ćwiczenia IV 19.01.2014r.

**Analiza rynku w przestrzeni**

**I. Przestrzenne aspekty zjawisk rynkowych**

 Każdy z elementów rynku (np. czynniki wytwórcze, popyt, cena) może i powinien być mierzony oraz analizowany w ujęciu przestrzennym.

Globalne strategie rozwoju przedsiębiorstw opierają się z jednej strony na poszukiwaniu tanich miejsc wytwarzania, a z drugiej na znalezieniu dużych rynków zbytu.

Niezależnie od tego, czy:
-firma ma charakter globalny (korporacje transnarodowe) lub
-jest małym (lokalnym) przedsiębiorstwem niszowym
powinna analizować różne aspekty rynku w przestrzeni, ponieważ jest to czynnik, który może istotnie wpływać na stawiane przedsiębiorstwu cele i sposoby ich osiągania.

1. Kierunki poszukiwań i różne aspekty analizy rynku w przestrzeni.

Analiza kosztów wytwarzania w skali globalnej może pomóc w podejmowaniu różnorodnych decyzji, np.:
-budowania odlewni w odpowiednim miejscu w Chinach,
-prowadzenia rozmów telefonicznych z Wietnamu,
- produkcji róż na Bliskim Wschodzie, co może zmienić strukturę dostaw na giełdę kwiatów w Amsterdamie.

Przestrzeń ma często charakter czynnika przyciągającego pewne rodzaje biznesu, np.:
-Dolina Krzemowa w USA,
-firmy farmaceutyczne w Szwajcarii,
-zakłady stolarskie w Swarzędzu koło Poznania
stanowią przykłady koncentracji przemysłu, myśli technologicznej oraz usług w przestrzeni.

Nauka dowodzi, że takie nagromadzenie przedsiębiorstw w przestrzeni może dobrze wpływać na ich rozwój.

2. Metody analizy rynku w przestrzeni.

W analizach przestrzennych zwykle wykorzystuje się:
-wartości średnie,
-miary zmienności koncentracji,
-metody tendencji rozwojowej,
-analizę wahań sezonowych,
-modele przyczynowo-skutkowe,
-metody taksonomiczne, mające na celu grupowanie jednostek przestrzennych.

Użyteczne są także wskaźniki natężenia, np.:
-obliczanie liczby zwierząt przypadających na 100 ha UR ułatwi podejmowanie decyzji o zorganizowaniu sprzedaży pasz,
-informacja o liczbie osób przypadających na 1 sklep w miastach powyżej 20tys. mieszkańców będzie pomocna dla właściciela sieci sklepów przy podejmowaniu decyzji lokalizacyjnych.

Analiza wybranych elementów rynku może się także opierać na wykorzystaniu indeksów dynamiki w odniesieniu do jednostek przestrzennych, np.:
-obliczenie dynamiki nakładów inwestycyjnych w największych miastach w Polsce pozwoli na prześledzenie zmian w przestrzeni w wybranym przedziale czasu.

W rozważaniach mogą być wykorzystywane zarówno wskaźniki tempa wzrostu, jak i wskaźniki dynamiki (o podstawie stałej lub zmiennej).

**II. Prawo grawitacji detalu Reilly'ego**

Analiza rynku w przekroju przestrzennym pozwala na mierzenie znaczenia oraz zasięgu oddziaływania ośrodków regionalnych.

Zaobserwowano, iż zlokalizowanie obiektu detalicznego w danym mieście przyciąga nie tylko ludność miasta, lecz także okolic. Jeśli więc rozpatrujemy dwa ośrodki miejskie położone w pewnej odległości od siebie, możemy zapytać, jaką siłę przyciągania ma każdy z nich.

Możemy również zapytać, gdzie przebiega granica, która podzieli przestrzeń na strefę wpływów każdego z ośrodków.

Odpowiedzi na te pytania mogą mieć znaczenie nie tylko dla potencjalnego inwestora, lecz także władz samorządowych, które rozważają kwestię decyzji lokalizacyjnej.

Prawo Reilly'ego opiera się na założeniu, że zasięg oddziaływania dwóch ośrodków jest wprost proporcjonalna do liczby ludności obu ośrodków, a odwrotnie proporcjonalna do kwadratu odległości dzielącej każdy z tych ośrodków od miejscowości leżącej między nimi.

**Przykład**: Przyjmujemy, że mamy dwa ośrodki miejskie A i B oraz miasto C, położone między nimi. W naszym przykładzie mogą to być Poznań i Gniezno oraz położona między nimi miejscowość Pobrodziska. Siłę oddziaływania obydwu miast oblicza się według wzoru:

$$\frac{Zakupy w A}{zakupy w B}=\frac{\frac{Liczba ludności A}{Liczba ludności B}}{\left(\frac{Odległość C do B}{Odległość C do A}\right)\^2}$$

Z materiałów wtórnych uzyskujemy następujące informacje:
- Liczba ludności Poznania -650 000 mieszkańców
- Liczba ludności Gniezna - 95 000 mieszkańców
- Odległość z Poznania do Pobrodzisk -30 km
- Odległosć z Gniezna do Pobrodzisk - 20km

Po podstawieniu tych danych do wzorów otrzymujemy:

$$\frac{zakupy w A}{zakupy w B}= \frac{\frac{650 000}{95 000}}{\left(\frac{20}{30}\right)\^2}=15$$

Otrzymany wynik wskazuje, że przeciętnie na jeden zakup mieszkańców Pobrodzisk w Gnieźnie przypada 15 zakupów mieszkańców Pobrodzisk w Poznaniu. Oznacza to, że mimo większej odległośći ludności Pobrodzisk częściej robi zakupy w Poznaniu niż w Gnieźnie.

Przekształcenie wzoru Reilly'ego umożliwia obliczenie granicy strefy, w której mieszkańcy równie często dokonują zakupów, zarówno w jednym, jak i w drugim ośrodku miejskim.

$$Odległość z B do linii granicznej=\frac{Odległość z A do B}{1+\sqrt{\frac{Liczba ludności A}{Liczba ludności B}}}$$

Po podstawieniu danych do wzoru otrzymujemy:

$$Odległość z Gniezna do linii granicznej=\frac{50}{1+\sqrt{\frac{650}{95}}}=12,5$$

Z obliczeń wynika, iż strefa ciążenia do Gniezna wynosi 12,5 km, natomiast strefa ciążenia do Poznania wynosi 37,5 km. Dysponując takimi obliczeniami, można oszacować liczbę klientów przejeżdżających do każdego z miast. Jeśli mamy informacje o sile nabywczej ludności, to możemy szacować prawdopodobną wielkość obrotów.

**III. Metody Taksonomiczne**

Występowanie różnic w odniesieniu do przestrzennego rozkładu zjawisk rynkowych doprowadziło do opracowania metod pozwalających na wyodrębnienie obszarów podobnych do siebie pod względem badanych cech.

Klasyfikowaniu jednostek przestrzennych służą metody taksonomiczne, które umożliwiają pogrupowanie obszarów w rejony o podobnych warunkach. Dzięki wynikom przeprowadzonych analiz można obniżyć ryzyko podejmowania działań gospodarczych. Powinno się rozważyć, na ile wyodrębnienie jednostek przestrzennych może być pomocne w zwiększaniu skuteczności działań firmy.

W wielu rodzajach działalności gospodarczej można wykorzystać informacje pochodzące z grupowania jednostek przestrzennych. Przykłady:
-grupowania rejonów podobnych do siebie pod względem warunków związanych z produkcją rolniczą,
-zróżnicowania w układzie województw, powiatów, gmin i wsi odnoszące się do sprzedaży maszyn i urządzeń rolniczych czy też pasz dla zwierząt.

Do najbardziej popularnych metod taksonomicznych należą:
-metoda różnic przeciętnych (Czekanowskiego),
-(metoda niehierarchicznej analizy skupień

(WIĘCEJ INFORMACJI W KONSPEKCIE!)

**IV. Współczynniki zróżnicowania i koncentracji**

Z reguły wiele zjawisk rynkowych różnicuje się w przestrzeni, w związku z czym ważne jest badanie stopnia tych różnic. Nie tylko powoduje to wzrost świadomości w odniesieniu do prowadzonej działalności gospodarczej, lecz także ułatwia podejmowanie decyzji rynkowych.

Analiza przestrzenna może dotyczyć: zróżnicowania, rozmieszczenia, koncentracji.

W pracach polegających na analizowaniu zjawisk rynkowych w przestrzeni należy wybierać metody najbardziej odpowiednie dla badanego zagadnienia. W tym kontekście poleca się korzystanie ze:
-współczynnika rozmieszczenia (lokalizacji) Florence'a, oraz
-współczynnika koncentracji Lorenza.

1. Współczynnik rozmieszczenia Florence'a

Rozmieszczenie zjawisk rynkowych w przestrzeni może być analizowane za pomocą współczynnika Florence'a. Korzystamy z następującego wzoru:

$$F=\frac{∑(S-U)}{100} dla 0\leq F\leq 1$$

gdzie:
 F - współczynnik rozmieszczenia Florence'a
 S - struktura procentowa pierwszego badanego zjawiska według jednostek przestrzennych
 U - struktura procentowa drugiego badanego zjawiska według jednostek przestrzennych

Przy obliczaniu współczynnika Florence'a bierze się pod uwagę tylko sumy różnic dodatnich.

Współczynnik Florence'a informuje o rozmieszczeniu jednego zjawiska rynkowego względem drugiego, na przykład o rozmieszczeniu pubów względem liczby mieszkańców miast, dzielnic czy gmin.

Współczynnik rozmieszczenia Florence'a przyjmuje wartość z przedziału 0 ≤ F ≤ 1. W sytuacji bardzo podobnego rozmieszczenia zjawisk w przestrzeni wartość współczynnika jest bliska zeru, natomiast w przypadku bardzo dużego zróżnicowania wartość wskaźnika zbliża się do jedności.

W celu obiektywizowania interpretacji otrzymanych wartości współczynnika Florence'a zaleca się korzystanie z następującej skali:

* F < 0,25 -badane zjawisko charakteryzuje wysoki stopień rozmieszczenia, czyli mała koncentracja (zjawisko nie jest zlokalizowane),
* 0,25 ≤ F ≤0,49 -badane zjawisko charakteryzuje średni stopień rozmieszczenia, tzn. średnia koncentracja terytorialna (zjawisko jest w małym stopniu zlokalizowane),
* F > 50 -badane zjawisko charakteryzuje niski poziom rozmieszczenia, czyli duża koncentracja przestrzenna (zjawisko wysoce zlokalizowane)

2. Współczynnik Florence'a - procedura obliczeniowa

**Przykład**: Analitycy badają aktualny stan zanieczyszczenia środowiska i sporządzający prognozy z nim związane są zainteresowani rozmieszczeniem produkcji odpadów przemysłowych w Polsce.

W tym celu zebrano informacje na temat wielkości produkcji odpadów przemysłowych w poszczególnych województwach. Potrzebne były również dane o wielkości powierzchni każdego województwa (tabela poniżej)

Następnie obliczono współczynnik Florence'a:

$$F=\frac{57,44}{100}=0,57$$

Wartość współczynnika Florence'a równa 0,57 wskazuje, że badane zjawisko charakteryzuje relatywnie niski stopień rozmieszczenia. Produkcję odpadów na 1km2 cechuje duża koncentracja przestrzenna.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Województwo | Powierzchnia (km2) | Produkcja odpadów przem. (tys. t) | Odsetek powierzchni S | Odsetek produkcji odpadów przem. U | (S-U) |
| Dolnośląskie | 19 948 | 32 530,1 | 6,38 | 25,77 | - |
| Kujawsko-pom. | 17 970 | 3 054,6 | 5,75 | 2,42 | 3,33 |
| Lubelskie | 25 114 | 4 130,4 | 8,03 | 3,27 | 4,76 |
| Lubuskie | 13 984 | 902,4 | 4,47 | 0,71 | 3,76 |
| Łódzkie | 18 219 | 5 171,6 | 5,83 | 4,10 | 1,73 |
| Małopolskie | 15 144 | 10 086,5 | 4,84 | 7,99 | - |
| Mazowieckie | 35 598 | 3 692,3 | 11,38 | 2,92 | 8,46 |
| Opolskie | 9 412 | 2 139,0 | 3,01 | 1,69 | 1,32 |
| Podkarpackie | 17 926 | 1 323,7 | 5,73 | 1,05 | 4,68 |
| Podlaskie | 20 180 | 699,1 | 6,45 | 0,55 | 5,90 |
| Pomorskie | 18 293 | 2 406,4 | 5,85 | 1,91 | 3,94 |
| Śląskie | 12 294  | 49 038,3 | 3,93 | 38,84 | - |
| Świętokrzyskie | 11 672 | 1 704,8 | 3,73 | 1,35 | 2,38 |
| Warmińsko-m. | 24 203 | 399,2 | 7,74 | 0,32 | 7,42 |
| Wielkopolskie | 29 826 | 3 608,0 | 9,54 | 2,86 | 6,68 |
| Zachodniopom. | 22 902 | 5 368,3 | 7,32 | 4,25 | 3,07 |
| Ogółem | 312 685 | 126 254,7 | 100,00 | 100,00 | 57,44 |

3. Współczynnik koncentracji Lorenza

Rozkład dwóch zmiennych w przekroju przestrzennym może być badany m. in. za pomocą współczynnika koncentracji Lorenza.

Rys. Rozkład zmiennych w ujęciu graficznym kwadratu Lorenza

(rysunek żagielka znanego Wam z EGŻtu)

W pokazanym na rysunku kwadracie linia równomiernego podziału mówi o tym, że badane zjawiska nie wykazują żadnej koncentracji przestrzennej, czyli są równomiernie rozłożone w badanych regionach. Im rozkład rzeczywisty jest bardziej zbliżony do głównej przekątnej (linii równomiernego podziału), tym koncentracja jest mniejsza, natomiast jest ona tym większa, im rozkład rzeczywisty jest bardziej oddalony od tej przekątnej.

Wartość liczbową współczynnika koncentracji Lorenza można ustalić na podstawie wzoru

$$k=\frac{5 000- \sum\_{}^{}\left(\frac{x\_{i}+x\_{i-1}}{2}\right)\*n}{5 000}$$

gdzie:

 k - współczynnik koncentracji Lorenza,
 xi - skumulowane odsetki badanego zjawiska dla i-tej jednostki przestrzennej,
 xi-1 - skumulowane odsetki badanego zjawiska dla i-1 jednostki przestrzennej,
 n - odsetek zjawiska, względem którego jest badana koncentracja w i-tej jednostce przestrzennej.

Współczynnik koncentracji Lorenza jest miarą niemianowaną i zawiera się w przedziale 0 ≤ k ≤ 1. W sytuacji, gdy k=0, zjawiska są rozłożone równomiernie, natomiast k=1 oznacza koncentrację zupełną. Współczynnik koncentracji Lorenza może być liczony tylko wówczas, gdy szereg jest monotoniczny, tzn. rosnący lub malejący. Przed przystąpieniem do obliczeń należy uporządkować szereg przestrzenny, a następnie obliczyć skumulowane odsetki wartości obydwu badanych zmiennych. Przed obliczeniem szeregów skumulowanych należy obliczyć wskaźniki struktury. Tak przygotowane szeregi można zaprezentować graficznie, a także wykorzystać do obliczenia współczynnika koncentracji Lorenza.

4. Współczynnik koncentracji Lorenza- procedura obliczeniowa.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Woj. | Ludność (tys.) | Sklepy | Liczba sklepów na 1000 mieszkańców | Odsetek | Skumulowany odsetek | $$\frac{x\_{i}+x\_{i-1}}{2}$$ | $$\frac{x\_{i}+x\_{i-1}}{2}\*n$$ |
| Ludności (n) | Sklepów | ludności | Sklepów (x) |
| Podlas. | 1 221,1 | 11 945 | 9,78 | 3,16 | 2,77 | 3,16 | 2,77 | 1,38 | 4,4 |
| Opolsk. | 1 084,7 | 10 673 | 9,84 | 2,81 | 2,47 | 5,97 | 5,24 | 4,00 | 11,2 |
| Lubels. | 2 232,1 | 23 088 | 10,34 | 5,78 | 5,34 | 11,74 | 10,58 | 7,91 | 45,7 |
| Podkar. | 2 128,6 | 22 370 | 10,51 | 5,51 | 5,18 | 17,25 | 15,76 | 13,17 | 72,5 |
| Małop. | 3 233,8 | 34 419 | 10,64 | 8,37 | 7,97 | 25,62 | 23,73 | 19,74 | 165,2 |
| Śląskie | 4 847,6 | 52 369 | 10,80 | 12,54 | 12,12 | 38,16 | 35,85 | 29,79 | 373,7 |
| Łódzkie | 2 643,4 | 28 818 | 10,90 | 6,84 | 6,67 | 45,00 | 42,52 | 39,18 | 268,0 |
| Świętok | 1 322,9 | 14 581 | 11,02 | 3,42 | 3,38 | 48,43 | 45,90 | 44,21 | 151,3 |
| Dolnośl. | 2 972,7 | 32 987 | 11,10 | 7,69 | 7,64 | 56,12 | 53,53 | 49,71 | 382,4 |
| Pomors. | 2 198,3 | 24 727 | 11,25 | 5,69 | 5,72 | 61,81 | 59,26 | 56,39 | 320,8 |
| Lubusk. | 1 024,0 | 11 650 | 11,38 | 2,65 | 2,70 | 64,46 | 61,95 | 60,60 | 160,6 |
| War.-m. | 1 468,3 | 16 776 | 11,43 | 3,80 | 3,88 | 68,26 | 65,84 | 63,89 | 242,8 |
| Wielkop | 3 360,9 | 38 882 | 11,57 | 8,70 | 9,00 | 76,95 | 74,84 | 70,34 | 611,7 |
| Mazow. | 5 072,3 | 60 736 | 11,97 | 13,13 | 14,06 | 90,08 | 88,90 | 81,87 | 1 074,5 |
| Kuja.-p. | 2 099,7 | 25 983 | 12,37 | 5,43 | 6,01 | 95,51 | 94,91 | 91,90 | 499,3 |
| Zach.p. | 1 733,8 | 21 987 | 12,68 | 4,49 | 5,09 | 100,00 | 100,00 | 97,46 | 437,2 |
|  | 38 644,2 | 431 991 |  |  |  |  |  |  | 4 821,5 |

 **Przykład**: Zagraniczni inwestorzy zamierzają rozszerzyć swoją działalność i zbudować sieć placówek handlowych w Polsce. W celu podjęcia decyzji strategicznych konieczne jest m.in. zbadanie stopnia koncentracji liczby sklepów w stosunku do liczby ludności w poszczególnych województwach.

$k=\frac{5 000-48 215}{5 000}=0,0357$

Wartość współczynnika Lorenza wskazuje, że rozmieszczenie sklepów w stosunku do ludności jest bardzo równomierne w przekroju województw. Można przypuszczać, iż w przekroju powiatów czy gmin współczynnik Lorenza byłby większy.

5. Metoda standaryzacji cech (punktowa)

Rejonizacja gmin z punktu widzenia różnorodnych odpadów komunalnych może ułatwić działania sprzedażowe firmy zajmującej się utylizacją odpadów. Pod uwagę mogą być brane następujące informacje: odpady metali (w tonach), zużyte oleje (w tys. litrów), drewno opakowaniowe (w m2), folia (w kg), itp. W celu pogrupowania gmin w obszary podobne do siebie z punktu widzenia oferty firmy zajmującej się utylizacją odpadów można zastosować metodę standaryzacji cech (punktową).

W metodzie tej przydziela się punkty dla każdej cechy ujętej w wersji przeliczonej. Po zsumowaniu punktów wszystkich cech można dokonać podziału badanych jednostek przestrzennych na zespoły podobnych do siebie rejonów.

Stosując metodę standaryzacji cech, można przydzielać indywidualne mierniki dla każdej cechy. Można przyjąć na przykład, że za każdą tonę odpadów metalowych przydzieli się 1 punkt (lub 10 czy 100 punktów), za tysiąc litrów odpadów olejowych również 1 lub 10 albo 100 punktów. Po przydzieleniu punktów dla każdej cechy można kontynuować opisaną wcześniej procedurę grupowania rejonów.

**Przykład**: Planuje się poczynienie dużych inwestycji w branży mięsnej. Podjęcie decyzji strategicznych wymaga zebrania informacji m.in. na temat przestrzennego zróżnicowania wybranych zjawisk. Korzystając z metody standaryzacji cech, wykonano następujące czynności:
1) dokonano logicznego wyboru cech stanowiących podstawę do pomiaru zróżnicowania przestrzennego. Wybrano następujące cechy: produkcję mięsa i przetworów, liczbę producentów, liczbę sklepów, spożycie mięsa i przetworów.
2) Z ogólnodostępnych źródeł statystycznych zebrano potrzebne dane w przekroju województw (tabela poniżej). Uwaga! Jeśli cechy są wyrażone w wartościach bezwzględnych to należy je przeliczyć na wartości względne. Jest to tzw. pierwotna standaryzacja.
3) Dla każdej cechy (tj. produkcja mięsa i przetworów, liczby producentów, liczby sklepów, spożycia mięsa i przetworów) obliczyć wartość przeciętną x̅
4) Określono liczbę punktów, jaką należy przyjąć dla wartości przeciętnej (x̅=10). Uwaga! Liczbę punktów można ustalić na innym poziomie, np. (x̅=1) lub (x̅=100).
5) Obliczono liczbę punktów (P) dla każdej cechy i każdego województwa: $P=\frac{x}{x̅}=10.$
6) Zsumowano liczbę punktów dla każdego województwa.
7) Uporządkowano województwa według liczby uzyskanych punktów (w kolejności od największej do najmniejszej), przeprowadzono klasyfikację województw, wyodrębniono rejony podobne, obliczono przeciętną liczbę punktów w rejonach.
8) Dokonano interpretacji wyników.