

# Rozdział 1

## Wyznaczanie ograniczeń rozwoju obszarów miejskich i wiejskich metodą analizy progowej

### 1.1. Geneza i zarys analizy progowej

Na przełomie lat 50. i 60. minionego stulecia przed organizacjami zajmującymi się opracowywaniem planów zagospodarowania przestrzennego w Polsce stanął problem racjonalnej strategii gospodarowania zasobami naturalnymi i wytwarzanymi przez człowieka, przy uwzględnieniu możliwości inwestycyjnych władz regionalnych i państwowych oraz – co szczególnie obecnie się podkreśla – problemów i postulatów ochrony środowiska. Przekształcenia układów osadniczych, jak twierdzono, powinny wynikać z dążenia do jak najefektywniejszej realizacji celów społeczno-ekonomicznych. Aby umożliwić właściwy rozwój miast, konieczne stało się przeprowadzenie oceny na podstawie analizy stopnia przydatności poszczególnych terenów, przeprowadzonej z uwzględnieniem ich walorów i ograniczeń. Tak ujęta analiza, jak sądzono, pozwala określić właściwe ramy dla różnych modeli funkcjonalno-przestrzennych, spośród których można wybrać najkorzystniejsze, najlepiej spełniające zakładane cele społeczno-gospodarcze. Obiektywność analizy miały zapewnić kategorie wymierne, a zwłaszcza koszty wynikające z przekraczania różnych ograniczeń (barier), na jakie miasto natrafia w swym rozwoju przestrzennym. Należy stwierdzić za J. Kozłowskim [Kozłowski, 1974, s. 7], że w tamtych latach analizy takie wprowadzone do praktyki pod nazwą analiz możliwości rozwojowych miast zostały zaniebane i prowadzone były tylko w niektórych pracowniach, jednak bez dostatecznie ujednoczonych podstaw metodologicznych. W świetle przewidywanych wówczas w Polsce procesów urbanizacji, konieczne stało się opracowanie narzędzia, które pozwoliłoby na obiektywne porównywanie wariantów rozwoju przestrzennego miast ze względu na koszty już w fazie konstrukcji planu zagospodarowania przestrzennego, a nie po jego opracowaniu [Wdowiak, 2013a, s. 23–25].

W tych warunkach teoria progów i wynikająca z niej analiza progowa, sformułowana i ogłoszona przez B. Malisza w 1963 r. w opracowaniu pod tytułem

*Ekonomika kształtowania miast* [Malisz, 1963] trafiła początkowo na podatny grunt, przechodząc później różne koleje losu. Metoda zawdzięcza rozwój samemu twórcy [Malisz, 1966], jak również innym krajowym i zagranicznym autorom. Do nich zaliczyć należy przede wszystkim J. Regulskiego i S. Wyganowskiego w kraju oraz J. Kozłowskiego i J. Hughesa w Wielkiej Brytanii [Kozłowski, 1974, s. 10]. O rozwoju metody zdecydowały następujące korzyści, uzyskane w wyniku jej zastosowania [*ibidem*, s. 19]:

- urbanistyka zyskała nowe narzędzie analityczne i nowy sposób podejścia do opracowywania planów;
- udowodniono możliwości praktycznego opracowywania i obliczania niektórych parametrów, określających efektywność ekonomiczną procesów rozwoju miast;
- zwrócono uwagę znacznej grupie specjalistów, związanych z planowaniem przestrzennym, że istnieją zjawiska progowe i w konsekwencji możliwości wyjaśnienia znaczenia analiz kosztów, jako przesłanki budowy planu;
- wskazano punkt wyjścia do dalszych badań naukowych, zmierzających do racjonalizacji sposobu myślenia tak w metodologii, jak i w praktyce planowania przestrzennego.

Popularność metody, a zwłaszcza jej znaczenie w opinii krytyków, obniżyły przede wszystkim mała wartość rzeczywista i sposób liczenia wskaźników kosztów progowych oraz niektóre z ogólnych wniosków, wyprowadzonych na podstawie wyników analiz progowych. Krytyka ta była zresztą słuszna, gdyż – jak stwierdza J. Kozłowski [*ibidem*, s. 19] – ogromna większość błędów popełnionych w czasie przeprowadzania analiz progowych wynikała z zastosowania niedopracowanej i uproszczonej metody, interpretowanej w dodatku bez należytej ostrożności. Krytykując – jak konkluduje ten autor – zapomniano również, że analiza progowa nie była pomyślana jako podstawa do wyprowadzania uogólniających wniosków teoretycznych, nawet co do powiązania kosztów rozwoju miasta z jego wielkością. To właśnie sformułowanie „prawa efektywności miast”, według którego wielkie miasta miały być z reguły droższe w rozwoju niż miasta średnie, stało się jedną z zasadniczych przyczyn krytyki analizy progowej przez ekonomistów [*ibidem*, s. 20].

Mimo tych niepowodzeń, prace teoretyczne i praktyczne, dotyczące analizy progowej i jej zastosowań, postępowały nadal, nasilając się w pewnych okresach w kraju i za granicą, gdzie metoda ta zyskała znaczny rozgłos i doczekała się licznych publikacji. Wiele nowych elementów do praktyki analizy progowej i teoretycznej podbudowy metody wniosły krajowe opracowania dla województw warszawskiego i bydgoskiego, potwierdzając jej dużą przydatność w procesie planowania oraz polityce urbanistycznej. Na uwagę zasługuje również opracowanie pracowni urbanistycznej województwa warszawskiego autorstwa J. Regulskiego i S. Wyganowskiego pod tytułem *Ekonomiczna interpretacja teorii progów*, opublikowana w „Biuletynie IUA” w 1965 r. Wykazało ono, że dalsze prace teoretyczne mogą pozwolić na stosowanie analiz progowych przy wykorzystaniu

ETO, co umożliwiła zasadnicze zwiększenie zakresu danych wyjściowych oraz liczby badanych wariantów rozwojowych [*ibidem*, s. 21–22].

Możliwość tą dostrzegła również J.C. Marschall, która w opracowaniu pod tytułem *Synography* z października 1969 r., zamieszczonym w „Official Architecture and Planning”, wskazała konkretną technikę SYMAP, rozwiniętą przez Laboratory of Computer Graphics w Harvard University [Marschall, 1969]. Również J. Forbes dowiodła, że analizę progową można programować, stosując odpowiednie techniki komputerowe, czemu dała wyraz w opracowaniu pod tytułem *A Map Analysis of Potentially Developable Land* z września 1969 r., zamieszczonym w „Regional Studies” [Forbes, 1969]. Specjalne opracowanie na ten temat przygotowała R. Brown z Uniwersytetu w Edynburgu [Kozłowski, 1974, s. 22].

Analizę progową wprowadzono do prac planistycznych na terenie Szkocji, co zaowocowało licznymi publikacjami. J. Kozłowski kierował również przygotowaniem podręcznika analizy progowej na rynek brytyjski. Był on przedmiotem eksperymentalnego wdrożenia w Szkocji, Polsce i Belgii. Mniej znane w Polsce przykłady analiz możliwości rozwojowych oparte na teorii progów dotyczyły regionu Montrealu, a próby adaptacji i zastosowania przeprowadzono w Indiach, Ugandzie i na Curacao. Na uwagę zasługują również prace na Uniwersytecie w Chicago oraz zainteresowania dalszym teoretycznym rozwojem tej metody wyrażone przez wiele innych placówek naukowych w Europie i Ameryce [*ibidem*, s. 22–23].

W latach 70. prowadzono szkolenia z zakresu analizy progowej na Międzynarodowych Kursach Planistycznych przy Bouwcentrum w Rotterdamie, Wydziale Urbanistyki i Planowania Regionalnego w Edynburgu, w Instytucie Planowania Przestrzennego Politechniki w Szczecinie oraz Studium Podyplomowym Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej. Wielokrotnie odbywały się również jednodniowe kursy i wykłady w innych ośrodkach, np. w Edynburgu, Dublinie, Brukseli, Delft, Atenach, Birmingham, Londynie, Rzymie, Warszawie i innych [*ibidem*, s. 23].

Analizą progową w pierwszej połowie lat 70. interesowało się Centrum Budownictwa, Mieszkalnictwa i Planowania przy ONZ, widząc w niej narzędzie rozwiązywania problemów projektowych państw Trzeciego Świata. Pierwszy zarys podręcznika analizy progowej dla ONZ został przedstawiony w Nowym Jorku w 1973 r. przez J. Kozłowskiego. Idea ta stała się później kanwą opracowania przez tegoż autora chyba jedyne do tej pory w Polsce monograficzne opracowanie poświęcone analizie progowej [*ibidem*, s. 23–24; Wdowiak, 2013a, s. 25].

## 1.2. Założenia badań progowych w rozwoju obszarów miejskich

Punktem wyjścia w analizie progowej jest spostrzeżenie, że systemy napotykają w swym działaniu oraz rozwoju czasoprzestrzennym ograniczenia

wynikające z cech istniejącego środowiska zewnętrznego (w tym naturalnego), z charakteru i technologii sieci urządzeń infrastruktury technicznej, istniejącego stanu ich użytkowania, a także możliwości zainwestowania środków finansowych i rzeczowych [Wdowiak, 2013a, s. 25 i n.]. Badając wpływ tych ograniczeń, określanych mianem progów, można stwierdzić, że prowadzą one do zakłóceń funkcjonowania i występowania nieciągłości w procesach rozwojowych tych systemów. Istotną cechą wskazanych ograniczeń, które nie mają charakteru absolutnego, jest to, że mogą być wyeliminowane, ale zawsze kosztem dodatkowych, często bardzo wysokich nakładów inwestycyjnych. Nakłady te można nazwać kosztami progowymi. W tym kontekście istotny dla metody jest wniosek, że poprawa sprawności funkcjonowania i rozwój systemu nie są procesami ciągłymi, lecz skokowymi, przy czym skoki te są wyznaczone kolejnymi ograniczeniami progowymi. Konsekwencją podstawowych założeń analizy progowej jest podział kosztów na normalne ( $K_n$ ) i dodatkowe ( $K_d$ ). Koszty normalne wyznaczają warunki standardowe, zaś koszty dodatkowe – najczęściej niekonwencjonalne (o nowej jakości) warunki funkcjonowania i rozwoju systemu. Precyzuje to następująca definicja: progiem dla systemu w okresie od 0 do  $t$  jest taki efekt jego funkcjonowania ( $e$ ), przy którym następna jego jednostka nie może być uzyskana przy dotychczasowym koszcie jednostkowym [Kozłowski, 1974, s. 11 i n.]. Takie ujęcie podkreśla, że poszczególne czynniki, mogące ograniczyć procesy rozwoju, nie są progami samymi w sobie, lecz stają się nimi wówczas, gdy są rozpatrywane w powiązaniu z tymi procesami [*ibidem*, s. 13].

Koszt jednostkowy jest tu rozumiany jako suma wszystkich kosztów, związanych bezpośrednio z efektem jednostkowym (np. koszt jednostkowy mieszkania związany jest bezpośrednio z kosztem konstrukcji, wyposażenia, uzbrojenia, dróg wewnętrznych i przygotowania terenu działki przypisanej tej jednostce). Składnikami kosztu jednostkowego nie mogą być w żadnym przypadku koszty pośrednio związane z efektem jednostkowym, przeznaczone choćby częściowo dla innych jednostek lub do użytku ogólnego (np. koszt kolektora czy pompowni wody w przypadku wspomnianej wyżej jednostki mieszkaniowej) [*ibidem*, s. 13–14].

Pokonanie tak rozumianego progu wymaga dodatkowych kosztów, zwanych progowymi. Definicję tych kosztów można sformułować następująco: jeżeli  $e$  jest progiem, to koszt dodatkowy w stosunku do dotychczasowego kosztu jednostkowego, konieczny do uzyskania następnej jednostki, jest kosztem progowym pokonania progu  $e$ . Koszty te mogą stanowić część kosztów jednostkowych, które wzrosną po przekroczeniu progu, lub mogą to być koszty nie objęte kosztami jednostkowymi [*ibidem*, s. 14; Wdowiak, 2013a, s. 26].

Na podstawie tego rozumowania można przedstawić kolejne podstawowe definicje [Kozłowski, 1973, s. 60–61]:

- progiem dla obszaru  $A$  w okresie od 0 do  $t^*$  jest taka liczba wybudowanych jednostek mieszkalnych  $n_1$ , przy której następna jednostka nie może być wybudowana za cenę dotychczasowego kosztu jednostkowego;

- jeżeli  $n_1$  jest progiem, to koszt dodatkowy w stosunku do dotychczasowego kosztu jednostkowego, a konieczny do wybudowania następnej jednostki mieszkalnej, jest kosztem progowym pokonania progów  $n_1$ ;
- jeżeli  $n_1$  jest progiem, a  $t_1$  jest najwcześniejszym czasem, w którym  $f(t_1) = n_1$ , wówczas  $t_1$  jest czasem progowym dla progów  $n_1$ ;
- jeżeli  $t_1$  i  $t_2$  są czasami progowymi i jeżeli nie istnieje żaden inny czas progowy pomiędzy  $t_1$  i  $t_2$ , wówczas geograficzne umiejscowienie wszystkich jednostek mieszkalnych, które mogą być wybudowane pomiędzy czasem  $t_1$  i  $t_2$  (przy określonych standardach oczywiście) tworzy obszar progowy;
- koszt jednostkowy jednostki mieszkalnej w czasie  $t_1$  jest wartością pierwszej pochodnej krzywej kosztów rozbudowy w czasie  $t_1$ , czyli  $h'[f(t_1)]$  i odpowiednio, koszt jednostkowy jednostki  $n_1$  jest wartością pierwszej pochodnej krzywej kosztów rozbudowy w punkcie  $n_1$ , czyli  $h'(n_1)$ ;
- średni koszt na jednostkę, dla okresu pomiędzy czasem  $t_1$  a  $t_2$  jest całkowitą sumą kosztów poniesionych pomiędzy  $t_1$  a  $t_2$  dla wybudowania odpowiedniej liczby jednostek mieszkalnych ( $n - n_1$ ), podzieloną przez całkowitą liczbę tych jednostek wybudowanych w tym okresie, czyli  $[h(n_2) - h(n_1)] / (n_2 - n_1)$ , gdzie  $n_1 = f(t_1)$  i  $n_2 = f(t_2)$ .

Główne typy i charakter ograniczeń progowych formułują kolejne definicje [ibidem, s. 62–63]:

- charakter progów  $n_1$  jest określony konsekwencjami jego pokonania, które mogą być następujące:
  - a) krzywa kosztów i rozbudowy ( $h$ ) wzrasta w sposób nieciągły w punkcie  $n_1$ ;
  - b) krzywa kosztów i rozbudowy ( $h$ ) jest ciągła w punkcie  $n_1$ , ale jej pierwsza pochodna ( $h'$ ) wzrasta w sposób nieciągły w punkcie  $n_1$ ;
  - c) zarówno  $h$  jak i  $h'$  wzrastają w sposób nieciągły w punkcie  $n_1$ ;
- jeżeli  $n_1$  jest progiem, wówczas kosztem progowym związanym z jego przekroczeniem jest:
  - a) jeśli  $n_1$  jest progiem skokowym – skokowy koszt progowy ( $S_1$ ), to jest koszt dodatkowy, niezwiązany z kosztem jednostkowym, a konieczny do wybudowania następnej użytkowej jednostki mieszkaniowej;
  - b) jeśli  $n_1$  jest progiem stopniowym – stopniowy koszt progowy  $g_1$ , czyli dodatkowa część nowego kosztu jednostkowego w stosunku do dotychczasowego kosztu jednostkowego, a konieczna do wybudowania następnej użytkowej jednostki mieszkalnej;
  - c) jeśli  $n_1$  jest progiem złożonym – złożony koszt progowy ( $g_1, S_1$ ) jest sumą kosztów koniecznych do wybudowania następnej użytkowej jednostki mieszkaniowej.

W praktyce najistotniejszy, zwłaszcza w dziedzinie kosztów, jest podział progów z punktu widzenia konsekwencji ich przekraczania na [Kozłowski, 1974, s. 14]:

- skokowe koszty progowe, wymagające dodatkowych, niepodzielnych nakładów inwestycyjnych na ich przekroczenie; oznacza to, że całość progów

skokowych musi być podniesiona, zanim przystąpi się do produkcji (budowy) lub użytkowania pierwszej jednostki;

- stopniowe koszty progowe, które pozwalają na rozłożenie dodatkowych nakładów na wszystkie nowe jednostki; znaczy to, że wzrost kosztów dotyczy kosztów jednostkowych, a produkcja (budowa) każdej następnej jednostki po napotkaniu tego progu stopniowego będzie wymagała jedynie dodatkowego kosztu jednostkowego;

- złożone koszty progowe, które wymagają zarówno wydatkowania pełnych skokowych kosztów progowych, jak i dodatkowego kosztu jednostkowego.

Z wielu innych możliwych klasyfikacji progów na szczególną uwagę zasługują te, które dotyczą następujących kryteriów [*ibidem*, s. 14–18]:

- umiejscowienia danego progu w sekwencji rozwojowej;
- współzależności między progami nakładającymi się wzajemnie;
- trudności związanych z przekraczaniem pewnych ograniczeń progowych.

Umiejscowienie progów w sekwencji rozwojowej pozwala wyróżnić:

- pierwszy próg, wyznaczający granicę, do której efekty funkcjonowania systemu mogą być uzyskiwane bez potrzeby ponoszenia dodatkowych nakładów inwestycyjnych;

- krańcowy próg, który wyznacza zalecaną granicę efektywnego funkcjonowania i rozwoju systemu w ramach określonych standardów, możliwości technologicznych i dostępnych zasobów inwestycyjnych;

- pośrednie progi, czyli wszystkie progi występujące pomiędzy pierwszym i krańcowym;

- drugi, trzeci, czwarty itp., które oznaczają możliwą lub proponowaną sekwencję pokonywania poszczególnych progów pośrednich, w celu stopniowego rozwoju systemu w granicach progu krańcowego.

Współzależność między progami wyznacza następujące ich rodzaje:

- progi dominujące, warunkujące otwarcie całego zakresu funkcjonowania i rozwoju systemu, istotne w czasie prób stopniowych eliminacji i zawężania pola analiz, kiedy to należy najpierw skoncentrować uwagę na konsekwencjach ich przekraczania, głównie w zakresie kosztów;

- progi podporządkowane (zależne), pozwalające na funkcjonowanie i rozwój systemu w pewnym, pożądanym zakresie, analizowane nie tylko pod kątem kosztów, wynikających z ich przekraczania, przy założeniu pokonania progu dominującego oraz wydatkowania środków z tym związanych.

O podziale progów decydują jeszcze inne kryteria [Kozłowski, 1973, s. 76]:

- ze względu na przyczyny, progi dzielą się na:

- fizjograficzne (wynikające z naturalnych cech charakterystycznych obszaru);

- technologiczne (wynikające z technologii sieci inżynierii miejskiej i komunikacyjnej);

- strukturalne (wynikające z istniejącej struktury przestrzennej miasta);

- funkcjonalne (wynikające z istniejącej funkcji terenu, czyli użytkowania);
- obsługi (wynikające z ograniczonej chłonności działań usługowych – szkoły, sklepy);
- ze względu na szczeble, progi dzielą się na:
  - osiedlowe (w granicach osiedli mieszkaniowych);
  - miejskie;
  - regionalne;
  - krajowe.

Z punktu widzenia trudności związanych z przekraczaniem pewnych ograniczeń progowych można mówić o tzw. progach krytycznych, wynikających z:

- niezgodności celów systemu i celów ogólnospołecznych;
- nazbyt wysokich kosztów funkcjonowania i rozwoju systemu;
- konieczności podjęcia odpowiednich decyzji na wyższych szczeblach (braki kompetencji władz danego szczebla).

Wyjątkowe trudności, związane z przekraczaniem progów krytycznych, dotyczą konkretnej sytuacji i mają charakter względny w stosunku do innych ograniczeń progowych. Najczęściej mogą wynikać z wysokiego kosztu pokonania tego progu, wiązać się z sytuacją, w której przekroczenie tego progu jest niewskazane ze względów społecznych, albo decyzja przekroczenia progu krytycznego leży poza zasięgiem władz danego szczebla [Wdowiak, 2013a, s. 27]. *„Podstawowa nauka na przyszłość, wynikająca z pierwszego zastosowania analiz progowych na tak szeroką skalę, wydaje się jednoznaczna: albo analiza o takim zakresie musi zostać poprzedzona całą serią opracowań eksperymentalnych, pozwalających na dogłębne i stopniowe przygotowanie w pełni sprawdzonej instrukcji, albo też otrzymywane wyniki muszą być szczególnie surowo weryfikowane, zanim wnioski z nich wypływające można będzie w pełni zużytkować w warsztacie projektowym”* [Kozłowski, 1973, s. 11].

### 1.3. Założenia zarządzania wiedzą i metodyki badań progowych

*„Wiedza w klasycznym europejskim ujęciu jest definiowana jako informacja zawarta w umyśle człowieka, formalnie uporządkowana, wyrażona w słowach i liczbach, łatwo komunikowalna i upowszechniona w postaci twardej danych, naukowych formuł, skodyfikowanych procedur czy uniwersalnych zasad”* [Nonaka, Takeuchi, 2000, s. 25]. Cytowani autorzy wyraźnie rozróżniają wiedzę od informacji, dowodząc, że informacja jest narzędziem wiedzy. Informacja jest również strumieniem wiadomości, a wiedza wytworem odbiorcy informacji, zakorzenionym w jego przekonaniach i oczekiwaniach, wiąże się zatem z ludzkim działaniem [Poskrobko, 2017, s. 52]. Najprostszą formą jest wiedza indywidualna, bezpośrednio związana z człowiekiem.

Wiedza zespołowa jest pojęciem bardziej złożonym. W ujęciu potocznym jest to suma wiedzy na dany temat, posiadanej przez ludzi tworzących formalny lub nieformalny zespół twórczy, problemowy lub zadaniowy. W rzeczywistości jednak, dzięki wspólnej dyskusji, wymianie informacji i doświadczeń, następuje przyrost indywidualnej wiedzy poszczególnych członków zespołu. Zjawisko to można określić mianem synergii, której efektem jest wzrost wiedzy.

Jeszcze szerszym pojęciem jest wiedza organizacji. Obejmuje ona wiedzę zgromadzoną zarówno w umysłach pracowników, jak i w zasobach informacyjnych organizacji (dokumenty, bazy danych), wiedzę zawartą w organizacyjnych zwyczajach, procesach, praktykach i specyficznych, przeważnie niepisanych normach postępowania, a także wiedzę organizacyjną, która w ujęciu potocznym jest rozumiana jako wiedza nabyta dzięki pracy w danej organizacji. [Poskrobko, 2017, s. 50–56].

Wiedza stanowi zasoby niematerialne organizacji. Zarządzanie wiedzą należy rozpatrywać co najmniej w trzech aspektach [Fazlagić, 2009, s. 81–85]:

- jako dziedzinę wiedzy w ramach nauk o organizacji i zarządzaniu, polegającą na wyjaśnianiu zagadnień związanych z produktywnością pracowników w organizacjach; skoro przyjęto, że wiedza jest zasobem organizacyjnym, to zarządzanie wiedzą jest obiektem zainteresowania nauk o organizacji i zarządzaniu;

- jako strategię zarządzania, czyli programowanie zadań bieżących i przyszłych, a także opracowywanie koncepcji całościowego rozwoju organizacji i kształtowaniem jej przyszłej pozycji na rynku i w otoczeniu; w nowoczesnym zarządzaniu mówi się wówczas o określeniu strategii organizacji [Drażek, Niemczynowicz, 2003, s. 53–55];

- jako punkt wyjścia do analizy funkcjonowania organizacji traktowanej procesowo, czyli bez narzucania standardów postępowania i benchmarków; obiektem analizy może zostać każda organizacja, niezależnie od tego, czy wprowadziła program zarządzania wiedzą.

Zarządzanie wiedzą oznacza zatem sposób zarządzania organizacją bądź większym systemem społecznym, którego celem jest [Fazlagić, 2009, s. 85]:

- identyfikowanie i doskonalenie skutecznych metod pracy intelektualnej pracowników – zwłaszcza pracy twórczej;

- tworzenie warunków sprzyjających innowacyjności wiedzy,

- dbałość o rozwój zawodowy pracowników;

- dostarczenie właściwej wiedzy właściwym pracownikom we właściwym czasie;

- tworzeniem warunków sprzyjających dzieleniu się wiedzą oraz jej wykorzystywaniu w celu poprawy działania organizacji;

- wykorzystanie procesów i wyników uczenia się pracowników na potrzeby całej organizacji (systemu).

Taki też punkt widzenia powinien towarzyszyć rozważaniom dotyczącym analizy progowej. W dotychczasowych zastosowaniach analizy progowej

dominowały problemy planowania przestrzennego, a zwłaszcza planowanie układów osadniczych [Wdowiak, 2013a, s. 28 i n.]. Wydaje się jednak, że takie zubożenie przedmiotu analizy byłoby znacznym ograniczeniem możliwości i zakresu efektów teorii progów w praktyce. Rozwój wielu dziedzin życia codziennego ograniczają bowiem mniej lub bardziej dostrzegalne i uświadamiane – zarówno ilościowe, jak i jakościowe – bariery, które można określić progami. Takie bariery – progi rozwoju – występują przecież w przemyśle, budownictwie, transporcie, kulturze, nauce, oświacie i wszystkich innych dziedzinach. Nie są od nich wolne żadne instytucje i firmy państwowe, społeczne i prywatne (np. urzędy administracji państwowej i terenowej, przedsiębiorstwa państwowe, spółdzielcze i prywatne, towarzystwa naukowe i społeczne, szkolnictwo państwowe i niepaństwowe różnych szczebli oraz wszelkie inne nie wymienione tu organizacje). Bariery te dotyczą również poszczególnych jednostek, zespołów ludzkich, a także całych społeczeństw.

Patrząc na tę problematykę z szerszej perspektywy, można powiedzieć, że analiza progowa powinna stać się użytecznym i efektywnym narzędziem badania prawidłowości rozwoju systemów technicznych oraz organizacyjnych. Pod pojęciem systemu będziemy rozumieli, zgodnie z definicją J. Habra i J. Vepreka [Habr, Veprek, 1976, s. 32], celowo określony zbiór elementów i sprzężeń między nimi, które wspólnie określają właściwości całości. Definicja ta wydaje się być zbieżna z definicjami wielu innych autorów, w tym m.in.: Bertalanffy'ego, Halla, Ashby'ego i Beera [Habr, Veprek, 1976, s. 29–32].

Z punktu widzenia teorii nauki o organizacji i zarządzaniu najbardziej interesujące wydają się być systemy organizacyjne. Można na nie patrzeć – jak pisze Z. Martyniak [Martyniak, 1976a, s. 7 i n.] – zarówno z punktu widzenia ich „statyki” (struktury), jak i dynamiki (procesu). W pierwszym przypadku jako elementy systemu ujmuje się piony, działy, sekcje i odrębne stanowiska, traktowane na zasadzie podsystemów różnych stopni. Tak można rozpatrywać zarówno urząd administracji państwowej, jak i przedsiębiorstwo przemysłowe, handlowe lub o innym zakresie działania. Z kolei w ujęciu dynamicznym mamy do czynienia z kompleksem wzajemnie powiązanych procesów. W urzędzie administracji państwowej dadzą się wyróżnić proces zarządzania i proces obsługi obywatela (petenta), zaś w przedsiębiorstwie przemysłowym proces zarządzania i proces produkcyjny, jako dwa główne podsystemy. Każdy z tych procesów traktowany jako system składać się będzie z szeregu podsystemów niższego stopnia. Na przykład podsystemami procesu produkcyjnego mogą być: proces technologiczny, proces transportowy, proces remontowy, proces przygotowania produkcji itd.

Oczywiście podział na „statykę” i „dynamikę” systemu organizacyjnego jest sztuczny, a ich wyodrębnianie służy jedynie celom naukowym i badawczym. W praktyce najczęściej „statyka” i „dynamika” systemu organizacyjnego to jedna, trudna do rozgraniczenia całość, której rozwój nie jest procesem ciągłym, lecz odbywa się skokowo, przy czym skoki te są wyznaczone kolejnymi ograniczeniami progowymi (barierami) [Wdowiak, 1999, s. 193].

Analizę funkcjonowania i rozwoju tak rozumianego systemu organizacyjnego, za pomocą teorii progów, możemy nazwać analizą progową organizacji i zarządzania, w skrócie analizą progową zarządzania, przyjmując, że organizowanie jest jego funkcją. Warunki poprawności przebiegu i efektywności tego typu badań, powinny wynikać z wniosków pierwszego zastosowania analiz progowych. Wnioski te można sformułować następująco [*ibidem*, s. 193–194]:

- w pierwszym rzędzie analiza funkcjonowania oraz rozwoju systemu organizacyjnego musi zostać poprzedzona całą serią badań, np. za pomocą metod porównawczych i eksperymentalnych, pozwalających na dogłębne i stopniowe przygotowanie w pełni sprawdzonej metodyki badawczej;
- otrzymywane wyniki muszą być szczególnie surowo weryfikowane, zanim wnioski z nich wypływające będzie można w pełni zużytkować w projektowaniu organizatorskim lub – co więcej – przekazać kompetentnym władzom;
- należy mieć na względzie niebezpieczeństwo ukryte w prostocie i atrakcyjności koncepcji ograniczeń progowych, która może spowodować zafascynowanie tym sposobem myślenia, jego logiką i zaletami, oraz chęć do zastępowania analizą progową innych metod i technik organizatorskich.

Wydaje się, że z uwagi na złożoność różnorodnych systemów organizacyjnych tendencja ta jest błędna, a wymienione metody i techniki powinny być komplementarne, zaś ich przydatność i wartość poznawcza uzależnione od zakresu problematyki i przyjętych celów badań [Wdowiak, 2013a, s. 29].

Każdy system organizacyjny tworzony jest po to, aby zaspokajać określone potrzeby środowiska zewnętrznego, warunkujące jego istnienie i rozwój. Stopień ich spełnienia, z kolei, zależy od wewnętrznej harmonii tego systemu, czyli spójności parametrów, np. technicznych, technologicznych, organizacyjnych, złożoności oraz uciążliwości warunków i zabezpieczeń pracy, a także ekonomiczno-społecznych i innych. Wprawdzie określone wartości progowe parametrów i ich wzajemne relacje gwarantują optymalne funkcjonowanie oraz rozwój systemów organizacyjnych, to jednak w rzeczywistości obserwuje się zjawisko dysharmonii faktycznych wartości parametrów opisujących względem pożądanых cech rzeczowych, a także funkcjonalnych tych systemów. Stąd celem analizy progowej organizacji jest likwidacja wskazanej dysharmonii przez ustalenie takiej kompozycji parametrów systemu, która pozwoli mu sprawnie funkcjonować i rozwijać się przy relatywnie najniższym koszcie.

Analiza progowa organizacji zajmuje się następującymi podstawowymi zagadnieniami [Wdowiak, 1999, s. 194]:

- identyfikowaniem progów (barier) funkcjonowania i rozwoju systemów organizacyjnych;
- wyznaczeniem kryteriów i opisujących je wartości parametrów oceny;
- dostosowaniem faktycznych wartości parametrów opisujących do pożądanых cech rzeczowych i (lub) funkcjonalnych tych systemów w aspekcie tych progów;
- minimalizacją kosztów ich funkcjonowania oraz rozwoju.

Konstrukcja etapów i kroków postępowania badawczego przy zastosowaniu analizy progowej organizacji ma na celu racjonalizację przebiegu prac analityczno-badawczych, przez rozłożenie ich na kolejne segmenty badawcze (a więc zadania i czynności) w taki sposób, aby każdy z nich opierał się na przesłankach uzyskanych w poprzednich fazach [Wdowiak, 2013a, s. 46 i n.]. Tryb ten powinien umożliwiać stopniowe zawężanie pola analizy, proporcjonalnie do stopnia komplikacji rozwiązywanych problemów, tak aby trudniejsze i bardziej pracochłonne z nich dotyczyły zakresu niezbędnego i możliwie najdokładniej sprecyzowanego. Ponadto, powinien on zapewnić możliwie maksymalną elastyczność analizy, ułatwiając wszelkie jej modyfikacje i adaptacje. To wszystko powinno, z kolei, przyczynić się do zapewnienia zgodności dalszych weryfikacji oraz ostatecznych wyników z założonymi celami badań.

Przedstawiony niżej tryb analizy progowej nie powinien być traktowany dogmatycznie jako sztywna instrukcja, lecz stanowić konstrukcję myślową do konkretnych jej zastosowań w praktyce organizatorskiej. Od organizatora bowiem zależeć powinien zakres wprowadzanych adaptacji i modyfikacji w każdym konkretnym przypadku. Adaptacje i modyfikacje powinny przeciwdziałać powstającym trudnościom, przede wszystkim związanym z gromadzeniem informacji oraz uwarunkowaniami społecznymi, legislacyjnymi, administracyjnymi i innymi. Mogą one nie pozwolić na przeprowadzenie analizy w jej „klasycznej” formie lub wpływać w istotny sposób na uzyskiwane wyniki. Przeprowadzenie analizy progowej wymaga sformułowania i przyjęcia szeregu założeń wyjściowych co do istoty badanej rzeczywistości, charakterystyki i standardów struktur oraz procesów, a także stopnia wymaganej szczegółowości. Założenia te, wzbogacone odpowiednimi studiami literaturowymi, warunkują prawidłowe wyznaczanie i wartościowanie poszczególnych progów sprawnego funkcjonowania i rozwoju organizacji.

Analizę progową – nie tylko w sferze organizacji – należy podzielić na kilka oddzielnych segmentów badawczych, wyznaczonych w postaci logicznego układu etapów i kroków postępowania badawczego, wiążących się ze swoistego rodzaju „punktami decyzyjnymi”, wyznaczającymi miejsca konfrontacji dotychczas uzyskanych wyników z podstawowymi celami i zadaniami analizy. Konfrontacja ta – jak twierdzi J. Kozłowski [Kozłowski, 1974] – może wykazać, że wyniki danego etapu rozwiązują zadanie (zadania) w sposób zadowalający, co pozwala na rezygnację z przeprowadzania dalszych bardziej skomplikowanych i czasochłonnych części analizy.

Tryb postępowania badawczego analizy progowej powinien obejmować przedstawione niżej etapy i kroki [Wdowiak, 2013a, s. 46–47].

1. Określenie zadania:

- a) ustalenie celu i niezbędnych danych wyjściowych;
- b) sformułowanie założeń;
- c) rozpoznanie trudności i ograniczeń;
- d) wskazanie potrzeb i kierunków studiów literaturowych.

2. Wyznaczenie progów krańcowych:
  - a) identyfikacja czynników wskazujących rodzaj ogólnych ograniczeń brzegowych;
  - b) wytyczenie pola analizy przez agregację wartości ograniczeń brzegowych.
3. Wyznaczenie progów pośrednich i krytycznych:
  - a) zestawienie listy czynników progowych pośrednich i ich podział;
  - b) wyznaczenie zagregowanego progów pierwszego i pośredniego w badanym obszarze (agregacja wyników);
  - c) wyodrębnienie głównych pól badań przez agregację pośrednich obszarów progowych;
  - d) wyznaczenie progów krytycznych.
4. Obliczenie kosztów progowych:
  - a) zestawienie czynników wywołujących bezpośrednio koszty progowe głównych obszarów progowych;
  - b) obliczenie kosztów bezpośrednich głównych obszarów progowych;
  - c) obliczenie progowych kosztów pośrednich głównych obszarów analizy;
  - d) wyznaczenie krytycznych progów rozwojowych badanego obszaru.
5. Interpretacja wyników i sformułowanie wniosków:
  - a) podsumowanie wyników poszczególnych części analizy progowej;
  - b) zestawienie implikacji wynikających z przeprowadzonej analizy progowej;
  - c) sformułowanie wniosków analizy.

#### 1.4. Pomocnicze techniki wyznaczania progów rozwoju obszarów wiejskich

Problematyka wiejska jest przedmiotem zainteresowania wielu dyscyplin, m.in. nauk rolniczych, socjologii, ekonomii, a w tym również nauk o zarządzaniu. Wspólnym elementem zainteresowania tych dyscyplin są podstawowe pojęcia jak: „wieś”, „obszar wiejski” czy „ludność wiejska”, które zaliczane są do powszechnie uznanych kategorii badawczych. Na tym jednak owa wspólnota się kończy, z naukowego punktu widzenia nie istnieją bowiem ich uniwersalne definicje. W tym opracowaniu szczególnie interesuje nas pojęcie „obszar wiejski” jako kategoria badawcza, a głównym dylematem jego zdefiniowania jest ustalenie co sprawia, że dany obszar nie jest już miastem, a staje się wsią. Szczególnie interesujące są cechy wyróżniające obszar wiejski wyłoniony z pewnej całości społeczno-ekonomicznej.

Zanim przedmiotem badań stały się obszary wiejskie, zarówno w ujęciu poznawczym, jak i teoretycznym, badano wieś. W pierwszej połowie XX wieku

badania socjologiczne dotyczyły przede wszystkim problemu chłopstwa. W połowie lat 60. kompleksowe przemiany na wsi również opisywano w ujęciu socjologicznym. Postrzeganie wsi zmieniło się zasadniczo na przełomie lat 80. i 90. XX wieku. Zmiana ta dotyczyła nie tylko określenia przestrzeni i środowiska społecznego, lecz także samej nazwy mieszkańca wsi. Na przełomie XX i XXI wieku rozwój badań został skierowany w stronę analizy powiązań rolnictwa z gospodarką żywnościową i agrobiznesem oraz rozwojem wsi. Temu kierunkowi badań sprzyja dostrzeganie i docenianie znaczenia wielofunkcyjności rolnictwa, zwłaszcza w odniesieniu do środowiska wiejskiego. W tym też czasie wieś przeszła modernizację polegającą na wyjściu z epoki społeczeństwa agrarnego i tradycyjnego systemu życia wiejskiego i ukształtowaniu nowoczesnego rolnictwa i wsi funkcjonującej w industrialnym i zurbanizowanym społeczeństwie. Z kolei paradygmat industrialno-urbanistycznej modernizacji wsi zastąpiony został paradygmatem zrównoważonego, względnie autonomicznego rozwoju wsi [Stanny, 2013, s. 17–20].

Z socjologicznego punktu widzenia pojęcie „obszar wiejski” kreuje inny obraz rzeczywistości społecznej, przestaje operować całością i koncentruje się na wybranym elemencie charakterystyki wsi. W badaniach socjologicznych definicje obszarów wiejskich oparte są najczęściej na cechach społeczności lokalnych, w tym społeczeństwa rolniczego. Podejście to należy jednak skorygować z punktu widzenia analizy progowej, stwierdzając, że: „obszar wiejski” kreuje obraz rzeczywistości społecznej i gospodarczej jako całości, lecz przez pryzmat różnych elementów tej rzeczywistości i ich charakterystyk.

Na wstępie rozważań definicyjnych o obszarach wiejskich należy zauważyć, że wieś jest traktowana jako jednostka osadnicza, a obszar wiejski jako przestrzeń utworzona przez wsie i ich otoczenie. W ramach obecnego zakresu studiów wiejskich rozważania nad ponowoczesną wiejskością koncentrują się wokół następujących problemów:

- słabnięcia koncepcji wsi budowanej pod kątem przemian w rolnictwie i przekształceń krajobrazu wiejskiego;
- zmian wizerunku wsi w opinii publicznej, głównie przez rozwój nieprodukcyjnych funkcji obszarów wiejskich i modnej kontrurbanizacji;
- przenikania wiejskiej symboliki do innych środowisk społecznych;
- odkrywania w krajobrazie źródła przeżyć duchowych.

Podkreślić jednak należy również, że w szerszym ujęciu wyróżnia się cztery grupy cech obszarów wiejskich:

- przestrzenno-demograficzne z terytorialnością, czyli wspólnotą obszaru geograficznego i grupą ludzi wyodrębnioną terytorialnie;
- społeczne, związane z podobieństwem warunków życia, szczególnym typem solidarności, przewagą nieformalnych form komunikacji, znacznym stopniem samowystarczalności;
- kulturowe, ze wspólnotą norm i wartości, specyfiką własnej kultury, szczególnieymi sposobami organizacji życia grupy;

■ ekonomiczne, związane z pracą na roli, niskim stopniem dezagraryzacji i specyficznym podziałem pracy.

W Polsce obszary wiejskie definiuje się według kryterium administracyjnego. Do ludności miejskiej zalicza się ludność zamieszkałą w miejscowościach posiadających prawa miejskie, a do ludności wiejskiej ludność zamieszkałą poza granicami administracyjnymi tych miast [Stanny, 2013, s. 25].

Spojrzenie na obszary wiejskie jak na przedsiębiorstwo, co zasugerowano w karcie programowej projektu, pozwala dostrzec wzajemne analogie w obydwu pojęciach. W strukturze organizacyjnej przedsiębiorstwa można zidentyfikować tzw. zarząd wraz z administracją oraz ruch, czyli produkcję. Podobne elementy w odniesieniu do zadań można wyróżnić również w organizacji obszarów wiejskich. Adekwatne do zarządu i administracji w przedsiębiorstwie są instytucje działające na rzecz rozwoju obszarów wiejskich, ukierunkowane głównie na zarządzanie, współpracę i koordynację. Będą one nazywane zarządem i administracją obszarów wiejskich oraz przedmiotem naszego zainteresowania w dalszej części opracowania. Charakter produkcyjny obszarów wiejskich zapewniają podmioty gospodarcze (osoby fizyczne i prawne), prowadzące rolniczą i pozarolniczą działalność gospodarczą o charakterze produkcyjnym i usługowym (w tym również handlowym). Będą one nazywane w dalszej części opracowania produkcją obszarów wiejskich. One też przyczyniają się w sposób znaczący do rozwoju tych obszarów.

Podobieństwo funkcji produkcyjnej przedsiębiorstwa i obszarów wiejskich pozwala domniemywać, że w obu przypadkach analiza progowa będzie przydatna do badania ilościowych barier ich rozwoju. Metodyka postępowania badawczego analizy progowej obszarów wiejskich i produkcji przedsiębiorstwa będzie obejmowała te same etapy, czyli:

- 1) określenie zadania;
- 2) wyznaczenie progów krańcowych;
- 3) wyznaczenie progów pośrednich i krytycznych;
- 4) obliczenie kosztów progowych;
- 5) interpretację wyników i sformułowanie wniosków.

Pomocniczymi metodami w badaniach będą następujące matematyczne techniki zarządzania [Radzikowski, 1980]:

- 1) algebra macierzy;
- 2) analiza strukturalna;
- 3) badania operacyjne (np. modele matematyczne, drzewo decyzyjne, metoda PATTERN);
- 4) deterministyczna odmiana metody programowania dynamicznego;
- 5) ekonometryczne modele analizy kosztów;
- 6) funkcja produkcji;
- 7) matematyczna teoria gier (np. gry dwuosobowe i wieloosobowe);
- 8) metody badania rozwoju zjawisk w czasie (np. tendencji rozwojowej, wahań periodycznych i losowych, prognozowania krótkookresowego);

- 9) metody sieciowe deterministyczne (np. CPM, PERT);
- 10) programowanie liniowe (np. dupleks, binarne, parametryczne);
- 11) programowanie liniowe w liczbach całkowitych (np. Langa-Doiga, Gomory'ego);
- 12) programowanie liniowe – zadanie transportowe (np. produkcyjno-transportowe);
- 13) programowanie nieliniowe kwadratowe;
- 14) programowanie stochastyczne (np. modele jednoetapowe, dwuetapowe);
- 15) stochastyczne metody sieciowe (np. GERT);
- 16) symulacja (np. Monte-Carlo, gry kierownicze);
- 17) metody korelacji i regresji (np. regresja liniowa, korelacja wieloraka);
- 18) wyznaczanie ekstremów funkcji (np. jednej zmiennej,  $n$  zmiennych, ekstremów warunkowych).

Podsumowując rozważania zawarte w tym rozdziale, należy zwrócić uwagę na konieczność dostrzeżenia problemu rozwoju obszarów wiejskich w dwóch ujęciach, które z pozoru wydają się odrębne. Dotyczą bowiem z jednej strony kwestii ograniczeń progowych rozwoju, które można rozważać w realnym obszarze bazowym, uwzględniającym konkretne problemy rozwoju infrastruktury mieszkaniowej, komunalnej, rolnej, handlowej, usługowej, produkcyjnej i innej rzeczowej oraz intelektualnej. Metodyka wskazana w podrozdziale 1.3 odnosi się do sfery rozwiązywania realnych, mierzalnych problemów rozwoju. Z drugiej zaś strony trzeba również dostrzec z pozoru teoretyczną stronę problemu, to jest gromadzenia wiedzy, dzielenia się i zarządzania wiedzą odnoszoną do wskazanej wyżej, szeroko rozumianej sfery realnej, obejmującej zarówno wiedzę podstawową, jak i rozszerzającą, niezbędną do podejmowania racjonalnych decyzji w ujęciu wielowątkowym. W tej drugiej sytuacji bardziej przydatna będzie metodyka zarządzania wiedzą zaprezentowana w podrozdziale 2.4.

Inny problem dotyczy wyznaczania ograniczeń rozwoju obszarów wiejskich, a konkretnie – bariery tego ograniczenia. W tym względzie ograniczenia powinny dotyczyć celów zrównoważonego rozwoju, których zakres obejmuje wszystkie dziedziny życia lokalnych społeczności, a zwłaszcza [Ziemiańczyk, Krakowiak-Bal, Mikuła, Woźniak, 2013, s. 366–367]:

- wspieranie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich;
- poprawę konkurencyjności rolnictwa;
- wzmocnienie przetwórstwa rolno-spożywczego w kierunku poprawy jakości i bezpieczeństwa żywności.

Te problemy należy uwzględnić i skonkretyzować, zarysowując kierunki dalszych badań przede wszystkim pod kątem opracowania nowych lub modyfikacji istniejących procesów (procedur) pozyskiwania i dzielenia się szeroko rozumianą wiedzą między instytucjami we współzarządzaniu zrównoważonym rozwojem obszarów wiejskich.