

# Kołowa ZiŁ-485/BAW-485

amfibia



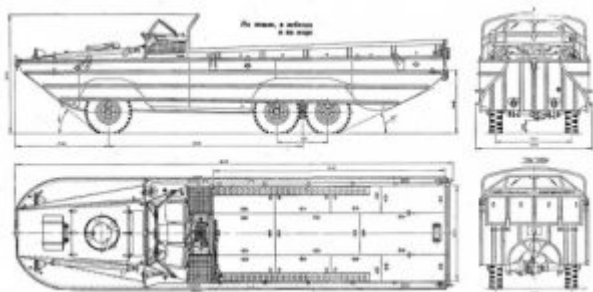
## Historia konstrukcji

Jednym z głównym problemów w działaniach wojennych było i szybkie pokonywanie przeszkód wodnych. Stawały się one naturalnymi zaporami wstrzymującymi impet ataku. Tego typu przeszkody terenowe były dla armii działających ofensywnie często trudnymi przeszkodami do pokonania z marszu. Ufna w własną siłę Armia Czerwona w latach przed i w okresie II Wojny Światowej, poszukiwała sposobów na rozwiązanie tego problemu.

Doświadczenia wojenne stały się inspiracją do stworzenia uniwersalnych pojazdów amfibijnych (można określić ziemno-wodnych). Pojazdy tego typu mogły zarazem sprawnie poruszać się na lądzie, jak i przekraczać przeszkody wodne, mogąc transportować żołnierzy oraz sprzęt wojskowych.

W Wojsku Polskim pierwsze takie pojazdy pojawiły się w 1944 roku, za sprawą alianckich dostaw sprzętu wojskowego Lend-Lease. Wówczas jeszcze radziecki przemysł zbrojeniowy nie wytwarzał tego typu pojazdów. Po zakończeniu II Wojny Światowej. Pod koniec lat 40. XX wieku w ówczesnym Związku Radzieckim przystąpiono do skonstruowania produkcji seryjnej kilku rodzajów pojazdów amfibijnych. W przypadku konstrukcji pojazdów amfibijnych – kołowych, nie wysiłono się tak bardzo,

po prostu kopiując dostarczone pojazdy produkcji amerykańskiej – GMC, DUKW 353 i mniejszych Ford GPA. Oczywiście radziecka myśl techniczna także opracowywała podobne pojazdy na podwoziu gąsienicowym, które bardzo często były pojazdami mocno innowacyjnymi.



Jednym z poważnych skutków II Wojny Światowej był poważny napływ do Związku Radzieckiego nowych konstrukcji oraz technologii. Było to oczywiście bardzo ważne, bo w kraju „sierpa i młota” – ideologicznie i technologicznie nie potrafiono skonstruować nic wartościowego, w wyniku własnych działań. Najlepszym tego typu przykładem jest chyba dorobek przemysłu motoryzacyjnego Związku Radzieckiego w dwudziestoleciu międzywojennym. W takim właśnie przypadku tylko skopiowanie sprawdzonych wzorców. Właśnie w ten sposób powstała choćby wojskowa amfibia BAW-485 (ZIS/ZIŁ 485), która bardzo mocno była wzorowana na sprawdzonej amerykańskiej amfibii DUKW 353.

W latach 1941-1945 Rosjanie od rządu amerykańskiego otrzymali w ramach dostaw Lend-Lease kilkaset tysięcy pojazdów – samochodów ciężarowych, wojskowych terenówek, motocykli oraz czołgów i transporterów opancerzonych. Posiadali więc doskonałą okazję aby się poznać na amerykańskich konstrukcjach. Drugim poważnym źródłem napływu technologicznego były zdobyczne pojazdy produkcji niemieckiej, a następnie poprzez niemieckie zakłady przemysłowe, które po zakończeniu wojny znalazły się na terytoriach zajętych przez Armię Czerwoną.



Zdarzało się, że pojazdy niemieckie stały wyżej technologicznie od pojazdów amerykańskich, jednakże bardzo często ich produkcja była mocno utrudniona. Często bezpośrednie skopiowanie prototypu nie jest do końca takie trudne, jednakże o wiele trudniejsze jest rozpoczęcie produkcji na podobnym poziomie technologicznym, co bardzo często było nie do przyjęcia dla radzieckiego przemysłu.

Dlatego pod pewnymi względami pojazdy produkcji amerykańskiej, często konstrukcyjnie bardziej prostsze były o wiele przyjaźniej spostrzegane dla użytkownika radzieckiego. Pokrywało się to także z historią motoryzacyjną Związku Radzieckiego, gdzie na przykład radziecka fabryka GAZ, która od połowy lat 30 XX wieku masowo już produkowała samochody ciężarowe oraz osobowe, które były oparte na konstrukcjach amerykańskiego Forda.



Do prac konstrukcyjnych nad nowym pojazdem amfibijnym BAW, rozpoczęto na przełomie 1948, a 1949 roku, które były prowadzone w zakładach samochodowych w Dniepropietrowsku

(DAZ). Płowym projektem zajmowała się grupa inżynierów i specjalistów, pod kierownictwem Witalija Graczewa, wówczas już mocno uznanego konstruktora pojazdów wojskowych – terenowych. Jak już wspomniałem za jego wzorzec posłużyła amerykańska amfibia DUKW, której pełna nazwa – GMC DK|UKW 353, których łącznie 586 zostało wysłanych do Związku Radzieckiego w ramach Lend-Leasu. Radziecka „kopia” owego pojazdu miała powstać na podwoziu samochodu ciężarowego ZIS-151. Same prace konstrukcyjne były prowadzone stosunkowo szybko, którego zespół pracował średnio po 12 godzin dziennie. Tak przyjęte tempo miało zagwarantować szybkie zakończenie pracy, a dwa pierwsze prototypy pojawiły się już w sierpniu 1950 roku, które błyskawicznie zostały skierowane do badań poligonowych. Same prototypy początkowo były oznaczone skrótem nazwy fabryki dniepropietrowskiej i numerem fabrycznym modelu silnika pojazdu – DAZ. Nazwa wojskowa BAW została mu nadana później.

Bardzo intensywne i wszechstronne barania poligonowe obu pojazdów były przeprowadzane na przykład: w górskich drogach Kaukazu i Krymu oraz na wodach rzek Dniepr i Kubania. Następne próby przeprowadzone zostały na wodach morskich Cieśniny Kerczeńskiej. Próby wypoły nad wymiar pozytywnie, gdzie tak przynajmniej piszą o tym otwarte radzieckie źródła – tutaj prawdy do końca nie poznamy. Należy tutaj jednak pamiętać, że na wschód od naszej granicy do dziś powszechnie hołdowane są twierdzenia, że w byłym już Związku Radzieckim, wszystko się udawało, nawet osuszanie jezior czy odwracanie kierunku pływu rzek.

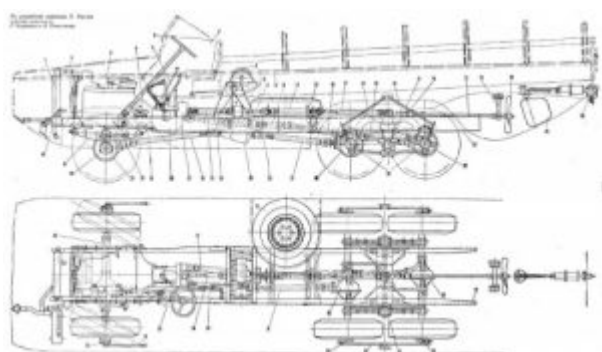


W 1951 roku dalsze prace nad poprawą konstrukcji były już

prorowadzone w moskiewskich zakładach ZIS, a po 1956 roku przemianowanych na ZIL. Cały czas trwało szybkie tempo dopracowania owych konstrukcji, kiedy w 1952 roku projekt został ostatecznie uznany za zakończony i skierowany do produkcji seryjnej. Gdy prace trwały w Zakładach ZIS, pojazd nosił oznaczenie ZIS-485, następnie przyjęta została nazwa ZIL-485. Po rozpoczęciu produkcji seryjnej wozu i przekazaniu pojazdów do regularnej służbie, otrzymały one następnie wojskowe oznaczenie BAW-485.

W pierwszych latach eksploatacyjnych wozów, ujawniło się kilka drobnych wad, jednakże na tyle uciążliwych, że postanowiono je naprawić. W 1957 roku BAW-485 przeszedł swoją modernizację. W jej ramach zmienione zostały koła, zmieniony został system regulacji ciśnienia w oponach, wzmocniony został układ hamulcowy wozu oraz dokonanych zostało kilka innych innowacji w układzie przeniesienia napędu. Po przyjętej modernizacji pojazd otrzymał następujące oznaczenie: BAW-485A.

Powstał także dość ciekawy prototyp, który został oznaczony jako ZIL-485B (następnie BAW-485B), w którym stosowanych zostało wiele wówczas nowoczesnych rozwiązań technicznych; np. – zsynchronizowaną skrzynię biegów, amortyzatory teleskopowe w przednim zawieszeniu, ulepszony układ napędowy i hamulcowy. Pojazd ten pozostał jednak tylko w fazie prototypu.



Jednocześnie z przeprowadzaną modernizacją do standardu BAW-485A, produkcję seryjną pojazdu przeniesiono została do zakładów w Briańsku, gdzie była następnie kontynuowana do 1962 roku. Wtedy właśnie zakończono wytwarzanie pojazdów

amfibijnych typu BAW-485A. Mimo zakończenia produkcji BAW, pojazdy tego typu były używane przez jednostki wojskowe do połowy lat 80. XX wieku. W żadnym wiarygodnych radzieckich źródeł nie udało się znaleźć informacji o wielkości produkcji wozów.

Od drugiej połowy lat 50. do niemal końca lat 80. XX wieku pojazdy amfibijne BAW-485 były używane w Wojsku Polskim. Zadania im stawiane wiązały się z transportem żołnierzy oraz lżejszego sprzętu wojskowego.

## Opis techniczny wozu

Specyfikacja uniwersalnego pojazdu wielozadaniowego, jakim miała być projektowana (kopiowana) duża amfibia kołowa, stawiała przed radzieckimi konstruktorami dość spore wyzwanie. Poza sprawnością przemieszczania się po drogach bitych i zarazem sprawnego poruszania się na powierzchni wody, trzeba było jeszcze rozważyć samą jazdę po bezdrożach i terenach często podmokłych i grząskich. Jego głównym technicznym celem był szybki wjazd do wody, a następnie jego wyjazd. Jednym z rozwiązań tego dość poważnego technicznego problemu, który był następnie często stosowany w radzieckich terenowych pojazdach ciężarowych, jest regulacja ciśnienia powietrza w oponach wozu. Taka zmiana ciśnienia w oponach miała przez to zapewnić szybkie przejście z charakterystyki wozu drogowego do terenowego i odwrotnie. W amfibii BAW-485 sprężone powietrze doprowadzały do kół bardzo charakterystyczne zewnętrzne przewody. Były one jednak często narażone na uszkodzenia. Spowodowało to kolejne udoskonalenia, dlatego w późniejszych wersjach produkcyjnych amfibii BAW-485A, przewody doprowadzające/odprowadzające powietrze zostały rozmieszczone wewnątrz piast kół. Sprawne i bezawaryjne korzystanie z systemu regulacji ciśnienia powietrza w kołach wymagało jednak zastosowania do tego celu specjalnych opon, z materiału, który takie powtarzane wielokrotne zmiany ciśnienia w oponach wytrzyma. Z potrzeby ówczesnej chwili, takie właśnie opony

powstały.





Autor – zdjęcia: Dawid Kalka  
Zabrze, Park Techniki Militarnej – Muzeum Techniki Wojskowej  
im. Jerzego Tadeusza Widuchowskiego

Pracowano także nad masą powstałego pojazdu, a właściwie jego odpowiednią redukcją, bez uszczerbku dla wyznaczonych parametrów technicznych. Pojazd został oparty na ramowym



podwoziu samochodu ciężarowego ZIS-151. Obsadzenie karoserii na ramie, która miała przejmować całość siły i naprężeń, pozwoliło na zastosowanie dla kadłuba „łodzi” cieńszych blach. Wodoodporna karoseria amfibii BAW-485A spawana była z blach o grubości od 1,5 do 2,5 mm dodatkowo usztywnianych kształtowanymi profilami.

## Dane taktyczno-techniczne

- Silnik – model 485, sześciocylindrowy, rzędowy, dolnozaworowy, benzynowy, pojemność skokowa 5555 cm<sup>3</sup>, moc maksymalna 110 KM (niektóre dane mówią o mocy 112 KM), wzmocniony do wersji standardowej używany w typowej ciężarówce typu ZIS-151.
- Układ napędowy – 6×6, podwójne sprzęgło, pięciobiegowa, manualna skrzynia biegowa, dwubiegowy reduktor, skrzynia rozdzielcza, wał napędowy, sztywne mosty napędowe.
- Śruba napędowa – o średnicy 635 mm, napędzana wałem od skrzyni biegów. W przypadku nastąpienia awarii śruby pojazd mógł, z mniejszą prędkością, płynąć za pomocą poruszających się w wodzie kół napędowych.
- Zawieszenie wozu – przednie; półeliptyczne resory piórowe, amortyzatory hydrauliczne ramieniowe / tylne; odwrócone półeliptyczne resory piórowe.
- Hamulce wozu – wersja 485; bębnowe, hydrauliczno-pneumatyczne / wersja 485A; bębnowe, pneumatyczne.
- Zastosowane opony – wersja BAW 485; 11.00 x 18 / wersja BAW 485A; 12.00 x 18.
- Regulowany zakres ciśnienia w oponach wozu – od 0,75 do 3,5 atmosfer



- Prześwit konstrukcji – 280 mm.
- Kierowanie pojazdem – na lądzie, jak i podczas pływania za pomocą kierownicy i skrzynie biegów.
- Wyciągarka wozu – mechaniczna o uciążu 5 000 kg (napędzana od skrzyni biegów), umieszczona pomiędzy przedziałem kierowcy, a częścią ładunkową. Takie usytuowanie pozwalało na skuteczne zastosowanie jej zarówno z przodu pojazdu, jak i z jego tyłu, a także było bardzo pomocne przy załadunku armat lub lżejszych haubic.
- Długość/ szerokość/ wysokość (ze stelażem rozłożonego dachu) – 9540 mm/ 2485 mm/ 2660 mm.
- Masa całkowita pojazdu – wersja 485; 7040 kg / wersja 485A; 7400 kg.
- Ładowność wozu – na lądzie do 2500 kg, w wodzie do 3500 kg, w pierwotnych planach radzieckich, zakładano, że zaprojektowana amfibia będzie mogła przewozić przeciwpancerną 85 mm lub haubicę kalibru 152 mm, mógł być to także samochód GAZ 51 bez dodatkowego obciążenia lub maksymalnie 28 żołnierzy.
- Pokonywanie wzniesień (twarda nawierzchnia) – bez dodatkowego obciążenia 8a 32 stopni, z dodatkowym obciążeniem do 30 stopni.
- Prędkość maksymalna – po drodze bitej od 50 do 65 km/h

(radzieckie źródła techniczne podają różne wartości w tych granicach), w wodzie prędkość pływania wynosiła około 8-10 km/h.

- Najmniejszy promień zawracania – na lądzie wynosił on 11,25 metra, w wodzie wynosił on około 9 metrów.
- Spalanie wozu – na drodze średnia wartość wynosiła 47 litrów na 100km, w wodzie 30 litrów na godzinę pływania (przy prędkości około 9 km/h).
- Wyposażenie dodatkowe wozu – dwie ręczne pompy wodne, syrena elektryczna, kompas, kotwica, flagi sygnałowe, koło ratunkowe.
- Dach pojazdu – składany, poszycie brezentowe na stalowym stelażu
- Zaczepy holownicze – z przodu wozu i jego tyłu





Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Drzonów, Lubuskie Muzeum Wojskowe

## **Bibliografia**

1. Janusz Magniski, Wozy 1943-1983, Ministerstwo Obrony Narodowej, Wydanie I, 1984 rok
2. Tomasz Szczerbicki, Pojazdy Ludowego Wojska Polskiego, VESPER, Wydanie I, 2014
3. Drzonów – Lubuskie Muzeum Wojskowe