

MARIUSZ DACKO

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

ANALIZA CZYNNIKÓW KSZTAŁTUJĄCYCH WYBRANE SEGMENTY RYNKU NIERUCHOMOŚCI W OLSZTYNIE

Abstract: The aim of the study was to identify and determine the factors which shape some segments of the real estate market in Olsztyn for the purpose of rationalised spatial management of the town.

The study involved the following aspects: directions and reasons behind the spatial development of housing real estates in Olsztyn, preferences which shape the demand for housing immovable properties, improvement of the methods used to create econometric models and application of the results to analyses of the local real estate market. The research covered the following markets: housing real estate properties and vacant land parcels assigned for housing estates in the local spatial development plans. The information was collected by carrying out surveys among Olsztyn residents, by interviewing employees of the Olsztyn Town Council, Gas Plant, Sewage and Canalisation Plant, housing co-operatives, and by direct on-site interviews. The following types of documents were surveyed: notarial acts, principal maps, land and buildings registration documents and spatial development plans.

The collected material was analysed with the help of statistical and econometric methods. Models of multiple regression were designed. The contents and statistical characteristics of each model were verified, after which each model was applied to analyse the factors that shaped selected segments of the local real estate market.

Based on the research, the following conclusions were drawn:

1. The strongest effect on the prices of flats was produced by location and technical state of the building and the flat.
2. The improvement of the methods for designing econometric models allowed the author to eliminate subjectivity in the evaluation of qualitative variables.
3. The solutions suggested by the author are universal and applicable to analysis of any local real estate market.

Wstęp

Transformacja systemu gospodarczego w Polsce wywarła wpływ na wiele sektorów gospodarki narodowej, w tym na – niezwykle ważny – rynek nieruchomości. Na tle innych dóbr – nieruchomości są dobrem specyficznym. Istnieje przekonanie, że najkorzystniejszym sposobem wydawania pieniędzy jest właśnie zakup nieruchomości (Maleszewska 1997). Zgodnie z opinią publiczną uważa tak aż 65% ankietowanych. Z optymizmem tym nie idzie jednak w parze wiedza o rynku nieruchomości. Pośrednio wynika to z samej specyfiki rynku. Pozbawiony stałej siedziby oraz instytucji organizujących obrót (giełdy – w przypadku rynków akcji i obligacji), określany jest mianem rynku nieformalnego. Uczestnicy rynku nieruchomości dokonują transakcji sporadycznie, są one zatem względnie rzadkie. W połączeniu z inną cechą – poufnością transakcji, powoduje to, że przepływ informacji jest znacznie ograniczony. Ogólne dane o skali obrotu gruntami i lokalami podaje statystyka publiczna, jednak jeszcze na początku lat 90. rynek nieruchomości w Polsce nie stanowił obiektu kompleksowej charakterystyki i bieżących, pogłębionych analiz. Był objaśniany przez opisy lokalnych, indywidualnych transakcji i cen.

Informacja o nieruchomościach i prawidłowościach w zachowaniach uczestników rynku jest towarem szczególnie cennym na rynku nieruchomości według Uchmana (Sarjusz-Wolski 1998). Proces podejmowania decyzji inwestycyjnych, oprócz dysponowania kapitałem lub dostępem do kredytów, wymaga posiadania dobrych i aktualnych informacji o rynku, czynnikach go kształtujących i atrybutach różnicujących ceny nieruchomości. Taka wiedza, poza diagnozą i oceną stanu istniejącego, może stanowić podstawę do wiarygodnych prognoz dalszego kształtowania się rynku nieruchomości. Pozwala zatem ograniczać niepewność i ryzyko inwestycyjne, które są nieodłącznie związane z rynkiem nieruchomości, gdzie alokacja kapitału i transfer praw do nieruchomości dokonują się na tle wielu zróżnicowanych warunków i ograniczonej informacji.

Szczególnie ważne miejsce w gospodarce zajmuje rynek nieruchomości mieszkaniowych. Powodem jest to, że nieruchomości takie (grunty, budynki i lokale przeznaczone na cele mieszkaniowe) zaspokajają potrzeby elementarne i podstawowe. Posiadanie przysłowiowego „dachu nad głową” umożliwia prawidłowy rozwój oraz stopniowe zaspokajanie innych potrzeb materialnych, fizjologicznych i emocjonalnych człowieka. Prawa do mieszkań oraz działek budowlanych to najczęstszy przedmiot obrotu nieruchomościami na terenach

zurbanizowanych. Z tego względu, w wyjaśnianiu zjawisk zachodzących na rynku nieruchomości mieszkaniowych, znajdują zastosowanie wymagające wielu obserwacji metody statystyczne.

Przedmiotem pracy była analiza czynników kształtujących dwa wybrane segmenty rynku nieruchomości:

- lokalowych – mieszkań własnościowych w obrocie wtórnym;
- gruntowych niezabudowanych, przeznaczonych w planach zagospodarowania przestrzennego pod budownictwo jednorodzinne.

Poddano szczegółowej analizie kierunki i przyczyny rozwoju przestrzennego olsztyńskiego rynku nieruchomości. Do technicznej analizy rynku wykorzystano modele ekonometryczne, natomiast ocenę preferencji kształtujących popyt na nieruchomości mieszkaniowe przedstawiono za pomocą wskaźników struktur uzyskanych odpowiedzi z przeprowadzonych badań ankietowych.

1. Rynek nieruchomości – cechy, funkcjonowanie, rozwój

Pojęcie *rynek* nie znalazło dotychczas jednej powszechnie akceptowanej definicji. Ma wiele znaczeń i może być postrzegane m.in. jako kategoria techniczna, przestrzenna i ekonomiczna. Według Wrzoska (1998) rynek w ujęciu ogólnym to ogół stosunków zachodzących między podmiotami uczestniczącymi w procesach wymiany. Autor stwierdza, że warunkiem istnienia i funkcjonowania rynku jest istnienie sprzedawców i nabywców – osób zamierzających dokonać wymiany produktów i usług na pieniądze lub bezgotówkowo. Podobnie według Marciniaka (1995) oraz Begg'a (1997), koniecznym warunkiem istnienia rynku jest wymiana, która ma najczęściej formę towarowo-pieniężną. Odmienne spojrzenie na rynek przedstawia Hockuba (1995), który twierdzi, że w modelach podreźnikowej ekonomii rynek nie ma zazwyczaj wymiaru instytucjonalnego, jest zaś generowany przez akty wymiany jednostek maksymalizujących użyteczność. Dlatego, jak twierdzi Hockuba: „V. J. Vanberg dokonując krytycznej analizy koncepcji spontanicznego porządku F. A. von Hayeka przypominał, że nie ma takiej rzeczy jak rynek jako taki, stwierdzając, że to co w istocie nazywane jest rynkiem, jest zawsze systemem społecznych interakcji, charakteryzowanym przez specyficzne ramy instytucjonalne – zbiór reguł nakładających określone ograniczenia na zachowania uczestników rynku”. Te reguły, według Hockuby (1995), mogą być nieformalne, chronione siłą sankcji prywatnych lub formalne, chronione przez szczególny podmiot, jakim jest państwo.

Na problem wieloznaczności pojęcia rynku nieruchomości, wskazują Hopfer i Cellmer (1997) oraz Kucharska-Stasiak (1997). Autorzy ci opisują rynek m.in. jako kategorię ekonomiczną, geograficzną, ogólną oraz kategorię o znaczeniu potocznym. Bajerowski i Turkowska (2000) opisują rynek nieruchomości jako nieliniowy system dynamiczny, dochodząc do wniosku, że „kominy i studnie” cenowe obserwowane na lokalnych rynkach nieruchomości nie muszą być przejawami przypadku, lecz chaosu deterministycznego odkrywanego zarówno w naturze, jak i wielu zjawiskach społecznych i gospodarczych.

Wyczerpującą i w zasadzie pełną definicję rynku nieruchomości jako kategorii ekonomicznej jest stwierdzenie, że stanowi on ogół warunków, w których odbywa się transfer praw do nieruchomości i są zawierane umowy stwarzające wzajemne prawa i obowiązki połączone z władaniem nieruchomościami (Kucharska-Stasiak 1997). Śliwiński (2000) na tle przytaczanej powyżej definicji rynku precyzuje jego trzy elementy: podmioty, przedmioty i relacje.

Rynek jako kategorię geograficzną definiuje Cellmer (1999a) jako obszar, na którym istnieją jednolite warunki wymiany towarowo-pieniężnej. Biorąc pod uwagę aspekt geograficzny Marciniak (1995) mówi o rynkach: lokalnych, regionalnych, krajowych, zagranicznych, międzynarodowych oraz światowych. Podobny podział geograficzny rynku prezentuje Naglewski i Przewłocki (1993) oraz Kucharska-Stasiak (1997). Szczególnego znaczenia nadają pojęciu lokalny rynek nieruchomości. Rynek ten jest zdecydowanie najczęstszym przedmiotem zainteresowań i analiz. Do rynku lokalnego zalicza się nieruchomości typu mieszkaniowego, handlu detalicznego i usług lokalnych (Czerkies 1996). Kontynuując rozważania za Hopferem, Czerkies podaje, że lokalny rynek nieruchomości można interpretować jako obszar o zasięgu do 20 km, bądź jako obszar miasta wojewódzkiego wraz z jego zapleczem lub obszar miasta rejonowego z ciążącymi doń gminami lub częściami gmin. Bardziej szczegółowo (w zależności od specyfiki obszaru) pojęcie lokalnego rynku nieruchomości definiuje Cellmer (1999b), wyróżniając:

- obszary gmin wiejskich oraz małych miast;
- obszary miast stanowiących gminy bądź części tych obszarów;
- dzielnice i osiedla miast dużych o ludności pow. 100 tys.

Można przyjąć, że rynek lokalny to ten, na którym nieruchomości o podobnych atrybutach cenotwórczych będą charakteryzowały zbliżone ceny jednostkowe.

Często podkreślana jest specyfika rynku nieruchomości na tle innych rynków. Kucharska-Stasiak (1997), Śliwiński, (2000), Hopfer i Cell-

mer, (1997), Brzeski, (1992) twierdzą, że wynika ona z samej specyfiki nieruchomości, a przede wszystkim z cechy określanej jako trwałość w miejscu. Nieruchomości są na tym tle dobrem szczególnym, bo wrażliwym na zmiany w otoczeniu. Kontynuując problem trwałości w określonym miejscu, Brzeski podkreśla możliwość zachowań spekulacyjnych oraz monopolistycznych. Dodaje jednocześnie, że specyfika nieruchomości jako towaru tworzy rynek o dużej dozie niedoskonałości przejawiającej się w takich zjawiskach, jak:

- trudny do przewidzenia interwencjonizm państwa i samorządów lokalnych;
- mała płynność towaru, jakim są nieruchomości;
- znaczny rozrzut cen;
- zmienność popytu i względna stałość podaży;
- rzadkość transakcji;
- utrudniony dostęp do informacji rynkowych;
- możliwość nieracjonalnych zachowań uczestników rynku.

Interpretacja dwóch ostatnich opisywanych zjawisk przez Hockubę (1995) pozwala na postawienie tezy, że niedoskonała informacja, ograniczona i rozproszona wiedza podmiotów rynku są jednoznaczne z pojawieniem się na rynku zachowań nieracjonalnych i lokalnych stanów nierównowagi wyzwających procesy dostosowawcze. Łączna suma procesów dostosowawczych tworzy zaś spontaniczny proces rynkowy. Hockuba podkreśla bliskość procesu rynkowego i strumienia wiedzy generowanego przez niego, a zarazem stwarzającego wciąż nowe sytuacje zbliżające bądź oddalające rynek od stanu równowagi.

W kontekście ekonomii neoinstytucjonalnej podstawową jednostką analizy rynku jest transakcja dochodząca do skutku w wyniku umowy, kontraktu zawartego między jednostkami, sam proces rynkowy zaś jest zbiorem transakcji porządkowanych i kontrolowanych przez ekonomiczne instytucje rynku. W przypadku rynków nieruchomości dobrem podlegającym wymianie w drodze zawieranych transakcji są prawa do nieruchomości.

Kontrowersyjność leżących u podstaw ekonomii założeń o racjonalnym postępowaniu inwestorów opisuje Peters (1997), stwierdzając, że podmioty rynkowe wcale nie unikają ryzyka, a rozwiązując problemy, nie posługują się rachunkiem prawdopodobieństwa, lecz heurystykami. Są one uproszczonymi strategiami radzenia sobie ze złożonymi problemami i ograniczoną ilością informacji. Skoro zatem inwestorzy nie zawsze postępują racjonalnie, to i sam rynek w pewnych wypadkach może stracić wszelkie symptomy względnego porządku i przewi-

dywalności. Podobne problemy powodujące niedoskonałość i specyfikę rynku nieruchomości dostrzegają Kucharska-Stasiak (1997) oraz Hopfer i Cellmer (1997).

Nieruchomości (w szczególności mieszkaniowe) są dobrem zaspokajającym potrzeby wyższego rzędu oraz nieposiadającym substytutu w postaci innego towaru. Problemy mieszkalnictwa, a przede wszystkim dynamika przyrostu i dostępność zasobów mieszkaniowych na tle przyrostu ludności stanowią w związku z tym ważne problemy ujawniające się w skali kraju, lecz znacznie zróżnicowane regionalnie. Na znaczenie związków między demografią a popytem na mieszkania zwracają uwagę Felderer i in. (1998) oraz Kucharska-Stasiak (1997) zaznaczając, że badanie popytu musi uwzględniać wyniki analizy socjologicznej ludności danego obszaru, a zwłaszcza jej przyzwyczajenia, strukturę zawodową i wiekową. Badania dotyczące sytuacji na rozwijających się rynkach nieruchomości w Europie Centralnej i Wschodniej prowadzą Dale i Baldwin (1999), zwracając uwagę na trzy zasadnicze i ważne filary warunkujące prawidłowy rozwój rynków nieruchomości. Są to kataster, wycena nieruchomości i obsługa finansowa rynku. Na te elementy wskazują również Hopfer i Żróbek (1998) w memorandum w sprawie rynku ziemi w Polsce (*Land Markets Stud*). Ave (1996) badając funkcjonowanie rynku nieruchomości kładzie szczególny nacisk na otoczenie prawne, finansowe oraz problemy podatków od nieruchomości.

Analizując rozwój rynku nieruchomości Brzeski (1997) wskazuje na zmieniające się otoczenie gospodarcze sektora nieruchomości. Wiele nowych tendencji gospodarczych będzie stanowiło dla niego duże wyzwanie:

- wzrost zatrudnienia w sektorze usług;
- spadek zatrudnienia w rolnictwie i napływ ludności do miast;
- spadek zatrudnienia w przemyśle ciężkim;
- proces starzenia się ludności;
- migracje ludności na rynku pracy;
- przemieszczanie się funkcji produkcyjnych na peryferia miast;
- aglomerowanie się funkcji komercyjnych w centrach dużych miast;
- ucieczka ludności z blokowisk wznoszonych w latach 70.;
- rozwój jedno- i wielorodzinnego budownictwa czynszowego.

Sprostanie tym wyzwaniom jest możliwe przez aktywizowanie rynków nieruchomości przy stabilizacyjnym oddziaływaniu sektora publicznego na lokalne rynki nieruchomości oraz racjonalnej gospodarce nieruchomościami samorządowymi. Brzeski (1997) kładzie nacisk na właściwą politykę mieszkaniową, która jeszcze do niedawna była

zorientowana na traktowanie mieszkalnictwa jako sektor społeczny (mieszkanie jako dobro społeczne), a nie jako ważny sektor gospodarczy (mieszkanie jako dobro rynkowe).

2. Określenie potrzeby badań czynników kształtujących rynek

Konieczność sprawnego zarządzania ograniczonymi zasobami nieruchomości oraz rola, jaką rynek nieruchomości odgrywa w gospodarce przestrzennej to podstawowe przesłanki, dla których podejmowane są analizy rynkowe (Cellmer 1999a). Na znaczenie badań nad rynkiem wskazuje to, że są one narzędziem w procesie podejmowania decyzji – od ich trafności zależy działanie racjonalne i sukces podmiotu rynkowego. Znajomość wartości rynkowej nieruchomości i cech rynkowych ją kreujących jest kwestią zasadniczą w wielu przypadkach, w szczególności niezbędną dla celów obrotu rynkowego, jak i wielu celów administracyjnych. Na potrzebę dokonywania analiz czynników kształtujących rynek nieruchomości wskazuje również konieczność ciągłego doskonalenia warsztatu zawodowego rzeczoznawców i doradców majątkowych, ponoszących odpowiedzialność za trafność ocen wartości rynkowej nieruchomości.

W badaniach rynku nieruchomości, wycenach masowych dla celów podatkowych oraz aktualizacji opłat z tytułu użytkowania wieczystego duże znaczenie ma metoda regresji wielokrotnej. Coraz częściej zagadnienia takie są rozwiązywane za pomocą sieci neuronowych. Znajdują one zastosowanie w wycenach i analizach rynku nieruchomości. Modele ekonometryczne, jak i sieci neuronowe stawiają badacza przed ważnymi problemami doboru zmiennych objaśniających (które często mają charakter jakościowy), jak i wyrażenia ich na odpowiednich skalach pomiarowych.

Ze względu na swoją specyfikę rynki nieruchomości niełatwo jednak poddać się szczegółowym analizom. Lokalny charakter, wrażliwość na otoczenie prawne i ekonomiczne oraz wielość czynników determinujących wartość nieruchomości czyni ją w dłuższym czasie wielkością słabo lub zupełnie nieprzewidywalną (Dacko 2000).

Analiza rynku polega na badaniu czynników kształtujących popyt, podaż i ceny oraz warunki wymiany praw do nieruchomości (Cellmer 1999a). Czynność taka pozwala uzyskać rozeznanie, jakie atrybuty i w jakim stopniu wpływają na ceny rynkowe nieruchomości. Ważnym

celem analiz jest wykrywanie prawidłowości i związków między elementami rynku a czynnikami na nie wpływającymi oraz gromadzenie informacji o preferencjach i motywach postępowania uczestników rynku. W analizach rynku nieruchomości rozpowszechnione są metody statystyczne, choć zgodnie z teorią ich stosowanie powinno dotyczyć zbiorowości jednorodnych. Jednorodność jest tylko względna i choć nie uniemożliwia ona badań rynku z zastosowaniem metod statystycznych, to jednak często je utrudnia.

Modele ekonometryczne są często i chętnie wykorzystywane do badań rynków nieruchomości. Na jakość analiz i wniosków z nich płynących wpływają m.in.: ilość i jakość danych, użycie właściwych skal pomiarowych, dobór postaci modelu oraz jego weryfikacja merytoryczna i statystyczna. Na tym tle wciąż zasadne jest doskonalenie metod badawczych opartych na korelacji i regresji, służących analizie rynku nieruchomości.

Modele mogą być wykorzystywane także do symulacji i związanego opisu zależności zmiennej objaśnianej od zmiennych objaśniających. Syntetyczny opis zjawiska za pomocą modelu wyraża zależność jednym wzorem, jest informacją zwięzłą i zarazem dostatecznie szczegółową oraz stanowi informację przetworzoną. Przetwarzanie danych i opracowanie wyników badań w prezentowanej pracy w znacznej mierze wykonano za pomocą metod badawczych opartych na statystyce i ekonometrii.

3. Merytoryczny i przestrzenny zakres przeprowadzonych badań

Zakres merytoryczny obejmował analizę przyczyn i kierunków rozwoju przestrzennego rynku nieruchomości w Olsztynie, zastosowanie modeli ekonometrycznych do analizy rynku nieruchomości. Badanie kierunków rozwoju przestrzennego rynku nieruchomości mieszkaniowych w Olsztynie wykonano na podstawie, zestawionych na ewidencyjnej mapie obrębów Olsztyna, liczb zawieranych rocznie aktów notarialnych. Obserwując kilkuletnie tendencje w przestrzennym rozwoju rynku, zbadano, jaki wpływ miały na niego uchwalane plany zagospodarowania przestrzennego, poddając gruntownej analizie wszystkie obowiązujące wówczas opracowania planistyczne Olsztyna.

Za otoczenie rynku przyjęto czynniki społeczne, demograficzne oraz ekonomiczne. Zbadano ich wpływ na popyt i ceny za pomocą

skonstruowanych w tym celu ankiet. Ankiety kierowano do grona ekspertów oraz mieszkańców Olsztyna. Poddano analizie informacje zawarte w rocznikach statystycznych oraz publikacjach Urzędu Statystycznego i Urzędu Miasta w Olsztynie.

Bazy informacyjne danych o nieruchomościach ograniczono do transakcji, które odbywały się w granicach administracyjnych miasta Olsztyna, przyjmując je jako umowne granice miejskich obszarów zurbanizowanych. Następnie nakreślono podstawowe problemy modelowania ekonometrycznego cen nieruchomości z naciskiem na obiektywną ocenę zmiennych o charakterze jakościowym. Zbudowano modele i poddano je weryfikacji merytorycznej i statystycznej, a następnie zinterpretowano uzyskane wyniki.

4. Charakterystyka otoczenia rynku nieruchomości w Olsztynie

Olsztyn jest siedzibą woj. warmińsko-mazurskiego i miastem na prawach powiatu. Ze względów administracyjnych jest jednostką osadniczą o dużym znaczeniu. Ma dobre powiązania komunikacyjne z miastami na terenie województwa. W zasięgu 25 km zlokalizowane są trzy inne ściśle związane z nim miasta (Olsztynek, Barczewo, Dobrze Miasto). Olsztyn jest miastem specyficznym, lasy i tereny rolne stanowią połowę jego powierzchni. Znaczny udział stanowią także wody (tab. 1). Miasto, którego powierzchnia wynosi 8789 ha, ma dużo przestrzeni otwartej i zie-

Tabela 1

Struktura użytkowania gruntów w Olsztynie

	1997	1998	1997	1998
	ha	ha	%	%
Ogółem	8789	8789	100,0	100,0
Użytki rolne	2356	2292	26,8	26,1
Tereny zadrzewione	2018	2015	23,0	22,9
Wody	877	877	10,0	10,0
Tereny komunikacyjne	802	823	9,1	9,4
Tereny osiedlowe	2218	2262	25,2	25,7
W tym zabudowane	1646	1648	18,7	18,8
Inne	518	520	5,9	5,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie publikacji Urzędu Statystycznego w Olsztynie (1997, 1998).

leni. Na jego terenie zlokalizowanych jest 11 jezior, z których największe ma powierzchnię ponad 400 ha. Trudno wskazać miasto o porównywalnej strukturze użytków i udziale lasów, wód i użytków rolnych.

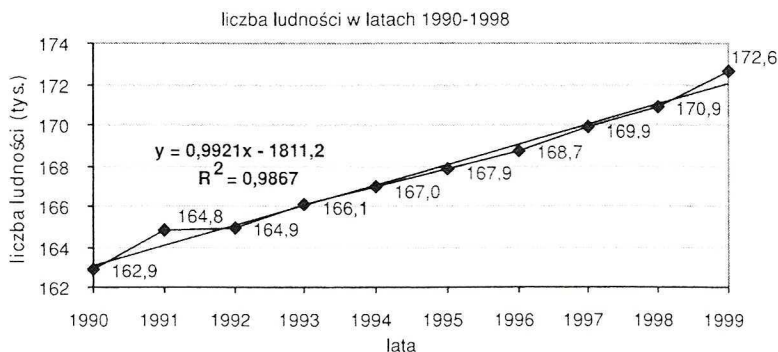
Te pozytywne walory przestrzeni powodują, że Olsztyn jest postrzegany także jako stolica turystyczna regionu i miejsce zamieszkania o dużej atrakcyjności. Analiza wyników ankiety opracowanej przez Urząd Statystyczny (1997) pozwala stwierdzić, że przyszłość Olsztyna jako ośrodka rekreacji i turystyki, spośród czterech alternatywnych możliwości, dostrzegało aż 57% osób z reprezentatywnej próby 1000 ankietowanych mieszkańców. Na tle 24 dużych miast-powiatów grodzkich zgodnie z *Raportem o stanie miasta* (2000) jakość życia w Olsztynie jest wysoko oceniana.

Ludność miasta w 1998 r. wynosiła ponad 170 tys., trend jej wzrostu w ostatnich latach miał charakter liniowy. Sporządzone równanie liniowej regresji prostej pozwoliło stwierdzić, że wzrost ludności Olsztyna w latach 1990–2000 może być opisany z poziomem determinacji $R^2 = 0,99$ prostą o równaniu: $y = 0,9921x - 1811,2$

gdzie: y – liczba ludności w tys., x – czas w latach

Każdego roku przybywało prawie tysiąc nowych mieszkańców Olsztyna (ryc. 1).

Przyrost liczby mieszkańców jest uzależniony od różnicy między urodzeniami żywymi a zgonami oraz salda migracji. Determinowany jest w znacznej mierze dodatnim względnym saldem migracji (średni poziom w latach 1990–1999 na poziomie 6 osób na tys. mieszkańców).



Ryc. 1. Ludność Olsztyna

Źródło: Opracowanie własne na podst. roczników i publikacji Urzędu Statystycznego w Olsztynie.

Tabela 2

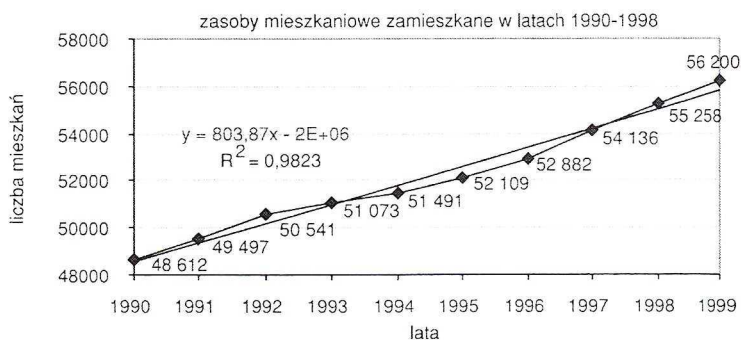
Ludność Olsztyna i zasoby mieszkaniowe zamieszkane

Wyszczególnienie	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Liczba mieszkań ogółem	48 612	49 497	50 541	51 073	51 491	52 109	52 882	54 136	55 258	56 200
Liczba m ² na osobę	16,6	16,8	17,2	17,2	17	16	17,7	18	18,4	18,5
Liczba mieszkań na 1000 osób	298,4	300,4	306,5	307,4	308,4	310,4	313,4	318,7	320,2	326
Przeciętna powierzchnia mieszkania w m ²	52,4	52,5	52,6	52,7	52,7	52,9	53	53,3	53,3	53,4
Ludność miasta w tys.	162,9	164,8	164,9	166,1	167	167,9	168,7	169,9	170,9	172,6
Przyrost naturalny na tys. mieszkańców	4,3	3,4	3	2,2	2,7	1,8	2,1	1,8	1,1	1,1
Saldo migracji	6,4	8	6,8	5,6	3,8	5	3,8	7,5	6,4	6,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Strategii, Roczników Urzędu Statystycznego w Olsztynie.

Stan miasta, stopień zaspokojenia potrzeb mieszkańców oraz możliwości rozwoju są ściśle związane ze stanem mieszkalnictwa. Stan ten oceniono liczbą mieszkań istniejących i przyrostem nowej substancji mieszkaniowej w stosunku do dynamiki zmian ludnościowych. Przyrost zasobów mieszkaniowych dla lat 1990–2000 również miał charakter liniowy. Sporządzone równanie regresji liniowej prostej przy poziomie determinacji $R^2 = 0,98$ opisuje omawianą zależność następująco: $y = 803,87x - 2E+06$ gdzie: y – liczba mieszkań zamieszkałych, x – czas w latach.

Zasób mieszkaniowy powiększał się rocznie o ok. 800 mieszkań (ryc. 2). Przeanalizowano dane Urzędu Miasta zamieszczone w *Strategii rozwoju miasta Olsztyna (1997-1998)* i stwierdzono, że istniejący popyt



Ryc. 2. Zasoby mieszkaniowe Olsztyna

Źródło: Jak na ryc. 1.

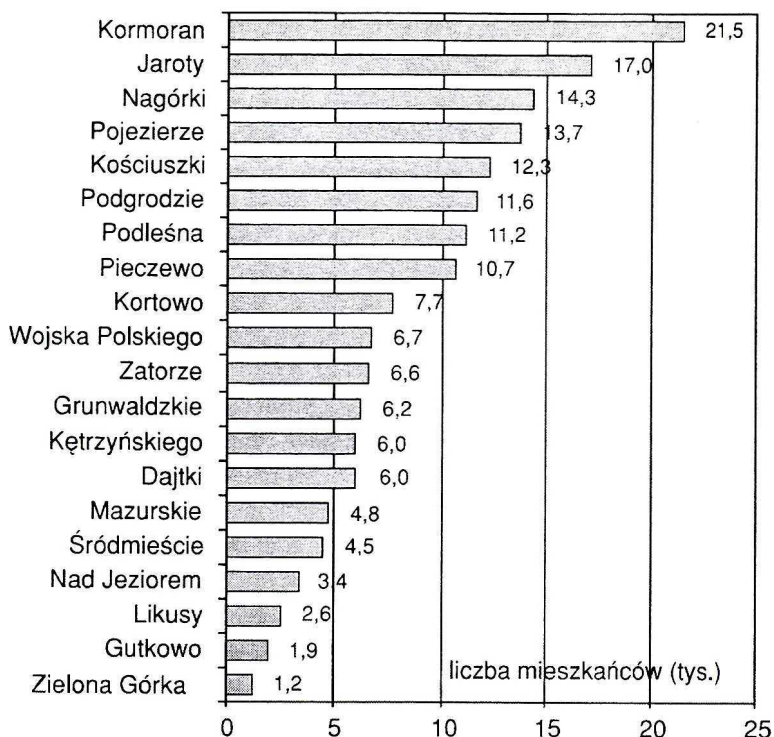
odłożony (nawarstwiony w czasie) wynosił aż 15 tys. mieszkań. Niedobory były znaczne i wynikały z tego, że znaczna liczba rodzin nie ma (głównie ze względów finansowych) mieszkań samodzielnych. W 1996 r. rodzin takich było ok. 8000.

Wśród wzrostu zasobów mieszkaniowych ogółem oraz wzrostu zasobu mieszkań spółdzielczych, malała z roku na rok liczba mieszkań komunalnych, głównie ze względu na ich sprzedaż na rzecz najemców. W latach 1990–1997 gmina dokonała sprzedaży prawie 2800 mieszkań. Sprzedaż mieszkań najemcom była dokonywana z powodu ich złego stanu technicznego obciążającego budżet miasta, niskich czynszów ustalonych na poziomie 1,3% wartości odtworzeniowej oraz wysokich kosztów eksploatacyjnych i administracyjnych.

Do kupna tych mieszkań zachęcały wysokie bonifikaty. Motywacją dla nabywców mieszkań komunalnych były też obawy przed urynkowieniem czynszów oraz ewentualnymi zmianami, mało stabilnych w tym zakresie, przepisów prawa. Powodem nabycia mieszkania była również chęć posiadania zbywalnego i dziedzicznego prawa własności do nieruchomości dotąd wynajmowanej.

W nowym budownictwie dominowała forma przekazywania mieszkań do wykończenia ich przyszłym lokatorom. Koszty inwestycji związanych z wykończeniem nawet przy dużych oszczędnościach mogą sięgać ok. 30% ceny mieszkania w stanie surowym. Z tego względu m.in. z rynkiem pierwotnym doskonale konkurował rynek wtórny (mieszkań używanych). W wyborze między mieszkaniem nowym a używanym – oprócz indywidualnych preferencji nabywców dotyczących lokalizacji, dużą rolę odgrywa gwarancja wykonawcy, standard, rachunek poniesionych kosztów oraz dostępność mieszkań. Wzmożony ruch i zamieszanie powodowały zapowiedzi zmian systemu podatkowego. Mieszkania używane były średnio o 15% tańsze od nowych, na co (poza ich zużyciem) mógł wpływać proceder zaniżania cen deklarowanych w aktach notarialnych. Mieszkania używane stanowią segment, gdzie transakcje dokonywane są najczęściej.

Rynek sprzedaży mieszkań napędzany był skutecznie przez rynek najmu. Koszt zakupu mieszkania zwracał się przeciętnie już po 7–10 latach jego wynajmowania. Na rynku najmu można było wyróżnić trzy grupy najemców, studentów, rodziny nieposiadające własnych mieszkań, pracowników firm działających na rynku olsztyńskim. Dwie pierwsze grupy poszukiwały mieszkań tańszych o przeciętnym standardzie. Grupa trzecia wynajmowała z reguły mieszkania komfortowe i umeblowane, o podwyższonym standardzie.



Ryc. 3. Liczba mieszkańców w poszczególnych osiedlach Olsztyna

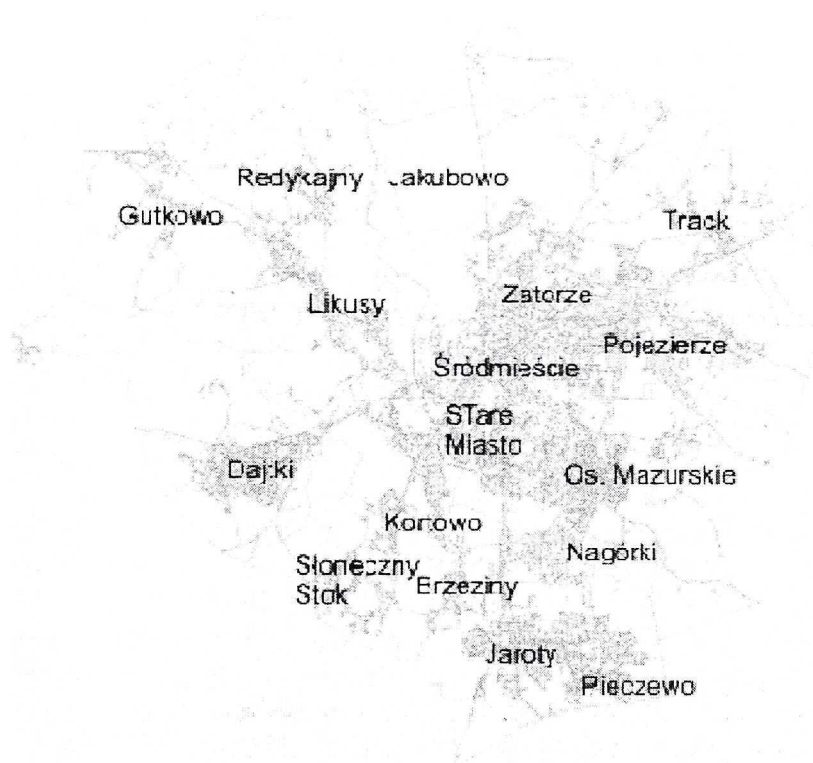
Źródło: Jak na ryc. 1

W strukturze przestrzennej miasta ukształtowało się ok. 20 osiedli znacznie zróżnicowanych ze względu na liczbę mieszkańców, lokalizację oraz typy zabudowy (ryc. 3).

Najwcześniej poza zwartą strefą śródmieścia, w latach 1935–1936, powstawały osiedla: Grunwaldzkie, Zatorze, Nad Jeziorem Długim oraz Mazurskie.

Ze względu na stopień koncentracji oraz sąsiedztwo z innymi typami zabudowy, olsztyńskie osiedla mieszkaniowe można podzielić na trzy zasadnicze grupy zabudowy (*Strategia* 1998):

- jednorodzinna lub z marginalną obecnością zabudowy wielorodzinnej na peryferiach miasta (Dajtki, Likusy, Podleśna, Zielona Górka, Brzeziny);
- mieszana (Podgrodzie, Zatorze);



Ryc. 4. Rozmieszczenie osiedli mieszkaniowych Olsztyna

Źródło: Opracowanie własne na podstawie numerycznej mapy miasta Olsztyna.

- wielorodzinna lub z marginalną obecnością zabudowy jednorodzinnej (Śródmieście, Jaroty, Nagórki).

Najbardziej dynamicznie rozwijało się budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne na południu miasta. Osiedla Nagórki, Jaroty i Pieczewo zamieszkuje ponad 40 tys. osób, co stanowi prawie $\frac{1}{4}$ ogółu ludności (ryc. 4).

Podsumowując wyniki przeprowadzonych badań stwierdzono, że Olsztyn jest miastem gwarantującym wysoką jakość życia dzięki dużej liczbie jezior, lasów oraz obszarów niezabudowanych. Znaczny był potencjał rezerw terenów pod budownictwo mieszkaniowe, a stan zasobów mieszkaniowych miasta zadowalający. Wzrost ludności miasta oraz zasobów mieszkaniowych uznano za procesy stabilne i liniowe. Wskazano jednak na niepokojące zjawisko względnie wysokie-

go odsetka mieszkańców Olsztyna nieposiadających mieszkań samodzielnych. Należy jednak podkreślić, że oprócz samych niedoborów w liczbie mieszkań, przyczyn tego stanu należy dopatrywać się w sytuacji finansowej olsztynian wynikającej z kondycji ekonomicznej regionu. Rozwój miasta koncentruje się na krańcach południowych, gdzie mieszka niemal $\frac{1}{4}$ ogółu ludności Olsztyna.

5. Kształtowanie się rynku na podstawie danych ewidencji gruntów i budynków

Wiarygodne źródło informacji o transakcjach zawieranych na rynku, a przede wszystkim o ich liczbie i przestrzennym rozmieszczeniu, stanowi dokumentacja będąca podstawą zmian wprowadzanych w ewidencji. Zbadano i zsumowano zestawienia zmian wprowadzanych w poszczególnych obrębach ewidencyjnych Olsztyna na podstawie aktów notarialnych zawieranych w latach 1993-1997. Odnotowano trzykrotny wzrost liczby zawieranych rocznie aktów notarialnych (tab. 3). Świadczy to o dynamicznym rozwoju rynku. Należy jednak nadmienić, że obraz ten zafałszowuje brak transakcji spółdzielczymi własnościowymi prawami do lokali. Spostrzeżenia dotyczące przestrzennego rozwoju rynku nieruchomości w Olsztynie mogą dotyczyć tylko transakcji wywołujących zmiany w ewidencji gruntów i budynków (tj. obrót zbywalnymi prawami do gruntów, budynków i lokali stanowiących odrębne nieruchomości oraz umowy zamiany i darowizny takich nieruchomości).

Badając kwartalne zmiany w liczbie zawieranych aktów, zgodnie z dopasowanym do obserwacji w 53% trendem liniowym, stwierdzono, że w analizowanym pięcioletnim okresie utrwała się tendencja do cokwartalnego wzrostu liczby zawieranych aktów notarialnych. Można

Tabela 3

Zestawienie liczby aktów notarialnych zawieranych rocznie w Olsztynie

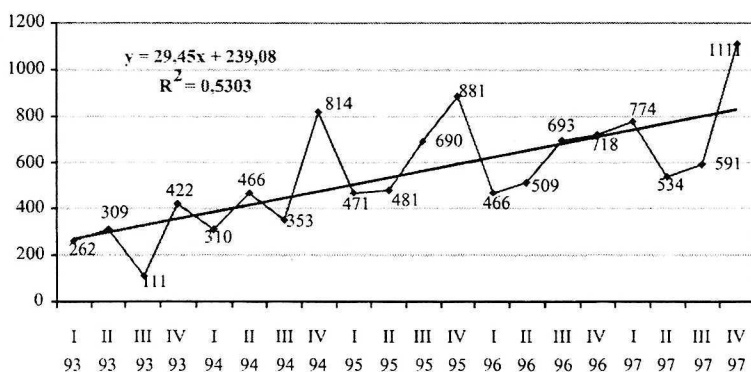
Rok	Liczba zawartych aktów notarialnych
1993	1104
1994	1943
1995	2523
1996	2386
1997	3010

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ewidencji gruntów i budynków Olsztyna.

się w niej doszukać oznak sezonowości, bowiem w większości przypadków transakcje znacznie nasilają się w IV kwartałach oraz z reguły słabną w kwartałach III obserwowanego przedziału czasu (ryc. 5). Wynika z tego, że uczestnicy rynku najchętniej zawierali transakcje pod koniec roku, czego bodźcem mogły być ostatnie możliwości skorzystania z podatkowych ulg inwestycyjnych.

Obserwując rozwój przestrzennego rynku nieruchomości w Olsztynie stwierdzono, że jeszcze w 1993 r. był on słabo rozwinięty. W większości ze 161 obrębów, nie odnotowywano transakcji, albo były one bardzo nieliczne. Tylko w kilku obrębach zawarto w tym czasie po kilkadziesiąt transakcji. Obrębom tym odpowiadają części dzielnic mieszkaniowych Dajtki, Nad Jeziorem Długim oraz Zatorze. Jednak już w 1995 r. widoczne stały się obręby, gdzie w skali rocznej zawierano powyżej 100 aktów notarialnych (Śródmieście, Dajtki, Os. Mazurskie, Grunwaldzkie). Dostrzeżono także nasilający się już rozwój rynku w strefach peryferyjnych miasta (Redykajny i Jaroty). W 1997 r. zaobserwowano dalszy, coraz bardziej dynamiczny rozwój rynku w tych strefach. Znacznie zwiększała się również liczba transakcji zawieranych w śródmieściu Olsztyna.

Widoczna stała się tendencja do ogólnego wzrostu liczby zawieranych transakcji w coraz większej liczbie obrębów Olsztyna. Zaobserwowano silny i wyraźny rozwój rynku nieruchomości na obrzeżach miasta – w dwóch dzielnicach peryferyjnych: Jaroty oraz Redykajny. Te, do niedawna rolniczo wykorzystywane obszary, stały się dużymi mieszkano-

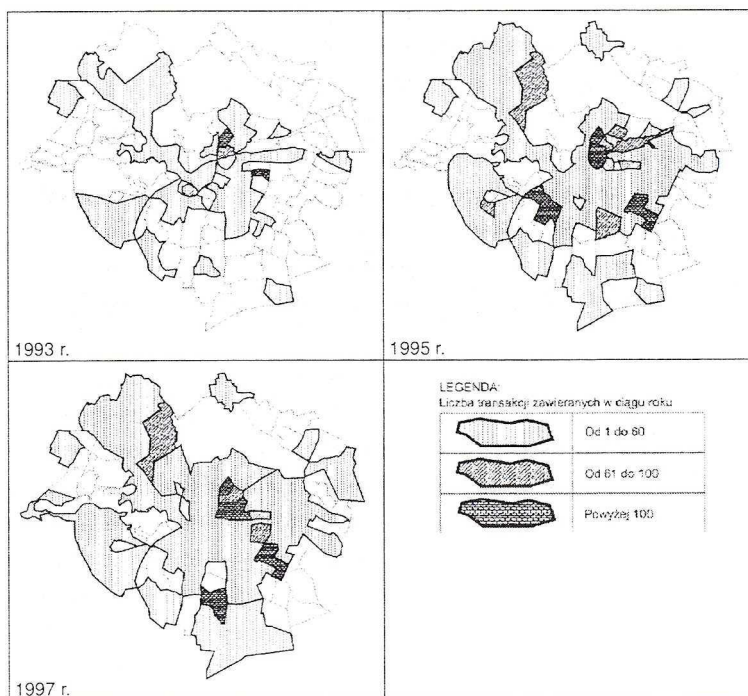


Ryc. 5. Kwartalne zestawienie liczby zawieranych aktów notarialnych

Źródło: Jak w tab. 3.

wymi dzielnicami Olsztyna. Na ich powstanie i rozwój wpłynęły rosnące potrzeby mieszkaniowe miasta, a głównie dogodne warunki pod zabudowę mieszkaniową (jedno- i wielorodzinną). Miano „sypialni” miasta Olsztyna otrzymało osiedle Jaroty. Na osiedlu tym obserwowany jest paradoks kształtowania się subcentra miasta. Koncentracja zabudowy rozwinęła się wzdłuż ulicy Wilczyńskiego. W jej ciągu i otoczeniu mieszkalnictwo oraz handel i usługi tworzą coraz bardziej zwartą zabudowę. Zmiany wprowadzane w kolejnych latach w ewidencji gruntów i budynków miasta Olsztyna przedstawiono na ryc. 6. Ich podstawą były akty notarialne przeniesienia praw do nieruchomości.

Rozwój olsztyńskiego rynku nieruchomości uznano za dynamiczny. W ujęciu przestrzennym zaobserwowano szczególnie widoczny rozwój rynku w strefach peryferyjnych miast Redykajny i Jaroty. Stwierdzono znaczne nasilenie transakcji w śródmieściu i centrum miasta oraz



Ryc. 6. Przestrzenne rozmieszczenie liczby zawieranych transakcji

Źródło: Jak w tab. 3.

w rozwijających się osiedlach peryferyjnych. Widoczna jest tendencja do ogólnego wzrostu liczby zawieranych transakcji w coraz większej liczbie obrębów miasta oraz zwiększający się z roku na rok zasięg przestrzenny rynku.

6. Planowanie przestrzenne a rozwój rynku

W 1980 r. uchwalono plan ogólny zagospodarowania przestrzennego miasta Olsztyna. Zgodnie z nim tereny objęte projektowanymi granicami administracyjnymi przewidywały pomieszczenie 180 tys. mieszkańców. Na podstawie obserwowanego wzrostu liczby mieszkańców można przypuszczać, że miasto osiągnie taki stan w 2007 r. Jako podstawę kształtowania przestrzennego rozwoju kierunkowego „aglomeracji” uznano pełną integrację Olsztyna i Barczewa przez tworzenie układu „gniazdowo-pasmowego” zabudowy mieszkaniowej i przemysłowo-składowej. W paśmie tworzonym na podstawie linii kolejowej Olsztyn-Barczewo i trasy drogowej w tym kierunku, wydzielono 4 strefy użytkowania terenów: przemysłowe, izolacyjne, mieszkaniowe oraz rekreacyjne. Podstawowe funkcje Olsztyna, jakie określono w tym planie to ośrodek:

- polityczno-społeczny i administracyjny;
- usługowy i kulturalny;
- naukowy;
- przemysłowy.

Z zestawionego bilansu powierzchni wynikało, że tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową zajmowały ponad 20% powierzchni miasta. W planie podzielono obszar miasta na 17 jednostek strukturalno-bilansowych.

Miejscowe plany szczegółowego zagospodarowania przestrzennego Olsztyna sporządzane do 1994 r. pokrywały części miasta objęte planem ogólnym i dotyczyły głównie dzielnic mieszkaniowych lub ich części, terenów przemysłowych oraz obszarów stanowiących otoczenie jezior. Ich szczegółowe ustalenia ukierunkowane były pod odpowiednim kątem, zależnym od jednostki strukturalno-bilansowej planu ogólnego, w której się znajdowały.

Do 2000 r. zatwierdzono w Olsztynie 21 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Pierwszy powstał w 1968 r. i był to miejscowy plan szczegółowego zagospodarowania przestrzennego zabudowy jednorodzinnej Likusy-Północ (A). Kolejny plan powstaje

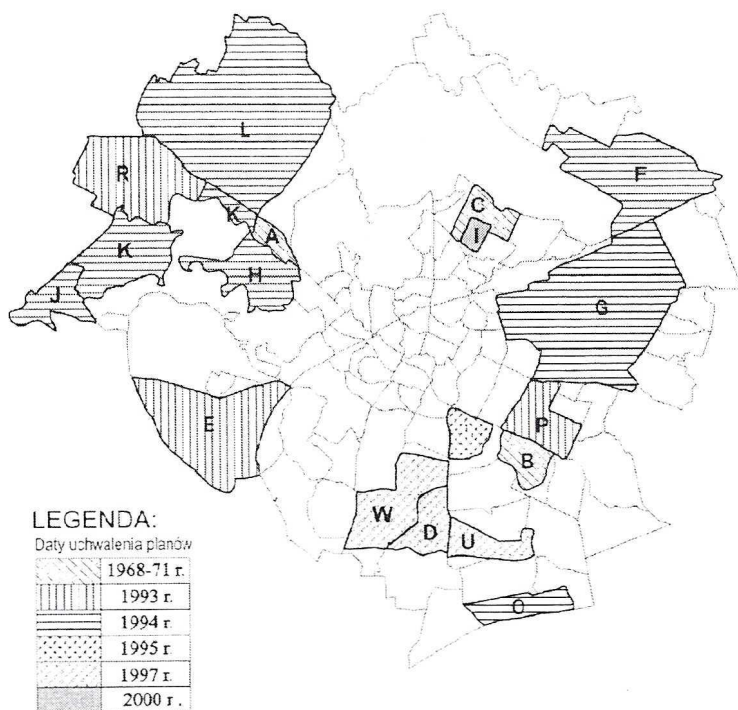
w 1970 r. Jest to miejscowy plan szczegółowy zagospodarowania przestrzennego osiedla mieszkaniowego Kolonia Mazurska (B).

W 1971 r. zatwierdzono projekt miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego Dzielnicy Zatorze (C). W 1993 r. zatwierdzono trzy plany. Pierwszym z nich była aktualizacja miejscowego planu szczegółowego zagospodarowania przestrzennego Osiedla Dajtki w Olsztynie. Przedmiotem aktualizacji były zmiany w rozmieszczeniu handlu i usług w ośrodku centralnym osiedla oraz regulacja terenów przeznaczonych na funkcje zieleni osiedlowej i mieszkaniowe (E). W 1993 r. zatwierdzono jeszcze dwa plany: północnej strony Osiedla Mazurskiego w Olsztynie (P) oraz dzielnicy Gutkowo (R).

W 1994 r. zatwierdzono siedem planów szczegółowych: Pierwszym był miejscowy plan szczegółowego zagospodarowania przestrzennego Dzielnicy Przemysłowej „Część A” w Olsztynie (F). Drugim był miejscowy plan szczegółowego zagospodarowania przestrzennego Dzielnicy Przemysłowo-Składowej „Część B i C” w Olsztynie (G). Następnie zatwierdzono miejscowy plan szczegółowego zagospodarowania przestrzennego otoczenia jeziora Ukiel w Olsztynie – rejon Likus (H) oraz miejscowy plan szczegółowego zagospodarowania przestrzennego otoczenia jeziora Ukiel w Olsztynie – rejon Gutkowo (K). Kolejnym był plan szczegółowy zagospodarowania przestrzennego Osiedla Łupstych (J). W tym samym roku zatwierdzono miejscowy plan szczegółowego zagospodarowania przestrzennego Dzielnicy Redykajny (L). Zatwierdzono także uproszczony plan zabudowy mieszkaniowej Dzielnicy Jaroty (O). W 1995 r. zatwierdzono plan miejscowy dotyczący terenu między ulicami Sikorskiego, Pstrowskiego, Metalową i ogrodami działkowymi w Olsztynie (S). W 1997 r. zatwierdzono miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu między Nagórkami i Jarotami w Olsztynie (U), zmianę planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Olsztyna (W) oraz planu szczegółowego UN – 8, Brzeziny – Posorty w Olsztynie (D).

Badając prawidłowości i związki między liczbą zawieranych w Olsztynie transakcji a uchwalanymi planami zagospodarowania przestrzennego stwierdzono, że występują one tylko w przypadku planów zagospodarowania regulujących zabudowę mieszkaniową jedno- i wielorodzinną. Plany miejscowe uchwalane w celach regulacji linii brzegowych jeziora Ukiel oraz przeznaczające tereny pod przemysł i składy nie wywołują istotnego wpływu na rynek w postaci wzrostu lub spadku liczby zawieranych transakcji. Plany miejscowe uchwalone w 1993 r. na osiedlach Dajtki (E) i Mazurskie (P) wywołały widoczny wzrost liczby

transakcji po 1–2 latach od momentu ich uchwalenia. O ile plan zagospodarowania uchwalony dla osiedla Dajtki wywołał umiarkowaną, lecz widoczną reakcję rynku, o tyle plan osiedla Mazurskiego spowodował reakcję bardzo silną. W latach 1995–1997 na tym osiedlu zawarto aż 375 aktów notarialnych. Dla porównania – jeszcze w 1993 r na tym obszarze nie doszło do żadnej transakcji rynkowej. Równie silna była reakcja rynku na uchwalenie planów dla obszarów Redykajn (L), Jarot (O), okolic Nagórek (U) oraz terenu między ulicami Sikorskiego, Pstrowskiego i Metalową (S). Uchwalone plany wywołały niemal od razu bardzo dynamiczny wzrost liczby zawieranych transakcji, wywołując ich skok z kilkunastu do 100 i więcej w ciągu roku, wskazując jednocześnie, jak bardzo atrakcyjne były dla potencjalnych nabywców te właśnie obszary.



Ryc. 7. Pokrycie obszaru miasta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Wydziału Strategii i Planowania Przestrzennego Urzędu Miasta w Olsztynie.

Dla dzielnic Gutkowo (R) i Łupstych (J) uchwalane plany, mimo że dotyczyły przeznaczenia terenów na cele mieszkaniowe, nie wywołały żadnej reakcji rynku nieruchomości. Prowadzi to do wniosków, że obszary te postrzegane były przez uczestników rynku jako mniej atrakcyjne na tle pozostałych dzielnic miasta Olsztyna. W przypadku dzielnic Brzeziny i Posorty (W i D) trudno stwierdzić czy sporządzony plan wywołał znaczny wpływ na ożywienie rynku, ponieważ na tych obszarach rynek nieruchomości był silnie rozwinięty i już rok wcześniej zawierano tam dużo transakcji.

Plany zagospodarowania uchwalane w Olsztynie stanowią silny bodziec rozwoju rynku nieruchomości nakreślając jednocześnie kierunki ekspansji zabudowy mieszkaniowej na peryferiach miasta. Szczególną reakcję wywoływały plany uchwalane dla atrakcyjnych i modnych dzielnic miasta. Nasuwa się wniosek, że rozwój rynku nieruchomości tworzy również moda na niektóre lokalizacje. Na poparcie tego stwierdzenia można przytoczyć przykład dzielnic Gutkowo i Łupstych, gdzie uchwalenie planów zagospodarowania przestrzennego nie wywołało istotnych zmian.

7. Identyfikacja czynników kształtujących ceny nieruchomości

W tym celu wykorzystano modele regresji wielokrotnej. Ich istotną cechą jest to, że oprócz zastosowań do prognoz i symulacji, mogą być wykorzystywane do zwięzłego opisu zależności zmiennej objaśnianej od zmiennych objaśniających (Guzik 1998). Syntetyczny opis za pomocą modelu ekonometrycznego:

- wyraża zależność jednym wzorem;
- stanowi informację zwięzłą i zarazem dostatecznie szczegółową;
- jest informacją przetworzoną.

Wiele cenotwórczych atrybutów nieruchomości ma charakter jakościowy. Zmienne te oceniono nadając im odpowiednie wartości w skali interwałowej przez opracowanie arkusza bazującego na współpracy dwóch narzędzi analitycznych dostępnych w programie Excel: liniowej regresji wielokrotnej oraz solvera¹. Arkusz został skonstruowany z założeniem, że

¹ Solver stanowi narzędzie będące dodatkiem do arkusza kalkulacyjnego Excel. Jest narzędziem służącym do optymalizacji i pozwala sprawdzić, czy możliwe jest osiągnięcie pewnego hipotetycznego wyniku przez modyfikację wybranych danych wejściowych.

jednym z warunków koniecznych, jakie powinny spełniać modele ekonometryczne objaśniające zjawiska rynkowe jest możliwie wysoki współczynnik determinacji R^2 oraz poziom $p \leq 0,05$ istotności każdej ze zmiennych objaśniających.

Solver umożliwił znalezienie wartości max, jaką może osiągnąć wybrana komórka (współczynnik determinacji R^2) w opracowanym arkuszu kalkulacyjnym, po odpowiedniej modyfikacji zawartości innych komórek (poszczególne kategorie zmiennych objaśniających). Zmiany te mogą zachodzić z odpowiednio wprowadzonymi ograniczeniami. Uogólniając, solver poszukuje wartości jednej lub wielu komórek wejściowych, w wyniku których w wynikowej komórce celu generowana jest pożądana wartość. W efekcie zastosowania solvera uzyskano znacznie wyższy poziom współczynnika determinacji oraz zadowalającą istotność zmiennych objaśniających mierzoną ilorazem obliczonych współczynników regresji oraz standardowych błędów ich oceny. Weryfikację merytoryczną oraz statystyczną modeli wykonano w programach Excel i Statistica.

8. Aplikacja wyników. Badanie rynku mieszkań

Zakres czasowy danych użytych do budowy modelu obejmował lata 1996-1999. Zebrano informacje o ponad 800 transakcjach lokalami mieszkalnymi. Na etapie ich porządkowania i wstępnego systematyzowania odrzucono znaczną liczbę obserwacji m.in. ze względu na niekompletność danych. Ostatecznie wyselekcjonowano względnie jednorodny zbiór ok. 350 obserwacji opisanych 15 cechami. Wstępne obserwacje pozwoliły stwierdzić, że dominują liczebnie transakcje w najstarszych dzielnicach miasta – Zatorze i Śródmieście. Znaczną liczbę transakcji odnotowano także na młodszych osiedlach Olsztyna, tj.: Kormoran, Jaroty oraz Podgrodzie. Z kolei biorąc pod uwagę strukturę sprzedaży mieszkań ze względu na ich powierzchnię stwierdzono, że mieszkania o powierzchniach z przedziału 30–50 m² stanowią aż 55% ogólnej liczby transakcji. Raczej nieliczne są przypadki sprzedaży mieszkań dużych o powierzchniach powyżej 80 m². Podobnie rzadziej w obrocie występują kawalerki o powierzchniach do 25 m². Jednak w odróżnieniu od mieszkań dużych osiągają one najwyższe ceny. Nawet w gorszych lokalizacjach są one zbywane niemal „od ręki”. Znacznie dłużej czekają na nabywców duże mieszkania osiągając zdecydowanie niższe ceny.

Oszacowano model liniowej regresji wielokrotnej. Objasnia on za pomocą siedmiu zmiennych proces kształtowania się cen mieszkań zbywanych na rynku olsztyńskim:

$$Y = -835,80 + 0,20x_1 + 299,64x_2 + 108,68x_3 + 24,63x_4 + 47,04x_5 + 39,71x_6 + 76,11x_7$$

Weryfikując poprawność modelu stwierdzono jego zgodność z wymogami teoretycznymi. Pozytywnie oceniono znaki przy obliczonych współczynnikach dla zmiennych niezależnych oraz wielkości oszacowanych współczynników. W drodze weryfikacji statystycznej zbadano statystykę F. Snedecora i dokonano pomiaru istotności estymowanych współczynników regresji. Przeanalizowano przebieg reszt z regresji. Podsumowując wyniki weryfikacji, uznano, że model cechowała zadowalająca dokładność oraz poprawność merytoryczna i statystyczna. Na tej podstawie zastosowano go do analizy wybranych czynników kształtujących omawiany segment rynku lokali mieszkalnych w Olsztynie.

9. Interpretacja wyników

Data transakcji (X_1) – współczynnik $m_1=0,20$. Z upływem miesiąca cena jednostkowa mieszkania wzrastała w analizowanym okresie średnio o ok. 6 zł. W skali rocznej można było spodziewać się przeciętnych różnic w cenach mieszkań rzędu 70 zł/m² powierzchni użytkowej. Dla mieszkań najczęściej występujących w obrocie (o pow. 30–50 m²) oznaczało to wzrost cen całkowitych od 2200–3600 zł.

Lokalizacja (X_2) – współczynnik $m_2=299,64$. Został on oszacowany z niskim błędem standardowym. Z tytułu lokalizacji, najwyższych cen jednostkowych należało się spodziewać na Osiedlu Generałów. Atrakcyjność tego sąsiadującego z Jarotami osiedla determinują: nowa i estetyczna zabudowa, swobodny dojazd ulicą Sikorskiego, bliskość supermarketu Real, dostęp do usług i dużo zieleni. W stosunku do cen mieszkań zlokalizowanych według modelu najgorzej (w Gutkowie), kwotowa różnica z tytułu lokalizacji sięgała ponad 800 zł/m². Wysoko cenione były na rynku mieszkania zlokalizowane na osiedlach Stare Miasto i Kormoran. Ich ceny były z tytułu lokalizacji niższe odpowiednio o 330–360 zł/m² od mieszkań zlokalizowanych na Osiedlu Generałów. Zbliżone ceny jednostkowe uzyskiwały z tytułu lokalizacji mieszkania na osiedlach Jaroty, Pieczewo oraz Kętrzyńskiego. Były one jednak niższe od cen osiąganych na osiedlu Generałów już o ponad 400 zł/m². Odrębną klasę lokalizacji o zbliżonych przeciętnych cenach tworzyły osiedla: Nagórki, Wojska Pol-

skiego, Śródmieście, Grunwaldzkie, Podgrodzie, Mazurskie, Redykajny, Pojezierze oraz Zatorze. Ceny mieszkań były tu niższe w porównaniu z najlepszą obserwowaną lokalizacją o kwoty rzędu 440–550 zł/m². Ceny mieszkań w Olsztynie nie były determinowane tylko odległością od centrum miasta. Lokalizacje oceniane najwyżej, to także osiedla znacznie oddalone od centrum (Generałów, Jaroty, Pieczewo, Redykajny). Uogólniając, wysoko cenione były głównie młode osiedla, o nowej, estetycznej i atrakcyjnej zabudowie, z zapewnionym dostępem do usług podstawowych, korzystnym otoczeniem i swobodnym dojazdem zarówno środkami komunikacji miejskiej, jak i transportem indywidualnym.

Powierzchnia użytkowa lokalu (X_3) – współczynnik $m_3 = 108,68$. Najwyższe ceny w Olsztynie osiągały kawalerki i małe mieszkania (Kuzmiuk 2000). Różnice w cenach jednostkowych w porównaniu z największymi mieszkaniami mogły z tego tytułu sięgać nawet 200–250 zł/m². Ceny największych mieszkań na rynku olsztyńskim były niskie i oddawały relacje między ich popytem a podażą. Najczęstsze w obrocie mieszkania (o powierzchniach 30–50 m²) są już tańsze od kawalerek tylko o 20–65 zł za każdy m² powierzchni. W przypadku mieszkań większych (przedziały: 60–80 m² oraz 80–100 m²), ich cena z tego tytułu spadała odpowiednio o 110–160 zł/m² w stosunku do mieszkań najdroższych. Takie mieszkania znacznie dłużej czekały na swego nabywcę.

Położenie na piętrze (X_4) – współczynnik $m_4 = 24,63$. Nisko dyskontowane przez rynek były mieszkania położone na poddaszach budynków. Większość z nich była jednak zlokalizowana w starych kilkudziesięcioletnich, wymagających remontu budynkach. Od mieszkań zlokalizowanych w parterach budynków znajdujących się w podobnym stanie technicznym były one tańsze przeciętnie aż o 160 zł/m². Wyżej cenione były mieszkania zlokalizowane w parterach budynków niż na piętrach 1–4, jednak znajdowało to wyraz w dość niewielkich różnicach cen jednostkowych.

Uzbrojenie techniczne (X_5) – współczynnik $m_5 = 47,04$. Tradycyjny system grzewczy, oparty na miejskich sieciach: CO, CW i Gazowej, został oceniony jako najkorzystniejszy. W stosunku do mieszkań zaopatrywanych z sieci tylko w CO i gaz (co wymusza indywidualne podgrzewanie wody piecem), mieszkania takie były droższe o ok. 70 zł/m². Z kolei mieszkania, w których centralne ogrzewanie i ciepła woda zapewniane są indywidualnie z piecyka gazowego (wyposażone tylko w miejską sieć gazową) były tańsze już nawet o 130 zł/m² od mieszkań zasilanych we wszystkie media z miejskiej sieci. Nieznacznie niżej cenione były mieszkania w budynkach wyposażanych w innowa-

cyjne indywidualne systemy grzewcze (np. piece olejowe w piwnicach budynków zapewniające centralne ogrzewanie i ciepłą wodę) Mieszkania w takich budynkach nie są też wyposażane w instalacje gazowe lecz w kuchenki elektryczne. Różnice w cenach w porównaniu z najlepiej ocenioną kategorią uzbrojenia mogły sięgać dalszych 30 zł za każdy m² powierzchni użytkowej.

Liczba pokoi (X_6) – współczynnik $m_6 = 39,71$. Pomnożony przez poszczególne oceny liczbowe prowadzi do wniosków, że widoczny był trend rosnącej atrakcyjności mieszkań o większej liczbie pokoi. Mieszkania będące najczęściej przedmiotem obrotu (pow. 30–50 m²) mogły różnić się z tego tytułu cenami odpowiednio od 2700–5400 zł. Pomijając wątpliwą funkcjonalność zbytnio rozdrabnianych pomieszczeń, ogólnie wyższe ceny, niezależnie od powierzchni, uzyskują w Olsztynie mieszkania o większej liczbie pomieszczeń mieszkalnych.

Wiek budynku (X_7) – współczynnik $m_7 = 76,11$. Budynki podzielono na 5 kategorii jakościowych, tworzących odpowiednie przedziały wiekowe. Podziału tego dokonano po stwierdzeniu, że wiek budynku jest zmienną silnie skorelowaną z dominującą technologią, w jakiej w danym okresie wznoszono budynki. W efekcie tej obserwacji budynki podzielono na kategorie wiekowe:

- Do 10 lat – wznoszone według nowych standardów i tendencji kształtujących się w budownictwie wielorodzinnym. Budynki te wznoszono z większą dbałością ekologiczną, w technologiach monolitycznych, tradycyjnych i mieszanych. Wyróżniała je dobra izolacja cieplna oraz wilgociowa, nowe systemy grzewcze, funkcjonalność pomieszczeń mieszkalnych. Wznoszone max do 4–5 kondygnacji, z dachami dwuspadowymi, miały z reguły poddasza użytkowe, duże balkony, niejednokrotnie garaże w parterach. Otoczenie tych budynków zapewniało wysoki komfort (urządzone zieleń i bliskie widoczne miejsca parkingowe). Budynki prezentowały inny typ i standard architektury, a mieszkania w nich uzyskiwały ceny najwyższe.
- (10–18) lat – wznoszone według starszych standardów w technologii wielkopłytowej. Gorsza izolacja niespełniająca wymagań nowej normy cieplnej, tradycyjne systemy grzewcze, okna starszych typów były przyczyną dokonywanych dociepleń tych budynków. Wznoszone według starszych trendów i technologii były mniej estetyczne i gwarantowały niższą funkcjonalność mieszkań. Wznoszono je do 4–5 kondygnacji z dachami raczej płaskimi, bez poddaszy użytkowych. Mieszkania w takich budynkach uzyskiwały ceny statystycznie niższe o 40 zł/m² niż mieszkania zaliczone do pierwszej katego-

rii wiekowej. Ceny takich mieszkań kształtowały się dość wysoko i były niewiele niższe od cen mieszkań kilkuletnich.

- (18-38) lat – budynki wielokondygnacyjne wznoszone głównie w technologii wielkiej płyty. Wyróżniała je słaba izolacja cieplna i przeważnie tradycyjne systemy grzewcze oparte na sieci miejskiej oraz małe balkony, niska funkcjonalność pomieszczeń, niewielkie powierzchnie ruchu i raczej ciasne klatki schodowe. Najczęściej też mało estetyczne było ich otoczenie oraz odczuwalny był brak miejsc parkingowych. Ceny mieszkań w takich budynkach odzwierciedlały narastające problemy związane z szybko pogarszającym się stanem technicznym budynków z wielkiej płyty oraz niską oceną architektoniczną.
- (38-55) lat – budynki z tej kategorii wiekowej wznoszone były według starych technologii. Wyróżniały je zróżnicowane systemy grzewcze, niższa funkcjonalność i estetyka. Wznoszone na wysokość do 4-5 kondygnacji. Ceny jednostkowe były niższe o ponad 100 zł/m² w stosunku do mieszkań zaliczonych do pierwszej kategorii wiekowej. Ze względu na lokalizację w centrum miasta raczej łatwo je sprzedać.
- 55 lat – stare i niejednokrotnie znacznie zużyte technicznie i funkcjonalnie budynki, 3-3,5 kondygnacyjne, wznoszone z cegły. Mieszkania wysokie, często o dużych powierzchniach i pomieszczeniach. Dachy dwuspadowe, niekiedy z poddaszami użytkowymi. W takich budynkach, wymagających często kosztownych remontów, mieszkania uzyskiwały ceny najniższe. W stosunku do mieszkań najmłodszych wiekowo, różnica była bardzo znaczna – ceny były bowiem statystycznie niższe o 440 zł/m². Jedyny niepodważalny atut tych mieszkań stanowiły lokalizacje w centrum miasta.

Stwierdzono, że szczególnie istotna dla nabywców jest korzystna lokalizacja, odpowiednie uzbrojenie (system grzewczy) oraz wiek budynku. Różnicują one ceny mieszkań w najwyższym stopniu. Model potwierdza, że wysokie ceny uzyskiwały kawalerki i małe mieszkania. Niskie ceny osiągały mieszkania na wyższych kondygnacjach budynków i poddaszach. Atrakcyjność mieszkań rośnie wraz z rozdrobnieniem ich pomieszczeń. Biorąc pod uwagę trendy czasowe wzrostu cen stwierdzono ok. 5% wzrost roczny cen mieszkań w analizowanym okresie.

10. Preferencje potencjalnych nabywców

Analizując wpływ cech potencjalnego nabywcy nieruchomości (tj. wiek, dochody, wielkość rodziny itp.) oraz indywidualnych preferencji

na kształtowanie się popytu na rynku nieruchomości mieszkaniowych przeprowadzono badania ankietowe. Kwestionariusz zawierał 19 pytań dotyczących oceny sytuacji materialnej oraz mieszkaniowej ankietowanych, ich oczekiwań i preferencji mieszkaniowych. Konstruując kwestionariusz zastosowano zestaw pytań zamkniętych. Badaniami objęto grupę 100 osób, dobraną w sposób celowy z populacji mieszkańców Olsztyna w wieku powyżej 20 roku życia, z zachowaniem rozkładów w strukturze liczebności mieszkańców poszczególnych dzielnic miasta. Na podstawie przeprowadzonych badań uzyskano informacje o:

- charakterystyce osoby ankietowanej;
- atrybutach użytkowanego mieszkania;
- atrybutach poszukiwanego mieszkania.

Informacje zestawiono w arkuszu kalkulacyjnym Excel w postaci bazy danych i poddano analizie statystycznej. Zbadano profil demograficzny oraz ekonomiczny potencjalnych uczestników olsztyńskiego rynku nieruchomości. Zdecydowana większość ankietowanych (80%) zamieszkuje osiedla o zabudowie typowo wielorodzinnej, bądź mieszanej. Tylko 10-11% badanych mieszka w domach jednorodzinnych. Odpowiedzi udzieliła znaczna liczba osób wynajmujących mieszkania. Z przeprowadzonych badań wynikało, że wiek osoby ankietowanej nie wpływał na jej preferencje dotyczące ogólnej lokalizacji mieszkania. Zdecydowana większość ankietowanych, mając alternatywę w postaci centrum, preferuje obrzeża miasta. Zasadniczy wpływ na decyzję kupna mieszkania mają oszczędności i dochody. Osoby wyróżniające się niższą kondycją finansową, przy zakupie mieszkania zmuszone są zrezygnować z pewnych udogodnień, bądź skorzystać z kredytu. Stwierdzono, że wybierając 5 spośród 22 cech ankietowani najczęściej skłonni byli zrezygnować z: dostępu do obiektów handlowo-usługowych (54%), telewizji kablowej (52%), atrakcyjnego położenia na piętrze (45%), placu zabaw (44%) i balkonu (40%). Natomiast najmniej spośród ankietowanych skłonnych było zrezygnować z takich udogodnień, jak: bezpieczeństwo dzielnicy (4%), dobry stanu techniczny budynku (5%), odpowiednia liczba pokoi (7%) oraz technologia wykonania i wiek budynku (8%). Przeważająca część zamożniejszych ankietowanych kładzie nacisk głównie na dużą powierzchnię mieszkania.

Analiza profilu demograficznego oraz ekonomicznego wskazała, że zachowanie konsumentów przy zakupie mieszkania może znacznie odbiegać od reguły. Zależy to od sytuacji rodzinnej konsumenta, liczby osób mieszkających we wspólnym gospodarstwie domowym, od ich wieku, płci, stopnia pokrewieństwa, wreszcie od stylu życia i gospoda-

rowania dochodami. Również faza rozwoju rodziny oraz rola wspólnie mieszkających osób w dużej mierze decyduje o postępowaniu poszczególnych konsumentów (Mynarski 1980). Poza wymienionymi wyżej czynnikami natury demograficznej oraz ekonomicznej, istotny wpływ na decyzje konsumentów związane z kupnem mieszkania miały także takie elementy, jak: motywacje, osobowość i odczucia związane z dotychczasowym miejscem zamieszkania.

Zauważalny był wpływ obecnego miejsca zamieszkania ankietowanych na prezentowane przez nich preferencje mieszkaniowe. Mając do wyboru 6 z 22 cech ankietowani zwracali uwagę najczęściej (poza ceną) na liczbę pokoi, atrakcyjne położenie na piętrze, dużą powierzchnię mieszkania, bezpieczeństwo dzielnicy, dobry stan techniczny budynku oraz jego nowoczesność i technologię wykonania. Podsumowując wyniki przeprowadzonych badań stwierdzono, że decyzja kupna mieszkania w otoczeniu omawianych warunków sprowadza się do kompromisów w kwestiach:

- ceny,
- lokalizacji,
- wieku budynku,
- powierzchni użytkowej,
- położenia na piętrze.

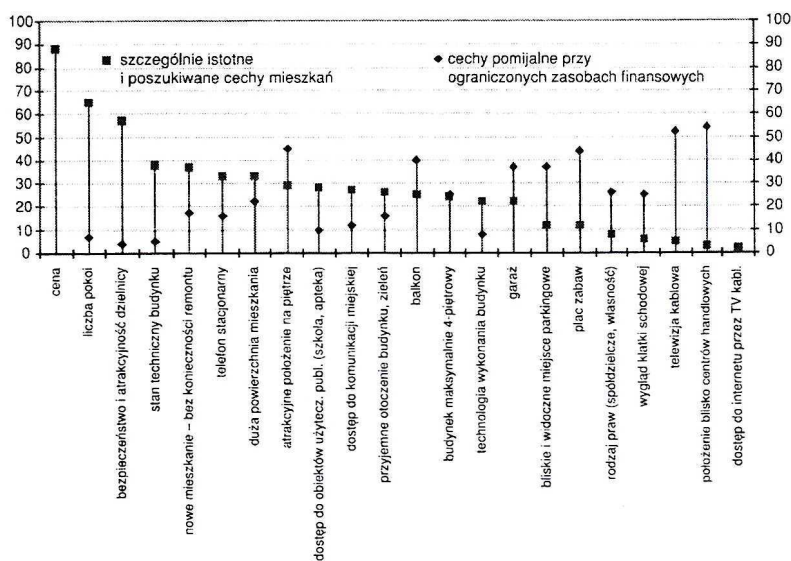
Badania rynku nieruchomości wskazują, że jego uczestnicy dostrzegają tylko cechy najważniejsze (Cellmer 1999b), czego potwierdzeniem jest to, że ludzie mają znaczne kłopoty z uszeregowaniem w hierarchii wartości więcej niż siedmiu cech produktu (Walesiak 1996). Zdarza się, że najistotniejsze cechy rynkowe mieszkań determinują ceny niemal bez wpływu innych cech mniej w danych warunkach istotnych.

Zależności między cechami szczególnie istotnymi a cechami, z których ankietowani skłonni byli zrezygnować, zaprezentowano na ryc. 8. Dla cechy opisanej jako atrakcyjne położenie na piętrze wyniki są dość zaskakujące. Uznana przez 29 na 100 respondentów za ósmą w hierarchii ważności, istotną cechą mieszkania, jednocześnie otrzymuje trzecią lokatę jako cecha pomijana przy ograniczonych zasobach finansowych przez wybór aż 45 na 100 ankietowanych. Wynik ten potwierdza obserwacja rynku olsztyńskiego, gdzie zarówno atrakcyjne położenie mieszkania na piętrze, jak i lokalizacja w centrum miasta nie determinują jednoznacznie wyższych cen mieszkań (cenione są raczej osiedla młode, o nowej, estetycznej zabudowie i architekturze, z dostępem do usług i swobodnym dojazdem).

W kwestii oceny pozostałych atrybutów najczęściej zdania osób ankietowanych są zgodne i atrybuty uzyskujące na skali ważności wysoką punktację (liczba pokoi, bezpieczeństwo dzielnicy, stan techniczny budynku, stan lokalu) – na skali atrybutów możliwych do pominięcia – niską.

Odpowiedzi udzielane przez ankietowanych były rzetelne i najtrudniej było im zrezygnować z cech, które miały dla nich znaczenie priorytetowe. Bezpieczeństwo dzielnicy miało duże znaczenie zdaniem 57% respondentów. Tylko 4% ankietowanych zrezygnowałoby z tego istotnego udogodnienia.

Przeprowadzona analiza pozwoliła spojrzeć na rynek nieruchomości mieszkaniowych przez pryzmat postępowania potencjalnych nabywców. Umożliwia to ocenę nie tylko skutków, ale także przyczyn zjawisk występujących na rynku nieruchomości, a zwłaszcza źródeł tworzenia się popytu w sensie jakościowym (preferencje w zakresie konkretnych cech nieruchomości). Uczestnicy rynku przy wyborze mieszkania kierują się indywidualnymi preferencjami wynikającymi z potrzeb, doświadczenia oraz opinii i upodobań wyrażających subiektywne spostrzeżenia dotyczące dostępnych alternatyw wyboru. Za istotny atrybut (poza ceną) ankietowani uznali:



Ryc. 8. Preferencje mieszkaniowe ankietowanych

Źródło: Opracowanie własne.

- lokalizację w bezpiecznej dzielnicy,
- stan techniczny i jakość mieszkania,
- znaczną liczbę pomieszczeń mieszkalnych,
- stan techniczny budynku.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono istotny wpływ sytuacji ekonomicznej oraz liczebności i fazy rozwoju rodziny na kształtowanie się preferencji ankietowanych przy szeregowaniu najistotniejszych cech mieszkań oraz skłonności do rezygnacji z udogodnień o znaczeniu bardziej marginalnym.

Wnioski

Badania rozwoju przestrzennego olsztyńskiego rynku nieruchomości wskazały na silny związek z uchwalanymi planami zagospodarowania przestrzennego. W większości przypadków odnotowano intensywny rozwój rynku na obszarach objętych planami zagospodarowania, dającymi podstawy prawne do realizacji budownictwa mieszkaniowego. Stwierdzono dodatkowo wpływ mody na niektóre lokalizacje. Może ona hamować rozwój rynku (osiedla Gutkowo, Łupstych), może też stanowić dodatkowy czynnik rozwoju wiążącego się z nowymi opracowaniami planistycznymi (osiedla: Mazurskie, Jaroty, Redykajny Nagórki). Badania prowadzą do wniosków, że widoczna stała się tendencja do ogólnego wzrostu liczby zawieranych transakcji w coraz większej liczbie obrębów miasta Olsztyna. Stwierdzono zwiększający się z roku na rok zasięg przestrzenny rynku.

Rozwój olsztyńskiego rynku nieruchomości obserwowany w latach 1993-1997 uznano za silny i dynamiczny. W ujęciu przestrzennym zaobserwowano szczególnie widoczny rozwój rynku w strefach peryferyjnych miasta: Redykajny i Jaroty. Analizy rozwoju przestrzennego rynku oparte na takich źródłach informacji, jak ewidencja gruntów i budynków oraz plany zagospodarowania przestrzennego mogą stanowić cenne narzędzie w procesach sprawnego zarządzania przestrzenią miejską.

Zastosowanie modeli regresji wielokrotnej pozwoliło określić proces kształtowania się cen nieruchomości na rynku olsztyńskim ze znaczną precyzją oraz ustalić siłę wpływu poszczególnych zmiennych na proces kształtowania się cen jednostkowych.

Przeprowadzone badania ankietowe umożliwiły obiektywne spojrzenie na proces kształtowania się preferencji mieszkaniowych potencjalnych uczestników olsztyńskiego rynku nieruchomości. Jako szczególnie

istotne uznano czynniki demograficzno-ekonomiczne oraz społeczne. Podejmowane przez ankietowanych decyzje są ich pochodną. Wyniki badań ankietowych potwierdziły niektóre spostrzeżenia dokonane na podstawie zbudowanych modeli. Większość ankietowanych zgodnie i wysoko ceniła sobie cechy związane z lokalizacją oraz stanem technicznym i jakością budynku i lokalu. Cechy te były bezpośrednią i najsilniejszą determinantą kształtujących się na olsztyńskim rynku cen mieszkań.

Wyniki realizowanych w pracy zagadnień mogą mieć istotne znaczenie dla dotychczasowej teorii i praktyki analiz rynków nieruchomości, przyczyniając się do dalszego doskonalenia i rozwoju stosowanych metod badawczych.

Literatura

- Ave G., 1996, *Urban Land and Property Markets in Italy*. University College London.
- Bajerowski T., Turkowska O., 2000, *Przewidywalność rynków nieruchomości. Rynek nieruchomości – zjawisko losowe czy deterministycznie chaotyczne?*, Mat. VIII Konferencji Naukowej pt. *Koncepcje wartości w teorii i praktyce wyceny nieruchomości*, TNN, Olsztyn.
- Begg D., 1997, *Mikroekonomia*. PWE, Warszawa.
- Brzeski W., 1992, *Podstawy ekonomiczne rynku nieruchomości*. Świat nieruchomości, nr 2/1992.
- Brzeski W., 1997, *Kierunki dalszych reform sektora nieruchomości w Polsce*. Świat Nieruchomości, nr 22/1997.
- Cellmer R., 1999a, *Metodyka analizy wybranych elementów rynku nieruchomości na potrzeby gospodarki przestrzennej*, rozprawa doktorska, UWM, Olsztyn.
- Cellmer R., 1999b, *Zasady i metody analizy elementów składowych rynku nieruchomości*. Educaterra, Olsztyn.
- Czerkies J., 1996, *Szacowanie wartości nieruchomości w procesie gospodarowania przestrzenią*. Studium na przykładzie rynku lokalnego Olsztyna, rozprawa doktorska, ART, Olsztyn.
- Dacko M., 2000, *Analiza rynku jako podstawa dochodzenia do rynkowej wartości nieruchomości*. Mat. VIII Konferencji Naukowej pt. *Koncepcje wartości w teorii i praktyce wyceny nieruchomości*, TNN, Olsztyn.
- Dale P., Baldwin R., 1999, *Emerging Land Markets in Central and Eastern Europe*. University College London.
- Felderer B., Helmenstein C., Lee G., Schnidt-Dengler P., 1998, *Austrian Demography and Housing Demand: Is there a Connection?* International Real Estate Conference, ERES/AREUEA, Maastricht.
- Guzik B. (red.), 1998, *Ekonometria i badania operacyjne*. Zagadnienia podstawowe. Materiały dydaktyczne nr 32, AE, Poznań.

- Hockuba Z., 1995, *Droga do spontanicznego porządku. Transformacja ekonomiczna w świetle problemu regulacji*. PWN, Warszawa.
- Hopfer A., Cellmer R., 1997, *Rynek nieruchomości*. ART, Olsztyn.
- Kucharska-Stasiak E., 1997, *Nieruchomość a rynek*. PWN, Warszawa.
- Kuźmiuk M., 2000, *Oferty, transakcje, analizy*. Inwestor, nr 3/2000.
- Land Markets Study. Case study – Poland, 1998. Project ACE P21128-R.
- Maleszewska H., 1997, *A jednak się kręci*. „Polityka” nr 3(2072)/1997.
- Marciniak S. (red.), 1995, *Makro i mikro ekonomia dla inżynierów*. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.
- Mynarski S., 1999, *Metody ilościowe i jakościowe badań rynkowych i marketingowych*. Seminarium pt. *Marketing i statystyka*, StatSoft, Warszawa.
- Naglewski M., Przewłocki S., 1993, *Elementy prawa miejscowego jako istotne czynniki kształtujące rynek lokalny nieruchomości*. Acta Academiae Agriculturae Ac Technicae Olsteinesis, Geodesiae et Ruris Regulatio, No 24, Olsztyn.
- Olsztyn 1997 (publikacja statystyczna), Wydział Analiz i Informacji Urzędu Statystycznego, Olsztyn.
- Olsztyn 1998 (publikacja statystyczna), Wydział Analiz i Informacji Urzędu Statystycznego, Olsztyn.
- Peters E. E., 1997, *Teoria chaosu a rynki kapitałowe*. WIG-Press, Warszawa.
- Raport o stanie miasta, Urząd Miasta, Olsztyn, 2000.
- Roczniki statystyczne województwa olsztyńskiego, 1992-1998, Urząd Statystyczny, Olsztyn.
- Sarjusz-Wolski M., 1998, *Siedem informacji głównych – rozmowa z R. Uchmanem*. „Nieruchomości – Rynek – Prawo” nr 5/1998.
- Strategia rozwoju Olsztyna. Raport o stanie miasta, 1998, Wydział Rozwoju, Urząd Miasta w Olsztynie.
- Śliwiński A., 2000, *Zarządzanie nieruchomościami. Podstawy wiedzy i praktyki gospodarowania nieruchomościami*. Agencja Wydawnicza „Placet”, Warszawa.
- Walesiak M., 1996, *Metody analizy danych marketingowych*. PWN, Warszawa.
- Wrzosek W., 1998, *Funkcjonowanie rynku*. PWE, Warszawa.