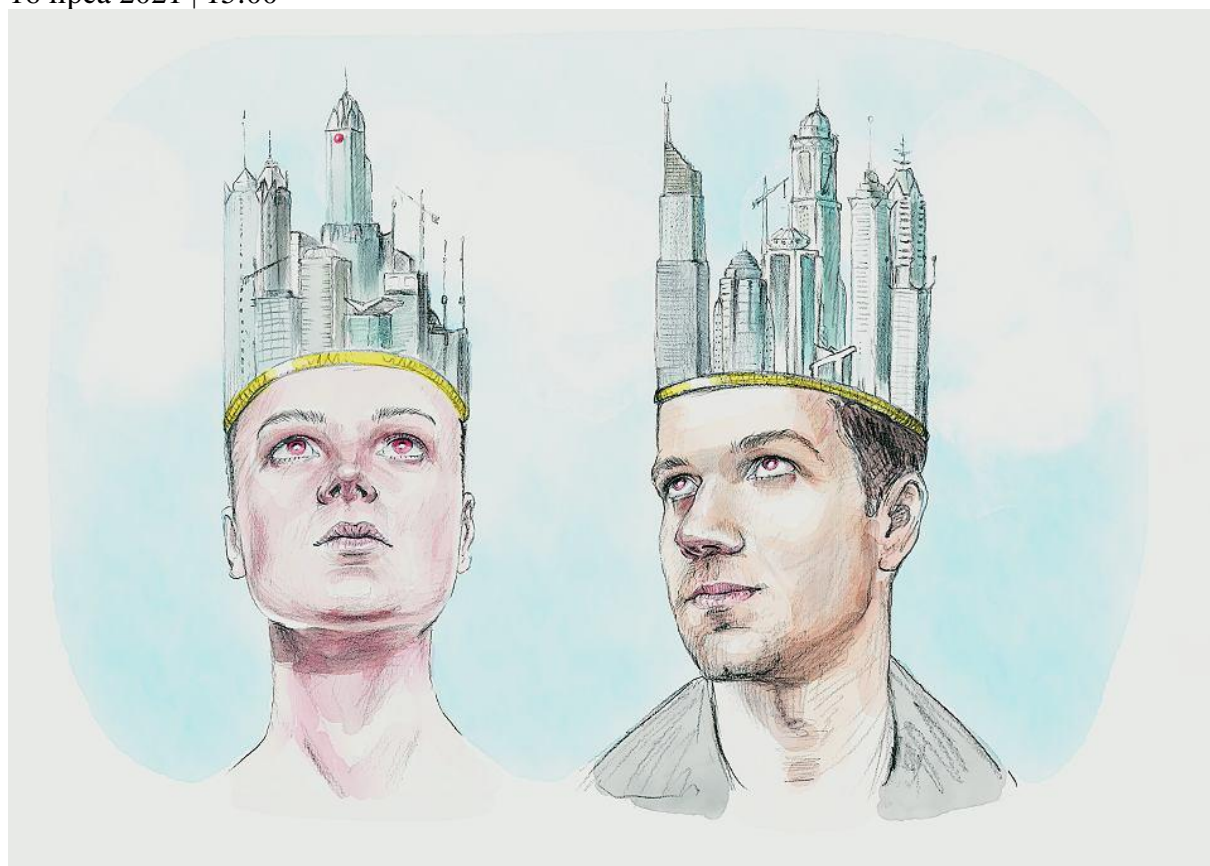


# Warszawa jest chaotyczna, rozległa i z trudną przeszłością? Dlatego ma potencjał na europejski Dubaj

Magda Gacyk

16 lipca 2021 | 15:00



1 ZDJĘCIE

Smart city nie będzie miało problemów z niezrównoważonym rozwojem, takich jak ma warszawski Grochów - twierdzą entuzjaści futurystycznych rozwiązań. Technologie załatwią wszystko (Ilustracja Arkadiusz Hapka)

Zbudujemy w Warszawie drugie Tokio. A może nawet Dubaj.

## A gdyby Gdynia odpłynęła

Rezydencje podpełzają pod sam klif. Falujące balustrady balkonów, okna jak bulaje, tarasy jak mostki kapitańskie. Monumentalne okazy modernizmu i funkcjonalizmu, najeżone od środka i na zewnątrz elektroniką. Jest letni weekend i na pedantycznie przystrzyżonych trawnikach dymią, sterowane kuchennymi aplikacjami, grille. Nie trzeba pilnować, technologicznie zaawansowany ruszt sam przyśle SMS-a, że potrawa gotowa. Będzie można wstać z łóżka, które rejestruje każdą fazę naszego śnienia oraz zapamiętuje ulubioną pozycję

podczas snu, i wyjść do ogródka na ucztę. A tam, jak okiem sięgnąć ponad zadbane żywopłoty, zieleń i morze.

Już jest miastem przyszłości, na drugim miejscu światowego rankingu FDI Global Cities of the Future 2021-2022. A ma ambicje być wzorcowym smart city: korzystającym z najnowszych technologii informacyjno-komunikacyjnych i przyjaznym mieszkańcom.

Gdynia ma tylko jeden problem: choć terenów pod zabudowę ma jeszcze sporo, to działki znikają w okamgnieniu, a te nadmorskie stały się cenniejsze niż kopalnia bitcoinów. Więc coraz pożądliej patrzy się poza linię brzegu... A gdyby tak zabudować kawałek Bałtyku?

Koncepcja hi-techowych, pływających miast niezmiennie kusi. W Omanie i Dubaju coraz odważniej zagrabia się morzu kolejne obszary, budując innowacyjne inżyniersko wyspy z innowacyjnymi architektonicznie apartamentowcami.

W Dolinie Krzemowej od dekady pączkuje technoutopijny projekt „Seasteading”. Jego celem jest stworzenie – z dala od wód terytorialnych – autonomicznych i samowystarczalnych miast-państw, z których każde rządziłoby się zgodnie z własnymi poglądami i upodobaniami. Pływająca neofeudalna osada? Proszę bardzo! Techno-libertariańskie państewko? Nie ma sprawy! Oaza dla anarchokapitalistów? Jest!

Twórca tej – wspomaganej funduszami technomagnatów – wizji, Patri Friedman (wnuk „tego” Friedmana, Milтона, noblisty i guru wolnego rynku) przekonuje, że takie morskie siedziby byłyby najbardziej optymalnym rozwiązaniem dla przyszłych pokoleń. Energooszczędne, bo wytwarzające energię z własnych farm alg. Ekologiczne, bo funkcjonujące według zasady zero waste („a jeśli już pojawiłyby się jakieś śmieci, to drony przenosiłyby je na kontynent, do przesortowania i przerobu”). W pełni wolnościowe, bo „wolność, Tomku, w swoim domku” na wzór greckiego polis w wersji anarchizującej.

Czy włodarzy miasta przyszłości nie korci zatem, by „wyjść w morze”, szczególnie w sytuacji, gdy klimat się drastycznie zmienia i wielu miastom grozi częściowe zalanie już w niedalekiej przyszłości?

Bartosz Bartoszewicz, wiceprezydent miasta ds. jakości życia, świetnie znający się na teoriach smart city, taką koncepcją nie jest szczególnie zachwycony. Po pierwsze, Gdynia to nie Miami, leży dość wysoko, jeszcze nie trzeba się ewakuować z lądu na morze. A po drugie i ważniejsze: – Analizy zadowolenia z życia w mieście wyraźnie pokazują, że ludziom nad wodą mieszka się lepiej. Szczęśliwiej. Dlatego ostrożnie podchodzę do projektów typu „domki na wodzie”, bo nadmorska przestrzeń powinna być wspólna.

Wiceprezydent ma jednak świadomość, że miejska populacja będzie gęstniała i pęczniała, że w którymś momencie pojawi się dylemat, czy da się jeszcze rozbudowywać wszerek, czy trzeba będzie pisać się już tylko w górę.

– Mam nadzieję, że uda nam się uniknąć życia w klatkach. To będzie spore wyzwanie, by nie popełnić błędów amerykańskich i nie wyrzucić ludzi na peryferie, bez dostępu do infrastruktury zarezerwowanej tylko dla centrum – mówi wiceprezydent Bartoszewicz.

Wśród teoretyków smart city przeważa jednak opinia, że – aby zapewnić miastu zrównoważony rozwój – możliwa jest tylko jedna opcja: w górę. Jedynie tak będzie można

pomieścić „nowych mieszczuchów”, którzy w tempie prawie czterech milionów tygodniowo wprowadzają się do miast. Co roku światowe metropolie będą musiały zagospodarować jedną czwartą miliarda napływowych mieszkańców. Szybko i sprawnie, by nie powodować wewnętrznych napięć i konfliktów w świecie, w którym – po raz pierwszy w historii homo sapiens – więcej niż połowa ludzkości zamieszkuje miasta, a w połowie wieku na terenach zurbanizowanych będzie żyć już trzy czwarte globalnej populacji.

Najlepiej rozumieją ten problem władze pękających w szwach miast azjatyckich. Prym wiedzy Tokio, najbardziej zaludnione miasto świata – 37 i pół miliona ludzi. Tam wszystko wspina się do nieba.

Palnę pierwszeństwa, jeśli chodzi o najwyższy budynek na Ziemi, dzierży Dubaj ze swoim 828-metrowym Burj Khalifa. Większość wieżowców z pierwszej dziesiątki też stoi w Azji: 632-metrowa „zakręcona wieża” z Szanghaju, Centrum Finansowe Ping An w Shenzhen („tylko” 599 m) czy Lotte World Tower w Seulu (554 m).

W Polsce najwyższym drapaczem chmur jest od niedawna Varso Tower, który wyprzedził – po ponad sześciu dekadach hegemonii – 228-metrowy Pałac Kultury i Nauki. O całe dwa metry.

Ale kurcząca się przestrzeń do życia to tylko jeden z problemów naszych miast. Wiceprezydent Bartoszewicz przytacza przeprowadzone przez Juniper Research badania symulacyjne na kilku metropoliach świata. Pokazały one, że miasta przyszłości mogą zaoszczędzić mieszkańcom 15 produktywnych dni rocznie. To czas tracony bezpowrotnie na staniu w korkach, próbach załatwiania spraw w urzędach czy dotarcia do lekarza specjalisty.

– A przecież technologie – dodaje wiceprezydent Gdyni – mogą rozwikłać kwestie niedrożnych skrzyżowań, uprościć procedury urzędowe czy zmodernizować służbę zdrowia, chociażby przez telemedycynę. Te zmarnowane w korkach 15 dni w roku to są trzy tygodnie robocze! Trzy tygodnie, które można przeznaczyć na hobby, odpoczynek czy czas z rodziną. Jeśli jeszcze mamy w tyle głowy wyniki badań ze Szwecji, które pokazują, że spędzanie w korkach więcej niż trzech kwadransów dziennie zwiększa szansę na rozwód o 40 procent, to wyjdzie nam, że boczenie się na cyfrowe technologie, big data i algorytmy w mieście byłoby szaleństwem.

Już samo oparte na nieustannie spływających danych zarządzanie sygnalizacją uliczną może rozładować ruch w newralgicznych miejscach. Czujniki w chińskim Nankinie rejestrują korki i zmieniają częstotliwość przestoju samochodów na skrzyżowaniach. Jednocześnie kierowcy dostają informacje o alternatywnych trasach. Władze prowincji Jiangsu chcą w analogiczny sposób zawiadywać rozkładem autonomicznych autobusów i miejskich kolei.

Kamil Muzyka, prawnik specjalizujący się w zagadnieniach górnictwa kosmicznego i produkcji w przestrzeni kosmicznej, zgadza się, że przede wszystkim smart city będzie doskonale skomunikowane. – Autostrady i infostrady. Autostrady, po których będą pędzić elektryczne autonomiki, bo kończy się era kierowców. Infostrady, które unikną korków, zaparkują, wskażą, czy w pobliskim parku jest wystarczająco dobre powietrze, by wybrać się na jogging, ale też – jak znaleźć optymalną drogę ewakuacyjną w przypadku zagrożenia. Zbiorkom oparty na danych z GPS w smartfonach i płynących z podniebnej sieci małych aerostatów oraz dronów.

Ale big data to nie tylko optymalizacja transportu. Nowy Jork korzysta z danych, by sensowniej zarządzać wywozem śmieci: czujniki w śmietnikach informują, kiedy pojemniki są pełne, a służby miejskie opracowują trasę śmieciarek w zależności od potrzeb.

Ten kierunek – automatyzacja ułatwiająca za człowieka wszystkie uciążliwe czynności, od zapisu do lekarza po dojazd do pracy – potwierdzają badania Pew Research Center sprzed ponad roku. Najmłodsze pokolenia, te wychowane już od wczesnego dzieciństwa w sieci: gen Z, zwane zoomersami, oraz generacja Alfa, znana jako „dzieci milenialsów”, nie wyobrażają sobie życia bez smartfonów i internetu. To między innymi dla nich ewoluować będą smart cities.

– Młodzi narzucają kierunki rozwoju. Na pewno dynamicznie w miastach przyszłości będą rozwijać się e-sporty, czyli treningi i zawody w grach komputerowych – przewiduje Janusz Pietruszyński, konsultant start-upów specjalizujący się w transformacji cyfrowej. – W Tokio kilka tygodni temu otwarto pierwszą „siłownię” e-sportową, gdzie można ćwiczyć pod okiem trenerów – zawodowych graczy. Tylko czekać, aż takie miejsca pojawią się w Polsce, gdzie e-sport uprawia już ponad 16 milionów ludzi! Ten trend już widać najwyraźniej wśród zetek i ich młodszego rodzeństwa, generacji Alfa. Nie pasjonują się aż tak bardzo sportami tradycyjnymi, nie wyczekują olimpiady w Tokio; oni chcą e-sportu! Tam mogą się nie tylko wyżyć, ale też nawiązać przyjaźnie. Młodziaki z pokolenia Alfa kolegują się z chłopakami, których prawdopodobnie nigdy nie spotkają, a których poznali na jakimś serwerze.

E-siłownie można traktować jako anegdotkę, ale cyfrowi tubylcy, gdy dorosną, zmienią choćby sposób, w jaki z miasta korzystają rodziny. Dzisiejsze „na co zapisać od września dziecko” ewoluje w wielki przemysł cyfrowych zajęć po szkole. W miarę, jak będzie przybywać doznań wirtualnych, zniknie tradycyjny kontredans z układaniem grafiku: kto zawozi po pracy dziecko na zajęcia, jak upchnąć język i programowanie po lekcjach, ty czy ja?

To znacząco wpłynie na korzystanie z przestrzeni wspólnej. Życie blisko domu, bez konieczności codziennego przemieszczania się przez całą dzielnicę, czy wręcz miasto, przemodeluje miejskie tereny zielone. Przybędzie ogrodów społecznych i komunalnych, zakładanych przez inicjatywy sąsiedzkie. Jak grzyby po deszczu wyrastać będą tzw. parki kieszonkowe: niewielkie zieleńce, wykorzystujące każdą wolną piędź ziemi, wciśnięte między bloki, na styku ulic, na wolnej działce budowlanej. To dzięki spotkaniom na takich lokalnych skwerkach czy w kwietnych rajach, z placami zabaw lub innymi strefami rekreacyjnymi, integrować się będą małe społeczności.

Antropolodzy mają już kilka nazw na te niewielkie społeczności w wielkich miastach przyszłości. Mówią o nich: cyfrowe neoplemiona, nowogrupy. Albo – przedstawiciele neotrybalizmu, tego nostalgicznego odwahnięcia się od globalnego modernizmu: ci, którzy nie chcą być skrajnymi indywidualistami, nie chcą być „samotnymi w tłumie”. Pierwszy opisał ich – już w 1985 roku! – francuski socjolog profesor Michel Maffesoli w pracy „Czas plemion. Schyłek indywidualizmu w społeczeństwach ponowoczesnych”. Z czasem termin ten przyjął się wśród urbanistów, architektów i planistów.

Bo wbrew naszym wyobrażeniom smart cities nie będą bowiem całkowicie zcentralizowane. Będą centralnie i kompleksowo zarządzane, ale by dobrze funkcjonować, ich dzielnice zostaną podzielone na okręgi, a te – na skupiska budynków. Właśnie te ostatnie będą

zasiedlać neoplemiona, tworzące z jednej strony atawistyczne, a z drugiej – futurystyczne mikrospołeczeństwa.

Każdy z bloków, tych podstawowych klocków miejskiej struktury, będzie relatywnie samowystarczalny: własna serwerownia, własna baza danych o zwyczajach mieszkańców (kiedy są najbardziej aktywni, kiedy odpoczywają, kiedy się przemieszczają...), pomieszczenie do recyklingu śmieci, spalarnia, minielekrownia, paczkomat na klatce schodowej, lobby – świetlica do spotkań towarzyskich i „podniebne mosty”, czyli łączniki między pobliskimi wieżowcami, spełniające funkcję drogi ewakuacyjnej, ale też zachęty do nawiązywania kontaktów z sąsiadami.

To nie są tylko rojenia futurystów. Inteligentny biurowiec The Edge w Amsterdamie wie o „swoich” pracownikach prawie wszystko i spełnia prawie wszystkie ich wymagania: jakimi samochodami jeżdżą, gdzie przydzielić im miejsce parkingowe, czy wolą pracować w jasno oświetlonym pomieszczeniu, czy też opuścić im żaluzje, by panował komfortowy półmrok, a nawet – jaką kawę powinien im przyrządzić biurowy ekspres. Podobne wysokościowce stoją już w San Francisco, Melbourne, Singapurze, Londynie i Szanghaju.

W Gdyni nie ma jeszcze tak zaawansowanego technologicznie budynku (są dwie wieże Sea Towers, potężne i szare niczym dystopiczne okręty, wyposażone w zintegrowane systemy monitorowania, ale z przestrzenią wspólną średnio wyszło – taras widokowy na ostatnim piętrze miał być publiczny, lecz mieszkańcy nie lubią, jak im się obcy po bloku pętają), ale – jak przypomina Bartoszewicz – czy to smart city, czy nie smart city, nie budynek jest ważny, ale jego mieszkańcy.

– Warto pamiętać, że Gdynia jest miastem szczególnym, bardzo młodym, tworzonym przez aktywnych ludzi, którzy przyjechali budować port. To oni przekształcają miasto i nadają mu nowy charakter. Tak jak mój dziadek, który przeprowadził się nad Bałtyk z południa Polski. Typ ludzi, którzy nie narzekają, a zmieniają. I to oni – a nie technologie – transformują rzeczywistość.

Podobnie o smart city myśli Edyta Sadowska, futurolożka, wykładowczyni nauk społecznych: – Dla mnie inteligentne miasto przyszłości to twór mocno związany z ideą cyfrowego humanizmu. To miasto czułe, odpowiedzialne za tych, którzy je zasiedlają. W kontekście smart city słyszy się najczęściej o procesach digitalizacji, o wszechobecnej sztucznej inteligencji czy zaawansowanej biometrii, mniej o tkance społecznej. A przecież nowoczesna metropolia to nie tylko beton, szkło, stal i algorytmy, ale przede wszystkim uważność na mieszkańców. To im mają służyć gadżety. Miasto przyszłości to miasto spójne z człowiekiem.

## **A gdyby przenieść Warszawę do internetu?**

Wille pod rękę z ruderami. Umiarkowana zamożność z piszczącą biedą, zgrzybiałość i nowoczesność, technologia i degrengolada. Prawobrzeżna Warszawa i jej urbanistyczna schizofrenia. Przy takiej Hetmańskiej na przykład: jedna strona domu pokryta gładką, błyszczącą ścianą automatów do odbioru paczek. Czysto, schludnie, modernistycznie. Druga strona zije wyrwami w ścianach, pustakami w oknach, dżunglą chwastów. Ot, Grochów. A może Goławek. Choć ogólnie to jednak Praga-Południe. Tu nikt nie jest pewny granic, od lat toczą się na forach boje o to, gdzie zaczyna się jedna dzielnica, a kończy druga, i kto przywłaszczył sobie kawałek administracyjnej Warszawy.

„Nieurządzone tereny, rudery, parszywe glinianki, cuchnące rowy i bajora, przeokropne błota i kurz, brak ulic, brak chodników, wody... Wszystko to musi trwać bardzo długie lata" – pisał o tej części stolicy prezydent Warszawy Zygmunt Słomiński w 1929 roku. Prawie sto lat później szymonmówi, jeden z ciekawszych artystów stołecznej sceny muzycznej, śpiewa o Grochowie : „Warszawski Grochów, on mały problem z biernością ma... Warszawski Grochów co rano z przepicia budzi się...".

Smart city nie będzie miało problemów z niezrównoważonym rozwojem, takich jak ma Grochów – twierdzą entuzjaści futurystycznych rozwiązań. Technologie załatwią wszystko. Zbiorą dane, zanalizują, przetestują w wymiarze wirtualnym, zaimplementują wynik. Uniknie się eksperymentów na żywej tkance miejskiej, kosztownych porażek, ślepych zaułków.

Ale zaraz. Jak sprawdzić, czy dane rozwiązanie sprawdzi się w praniu, nie testując go na żywym mieście? To proste. Budując drugie miasto. Cyfrowego bliźniaka, wirtualną kopię samego siebie.

To tam, w paralelnym metawersie, powstają i upadają całe osiedla, powołuje się do życia i uśmierca parki oraz place zabaw, zmienia się architekturę krajobrazu, konstruuje i burzy mosty. Tam po ulicach śmigają prototypy pojazdów autonomicznych, które trudno wytrenować w naturalnym środowisku.

O wartości i znaczeniu takich „lustrzanych światów" („mirror worlds") opowiada, od początku XXI wieku, David Gelernter, kontrowersyjny informatyk, znany w tym samym stopniu z wkładu do nauki o obliczeniach równoległych, jak i z bycia celem zamachu Teda Kaczynskiego, znanego jako Unabomber. Jego zdaniem komputerowe repliki fizycznych konstruktów pomogą zoptymalizować ich działania.

Koncept bardzo szybko podchwyciła NASA, tworząc cyfrowe bliźniaki swoich promów i kapsuł kosmicznych, by przeprowadzać na nich pełne cyfrowe symulacje.

Zaraz za agencją kosmiczną podążyły dwie najbardziej zdigitalizowane metropolie na świecie: Singapur i Szanghaj, wykorzystując tę technologię do zbudowania energooszczędnych rozwiązań miejskich, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i poprawy przepływów ruchu drogowego.

Coraz bardziej pogłębia się przekonanie, że dzięki takim wirtualnym rekwizytom miasta mogą też budować efektywniej i solidniej, korzystając z lepszych rozwiązań materiałowych i inżynierskich.

– Widzę Warszawę przyszłości jako inteligentny system, coś w rodzaju superkomputera HAL 9000 z „Odysei kosmicznej" – mówi Tomasz Ogrodzki, prezes Real Estate Digital Data i dostawca danych na rynek nieruchomości. – Mam tylko nadzieję, że będzie się to odbywało z większą wrażliwością na człowieka. Wyobrażam sobie, że w 2121 roku miasto jest już całe oplecione i opisane danymi. Na każdym poziomie: transportu, miejsca do życia i pracy, nieruchomości, energii i środowiska, zdrowia czy bezpieczeństwa. Dzięki temu szybciej i sprawniej będzie można rozwiązać wiele problemów. Na przykład kwestię – dajmy na to – niedostatecznej ilości terenów zielonych na Woli. Nasz HAL 9000 w edycji warszawskiej sam rozpozna deficyt, błyskawicznie zidentyfikuje odpowiednią działkę, korzystając z dostępnych, cyfrowych rejestrów i zdigitalizowanych ksiąg wieczystych. Potem złoży ofertę kupna właścicielowi, załatwi niezbędne pozwolenia, dostosuje plan zagospodarowania

przestrzennego, po czym – angażując wyspecjalizowane AI – zaprojektuje optymalny dla dzielnicy park.

Coś takiego marzy się Dubajowi, który od kilku lat realizuje największy na świecie projekt wirtualnego bliźniaczego miasta. Rok temu, podczas Expo 2020, władze emiratu miały przedstawić światu inicjatywę i pokazać „digital twins” ponad 130 dubajskich wieżowców. Pandemia pokrzyżowała organizatorom szyki, więc dubajczycy wraz z milionami gości zaczną „uczyć się zrównoważonego rozwoju przestrzeni urbanistycznych” tej jesieni.

– Człowiek buduje od dobrych dwóch milionów lat – tłumaczy Ogrodzki. – Pierwsze budowle jedynie chroniły. Przed zwierzętami, wrogami czy kataklizmami. W sposób naturalny ich konstruktorzy byli zorientowani „do wewnątrz”. Otoczenie nie miało znaczenia, liczyło się tylko bezpieczeństwo tych w środku. Z czasem nieruchomości zaczęły się „uwrażliwiać” na przestrzeń wokół. Okres Cesarstwa Rzymskiego to kształtowanie się urbanistyki i architektury. Budynki przestały być odrębnymi konstrukcjami, a zaczęły tworzyć spójną tkankę miejską. Dzisiaj nasza perspektywa też sięga jedynie miasta, a nie dalej. To kolejna rzecz do zmiany – anomalie pogodowe, negatywne zmiany klimatyczne czy gazy cieplarniane nie respektują ani granic państwowych, ani rogatek miejskich.

Krótkowzroczność pogrzebała już niejedną cywilizację. W historii ludzkości megalopolie padały jak muchy. Porzucone zostało – w wyniku gwałtownych zamieszek i długotrwałej suszy – Tikal, jedno z najpotężniejszych miast Majów, którzy zostawili po sobie ruiny zaawansowanych technologicznie budowli, precyzyjne kalendarze astronomiczne i liczbę zero. Protomiejskie Mohendžo Daro, znajdujące się na terenie starożytnej cywilizacji harappańskiej w dolinie Indusu, umierało powolną śmiercią, gdy przez ponad dwieście lat nad rzeką nie zawiął monsun. Nawet niezwykły Rzym, który w momencie urodzin Chrystusa liczył około miliona mieszkańców, upadł pod naporem barbarzyńców i własnej pychy.

Wśród technoentuzjastów panuje jednak przekonanie, że taki sam los nie stanie się udziałem smart city. W końcu nowoczesna aglomeracja, owa przez ostatnie dwa wieki cyzelowana innowacja, zaliczana jest do najważniejszych wynalazków ludzkości. Według optymistycznych przewidywań inteligentne miasto nie może zatem upaść, bo będzie potrafiło nieustannie się dostosowywać do zmieniających się warunków.

– Na przyszłość miast patrzę przez pryzmat teorii Harariego, autora słynnego „Homo deus” – mówi Ogrodzki. – Otóż, wraz z rozwojem technologii czas przyspiesza. To zmniejsza trafność przewidywań, ale i wymusza szybszą adaptację. Przed największym wyzwaniem stoją nieruchomości, właśnie ze względu na swoją statyczność. Skoro nie jesteśmy w stanie przewidzieć, co się stanie w ciągu najbliższej dekady, projektowanie długookresowe staje się bezzasadne. Kiedy jednak podpytać inwestorów nieruchomościowych o perspektywę ich projektu, odpowiedzą: dziesięciolecia. Trudno się im dziwić, skoro średni wiek budynku w Nowym Jorku to 90 lat. Ale gdy świat tak gna do przodu, prawie stuletni budynek nie będzie odpowiadał już potrzebom współczesnych mieszkańców. Trzeba myśleć szybciej i szybciej się adaptować.

Warszawa nie jest jednak miastem innowacją, zbudowaną od podstaw w erze cyfrowej. Jest miastem dziedzictwem, gdzie nakładają się kolejne warstwy historii. Technologiczne przyspieszenie może nie przyjść jej łatwo.

– Nie czepiałabym się Warszawy. Do rozwoju miast cała Europa podchodzi znacznie bardziej zachowawczo niż Ameryka czy Azja. Tu się chroni i utrwała. I budynki, i plany urbanistyczne – wyjaśnia Karolina Kaim, prezes zarządu firmy High Level i członek Executive Committee Urban Land Institute, najstarszej organizacji profesjonalistów nieruchomościowych na świecie. – Mamy to w naszym miejskim DNA i czy to Paryż, Mediolan, Budapeszt, czy Bukareszt, zależy nam, by zachować naszą spuściznę. Widać to w oporze wobec wysokiej zabudowy. Europejscy urbaniści często kręcili nosem na Nowy Jork, że proszę, wystawili Amerykanie sześć i pół tysiąca drapaczy chmur i zamiast nieba widzą ścianę wieżowca po drugiej stronie ulicy, a na Starym Kontynencie za to nisko, miło i nic nie zasłania.

– Nasza stolica jest szczególna – dodaje Tomasz Ogrodzki. – Tu tylko co dwunasty biurowiec zbudowano przed transformacją ustrojową. Reszta powstawała po 1989 roku. Miasto zatem stosunkowo niedawno zaczęło przyjmować wzorce nowoczesnej metropolii. Ciągłe jest miejsce, to nie Nowy Jork, gdzie już nic nigdzie się nie da wcisnąć. Co nie znaczy, że w Warszawie można szaleć, bo nie bez powodu w mojej branży mówi się, że najbardziej ekologiczny budynek to taki, który nie powstał. Dlaczego? Dlatego że ślad węglowy budynku powstaje tylko w jednej czwartej w czasie jego funkcjonowania, a aż w trzech czwartych w trakcie jego budowy.

Budynki pożerają rocznie jedną trzecią globalnej energii i wydają ogromne ilości dwutlenku węgla. Cały przemysł budowlany jest odpowiedzialny za 39 procent emisji tego gazu cieplarnianego na całym świecie, a produkcja tony betonu uwalnia do powietrza pół tony CO<sub>2</sub> – wynika z badań GlobalABC.

Stąd próby dekarbonizacji procesu konstrukcyjnego: a to budownictwo modułowe, gdzie stawia się wielopiętrowe domy jak klocki lego, a to nowe materiały, jak grafen czy wzmocniony bambus. W krajach rozwiniętych coraz większą popularnością cieszą się wieżowce z drewna. To ucieczka od – znieawidzonej przez wielu architektów – betonozy.

Drewniane wysokościowce uosabiają jednocześnie prekursorskie podejście do budownictwa i nostalgię za przeszłością miast z bali i desek. Trend ma rzesze zwolenników w Skandynawii, Niemczech i Stanach Zjednoczonych. Jego wizytówką jest wyposażony w najnowsze technologie informatyczne 8-piętrowy biurowiec Carbon12 w Portland, w stanie Oregon. Z kolei najwyższy, bo 85-metrowy, budynek z drewna Mjøstøret znajduje się w Brumunddal, nad największym norweskim jeziorem Mjøsa. Oba przedstawiane są jako wzorcowe przykłady przyjaznego środowiska smart city.

Inaczej do problemu śladu węglowego podchodzi „najbardziej pionowe miasto świata” – Hongkong. Ponad 8 tysięcy drapaczy chmur pochłania tam 90 procent całej miejskiej energii. Dlatego władze stawiają na interaktywne, przesuwane fasady domów i ruchome piętra, chroniące budynki przed przegrzaniem, oraz sieci sensorów, analizujące zużycie prądu i regulujące temperaturę i światła w pomieszczeniach.

Jeszcze inaczej biorą się za bary z problemem Chin, gdzie dekadę temu rozpoczął się boom na mieszkalne wysokościowce i gdzie wciąż najchętniej buduje się z cementu – ale kilometry betonowych ścian przyozdabia się wertykalną florą. Chińskie firmy idą śladem takich pionierskich projektów jak włoski Bosco Verticale czy australijski Urban Forest. Budynki kapią od zieleni, chłonec hałas, dwutlenek węgla, zapewniając mieszkańcom odpowiednią ilość cienia i wilgoci.



W rozwiązaniach smart city podkreśla się, że każda metropolia ma inne potrzeby, dlatego przykładanie tej samej miary do wszystkich miast może się kończyć katastrofą. Przykładem niefortunnej unifikacji stało się ostatnio Chengdu, stolica prowincji Syczuan. The Qiyi City Forest Garden, nowoczesne osiedle ośmiu bloków, reklamowane jako „techno-eco-eden”. Nieruchomości naszpikowane czujnikami i światłowodami, ale zatopione w zieleni, sprzedały się jak świeże bułeczki, ale z 826 mieszkań zamieszkałych jest kilkanaście. Właściciele pozostałych wyprowadzili się w panice, kiedy okazało się, że ultranowoczesny design przyciąga miliony komarów. Życie w luksusowych, zielonych enklawach okazało się torturą.

– Tak czy inaczej, zdrowe miasto przyszłości musi być gęste i wysokie – podsumowuje Karolina Kaim. – Nie może być rozlane i rozlazłe. Inaczej skończy się jak w USA – powolną agonią części suburbiów, które nie wykształciły mechanizmów podtrzymujących życie: szkół, sklepów, szpitali. Dlatego tak nośna jest teraz koncepcja „piętnastominutowego miasta”, czyli takiego, gdzie w ciągu kwadransa na piechotę dotrzesz wszędzie, gdzie potrzebujesz, tak ciasno utkana jest infrastruktura.

## **Ładnie i cicho jak w Zakopanem**

Właśnie takim „piętnastominutowym miastem” jest Zakopane. Edyta Sadowska, która mieszkała tam kilka lat, jest zdania, że nie tylko olbrzymie, futurystyczne technopolie mają potencjał, by stać się smart cities.

– Sednem smart city jest inteligentne rozwikłanie swoich problemów. U nas to transport. Na nasze smartfony mogła Wy trafić informacja, gdzie są jeszcze wolne miejsca parkingowe oraz jakimi środkami transportu można dotrzeć w dowolną lokalizację. Jeśli wybieramy się w góry, to algorytm „zaparkuje nas” lub „zakwateruje” bliżej Antałówki czy Morskiego Oka, a jeśli marzy nam się Zakopane by night, to znajdzie nam lokum w pobliżu Krupówek. Z kolei metawers, drugi cyfrowy świat, pozwoliłyby przenieść do wirtualnej rzeczywistości szpecące centra handlowe.

Po wyszczerbionym asfalcie stukają kopyta. Konie mają wyczesane grzywy, a przy uzdach ozdobne, czerwone chwosty. Idą równo, spokojnie. Woźnica też elegancko: biała koszula, srebrna parzenica przy kołnierzu, portki z białego sukna z kolorowym lampasem. Jedną ręką przy wodzach, drugą na pulpicie sterującym, nogi na pedałach gazu i hamulca. Z Palenicy do Włosienicy przy Morskim Oku będzie z siedem kilometrów, ale takim hybrydowym wozem jakoś sprawniej idzie.

Zwierzęco-elektryczny pojazd to prototyp, testowany zaledwie od kilku dni, ale już widać, że technologie dobrze robią koniom – przyznają fiakrzy.

Hybryda wzbudza jednak kontrowersje wśród górali. Że silniczek za głośno, że powozi się ciężko, że cepy niezadowolone. Ale władze Tatrzańskiego Parku Narodowego są przekonane do innowacji. Narzekania nie pomogą, trzeba się dogadać.

– No właśnie! Trzeba się dogadać! – mówi Janusz Pietruszyński. – Nie można, podziwiając triki technologiczne, zapominać o systemie zarządzania. Jak tam będzie reprezentowana demokracja? Niewątpliwie będziemy mieli do czynienia z e-votingiem, elektronicznym systemem głosowania. Podjęcie decyzji, jak głosować, będzie ułatwione dzięki stałemu dostępowi do bazy dokumentów miasta.

Zniknie koncept centralnego budżetu zatwierdzanego jednorazowo raz do roku. Rozkwitną budżety obywatelskie, oparte na projektach mieszkańców. Pojawi się możliwość natychmiastowego głosowania nad różnymi inicjatywami dzięki specjalnej aplikacji, która zastąpi rady miejskie, aczkolwiek będzie to głos oddany na wirtualnego radnego, z którym będziemy mieli stały kontakt i którego zadaniem będą rozmaite interwencje dzielnicowe.

Zdaniem Pietruszyńskiego zaniknie hierarchiczna komunikacja między samorządem, urzędem a obywatelem, a jej granice zostaną zatarte dzięki digitalizacji dialogu.

– Nie będziemy już zmuszeni do chodzenia po urzędach, bo kwestie miejskiej biurokracji rozwiąże nam odpowiedni algorytm. Będziemy klikać w apkę, a nie wystawać w kolejkach w urzędzie.

Nasze miasto przyszłości będziemy mieli zatem w kieszeni, w niewielkich urządzeniach – i niekoniecznie to będą smartfony. Miasto będzie się komunikować z mieszkańcami jeden na jeden, bezpośrednio do Janusza, Marty, Piotra, a nie – jak w tej chwili – ogólnie do wszystkich.

Koncept smart cities nie wszędzie budzi euforię. Krytycy ostrzegają przed całkowitą utratą prywatności i wszechobecną inwigilacją. Błyszczące sekwencyjnie raz niebieskim, raz czerwonym światłem policyjne drony, które bzyczą nocami nad miasteczkami Doliny Krzemowej, dają poczucie bezpieczeństwa, ale coś za coś – mieszkańcy są nieustannie obserwowani. Inteligentne miasta, wyposażone w armię czujników, będą śledzić każdy krok mieszkańców. Skorumpowane władze mogą wykorzystać zebrane informacje ze szkodą dla obywatela albo manipulować cyfrową obywatelską demokracją. A jeśli wykradną je hakerzy?

– Skoro wszystko będzie polegać na gromadzeniu i przepływie danych, to przejście wrażliwych danych może zachwiać fundamentami całej struktury miejskiej. Zagrożone może być nie tylko prywatne lub firmowe konto bankowe, ale też ludzkie życie – zauważyła Ala Sikorzanka, specjalistka od cyberbezpieczeństwa w globalnej korporacji usług finansowych. – Wyobraźmy sobie sytuację podobną do niedawnego cyberataku na Colonial Pipeline, największego operatora rurociągów w Stanach, kiedy odcięcie dostępu do dostaw spowodowało panikę na Wschodnim Wybrzeżu, gwałtowny wzrost cen i kolejki na stacjach benzynowych. Szpitale i wodociągi miejskie już są realnymi obiektami ataków. Na takie sytuacje smart city musi być przygotowane.

Hybrydowy wóz konny jest coraz bliżej Morskiego Oka. Fiakier przyciąłby koniki, bo turyści się denerwują, że fasiać wolno jedzie, ale tak zamontowali te silniczki i czujniczki, że nie można ich odłączyć. Jeszcze nie wiemy, kim staniemy się, żyjąc w smart miejscowościach, ale od technologii nie ma już ucieczki.

*\*Magda Gacyk - dziennikarka i tłumaczka, z wykształcenia socjolożka, od dwóch dekad obserwuje i opisuje nowe zjawiska na styku techniki, ekonomii i kultury w Dolinie Krzemowej, autorka książki „Ścigając Steve’a Jobsa. Historie Polaków w Dolinie Krzemowej” i właśnie wydanej opowieści o najgorętszym trendzie w Dolinie Krzemowej, technologicznym tuningu człowieka i próbach osiągnięcia nieśmiertelności – „Zabawy w Boga. Ludzie o magnetycznych palcach”*