

## **Controlling produkcji przy wykorzystaniu metody ABC XYZ Studium przypadku**

**Cezary Kochalski\*, Sławomir Zerbst\*\***

**Streszczenie:** W obecnych warunkach gospodarczych prowadzenie działalności produkcyjnej bez stosowania narzędzi controllingu operacyjnego może powodować znaczące problemy w uzyskiwaniu założonych celów finansowych oraz zapewnieniu płynności procesu produkcyjnego. Jednym z celów controllingu jest dostarczenie kierownictwu informacji o problemach mających kluczowy wpływ na badane zjawisko. Do tego celu może być wykorzystywana metoda analizy danych ABC XYZ. Autorzy prezentują oraz omawiają wyniki badań, jakie zostały przeprowadzone w przedsiębiorstwie AesculapChifa sp. z o.o. Analizie danych metodą ABC XYZ podlegała produkcja narzędzi medycznych w 2012 r.

**Słowa kluczowe:** controlling, metoda ABC XYZ, zarządzanie

### **Wprowadzenie**

Podstawowym zadaniem controllingu w sferze operacyjnej jest sterowanie zyskiem. Sterować zyskiem w controllingu operacyjnym można przy wykorzystaniu różnych instrumentów. Jednym z nich jest metoda ABC, którą w opracowaniu wykorzystano w ramach analizy zleceń produkcyjnych.

Celem opracowania jest rozpoznanie sytuacji w zakresie możliwości wykorzystania oraz użyteczności metody ABC XYZ w controllingu zleceń produkcyjnych.

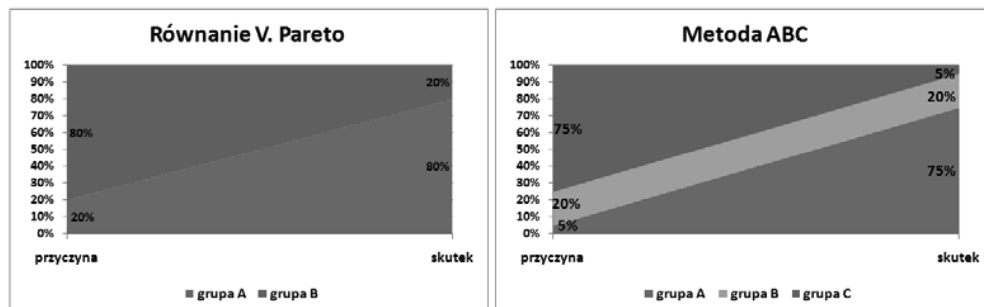
### **1. Istota metody ABC XYZ oraz jej użyteczność w controllingu produkcji**

Metoda ABC jest narzędziem służącym do porządkowania pojedynczych elementów badanej zbiorowości ze względu na określone kryterium podziału. Nawiązuje w swej istocie do założeń ogólnych zasady Pareto (Koch 2005: 7–20). Porównania równania sformułowanego przez Wilfreda Pareto i metody ABC dokonano na wykresie 1.

---

\* dr hab. Cezary Kochalski, prof. UEP – Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Wydział Zarządzania, al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań, e-mail: c.kochalski@ue.poznan.pl

\*\* mgr Sławomir Zerbst – Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, doktorant Wydziału Zarządzania, al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań, e-mail: zerbst@poczta.fm



**Wykres 1.** Równanie Vilfreda Pareto a metoda ABC

Źródło: opracowanie własne na podstawie Vollmuth (1995: 28).

Z wykresu 1 wynika, że metoda ABC rozwija równanie Pareto przez wprowadzenie dodatkowej grupy „przyczyn” (również w stosunku 80% do 20%). Hilmar J. Vollmuth zauważa, że jest ona użytecznym instrumentem w planowaniu i kontroli oraz w koordynowaniu podejmowanych działań w przedsiębiorstwie, a więc w controllingu. Pozwala właściwie ukierunkowywać podejmowane decyzje pod kątem osiągnięcia wyznaczonych celów (Vollmuth 1995: 17).

Jako „przyczyny” w metodzie ABC trzeba przyjmować ilość/liczbę badanych elementów, natomiast jako „skutki” ich wartościowy wpływ na rozpatrywane zjawisko. Przykładowymi przyczynami są rozmiary produkowanego asortymentu, materiałów magazynowanych oraz obsługiwanych klientów. Z kolei przez skutki można rozumieć udział tych „przyczyn” w łącznej wartości, np. kosztów wytworzenia, stanów magazynowych oraz przychodów ze sprzedaży. W odniesieniu do powyższych „przyczyn” i „skutków” metoda ABC pozwala na przeprowadzenie analizy pod kątem ustalenia w badanym okresie, jaka grupa produkowanego asortymentu ma największy udział w łącznym koszcie wytworzenia, które magazynowane materiały mają największy wpływ na wartość stanów magazynowych, która grupa obsługiwanych klientów najbardziej przyczynia się do uzyskiwania przychodów ze sprzedaży.

Mimo rysującej się użyteczności metody ABC w controllingu produkcji warto podejmować kroki pod kątem jej udoskonalenia. Jednym ze sposobów jest integracja z metodą XYZ (Krzyżaniak 2005: 20–27), która polega na rozkładzie struktury badanej zbiorowości, ze względu na kryterium cykliczności. Wyróżnia się w niej elementy występujące regularnie, często oraz sporadycznie.

Integracja metod ABC i XYZ umożliwia uzyskanie dodatkowej informacji na temat procesów zachodzących w przedsiębiorstwie. Poglądowo wyniki analizy w następstwie integracji obu metod przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1**

Prezentacja tabelaryczna wyników analizy ABC XYZ

|                               | A<br>wysoki udział<br>wartościowy | B<br>średni udział<br>wartościowy | C<br>niski udział wartościowy |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| X<br>Regularne występowanie   | grupa AX (ilość)                  | grupa BX (ilość)                  | grupa CX (ilość)              |
| Y<br>Częste występowanie      | grupa AY (ilość)                  | grupa BY (ilość)                  | grupa CY (ilość)              |
| Z<br>Sporadyczne występowanie | grupa AZ (ilość)                  | grupa BZ (ilość)                  | grupa CZ (ilość)              |

Źródło: opracowanie własne na podstawie Volmuth (1995: 206).

W ramach controllingu w przedsiębiorstwie szczególną uwagę należy zwracać na interpretację wyników analizy ABC XYZ.

## 2. Analiza odchyleń od zleceń produkcyjnych w zakresie narzędzi medycznych w rozpatrywanym przedsiębiorstwie

AesculapChifa sp. z o.o. jest przedsiębiorstwem zajmujących się produkcją narzędzi medycznych o wszechstronnym zastosowaniu. W ofercie ma ponad sześć tysięcy różnych odmian produktów, które są sprzedawane zarówno w kraju, jak i za granicą. Produkty są eksportowane do ponad czterdziestu różnych państw, w tym głównie do Japonii, Niemiec i USA.

Dane w zakresie produkcji narzędzi medycznych w rozpatrywanym przedsiębiorstwie w 2012 r. obejmowały wielkość produkcji danego asortymentu, wartość produkowanego asortymentu, rozmiary odchyleń przypadające na dany asortyment. Przedstawiono je w tabeli 2.

**Tabela 2**

Skumulowana struktura produkcji narzędzi medycznych w przedsiębiorstwie AesculapChifa w 2012 roku

| Ilość asortymentu | Wartość asortymentu | Wartość odchylenia | % wartości odchylenia |
|-------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
| 3 440             | 74 960 933          | 564 668            | 0,8                   |

Źródło: opracowano na podstawie danych z ewidencji rozpatrywanego przedsiębiorstwa.

Podział produkowanych narzędzi medycznych ze względu na cykliczność wytwarzania polegał na klasyfikacji na trzy grupy. Są to wyroby: regularne (asortyment produkowany przez 10–12 miesięcy), częste (asortyment produkowany 4–9 miesięcy) oraz sporadyczne (asortyment produkowany przez 1–3 miesiące). Wyniki podziału badanego asortymentu przedstawiono w tabeli 3.

**Tabela 3**

Struktura produkcji narzędzi medycznych ze względu na cykliczność wytwarzania w przedsiębiorstwie AesculapChifa w 2012 roku

| Grupa | Ilość | Udział (%) | Wartość    | % wartość | Odchylenie | % odchylenia | % skum. odchylenie |
|-------|-------|------------|------------|-----------|------------|--------------|--------------------|
| X     | 333   | 9,7        | 36 043 234 | 48,1      | 168 878    | 0,5          | 29,9               |
| Y     | 1 143 | 33,2       | 30 031 295 | 40,1      | 312 283    | 1,0          | 55,3               |
| Z     | 1 964 | 57,1       | 8 886 404  | 11,9      | 83 508     | 0,9          | 14,8               |
| Razem | 3 440 | 100,0      | 74 960 933 | 100,0     | 564 688    | 0,8          | 100,0              |

Źródło: opracowanie własne.

W badaniach nad analizą odchyień od zleceń produkcyjnych należy pamiętać o rozbiórce badanego asortymentu ze względu na charakter odchyień. Mogą wystąpić następujące zależności między kosztem rzeczywistym a planowanym: k. rzecz. < k. plan. (odchylenie ujemne, pozytywne); k. rzecz. = k. plan. (brak odchylenia); k. rzecz. > k. plan. (odchylenie dodatnie, negatywne).

W tabeli 4 oraz na wykresach 2–5 dokonano podziału odchyień od zleceń produkcyjnych narzędzi medycznych przy użyciu metody ABC XYZ w przedsiębiorstwie AesculapChifa w 2012 r.

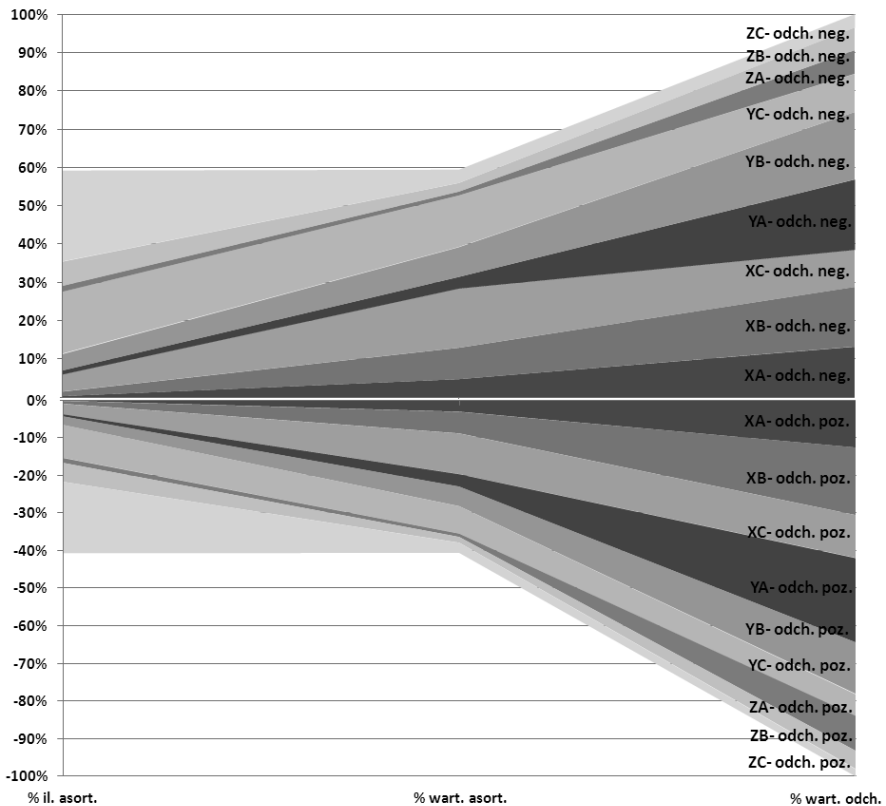
**Tabela 4**

Struktura źródeł odchyień od zleceń produkcyjnych narzędzi medycznych przy użyciu metody ABC XYZ w przedsiębiorstwie AesculapChifa w 2012 roku

| Grupa | Ilość           | % ilość | Wartość | % wartość  | Odchylenie | % odch.  | % skum. odchylenie |       |
|-------|-----------------|---------|---------|------------|------------|----------|--------------------|-------|
| 1     | 2               | 3       | 4       | 5          | 6          | 7        | 8                  |       |
| X     | XA – odch. poz. | 6       | 0,2     | 2 295 629  | 3,1        | -173 250 | -7,5               | -12,6 |
|       | XB – odch. poz. | 25      | 0,7     | 4 306 428  | 5,7        | -249 094 | -5,8               | -18,1 |
|       | XC – odch. poz. | 96      | 2,8     | 8 142 396  | 10,9       | -157 605 | -1,9               | -11,4 |
|       | X – brak odch.  | 0       | 0,0     | 0          | 0,0        | 0        |                    | 0,0   |
|       | XA – odch. neg. | 10      | 0,3     | 3 545 504  | 4,7        | 257 356  | 7,3                | 13,2  |
|       | XB – odch. neg. | 41      | 1,2     | 6 141 760  | 8,2        | 302 288  | 4,9                | 15,5  |
|       | XC – odch. neg. | 155     | 4,5     | 11 611 516 | 15,5       | 189 182  | 1,6                | 9,7   |
| Y     | YA – odch. poz. | 20      | 0,6     | 2 472 734  | 3,3        | -309 485 | -12,5              | -22,4 |
|       | YB – odch. poz. | 80      | 2,3     | 3 939 873  | 5,3        | -188 992 | -4,8               | -13,7 |
|       | YC – odch. poz. | 301     | 8,8     | 5 449 538  | 7,3        | -81 327  | -1,5               | -5,9  |
|       | Y – brak odch.  | 1       | 0,0     | 8 837      | 0,0        | 0        | 0,0                | 0,0   |
|       | YA – odch. neg. | 37      | 1,1     | 2 290 044  | 3,1        | 357 498  | 15,6               | 18,4  |
|       | YB – odch. neg. | 148     | 4,3     | 5 803 950  | 7,7        | 341 646  | 5,9                | 17,6  |
|       | YC – odch. neg. | 556     | 16,2    | 10 064 319 | 13,4       | 192 943  | 1,9                | 9,9   |

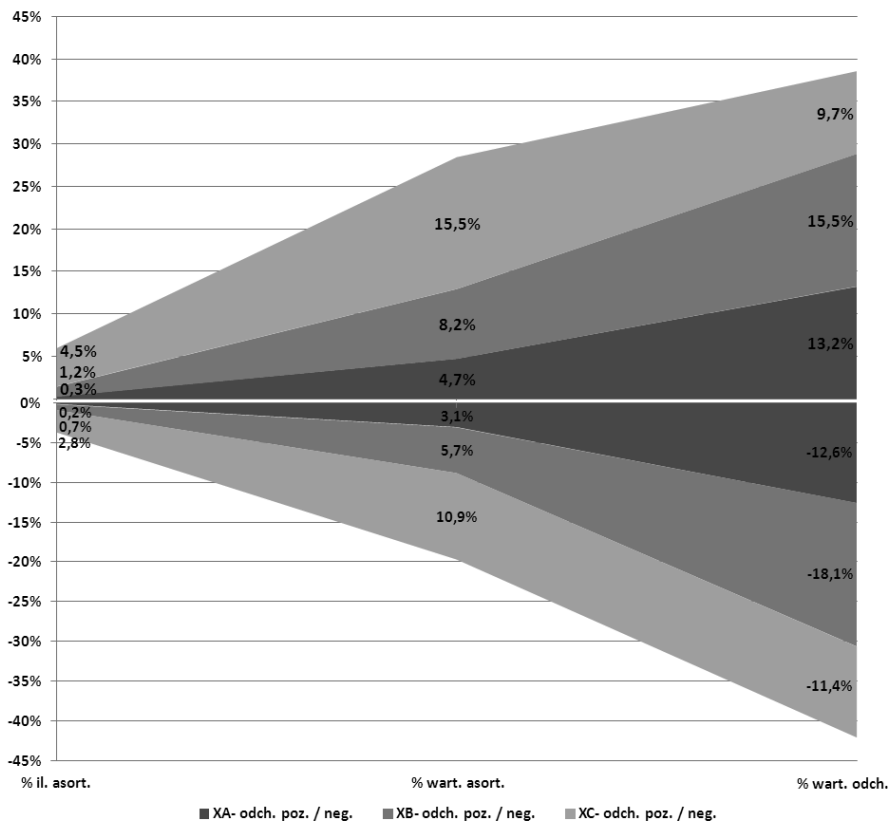
| 1     | 2               | 3     | 4    | 5          | 6   | 7        | 8     |      |
|-------|-----------------|-------|------|------------|-----|----------|-------|------|
| Z     | ZA – odch. poz. | 44    | 1,3  | 656 130    | 0,9 | -127 775 | -19,5 | -9,3 |
|       | ZB – odch. poz. | 174   | 5,1  | 1 139 279  | 1,5 | -66 058  | -5,8  | -4,8 |
|       | ZC – odch. poz. | 653   | 19   | 2 031 543  | 2,7 | -26 151  | -1,3  | -1,9 |
|       | Z – brak odch.  | 5     | 0,1  | 4 777      | 0,0 | 0        |       | 0,0  |
|       | ZA – odch. neg. | 54    | 1,6  | 759 222    | 1,0 | 119 300  | 15,7  | 6,1  |
|       | ZB – odch. neg. | 218   | 6,3  | 1 701 675  | 2,3 | 115 700  | 6,8   | 6,0  |
|       | ZC – odch. neg. | 816   | 23,7 | 2 593 777  | 3,5 | 68 492   | 2,6   | 3,5  |
| Razem |                 | 3 440 | 100  | 74 960 933 | 100 | 564 688  | 0,8   | –    |

Źródło: opracowanie własne.



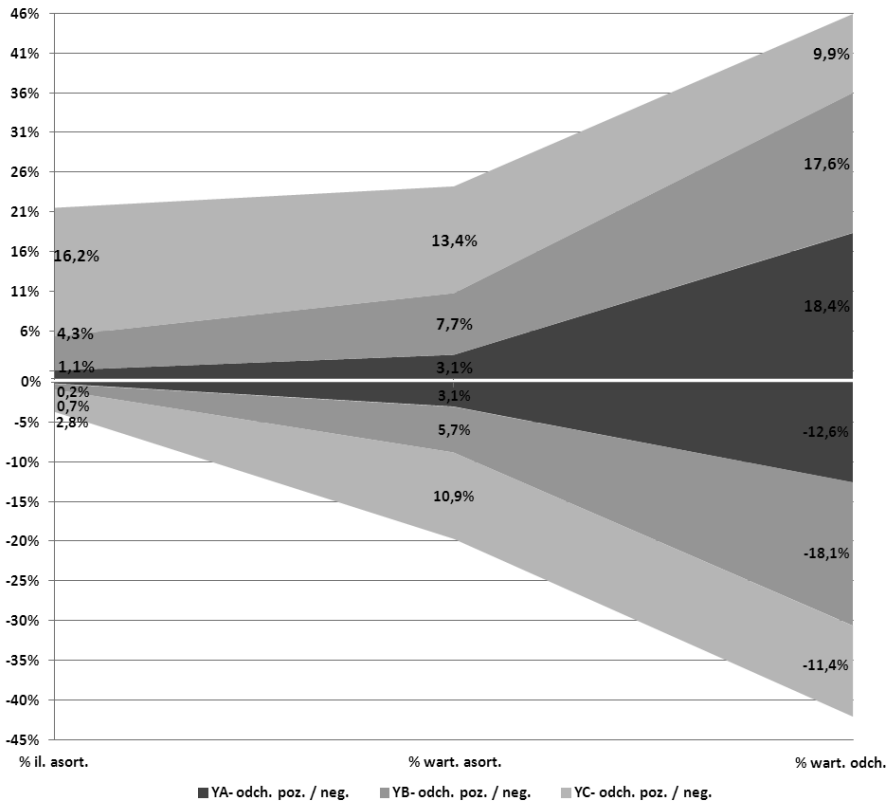
**Wykres 2.** Struktura źródeł odchylenia od zleceń produkcyjnych narzędzi medycznych w przedsiębiorstwie AesculapChifa 2012 w roku

Źródło: opracowanie własne.



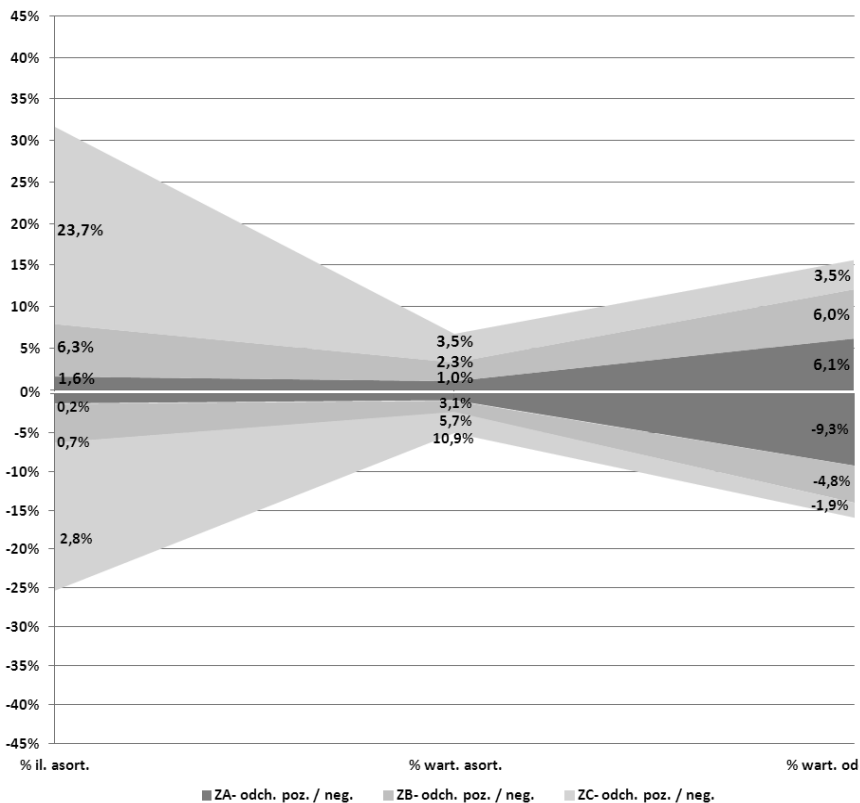
**Wykres 3.** Grupa X – wyroby o strukturze produkcji od 10 do 12 miesięcy, będące źródłem odchylenia od zleceń produkcyjnych narzędzi medycznych w przedsiębiorstwie AesculapChifa 2012 w roku

Źródło: opracowanie własne.



**Wykres 4.** Grupa Y – wyroby o strukturze produkcji od 4 do 9 miesięcy, będące źródłem odchyleń od zleceń produkcyjnych narzędzi medycznych w przedsiębiorstwie AesculapChifa 2012 w roku

Źródło: opracowanie własne.



**Wykres 5.** Grupa Z – wyroby o strukturze produkcji od 1 do 3 miesięcy, będące źródłem odchyleń od zleceń produkcyjnych narzędzi medycznych w przedsiębiorstwie AesculapChifa 2012 w roku

Źródło: opracowanie własne.

### 3. Analiza uzyskanych wyników

Dzięki analizie odchyleń od zleceń produkcyjnych metodą ABC XYZ otrzymano nie tylko informację *stricto* dotyczącą źródeł tych odchyleń, lecz także informację pozwalającą na wieloaspektową analizę całego procesu produkcyjnego.

Można zauważyć zachodzącą relację między ilością asortymentu, jego udziałem w wartości produkcji a łącznym odchyleniem (wykres 2). Można zaobserwować, że na 60% produkowanego asortymentu wystąpiło negatywne odchylenie kosztowe, a na 40% miało miejsce pozytywne odchylenie; 60% asortymentu z negatywnym odchyleniem równoważyło 60% łącznej wartości produkcji w 2012 r. Analogiczna sytuacja miała miejsce w stosunku do wyrobów z pozytywnym odchyleniem. Można wyciągnąć wniosek, że 0,8% negatywnego odchylenia w badanym okresie było wynikiem takiego ułożenia się struktury ilościowo-wartościowej produkcji. Gdyby w 2012 r. asortyment z pozytywnym odchyleniem był produkowany w większej ilości, wówczas łączne odchylenie miałoby charakter pozytywny.



W analizie warto zwrócić uwagę, jak dany charakter produkcji (regularny, częsty, sporadyczny) przekłada się na ilość asortymentu, udział w łącznej wartości produkcji oraz przyczynienie się do powstania odchyłeń od zleceń produkcyjnych. Biorąc pod uwagę te parametry jako najważniejsze, należy zwrócić uwagę na dwie grupy asortymentowe: XA oraz YA. Wyroby AX były produkowane masowo (przez cały rok), w związku z tym nie powinny generować żadnych odchyłeń. Niestety, średnie odchylenie wyniosło w ich wypadku ponad 7,0%. Taka sytuacja może być spowodowana dwoma czynnikami: nie zostały zaktualizowane ich planowane koszty wytworzenia (lub zostały nieprawidłowo skalkulowane) oraz zmiany procesów produkcyjnych przyniosły efekty większe niż oczekiwano (odchylenie pozytywne) lub spowodowały problemy wdrożeniowe (odchylenie negatywne).

Wyroby YA produkowane są cyklicznie – od 4 do 9 miesięcy, a jednak wygenerowane przez nie odchylenia wynosiły od 12% do prawie 16%. Świadczy to o stosunkowo niestabilnym procesie ich produkcji. Faktem jest, że te odchylenia w znaczącym stopniu się kompensują, natomiast w celu uzyskania efektu płynności produkcji powinny podlegać szczególnemu nadzorowi w następnych okresach. Wyeliminowanie (w przyszłości) odchyłeń negatywnych na asortymencie z tych grup (47 wyrobów z 3440 pozycji) powinno przynieść korzyści zarówno w sferze finansowej, jak i operacyjnej – obniżenie kosztu rzeczywistego oraz polepszenie płynności procesu produkcji.

## Podsumowanie

Na podstawie wyników uzyskanych z przeprowadzenia badania metodą ABC XYZ podmioty mogą podejmować decyzję w stosunku do niewielkiej grupy elementów, które powinny przynieść szybkie i znaczące efekty. Decyzje te (w zależności od analizowanych obszarów i przyjętych kryteriów) mogą polegać m.in. na:

- rezygnacji z wytwarzania asortymentu, który jest produkowany jednostkowo, a skupieniu uwagi na wyrobach masowych;
- usprawnieniu procesów zaopatrzenia kluczowych materiałów w kierunku dostaw o charakterze *just in time*;
- skierowaniu szczególnej uwagi na obsługę podstawowej grupy klientów, ponieważ ich utrata może być równoznaczna z bankructwem przedsiębiorstwa.

W przypadku controllingu zleceń produkcyjnych wykorzystanie metody ABC XYZ umożliwiło ustalenie głównej (a zarazem bardzo niewielkiej) grupy asortymentu. Wyeliminowanie negatywnych odchyłeń od zleceń produkcyjnych na tych wyrobach powinno się przełożyć na poprawę uzyskiwanych wyników finansowych (w tym zysku) i usprawnienie płynności procesów produkcyjnych. Dodatkową korzyścią, uzyskaną po przeprowadzeniu badania metodą ABC XYZ, było umożliwienie wieloaspektowego spojrzenia na cały proces produkcyjny.

## Literatura

- Koch R. (2005), *Rewolucja 80/20*, Wydawnictwo Medium, Konstancin-Jeziorna.
- Krzyżaniak S. (2005), *Podstawy zarządzania zapasami w przykładach*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań.
- Volmuth H.J. (1995), *Controlling – instrumenty od A do Z*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa.

**PRODUCTION CONTROLLING USING ABC XYZ METHOD. CASE STUDY**

**Abstract:** In the current economic conditions managing of the production without controlling tools may result significant problems in achieving of financial targets and ensuring the liquidity of the production processes. One of the purposes of the production controlling is to provide management information about problems which have crucial impact on analyzed issue. For this purpose ABC XYZ method can be used. The main task of ABC XYZ method is to diagnose the most important elements with the biggest impact on explored problem in terms of participation and the time factor. The authors present and discuss the results of studies that have been made in the company AesculapChifaLtd. ABC XYZ analysis is based on production of medical instruments in 2012.

**Keywords:** controlling, ABC XYZ method, management

**Translated by** Slawomir Zerbst