те, що було, але в багатьох випадках це не краще. Треба зводити тимчасове збірне житло, бо воно швидше й дешевше. Його можна добре спроєктувати, і це має бути пріоритетом, інакше згодом виникнуть проблеми. Або дати людям засоби відбудовуватися самостійно.

Це домівки людей. Треба враховувати права власності. У Варшаві це було великим питанням.

Які альтернативи можна збудувати, щоб квартали стали кращими? Хто має вирішувати? Висотки контрастують із невеликими традиційними хатами, де є відчуття сусідства. Пошкоджене озеленення треба відновити й більше садити у приватних і громадських просторах. (Є велика проблема із забрудненням повітря.)

Якщо розвинути цю думку: що найкраще для кожного селища чи міста? На мою думку, різноманіття — це добре. Історичне поруч із сучасним. Мале й велике, і те, що між ними. Громадські та приватні простори з більшим озелененням. І в усіх випадках — сталіше. Це саме по собі визначає стиль будівель і міських просторів.

Як усе це виглядатиме? Треба радитися з мешканцями. Треба робити вибір. Можливо, деякі архітектурні конкурси відкриють нові підходи.

***2.1)** Вугілля, атом і газ з часом можна замінити сталішими ГАЕС (гідроакумулювальними електростанціями). На Дністрі є одна-дві ГАЕС. Це одне з найзеленіших великих джерел енергії. Вода з верхнього озера самопливом тече через турбіни (зазвичай усередині гори, що сталіше) до нижнього озера. Коли є дешева електрика — зазвичай нічний надлишок, — нею знову закачують воду у верхнє водосховище.*

Хто це фінансуватиме? Я не економіст, але знаю, що багато агенцій це вивчають.

Допоможуть сонячні панелі, теплові насоси, вітряки та біопаливо. Їх можна будувати як енергетичні ферми або,

де доречно, встановлювати в окремих будинках чи комерційних приміщеннях. Відновлення й розширення озеленення охолоджуватиме влітку. Дерева зменшують CO2. Більше біорізноманіття. Усе це знижує навантаження на основну інфраструктуру, робить її менш вразливою до пошкоджень і простішою в ремонті.

Багато людей емоційно травмовані. Психічне здоров'я стане великою проблемою.

Можливо, дешевше замінити наявні будівлі новими, сталішими й енергоефективнішими, нижчими, з затишнішими громадськими та приватними просторами, які створюють сильніше відчуття місця. Одні люди звикли до старої вуличної сітки й багатоквартирних будинків, інші хочуть нових рішень. Треба робити вибір.

Сподіваюся, Україна отримає достатній захист, щоб запобігти подальшим руйнуванням будівель, як ми бачили в Бородянці. Їх треба відремонтувати або відбудувати так, щоб вони були стійкішими: наприклад, сталим децентралізованим опаленням і модернізованими бомбосховищами, у яких можна довго жити.

Дуже багато українських організацій і компаній почали розвивати зелені технології. Однак потрібна прозорість. У Польщі, за моїм досвідом 1990–2005 років, була дрібна корупція, бо людям просто не вистачало на життя: наприклад, лікарі та інші заробляли 400 євро на місяць. Інколи вона буває великою — сам я з такою в Польщі не стикався, але в Україні є недавні випадки.

Один великий проєктувальник енергосистем сказав мені, що вугільні станції служать 25 років, а наявні гідроелектростанції — 120 років. Атомну енергетику можна замінити ГАЕС (див. розділ 2.1 вище) або геотермальною енергією.

3) Як вплинула на вас поїздка в Україну під час війни?

Мені не було страшно, але це був урок смирення. Я скрізь бачив, як українці живуть звичним життям, долаючи агресію й руйнування та пристосовуючись до них. Вони трималися з неабиякою гідністю.

Війна, як і слід очікувати, ускладнює багато речей. Потяг із Варшави їхав 22 години, з 3–4 годинами очікування на кордоні через різну ширину колії та війну.

Купити місця в спальних вагонах було складно через змінний розклад. Вони потрібні були нам обом, бо в обох неймовірно хворі спини. Залізниця працює досить добре, хоча їжі й напоїв не дають.

Перебої з електрикою та опаленням нас майже не торкнулися, але дуже вплинули на більшість людей. Інколи біля нашого готелю не можна було взяти гарячої кави до 16:00 через відключення. Це загрожувало чиємусь бізнесу.

Є два місця на північний захід від Києва, біля Бучі та Ірпеня, де лежать купи іржавих, прошитих кулями автомобілів, на яких люди намагалися втекти. Моя партнерка сказала, що здається, ніби самі машини

тікали. Тепер вони іржавіють із дірками від куль, а в деяких досі є людські рештки. На одній купі художники намалювали соняшники. І, звісно, на трасах були блокпости з солдатами, які нагадували нам, що країна воює.

Я побачив першу виставу, привезену в Україну із Заходу, написану українкою Неддою Нежданою; моновиставу моєї партнерки-англійки Крістін Мілвард сприйняли як справжній акт солідарності. Українці, яких я зустрів, цінували виставу, і її значення для морального духу величезне — як і усвідомлення того, що голос України чують, а досвід українців, хоч яким тяжким він є, визнають на Заході й відгукуються на нього. Мистецтво — духовна частина життя і засіб виживання. Я вважаю таку міжкультурну інтеграцію через кордони важливою частиною відбудови.

У Бородянці я бачив двох молодих жінок, на вигляд років тридцяти, які несли вікно в частково зруйнований будинок. Так, наче це були продукти. Вони виглядали так буденно серед такої руйнації. Це був зворушливий образ.

У Бородянці поєднуються старі одноповерхові дерев'яні хати, низькі магазини й офіси, а поруч — новіші висотні житлові будинки радянського типу з магазинами й офісами. Висотки зазнали важких бомбардувань від росіян (див. фото). Вони були легкими мішенями.

На фото видно, як легкі навісні фасади з вікнами обвалилися, а бетонний каркас лишився. Поруч я побачив пам'ятник великому національному поетові України Тарасові Шевченку на головній площі —

простріляний.

Вражало, як росіяни прилетіли й зруйнували стільки домівок невинних бідних людей. А поруч — простріляний пам’ятник найвидатнішому національному поетові України.

Ми ненадовго проїхали через Ірпінь, де були подібні пошкодження, але не такі масштабні. Там був контраст: зруйновані будинки поруч із дорожчими будівлями, що вціліли.

Наш готель був у Старому місті, поруч із будівлею служби безпеки, тож ми були в безпеці й мали постійні електрику та опалення. Більшості інших пощастило менше: вони довго жили без тепла чи світла й щодня чули сирени. Але вони дуже добре пристосувалися. Комендантська година впливала на всіх. Персонал готелю жив у готелі змінами по 3–4 дні, і їм це, здається, подобалося, бо там завжди були тепло й світло, а в підвалі — бомбосховище поруч із рестораном.

Інколи фотографувати було складно. Люди часто реагували агресивно, бо цілком зрозуміло побоювалися диверсантів. Це не дивно. Хоча майже завжди зі мною був хтось із великим посвідченням преси.

У Києві багато ресторанів працювали й добре обслуговували. Людям потрібна робота. Час від часу я помічав відчай за публічними усмішками. Одного разу — в дуже хорошому, але порожньому ресторані в центрі міста недільного вечора.

Постійне приховане напруження за 5 днів трохи мене виснажило, тож я з полегшенням виїхав. Але мені бракує мужності українців — прикладу для всіх нас. Я ношу це в собі.

Повертались ми через Німеччину. У Вісбадені ми відвідали благодійну організацію, яку ведуть наші друзі. Мене познайомили з кількома матерями-біженками та дітьми. Досвід однієї матері лишився зі мною. Вона вирішила жити в Німеччині у квартирі в підвалі з кількома високими віконцями, бо в Україні пережила бомбардування, від яких вилітають вікна, і знала, що життя на верхніх поверхах веде до смерті. Цей особистий досвід показав мені, наскільки важливо займатися питанням біженців уже зараз і після війни. Багато матерів із родинами повернуться в Україну, багато залишаться в Європі, і, безсумнівно, багато чоловіків захочуть поїхати до Європи, як свого часу поляки. Ми на Заході дуже привілейовані.

Я вірю, що все пов'язано: театр, мистецтво, математика, архітектура, сталість. Колись саме на цьому принципі мені запропонували роботу зі Стенлі Кубриком.

Українська залізниця дуже добре організована, особливо онлайн. Але коли бомбардування посилилися, сайт на місяць перестав працювати, тож мені довелося звернутися до польського агента.

Перетин кордону опівночі нагадував фільми часів холодної війни. Польські прикордонники різко відчинили двері, щоб забрати паспорти. Українські прикордонники так само без попередження відчинили двері, щоб їх

повернути. Перетин тривав понад 3 години; я все проспав, а Крістін — ні. У Києві я почувався відносно безпечно. Комендантська година й відсутність вуличного освітлення більше дратували, ніж тривожили, але я бачив, як українці не дають себе залякати й живуть як завжди, хоч би що на них насувалося: комендантська година, брак опалення чи загроза дронів. Це мене надихало.

Подруга-біженка їздила з Варшави до Харкова, щоб побачити родину. Вона так переживала, що мусила повернутися трохи раніше. 28 годин потягом. Я бачив, як поляки допомагають українцям.

Музей відбудови у Варшаві показує надзвичайну стійкість поляків, які відбудували зруйновану Варшаву після Другої світової війни. Цю роботу виконували ретельно й повільно, коли Старе місто відновлювали цеглинка за цеглинкою. Певною мірою так було й після відходу комунізму, свідком чого я був, працюючи там з початку 1990-х. Порівняння двох міст — Варшави й Києва тоді і тепер — особливо зворушливе. Досвід у Польщі дав мені розуміння того, як макро- і мікрочинники впливають на окрему людину. Польська економіка була пов'язана з німецькою в той час, коли Німеччина інтегрувала Східну Німеччину. Більш поміркована капіталістична економіка Німеччини відрізнялася від російського досвіду «шокової терапії» ринковою економікою.

Англійською говорять не всюди, а алфавіт інший, тож мені як ЛЮДИНІ ІЗ ЗАХОДУ це завдавало певного стресу, і я їздив на таксі, що мало свої стреси. Принаймні один водій, здається, мав ПТСР. Він зірвався

на крик, і я подзвонив у готель, щоб із ним поговорили, але це не допомогло. Нам довелося вийти й подзвонити директорові театру, щоб нас забрали.

Як і у Варшаві після війни, населення охоче долучається. Це вирішально.

4) Які можливості відбудуватися «зеленими» після завершення війни?

Перша очевидна відповідь: значну частину України тепер треба відбудовувати, а чимало знесення вже зроблено. На мою думку, відбудувати «зеленими» буде легше, бо це можна вбудувати у великий загальнонаціональний проєкт, а також поступово — зусиллями окремих людей у малому масштабі. Зелені технології зменшать навантаження на наявну інфраструктуру, яка здебільшого походить із радянських часів.

Можливості величезні. Відбудова замінить радянську інфраструктуру сучасним зеленим і сталим розвитком: житло, заводи, сміттєпереробні підприємства, сільське господарство, збірні будівлі, екопоселення тощо. Для цього українці співпрацюватимуть із компаніями та фахівцями з усього світу.

Це допоможе в боротьбі з корупцією. Росія, а потім Україна значаться як дві найкорумпованіші країни Європи.

На макрорівні потрібен Генеральний план, щоб координувати загальний розвиток і фінансування, і

«зелена» відбудова буде на першому плані.

У перехідний період буде впроваджено стандарти, закони й настанови ЄС, сумісні з багатьма іншими країнами, як-от США, Канада тощо.

Наявні брудні великі електростанції можна замінити зеленішими методами, як-от ГАЕС. Див. розділ 2.1 вище. А також іншими великими джерелами енергії. Див. розділ 6.1 нижче.

На мікрорівні можна допомагати людям ремонтувати й будувати власні домівки. Їх можна відбудовувати «зеленими» із сонячними панелями, тепловими насосами, вітряками тощо. Це зніме навантаження з інфраструктури. Українці віддані справі й енергійні, тож це має бути ефективним.

Заохочуватиметься пасивне стале проєктування (див. розділ 4.1), що суттєво зменшить енергоспоживання. Починаючи щонайменше з краще утеплених стін і вікон та всього іншого доречного, а далі — проєктування нових будівель з урахуванням орієнтації, розмірів прорізів, озеленення тощо. Це добре працює в екстремальному кліматі, як в Україні.

На мою думку, заклади психічного здоров'я та лікарні — частина «зеленої» відбудови. Так само як підтримка відчуття громади й можливість вибору.

Масштаб проєкту потребуватиме великих інвестицій — від ЄС та інших.

Відбудова й планування відбуватимуться поетапно. Це мають визначати українці разом з іншими.

Загроза війни, імовірно, зберігатиметься, тож усе, що зводиться спочатку, має легко ремонтуватися місцевими матеріалами. (Як вікно, про яке йшлося вище.) Уже зараз можна встановлювати сонячні панелі й теплові насоси для окремих будинків, квартир чи багатоквартирних будинків. Більше утеплення будівель. Краще утеплені вікна.

По-перше, завали вже вивозять і переробляють. В Україні я чую фразу «відбудувати краще». Це може означати додаткове утеплення, сонячні панелі й теплові насоси, можливо, вітрову енергію. Енергетична інфраструктура потребує ремонту. Потрібні чистіші, сталі енергетичні плани. Вони дуже дорогі на національному рівні, і треба знайти фінансування.

4.1) Або ж «будувати краще» може означати будівлі альтернативних проєктів, що використовують принципи пасивного опалення. Будівлі орієнтують так, щоб більші прорізи виходили на південь, а менші — на північ. З південного боку можна влаштувати затінення, яке з огляду на сезонний кут сонця пропускає більше світла взимку й менше влітку. Посилена природна вентиляція. Камінь чи бетон, що накопичують тепло до вечора. Це технічний бік.

Є й соціально-психологічний бік. Нижчі будівлі можна вписати в ландшафт за допомогою обвалування — насипання землі до стін, що дає додаткову теплоізоляцію, — можливо, з озелененими дахами. Їх можна розміщувати навколо приватних і громадських відкритих просторів. Більше озеленення. Нові екопоселення можна проєктувати й будувати сталими, з відчуттям місця, а не відчуженості.

Люди страждатимуть психологічно від війни. Їм треба відчувати, що вони живуть у громаді.

Забруднення повітря й води важкою промисловістю, як-от металургією, можна зробити екологічно чистішим. В Україні одне з найгірших забруднень води й повітря через старі радянські виробництва та практики.

Треба знайти фінансові рішення. Є можливість під час відбудови очистити металургійні заводи та інші традиційні галузі й перевести їх на сталішу енергію.

Історичні будівлі та пам'ятки слід зберігати, де це можливо.

Будівельні норми й закони щодо сталості треба узгодити з регламентами ЄС.

Люди можуть будувати власні домівки з набору елементів.

Збірні будинки можна виготовляти поза майданчиком і швидко монтувати. Це можна робити так, щоб підкреслити відчуття громади. Набір елементів дає різноманіття й різні рішення щодо орієнтації, групування, ущільнення забудови, розміру родини, ландшафту тощо. Лише на цю тему можна написати окрему статтю.

Після війни Україна має бути достатньо стабільною, щоб залучати більше інвестицій.

5) Які нові зелені технології та методи будівництва можна застосувати для відбудови?

Цифрове вимірювання використання будівель відносно нульового рівня вуглецю. Порівняння того, як добре працюють будівлі, і що в них покращити.

Акумулятори: важлива інноваційна галузь, що зростає й може використовувати ресурси України.

Наявні будівельні технології можна застосовувати по-новому.

Просувати пасивне проєктування: (див. фото Hermitage) Я не бачив цього на практиці. Я бачив багато радянських будівель зі стандартними плануваннями, які не враховували орієнтацію, сонце й тінь чи альтернативні сталі джерела енергії тощо. Відновити зруйновану природу й зелень. Лише 1% площі українських міст — зелені насадження. У Києві їх, здається, небагато. Збільшити зелені зони. Чистіше повітря.

Геотермальне опалення. Україна має для цього значні ресурси. Розробляють технології, що дозволяють сягати понад 12 км углиб, щоб отримати більше тепла.

Енергомережа: порівняно нове будівництво ГАЕС (гідроакумулювальних електростанцій) може давати величезні обсяги електрики сталим способом — від 250 МВт до 6,4 ГВт.

Інше:

Більше озеленених дахів, які утеплюють. Наприклад, у Норвегії це традиція, а в багатьох сільських районах цього

вимагає містобудівне законодавство.

3D-друковані будинки. Розробляють нові способи. Швидкий монтаж.

Збірне будівництво для швидкого монтажу на місці.

Дерев'яне будівництво з деревини сталих лісів. Дерева здебільшого замінюють одним-двома видами. Їх треба замінювати біорізноманітнішими насадженнями. Ліс можна вирубувати менш інтенсивно. Є альтернативи важкій техніці, яка руйнує структуру ґрунту й завдає іншої незворотної шкоди. Україна — величезна країна з достатньою кількістю землі для такого використання.

Стале землеробство й ґрунти. Надмірне використання добрив забруднює озера й річки. Змішане господарство з тваринами для природного удобрення й аерації ґрунту.

Інші нові матеріали, які постійно розробляють.

Очисні споруди та річкові теплові насоси. Я робив це у Великій Британії.

Переробка: «Не зносити, а розбирати». Багато воєнних завалів можна сортувати й отримувати придатну для повторного використання арматуру, віконні рами, цеглу, вцілілі вікна,

- **подрібнений метал** повертається в обіг після переплавлення.
- **кам'яні залишки** придатні для виготовлення різних будівельних матеріалів. Наприклад, дорожньої засипки, якою можна заповнювати вирви від ракетних вибухів.
- **Повалені дерева** переробляють на тріску.

• **Щебінь** із переробленого бетону можна використовувати для засипання боліт і ям та влаштування тимчасових доріг.

• **Асфальт** повторно використовують у дорожньому будівництві після обробки за дуже високої температури.

• **Арматуру** повторно використовують у будівництві деінде.

• Відходи в конструкціях будівель — для виготовлення **низькомарочного бетону**.

6) Які можливості ви бачите для відновлюваної енергетики та відбудови енергомережі на відновлюваних джерелах?

• Головна можливість у тому, що Україна на основі воєнної економіки може переорієнтуватися й відбудуватися в нову сталу економіку.

Воєнна інфраструктура працює добре: Україна виконує роботу, а західні країни постачають обладнання та фінансування. Україна стане полігоном для сталого розвитку.

• Світ має досягти стандартів нульових викидів. Це частково спрямує фінансування до західних компаній, що постачають в Україну обладнання для сталої енергетики.

• Імпульс переходу від радянської до демократичної та сталої системи стимулює ринок нової інфраструктури та сталих технологій.

• Війна забруднює, а мирний час має бути сталим. Це може стимулювати інноваційніші рішення. Війна показує, як успішно Україна може координуватися із Заходом. Це може стати моделлю для мирного часу.

• Боротьба з корупцією може стимулювати ще один ринок — судових і правоохоронних послуг. Див. Інститут юстиції у Ванкувері.

• Сільське господарство — одне з найбільших джерел експорту України. Можна застосовувати нові незабруднювальні й ефективні аграрні методи. Деякі з них потребують більше праці, а після війни робота буде потрібна. І це підтримує сталість. Городи в містах підтримують самозабезпечення людей і громад.

• Україна має багато природних ресурсів, корисних копалин тощо, які використовуватимуть для розвитку технологій.

• Проєктні й будівельні послуги для нових міст та інфраструктури.

Як?

«Природоорієнтовані рішення для сталих міст».

Роль відновлення у створенні нових екопоселень, будинків, міст тощо.

Попри всі руйнування, війна в Україні також дає змогу відбудувати країну так, щоб виправити вади застарілого радянського містобудування й навіть різко скоротити національні викиди парникових газів.

6.1) Макрорівень:

Гідроенергетика: ремонт і ширше використання наявних гідроелектростанцій на Дніпрі.

ГАЕС: (гідроакумулювальні електростанції) На Дністрі є одна-дві ГАЕС. Це один із найсталіших і найзеленіших великих способів виробництва електроенергії.

Проміжні або тимчасові: наявні вугільні та газові станції. Їх слід відремонтувати, а згодом поступово вивести з експлуатації.

Біопаливо. Україна має величезний аграрний сектор. Можна використовувати солому зернових, рештки кукурудзи й соняшнику. Можна вирощувати культури спеціально для цього. Це ставить питання: паливо чи їжа.

Водень: Україна має одну з найбільших газотранспортних систем у світі, що дає їй перевагу для майбутніх постачань водню до Європи. Але її мережа потребує великих інвестицій, бо здебільшого походить із радянських часів. Без CO2.

Природний газ: Україна сьогодні має другі за обсягом відомі запаси газу в Європі, поступаючись лише Норвегії. Краще, але не найкраще. Значно менше CO2.

Багата на ресурси. Україна має велику кількість природних ресурсів. Метали для високотехнологічних галузей, сільське господарство. Унікальне становище як для експорту, так і для внутрішнього ринку. Для вугілля, нафти й газу можна розробити альтернативні застосування.

Подолати корупцію. Останнім часом про це багато пишуть. Це проблема багатьох країн, коли надходять великі кошти з інших держав. Україна давно є однією з

корумпованіших країн у міжнародній системі. У щорічному звіті, опублікованому в січні 2022 року, Transparency

International поставила Україну на 123-тє місце зі 180 досліджених країн із 32 балами за шкалою від 1 до 100. Для порівняння, сумнозвісно корумпована Росія посіла лише трохи нижче, 139-те місце, з 29 балами.

6.2) Мікрорівень:

Мікрогідроенергетика на малих річках.

Теплові насоси й сонячна енергія для окремих будинків і великих електростанцій.

Генеральний план — основа зеленого розвитку.

Зараз, тимчасово, у майбутньому.

1) Генеральне планування: створення гнучкої планувальної основи для відновлення та відбудови на національному й місцевому рівнях.

2) Впровадження у співпраці з відповідними зацікавленими сторонами та особами, що ухвалюють рішення. Відбудова. Відновлення. Перезапуск.

3) Обстеження:

картографування та оцінка матеріальних і нематеріальних збитків, завданих війною. Наприклад, зруйновані будівлі, якісний житловий фонд, психічне здоров’я тощо.

4) Повернення:

створення ефективної тимчасової інфраструктури для переміщених осіб.

5) Прибирання воєнних завалів:

вивезення та переробка воєнних завалів. Розробка способів їх використання.

6) Майбутні зміни:

аналіз поточних і майбутніх тенденцій того, як можуть змінитися українські міста й села, пошкоджені війною.

7) Історична спадщина:

робота з історичними будівлями та заповідними зонами.

8) Планування:

переосмислення міського й сільського планування зруйнованих поселень, щоб зробити їх стійкішими, сталими й безпечними.

9) Фінансування

узгодження цілей відновлення з наявним фінансуванням і пошук нових фінансових механізмів.

10) Участь

залучення місцевих мешканців та інших зацікавлених сторін до спільного створення нового бачення.

11) Будівництво

зведення нових споруд, відновлення старих, захист спадщини.

12) Критичний шлях: що необхідно зробити швидко, а що — в довгостроковій перспективі, гнучко поєднуючи різні методи.

7) Які ваші сподівання щодо майбутнього України?

Звісно, я сподіваюся на мир і процвітання.

Що б не будували, воно має відображати історію та культуру України.

Українці — цілеспрямований, енергійний, натхненний і винахідливий народ із сильним почуттям національної єдності, що сприймає західні цінності демократії.

Відбудова спиратиметься на їхню відданість і енергію, хоча з корупцією доведеться боротися і в Україні, і за її межами.

Я дуже сподіваюся, що майбутнє України буде позитивним. Воно дасть змогу впровадити все, що стосується сталості та глобального потепління, і надолужити згаяне. Високотехнологічна цифрова галузь України дуже відповідає духу часу й може означати менше нових офісних будівель, що, своєю чергою, зменшить непотрібні інвестиції в транспорт.

Україна має величезні природні ресурси, які може сталим чином розробляти й експортувати. Їй треба перейти від радянських стандартів до стандартів ЄС, бо повітря й вода в Україні дуже забруднені.

Це стосується й сільського господарства — основної статті експорту: добрива потрапляють у річки й озера та забруднюють їх.

Україна розпочала цей процес, і країна досі переходить від радянської доби до західної та сталої моделі. Вона й далі зближуватиметься із Заходом, прагнучи доброго

демократичного врядування, прозорості, інновацій тощо.

Сподіваюся, Україна уникне перехідних проблем, які мала Росія. Українці показали, наскільки віддано вони захищають свою країну й працюють із Європою, США та іншими країнами.

Підсумок: досвід Польщі й України різний, але паралелей багато.

Польща на багатьох рівнях рухалася до ЄС і західних країн загалом. Я використовував британські містобудівні настанови, на які переходили варшавські планувальники. Я використовував німецькі будівельні норми й посилався також на британські.

Після комунізму питанням була власність на землю, бо колишні власники майна до 1948 року могли оскаржувати право власності. Ми багато часу провели з юристами, збираючи разом ділянки землі для Польського олімпійського центру.

Власність на землю в Україні тепер краще врегульована, бо цей процес триває близько 10 років. Люди можуть володіти житлом індивідуально або в об'єднаннях співвласників. Однак лишаються деякі питання щодо купівлі та забудови нерухомості іноземними компаніями. Це питання розвивається.

У Польщі я стикався з певною корупцією. Це країна, де зарплати людей суттєво впали, а ціни зросли. Лікар, наприклад, отримував 400 фунтів на місяць. Люди брали додаткову роботу, щоб більше заробити, або ставали винахідливими. Ті, хто звик викручуватися в Радянському Союзі, імпровізували як могли. Ми чуємо про велику корупцію в Україні, а

також про імпровізацію на нижчих рівнях.

Отже, буде взаємодія макрорівня — великої відбудови інфраструктури, громадських будівель, лікарень, містобудування тощо — з особистими зусиллями, імпровізацією та інноваціями: будівництвом домівок, ремонтом квартир, переробкою воєнних завалів, автономними будинками тощо.

Розділи 5) і 6) показують, на що можна спрямувати інвестиції.

Велике перехідне питання. На мою думку, Польща була насамперед пов'язана з німецькою економікою в межах ЄС, на відміну від переходу Росії до ринкової економіки. Німеччина після Другої світової пройшла період глибокого примирення під захистом плану Маршалла. Можливо, Україні варто наслідувати стабільний польський приклад і прив'язатися до стабільної західної економіки, як це зробила Польща. Це забезпечувало стабільний перехід Польщі аж до вступу в ЄС 2004 року. Польща дуже допомагає Україні, а центр ваги ЄС зміщується на схід.

Фінансування надходитиме переважно від країн G7, імовірно на чолі зі США. Це відкриє великі можливості для інвестицій. Увесь цей приплив коштів треба спрямувати некорумпованим прозорим шляхом. Це буде період випробування для України. Якщо вона буде стабільною, це значно сприятиме й підтримає перехід до зеленої економіки.

Україні може знадобитися постійна воєнна економіка, як в Ізраїлі, тож і там є чого повчитися.

У перехідний період невідкладних ремонтів будівель та інфраструктури на макрорівні відремонтують вугільні й газові станції. Потім — розвиток чистіших джерел енергії разом із проєктуванням і будівництвом нових сталих комплексів. Водночас мешканці та їхні об'єднання можуть модернізувати наявні будівлі: нове утеплення, кращі вікна, сонячні панелі, теплові насоси, вітряки тощо. Вони навіть можуть будувати автономно. Є ціла «армія» людей, готових працювати.

Управління фінансуванням ПОТРЕБУВАТИМЕ відповідної системи виконавчого менеджменту з сильним лідером. У Польщі XVII століття Сейм — парламент — вимагав одностайного голосування всіх членів, що зрештою призвело до його краху. У Лондоні я працював із Корпорацією розвитку лондонських доків (London Docklands Development Corporation) — це була зона підприємництва, яка працювала дуже добре. Вона працювала завдяки спрощеним процедурам планування та сильному керівництву.

Якщо у вас є фотографії, які ви хотіли б надіслати до статті, ми будемо вдячні.

Фото:

01 Бородянка, національний поет України Тарас Шевченко
02 Бородянка, національний поет України Тарас Шевченко
03 Бородянка
04 Бородянка
05 Бородянка
06 Бородянка

07 Бородянка
08 Траса, блокпост
09 Траса, блокпост
10 Кладовище автомобілів біля Бучі
11 Кладовище автомобілів біля Бучі
12 Кладовище автомобілів біля Ірпеня
13 Кладовище автомобілів біля Ірпеня, табличка про загиблих, які їхали в цих автомобілях
14 Кладовище автомобілів біля Ірпеня
15 Кладовище автомобілів біля Ірпеня
16 Київ, Софійський собор, відвідувачі живуть звичним життям
17 Київ, знищені російські танки біля Андріївської церкви
18 Київ, знищені російські танки біля Андріївської церкви
19 Київ, Майдан Незалежності, пам’ять про загиблих 2014 року
20 Київ
21 Київ, звичне життя триває
22 Київ, Центральний залізничний вокзал, дорога до потягів
23 Київ, зала очікування Центрального вокзалу: дров’яна піч і чайник, поруч дрова. Сталість у воєнний час. Приглушене світло. Без вуличного освітлення.
24 Київ, Крістін Мілвард на сцені, «Пам’яті темряви»
25 Київ, Крістін Мілвард на сцені, «Пам’яті темряви»
26 Київ, Крістін Мілвард на сцені, «Пам’яті темряви»
27 Вісбаден, Німеччина, діти біженців зустрічаються після школи в приміщенні благодійної організації
28 Варшава, яскраво освітлене Старе місто

29 Варшава, зустріч із двома друзями-українцями (перший ряд), які тут працюють. Востаннє бачилися один день у Лондоні. Одна з них повернулася на Різдво до Харкова, а потім знову приїхала.