

Stanisław Ducin

Największa galera antyku? : wymiary i kształt kadłuba

Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio F, Historia 4647, 91-102

1991/1992

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Stanisław DUCIN

Największa galera antyku? Wymiary i kształt kadłuba

La plus grande galère de l'antiquité? Dimensions et forme de la coque

Gdy w XVI i XVII wieku wielu entuzjastów podjęło badania nad problemem rozmieszczenia wiosł i wiosłarzy w starożytnych galerach, żaden z nich nie przewidywał ogromu trudności stojących przed nauką, których nawet aktualny poziom wiedzy nie jest jeszcze w stanie przełamać. Mimo ewidentnych sukcesów w postaci rozwikłania tzw. „zagadki triery”, wielką niewiadomą wciąż pozostają starożytne okręty wojenne, dysponujące większą od trzech liczbą rzędów wiosłarzy lub być może — wiosł. Wśród tych jednostek wiele kontrowersji wzbudza tessarakontera Ptolomeusza IV Filopatora, będąca prawdopodobnie największym ze zbudowanych w czasach antycznych okrętów.¹ Podstawowymi źródłami informacji o tej imponującej galerze są przekazy Atenajosa, cytującego Kallikseinosą oraz Plutarcha.

¹ Do najstarszych prac na temat konstrukcji antycznych okrętów można zaliczyć następujące: Doletus: *De re navali liber*, Leiden 1537; Gyraldus: *De re nautica libellus*, Basel 1540; T. Rivius: *Historia navalis antiqua*, London 1633; Père Languedoc: *Traité sur les trirèmes ou les vaisseaux de guerre des anciens*, Paris 1721. W późniejszych wiekach kwestią wymiarów i kształtu kadłuba czterdziestorzędowca zajmowali się tacy historycy jak: C.M.A. Torr: *Ancient Ships*, Cambridge 1894; W.W. Tarn: *The Greek Warship*, „Journal of Hellenic Studies”, XXV, 1905, s. 137–156, 204–224; W.W. Tarn: *Hellenistic Military and Naval Developments*, Cambridge 1930; W.L. Rodgers: *Greek and Roman Naval Warfare*, London 1937; L. Casson: *Illustrated History of Ancient Ships and Boats*, Garden City, New York 1964; L. Casson: *The Ships and Seamanhips in the Ancient World*, Princeton 1971, R.B. Nelson, P. Norris: *Warfleets of Antiquity*, Sussex 1973; J. Rougè: *La marine dans l'Antiquité*, Paris 1975; J. Hausen: *Schiffbau in der Antike*, Herford 1979; L. Basch: *The Tessarakonteres of Ptolemy IV Philopator*, „Mariner's Mirror”, 1969, 55, s. 381–382.

Jeśli wierzyć przekazom, okręt ten liczył 280 łokci długości (ponad 124 metry) i 38 łokci szerokości² (ok. 17 m). Wielokrotnie negowano możliwość zbudowania przez starożytnych jednostki o tak wielkich rozmiarach, choć wysokie umiejętności ówczesnych szkutników już nieraz zadziwiły współczesnych badaczy. Niestety, w tej kwestii zaważyły obecne wymagania naturyczne, stawiane morskim konstrukcjom. Tymczasem tessarakontera została zbudowana przede wszystkim dla celów reprezentacyjnych i jako taka nie musiała być na tyle wytrzymała i stateczna³, aby sprostać sztormowi o sile 12° w skali Beauforta, jak to miało i ma miejsce w przypadku nowożytnych jednostek.

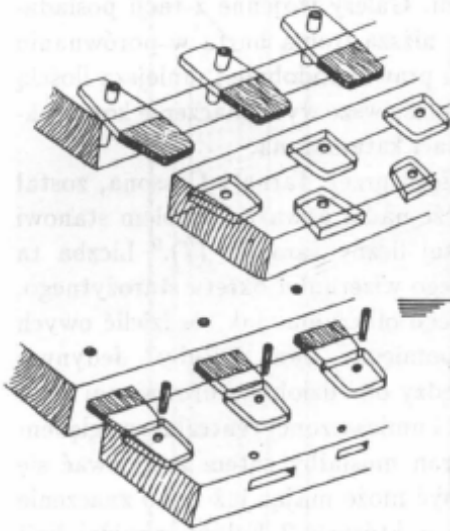
Duże wątpliwości może budzić kwestia sposobu wykonania i wytrzymałości szkieletu okrętu, a głównie jego stępki. Jak to możliwe, aby przy tej długości nie nastąpiło „złamanie” galery na fali? Rozwiązanie może być jednak bardzo proste, bowiem jeśli porówna się sposób budowania większości starożytnych jednostek z nowożytnymi, od razu można zauważyć zdecydowaną różnicę. W obu przypadkach występuje co prawda łączenie desek poszycia na styk (tzw. poszycie karawelowe), ale nowożytne jednostki mają łączenia desek poszycia jedynie z wręgami, natomiast starożytni szkutnicy stosowali dużo bardziej pracochłonną metodę, polegającą na łączeniu ich również między sobą, tworząc samonośne poszycie. Odbywało się to za pomocą specjalnych czopów łączących deski ze sobą, występujących mniej więcej co 20–35 cm jeden od drugiego. Chcąc zapobiec wysuwaniu się czopów z desek, dodatkowo wbijano jeszcze drewniane kołki przechodzące zarówno przez czopy, jak i przez deski (rys. 1).⁴ Innym wzmocnieniem konstrukcji

² Athenaei Naucraticae: *Dipnosophistarum*, vol. I, Lipsiae 1888, V, 203e; *Plutarchi vitae parallelae*, vol. III, fasc. I, Leipzig 1971, *Demetrius*, 43,5. Wspomniane 280 łokci (łokieć=1½ stopy=0,444 m) niektórzy badacze przeliczają na ok. 129 m (M. Schmidt: *Über griechische Dreireiher*, Berlin 1899, s. 7–8; A. Bouche-Leclercq: *Histoire des Lagides*, T. I, Paris 1903, s. 326; E. Bevan: *Histoire des Lagides*, 323–30 av. J.-C., Paris 1934, s. 266). Niekiedy jako właściwą długość podaje się 124–125 m: A. Neuburger: *Die Technik des Altertums*, Leipzig 1919, s. 505; *Morze w kulturach świata*, pod red. A. Piskozuba, Wrocław 1976, s. 140. Zupełnie absurdalna jest opinia Kozłowskiego, pomniejszającego długość tessarakontery do 100 m (B. Kozłowski: *Dzieje okrętu*, Gdańsk 1974, s. 79).

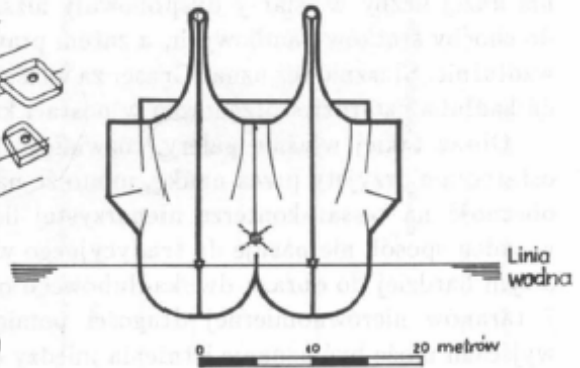
³ „ἀλλὰ θεαν μόνην ἐκείνη παρέσχε καὶ μικρὸν ὅσον διαφέρουσα τῶν μονίμων οἰκοδομημάτων, φανῆναι πρὸς ἐπίδειξιν, οὐ χρειᾶν, ἐπισηφαλῶς δυσέργως καὶ ἐκινῆθη”. („lecz ten okręt był przeznaczony dla pokazu i wobec tego niewiele się różnił od nieruchomych budynków na lądzie, przeznaczeniem jego istnienia było robienie widowiska, a nie użycie, okręt był poruszany tylko z trudnością i niebezpieczeństwem”), Plut.: *Dem.*, 43, 6–7. Opinia Plutarcha jest zgodnie akceptowana przez specjalistów: L. Casson: *The Ancient Mariners. Seafares and Sea Fighters of the Mediterranean in Ancient Times*, New York 1967, s. 145; Rougé: *op. cit.*, s. 104; E. Henriot: *Kurzgefasste illustrierte Geschichte des Schiffbaus von den Anfängen bis Ausgang des 19. Jahrhunderts*, Rostock b.r.w., s. 25.

⁴ Casson: *Ships*, s. 201–213, rys. 158–162; L. Casson: *Greek and Roman Shipbuilding*:

było też stosowanie podwójnego poszycia (zewnętrznego i wewnętrznego). To wszystko, w przeciwieństwie do współczesnych jednostek budowanych w oparciu o schemat wręgowy, czyniłoby kadłub tessarakontery dużo bardziej elastycznym, powodując równomierne przenoszenie obciążeń związanych z występowaniem falowania na całe poszycie i szkielet galery, a nie tylko na poszczególne ich fragmenty.



Ryc. 1. Sposób łączenia desek poszycia kadłuba w starożytnych galerach
Méthode de jonction des planches dans la couverture de la coque, utilisée dans les galères anciennes



Ryc. 2. Tessarakontera Ptolomeusza IV Filopatora — widok z przodu
Tessaracontère de Ptolémée IV Philopator — vue avant

Nie bez znaczenia był oczywiście i sam kształt galery przypominającej budowę katamaran, jednostkę z dwoma bliźniaczymi kadłubami, co jest sugerowane w dziele Atenajosa: „δίπρωρος δ' ἐγεγόνει καὶ δίπρυμνος καὶ ἐμβολα εἶχεν ἑπτὰ”.⁵ Początkowo interpretowano to jako wzmiankę o identyczności zarówno w wyglądzie, jak i w wymiarach dziobu i rufy czterdzieściorzędowca. Taka jednak wersja byłaby absolutnie sprzeczna z rzeczywistością i obecnością na galerze ozdób: dziobowej i rufowej (ἀκροστολίου, ἀφλάστων), różniących się od siebie.⁶ Prócz tego rufa tessarakontery wzno-

New Findings, „American Neptune”, 1985, XLV, s. 11–13, rys. 2–3; J.F. Coates: *The Trireme Sails Again*, „Scientific American”, April 1989, s. 99.

⁵ „Miał podwójny dziób i podwójną rufę oraz 7 taranów”, Athen., V, 204a.

⁶ Szczegółowy opis zdobienia rufowego starożytnych galer: H. Diels: *Das Ablasten der antiken Schiffe*, „Zeitschriften des Vereins f. Volkskunde”, 1915, s. 61.

siła się 53 łokcie ponad wodę, gdy tymczasem dziób tylko 48.⁷ Na te kwestie jako pierwszy zwrócił uwagę B. Graser, zauważając dodatkowo, że okręt posiadał aż 12 wzdłużnic o długości 600 łokci każda⁸, zbyt wiele, jak na jednostkę posiadającą tylko jeden kadłub. Z reguły ilość wzdłużnic montowanych na danej jednostce była uzależniona od wysokości jej wolnej burty. Innymi słowy, od tego jak wysoko ponad poziom morza sięgał pas pełnego poszycia kadłuba chroniący przed falami. Galery wojenne z racji posiadania dużej liczby wioślarzy dysponowały niższą wolną burtą w porównaniu do choćby statków handlowych, a zatem prawdopodobnie i mniejszą ilością wzdłużnic. Słusznie też uznał Graser za właściwsze wytłumaczenie konstrukcji kadłuba czterdziestorzędowca w postaci katamarana.

Obraz takiej właśnie galery, rozwinięty przez Tarna i Cassona, został ostatecznie przyjęty przez naukę, mimo że nadal poważny problem stanowi obecność na tessarakonterze nieparzystej liczby taranów (7).⁹ Liczba ta w żaden sposób nie pasuje do tradycyjnego wizerunku okrętu starożytnego, a tym bardziej do obrazu dwukadłubowego olbrzyma. Jak rozdzielić owych 7 taranów nierównomiernej długości pomiędzy dwa kadłuby? Jedynym wyjściem może być uznanie istnienia między obu dziobami drewnianej belki okutej metalem, pełniącej funkcję taranu i umieszczonej centralnie względem obu kadłubów. Ten właśnie główny taran musiałby zatem znajdować się prawdopodobnie powyżej linii wodnej, być może mając już tylko znaczenie symboliczne.¹⁰ Pozostałych 6 taranów, z których 2 byłyby poniżej linii wodnej, można byłoby umieścić symetrycznie po 3 na każdym z kadłubów.

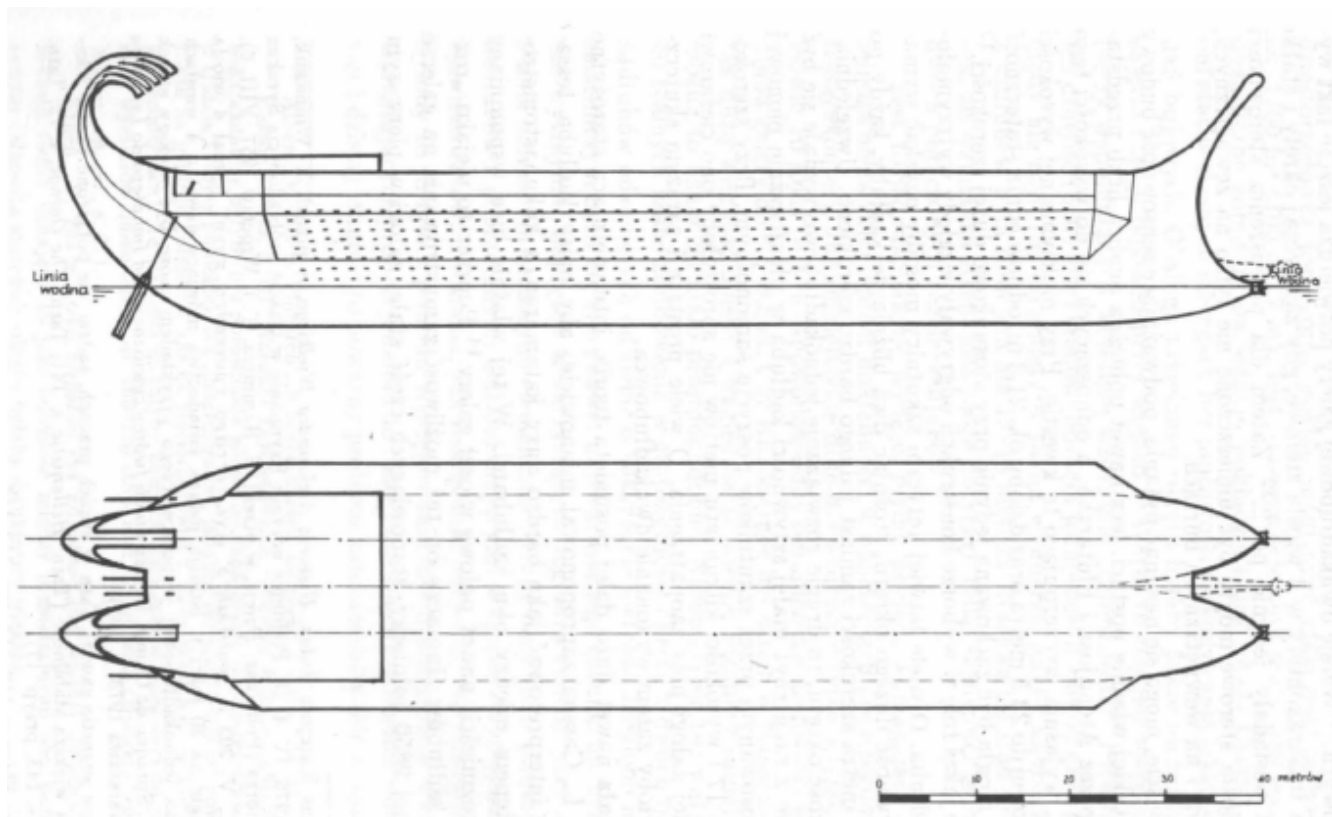
Słowem, zbudowanie rekordowo wielkiej galery w postaci katamarana było możliwe, tym bardziej że w czasach Ptolomeusza IV (241–211 p.n.e.) znano już podobne rozwiązania. Warto tu bowiem wspomnieć użycie przez Aleksandra Wielkiego w trakcie oblężenia Tyru w 332 roku p.n.e. połączonych burtami czterorzędowców, spełniających funkcję pływających pomo-

⁷ Dziób — 21,3 m, rufa — 23,5 m, Athen., V, 203f; Plut.: *Dem.*, 43,5.

⁸ Wzdłużnica — belka konstrukcyjna kadłuba okrętu biegnąca wzdłuż burty od rufy do dziobu, umieszczona poziomo na oble kadłuba. Informacja o wzdłużnicach tessarakonterzy — Athen., V, 204 a. Koncepcja dwukadłubowej galery wg Grasera — patrz: B. Graser: *De veterum re navali*, Berolini 1864, s. 65, rys. 28b–29. Zazwyczaj za prekursora tej teorii uznaje się Tarna (Tarn: *The Greek*, s. 143; Tarn: *Hellenistic*, s. 141; W.W. Tarn: *The Oared Greek Warships*, „Mariner’s Mirror”, 1933, 19, s. 72), aczkolwiek z całą pewnością B. Graser wysunął ją jako pierwszy.

⁹ Athen., V, 204 a.

¹⁰ Podobnie zresztą jak i na innych wielkich galerach antycznych, stosujących przede wszystkim abordaż — L. Basch: *The “Isis” of Ptolemy II Philadelphus*, „Mariner’s Mirror”, 1985, 71, s. 149. Francuskie galery z XVII i początku XVIII wieku posiadały również okutą metalem drewnianą belkę (taran) umieszczoną ok. 1,0–1,5 m powyżej linii wodnej. Patrz: B. Landström: *The Ship*, London 1976, rys. 333, 337, 342–346.



Ryc. 3. Tesseractontera Ptolomeusza IV Filopatora — rzut z boku i z góry

Tessaracontère de Ptolémée IV Philopator — vue de côté et de dessus

stów bojowych.¹¹ Wersję dwukadłubowej galery potwierdza jeszcze fakt wyposażenia tessarakontery w 4 wiosła sterowe, gdy zazwyczaj okręty i statki handlowe posiadały jedynie po 2.¹² Zatem dla polepszenia sterowności okrętu wiosła sterowe mogły być umieszczone nie tylko na zewnętrznych, ale również i na wewnętrznych burtach.

Oczywiście, mogą się nasunąć pytania, podważające sensowność budowy galery w takiej właśnie postaci, lecz nawet pobieżna analiza liczb przedstawionych przez Atenajosa i Plutarcha, a odnoszących się do wysokości tego olbrzyma, wyjaśnia wyczerpująco tę kwestię. Przy maksymalnej wysokości części rufowej do 23,5 metra oraz dziobu ok. 21,3 m, odpowiednia stateczność jednostki mogła być zachowana jedynie przy stosunkowo dużej szerokości.¹³ Być może jakąś rolę w wyborze konstrukcji odgrywały względy wytrzymałościowe kadłuba. O wiele łatwiej antyczni szkutniky mogliby uzyskać wymaganą sztywność dużego okrętu, stosując dwa bliźniacze kadłuby, każdy po około 8,5 metra szerokości zamiast jednego bardzo szerokiego. Uwzględniając wysokość okrętu, to drugie rozwiązanie jednokadłubowe wydaje się być niemożliwe z racji zbyt małej sztywności kadłuba w płaszczyźnie pionowej przy zastosowanym przez szkutników poszyciu samonośnym. Przy szerokości ponad 17 i wysokości kilkunastu metrów nie sprostałoby ono ciężarowi 8-tysięcznej załogi plus zaopatrzenia. O wiele prostsze i zarazem skuteczniejsze byłoby zatem wykonanie dwukadłubowca.

Powstała nawet dużo dalej posunięta teoria, interpretująca starożytne przekazy. L. Casson zaproponował mianowicie, aby opisy kadłuba tessarakontery interpretować jako bardzo duży katamaran, z kilkunastometrowym odstępem między obu kadłubami. W tej właśnie luce wspomniany historyk rozmieścił nawet połowę wiosł galery.¹⁴ Poprzez to niejako „rozsuniecie” kadłubów tłumaczy on też możliwość zamustrowania na galerze co najmniej 2850 żołnierzy, stanowiących część stałej załogi w pierwszym

¹¹ Kwintus Kurcjusz Rufus: *Historia Aleksandra Wielkiego*, w przekł. L. Winniczuk, Warszawa 1976, IV, 4, 18. Podobnie uczynili Rzymianie w trakcie prób zdobycia Syrakuz od strony morza (Polibiusz: *Dzieje*, w przekł. S. Hammera, T. I, Wrocław 1957, VIII, 6).

¹² Athen., V, 203 f: „πῆδάλια δ' εἶχε τετταρα τριακοῦτα πηχη” („miał 4 wiosła sterowe długie na 30 łokci”). Istnieją jednak świadectwa mówiące nawet o 4 wiosłach sterowych na jednokadłubowej jednostce, czego przykładem może być większy statek z J.Nemi (L. Sprague de Camp: *Wielcy i mali twórcy cywilizacji. Od Imhotepa do Leonarda da Vinci*, Warszawa 1973, s. 194).

¹³ Podobne sugestie zawarł Tarn w swoich pracach, sądząc, że połączone razem 2 kadłuby dadzą większą stabilność (Tarn: *Hellenistic*, s. 141; Tarn: *The Oarage*, s. 72; Tarn: *The Greek*, s. 143, przyp. 17).

¹⁴ Casson: *Ships*, s. 110–111, rys. 112–113.

rejsie.¹⁵ Może być tu dużo racji. Przy określonych wyżej wymiarach czterdziestorzędownca jego górny pokład mógł mieć maksymalnie powierzchnię ok. 1700 m² (100 m·17 m). Jest to oczywiście zbyt mało, aby pomieścić tak dużą liczbę żołnierzy na jednym pokładzie i, jak uważa Casson, musieliby oni stać w ciasnych szeregach bez możliwości wykonywania jakichkolwiek zadań bojowych. Obsługa takielunku okrętu byłaby także niemożliwa z racji zajęcia całego pokładu przez wojsko.¹⁶ Warto tu również uwzględnić parametry wspomnianych wcześniej wzdłużnic „czterdziestki” Ptolomeusza IV. Ich długość (600) łokci stanowi bowiem jednocześnie obwód galery, a ten zaś nigdy nie zostałby osiągnięty w takim wymiarze, gdyby szerokość każdego z kadłubów była mniejsza niż 15–18 metrów. Nasuwa się stąd prosty wniosek, że wzmianka Atenajosa może dotyczyć tylko szerokości jednego, a nie dwóch połączonych razem kadłubów.¹⁷

Jest to jednak, jak się wydaje, mylny pogląd, wymagający od Kallikseinos a niezwyklej wprost dokładności w obliczeniach poszczególnych części tessarakontery. Już zmniejszenie długości wzdłużnic tylko o 1/60, czyli o zaledwie 10 łokci (4,4 m) spowodowałoby ograniczenie szerokości jednego kadłuba galery do 8,5–9,5 m. Czy Kallikseinos był zatem w stanie zachować aż tak dużą wierność opisu? Uwzględniając wielkie rozmiary samej jednostki, można to uznać za mało prawdopodobne. Nasuwają się też wątpliwości co do realnych szans zbudowania w starożytności okrętu z dwóch oddzielnych kadłubów odsuniętych od siebie o kilkanaście metrów. Jedynym materiałem skutecznym było drewno i nawet najtwardsze jego gatunki nie byłyby w stanie wytrzymać naprężeń towarzyszących żegludze choćby przy spokojnym stanie morza. Najsłabszymi elementami byłyby oczywiście punkty połączeń kadłubów z poprzecznymi belkami mającymi je łączyć. Występowałyby tam zjawisko zarówno ścinania, jak i skręcania połączeń, zaś szczególnie groźne byłoby to drugie z powodu występowania kilkunastokrotnie większych sił, wzrastających proporcjonalnie do odległości między członami jednostki. Nawet i dzisiaj stanowi to poważny problem katamaranów mimo powszechnego

¹⁵ Athen., V, 204 b. Plutarch ich liczbę określa na blisko 3 tysiące (Plut.: *Dem.*, 43,5).

¹⁶ Casson: *Ships*, s. III. Warunki zaokrętowania żołnierzy tylko na górnym pokładzie tessarakontery byłyby bez porównania gorsze od panujących na quinqueremach rzymskich w trakcie I wojny punickiej. Na „czterdziestce” przypadłoby 0,75–0,8 m² powierzchni pokładu na jednego żołnierza, zaś na pięciorzędowncu z III wieku p.n.e. — 1,5–2,0 m² (przy 120 żołnierzach). Te wartości ulegałyby pewnym zmianom w zależności od przypuszczalnych wymiarów quinquerem: dł. 100–120 stóp, szer. 18–20 stóp (Rodgers: *op. cit.*, s. 211; Nelson: *op. cit.*, s. 27).

¹⁷ Athen., V, 203 e: „ἀπό παρόδου ἐπὶ πάροδου” (od schodni do schodni). Istniała również teoria uznająca to jako odległość między diametralnymi obu kadłubów. Tym samym całkowita szerokość okrętu byłaby dwukrotnie większa.

stosowania do ich budowy metali i włókien węglowych. Dowodem niech będą choćby „pływające pomosty” Aleksandra Wielkiego (patrz przyp. 11), których największymi wadami były spojenia części rufowych, oddalonych dość znacznie od siebie. Reasumując: antyczni szkutnicy mogli uzyskać lepsze efekty, łącząc ze sobą oba kadłuby bezpośrednio burtami bez ich rozsuwania.

Podobnie można obalić koronny argument Cassona — niemożliwość pomieszczenia prawie 3 tysięcy żołnierzy na galerze o szerokości zaledwie 17 metrów, ponieważ starożytni mogli zastosować nie jeden, lecz dwa lub może nawet trzy pokłady bojowe umieszczone jeden nad drugim. Śladów takiego właśnie rozwiązania można się doszukiwać u Plutarcha:

„[...] i ponadto on miał miejsce na swoich galeriach i pokładach, dla blisko 3000 żołnierzy”.¹⁸

Dla okrętu o wręcz niewyobrażalnych rozmiarach, jakim był czterdziestorzędowiec, wzrost wysokości o 1,8–2,0 m lub nawet 3,6–4,0 m byłyby prawie niezauważalny. Teoretycznie nie ma więc podstaw do negowania wiarygodności opisów szerokości tesseractontery i można przyjąć, że rzeczywiście wynosiła ona 17 metrów.

Wymiary galery ściśle wiążą się z jej wyjątkowo małym w porównaniu z obciążeniem okrętu — zanurzeniem. Wiadomo mianowicie, że przy okazji budowy tego wielkiego okrętu Ptolomeusz IV przy pomocy fenickich specjalistów stworzył pierwowzór suchego doku, pozwalającego wprowadzić doń jednostkę o zanurzeniu do 4 łokci (ok. 1,8 m).¹⁹ Trudno sobie wyobrazić, aby tesseractontera dysponowała tylko takim zanurzeniem, chyba że dotyczy to niezaladowanej jednostki jedynie ze szczątkową, manewrową załogą, wystarczającą do wprowadzenia galery do „doku”. Oczywiście, w pełnomorskim rejsie przy pełnym zaopatrzeniu w zapasy żywności, wody oraz sprzęt wojskowy, zanurzenie musiałoby ulec zmianie, wzrastając być może nawet dwukrotnie do 8 łokci (ok. 3,6 m).²⁰

¹⁸ „χωρίς δε τούτων όπλίτας δεχομένην επί τε τών παρόδρου και του καταστρωματος όλίγω τρισχιλίωv άποδέοντας”. Plut.: *Dem.*, 43, 5.

¹⁹ Wprawdzie sam dół wyłożony kamieniami miał głębokość 5 łokci, lecz leżące na jego dnie legary miały 1 łokieć (0,444 m) wysokości. Pozostawały zatem ponad nimi tylko 4 łokcie przestrzeni (Athen.: V, 204 c).

²⁰ Casson: *Ships*, s. 109. Graser hipotetyczne zanurzenie „czterdziestki” powiększył do 20 stóp (ok. 6 m) — Graser: *op. cit.*, s. 58, rys. 29. Takie samo zanurzenie przyjmuje Stahlecker: *Über die verschiedenen Versuche der Rekonstruktion der attischen Triere*, Ravensburg 1897, s. 12. Z ich opiniami nie zgadza się jednak Tarn, uznając możliwość niezbyt dużego zanurzenia polyer (Tarn: *The Greek*, s. 152), zaś Nelson ją ustala tylko na 6 stóp (Nelson: *op. cit.*, s. 31).

Próby potęgowania tych parametrów są, jak się wydaje, bezcelowe ze względu na istnienie innych przykładów dużych dysproporcji między rozmiarami jednostki, a jej zanurzeniem.²¹ Nawet wspomniane 8 łokci czyniłoby tesseracton okrętem o wyporności ponad 4500 ton, porównywalną ze współczesnymi lekkimi krążownikami i umożliwiającą zaokrętowanie nawet ośmiotysięcznej załogi. Co więcej, Plutarch wyraźnie określił, że galera poruszała się z trudnością i co ważniejsze z niebezpieczeństwem.²² Czym zaś ono mogło być spowodowane? Czy tylko małą wytrzymałością drewnianej konstrukcji? Czy też może niewystarczającą statecznością galery? Stosunkowo niewielkie zanurzenie, zważywszy na zaledwie 17-metrową szerokość w porównaniu z dużą wysokością okrętu i wysokim usytuowaniem środka ciężkości wyekwipowanej tesseractonu względem środka wyporu kadłuba, mogłoby być jedną z przyczyn nawet dość dużych odchyłeń kadłuba od pionu. W efekcie stan morza powyżej 4–5° w skali Beauforta i boczna fala mogły spowodować katastrofalny w skutkach przechył. Zwiększenie zanurzenia obniżyłoby rzecz jasna zarówno środek ciężkości, jak i środek wyporu kadłuba, doprowadzając co najmniej do stanu równowagi²³; a zatem eliminując też wspomniane zagrożenie. Poza tym powiększenie zanurzenia z racji dużych wymiarów galery musiałyby odbyć się poprzez obciążenie jednostki 500–1000 t balastu.

Innym jeszcze czynnikiem potęgującym niebezpieczeństwo przywrócenia tesseractonu w trakcie rejsu mogła być nadmierna wysokość okrętu w porównaniu do jego szerokości i zanurzenia. Graser, interpretując dane przedstawione przez Atenajosa i Plutarcha (patrz przypis 7), obliczył wysokość samych tylko burt „czterdziestki” na 44 stopy, czyli około 13,2 metra.²⁴ Trzeba jednak zauważyć, że w swoich obliczeniach uwzględnia wysokość kadłuba okrętu liczoną od kilu do górnego pokładu, co jest przecież sprzeczne z uwagą u Atenajosa: „ἀπὸ δὲ τῶν πρυμνητικῶν ἀφλάστον ἐπὶ τὸ πρὸς τῇ θαλάσσει μέρει αὐτῆς τρεῖς πρὸς τοῖς πεντήκοντα πήχεις”.²⁵ Poza tym wspomniany badacz uwzględnia tylko jeden, górny pokład przeznaczony dla etatowej wojskowej części załogi. Gdyby zaś dodać owe 1,8 lub nawet 3,6

²¹ Ten sam Ptolemeusz IV zbudował również statek rzeczny o wysokości ponad 18 metrów i zanurzeniu tylko 1,8 m (Athen., V, 204 d).

²² „ἐπισφαλὼς καὶ δυσερῶς ἐκινήθη”, Plut.: *Dem.*, 43, 6.

²³ Aktualnie przyjmuje się, że dla zachowania minimalnej stateczności wysokość środka ciężkości jednostki ponad linią wodną musi być co najmniej 2 razy mniejsza od odległości między linią wodną a środkiem wyporu kadłuba.

²⁴ Graser: *op. cit.*, s. 58–59, rys. 24. Owe 44 stopy uzyskuje poprzez odjęcie od 72 stóp stanowiących wysokość dziobu — 8 stóp wysokości wygięcia dziobowego (*ἀκροστολίου*) oraz ok. 20 stóp zanurzenia galery.

²⁵ „Od szczytu rufy do linii wodnej mierzył 53 łokcie” (Athen., V, 203 f).

metra na, jak się wydaje, niezbędne pokłady dla żołnierzy, to całkowita wysokość burt czterdziestorzędowca wzrosłaby do 15–16,8 m. Tylko o 1/4–1/5 mniej od wysokości części dziobowej tessarakontery (ok. 21,6 m). Jakże wielkie naciski musiałyby wtedy oddziaływać na niższe partie kadłuba. Dużo prostsze i jednocześnie niższe rozwiązanie zaproponował Casson, ograniczając wysokość burt „czterdziestki” do zaledwie 6,0–7,25 metra.²⁶

Stanowiłyby to zaledwie 1/4–1/3 ogólnej wysokości tessarakontery, zaś sama galera sprawiałaby wrażenie pływającej konstrukcji z jak gdyby 4 wieżami (2 dzioby i 2 rufy), podczas gdy Plutarch porównuje ten okręt raczej do nieruchomych budowli na lądzie.²⁷ Ponadto żaden z antycznych wizerunków ówczesnych okrętów wojennych nie przedstawia jednostki, której *ἀκροστολίου* byłby więcej niż dwa razy wyższy od burt. Brak też przedstawionych galer, w których wysokość samego tylko kadłuba byłaby niewiele mniejsza od całkowitej wysokości jednostki. A zatem, zarówno koncepcja Cassona, jak i wcześniej przedstawiona teza Grasera wydaje się być mylna. Przyjęcie proporcji całkowitej wysokości okrętu względem jego burt jak 2:1 (wariant pośredni) oznaczałoby, że górny pokład wznosił się ok. 24 łokcie (10,8 m) ponad wodę. Te przypuszczenia można potwierdzić poprzez analizę długości wiosel sterowych (aż 30 łokci). Najbardziej adekwatny i najczęściej stosowany na antycznych jednostkach kąt nachylenia wiosel sterowanych względem linii wodnej to 45–60°, a w takim razie odległość w pionie między dwoma końcami każdego z tych wiosel mogła wynosić do 28 łokci. Uwzględniając fakt, że zanurzenie nie obciążonej tessarakontery wynosiło 4 łokcie, a niezbędna dla właściwej obsługi długość trzonu wiosła sterowego ponad pokładem sterowym — ok. 3–4 łokcie, otrzymać można właściwą wysokość burty od 9,0 do 12,45 m (średnia 10,7 m).²⁸ Rzecz jasna, jest to wartość odnosząca się jedynie do wysokości pokładu, na którym sternicy zajmowali swoje stanowiska, a który nie musiał znajdować się na tej samej wysokości co górny (najwyższy) pokład. Powyżej tego poziomu mogły się jeszcze znajdować, szczególnie w części rufowej, dalsze pokłady przeznaczone choćby dla żołnierzy. Byłoby to zgodne z normalną w czasach starożytnych praktyką „podnoszenia” pokładu rufowego.²⁹ Takie rozwiązanie ma zresztą odbicie na

²⁶ Casson: *Ships*, s. 117. Tak małą wysokość uzyskał badacz dzięki zastosowaniu tylko 3 rzędów wiosel i 3 pokładów wiosłarskich. Podobna pod względem wysokości kadłuba jest rekonstrukcja Nelsona (Nelson: *op. cit.*, s. 31–32). W obu koncepcjach każdy z 3 poziomów miałby po ok. 1,8–2,0 m wysokości.

²⁷ Plut.: *Dem.*, 43,6.

²⁸ Casson tę wysokość określa na 20–25 stóp (6–7,5 m), Casson: *Ships*, s. 117.

²⁹ J. Jundziłł: *Rzymianie a morze*, Bydgoszcz 1991, s. 42.

tessarakonterze w różnicowaniu wysokości części rufowej (53 łokcie) i dziobowej (48 łokci).

Do niedawna wiele zastrzeżeń wzbudzała liczebność załogi tego czterdziestorzędowca, która (co warto podkreślić) jest wyjątkowo zgodnie określana przez Atenajosa i Plutarcha na co najmniej 7250 osób.³⁰ Ta niemalże „armia” oprócz wspomnianych 2850 żołnierzy, składała się jeszcze z 400 marynarzy oraz, co ważniejsze, 4000 wiosłarzy.³¹ Skład procentowy załogi byłby zatem zgodny w ogólnym zarysie z proporcjami występującymi na innych typach starożytnych okrętów wojennych, choć zwraca uwagę dość liczna grupa marynarzy, stanowiąca aż 1/10 liczby wiosłujących. Może to nasunąć spostrzeżenia zarówno o wyposażeniu jednostki w dość bogaty takielunek, z co najmniej 3 masztami i tyłuż żaglami rejowymi, jak i o szerokim zakresie obowiązków marynarzy. Należała do nich nie tylko obsługa żagli i całego takielunku, ale także wszelkie prace szkutniczo-bosmańskie związane z utrzymaniem zdolności żeglugowej okrętu oraz zapewne czynności za- i wyładunkowe w trakcie postoju jednostki w porcie itp. W przeciwnym razie, tak duża obsada żeglarska byłaby zbędna.

Wielkość załogi „czterdziestki” była, jak się zdaje, odpowiednia do rozmiarów samej galery (a więc jednostki, dla której głównym napędem były wiosła), prawdopodobnie największej jednostki wojennej, jaką znała epoka hellenistyczna³², a być może i cała starożytność. Można rzecz jasna postawić w tym miejscu pytanie, czy istotnie tessarakontera zasługuje na miano okrętu wojennego, wszak była to jednostka przeznaczona do celów reprezentacyjnych, a poprzez swą nadmierną wielkość zatraciła wiele cech bojowych i możliwość skutecznego zastosowania w walce.

Niemniej jednak galera została obsadzona przez prawie 3-tysięczny oddział żołnierzy, który mógł przecież pełnić funkcję militarną, zaś proporcje między długością „czterdziestki”, a jej szerokością nawiązują do budowy typowych starożytnych okrętów wojennych (7,3:1). Te dwie cechy, w połączeniu z obecnością taranów, wydają się przesądzać mimo wszystko o zakwalifikowaniu tessarakontery do klasy okrętów wojennych, przynajmniej pod względem formalnym. Bo czy nieprawdopodobne jest, aby dążenie starożytnych do monumentalizmu i maksymalizacji rozmiarów i osiągnięć było choć w części takie, jak w dniu dzisiejszym? Tessarakontera była chyba wy-

³⁰ Athen., V, 204 b; Plut.: *Dem.*, 43, 5.

³¹ Dane te są niesłusznie zmieniane przez Nelsona (Nelson: *op. cit.*, s. 31) w odniesieniu do marynarzy — miałyby ich być bowiem tylko 200. Graser z kolei w swojej rekonstrukcji tessarakontery zwiększa liczbę wiosłarzy do 4054 (Graser: *op. cit.*, s. 67).

³² E. Van'T. Dack: *Ptolemaica selecta. Etudes sur l'armée et l'administration Lagides*, Lovanii 1988, s. 28.

razem takich właśnie dążeń. Mimo iż badając problem czterdziestorzędowca Ptolomeusza IV natrafia się na poważne przeszkody w postaci niedostatku przekazów źródłowych, a przede wszystkim zupełnego braku wyobrażeń galery, można chyba zaufać wzmiankom obu wcześniej wymienionych autorów antycznych dotyczących tak wymiarów, jak i kształtu tej zadziwiającej od stuleci jednostki.

RÉSUMÉ

Ce sont les oeuvres d'Athénée et de Plutarque qui constituent la source d'information principale sur la tessaracontère de Ptolémée IV Philopator. Le navire devait avoir 124 m de long et 17 m de large, alors que son tirant d'eau pouvait fluctuer — selon la charge — entre 1,8 m et 3,6 m (limité par la profondeur de la cale de construction). Le déplacement du navire pouvait atteindre 4500 tonnes. Conformément aux règles antiques de construction navale, la „quarantaine” avait probablement une double couverture (dite „à la caravelle”) dont les planches étaient aussi jointes entre elles. Une forme originale — deux coques communicant par leurs bords — assurait au navire une résistance convenable et une stabilité sur l'eau. Cette hypothèse semble être confirmée aussi par douze longerons et quatre rames de gouvernement. La hauteur des bords de la tessaracontère est difficile à établir, bien que — compte tenu des proportions entre la hauteur intégrale des galères (le plus souvent représentées sur les images) et la hauteur de leurs bords (de 2:1 à 3:1) — on puisse admettre que la tessaracontère avait à peu près 10,5 m de haut et permettait de répartir jusqu'à 4000 rameurs. Ces calculs semblent corroborés par l'analyse de la longueur des rames de gouvernement (13,3 m) qui atteignaient probablement le niveau du pont supérieur. Quoique la tessaracontère fût un navire de parade qui, en raison de ses dimensions, avait perdu de ses caractéristiques militaires, le fait qu'elle fût pourvue d'un fort contingent militaire (2850 hommes) et de 4000 rameurs, ainsi que de béliers (ne fût-ce que symboliquement), suffit — nous semble-t-il — pour classer la „quarantaine” parmi les navires de guerre.

Quoique les recherches sur la tessaracontère se heurtent à de graves obstacles tels que l'insuffisance des sources et l'absence complète de ses images, nous pouvons nous fier aux deux auteurs anciens pour ce qui est des dimensions et de la silhouette de cette embarcation qui ne cesse de nous étonner depuis des siècles.