

JÓZEF BOTWIN, JERZY WIĘSIK

Próba oceny jakościowej zaplecza technicznego nadleśnictw

Попытка качественной оценки технической базы надлесничеств

A trial of a qualitative evaluation of the technical
service base of forest districts

1. WPROWADZENIE

Zwiększany systematycznie park maszynowy nadleśnictw wymaga wyposażenia tych jednostek w odpowiedniej wielkości i jakości zaplecze obsługowo-naprawcze. Przez wielkość zaplecza rozumiemy tu liczbę i różnorodność stanowisk obsługiwanych i pomieszczeń warsztatowych. Natomiast przez jakość — możliwość wykonywania pełnego zakresu określonego rodzaju obsług i napraw użytkowych maszyn. Zarówno wielkość jak i jakość zaplecza powinny być odpowiednie do wielkości parku i przewidzianych do wykonania rodzajów obsług i napraw. Przeprowadzona przez autorów analiza zaplecza poszczególnych nadleśnictw wykazuje, że duża liczba jednostek ma zaplecze nie skorelowane ani z liczbą użytkowych maszyn, ani z wielkością zadań produkcyjnych, i to zarówno pod względem jego wielkości jak i jakości (1). Część nadleśnictw ma zaplecze znacznie przekraczające rzeczywiste potrzeby — głównie pod względem wielkości, część zaś takie, w którym nie można wykonać najprostszyc zabiegów obsługowych, jak na przykład obsługi codziennej pojazdu. Jeśli się zsumuje stanowiska obsługowe wszystkich nadleśnictw w kraju, to okazuje się, że łączna ich liczba powinna zapewnić wykonanie zabiegów obsługowo-naprawczych całego parku maszynowego. Potencjał ten nie może być jednak wykorzystany ze względu na nieodpowiednie rozmieszczenie stanowisk i nieprawidłowo dobraną strukturę.

Sytuacja ta nakazuje uważniej rozpatrywać plany rozbudowy zaplecza poszczególnych jednostek zarówno pod względem liczby stanowisk, jak i ich rodzaju. Rodzaj stanowisk a także ich wyposażenie zależą od przewidywanego rodzaju i zakresu obsług. Budując lub modernizując zaplecze techniczne powinno się bardzo dokładnie przeanalizować zapotrzebowanie na określonego rodzaju obsługi i naprawy. Dopiero to rozpoznanie pozwala na racjonalne zaplanowanie rodzaju i liczby stanowisk oraz ich wyposażenia. Należy przy tym brać pod uwagę, że stanowiska do obsług okresowych wyższych stopni (np. OT-2 samochodów oraz OT-3

i OT-4 ciągników) wymagają bardzo drogiego wyposażenia i pracowników o wysokich kwalifikacjach. Analiza ekonomiczna, szczególnie przy niewielkich rocznych przebiegach pojazdów, może wykazać celowość wykonywania takich zabiegów poza własnym zapleczem, jak np. w ośrodku transportu leśnego (maszyny specjalistyczne) lub w ogólnie dostępnych stacjach obsługi (maszyny uniwersalne).

Zakres obsług wykonywanych w zapleczu technicznym nadleśnictw zależy od przyjętych w ośrodku koncepcji organizacyjnych i sieci ogólnie dostępnych zakładów obsługowo-naprawczych. Wydaje się jednak, że we własnym zapleczu nadleśnictwa powinny wykonywać tylko obsługi techniczne okresowe niższych stopni wszystkich użytkowanych u siebie maszyn oraz mniej złożone (nie wymagające specjalnego oprzyrządowania) naprawy bieżące. Pełny zakres obsługi i napraw wykonywanych we własnym zapleczu powinien dotyczyć tylko pilarek spalinowych.

Przedstawione opracowanie ma na celu wykazanie obecnych możliwości obsługowo-naprawczych zaplecza technicznego nadleśnictw pod względem zakresu wykonywanych zabiegów. Powiązanie ze sobą stanowisk obsługowo-naprawczych i obsług technicznych okresowych poszczególnych stopni może być wykorzystane do planowania kierunku modernizacji posiadanego zaplecza.

2. METODYKA OCENY

Za podstawę jakościowej oceny zaplecza obsługowo-naprawczego przyjęto możliwość wykonania zawartych w instrukcji planowo zapobiegawczych obsług technicznych, napraw maszyn i urządzeń stosowanych w Lasach Państwowych, wprowadzonej do stosowania przez jednostki LP zarządzeniem nr 11 Naczelnego Dyrektora LP z 17 II 1987 r. (2).

Przewidziane w instrukcji główne rodzaje obsług i napraw — biorąc pod uwagę zakresy prac i warunki umożliwiające ich wykonanie — podzielono na następujące grupy:

- A — obsługa codzienna;
- B — obsługa w okresie docierania, obsługa techniczna okresowa pierwsza (OT-1) wszystkich maszyn i druga (OT-2) ciągników, obsługa sezonowa (OS) oraz obsługa pokampanijna (P);
- C — badania diagnostyczne, obsługi techniczne okresowe wyższych stopni: OT-2 samochodów i maszyn roboczych oraz OT-3 i OT-4 ciągników;
- D — naprawy bieżące o mniejszym zakresie (nie wymagające specjalistycznego oprzyrządowania);
- E — naprawy bieżące o większym zakresie oraz naprawy główne metodą wymiany zespołów;
- F — obsługi okresowe wszystkich stopni, badania diagnostyczne i naprawy pilarek.

Biorąc pod uwagę tylko wyróżnione grupy prac, pełny zakres zabiegów obsługowo-naprawczych wykonywanych w zapleczu technicznym nadleśnictwa jest określony następującym zbiorem:

$$Z = \{A, B, C, D, E, F\}$$

Możliwości wykonywania przypisanych do poszczególnych grup zabiegów określono na podstawie posiadania przez zaplecze odpowiednich stanowisk lub wydzielonych pomieszczeń bez wnikania, czy mają one dostateczne wyposażenie (oprzyrządowanie) do realizacji określonego zabiegu obsługowego lub naprawczego oraz pracowników o wymaganych kwalifikacjach.

Na podstawie analizy zakresów poszczególnych zabiegów obsługowych ustalono, iż do wykonania prac objętych zbiorem Z potrzebny jest następujący zbiór stanowisk i pomieszczeń obsługowo-naprawczych:

$$S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$$

gdzie

a — myjnia pojazdów i maszyn technologicznych (w pomieszczeniu zamkniętym lub na wolnym powietrzu),

b — stanowisko obsługowe na wolnym powietrzu (bezkanałowe i kanałowe lub najazdowe),

c — stanowisko obsługowo-naprawcze bezkanałowe i bezpodnośnikowe w pomieszczeniu zamkniętym,

d — stanowisko obsługowo-naprawcze kanałowe lub z podnośnikiem w pomieszczeniu zamkniętym,

e — stanowisko (pomieszczenie) do badań diagnostycznych,

f — warsztat elektromechaniczny,

g — warsztat ślusarsko-blacharsko-mechaniczny,

h — kuźnia z punktem spawalniczym,

i — pomieszczenie do wulkanizacji i konserwacji ogumienia,

j — warsztat obsługi i naprawy pilarek spalinowych.

Do każdego elementu zbioru Z można przypisać określony podzbiór stanowisk ze zbioru S . Jeśli przyjąć, że każdy podzbiór jest najmniejszym zbiorem umożliwiającym wykonanie prac określonego elementu zbioru Z , to otrzymamy następujące zależności:

$$Z = A \cup B \cup C \cup D \cup E \cup F$$

$$A = \{a\} \vee \{b\} \vee \{c\} \vee \{d\},$$

$$B = \{a, c\} \vee \{a, d\},$$

$$C = \{a, d, e, f\},$$

$$D = \{c, g, h\} \vee \{d, g, h\},$$

$$E = \{a, d, f, g, h, i\},$$

$$F = \{j\}.$$

Podane w powyższych zależnościach i dalej w tekście symbole z teorii zbiorów oznaczają: \cup – sumę mnogościową zbiorów, \vee – alternatywę (sumę logiczną) elementów zbioru, \subset – inkluzję zbiorów, tzn. zawartość jednego zbioru w drugim, np. $A \subset B$ – zbiór A zawarty w zbiorze B , ale jeśli zbiór B nie jest zawarty w zbiorze A , to zapisujemy $B \not\subset A$, wtedy zbiór A jest podzbiorem B , co zapisujemy następująco $A \not\supset B$.

Przypisanie określonych stanowisk do odpowiednich grup prac będących elementami zbioru Z pozwala na przyjęcie oznaczeń tych elementów jako symbolu klasy zaplecza. Zależnie od rodzaju stanowisk symbol

klasy zaplecza może składać się z jednej lub kilku liter. Symbole jednoliterowe nazywać będziemy podstawowymi.

Pierwsze trzy klasy podstawowe: A, B i C określają możliwości wykonywania przez zaplecze obsług okresowych odpowiednio: codziennej, niższego stopnia i wyższego stopnia. Dwie następne klasy podstawowe: D i E określają możliwości naprawcze zaplecza, odpowiednio: o mniejszym zakresie i o większym zakresie. Ostatnia klasa podstawowa F oznacza możliwości wykonania obsług okresowych i napraw pilarek spaliniowych.

Zanim rozpatrzemy inne klasy (inne możliwości) zaplecza zauważmy, że $A \not\subseteq B \not\subseteq C$, co jest zgodne z wymaganiami instrukcji (2), która określa, że w okresie obsługi okresowej wyższego stopnia wchodzi zawsze obsługa okresowa niższego stopnia. Oczywiście jest także, że w zapleczu wykonującym naprawy o większym zakresie mogą być wykonywane naprawy o mniejszym zakresie, a więc $D \not\subseteq E$. Ponadto z podanych wyżej równań wynika, że $A \not\subseteq D$, $A \not\subseteq E$, $B \not\subseteq E$. Uwzględniając podane wnioski z podstawowych sześciu klas teoretycznie można jeszcze stworzyć jedenaście klas pochodnych, o zróżnicowanym zakresie obsługowo-naprawczym, będących sumą odpowiednich klas podstawowych. Łącznie można więc wyróżnić 17 klas zaplecza, będących następującym zbiorem:

$$K = \{A, B, C, D, E, F, AF, BD, BF, CD, CE, CF, DF, EF, BDF, CDF, CEF\}$$

Najniższą klasę będzie miało zaplecze oznaczone literą A, w którym możliwe jest tylko wykonanie obsługi codziennej pojazdów, natomiast najwyższe zaplecze oznaczone literami CEF, w którym istnieje możliwość wykonania obsług technicznych wszystkich stopni, wszystkich napraw bieżących oraz pełnego zakresu obsług i napraw pilarek spaliniowych. Ta najwyższa klasa jest sumą następujących podzbiorów

$$CEF = C \cup E \cup F = \{a, d, e, f, g, h, i, j\}$$

3. WYNIKI BADAŃ I ICH ANALIZA

Szczegółową charakterystykę zaplecza technicznego nadleśnictw, w tym także informację o rodzajach występujących w każdym z nadleśnictw stanowisk obsługowych, uzyskano na podstawie specjalnej ankiety, którą nadesłało 397 nadleśnictw na ogólną liczbę 404. Liczebność nadleśnictw mających wyróżnione rodzaje stanowisk i warsztatów w poszczególnych ozlp przedstawiono w tab. 1.

Zwraca uwagę zaskakująco mała liczba nadleśnictw mających wydzielone stanowiska do mycia pojazdów i maszyn technologicznych — w kraju tylko 39%. Najlepiej pod tym względem jest w OZLP Kraków, w którym stanowiska takie ma 69% nadleśnictw. Stanowisko do mycia maszyny jest stanowiskiem podstawowym. Brak możliwości dokładnego umycia maszyny utrudnia wykonanie pełnego zakresu obsługi codziennej i ogranicza zakres napraw bieżących. Np. niedopuszczalna jest naprawa, powszechnie już występujących w maszynach, hydraulicznych układów napędowych bez uprzedniego, dokładnego umycia maszyny. Niezachowanie czystości jest przyczyną częstej awaryjności tych zespołów.

**Stanowiska obsługowo-naprawcze zaplecza technicznego
nadleśnictw w poszczególnych OZLP**

Lp.	OZLP	Liczba nadleśnictw		Liczba określonego rodzaju stanowisk służbowych lub warsztatów										
		rzecz.	ank.*	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
1	Białystok	30	30	15	17	13	22	1	5	12	17	2	25	
2	Gdańsk	15	14	4	6	7	7	1	—	6	11	—	12	
3	Katowice	39	39	13	20	18	33	—	2	27	16	—	36	
4	Kraków	17	16	11	12	10	13	—	—	10	11	—	15	
5	Krosno	28	27	10	18	10	19	—	1	12	10	1	23	
6	Lublin	25	25	7	12	12	19	—	—	11	7	1	22	
7	Łódź	17	17	7	10	5	10	—	1	9	5	—	15	
8	Olsztyn	34	34	14	14	13	27	1	—	18	12	4	31	
9	Piła	19	19	6	7	17	17	2	2	7	9	—	17	
10	Poznań	25	24	10	11	9	15	—	—	13	7	—	21	
11	Radom	18	18	7	8	8	12	—	1	10	4	1	18	
12	Szczecin	30	30	8	18	16	25	—	1	17	22	2	27	
13	Szczecinek	27	25	11	14	8	22	—	—	12	10	—	25	
14	Toruń	23	22	9	13	15	13	—	—	15	11	1	20	
15	Warszawa	10	10	2	6	3	8	3	—	4	1	—	6	
16	Wrocław	30	30	12	19	13	25	—	1	10	17	—	26	
17	Zielona Góra	17	17	9	9	9	11	1	2	7	9	—	15	
	Razem	404	397	155	214	176	298	9	16	200	179	12	354	

* nadleśnictwa, które nadesłały ankietę

Stosunkowo duża liczba nadleśnictw (75,1%) ma do obsługi maszyn uniwersalne stanowisko kanałowe lub podnośnikowe (d), umieszczone w pomieszczeniu zamkniętym. Stwarza to potencjalne możliwości wykonywania we własnym zapleczu obsług okresowych większości użytkowanych w nadleśnictwach pojazdów.

Pomieszczenie lub stanowisko do badań diagnostycznych (e) ma za ledwie 9 nadleśnictw w kraju, a warsztat elektromechaniczny (f) — 16. Możliwości wykonywania we własnym zapleczu obsług technicznych wyższych stopni są więc niewielkie.

Stosunkowo duża liczba nadleśnictw ma warsztat ślusarsko-blacharsko-mechaniczny (g) — 50,4% oraz kuźnię z punktem spawalniczym (h) — 45,1%, natomiast niewiele wydzielone pomieszczenie do wulkanizacji i konserwacji ogumienia (i) — 30%. Taki stan umożliwia już znacznej liczbie nadleśnictw podejmowanie we własnym zapleczu napraw bieżących głównie o mniejszym zakresie.

Z informacji ankietowych wynika, że jeszcze 10,9% nadleśnictw w kraju nie ma warsztatu do wykonywania obsług okresowych i napraw pilarek spalinowych (j). Tylko w dwu okręgach: Radom i Szczecinek wszystkie nadleśnictwa dysponują takimi warsztatami.

Oceny rzeczywistych możliwości obsługowych poszczególnych nadleśnictw dokonano przypisując każde do jednej z 17 wyróżnionych klas. Wyniki zestawiono w tab. 2. Podział wszystkich nadleśnictw nastąpił jednak tylko na 10 klas. Bowiem żadne nadleśnictwo nie spełniło warunków, by zaliczyć je do klasy C, co spowodowało wyeliminowanie klas: CD, CE, CF, CDF i CEF. Nie ma też nadleśnictw z klasą E, natomiast trzy nadleśnictwa nie spełniały żadnej z wyróżnionych klas i zostały umieszczone w dodatkowej kolumnie oznaczonej „O”.

Z tab. 2 wynika, iż najliczniejszą jest klasa AF, do której zaliczono 44,6% nadleśnictw. Mają one warunki do wykonywania w swoim zapleczu obsługi codziennej i naprawy pilarek spalinowych. Drugą co do wielkości jest grupa nadleśnictw zaliczona do klasy BF — 22,4%. Nadleśnictwa te mogą we własnym zapleczu wykonywać obsługi okresowe niższych stopni maszyn i pojazdów oraz obsługi okresowe i naprawy pilarek spalinowych.

Niezbyt duża liczba nadleśnictw ma warunki do wykonywania pełnego zakresu napraw bieżących, nawet tych nie wymagających specjalnego oprzyrządowania. Mimo dużej już liczby stanowisk kanałowych, brak stanowisk warsztatowych powoduje, że naprawy bieżące we własnym zapleczu wszystkich maszyn może wykonywać ok. 18,8% (trzy najwyższe klasy w tab. 2), a naprawy pojazdów — 22,1%.

Najwyższa klasa do jakiej mogły być zaliczone zaplecza nadleśnictw to klasa BDF. Nadleśnictw tej klasy jest tylko 9%. Mogą one we własnym zapleczu wykonywać: obsługi okresowe niższych stopni i naprawy bieżące o mniejszym zakresie maszyn technologicznych i pojazdów oraz pełny zakres obsług i napraw pilarek spalinowych. Jest to klasa, którą powinny osiągnąć wszystkie nadleśnictwa w kraju. Naszym zdaniem, przy obecnej intensywności użytkowania maszyn, a szczególnie pojazdów w nadleśnictwach, nie ma potrzeby wyposażać zaplecza techniczne nadleśnictw w stanowiska i przyrządy do wykonywania obsług okresowych

**Jakościowa klasyfikacja zaplecza technicznego nadleśnictw
w poszczególnych OZLP**

Lp.	OZLP	Licz- ba nadl. ank.	Klasy zaplecza											
			O	A	B	D	F	AF	BD	BF	DF	EF	BDF	
1	Białystok	30	—	2	1	1	—	—	13	1	8	2	—	2
2	Gdańsk	14	—	—	—	1	1	—	8	1	2	1	—	—
3	Katowice	39	1	—	2	—	—	1	17	—	8	7	—	3
4	Kraków	16	—	—	—	—	—	—	4	1	5	2	—	4
5	Krosno	27	—	3	—	1	—	—	10	—	8	4	—	1
6	Lublin	25	—	3	—	—	—	1	13	—	4	2	—	2
7	Łódź	17	—	2	—	—	—	—	8	—	6	—	—	1
8	Olsztyn	34	—	1	—	2	—	3	14	—	9	1	—	4
9	Piła	19	—	1	1	—	—	—	11	—	3	2	—	1
10	Poznań	24	1	—	2	—	—	1	13	—	4	1	—	2
11	Radom	18	—	—	—	—	—	—	10	—	5	1	—	2
12	Szczecin	30	1	—	—	1	—	—	12	1	4	8	1	2
13	Szczecinek	25	—	—	—	—	—	1	12	4	6	1	—	5
14	Toruń	22	—	1	—	—	—	1	10	1	3	2	—	4
15	Warszawa	10	—	2	2	—	—	—	6	—	—	—	—	—
16	Wrocław	30	—	2	1	—	—	—	12	1	8	4	—	2
17	Zielona Góra	17	—	—	1	—	—	4	4	1	6	—	—	1
Razem		397	3	17	10	6	13	177	7	89	38	1	36	
%		100	0,8	4,3	2,5	1,5	3,3	44,6	1,8	22,4	9,5	0,3	9,0	

wyższych stopni. Ten rodzaj obsługi nadleśnictwa powinny zlecać bardziej wyspecjalizowanym jednostkom: ośrodkom transportu leśnego (maszyny specjalistyczne) i ogólnie dostępnym stacjom obsługi (maszyny uniwersalne).

4. WNIOSKI

1. Obecny stan zaplecza technicznego nadleśnictw umożliwia tylko niewielu jednostkom wykonywanie we własnym zakresie pełnego zakresu obsługi niższych stopni maszyn technologicznych i pojazdów — 36%, napraw bieżących zaś, nie wymagających specjalnego oprzyrządowania — 22,1%. Zaplecze tylko jednego nadleśnictwa ma warunki do wykonywania obsługi okresowych wyższych stopni.

2. Nie wszystkie nadleśnictwa w kraju mają już warunki do wykonywania pełnego zakresu obsługi i napraw pilarek spalinowych (89,1%).

3. Docelowe zaplecze techniczne każdego z nadleśnictw powinno być klasy BDF (wg oznaczeń przyjętych w pracy), tj. mieć warunki do wykonywania obsługi okresowych niższych stopni i napraw bieżących maszyn technologicznych i pojazdów oraz pełnego zakresu obsługi i napraw pilarek spalinowych.

4. Modernizując zaplecze techniczne należy mieć na uwadze kompletność stanowisk i pomieszczeń warsztatowych, które umożliwiłyby wykonywanie pełnego zakresu obsługi okresowych i napraw bieżących. Zaplecze proponowanej klasy BDF powinno mieć: myjnię, stanowisko bezkanałowe i kanałowe w pomieszczeniu zamkniętym, warsztat ślusarsko-blaharsko-mechaniczny, kuźnię z punktem spawalniczym oraz warsztat obsługi i naprawy pilarek spalinowych.

LITERATURA

1. Więsik J., Botwin J., Ciesielczuk P., Szymczak A., Zychowicz W.: Opracowanie systemu planowo-zapobiegawczych obsługi i napraw sprzętu leśnego oraz organizacji zaplecza technicznego w leśnictwie. Sprawozdanie z badań (RB-02.02.07). Warszawa 1986.
2. Instrukcja planowo zapobiegawczych obsługi technicznych, napraw maszyn i urządzeń stosowanych w Lasach Państwowych. Warszawa: NZLP 1986.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 6 września 1988 r.

Краткое содержание

В работе представлены попытки классификации технической базы основных производственных единиц Государственных лесов, какими являются надлесничества. Исходным пунктом качественной оценки базы ремонтно-технического обслуживания является возможность выполнения определённого вида технического обслуживания и ремонта машин. Выделено шесть групп: А, В и С опреде-

ляют возможность выполнения ремонтов ежедневно, низших и высших классов, С и Д — возможность выполнения текущих ремонтов в меньшем или большем объеме, а также F — возможность выполнения ремонтов бензомоторных пил. Беря во внимание, что обслуживание низших классов содержится в обслуживании высших классов, а ремонты меньшего объема в ремонтах большего объема, техническая база надлесничеств может быть максимально обозначена тремя буквами. База самого низкого класса обозначена буквой А, в высшего класса СЕF. Чтобы реализовать определенный объем обслуживания определенная база должна иметь соответствующие составы обслуживающих единиц.

Проводя анализ имеющихся в распоряжении отдельных надлесничеств обслуживающих единиц установлено, что в настоящее время самую многочисленную группу представляют надлесничества с базой обозначенной символом АF — 44,6%. Эти надлесничества на своей базе могут производить ежедневное обслуживание машин, а также обслуживание и ремонт бензомоторных пил. Наиболее экономически обоснованным классом ВДФ обеспечивается до сих пор только 9% надлесничеств в стране. Эти надлесничества на собственных базах могут производить обслуживание низших классов, текущие ремонты не требующие специального оборудования, а также полный объем обслуживания и ремонта бензомоторных пил.

Summary

The paper contains a trial of classification of the technical service bases of forest districts, being the basal production units of the State Forests. The qualitative evaluation of the service and repair bases was based on possibilities of performance of determined kinds of technical services and repairs of machines. One distinguished six groups: A, B and C determine the possibility of performance respectively of everyday services, of services of lower and higher degree, D and E — possibility of performance of current repairs of smaller and wider range, and F — possibility of performance of services and repairs of power saws. Taking into account the fact that services of lower degrees are contained in services of higher degrees, and repairs of smaller range in repairs of wider range, the service bases of forest districts can be marked only with three letters. The service base of the lowest degree is marked with A, that of the highest degree with СЕF. To realize determined range of services, determined service base must have corresponding set of service stands.

Analysing the service stands in particular forest districts, the authors stated that forest districts with service base marked with symbol АF are most numerous (44.6%). These forest districts can perform in their technical bases everyday service and repairs of power saws. The most reasonable from economic point of view class ВДФ exists so far only in 9% of forest districts in Poland. These forest districts can perform in own service bases services of lower degree, current repairs, not requiring special equipment, as well as full range of services and repairs of power saws.