



wtorek, 18 kwietnia 2017

## Nasz (jedynie słuszny) pogląd na wszystko

Dzisiejszy numer będzie poświęcony kilku obserwacjom dotyczącym cen żywności. Temat jest niesamowicie nośny i ważny. Tak naprawdę, to zwykle nie jest (mamy nadzieję, że żart się udał), ale ostatni szok inflacyjny wygenerowany przez bazę statystyczną oraz silniejsze wzrosty cen żywności (warzyw) spowodowane przez przymrozki w Hiszpanii spowodowały najbardziej obiecujące podstawy do wzrostu stóp procentowych w strefie euro od lat; nie obyło się też bez zamieszania w Polsce. Obecnie proces już jest na wstecznym, a ceny żywności wracają po szoku do normalnych poziomów. Nie oznacza to, że definitywnie żegnamy się z deflacją – powinna mieć ona trwałe podstawy, zakorzenione w cyklu koniunkturalnym; napędzana cenami żywności była swoistym przestrzeleniem rynku.

Przy okazji ostatniego szoku postanowiliśmy zadać sobie pytanie, na czym powrót żywności do normalności ma polegać. Czy nastąpi już teraz, czy raczej producenci, hurtownicy i detaliści przeciągną wyższe ceny do sezonów typowych dla poszczególnych krajów. Przy okazji postanowiliśmy bliżej przyjrzeć się dłuższym trendom inflacyjnym w różnych kategoriach cen żywności w Polsce (a szeregi mamy długie, od 1997 roku) oraz dynamicznym zależnościami pomiędzy miesiącami (i miesiącami sezonowymi). Z uwagi na wybór tematu, niniejszy NJSPW raczej przypomina umiarkowaną długą notatkę analityczną. Ubolewamy nad tym naprawdę szczerze.

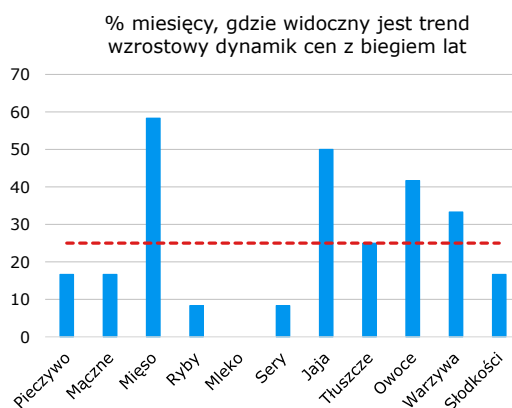
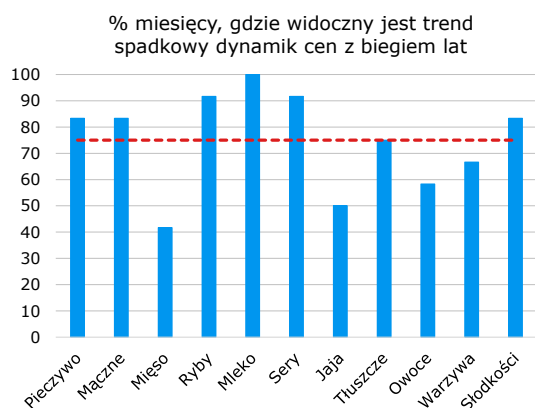
### Dla leniwych

1. Na przestrzeni lat doszło do istotnego wygaszenia zmienności miesięcznej w większości kategorii żywności i w konsekwencji w całym agregacie.
2. W przypadku cen owoców i warzyw, które podlegają najsilniejszym wahaniom sezonowym, spadki sezonowe są coraz bardziej umiarkowane. Późniejsze wzrosty również są coraz bardziej umiarkowane. Jak wyżej, wygasa zmienność.
3. Analizując szeregi czasowe warzyw i owoców po wyłączeniu trendów z punktu 2 stwierdzamy, że nie ma statystycznej zależności pomiędzy sąsiadującymi w roku cenami warzyw i owoców w sezonie, przed nim i po nim. Ceny warzyw i owoców nie niosą za sobą żadnej regularnej informacji odnośnie przyszłych cen.
4. Szok warzywny z przełomu roku skorygował się już w większości w marcu. Tym samym, póki co najlepszą prognozą zachowania cen warzyw do czasu rozpoczęcia sezonu (przypomnijmy, że ceny sprzed sezonu nie determinują cen sezonowych) są tendencje sezonowe. Uwaga, póki co nie zgłębiliśmy jeszcze dokładnie znaczenia warunków atmosferycznych. Pracujemy nad tym.
5. Potęgowanie wrażenia zawracania inflacji przez dalsze korygowanie cen warzyw jest mało prawdopodobne. Tym samym proces presji na stopy procentowe w Polsce i Europie z tego tylko powodu jest mało prawdopodobny.

Bardziej dociekliwi raczą czytać dalej.

### Trendy

Z uwagi na długość szeregów oraz często występujące efekty sezonowe postanowiliśmy badać poszczególne miesiące uszeregowane latami (czyli do wyznaczenia trendów interesuje nas analiza zróżnicowania pomiędzy tymi samymi miesiącami, ale w różnych latach) w poszczególnych kategoriach. Otrzymaliśmy w ten sposób 20 obserwacji dla każdego z 12 miesięcy i każdej z analizowanej przez nas kategorii żywności (jest ich 11). Łącznie więc powstało 12x11 (=132) szeregów czasowych w latach 1997-2016. Każda pojedyncza obserwacja w takim szeregu czasowym była miesięczną dynamiką danej kategorii w danym miesiącu w danym roku na bazie real-time (pierwsza dana, które zostały opublikowane, bez rewizji). Do tych 132 szeregów dopasowaliśmy trendy liniowe. Średnio w 75% szeregów miesięczne dynamiki cen systematycznie zmniejszały się. W 25% szeregów, gdzie te dynamiki rosły, wzrost następował od wartości bardziej ujemnych do bardziej zbliżonych do zera. **Na przestrzeni 1997-2017 doszło więc do istotnego spadku zmienności miesięcznej cen żywności** (innymi słowy, ścieżki cenowe mają mniejszą amplitudę wahań, są bardziej gładkie). Badania w obrębie każdej kategorii podsumowują wykresy.



Wygląda więc na to, że wreszcie (i dość przypadkowo) udało nam się potwierdzić obserwacje dokonywane przy okazji konfrontacji kolejnych prognoz z rzeczywistością i wśród drzew odnalazł się cały las. Nie potrafimy tego przypisać żadnemu oczywistemu czynnikowi. Być może w grę wchodzi zwiększenie udziału wymiany handlowej żywności (naturalna eliminacja wahań sezonowych z uwagi na globalizowanie produkcji), być może chodzi o postęp technologiczny i nowe metody upraw, być może następuje powolna ewolucja metodyki GUS, która wygładza wahania sezonowe dzięki monitorowaniu odpowiedników poszczególnych kategorii także poza sezonem (to ma na pewno znaczenie w przypadku warzyw i owoców, gdyż eliminuje skoki na początku i po zakończeniu sezonu).

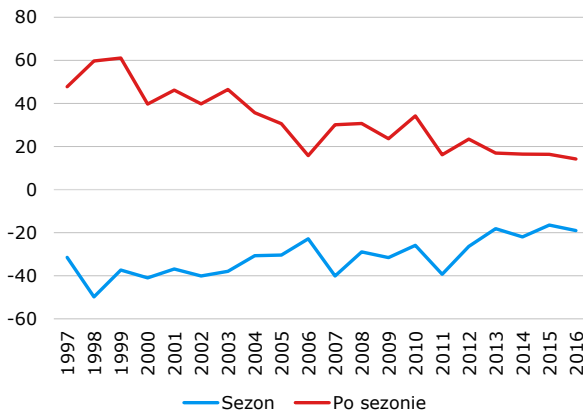
### Sezonowości i sezonowe zależności

Złośliwie moglibyśmy tu zreplikować wskaźniki sezonowości i zasugerować – czytelniku, radź sobie sam. Nie byłoby to jednak ani eleganckie, ani analityczne podejście – w epoce automatyzacji ludzkie oko nadal ma pewne dodatkowe możliwości wychwytywania pewnych subtelności – to tylko kwestia wstępnej obróbki danych, aby je ujawnić. Doświadczenie sugeruje nam, że w przypadku kategorii żywności o inherentnie niskiej zmienności, rzadkie szokowe zmiany o dużej amplitudzie potrafią znacząco zakłamać typowe zachowanie sezonowe danej zmiennej mierzone średnią. Mądrą modyfikacją w badaniach sezonowości w cenach żywności jest więc zastosowanie odchyień miesięczne od median zmian miesięcznych w danym roku (nie średnich). Dzięki temu wahnięcia nietypowe nie zaburzają średnich wahań sezonowych i jednocześnie pozwalają na wyeksponowanie właśnie tych wahań nietypowych.

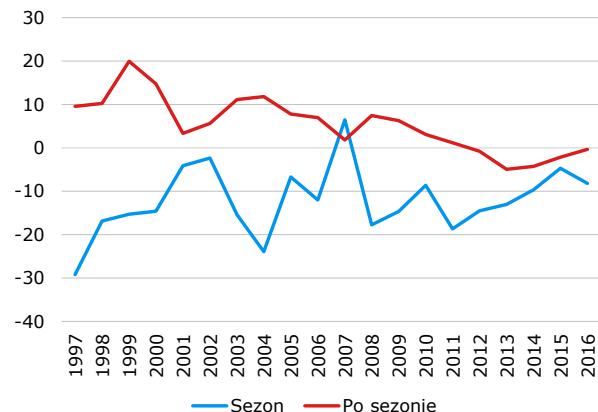
Co do samych sezonowości. Każdy wie, że **cenę warzyw** spadają w czerwcu, lipcu i sierpniu (w pozostałych miesiącach widoczna jest presja wzrostowa: historycznie najsilniejsze odreagowania w górę następowały wczesną jesienią i powoli rozładowywały się do wiosny – powstał garb; obecnie widać pewną tendencję do przedłużenia sezonu spadkowego i przesunięcia garbu w kierunku odczytów z przełomu roku). Każdy też wie, że **cenę owoców** spadają w czerwcu, lipcu, sierpniu i wrześniu (nie każdy jednak wie, że z biegiem lat ten wzorec odsuwa przesuwając się raczej na lipiec, sierpień i wrzesień), ale rozładowanie szoku cenowego nie jest już takie oczywiste jak w przypadku warzyw (w ostatnich latach ceny jeszcze potrafią spadać do końca roku, a potem na samym początku roku się podnosić). Wybierając się **po słodycze** warto odłożyć to na okres tuż przed wakacjami, albo na grudzień (choć wzorec nie jest specjalnie silny i można mieć pecha). Ceny **tłuszczów** są raczej niższe w pierwszej połowie roku i wyższe w drugiej (znów nie jest to silna tendencja). **Jaja** najkorzystniej kupować po Wielkanocy, ale przed jesienią, bo później drożeją (efekt sezonowy blaknie jednak z biegiem lat). Gromadzenie **serów** jest opłacalne w lecie, nieopłacalne w innych porach roku; mniej więcej podobnie układa się sezonowość cen **mleka**. **Ryby** tańsze są w drugiej połowie roku, **mięsa** jesienią i zimą (mniej więcej do kwietnia) i efekt jest silny, choć gaśnie z biegiem lat. Sezonowo najnudniejsze są **produkty mączne**, gdzie oprócz wyraźnych i rozłożonych reakcji na szoki (wrzesień 2010, wrzesień 2006 i 2007) tendencje sezonowe się nie zarysowują. **Pieczywo** relatywnie najtańsze jest pod koniec roku, choć i różnice nie są duże i sam efekt sezonowy również.

Najsilniejsze efekty sezonowe występują wciąż w przypadku cen warzyw i owoców i to właśnie je warto dalej poszatkować. Tym niemniej wcześniej dokonujemy podziału roku na 3 okresy: przed sezonem, w sezonie, tuż po sezonie. W przypadku warzyw za sezon przyjmujemy czerwiec, lipiec i sierpień, w przypadku owoców lipiec, sierpień i wrzesień (bardziej zgodnie z tendencjami z ostatnich lat). Okresy odpowiednio przed tymi miesiącami nazywamy okresami przed sezonem i po sezonie. W każdym przypadku pod uwagę bierzemy skumulowany wzrost/spadek cen w tych okresach.

Warzywa w sezonie i po sezonie



Owoce w sezonie i po sezonie



Zachowanie owoców i warzyw przed sezonem jest nieciekawe (brak trendu). **Natomiast widać wyraźnie, że warzywa i owoce w sezonie obniżają się o coraz mniej, skutkiem czego późniejszy wzrost (sekwencja czasowa w każdym roku jest oczywiście zachowana) jest także coraz bardziej umiarkowany.** Wpisuje się to w ogólną tendencję zmniejszenia zmienności cen żywności.

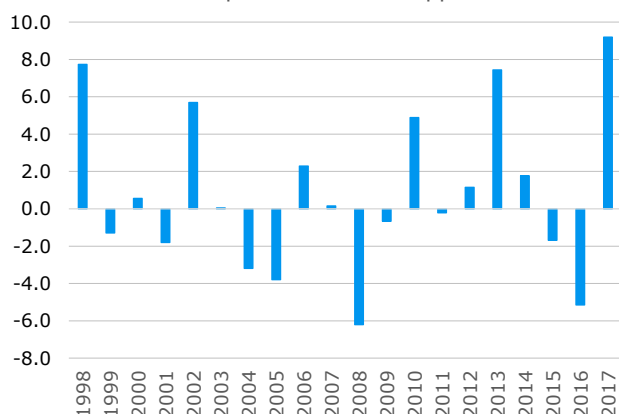
Postanowiliśmy się przyjrzeć jak zależą od siebie ceny w poszczególnych okresach sezonowych ale w tych samych latach. Otóż nie zależą. **Usuając wspólne trendy (wyrzuciliśmy trendy liniowe – tam gdzie występują) nie widzimy zależności pomiędzy cenami warzyw i owoców w postępujących po sobie okresach w danych latach.** Większa amplituda cen przed sezonem nie implikuje większej amplitudy w sezonie, a ta z kolei nie implikuje tej po sezonie. Bez transformacji zależności są widoczne w relacji sezon-poza sezonem, ale wynika to z przeciwstawnych trendów w sezonie i po nim, a nie jest cechą widoczną w poszczególnych latach i tym samym inherentną dla sezonowości (gwoździ ścisłości na siłę można znaleźć zależności w przypadku owoców, jednak daleko im do istotności statystycznej).

### Propagacja/absorpcja szoków

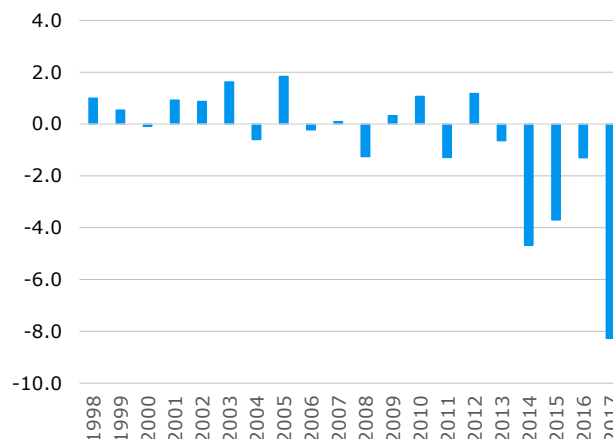
Wracamy do analizy po miesiącach, a nie po sezonach. Liczne obserwacje nietypowe, zmieniające się sezonowości (=spora dawka szumu) i niejednakowe szoki (czasem krajowe jak ten w 2015 roku spowodowany suszą, czasem globalne jak ten z 2007 roku), nie pozwalają na skonstruowanie sensownych modeli autoregresyjnych dla żywności w ogóle oraz poszczególnych kategorii w szczególności, co sprawia, że badanie reakcji poszczególnych kategorii cenowych na szoki zdecydowanie wygodniej przeprowadzać metodą „na oko” przy wykorzystaniu map sezonowości w poszczególnych latach i w poszczególnych kategoriach. Trudno też identyfikować szoki na tak długiej próbie czasowej (czy to były szoki punktowe, czy dłuższe, wielomiesięczne) i tyle lat wstecz. Być może wrócimy jeszcze do tej kwestii, choć na chwilę obecną nakład pracy wydaje się niewspółmierny do oczekiwanych efektów.

Na bieżąco warto się zająć szokiem warzywnym, który wydarzył się na przełomie roku. Łączny 3-miesięczny wzrost cen (grudzień, styczeń i luty) wyniósł 24% i był jednym z najwyższych w historii. W zakresie łącznych odchyień od median w miesiącach szok ten plasuje się jako najwyższy w historii (patrz rysunek). Rozładowanie tego szoku przebiega też jednak wyjątkowo szybko (patrz kolejny rysunek i dane marcowe).

Łączne odchylenie od median miesięcznych na przełomie roku w pp.



Odchylenie od mediany w marcu w pp.



Ta ostatnia konstatacja wydaje się kluczowa dla dalszego zachowania cen warzyw. **Wygląda na to, że po marcowej korekcie dynamika cen w kategorii żywność stała się w 2017 roku jak najbardziej typowa.** Nastąpił duży wystrzał i duża korekta. Wiemy już, że szok się skończył, wiemy w jaki sposób się rozładował (dane marcowe). Korekta zniwelowała wcześniejsze wzrosty, a więc można działanie szoku uznać za zakończone (historycznie zdarzało się to rzadko: obecny przypadek jest zamknięty i dobrze zdefiniowany na tle poprzednich). Dalsze zachowanie cen żywności do czasu rozpoczęcia sezonu pozostaje kwestią otwartą i będzie zależeć od nowych szoków i sytuacji popytowo-podażowej na rynkach (o tych tradycyjnie wiemy niewiele). Z uwagi na wcześniejsze ustalenia, zachowanie cen warzyw w sezonie także nie jest na tym etapie zdeterminowane. Analizą zależności pomiędzy przesuwaniem sezonu w związku z warunkami atmosferycznymi zajmujemy się przy innej okazji.

## mBank Research

Dr Ernest Pytlarczyk, CFA  
główny ekonomista  
tel: +48 22 829 0166  
email: [ernest.pytlarczyk@mbank.pl](mailto:ernest.pytlarczyk@mbank.pl)

Piotr Bartkiewicz  
analityk  
tel: +48 22 526 7034  
email: [piotr.bartkiewicz@mbank.pl](mailto:piotr.bartkiewicz@mbank.pl)

Dr Marcin Mazurek  
analityk  
tel: +48 22 829 0183  
email: [marcin.mazurek@mbank.pl](mailto:marcin.mazurek@mbank.pl)

Karol Klimas  
Analityk  
tel: +48 22 829 0256  
email: [karol.klimas@mbank.pl](mailto:karol.klimas@mbank.pl)

### Uwaga:

Niniejsza publikacja została przygotowana w celu promocji i reklamy zgodnie z definicją zawartą w paragrafie 9, ustęp 1 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20. listopada 2009 w sprawie trybu i warunków postępowania firm inwestycyjnych, banków, o których mowa w art. 70 ust. 2 ustawy o obrocie instrumentami finansowymi, oraz banków powierniczych. Opracowanie stanowi wyraz najlepszej wiedzy autorów opartej informacjami z kompetentnych rynkowych źródeł, jednakże nie możemy gwarantować ich pełnej wiarygodności i kompletności. Wszelkie oceny zawarte w niniejszym dokumencie wyrażają nasze opinie w dniu wydania raportu i mogą być zmienione przez autorów bez uprzedniego powiadomienia. Informacje, na które powołują się w niniejszym opracowaniu autorzy niekoniecznie pozostają w zgodzie z opiniami mBanku S.A. Kwotowania wskazane w opracowaniu są średnimi poziomami zamknięcia rynku międzybankowego z dnia poprzedniego i mają charakter wyłącznie informacyjny. Nie są zatem poradą, rekomendacją, ofertą dotyczącą kupna lub sprzedaży instrumentów finansowych i nie należy ich tak traktować. Prognozy wskazane w niniejszym dokumencie nie gwarantują osiągnięcia zysków przez inwestora działającego na ich podstawie. mBank S.A. (lub jego pracownicy) może posiadać na rachunku własnym lub może zawierać transakcje kupna/sprzedaży instrumentów opisanych w niniejszej publikacji. Autorzy oświadczają, że inwestor nie powinien działać wyłącznie na podstawie niniejszego opracowania, bez zasięgnięcia niezależnej profesjonalnej porady inwestycyjnej. Jakąkolwiek odpowiedzialność mBanku S.A., jego zarządu, pracowników, współpracowników, kooperantów, agentów z tytułu podjęcia przez jakąkolwiek osobę działań lub zaniechań w związku z niniejszym opracowaniem jest wyłączona. Dystrybucja lub przedruk części lub całości opracowania możliwa jest za uprzednią pisemną zgodą autorów.